

K.2

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MIROSLAV KRSEK

Garant profese:

ING. JITKA TOBOLOVÁ

Středisko:

211 ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. HANA STAŇKOVÁ	ING. KATEŘINA HLADKÁ, Ph.D.	ING. KATEŘINA HLADKÁ, Ph.D.	ING. VOJTĚCH KOS

Název akce:

**MODERNIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU
TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ (MIMO) - CHOCEŇ**

Číslo smlouvy:

17-159.250

Projektový stupeň:

PŘÍPRAVNÁ DOKUMEN.

Část:

Datum:

09/2019

Dokumentace dle přílohy č.4 zákona č.100/2001 Sb.

Číslo části:

K.2

Název přílohy:

Měřítko:


Počet formátů:

Přílohy

Číslo přílohy:

2

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	<i>Vypracoval:</i> ING. PETR ČIHOVSKÝ	<i>Kontroloval:</i> ING. KATEŘINA HLADKÁ, Ph.D.	
	<i>Název přílohy:</i> Hluková studie	<i>Měřítko:</i> -	<i>Datum:</i> 09/2019

Obsah

1. ÚVOD	3
2. LEGISLATIVA	3
2.1 VÝTAH Z §30 ZÁKONA Č. 258/2000 SB.	3
2.2 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU	3
2.3 KOREKCE PRO STANOVENÍ HYGIENICKÝCH LIMITŮ HLUKU V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB PRO HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI	5
2.4 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÉM VNITŘNÍM PROSTORU STAVEB	5
2.5 VIBRACE V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH STAVEB	6
3. METODIKA	7
3.1 NEJISTOTA VÝPOČTU	8
3.2 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	8
4. VÝCHOZÍ ÚDAJE	8
4.1 ZAČÁTEK A KONEC ŘEŠENÉ STAVBY	8
4.2 OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY (OPD).....	8
4.3 PŘEHLEDNÁ SITUACE ROZSAHU STAVBY.....	9
5. TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY	11
5.1 ZDROJ UVÁDĚNÝCH DAT.....	11
5.2 ROZSAH DOPRAVY VE VÝHLEDOVÉM STAVU	12
ROZSAH DOPRAVY V ROCE 2017 (STÁVAJÍCÍ STAV).....	13
5.3 ROZSAH DOPRAVY V ROCE 2000.....	14
6. POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE	15
6.1 POROVNÁNÍ STÁVAJÍCÍ A VÝHLEDOVÉ DOPRAVY	15
7. OBECNĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM	16
7.1 SNÍŽENÍ HLUČNOSTI U ZDROJE	16
7.2 OPATŘENÍ U EXPONOVANÝCH OBJEKTŮ	17
7.3 VÝSTAVBA UMĚLÝCH PŘEKÁŽEK NA CESTĚ MEZI ZDROJEM A PŘÍJEMCEM	17
7.3.1 Akustické požadavky na konstrukci protihlukových stěn.....	17

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

8.	VYHODNOCENÍ HLUKOVÉHO ZATÍŽENÍ.....	18
8.1	VÝPOČTOVÉ BODY.....	18
8.2	AKUSTICKÉ VÝPOČTY.....	21
8.3	STANOVENÍ HYGIENICKÝCH LIMITŮ HLUKU NA ÚSECÍCH A OVĚŘENÍ MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ STARÉ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE	25
9.	NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ.....	26
9.1	TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ, ALBRECHTICE.....	26
9.2	NOVÁ VES, TŮMOVKA, HORNÍ ŽĎÁR, ŽĎÁR NAD ORLICÍ.....	27
9.3	BOROHRÁDEK.....	27
9.4	ČERMNÁ NAD ORLICÍ, MALÁ ČERMNÁ, KORUNKA.....	28
9.5	PLCHŮVKY, CHLOUMEK, ÚJEZD U CHOCNĚ, BĚSTOVICE	28
9.6	CHOCEŇ.....	29
9.7	VÝPOČET EKVIVALENTNÍCH HLADIN AKUSTICKÉHO TLAKU S PROTIHLUKOVÝMI STĚNAMI.....	29
10.	MĚŘENÍ HLUKU.....	33
11.	VIBRACE	34
12.	ÚPRAVA SILNIČNÍCH KOMUNIKACÍ.....	35
12.1	NADJEZD ŽĎÁR NAD ORLICÍ, KOMUNIKACE Č. II/305	35
12.2	NADJEZD ČERMNÁ NAD ORLICÍ, KOMUNIKACE Č. 3059	38
12.3	PODJEZD BOROHRÁDEK, KOMUNIKACE Č. I/36.....	41
12.4	PODJEZD ÚJEZD U CHOCNĚ, KOMUNIKACE Č. 30510.....	42
12.5	NADJEZD TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ, ULICE 17. LISTOPADU/VOKLIK	43
13.	HLUK ZE SDĚLOVACÍCH ZAŘÍZENÍ	46
14.	HLUK Z PROVÁDĚNÍ STAVBY	46
14.1	STAVEBNÍ ČINNOSTI.....	47
14.2	NÁVRH TECHNICKÝCH A ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ K OMEZENÍ HLUKU	47
15.	ZÁVĚR.....	48
16.	POUŽITÁ LITERATURA	48
	PŘÍLOHY:.....	48

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

1. ÚVOD

Předkládaná hluková studie byla zpracována jako součást projektové dokumentace stavby „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“.

Hluková studie se zabývá přehledovým posouzením akustické situace v okolí této tratě po její realizaci a předkládá možnosti řešení snížení hlukového zatížení přilehlé obytné zástavby a ploch pro využití k bydlení či rekreaci dle územně plánovací dokumentace.

2. LEGISLATIVA

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona **č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů**. Pro dopravní hluk je významný především § 30 a § 31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či železnic technickými opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené prováděcím předpisem (viz dále).

Podrobně ochranu před hlukem upravuje **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (NV č. 217/2016 ze dne 15. června 2016)**. Toto nařízení vlády zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

2.1 Výťah z §30 Zákona č. 258/2000 Sb.

Chráněným venkovním prostorem se dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluk zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich.

2.2 Hygienické limity hluku

V následující tabulce jsou uvedeny korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Tabulka korekcí podle druhu chráněného prostoru a denní a noční době (základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ je 50 dB)

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB] (základní hladina akustického tlaku je 50 dB)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se **pro chráněný venkovní prostor staveb** přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. **Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce $+5$ dB.**
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na drahách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Stará hluková zátěž (vyplývá z nařízení vlády):

Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněných venkovních prostorech staveb, který existoval již před 1. lednem 2001, je působený dopravou na pozemních komunikacích nebo drahách a překračoval hodnoty hygienických limitů stanovené k tomuto datu pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor stavby.

Stará hluková zátěž se zjišťuje pro denní dobu $L_{Aeq,16h}$ a pro noční dobu $L_{Aeq,8h}$ měřením nebo výpočtem z údajů poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž zůstává zachován i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a pro krátkodobé objízdné trasy.

Hygienický limit staré hlukové zátěže nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. Jestliže ale byl hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách před zvýšením o více než 2 dB nad hodnotami uvedenými v tabulce 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

Tabulka 2 části A nařízení vlády – hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách pro použití další korekce +5 dB podle § 12, ods. 6 věty třetí.

Pozemní komunikace a železniční dráhy	Doba dne	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Dálnice, silnice I. a II. třídy, místní komunikace I. a II. tř.	Denní	65
	Noční	55
Silnice III. tř., komunikace III. tř. a účelové komunikace	Denní	60
	Noční	50
Železniční dráhy v ochranném pásmu dráhy	Denní	65
	Noční	60
Železniční dráhy mimo ochranné pásmo dráhy	Denní	60
	Noční	55

2.3 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Tabulka – hygienické limity (základní hladina $L_{Aeq} = 50$ dB pro den a 40 dB pro noc)

Posuzovaná doba [hod]	Korekce [dB]	celkový limit [dB]
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	45

2.4 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Chráněným vnitřním prostorem se rozumí obytné a pobytové místnosti s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

V následující tabulce jsou uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb (doplňená tabulka z přílohy č. 2 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.).

Tabulka – hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb (základní hladina $L_{Aeq,T} = 40$ dB)

Druh chráněné místnosti	Doba působení	Korekce	Limitní hladina hluku [dB]
Nemocniční pokoje	6.00 až 22.00 h	0	40
	22.00 až 6.00 h	-15	25
Lékařské vyšetřovny, ordinace	Po dobu používání	-5	35
Obytné místnosti	6.00 až 22.00 h	0 ⁺⁾	40/45*)
	22.00 až 6.00 h	-10 ⁺⁾	30/35*)
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	Po dobu užívání	+5	45

Pro ostatní pobytové místnosti, v tabulce jmenovitě neuvedené platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

⁺⁾ Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk na těchto komunikacích převažující a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po 31. prosinci 2005.

^{*)} Hodnoty v ochranném pásmu dráhy a v okolí hlavních komunikací

2.5 Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb

Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou

hladinou zrychlení vibrací $L_{aw,T}$ se rovná 75 dB, nebo

hodnotou zrychlení a_{ew} se rovná $0,0056 \text{ m/s}^2$.

Hygienické limity vibrací uvedené v prvním odstavci v chráněných vnitřních prostorech staveb se vztahují na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob a k době trvání vibrací.

Korekce hygienického limitu podle prvního odstavce jsou v závislosti na typu prostoru, denní době a povaze vibrací upraveny v následující tabulce.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Tabulka - korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb, denní dobu a povahu vibrací

Druh chráněného vnitřního prostoru	Denní doba	Povaha vibrací			
		Přerušované a nepřerušované vibrace		Opakující se Otřesy	
		Korekce			
		[dB]	(-)	[dB]	(-)
1. Operační sály	den	0	1	0	1
	noc	0	1	0	1
2. Obytné místnosti	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
3. Nemocniční pokoje	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
4. Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
5. Ostatní chráněné vnitřní prostory staveb	nepřetržitě	12	4	42	128

Maximálně jsou přípustné 3 výskyty otřesů za den.

Celkový hygienický limit vibrací v obytných objektech je tedy

81 dB den a 78 dB pro noc.

3. METODIKA

Hluková studie byla zpracována v souladu s postupy uvedenými v platných "Metodických pokynech pro výpočet hladin hluku z dopravy" (VÚVA Praha, RNDr. Miloš Liberko). Při zpracování byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2018 firmy DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku od železniční dopravy byla použita norma Shall 03.

Výpočtové body jsou umístěny v různých výškách (podle počtu podlaží, výška podlaží je uvažována 2,5 m) a 2 metry před fasádou budov, ve výpočtových bodech **není počítáno s odrazem akustické energie od fasády budovy**. Ostatní odrazy jsou součástí výpočtového modelu.

Podklad pro vytvoření 3D modelu tvořily rastrové digitální mapy v měřítku 1 : 10 000 Zabaged, 3D model stávajícího zaměření a 3D model nově navrženého železničního tělesa v měřítku 1 : 1000.

Výpočetní síť referenčních bodů je počítána s krokem 10 m v ose x a y.

Výsledkem akustické studie jsou **hlukové mapy** řešeného území s průběhem izofon vypočtených ve výšce **4 m** nad terénem. Hodnoty hluku v jednotlivých bodech výpočtu jsou uvedeny v tabulkách. Jejich poloha s identifikací je vyznačena v hlukových mapách. Mapy jsou vyhotovené pro noční a denní dobu s protihlukovými opatřeními a bez protihlukových opatření.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

3.1 Nejistota výpočtu

Nejistota výpočtu je závislá na přesnosti vstupních údajů – intenzita dopravy, přesnost mapových podkladů.

Autor programu neudává chybu v jednotlivých algoritmech. Pro výpočet byla použita norma Shall 03. Na základě provedeného ověření výsledků výpočtů programu CadnaA v jiných programech (např. SOUNDPLAN) lze konstatovat, že celková nejistota výpočtu se bude pohybovat s tolerancí $\pm 2\text{dB}$.

3.2 Železniční svršek

V rámci novostavby železniční trati bude v celém úseku již použito pružné bezpodkladnicové upevnění kolejí.

Vliv nového železničního svršku je ve výpočtech hlukového zatížení zohledněn.

4. VÝCHOZÍ ÚDAJE**4.1 Začátek a konec řešené stavby**

Choceň km 0,000 – Týniště nad Orlicí km 23,079

Posuzovaná místa

Název	Staničení (km)
Týniště nad Orlicí	22,0-23,0
Albrechtice nad Orlicí	20,9-21,5
Nová Ves, Tůmovka, Horní Žďár, Žďár nad Orlicí	18,4-20,5
Borohrádek	14,8-17,5
Čermná nad Orlicí, Korunka, Nová Ves	9,9-13,0
Plchůvky	7,3-9,1
Újezd u Chocně, Chloumek, Darebnice, Běstovice	3,9-6,5
Choceň	0,0-2,5

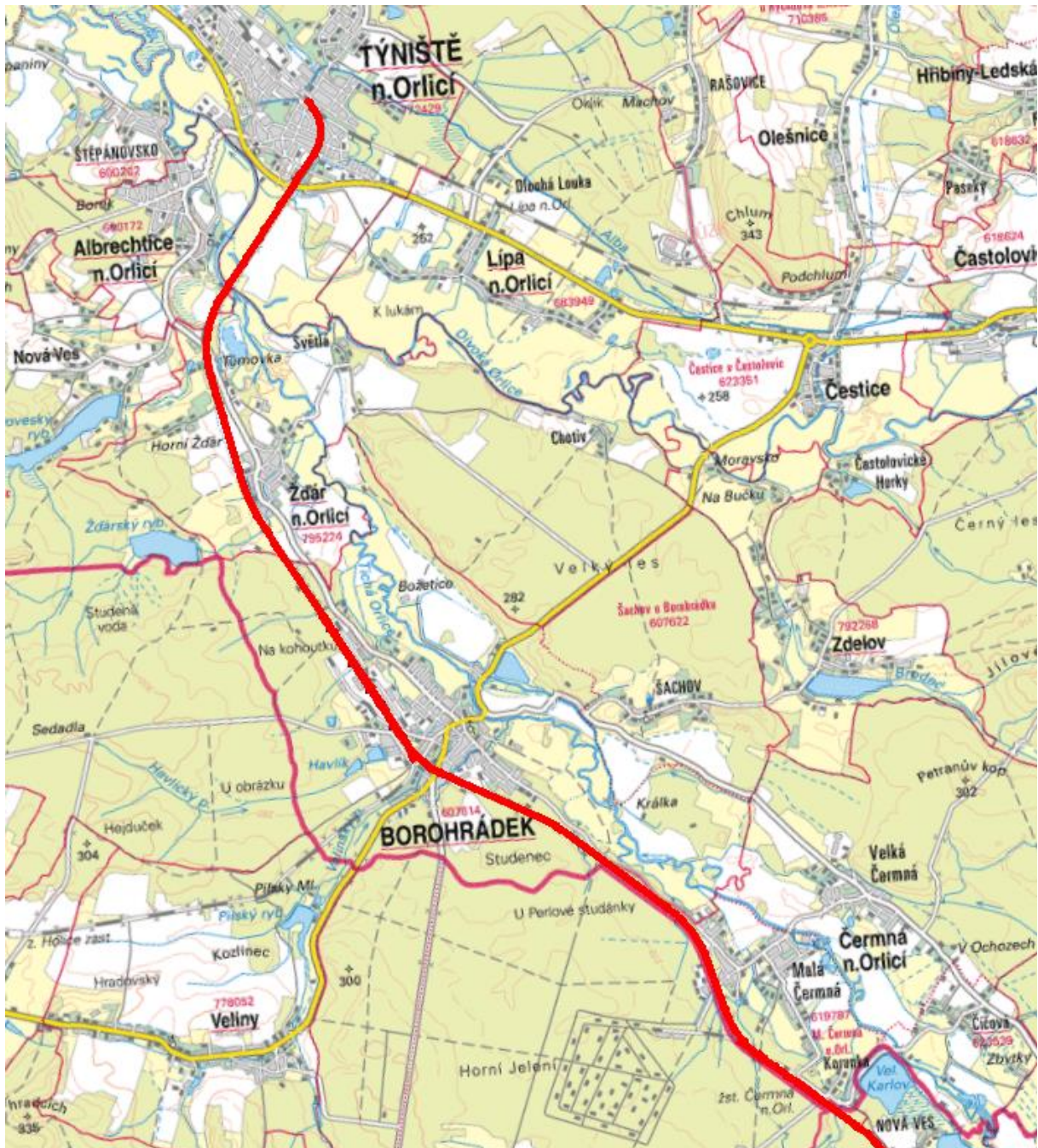
4.2 Ochranné pásmo dráhy (OPD)

Dle zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní, vybudované pro rychlost do 160 km/h včetně, 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy (u dráhy s rychlostí nad 160 km/h 100 m)

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

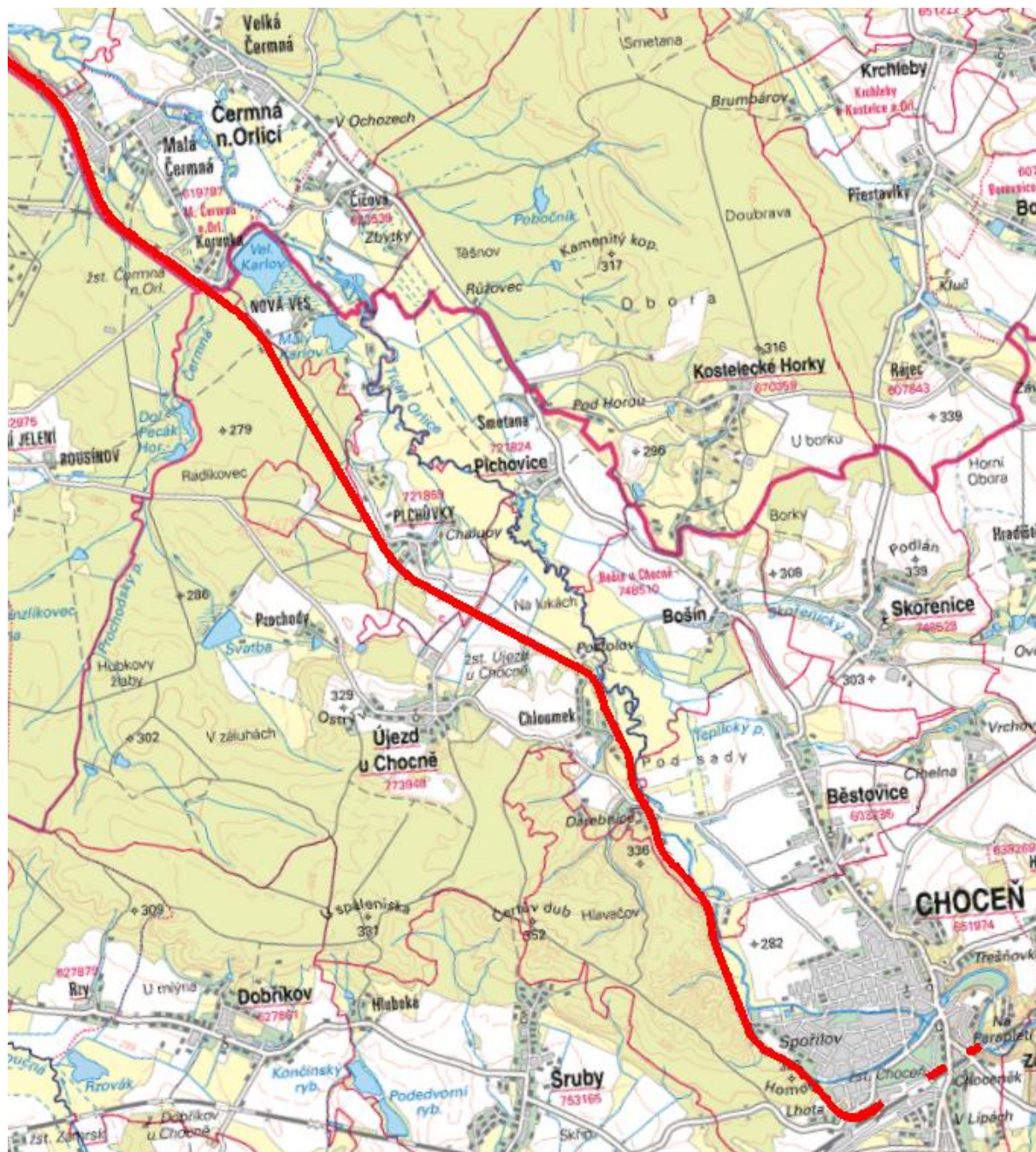
4.3 Přehledná situace rozsahu stavby

Situace 1: Týniště nad Orlicí – Čermná nad Orlicí



Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Situace 2: Čermná nad Orlicí - Choceň



Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

5. TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

Technologické údaje o dopravě (počet, druh a délka jednotlivých vlaků, max. rychlost) jsou přehledně seřazeny v následujících tabulkách. Údaje vycházejí ze zadávacích podmínek investora a detaily byly získány od dopravního technologa SUDOPu PRAHA a.s.

5.1 Zdroj uváděných dat

Rok 2000 – sešitový jízdní řád 2000/2001, GVD 2000/2001 se zohledněním omezení jízd a statistická data za rok 2000 ze systému provozovatele dráhy.

Stávající stav – statistická data ze systému provozovatele dráhy (roční průměrná denní intenzita dopravy za rok 2016 s rozdělením na denní a noční dobu) a služební pomůcky pro GVD 2016/2017.

Výhledový stav se bere ze související dokumentace - tj. studie proveditelnosti, technicko-ekonomické studie atd. a jsou obvykle aktualizovány s příslušnými objednateli dopravy (ministerstvo dopravy, kraje, organizátoři dopravy). Obvykle se vztahují k letům 2020 - 2027, což znamená cca 5 let po realizaci stavby. Pokud související dokumentace neexistuje, je stanoven výhledový rozsah dopravy přímo s objednateli dopravy a se SŽDC.

Typy vlaků - Legenda

Legenda:

Ex	Expresy
R	Rychlíky
Os	Osobní vlaky
Nex	Nákladní expresy
Pn	Průběžné nákladní vlaky
Mn	Manipulační nákl. vlaky
Sp	Spěšné vlaky

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

5.2 Rozsah dopravy ve výhledovém stavu

Druh vlaku	úsek	vlaků			Rychlost vlaku [km/hod], poznámka
		06-22	22-06	celkem	
osobní					
Sp	Choceň – Týniště nad Orl.	16	2	18	Choceň – Újezd u Chocně V = 90; Újezd u Choc. – Týniště nad Orl. V = 120
Os		14	2	16	
nákladní					
Nex, Pn	Choceň – Týniště nad Orl.	31	16	47	$V_{\max} = 90$
Mn		2	-	2	$V_{\max} = 75$

K tomu komentář:

Výhledový rozsah osobní dopravy byl ve studii proveditelnosti uveden v rozsahu 12 Sp a 18 Os, tj. úhrnem 30 vlaků. Zde se na základě aktuálního vyjádření objednatele dopravy (Královéhradecký kraj) uvádí 18 Sp a 16 Os, úhrnem 34 vlaků, což je o čtyři více. Základní koncept ale zůstává – dochází k střídání Sp vlaků ramene Choceň – Týniště nad Orl. – Náchod (nezávislá trakce) a Os vlaků ramene Hradec Králové – Týniště nad Orlicí – Choceň (elektrická trakce). Výsledkem je nabídka spojů v hodinovém taktu.

U nákladní dopravy studie proveditelnosti na úseku Choceň – Týniště nad Orlicí ve variantě B4 prognózovala celkem 43 vlaků/24 hod. V době zpracování studie proveditelnosti však nebyl ještě znám záměr společnosti Metrans na další zkapacitnění kontejnerového terminálu v České Třebové (tzv. 2. etapa). Výhledový počet vlaků je proto navýšen o 3 páry vlaků, v číselném vyjádření $43 + 6 = 49$ vlaků v členění 47 Nex, Pn a 2 Mn.

U vlaků s přepravou cestujících je v úseku Újezd u Chocně – Týniště nad Orlicí uvedena rychlost 120 km/hod, i když traťová rychlost je 140 km/hod. To však není v rozporu - vlaky nejedou konstantní rychlostí, ale podle svého charakteru zastavují, rozjíždějí se atd. U spěšných vlaků maximální rychlost 120 km/hod vychází ze skutečnosti, že se jedná o vlaky dieselové trakce s horší dynamikou jízdy a s maximální rychlostí 120 km/hod. I kdyby si některý dopravce v budoucnosti opatřil dieselové jednotky s V_{\max} 140 km/hod (zatím takové v ČR nejezdí), tak vzhledem k zastavování v Borohrádku, Čermné a podle vyjádření Odboru dopravy Královéhradeckého kraje možná i v Plchůvkách bude uvedená rychlost 120 km/hod stále dobrým odhadem. Podobně u osobních vlaků. Ty jsou v elektrické trakci a mohou jet rychlostí 140 km/hod, prakticky ji však nedosáhnou.

A pokud se jedná o nákladní vlaky: většina vlaků je brzděna 1. způsobem brzdění a mohla by jezdit rychlostí až 120 km/hod. Nicméně nákladní vlaky mají stanovenou rychlost nejvýše 90-100 km/hod, vyšší rychlost jen zcela ojediněle. A i nákladní vlaky budou zastavovat a rozjíždět se a jejich maximální rychlost bude ovlivněna nejen traťovými odpory, ale také tažnou silou lokomotivy ve vztahu k hmotnosti soupravy. Lze konstatovat, že rychlost 90 km/hod je reálným odhadem průměrné rychlosti nákladních vlaků ve výhledu.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Charakteristika vlaků:

Spěšné vlaky: předpokládá se nasazení dvoučlánkové (event. dvouvozové) motorové jednotky, jako vzorovou lze uvést jednotku řady 844 RegioShark – délka 44m, podíl kotoučových brzd 100 %¹

Osobní vlaky: předpokládá se nasazení elektrické jednotky, jako vzorovou lze uvést jednotku řady 844 RegioPanter – délka 80 m, podíl kotoučových brzd 100 %¹

Nákladní vlaky kromě Mn – el. loko + souprava 650 m², podíl kotoučových brzd 40 %³. Z výše uvedeného počtu vlaků může být jejich malá část vedena v dieselové trakci (odhad 3 páry = 6 vlaků).

Nákladní vlaky Mn – diesel. loko + souprava 350 metrů, podíl kotoučových brzd 10 %

1 Označení RegioShark a RegioPanter je obchodní označení jednotek dopravce Českých drah a je uváděno jenom pro názornost, linky mohou být provozovány i jiným dopravcem s jinými jednotkami

2 Po modernizaci celého úseku Choceň – Hradec Králové – Velký Osek lze očekávat přesun většiny kontejnerových vlaků z tratě 501 na tuto trať, výhledově právě kontejnerové vlaky by měly využívat až délku 740 m, zároveň však bude část vlaků kratších (uhlí, vlakovorba, chem. produkty, autologistika), proto se předpokládá kompromisní délka 650 m

3 Výrobci již dodávají vagonů různých řad s kotoučovými brzdami. Kotoučové brzdy snižují hluk při brzdění a lze s nimi dosáhnout vyšší brzdící váhy. Zřetelně však navyšují cenu vagonů. V delším výhledu je obtížné věrohodně stanovit jejich podíl v soupravách.

Rozsah dopravy v roce 2017 (stávající stav)

Druh vlaku	úsek	vlaků			Rychlost vlaku [km/hod], poznámka
		06-22	22-06	celkem	
osobní					
Sp	Choceň – Týniště nad Orł.	12	1	13	Choceň – Újezd u Chocně V = 80; Újezd u Choc. – Týniště nad Orł. V = 90
Os		13	2	15	
nákladní					
Nex, Pn	Choceň – Týniště nad Orł.	5	5	10	V _{max} = 85
Mn		1	1	2	V _{max} = 75

Osobní doprava odpovídá pracovním dnům. Nákladní doprava byla navýšena o 10% - rozhodující jsou počty vlaků platné pro všední dny, nikoliv průměr na kalendářní den.

Charakteristika vlaků:

Spěšné vlaky: diesel. trakce - motorový vůz ř. 854 + 1 Bdtm (49 m), podíl kotouč. brzd 0%

Osobní vlaky: 1/2 vlaků: el. loko + 3 vozy (18 + 79 m), podíl kotouč. brzd 75 %

1/2 vlaků el. loko + 2 vozy (18 + 53 m), podíl kotouč. brzd 66 %

Nákladní vlaky kromě Mn: el. loko, délka 280 m, 0 % kotouč. brzd

Nákladní vlaky Mn: dieselová loko řady 742, délka 200 m, 0 % kotouč. Brzd

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

5.3 Rozsah dopravy v roce 2000

Druh vlaku	úsek	vlaků			Rychlost vlaku [km/hod], poznámka
		06-22	22-06	celkem	
osobní*)					
Sp + Os**)	Choceň - Borohrádek	21	6	27	Choceň – Újezd u Chocně V = 80; Újezd u Choc. – Borohrádek V = 90
	Borohrádek – Týniště nad Orl.	24	6	30	V = 80
nákladní					
Vn, Pn	Choceň – Týniště nad Orl.	12	9	21	V _{max} = 70
Mn	Choceň – Běstovice	1	-	1	V = 40, vlak zajíždí na vlečku
Mn	Čermná nad Orl. – Týniště nad Orl.	2	-	2	V _{max} = 70

*) rozsah osobní dopravy odpovídá pracovním dnům

**) v jednom případě se jedná o vlak kategorie spěšný, vše ostatní jsou osobní zastávkové vlaky

Nákladní doprava byla navýšena o 10% - rozhodující jsou počty vlaků platné pro všední dny, nikoliv průměr na kalendářní den.

Charakteristika vlaků:

Osobní vlaky: 2/3 vlaků: el. loko + 4 vozy (18 + 106 m), podíl kotouč. brzd 60 %

1/3 vlaků el. loko + 3 vozy (18 + 79 m), podíl kotouč. brzd 75 %

Nákladní vlaky kromě Mn: el. loko, délka 550 m, 0 % kotouč. brzd

Nákladní vlaky Mn: dieselová loko řady 742, délka 200 m, 0 % kotouč. Brzd

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

6. POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE**6.1 Porovnání stávající a výhledové dopravy**

Pro porovnání stávající a výhledové dopravy jsou v následující tabulce uvedeny celkové počty vlaků.

Porovnání celkových počtu vlaků

Úsek	Doprava v roce 2000 den/noc	Stávající doprava 2017 den/noc	Doprava v roce 2027 den/noc
Choceň - Čermná nad Orlicí	33/15	31/9	63/20
Čermná nad Orlicí – Borohrádek	35/15	31/9	63/20
Borohrádek – Týniště nad Orlicí	38/15	31/9	63/20
Choceň - Běstovice	1/0	-	-

Porovnání počtu jednotlivých typů vlaků

Úsek	2000 [den/noc]			2017 [den/noc]				výhled [den/noc]			
	Sp+Os	Pn+Vn	Mn	Sp	Os	Nex+Pn	Mn	Sp	Os	Nex+Pn	Mn
Choceň - Čermná nad Orlicí	21/6	12/9	0	12/1	13/2	5/5	1/1	16/2	14/2	31/16	2/0
Čermná nad Orlicí - Borohrádek	21/6	12/9	2/0	12/1	13/2	5/5	1/1	16/2	14/2	31/16	2/0
Borohrádek - Týniště nad Orlicí	24/6	12/9	2/0	12/1	13/2	5/5	1/1	16/2	14/2	31/16	2/0
Choceň - Běstovice	0	0	1/0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ve výhledovém stavu v roce 2027 se předpokládá navýšení počtu vlaků, jedná se především o vlaky nákladní.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí

Úsek	Stav hlukové zátěže v roce 2000 den/noc [dB]	Stávající stav 2017 den/noc [dB]	Výhledový stav V roce 2027 den/noc [dB]
Oblouk v Chocni	62,4/63,8 v = 60 km/h	57,8/58,9 v = 60 km/h	63,5/63,2 v = 60 km/h
Choceň – Čermná nad Orlicí	64,2/65,3 (64/65,2)	60,9/61,8 (60,5/61,8)	67,0/66,7 (66,9/66,7)
Čermná nad Orlicí - Borohrádek	64,4/65,3	60,9/61,8	67,0/66,7
Borohrádek – Týniště nad Orlicí	64,3/65,2	60,9/61,9	67,0/66,7
Oblouk v Týništi nad Orlicí	59,2/60,2 v = 40km/h	54,2/55,4 v = 40 km/h	65,9/65,7 v = 80 km/h

Poznámka: Do výpočtu pro rok 2000 na části úseku Choceň – Čermná nad Orlicí není zahrnut nákladní vlak z Chocně do Běstovic – jeho příspěvek je k celkové ekvivalentní hladině akustického tlaku na úseku Choceň – odbočka Běstovice nulový.

Ve sloupci pro roky 2017 a 2027 jsou v závorce uvedeny hodnoty pro rychlosti vlaků SP a OS 80 km/h pro rok 2000 a 2017 a 90 km/h pro rok 2027 na úseku Choceň – Újezd u Chocně.

Předpokládané navýšení počtu nákladních vlaků se ve výhledovém stavu projeví i zvýšením hlukové zátěže. Potenciální navýšení hlukové zátěže v důsledku zvýšení traťové rychlosti (+ 3 – 4 dB) je kompenzováno realizací nového železničního svršku, kdy bude vyměněno stávající tuhé podkladnickové upevnění za pružné bezpodkladnicové, tedy zlepšením technických parametrů trati.

7. Obecně k protihlukovým opatřením

Technické možnosti při snižování nepříznivých hladin akustického tlaku jsou velmi omezené. V zásadě máme 3 reálné možnosti:

7.1 Snižování hlučnosti u zdroje

Předpokládá se, že k tomuto snížení dojde vlivem navrženého kolejového svršku a spodku (uvažováno ve výpočtu) a vlivem obnovy vozového parku ČD. Další výraznější snížení hlučnosti při provozu kolejových vozidel už pravděpodobně očekávat nelze. Toto snížení však není možné v současné době kvantitativně posoudit. Dnes je známé, že nový železniční svršek, bezстыková kolej, její pružné upevnění a další technická opatření zlepšují stávající stav cca o 4 - 5 dB. Výpočtový systém však již počítá s novým a kvalitním kolejovým ložem.

Další možností snížení hluku u zdroje je snížení rychlosti vlakových souprav, toto opatření je však – vzhledem k charakteru stavby kontraproduktivní.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

7.2 Opatření u exponovaných objektů

- a) Zvýšení neprůzvučnosti obvodového pláště objektu (výměna oken, těsnění, přízdívky).
 b) Vyjmutí objektu z bytového fondu (doporučeno např. pro drážní domky)

7.3 Výstavba umělých překážek na cestě mezi zdrojem a příjemcem

Jedná se o **protihlukové bariéry**. Protihlukové bariéry umísťujeme co nejbližší ke zdroji. Jejich výška se běžně u železničních tratí pohybuje od 2 do 4 m. Je však nutno posuzovat každou konkrétní situaci zvlášť. Výstavbu protihlukových stěn je nutné pečlivě zvážit, aby náklady na jejich výstavbu nebyly vzhledem k jejich účinnosti zcela neadekvátní. Požadavky na konstrukci protihlukových stěn se řídí dokumentací „Metodický pokyn – protihlukové stěny a valy“ vydaný ČD, s.o. 1.9.2000.

7.3.1 Akustické požadavky na konstrukci protihlukových stěn**Vzduchová neprůzvučnost R**

Pro všechny vybrané frekvence musí být vzduchová neprůzvučnost R PHS minimálně rovna uvedeným hodnotám:

Tabulka – hodnoty neprůzvučnosti pro různé frekvence akustického tlaku

frekvence f (Hz)	100	125	250	500	1000	2000	4000
vzduchová neprůzvučnost R (dB)	10	12	18	24	30	35	35

V případech, kdy není známa frekvenční závislost vzduchové neprůzvučnosti R v jednotlivých pásmech, je možné použít hodnotu požadovaného celkového minimálního útlumu hluku $DR = R_w = 25 \text{ dB(A)}$

Od posuzování požadované vzduchové neprůzvučnosti lze upustit v tom případě, kdy je plošná hmotnost stěny v nejslabším místě rovna alespoň 40 kgm^{-2} .

Činitel pohltivosti a

Je-li požadována absorpce zvuku, musí být protihluková stěna na straně přilehlé k trati zvukově pohltivá. Pro všechny vybrané frekvence má být činitel pohltivosti a PS minimálně roven uvedeným hodnotám:

Tabulka – činitel pohltivosti pro různé frekvence akustického tlaku.

frekvence f (Hz)	100	125	250	500	1000	2000	4000
činitel pohltivosti α [-]	0,2	0,3	0,5	0,8	0,9	0,9	0,8

Činitel pohltivosti α musí být stanoven pro stěnu - konstrukci jako celek (tj. pole nebo prvek stěny, nikoliv jen pro vlastní pohltivou vrstvu v konstrukci stěny).

Výrobce protihlukových stěn musí předložit hodnoty akustických vlastností změřených akreditovanou zkušebnou.

Pro navrhovanou železniční trať doporučujeme stěny se zvukovou pohltivostí v kategorii A3 (cca – 8 dB). **V oblastech, kde je v blízkosti tratě i silniční komunikace, doporučujeme**

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

protihlukovou stěnu opatřit pohltivou úpravou i ze strany obrácené k silniční komunikaci.

Speciální požadavky

Kromě akustických požadavků je třeba splnit i další – technické požadavky na protihlukové stěny. Jedná se např. o odolnost proti stárnutí a korozi, odolnost proti vržení kamene, barevná stálost, nehořlavost, trvanlivost a další. Kromě těchto požadavků jsou ve výše uvedené dokumentaci i požadavky na jednotlivé konstrukční materiály protihlukových stěn a jejich parametry.

8. VYHODNOCENÍ HLUKOVÉHO ZATÍŽENÍ

Pro vyhodnocení hlukového zatížení byly vybrány výpočtové body umístěny u nejbližších a nejvíce zatížených obytných objektů od navrhované železniční tratě, v ochranném a mimo ochranné pásmo dráhy, které nejlépe charakterizují hlukové zatížení dotčených lokalit.

8.1 Výpočtové body

Identifikační údaje výpočtových bodů

Výpočtový bod	Způsob využití	č. popisné	Ulice	Obec
1	rodinný dům	754	Zvoníčková	Týniště nad Orlicí
2	stavba občanského vybavení - 2 byty	180	T. G. Masaryka	Týniště nad Orlicí
3	bytový dům	948, 949	Na Bělidle	Týniště nad Orlicí
4	rodinný dům	969	Olšina	Týniště nad Orlicí
5	rodinný dům	678	Sportovní	Týniště nad Orlicí
6	rodinný dům	720	Smetanova	Týniště nad Orlicí
7	stavba občanského vybavení - 1 byt	865	Sokolská	Týniště nad Orlicí
7.1	rodinný dům	636	17. listopadu	Týniště nad Orlicí
7n	rodinný dům	611	Lipská	Týniště nad Orlicí
8	rodinný dům	231	Lipská	Týniště nad Orlicí
9	objekt k bydlení	33	Na návsi	Albrechtice nad Orlicí
10	objekt k bydlení	145		Žďár nad Orlicí
11	objekt k bydlení	63		Žďár nad Orlicí
12	objekt k bydlení	32		Žďár nad Orlicí
13	rodinný dům	179		Žďár nad Orlicí
14	objekt k bydlení	138		Žďár nad Orlicí
15	objekt k bydlení	162		Žďár nad Orlicí
16	objekt k bydlení	176		Žďár nad Orlicí
17	objekt k bydlení	111		Žďár nad Orlicí
18	objekt k bydlení	55		Žďár nad Orlicí
19	objekt k bydlení	98		Žďár nad Orlicí

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Výpočtový bod	Způsob využití	č. popisné	Ulice	Obec
20	objekt k bydlení	141		Žďár nad Orlicí
21	rodinný dům	593		Borohrádek
22	objekt k bydlení	466	Kaplanova	Borohrádek
23	stavba pro dopravu - 1 byt	462	Kaplanova	Borohrádek
24	stavba pro dopravu - 4 byty	220	Nádražní	Borohrádek
25	objekt k bydlení	239	Nádražní	Borohrádek
26	objekt k bydlení	326	Husova	Borohrádek
27	bytový dům	33	Nádražní	Borohrádek
28	bytový dům	554	Nádražní	Borohrádek
29	objekt k bydlení	410	Husova	Borohrádek
30	objekt k bydlení	406	Husova	Borohrádek
31	objekt k bydlení	165	5. května	Borohrádek
32	objekt k bydlení	231		Borohrádek
33	objekt k bydlení	559		Borohrádek
34	objekt k bydlení	542	Boženy Němcové	Borohrádek
35	objekt k bydlení	168	Boženy Němcové	Borohrádek
36	objekt k bydlení	504	Partyzána Petra	Borohrádek
37	objekt k bydlení	1		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
38	objekt k bydlení	97		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
39	objekt k bydlení	147		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
40	objekt k bydlení	76		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
41	objekt k bydlení	149		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
42	objekt lesního hospodářství - 1 byt	69		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
43	objekt k bydlení (nádražní budova)	52		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
44	jiná stavba - 1 byt	51		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
45	objekt k bydlení	15		Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
46	objekt k bydlení	12	Korunka	Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí
47	rodinný dům	15		Choceň, Plchůvky, Nová Ves
48	objekt k bydlení	60		Újezd u Chocně
49	rodinný dům	16		Choceň, Plchůvky, Nová Ves

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Výpočtový bod	Způsob využití	č. popisné	Ulice	Obec
50	objekt k bydlení	34		Choceň, Plchůvky
51	ostatní plocha - sportoviště a rekreační plocha, parcelní čísla: 305/2, 305/3, 305/4, 305/10, 305/6, 306/3, 306/2, 306/5, 306/4, 306/9, 306/8, 306/10			Plchůvky
52	objekt k bydlení	20		Choceň, Plchůvky
53	rodinný dům	32		Choceň, Plchůvky
54	rodinný dům	36		Choceň, Plchůvky
55	objekt k bydlení	38		Choceň, Plchůvky
56	rodinný dům	30		Choceň, Plchůvky
57	objekt k bydlení	58		Újezd u Chocně
58	objekt k bydlení	57		Újezd u Chocně
59	objekt k bydlení	56		Újezd u Chocně
60	rodinný dům	41		Újezd u Chocně, Chloumek
61	rodinný dům	11		Újezd u Chocně, Chloumek
62	rodinný dům	3		Újezd u Chocně, Chloumek
63	rodinný dům	25		Újezd u Chocně, Chloumek
64	rodinný dům	51		Újezd u Chocně, Chloumek
65	rodinný dům	15		Újezd u Chocně, Chloumek
66	zemědělská usedlost - 1 byt	40		Běstovice
67	rodinný dům	53		Běstovice
68	stavba pro dopravu - 1 byt	52		Běstovice
69	rodinný dům	1876	Smetanova	Choceň
70	rodinný dům	1569	Wolkerova	Choceň
71	rodinný dům	1877	Spojovací	Choceň
72	rodinný dům	1725	Wolkerova	Choceň
73	bytový dům	1440		Choceň
74	rodinný dům	1742		Choceň
75	rodinný dům	1896	Pardubická	Choceň
76	rodinný dům	564	Pardubická	Choceň
77	rodinný dům	786	Vrchlického	Choceň
78	objekt k bydlení	425	Vrchlického	Choceň
79	rodinný dům	207	Pardubická	Choceň

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

8.2 Akustické výpočty

V následující tabulce jsou uvedeny vypočtené hodnoty v jednotlivých výpočtových bodech pro období v roce 2000, 2017 a výhledový stav v roce 2027.

Aby výpočet co nejlépe odrážel skutečnost, je na začátku a na konci stavby do výpočtu zahrnut synergický hluk z přilehlých tratí. Na začátku stavby v Chocni je započítán hluk z koridorové trati Česká Třebová – Praha (trať 501) a na konci stavby je započítán hluk z trati ve směru Týniště nad Orlicí Častolovice.

Jelikož se na trati vyskytují zalesněné lokality, je ve výpočtech vliv vzrostlé zeleně zohledněn.

Dále jsou v tabulce výpočtové body rozděleny na úseky dráhy, ve kterých dochází ke změně dopravní technologie – počty vlaků, rychlosti.

Jedná se o tyto úseky:

Úsek 1 – železniční oblouk v Týništi nad Orlicí km 22,5 – konec stavby (v železničním oblouku je ve výpočtu uvažována nižší rychlost oproti dopr. tech., která udává max. rychlosti, dle zpracovatele měření hluku a vibrací zde byla zjištěna rychlost 40 km/h, tedy pro současný stav, ve výhledu je uvažována rychlost 80 km/h, která je v tomto oblouku navrhována, jako maximální)

Úsek 2 – km 20,8 – Týniště nad Orlicí km 22,5

Úsek 3 – železniční oblouk km 20,2 – 20,8 – jedná se o železniční oblouk s novým směrovým vedením tratě, na který se vztahují základní hygienické limity hluku – nelze uznat SHZ.

Úsek 4 – km 20,2 – Borohrádek

Úsek 5 – Borohrádek – Čermná nad Orlicí

Úsek 6 - Čermná nad Orlicí – Újezd u Chocně

Úsek 7 – Choceň km 0,9 – Újezd u Chocně

Úsek 8 – železniční oblouk v Chocni km 0,9 – začátek stavby (v železničním oblouku je ve výpočtu uvažována nižší rychlost oproti dopr. tech., která udává max. rychlosti, je uvažována rychlost 60 km/h, která je zde navrhována, jako maximální)

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro rok 2000, 2017 a výhled 2027

V. b.	P.	2000 [dB]		2017 [dB]		Výhled [dB]		Rozdíl 2017 - 2000 [dB]		Rozdíl výhled - 2000 [dB]		Úsek č.
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	
1*	1	61,6	59,9	61,7	60	62,8	62	0,1	0,1	1,2	2,1	1
	2	62,8	61,5	62,4	61	64	63,2	-0,4	-0,5	1,2	1,7	
2	2	51,6	51,4	51,8	51,8	56,1	55,7	0,2	0,4	4,5	4,3	
3	1	51	50,7	50,8	50,6	56,1	55,8	-0,2	-0,1	5,1	5,1	
	2	51,6	51,3	51,3	51,2	56,7	56,4	-0,3	-0,1	5,1	5,1	
	3	52,1	51,9	51,9	51,7	57,2	56,9	-0,2	-0,2	5,1	5	
	4	52,7	52,4	52,4	52,2	57,9	57,5	-0,3	-0,2	5,2	5,1	
	5	53,2	53	52,9	52,7	58,4	58,1	-0,3	-0,3	5,2	5,1	
	6	53,7	53,5	53,4	53,2	59,2	58,9	-0,3	-0,3	5,5	5,4	

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

V. b.	P.	2000 [dB]		2017 [dB]		Výhled [dB]		Rozdíl 2017 - 2000 [dB]		Rozdíl výhled - 2000 [dB]		Úsek č.
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	
	7	54,3	54,1	53,8	53,7	59,8	59,4	-0,5	-0,4	5,5	5,3	
	8	54,7	54,5	54,2	54,1	60,2	59,9	-0,5	-0,4	5,5	5,4	
4*	1	56,3	57	52,3	52,7	62	61,8	-4	-4,3	5,7	4,8	
	2	57,8	58,5	53,6	54,2	63,4	63,2	-4,2	-4,3	5,6	4,7	
5*	1	62,2	63,2	57,2	58,4	67,6	67,5	-5	-4,8	5,4	4,3	
	2	62,3	63,3	57,4	58,5	68,1	67,9	-4,9	-4,8	5,8	4,6	
6*	1	59,4	60,4	54,6	55,7	66,2	66	-4,8	-4,7	6,8	5,6	
	2	60,7	61,7	55,9	57	67,3	67,1	-4,8	-4,7	6,6	5,4	
7.1	1	48,8	49,7	45,4	46,4	52	51,8	-3,4	-3,3	3,2	2,1	
	2	49,6	50,4	46,1	47,1	53,4	53,1	-3,5	-3,3	3,8	2,7	
7	1	52,9	53,8	49,7	50,6	55,9	55,5	-3,2	-3,2	3	1,7	2
	2	53,3	54,2	50,1	51	56,3	56	-3,2	-3,2	3	1,8	
7n*	1	57,9	58,8	54,4	55,4	60,8	60,5	-3,5	-3,4	2,9	1,7	
	2	58,8	59,7	55,4	56,3	61,8	61,5	-3,4	-3,4	3	1,8	
8	2	50,7	51,6	47,3	48,3	53,3	53	-3,4	-3,3	2,6	1,4	
9	1	47,7	48,6	44,4	45,3	50,3	50	-3,3	-3,3	2,6	1,4	
10	1	54,8	55,7	51,3	52,3	53,8	53,5	-3,5	-3,4	-1	-2,2	3
	2	55,5	56,4	51,9	52,9	54,1	53,8	-3,6	-3,5	-1,4	-2,6	
11	1	56,3	57,2	52,9	53,9	58	57,7	-3,4	-3,3	1,7	0,5	
	2	56,9	57,8	53,5	54,5	58,6	58,3	-3,4	-3,3	1,7	0,5	
12*	1	60,3	61,2	56,9	57,9	63,7	63,4	-3,4	-3,3	3,4	2,2	
	2	61,6	62,5	58,2	59,2	65	64,8	-3,4	-3,3	3,4	2,3	
13	1	55,1	56	51,7	52,7	57,4	57,1	-3,4	-3,3	2,3	1,1	
	2	55,7	56,6	52,3	53,3	58,3	58,0	-3,4	-3,3	2,6	1,4	
14	1	48,9	49,8	45,5	46,5	50,5	50,2	-3,4	-3,3	1,6	0,4	
15	1	51,4	52,3	48	49	54,2	53,9	-3,4	-3,3	2,8	1,6	
	2	51,7	52,6	48,3	49,3	54,5	54,2	-3,4	-3,3	2,8	1,6	
16	1	56,7	57,6	53,3	54,3	59,1	58,8	-3,4	-3,3	2,4	1,2	4
	2	57,4	58,3	54	55	60	59,7	-3,4	-3,3	2,6	1,4	
17	1	56	56,9	52,6	53,6	58,9	58,6	-3,4	-3,3	2,9	1,7	
	2	56,7	57,6	53,3	54,3	59,7	59,4	-3,4	-3,3	3	1,8	
18	1	57,1	58	53,7	54,7	59,7	59,5	-3,4	-3,3	2,6	1,5	
19	1	49,7	50,6	46,3	47,3	52,4	52,1	-3,4	-3,3	2,7	1,5	
20	1	51,3	52,2	47,9	48,9	54	53,7	-3,4	-3,3	2,7	1,5	
21	1	45	45,9	41,6	42,6	46,6	46,3	-3,4	-3,3	1,6	0,4	
22	1	51,7	52,6	48,3	49,3	54,1	53,8	-3,4	-3,3	2,4	1,2	
23	1	52,1	53	48,7	49,7	54,5	54,1	-3,4	-3,3	2,4	1,1	
24*	1	67	67,9	63,6	64,6	71,4	71,1	-3,4	-3,3	4,4	3,2	

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

V. b.	P.	2000 [dB]		2017 [dB]		Výhled [dB]		Rozdíl 2017 - 2000 [dB]		Rozdíl výhled - 2000 [dB]		Úsek č.
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	
	2	67,2	68,1	63,8	64,8	71,3	71	-3,4	-3,3	4,1	2,9	5
25*	1	66,7	67,6	63,3	64,3	71	70,7	-3,4	-3,3	4,3	3,1	
	2	67	67,9	63,6	64,6	71	70,7	-3,4	-3,3	4	2,8	
26	1	54,1	55	50,7	51,7	56,6	56,3	-3,4	-3,3	2,5	1,3	
	2	54,7	55,6	51,3	52,3	57,2	56,9	-3,4	-3,3	2,5	1,3	
27	1	53,9	54,8	50,5	51,5	56,9	56,6	-3,4	-3,3	3	1,8	
	2	54,6	55,5	51,2	52,2	57,7	57,4	-3,4	-3,3	3,1	1,9	
	3	55,5	56,4	52,1	53,1	58,6	58,3	-3,4	-3,3	3,1	1,9	
28	1	54,7	55,6	51,3	52,3	57,6	57,3	-3,4	-3,3	2,9	1,7	
	2	55,3	56,2	51,9	52,9	58,2	57,9	-3,4	-3,3	2,9	1,7	
	3	55,8	56,7	52,4	53,4	58,8	58,5	-3,4	-3,3	3	1,8	
29*	1	59	59,9	55,6	56,6	62,1	61,8	-3,4	-3,3	3,1	1,9	
	2	59,8	60,7	56,4	57,4	63	62,7	-3,4	-3,3	3,2	2	
29	1	55,7	56,6	52,3	53,3	58,7	58,5	-3,4	-3,3	3	1,9	
	2	56,4	57,3	53	54	59,5	59,2	-3,4	-3,3	3,1	1,9	
30	1	55,9	56,8	52,5	53,5	58,5	58,2	-3,4	-3,3	2,6	1,4	
	2	56,5	57,4	53,1	54,1	59,1	58,8	-3,4	-3,3	2,6	1,4	
31*	1	58,9	59,8	55,5	56,5	66	65,8	-3,4	-3,3	7,1	6	
	2	59,8	60,7	56,4	57,4	66,3	66	-3,4	-3,3	6,5	5,3	
32*	1	60,6	61,5	57,2	58,2	63,9	63,5	-3,4	-3,3	3,3	2	
33	1	54,2	55,1	50,8	51,8	57,1	56,8	-3,4	-3,3	2,9	1,7	
	2	54,6	55,5	51,2	52,2	58,9	58,6	-3,4	-3,3	4,3	3,1	
34	1	51,9	52,8	48,5	49,5	55,2	54,9	-3,4	-3,3	3,3	2,1	
	2	53,6	54,5	50,2	51,2	56,9	56,6	-3,4	-3,3	3,3	2,1	
35*	1	57,6	58,5	54,2	55,2	61,7	61,4	-3,4	-3,3	4,1	2,9	
36	1	48,9	49,8	45,5	46,5	51,8	51,5	-3,4	-3,3	2,9	1,7	
	2	49,3	50,2	45,9	46,9	52,2	51,9	-3,4	-3,3	2,9	1,7	
	3	49,6	50,5	46,2	47,2	52,6	52,3	-3,4	-3,3	3	1,8	
37	1	52,6	53,5	49,1	50	55,3	55	-3,5	-3,5	2,7	1,5	
	2	53	53,9	49,5	50,4	55,7	55,4	-3,5	-3,5	2,7	1,5	
38	1	51,9	52,8	48,4	49,3	54,7	54,4	-3,5	-3,5	2,8	1,6	
	2	52,4	53,3	48,9	49,8	55,1	54,9	-3,5	-3,5	2,7	1,6	
39*	1	58,7	59,6	55,2	56,1	61,6	61,3	-3,5	-3,5	2,9	1,7	
	2	59,6	60,5	56,1	57	62,5	62,3	-3,5	-3,5	2,9	1,8	
40*	1	71,3	72,2	67,8	68,7	73	72,7	-3,5	-3,5	1,7	0,5	
41	1	51,8	52,7	48,3	49,2	54,5	54,2	-3,5	-3,5	2,7	1,5	
	2	52,1	53	48,6	49,5	54,8	54,5	-3,5	-3,5	2,7	1,5	

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

V. b.	P.	2000 [dB]		2017 [dB]		Výhled [dB]		Rozdíl 2017 - 2000 [dB]		Rozdíl výhled - 2000 [dB]		Úsek č.
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	
42	1	46,8	47,7	43,3	44,2	49,6	49,3	-3,5	-3,5	2,8	1,6	6
43*	1	63,7	64,8	60,4	61,3	67,9	67,7	-3,3	-3,5	4,2	2,9	
	2	65,4	66,4	62	62,9	68,8	68,5	-3,4	-3,5	3,4	2,1	
44*	1	66,5	67,6	63,2	64,1	70,3	70,1	-3,3	-3,5	3,8	2,5	
45	1	50,7	51,8	47,4	48,3	52,9	52,6	-3,3	-3,5	2,2	0,8	
46	1	47,1	48,1	43,7	44,6	49,8	49,5	-3,4	-3,5	2,7	1,4	
	2	47,3	48,4	44	44,9	50	49,7	-3,3	-3,5	2,7	1,3	
47*	1	57,4	58,5	54,1	55	60,4	60,1	-3,3	-3,5	3	1,6	
48*	1	67,2	68,3	63,9	64,8	69,1	68,8	-3,3	-3,5	1,9	0,5	
49	1	45,3	46,4	42	42,9	48,1	47,8	-3,3	-3,5	2,8	1,4	
	2	45,4	46,5	42,1	43	48,3	48	-3,3	-3,5	2,9	1,5	
50	1	40,3	41,4	37	37,9	43,2	42,9	-3,3	-3,5	2,9	1,5	
51	1	51,2	52,3	47,9	48,8	54,3	54	-3,3	-3,5	3,1	1,7	
52	1	54,1	55,2	50,8	51,7	57	56,7	-3,3	-3,5	2,9	1,5	
	2	54,7	55,8	51,4	52,3	57,5	57,2	-3,3	-3,5	2,8	1,4	
53	1	51,9	53	48,6	49,5	54,6	54,3	-3,3	-3,5	2,7	1,3	
54*	1	57,1	58,2	53,9	54,8	59,8	59,5	-3,2	-3,4	2,7	1,3	
55	1	56,4	57,5	53,1	54	59,1	58,8	-3,3	-3,5	2,7	1,3	
	2	57,3	58,4	54	54,9	59,9	59,6	-3,3	-3,5	2,6	1,2	
56*	1	67,8	68,9	64,5	65,4	69,9	69,6	-3,3	-3,5	2,1	0,7	
57*	1	62,3	63,4	59	59,9	66,1	65,8	-3,3	-3,5	3,8	2,4	
58*	1	61,4	62,5	58	59,1	65	64,8	-3,4	-3,4	3,6	2,3	
	2	61,3	62,5	57,9	59	64,9	64,7	-3,4	-3,5	3,6	2,2	
59*	1	63,3	64,5	59,8	61,1	67,4	67,2	-3,5	-3,4	4,1	2,7	
60	1	47,6	48,8	44,1	45,4	51,3	51,1	-3,5	-3,4	3,7	2,3	
61*	1	62,4	63,6	58,9	60,2	64,3	64	-3,5	-3,4	1,9	0,4	
	2	63	64,2	59,5	60,8	65,6	65,4	-3,5	-3,4	2,6	1,2	
62	1	53,2	54,4	49,7	51	55,9	55,7	-3,5	-3,4	2,7	1,3	
63	1	47,3	48,5	43,8	45,1	50,4	50,2	-3,5	-3,4	3,1	1,7	
	2	49,9	51,1	46,4	47,7	53,2	53	-3,5	-3,4	3,3	1,9	
64	1	50,9	52,1	47,4	48,7	53,8	53,6	-3,5	-3,4	2,9	1,5	
	2	51,3	52,5	47,8	49,1	54,2	54	-3,5	-3,4	2,9	1,5	
65	1	52,5	53,7	49	50,3	55,3	55,1	-3,5	-3,4	2,8	1,4	
66*	1	63,8	65	60,3	61,6	66,1	65,9	-3,5	-3,4	2,3	0,9	
	2	64,4	65,6	60,9	62,2	67	66,8	-3,5	-3,4	2,6	1,2	
67*	1	59	60,2	55,5	56,8	64,8	64,6	-3,5	-3,4	5,8	4,4	
68*	1	61,5	62,7	58	59,3	70	69,9	-3,5	-3,4	8,5	7,2	

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

V. b.	P.	2000 [dB]		2017 [dB]		Výhled [dB]		Rozdíl 2017 - 2000 [dB]		Rozdíl výhled - 2000 [dB]		Úsek č.
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	
	2	67,6	68,8	64,1	65,4	71,6	71,4	-3,5	-3,4	4	2,6	
69	1	47,5	48,5	44,9	45,8	50	49,7	-2,6	-2,7	2,5	1,2	
	2	47,6	48,6	45	46	50,1	49,9	-2,6	-2,6	2,5	1,3	
70	1	50,1	51,1	47,2	48,3	52,9	52,7	-2,9	-2,8	2,8	1,6	
	2	51,7	52,8	48,8	49,8	54,4	54,2	-2,9	-3	2,7	1,4	
71	1	53,3	54,3	50,6	51,6	56,2	56	-2,7	-2,7	2,9	1,7	
	2	53,4	54,3	50,8	51,7	56,3	56,1	-2,6	-2,6	2,9	1,8	
72	1	52,6	53,3	50,6	51,3	54,8	54,6	-2	-2	2,2	1,3	
73	1	54,9	55,8	52,5	53,4	57,6	57,4	-2,4	-2,4	2,7	1,6	
	2	55,3	56,2	52,9	53,8	57,8	57,6	-2,4	-2,4	2,5	1,4	
	3	57,7	58,7	55,1	56	60,6	60,4	-2,6	-2,7	2,9	1,7	
74	1	54,6	55,1	53,1	53,6	55,6	55,4	-1,5	-1,5	1	0,3	
75	1	50,4	50,7	49,6	49,7	51,3	51,1	-0,8	-1	0,9	0,4	8
	2	51,8	52,1	50,9	51,1	52,7	52,4	-0,9	-1	0,9	0,3	
76*	1	54,8	55,6	52,8	53,2	55,3	55	-2	-2,4	0,5	-0,6	
	2	56,9	57,8	54,4	54,9	58,1	57,8	-2,5	-2,9	1,2	0	
77	1	57,9	57,6	58,1	58,1	57,7	57,4	0,2	0,5	-0,2	-0,2	
	2	58,8	58,4	59	59	58,6	58,3	0,2	0,6	-0,2	-0,1	
78*	1	62,9	63,1	62,3	62,4	63,4	63,1	-0,6	-0,7	0,5	0	
	2	63,8	64,2	62,9	63,1	64,6	64,3	-0,9	-1,1	0,8	0,1	
79	1	59,1	58,4	59,8	59,8	58,9	58,6	0,7	1,4	-0,2	0,2	
	2	59,7	59	60,5	60,4	59,5	59,2	0,8	1,4	-0,2	0,2	

Poznámka: Body označení hvězdičkou jsou v ochranném pásmu dráhy (OPD), Body podbarvené šedou barvou jsou uvažovány jako referenční pro jednotlivé úseky, a to jak v OPD, tak mimo OPD.

Zaústění tratě do železniční stanice Choceň nebude mít za následek výrazné navýšení hluku v této lokalitě. Z výpočtového bodu 79, který je situován do místa souběhu obou železničních tratí vyplývá, že dochází jen k nepatrným rozdílům.

8.3 Stanovení hygienických limitů hluku na úsecích a ověření možnosti uplatnění staré hlukové zátěže

Pro stanovení hygienických limitů hluku na jednotlivých úsecích byly vybrány nejzatíženější referenční body.

V úsecích č. 1, 4, 5, 6, 7 a 8 je na základě porovnání stávajícího stavu s rokem 2000 možné uznat korekce na starou hlukovou zátěž (SHZ).

Na úseku č. 2 je se SHZ možné uvažovat pouze v noční době, jelikož v roce 2000 nebyly pro denní dobu překročeny základní hygienické limity v OPD i za OPD.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Na úseku č. 3 je uvažováno se základními hygienickými limity. V tomto úseku je trať v novém směrovém vedení a nelze tak uvažovat SHZ.

Stanovení hygienických limitů hluku je zcela v kompetenci orgánu ochrany veřejného zdraví.

9. NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Protihluková opatření jsou navržena tak, aby byly i po realizaci stavby splněny podmínky pro uplatnění korekce pro starou hlukovou zátěž, a to i za předpokladu zavedení výhledové intenzity dopravy.

V případě nemožnosti, nedostatečnosti či nevhodnosti realizace PHS, například je-li v místě železniční přejezd, kde z důvodu nutného zajištění rozhledových poměrů nelze PHS umístit, nebo jsou-li předmětem ochrany osamocené objekty atd., jsou za účelem ochrany zdraví obyvatel navržena protihluková opatření spočívající v úpravě obvodového pláště chráněné budovy na fasádě významné z hlediska pronikání hluku zvenčí – „ochrana objektu proti hluku“.

V případě nutnosti takového protihlukového opatření je nejprve třeba u chráněného objektu určit fasádu významnou z hlediska pronikání hluku zvenčí – zjištění orientace obytných místností v budově a oken.

Rozsah objektů navržených na tento způsob ochrany bude upřesněn na základě měření hluku provedeného po realizaci stavby.

Tato ochrana před nadlimitním hlukem spočívá ve výměně oken za okna s dostatečnou vzduchovou neprůzvučností a v instalaci systému nuceného větrání.

Jestliže se bude jednat o splnění hygienického limitu hluku v chráněném vnitřním prostoru stavby v objektu, který není primárně určen k bydlení (dle KN – jiná stavba, stavba pro dopravu..., ve kterých je umístěn byt), je jako dostačující ochrana pouze výměna oken.

9.1 Týniště nad Orlicí, Albrechtice

Navrhované protihlukové stěny

PHS	Staničení [km]	Délka [m]	Výška [m]	Strana ve směru staničení
14	22,425 – 22,485	60	1,5	L
	22,575 – 22,860	285	2	
	22,860 – 23,060	200	2,5	
15	22,570 – 22,830	260	2	P
16	23,020 – směr Častolovice	200	2,5	L

Poznámka: Výška PHS je počítána od TK.

Navrženou protihlukovou stěnu číslo 16 je třeba koordinovat se stavbou Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

PHS 14, 15 – ve skutečném provedení jsou tyto stěny prodlouženy o stavební části podchodu, které rovněž přispějí k ochraně pře hlukem. Jedná se o km cca 22,500 – 22,575. V hlukových mapách je v tomto úseku pro účely výpočtu zobrazena PHS.

Ochrana objektů proti hluku

- Týniště nad Orlicí, Sokolská, č. p. 865, objekt občanské vybavenosti – 1 byt (v. b. 7) – tento objekt nelze efektivně chránit pomocí PHS, v blízkosti se nachází železniční přejezd
- Týniště nad orlicí, Lipská, č. p. 611, rodinný dům (v. b. 7n) – stejně jako u č. p. 865 se blízkosti nachází železniční přejezd a realizace PHS, která by byla přejezdem přerušena, zde není efektivní.

9.2 Nová Ves, Tůmovka, Horní Žďár, Žďár nad Orlicí**Navrhované protihlukové stěny**

PHS	Staničení [km]	Délka [m]	Výška [m]	Strana ve směru staničení
11	18,720 – 19,085	365	1,5	P
12	19,115 – 19,325	210	1,5	P
13	20,125 – 20,270	145	2,5	L
	20,335 – 20,480	145	2	L

Poznámka: Výška PHS je počítána od TK.

Ochrana objektů proti hluku

- Žďár nad Orlicí, č. p. 179, rodinný dům (v. b. 13) – vypočtené hodnoty se pohybují těsně nad limitní hodnotu pro zachování SHZ
- Žďár nad Orlicí, č. p. 180, rodinný dům, tento objekt je situován v sousedství objektu č. p. 179, hlukové zatížení je zde téměř totožné

9.3 Borohrádek**Navrhované protihlukové stěny**

PHS	Staničení [km]	Délka [m]	Výška [m]	Strana ve směru staničení
7	15,530 – 15,820	290	1,5	P
8	15,640 – 15,820	180	1,5	L
9	15,960 – 16,070	60	1,5	L
10	15,960 – 16,100	135	1,5	P
	16,165 – 16,235	70	2	P

Poznámka: Výška PHS je počítána od TK.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Ochrana objektů proti hluku

- Borohrádek, Nádražní, č. p. 220, stavba pro dopravu – 4 byty (v. b. 24)
- Borohrádek, Husova, č. p. 326, objekt k bydlení (v. b. 26) – osamocený dvoupodlažní dům, PHS zde není z hlediska účinnosti a prostorovým poměrům efektivní
- Borohrádek, Partyzána Petra, č. p. 369, objekt k bydlení
- Borohrádek, Nádražní, č. p. 239, objekt k bydlení (v. b. 25) – jedná se o 2. podlaží objektu v těsné blízkosti trati, kde není PHS dostatečně účinná

9.4 Čermná nad Orlicí, Malá Čermná, Korunka**Navrhované protihlukové stěny**

PHS	Staničení [km]	Délka [m]	Výška [m]	Strana ve směru staničení
5	12,325 – 12,440	115	1,5	P
6	12,675 – 12,890	215	1,5	P

Poznámka: Výška PHS 6 je počítána od TK. PHS 5 je umístěna za nástupištěm – výška je počítána od nástupiště.

Ochrana objektů proti hluku

- Malá Čermná nad Orlicí, č. p. 76, objekt k bydlení (v. b. 40) – objekt v těsné blízkosti kolejí a železničního přejezdu

9.5 Plchůvky, Chloumek, Újezd u Chocně, Běstovice**Navrhované protihlukové stěny**

PHS	Staničení [km]	Délka [m]	Výška [m]	Strana ve směru staničení
2	4,200 – 4,300	100	2	L
3	4,950 – 5,055	105	1,5	L
4	7,440 – 7,840	400	1,5	P

Poznámka: Výška PHS 2 a 3 je počítána od TK. PHS 4 začíná na hraně zářezu a cca po 180 m přechází blíže k trati, kde je její výška počítána od TK. Následně po dalších cca 120 m přechází zpátky na hranu zářezu.

V lokalitě Chloumek je trať vedena vzhledem k okolní zástavbě na náspu a navrhované nástupiště zde tak přispěje ke snížení hlukové zátěže. Hrana nástupiště bude částečně plnit úlohu nízké protihlukové clony.

Ochrana objektů proti hluku

- Choceň, Plchůvky, č. p. 20, objekt k bydlení (v. b. 52) – samota
- Choceň, Plchůvky, č. p. 15, rodinný dům (v. b. 47) – samota
- Újezd u Chocně, č. p. 60, objekt k bydlení (v. b. 48) – objekt v těsné blízkosti kolejí

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

- Choceň, Plchůvky, č. p. 30, rodinný dům (v. b. 56) – objekt v těsné blízkosti kolejí
- Újezd u Chocně, č. p. 58, objekt k bydlení (v. b. 57) – objekt v těsné blízkosti kolejí
- Újezd u Chocně, č. p. 56, objekt k bydlení (v. b. 59) – objekt v těsné blízkosti kolejí
- Běstovice, č. p. 53, rodinný dům (v. b. 67) objekt v těsné blízkosti kolejí
- Újezd u Chocně, Chloumek, č. p. 41, rodinný dům (v. b. 60)
- Objekt na parcele č. 888/4 – novostavba rodinného domu, který však není uveden v katastru nemovitostí

9.6 Choceň

Navrhované protihlukové stěny

PHS	Staničení [km]	Délka [m]	Výška [m]	Strana ve směru staničení
1	1,100 – 1,435	335	1,5	P

Poznámka: Výška PHS je počítána od TK.

Ochrana objektů proti hluku

- Choceň, Spojovací, č. p. 1877, rodinný dům (v. b. 71)

9.7 Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku s protihlukovými stěnami

Jako limit pro návrh protihlukových opatření v jednotlivých výpočtových bodech, jsou stanoveny hodnoty vypočtené pro rok 2000 s přičtením +2 dB, tak aby ve výhledovém stavu zůstala zachována SHZ a nedošlo k překročení limitu pro SHZ 70/65 dB pro den/noc.

Výpočet výhledových ekvivalentních hladin akustického tlaku s PHS

Úsek č.	V. b.	P.	Výhled bez PHS [dB]		Výhled s PHS [dB]		Útlum PHS [dB]	Limitní hodnota [dB]		Vztah k limitu
			den	noc	den	noc		den/noc	den	
1	1*	1	62,8	62	58,5	58,2	4,3/3,8	63,6	61,9	vyhovuje
		2	64	63,2	62	61,7	2/1,5	64,8	63,5	vyhovuje
	2	2	56,1	55,7	49,3	48,8	6,8/6,9	55	53,4	vyhovuje
	3	1	56,1	55,8	48,4	47,9	7,7/7,9	55	52,7	vyhovuje
		2	56,7	56,4	49,3	48,8	7,4/7,6	55	53,3	vyhovuje
		3	57,2	56,9	50,2	49,7	7/7,2	55	53,9	vyhovuje
		4	57,9	57,5	51,2	50,6	6,7/6,9	55	54,4	vyhovuje
		5	58,4	58,1	52	51,4	6,4/6,7	55,0	55	vyhovuje
		6	59,2	58,9	52,6	52,1	6,6/6,8	55,0	55,5	vyhovuje
		7	59,8	59,4	53,3	52,8	6,5/6,6	55,0	56,1	vyhovuje
	8	60,2	59,9	54,1	53,5	6,1/6,4	55,0	56,5	vyhovuje	
	4*	1	62	61,8	55,4	55	6,6/6,8	60	59	vyhovuje
		2	63,4	63,2	57,1	56,8	6,3/6,4	60	60,5	vyhovuje

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Úsek č.	V. b.	P.	Výhled bez PHS [dB]		Výhled s PHS [dB]		Útlum PHS [dB]	Limitní hodnota [dB]		Vztah k limitu
			den	noc	den	noc	den/noc	den	noc	
	5*	1	67,6	67,5	58,9	58,6	8,7/8,9	64,2	65	vyhovuje
		2	68,1	67,9	61,4	61,1	6,7/6,8	64,3	65	vyhovuje
	6*	1	66,2	66	58,5	58,3	7,7	60	62,4	vyhovuje
		2	67,3	67,1	61,6	61,4	5,7	62,7	63,7	vyhovuje
2	7.1	1	52	51,8	49,3	49,0	2,7/2,8	55	50	vyhovuje
		2	53,4	53,1	51,0	50,7	2,4	55	52,4	vyhovuje
	7	1	55,9	55,5	55,9	55,5	0	55	55,8	OOPH
		2	56,3	56	56,3	56	0	55	56,2	OOPH
	7n*	1	60,8	60,5	60,8	60,5	0	60	60,8	OOPH
		2	61,8	61,5	61,8	61,5	0	60	61,7	OOPH
	8	2	53,3	53	53,3	53	0	55	53,6	vyhovuje
9	1	50,3	50	50,3	50	0	55	50,0	vyhovuje	
3	10	1	53,8	53,5	47,5	47,2	6,3	55	50	vyhovuje
		2	54,1	53,8	48,1	47,8	6	55	50	vyhovuje
	11	1	58	57,7	48,6	48,3	9,4	55	50	vyhovuje
		2	58,6	58,3	49,3	49	9,3	55	50	vyhovuje
4	12*	1	63,7	63,4	63,2	62,9	0,5	62,3	63,2	DMEOLICE
		2	65	64,8	64,8	64,5	0,2/0,3	63,6	64,5	
	13	1	57,4	57,1	57,4	57,1	0	57,1	58	vyhovuje
		2	58,3	58,0	58,3	58,0	0	57,7	58,6	vyhovuje
	14	1	50,2	50,0	50,2	50,0	0	55	50	vyhovuje
	15	1	54,2	53,9	53,4	53,1	0,8	55	54,3	vyhovuje
		2	54,5	54,2	53,6	53,3	0,9	55	54,6	vyhovuje
	16	1	59,1	58,8	52,9	52,6	6,2	58,7	59,6	vyhovuje
		2	60	59,7	54	53,6	6/6,1	59,4	60,3	vyhovuje
	17	1	58,9	58,6	55,6	55,3	3,3	58	58,9	vyhovuje
		2	59,7	59,4	56,6	56,2	3,1/3,2	58,7	59,6	vyhovuje
	18	1	59,7	59,5	52,7	52,4	7/7,1	59,1	60	vyhovuje
	19	1	52,4	52,1	52,4	52,1	0	55	52,6	vyhovuje
	20	1	54	53,7	54	53,7	0	55	54,2	vyhovuje
	21	1	46,6	46,3	46,6	46,3	0	55	50	vyhovuje
	22	1	54,1	53,8	54,1	53,8	0	55	54,6	vyhovuje
	23	1	54,5	54,1	54,5	54,1	0	55	55	vyhovuje
24*	1	71,4	71,1	71,4	71,1	0	69	65	OOPH	
	2	71,3	71	71,3	71	0	69,2	65	OOPH	
25*	1	71	70,7	62,3	62	8,7	68,7	65	vyhovuje	
	2	71	70,7	66,4	66,1	4,6	69	65	OOPH	

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Úsek č.	V. b.	P.	Výhled bez PHS [dB]		Výhled s PHS [dB]		Útlum PHS [dB]	Limitní hodnota [dB]		Vztah k limitu
			den	noc	den	noc	den/noc	den	noc	
5	26	1	56,6	56,3	56,6	56,3	0	55	57	OOPH
		2	57,2	56,9	57,2	56,9	0	55	57,6	OOPH
	27	1	56,9	56,6	52,7	52,4	4,2	55	56,8	vyhovuje
		2	57,7	57,4	53,6	53,3	4,1	55	57,5	vyhovuje
		3	58,6	58,3	54,7	54,4	3,9	57,5	58,4	vyhovuje
	28	1	57,6	57,3	54,1	53,8	3,5	55	57,6	vyhovuje
2		58,2	57,9	55	54,7	3,2	57,3	58,2	vyhovuje	
29*	1	62,1	61,8	56,9	56,5	5,2/5,3	60	61,9	vyhovuje	
	2	63	62,7	57,9	57,6	5,1	60	62,7	vyhovuje	
29	1	58,7	58,5	56,8	56,5	1,9/2	57,7	58,6	vyhovuje	
	2	59,5	59,2	57,5	57,2	2	58,4	59,3	vyhovuje	
30	1	58,5	58,2	56,1	55,8	2,4	57,9	58,8	vyhovuje	
	2	59,1	58,8	56,8	56,5	2,3	58,5	59,4	vyhovuje	
31*	1	66	65,8	54,2	53,9	11,8/11,9	60	61,8	vyhovuje	
	2	66,3	66	56,8	56,5	9,5	60	62,7	vyhovuje	
32*	1	63,9	63,5	56,1	55,8	7,8/7,7	62,6	63,5	vyhovuje	
33	1	57,1	56,8	50,7	50,4	6,4	55	57,1	vyhovuje	
	2	58,9	58,6	52,2	51,9	6,7	55	57,5	vyhovuje	
34	1	55,2	54,9	50,5	50,2	4,7	55	54,8	vyhovuje	
	2	56,9	56,6	51,9	51,5	5/5,1	55	56,5	vyhovuje	
35*	1	61,7	61,4	57	56,7	4,7	60	60,5	vyhovuje	
36	1	51,8	51,5	51,8	51,5	0	55	52,2	vyhovuje	
	2	52,2	51,9	52,2	51,9	0	55	54,8	vyhovuje	
	3	52,6	52,3	52,6	52,3	0	55	56	vyhovuje	
37	1	55,3	55	53,2	52,9	2,1	55	55,5	vyhovuje	
	2	55,7	55,4	53,7	53,4	2	55	55,9	vyhovuje	
38	1	54,7	54,4	53	52,7	1,7	55	54,8	vyhovuje	
	2	55,1	54,9	53,6	53,3	1,5/1,6	55	55,3	vyhovuje	
39*	1	61,6	61,3	59,8	59,5	1,8	60	61,6	vyhovuje	
	2	62,5	62,3	60	59,7	2,5/2,6	60	62,5	vyhovuje	
40*	1	73	72,7	73	72,7	0	70	65	OOPH	
41	1	54,5	54,2	54,3	54	0,2	55	54,7	vyhovuje	
	2	54,8	54,5	54,7	54,4	0,1	55	55	vyhovuje	
42	1	49,6	49,3	49,6	49,3	0	55	50	vyhovuje	
6	43*	1	67,9	67,7	67,9	67,7	0	65,7	65	Změna způsobu využití
		2	68,8	68,5	68,8	68,5	0	67,4	65	Změna způsobu využití
	44*	1	70,3	70,1	70,3	70,1	0	68,5	65	DEMOLICE
	45	1	52,9	52,6	52,9	52,6	0	55	53,8	vyhovuje

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Úsek č.	V. b.	P.	Výhled bez PHS [dB]		Výhled s PHS [dB]		Útlum PHS [dB]	Limitní hodnota [dB]		Vztah k limitu
			den	noc	den	noc		den/noc	den	
7	46	1	49,8	49,5	49,8	49,5	0	55	50	vyhovuje
		2	50	49,7	50	49,7	0	55	50	vyhovuje
	47*	1	60,4	60,1	60,4	60,1	0	60	60,5	OOPH
	48*	1	69,1	68,8	69,1	68,8	0	69,2	65	OOPH
	49	1	48,1	47,8	48,1	47,8	0	55	50	vyhovuje
		2	48,3	48	48,3	48	0	55	50	vyhovuje
	50	1	43,2	42,9	43,2	42,9	0	55	50	vyhovuje
	51	1	54,3	54	54,3	54	0	55	54,3	vyhovuje
	52	1	57	56,7	57	56,7	0	55	57,2	OOPH
		2	57,5	57,2	57,5	57,2	0	55	57,8	OOPH
	53	1	54,6	54,3	54,6	54,3	0	55	55	vyhovuje
	54*	1	59,8	59,5	57,3	57	2,5	60	60,2	vyhovuje
	55	1	59,1	58,8	54,4	54,1	4,7	58,4	59,5	vyhovuje
		2	59,9	59,6	55,5	55,2	4,4	59,3	60,4	vyhovuje
	56*	1	69,9	69,6	69,9	69,6	0	69,8	65	OOPH
	57*	1	66,1	65,8	66,1	65,8	0	64,3	65	OOPH
	58*	1	65	64,8	65	64,8	0	63,4	64,5	DEMOLICE
2		64,9	64,7	64,9	64,7	0	63,3	64,5		
59*	1	67,4	67,2	67,4	67,2	0	65,3	65	OOPH	
60	1	51,3	51,1	51,3	51,1	0	55	50	OOPH	
61*	1	62,4	62,2	54,9	54,8	7,5/7,4	64,4	65	vyhovuje	
	2	65,5	65,3	57,3	57,1	8,2	65	65	vyhovuje	
62	1	55,9	55,7	54	53,8	1,9	55	56,4	vyhovuje	
63	1	50,4	50,2	50,2	50	0,2	55	50	vyhovuje	
	2	53,2	53	53	52,8	0,2	55	53,1	vyhovuje	
64	1	53,8	53,6	53,4	53,2	0,4	55	54,1	vyhovuje	
	2	54,2	54	53,8	53,6	0,4	55	54,5	vyhovuje	
65	1	55,3	55,1	49,5	49,3	5,8	55	55,7	vyhovuje	
66*	1	66,1	65,9	57,7	57,5	8,4	65,8	65	vyhovuje	
	2	67	66,8	59,9	59,7	7,1	66,4	65	vyhovuje	
67*	1	64,8	64,6	64,8	64,6	0	60	62,2	OOPH	
68*	1	70	69,9	70	69,9	0	63,5	64,7	DEMOLICE	
	2	71,6	71,4	71,6	71,4	0	69,6	65		
69	1	50	49,7	50	49,7	0	55	50	vyhovuje	
	2	50,1	49,9	50,1	49,9	0	55	50	vyhovuje	
70	1	52,9	52,7	52,9	52,7	0	55	53,1	vyhovuje	
	2	54,4	54,2	54,4	54,2	0	55	54,8	vyhovuje	
71	1	56,2	56	56,1	55,9	0,1	55	56,3	OOPH	
	2	56,3	56,1	56,3	56,1	0	55	56,3	OOPH	

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Úsek č.	V. b.	P.	Výhled bez PHS [dB]		Výhled s PHS [dB]		Útlum PHS [dB]	Limitní hodnota [dB]		Vztah k limitu
			den	noc	den	noc	den/noc	den	noc	
8	72	1	54,8	54,6	53	52,7	1,8/1,9	55	55,3	vyhovuje
	73	1	57,6	57,4	51,9	51,6	5,7/5,8	55	57,8	vyhovuje
		2	57,8	57,6	52,5	52,3	5,3	57,3	58,2	vyhovuje
		3	60,6	60,4	53,4	53,2	7,2	59,7	60,7	vyhovuje
74	1	55,6	55,4	54,9	55,1	0,7/0,3	55	57,1	vyhovuje	
8	75	1	51,3	51,1	51,3	51,1	0	55	52,7	vyhovuje
		2	52,7	52,4	52,7	52,4	0	55	54,1	vyhovuje
	76*	1	55,3	55	55,3	55	0	60	57,6	vyhovuje
		2	58,1	57,8	58,1	57,8	0	60	59,8	vyhovuje
	77	1	57,7	57,4	57,7	57,4	0	59,9	59,6	vyhovuje
		2	58,6	58,3	58,6	58,3	0	60,8	60,4	vyhovuje
	78*	1	63,4	63,1	63,4	63,1	0	64,9	65	vyhovuje
		2	64,6	64,3	64,6	64,3	0	65,8	65	vyhovuje
	79	1	58,9	58,6	58,9	58,6	0	61,1	60,4	vyhovuje
		2	59,5	59,2	59,5	59,2	0	61,7	61	vyhovuje

Poznámka: Body označení hvězdičkou jsou v ochranném pásmu dráhy. Hodnoty zvýrazněné tučně překračují hygienický limit hluku. OOPH – ochrana objektu proti hluku

Z tabulky je patrné, že pomocí navrhovaných protihlukových opatření budou v chráněných prostorech staveb dodrženy hygienické limity hluku.

Protihlukové stěny jsou navrženy jako jednostranně pohltivé v kategorii A3, pokud se bude na opačné straně PHS nacházet v její blízkosti silniční komunikace či jiná trať, bude PHS realizována jako oboustranně pohltivá. V případě, že bude PHS vedena na mostě, bude realizována jako reflexní neboli odrazivá.

10. MĚŘENÍ HLUKU

Pro orientační zjištění stávající akustické situace, bylo provedeno měření hluku od železniční tratě ve čtyřech měřících bodech.

Měřeným zdrojem hluku byla železniční doprava probíhající na trati Týniště nad Orlicí – Choceň.

Měření bylo provedeno 2.8 a 9.8 2017 firmou REVITA Engineering – Libor Brož. Výsledky měření hluku jsou doplněny jako samostatná část do příloh této dokumentace.

Měření bylo provedeno ve čtyřech výpočtových bodech 5; 31; 40 a 76 – dle protokolu měření se jedná o body č. 1; 2; 3 a 4.

Výsledky měření

Měřicí bod (v. b.)	Podlaží	Vypočtené hodnoty pro stávající stav [dB]		Naměřené hodnoty 2017 [dB]		Rozdíl vypočtené – naměřené hodnoty [dB]	
		DEN	NOC	DEN	NOC	DEN	NOC
1(5)	2	57,4	58,5	56,7	56,8	0,7	1,7
2(31)	2	56,4	57,4	56,2	54,6	0,2	2,8
3(40)	1	67,8	68,7	71,8	70,1	-4,0	-1,4
4(76)	2	54,4	54,9	54,4	54,5	0	0,4

Největší rozdíl je v bodě 3(40), kde jsou naměřené hodnoty oproti výpočtu vyšší. V tomto místě dosahovaly vlaky plných rychlostí dle dopravní technologie, při kterých se projevily horší technický stav drážních vozidel a taktéž blízký silniční přejezd.

Na základě uvedených hodnot lze konstatovat, že naměřené a vypočtené hodnoty spolu korespondují a výpočtový model lze pokládat za relevantní.

11. VIBRACE

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při průjezdu vozidla po dané trati. Vibrace se podloží přenášejí do obytné zástavby, kde způsobují nežádoucí účinky na lidský organismus. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění (vibrací) je velmi obtížné. Vibrace v obytných budovách, kde je měříme a posuzujeme, závisí na mnoha aspektech, například: kvalita železničního svršku a spodku, geologické poměry, vzdálenost od osy koleje, druh, stáří kvalita a technický stav budovy, který je ve výpočtu velmi obtížné postihnout, atd. Přesné stanovení výhledových hodnot modelovým výpočtem je tedy téměř nemožné.

Výskyt vyšších hodnot vibrací, než jsou max. přípustné hodnoty nelze předem vyloučit, je však předpoklad, že na základě geologického průzkumu bude navrženo takové řešení tělesa a konstrukce dráhy, že budou minimalizovány, či podstatně eliminovány vibrace v okolí obytné zástavby.

Pro zjištění stávajících vibrací, bylo provedeno měření vibrací od železniční tratě ve třech měřících bodech.

- Borohrádek, 5. května, č. p. 165 – Naměřené hodnoty se při průjezdech vlaků vyšší rychlostí pohybují mírně pod hygienickým limitem pro noc 78 dB. S ohledem na předpokládaný nárůst rychlosti po modernizaci trati se zde doporučují antivibrační opatření na trati.
- Malá Čermná nad Orlicí č. p. 76 – Již při rychlejších průjezdech osobních vlaků zde byly zaznamenány nadlimitní hodnoty. Vzhledem k blízkosti kolejí a předpokládanému navýšení rychlosti se zde doporučuje položení antivibrační rohože pod šterkové lože nové trati s přesahem 15 m do obou směrů od obrysu budovy.
- Choceň, Pardubická č. p. 564 – naměřené hodnoty se pohybují zcela pod limitem, antivibrační opatření zde nejsou potřebná.

Výsledky měření jsou doplněny jako samostatná část této dokumentace.

Na základě uvedených důvodů jsou navrženy antivibrační rohože v následujícím rozsahu:

- Borohrádek km 15,704 – 15,734 (30 m)

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

- Malá Čermná nad Orlicí km 12,267 – 12,297 (30 m)

12. ÚPRAVA SILNIČNÍCH KOMUNIKACÍ

Součástí stavby je úprava několika komunikací, které kříží navrhovanou železniční trať. Jedná se o nahrazení stávajících přejezdů nadjezdy ve Žďáru nad Orlicí a v Čermné nad Orlicí. Dále bude provedena úprava stávajícího nadjezdu v Týništi nad Orlicí a úprava stávajícího podjezdu v Borohrádku.

V této kapitole jsou posouzeny upravované části silničních komunikací, které kříží železniční trať v úseku Týniště nad Orlicí – Choceň. Výpočty jsou provedeny pro rok uvedení do provozu 2023 a pro výhledový stav 20 let po uvedení do provozu 2043, dále je provedeno porovnání hlukového zatížení s úpravou a bez úpravy dotčené komunikace. Případná protihluková opatření jsou navržena na výhledový stav – rok 2043.

Intenzity dopravy byly získány z údajů o sčítání dopravy ŘSD z roku 2010, 2016 a následně byly využity přepočtové koeficienty uvedené v TP 225 Prognóza automobilové dopravy (II. vydání)

12.1 Nadjezd Žďár nad Orlicí, komunikace č. II/305*Výpočtové body*

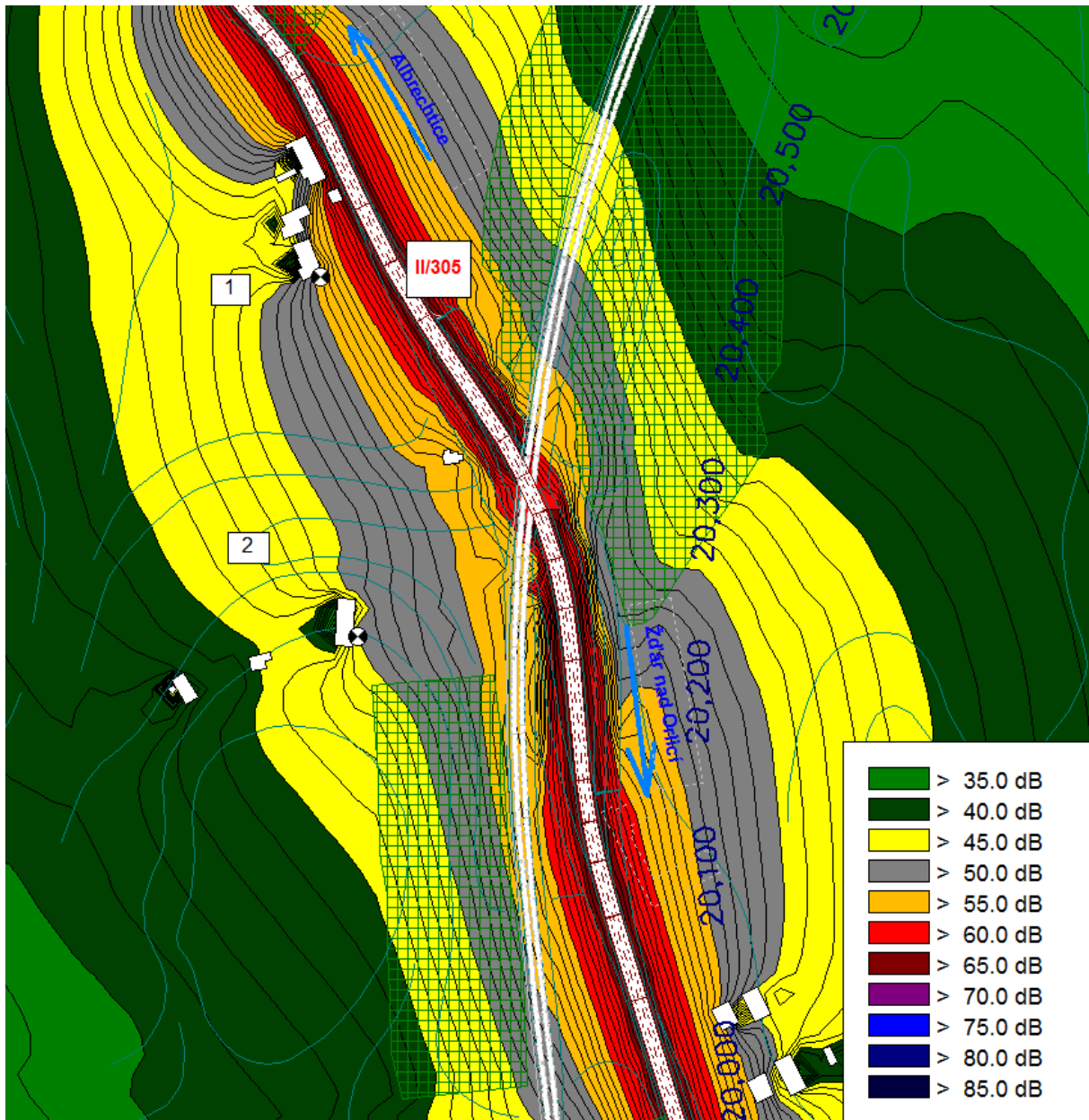
V. b.	Způsob využití	č. popisné	Obec
1	objekt k bydlení	145	Žďár nad Orlicí
2	objekt k bydlení	63	Žďár nad Orlicí

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku

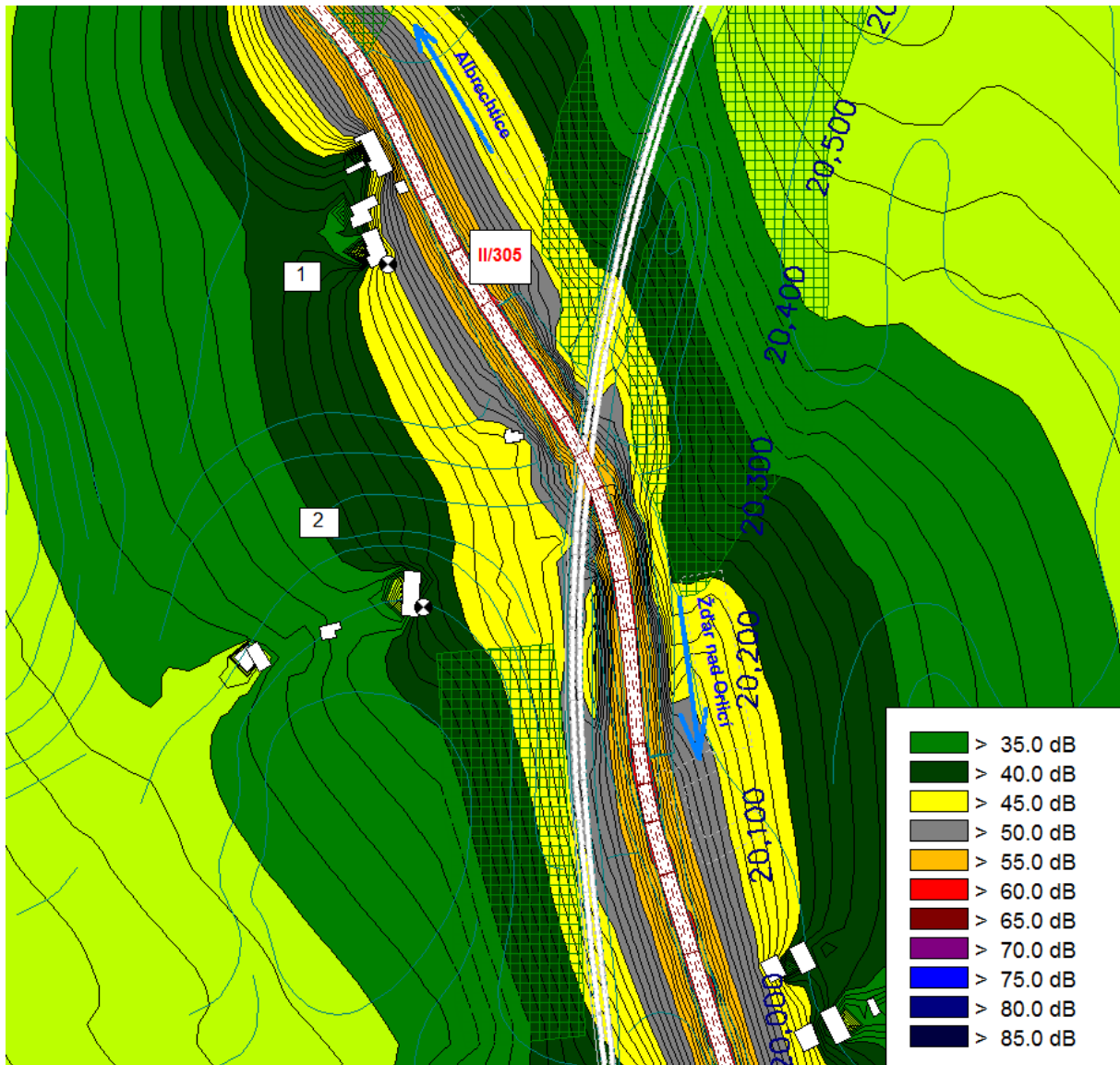
V. b.	Podlaží	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku [dB]					
		2023 s realizací		2043			
				s realizací		bez realizace	
		den	noc	den	noc	den	noc
1	1	54,9	48	55,3	48,4	55	48,1
	2	56,3	49,4	56,6	49,7	56,5	49,6
2	1	49,4	42,5	49,8	42,9	49,2	42,3
	2	49,9	43	50,2	43,3	49,7	42,8

Z tabulky je patrné, že vlivem realizace nadjezdu dochází ve výpočtových bodech 1 a 2 ke změně hlukových poměrů. Vypočtené hodnoty však splňují příslušné hygienické limity hluku pro silnici I. třídy **60/50 dB** pro den/noc. Z těchto důvodů nejsou v rámci silničního nadjezdu navrhovány žádná protihluková opatření. U ostatních obytných objektů zůstává komunikace po realizaci nadjezdu ve stávajícím směrovém a výškovém vedení a nedochází tak u nich ke změně hlukových poměrů.

Nadjezd Žďár nad Orlicí – výhled DEN, 2043



Nadjezd Žďár nad Orlicí – výhled NOC, 2043



Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

12.2 Nadjezd Čermná nad Orlicí, komunikace č. 3059

Výpočtové body

V. b.	Způsob využití	č. popisné	Obec
3	objekt k bydlení	52	Čermná nad Orlicí
4	jiná stavba – 1 byt	51	Čermná nad Orlicí
5	objekt k bydlení	15	Čermná nad Orlicí

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku

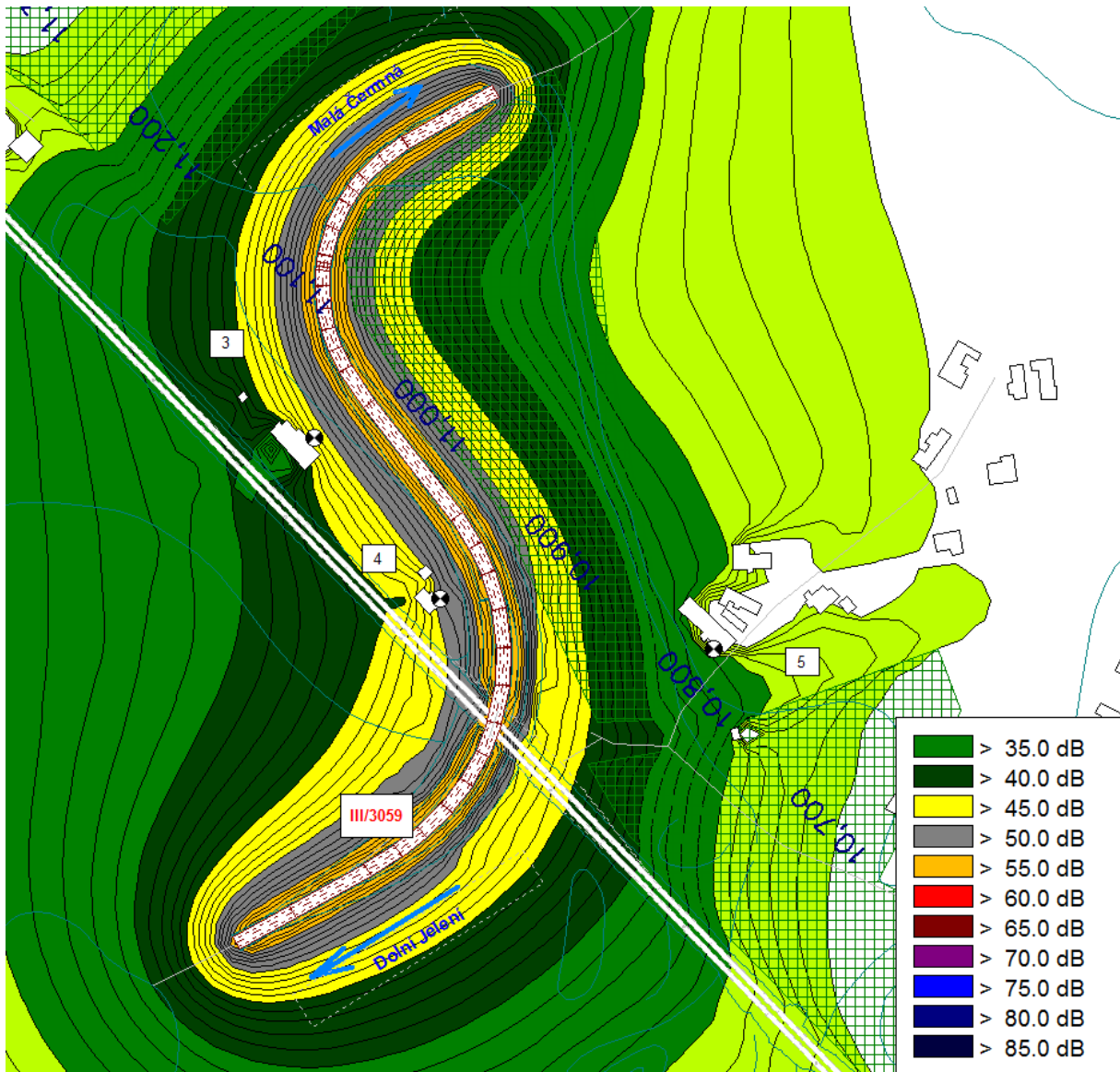
V. b.	Podlaží	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku [dB]					
		2023 s realizací		2043			
				s realizací		bez realizace	
		den	noc	den	noc	den	noc
3	1	47,1	39,7	47,5	40,0	55,8	48,3
	2	48,4	41,0	48,7	41,2	55,6	48,1
4	1	49,2	41,8	49,4	41,9	54,0	46,5
5	1	35,0	27,6	35,4	27,8	37,8	30,3

Poznámka: Hodnoty zvýrazněny tučně překračují hygienický limit hluku.

Z uvedené tabulky vyplývá, že realizací silničního nadjezdu na komunikaci č. 3059 dojde ke snížení hlukového zatížení u dotčených obytných objektů. Vzhledem k nízkým intenzitám leží veškeré vypočtené hodnoty pod hygienickým limitem hluku pro silniční komunikace III. tříd **55/45 dB** pro den/noc.

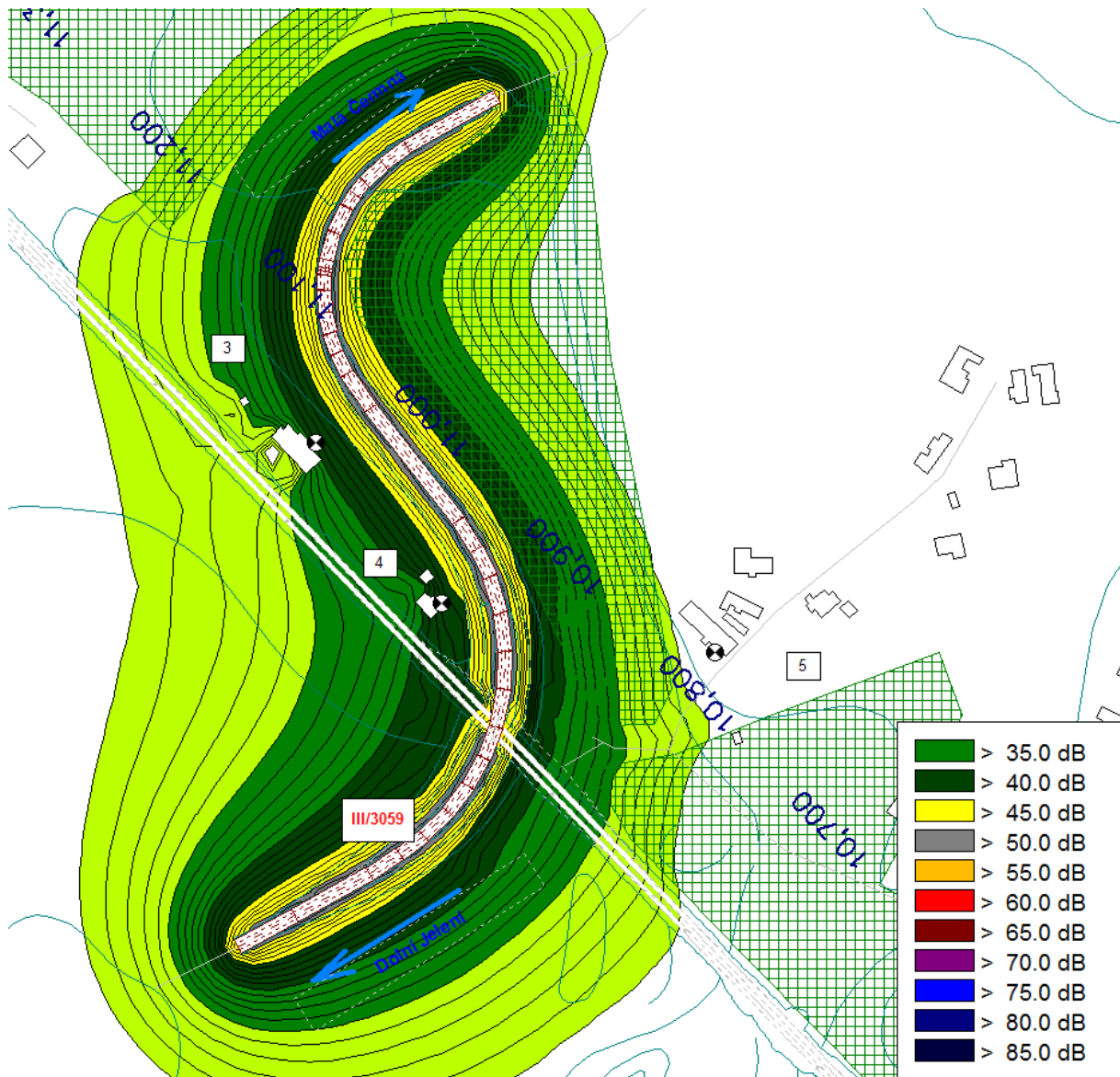
Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Nadjezd Čermná nad Orlicí – výhled DEN, 2043



Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Nadjezd Čermná nad Orlicí – výhled NOC, 2043



Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

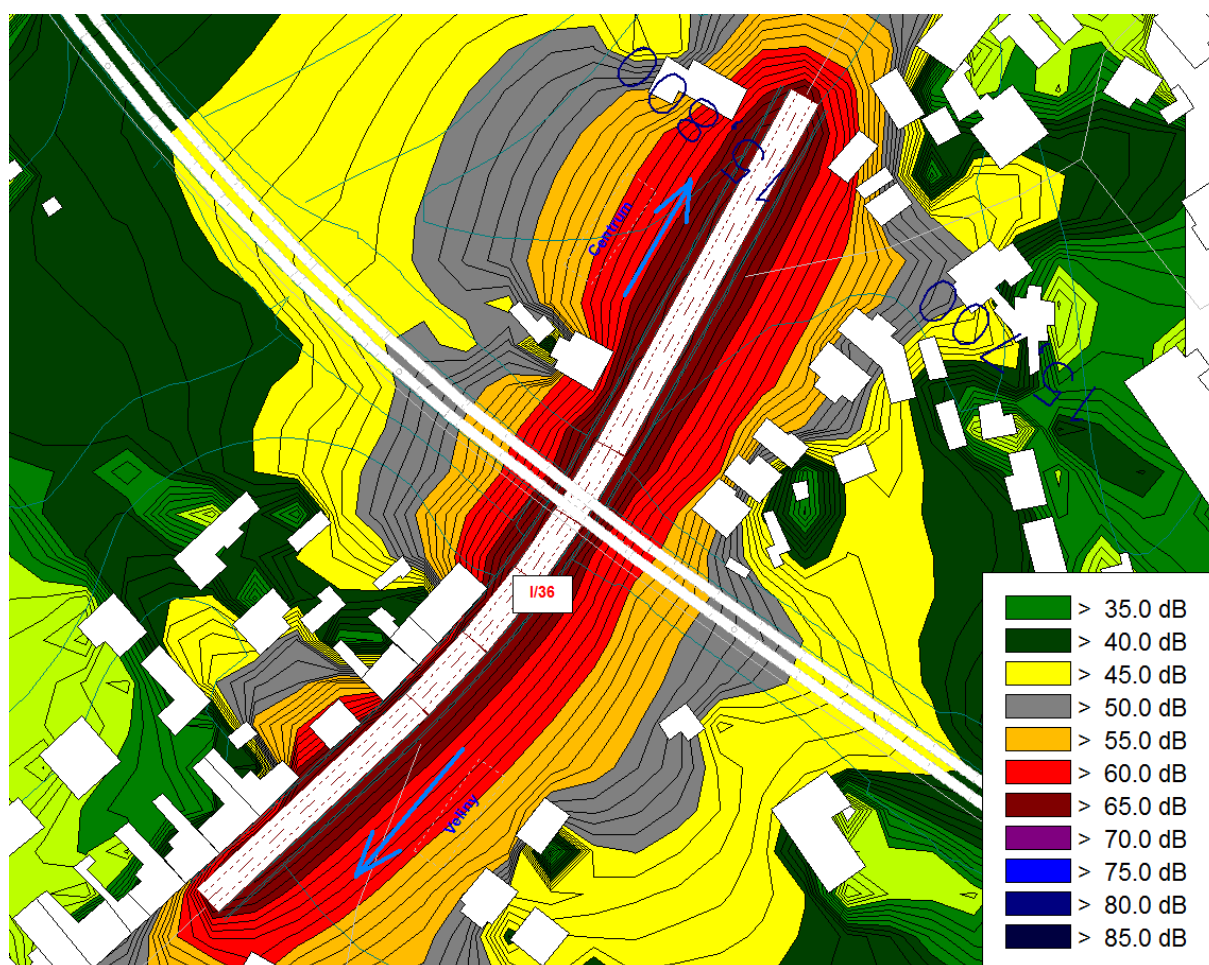
12.3 Podjezd Borohrádek, komunikace č. I/36

Jedná se pouze o úpravu stávajícího podjezdu, bez změny směrového a výškového vedení komunikace, která nebude mít za následek změny hlukových poměrů v dotčené lokalitě. Nejsou navrhována žádná protihluková opatření.

V následující tabulce jsou uvedeny ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 25 m od osy komunikace v roce 2017, 2023 a 2043.

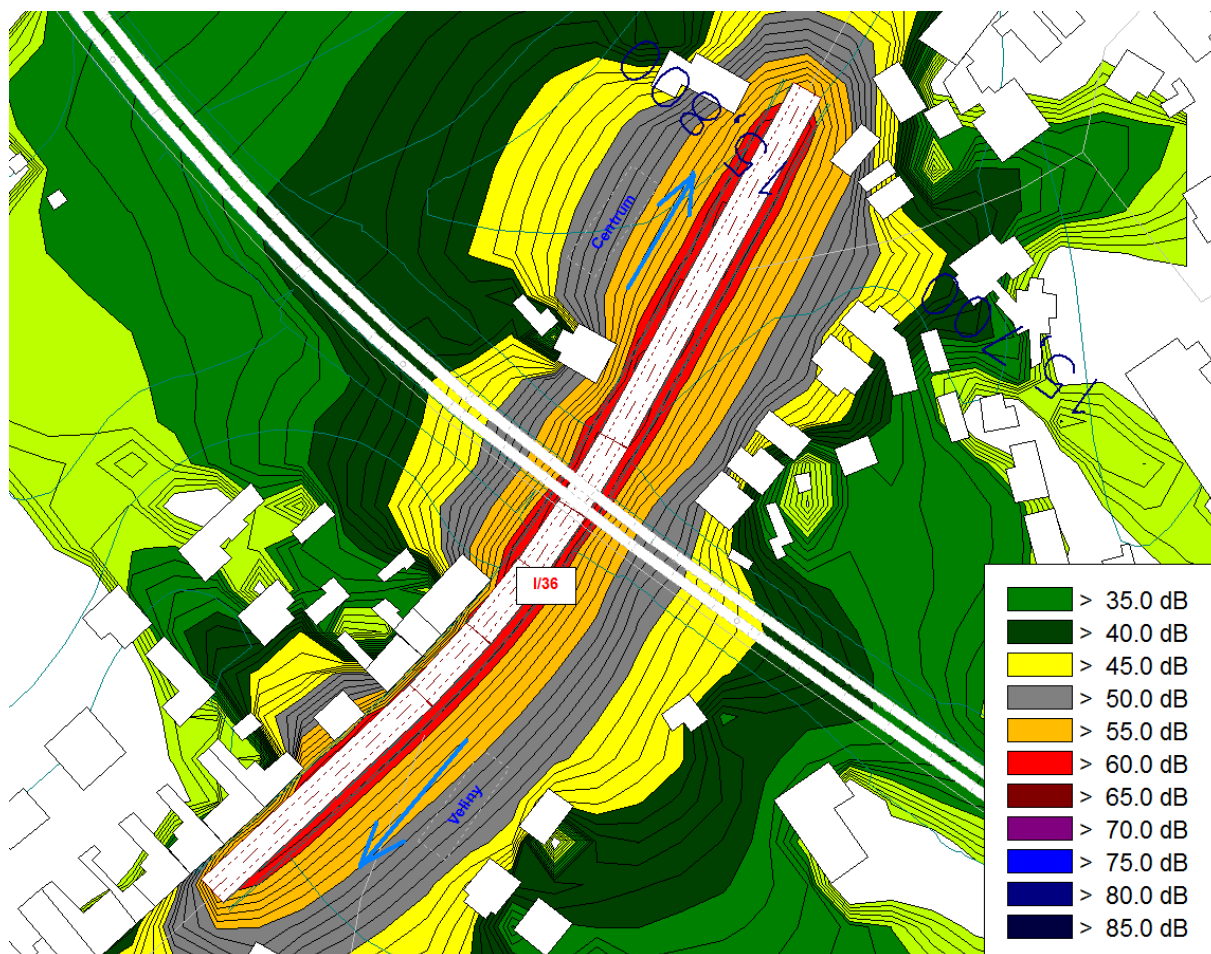
Ekvivalentní hladiny akustického tlaku

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq\ 25m}$ [dB]							
2017		2023		2043			
				s úpravou		bez úpravy	
den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
60,0	52,9	60,2	53,2	60,8	53,8	60,8	53,8

Podjezd Borohrádek – výhled DEN, 2043

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Podjezd Borohrádek – výhled NOC, 2043



12.4 Podjezd Újezd u Chocně, komunikace č. 30510

Tento podjezd není hlukově posuzován, v dotčené lokalitě se nenacházejí z hlediska hluku žádné chráněné objekty.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

12.5 Nadjezd Týniště nad Orlicí, ulice 17. listopadu/Voklik

Jedná se o zvýšení stávajícího nadjezdu místní komunikace, stavební úpravy začínají cca 90 m od osy kolejí směrem do centra a končí cca 130 m od osy kolejí v ulici Voklik. Změnou výšky nivelety nadjezdu budou ovlivněny zejména obytné objekty v ulici 17. Listopadu s č. p. 635, 636, 661, 662 a 633, které se nacházejí nejbližší upravované komunikaci. Prověřeny jsou však i obytné objekty v ulici Voklik, které jsou od komunikace ve větší vzdálenosti, a změna výšky nadjezdu u nich nebude způsobovat zásadní změnu hlukových poměrů.

Výpočtové body

V. b.	Způsob využití	č. popisné	Obec
6	Rodinný dům	635	Týniště nad Orlicí
7	Rodinný dům	662	Týniště nad Orlicí
8	Rodinný dům	8	Týniště nad Orlicí
9	Rodinný dům	614	Týniště nad Orlicí

Jelikož nebyly dostupné údaje o intenzitách na této komunikaci, bylo provedeno sčítání dopravy – viz příloha. Do výhledových intenzit řešeného nadjezdu je započítáno navýšení dopravy v důsledku zrušení přejezdu v ul. Smetanova/Sportovní.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku

V. b.	Podlaží	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku [dB]					
		2023 s realizací		2043			
				s realizací		bez realizace	
		den	noc	den	noc	den	noc
6	1	55,4	48,5	56,0	49,1	56,0	49,1
	2	56,0	49,2	56,7	49,7	56,6	49,7
7	1	55,3	48,4	55,9	49,0	55,5	48,5
	2	56,4	49,5	57,1	50,1	57,0	50,1
8	1	49,3	42,4	49,9	43,0	50	43,1
	2	50,9	44,1	51,6	44,6	51,6	44,7
9	1	45,2	38,4	45,9	39,0	45,7	38,8
	2	48,2	41,4	48,9	41,9	48,8	41,9

Poznámka: Hodnoty zvýrazněné tučně překračují hygienický limit hluku.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Z uvedené tabulky vyplývá, že v u obytných objektů dotčených úpravou stávajícího nadjezdu, dochází k překročení hygienického limitu hluku pro místní komunikace s limitem **55/45 dB** pro den/noc.

Z toho důvodu je navrženo protihlukové opatření v podobě bariéry o výšce 1,2 m a délce 120 m. Bariéra může být například řešena formou betonového svodidla nebo pomocí průhledné protihlukové clony.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku s PHS

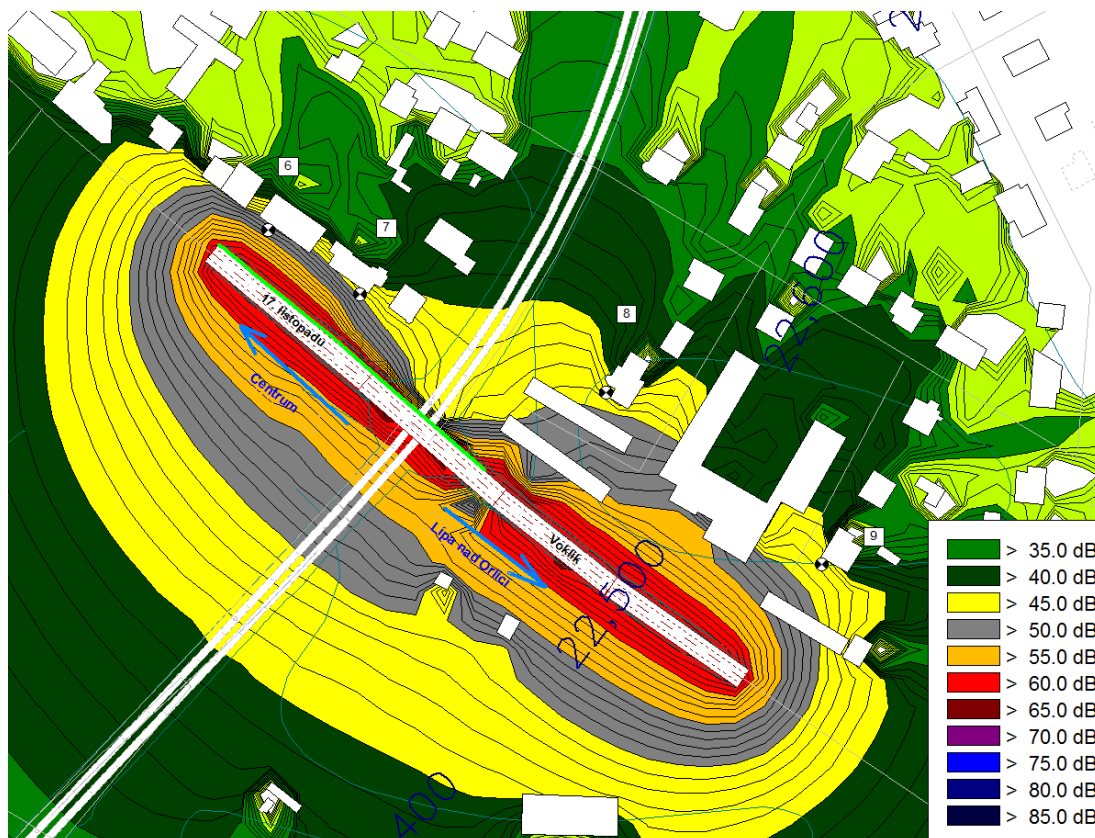
V. b.	Podlaží	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku [dB]			
		2043		2043	
		bez PHS		s PHS	
		den	noc	den	noc
6	1	56,0	49,1	50,3	43,4
	2	56,7	49,7	52,0	45,0
7	1	55,9	49,0	47,8	40,9
	2	57,1	50,1	50,2	43,3
8	1	49,9	43,0	48,1	41,2
	2	51,6	44,6	50	43,1
9	1	45,9	39,0	45,8	38,8
	2	48,9	41,9	48,7	41,7

Poznámka: Hodnoty zvýrazněné tučně překračují hygienický limit hluku.

Z tabulky je patrné, že pomocí navrženého protihlukového opatření budou splněny hygienické limity hluku pro místní komunikaci v okolí upraveného nadjezdu.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Nadjezd Týniště nad Orlicí – výhled DEN s PHO, 2043



Nadjezd Týniště nad Orlicí – výhled NOC s PHO, 2043



Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

13. HLUK ZE SDĚLOVACÍCH ZAŘÍZENÍ

Ve všech železničních stanicích i zastávkách budou instalována rozhlasová zařízení pro informování cestujících. Rozhlasové reproduktory jsou umístovány na zastřešení nástupiště, stožáry osvětlení nebo na samostatné stožáry.

Rozhlasová ústředna musí umožňovat zpětnou kontrolu provedení hlášení včetně monitorování výstupu zesilovače a kontrolu linky k reproduktorům.

Informace o poruchách hlášení budou ze všech rozhlasových ústředěn přenášeny do systému DDTS ŽDC prostřednictvím dotazu SNMP protokolem do MIB databáze řídicího systému jednotlivých rozhlasových ústředěn (konverze SNMP na EN 60870-5-104).

Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek. Úroveň srozumitelnosti hlasu musí vyhovovat požadavkům CR/HS PRM TSI 2008164/164/ES, bodu 4.1.2.12, která říká: Mluvené informace musí mít ve všech oblastech minimální úroveň RASTI 0,45, v souladu s normou IEC 60268-16.

Konečné směřování reproduktorů a výkonová bilance může být při zkušebním provozu upravena vzhledem k místním poměrům a minimalizaci hlukové zátěže v okolní obytné zástavbě.

Pro komunikaci pracovníků v kolejišti bude využita nová místní rádiová síť v kmitočtovém pásmu 150MHz.

Vysvětlivky:

DDTS ŽDC Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty;

SNMP Simple Network Management Protocol (Umožňuje průběžný sběr nejrůznějších dat pro potřeby správy sítě, a jejich následné vyhodnocování);

MIB Management Information Base (jedná se o databázi, kde jsou uloženy data ze SNMP);

EN 60870-5-104 EN norma, která určuje, jakou strukturu má mít protokol IEC 60870-5-104;

CR/HS PRM TSI 2008164/164/ES – norma/část normy TSI, na jejíž základě se posuzuje mluvené slovo a interoperabilita.

IEC 60268-16 – Norma ČSN EN 60268-16 pro objektivní hodnocení srozumitelnosti řeči indexem přenosu řeči

Po realizaci stavby bude případně upraveno nastavení hlasitosti dle příslušných norem.

14. HLUK Z PROVÁDĚNÍ STAVBY

Pro hluk ze stavební činnosti jsou závazné hygienické limity akustického tlaku, stanovené v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Hygienické limity pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v kapitole „Legislativa“.

V současné době není možné blíže specifikovat hluk z provádění stavby, není známa mechanizace, která bude použita k realizaci stavby, proto doporučuji, aby hluk z výstavby byl podrobně řešen v dalších stupních projektové dokumentace.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

14.1 Stavební činnosti

Pro posouzení hlukového zatížení jsou v následující tabulce uvedeny běžné činnosti, související s modernizací či optimalizací železničních tratí.

Tab. 1. Uvažované stavební činnosti

Stavební činnost pro DEN	Stavební činnost pro NOC
<ul style="list-style-type: none"> • sejmutí stávajících roštů (pražců a kolejnic) • odtěžení šterkového lože • úprava zemní pláně • rekonstrukce mostních objektů a propustků • navážení a hutnění nového šterkového lože • pokládka roštů s kolejnicemi • podbíjení • broušení kolejnic • výkopové práce (kabely, zdi, PHS) 	<ul style="list-style-type: none"> • provedení ručních výkopových prací • instalace dočasných zabezpečovacích systémů • vápno - cementová stabilizace spodku • ruční opravy opěrných zdí. • drobné práce – tiché (nátěry) • pokládání kabelů • výměna nebo opravy trolejového vedení. • instalace nových sítí • instalace zabezpečovacího a sdělovacího zařízení • montáž protihlukových bariér.

Rozdělení činností na den a noc má význam pouze v obydleném území, mimo zástavbu je možné i hlukově náročnější práce provádět v denní i v noční době.

14.2 Návrh technických a organizačních opatření k omezení hluku

Pro snížení hlučnosti při provádění hlukově náročných prací v blízkosti chráněné zástavby doporučujeme v uvedených lokalitách následující opatření:

- **Všechny hlučné stavební práce v blízkosti chráněných objektů budou prováděny pouze v denní době, a to cca od 8 do 16 hodin**, další vhodné práce je možné provádět v době od 7 do 19 hodin).
- Případné **požadavky na noční práce v blízkosti chráněných objektů** je třeba v předstihu **konzultovat s orgány ochrany veřejného zdraví**, které stanoví další podmínky.
- Zvolit **stroje s garantovanou nižší hlučností**
- **Stacionární stavební stroje (zdroje hluku) obestavět mobilní protihlukovou stěnou s pohltivým povrchem (útlum cca 4 - 8 dB/A/).**
- **Kombinovat hlukově náročné práce s pracemi o nízké hlučnosti** (snížení ekvival. hladiny)
- Dle možností **umístit stroje co nejdále od obytné zástavby**
- Zkrátit provoz výrazných hlukových zdrojů v jednom dni, práci **rozdělit do více dnů** po menších časových úsecích (snížení ekvival. hladiny).
- Staveništní **dopravu organizovat vždy dle možností mimo obydlené zóny.**
- Včas **informovat dotčené obyvatelstvo** o plánovaných činnostech a tak jim umožnit odpovídající úpravu režimu dne.

Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

15. ZÁVĚR

Akustická studie vytvořena, jako součást přípravné dokumentace stavby „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ předkládá výsledky výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku u okolní obytné zástavby ve výpočtových obdobích 2000, 2017 a ve výhledovém stavu 2027. Z výsledků vyplývá, že je možné na dané trati uvažovat s korekcemi pro starou hlukovou zátěž kromě úseku s přeložkou trati, která je posuzována na základní limity. Vzhledem k navýšení dopravy ve výhledovém stavu je možné SHZ zachovat pouze za předpokladu vybudování protihlukových stěn doplněných o „ochranu objektů proti hluku“.

Celkem bylo navrženo 16 PHS s celkovou délkou 3 875 m a výškou od 1,5 až 2,5 m. Ochrana objektů proti hluku je navržena na 19 objektech.

V rámci úprav souvisejících silničních komunikací, jsou navržena protihluková opatření pouze u nadjezdu v Týništi nad Orlicí. Ostatní úpravy pozemních komunikací nebudou mít vliv na zhoršení akustické situace v jejich okolí.

Na základě výpočtů je možno konstatovat, že pomocí navrhovaných protihlukových opatření budou po realizaci stavby dodrženy hygienické limity hluku.

16. POUŽITÁ LITERATURA

- ČD, Metodický pokyn – Protihlukové stěny a valy (09/2000)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Metodika stanovení korekcí emisí hluku v závislosti na konstrukci železničního svršku v podmínkách České republiky (doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph. D., Ing. Libor Ládyš, 2013)
- Dopravní technologie pro hlukovou studii poskytnutá dopravním technologem
- Katastr nemovitostí
- Internet
- Terénní šetření
- Mapové podklady

PŘÍLOHY:

Hlukové mapy

Měření hluku a vibrací

Odsouhlasení intenzit dopravy

Sčítání dopravy – Týniště nad Orlicí, ulice 17. Listopadu/Voklik, Smetanova/Sportovní



Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Generální ředitelství

Dlážděná 1003/7

110 00 PRAHA 1

KOPIE

Váš dopis zn.: 15082/2017-SZDC-SSV-U1
Ze dne: 28. 8. 2017
Naše zn.: 39422/2017-SZDC-O26
Vyřizuje: Ing. R. Markvart,
Telefon: 972 235 691
Mobil: 602 768 373
E-mail: markvartr@szdc.cz
Datum: 2. 10. 2017


Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Stavební správa východ
Ing. Lenka Szabóová
Nerudova 1
772 58 Olomouc

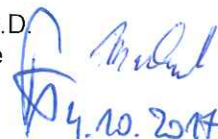
Vyjádření k výhledovému rozsahu dopravy v úseku Týniště nad Orlicí – Choceň pro účel zpracování hlukové studie

Na základě Vaší žádosti odbor strategie posoudil výhledový rozsah dopravy v traťovém úseku Týniště nad Orlicí – Choceň dle příloženého č. j. 205-159/2017 (SUDOP Praha) a porovnal jej s dalšími koncepčními materiály (marketingové studie pro evropské nákladní koridory, plány dopravní obsluhy, studie proveditelnosti).

Výhledový rozsah dopravy odpovídá schválené studii proveditelnosti „Velký Osek – Hradec Králové – Choceň“ i plánům dopravní obsluhy. V případě nákladní dopravy jde o denní průměr, který vychází z předpokládaného reálného výhledového počtu vlaků za 1 rok. Výhledový rozsah dopravy pro účel zpracování hlukové studie odbor strategie potvrzuje. Pro případ výhledové dopravy sloužící jako podklad k dimenzování infrastruktury (propustnost) je třeba počítat v případě nákladní dopravy s maximální denní variací o 20 až 30 procent vyšší než činí denní průměr.

S pozdravem


Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.
ředitel odboru strategie


4.10.2017

Příloha: č. j. 205-159/2017

Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje

se sídlem v Hradci Králové

Protokol

o ústním jednání

sepsaný na Krajské hygienické stanici Královéhradeckého kraje, Habrmanova 19, 501 01
Hradec Králové dne 18.4.2018

Osoby přítomné ústnímu jednání:

Za KHS Hradec Králové:

Ing. Kateřina Hrušková – odborný rada oddělení HOK

Ing. Eva Zelenková - odborný rada oddělení HOK

Za SŽDC, s.o.:

Ing. Lenka Vaňková

Ing. Lenka Szábóová

Mgr. Milan Bussinow, Ph.D.

Za SUDOP Praha:

Ing. Miroslav Krsek

Ing. Petr Čichovský

Předmětem ústního jednání bylo předběžné projednání uvažovaného záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“ v souladu s § 15 Zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.

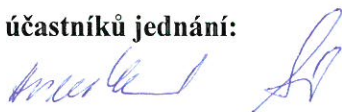
Ústní jednání bylo zahájeno v 9.20 hodin. Přítomné osoby byly obeznámeny s předmětem záměru, kterým je zdvoukolejnění a stavební úpravy výše uvedené železniční trati. Projednávaná stavba je celkem rozdělena do 8 traťových úseků z hlediska hodnocení hluku, na území Královéhradeckého kraje do 6 traťových úseků. Výpočty hlukové studie byly na území Královéhradeckého kraje provedeny pro 45 výpočtových bodů situovaných podél jednotlivých traťových úseků. Projektantem byla představena jednotlivá protihluková opatření spočívající v návržení protihlukových stěn a dalších protihlukových opatřeních.

K projednávanému předmětu jednání byla dána možnost přítomným osobám se vyjádřit. Po poučení o právech a povinnostech vyplývajících ze zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, osoby uvádí:

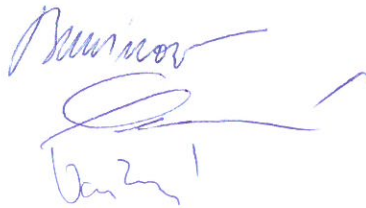
Ústní jednání bylo ukončeno v 10.45 hodin, sepsaný protokol byl hlasitě přečten, nebyly vůči němu vzneseny další námítky a byl podepsán všemi osobami účastnými na ústním jednání.

Podpisy účastníků jednání:

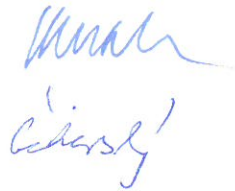
Za KHS:

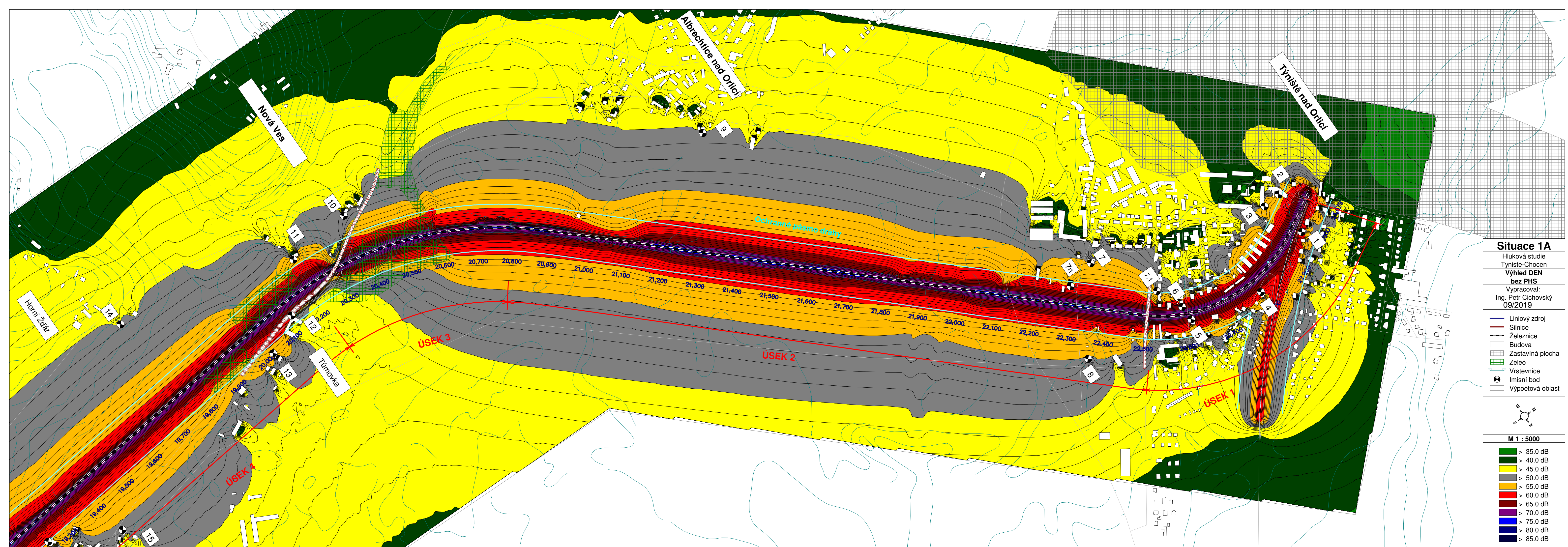


Za SŽDC, s.o.:



Za SUDOP Praha:



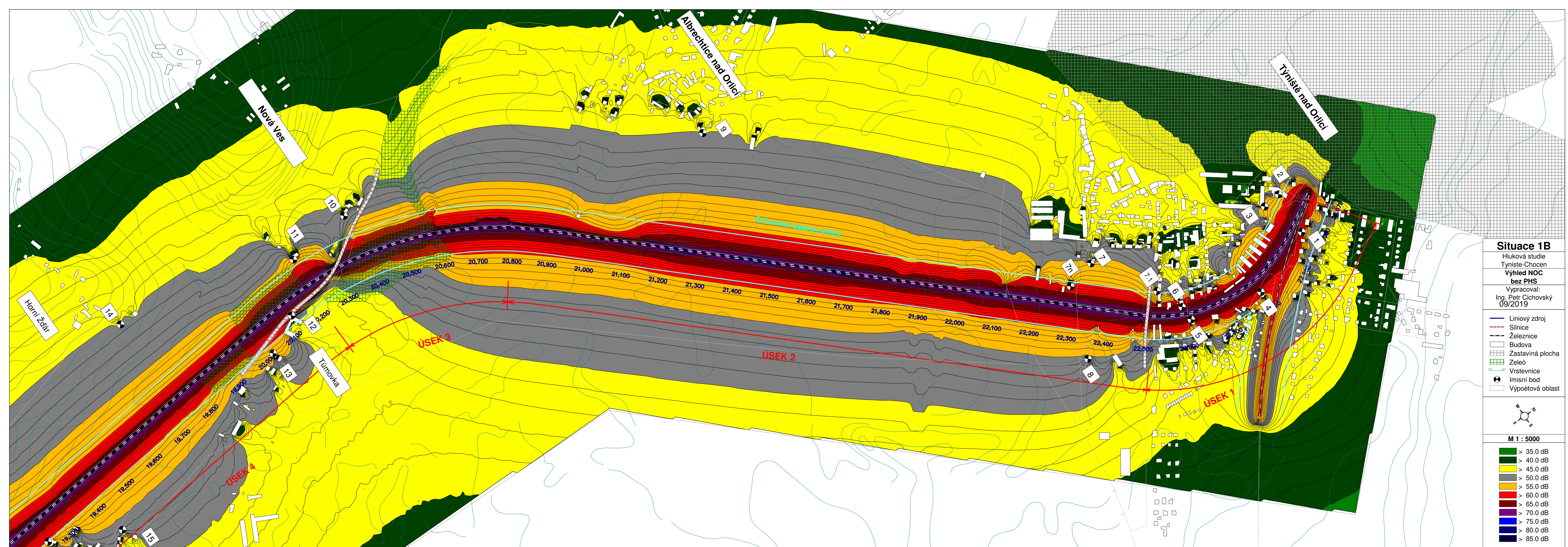


Situace 1A
 Hluková studie
 Týniště-Chocen
Výhled DEN
 bez PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

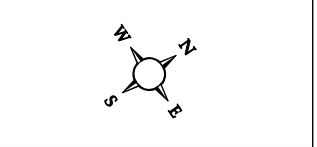
M 1 : 5000

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB



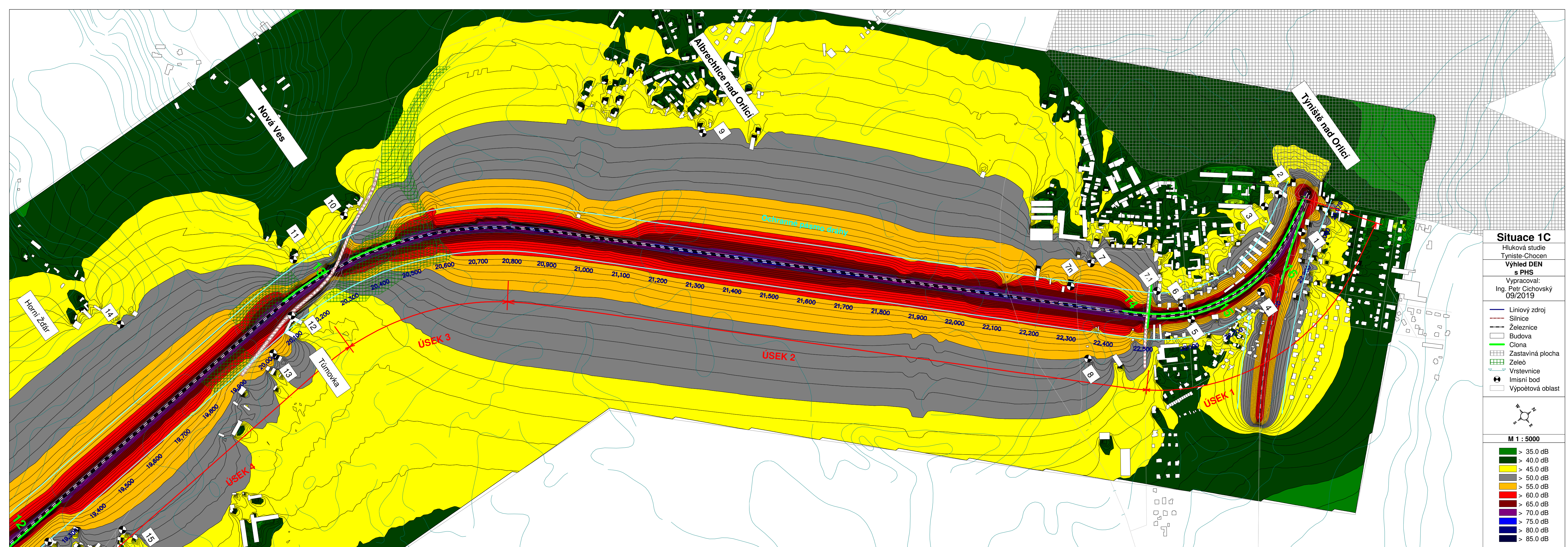
Situace 1B
 Hluková studie
 Týniště-Chocen
**Výhled NOC
 bez PHS**
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast



M 1 : 5000

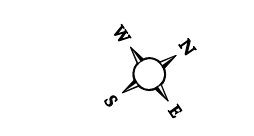
	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB



Situace 1C

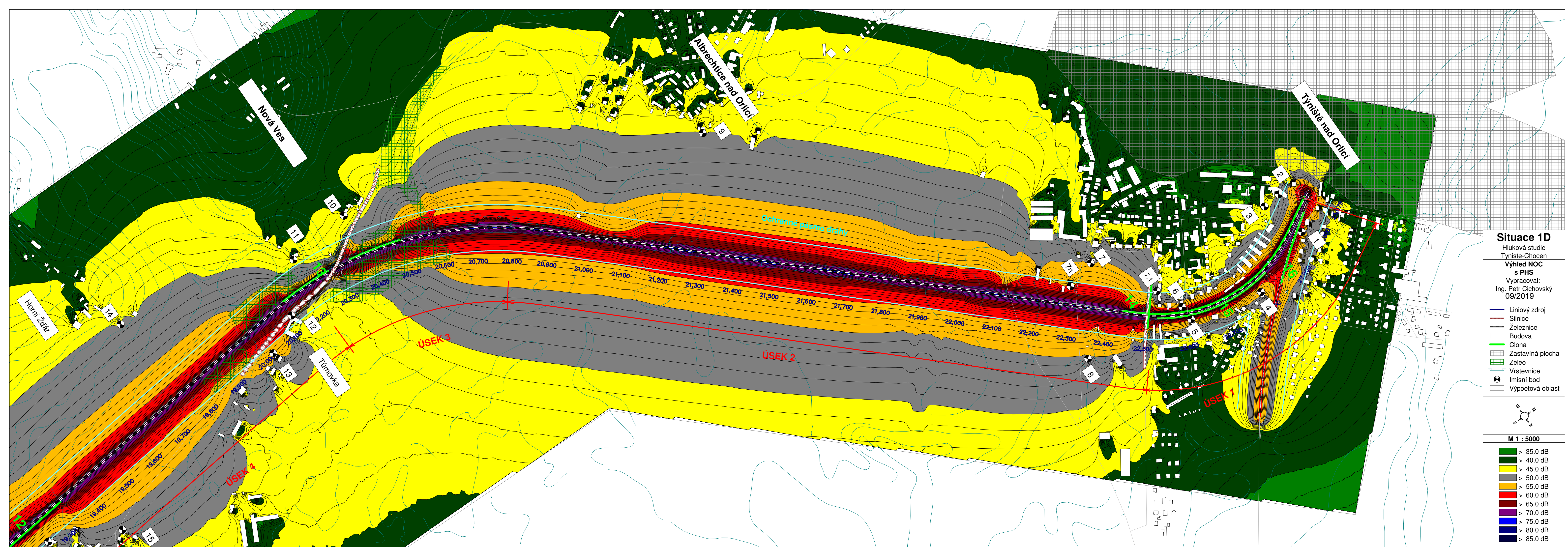
Hluková studie
Týniště-Chocen
Výhled DEN
s PHS
Vypracoval:
Ing. Petr Cichovský
09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast



M 1 : 5000

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

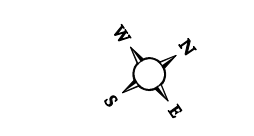


Situace 1D

Hluková studie
Týniště-Chocen
Výhled NOC
s PHS

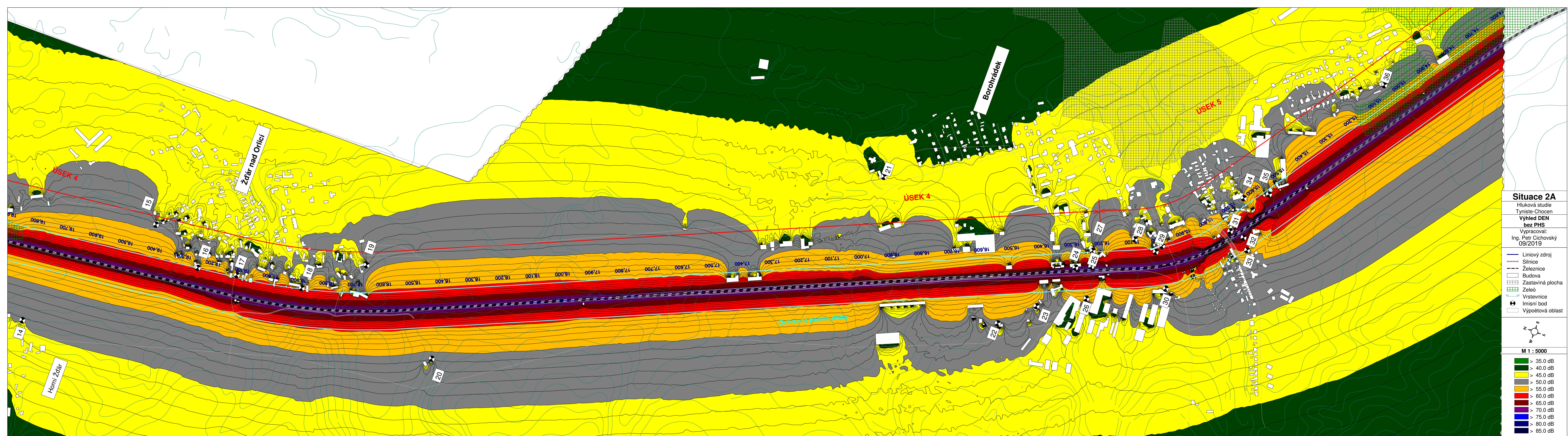
Vypracoval:
Ing. Petr Cichovský
09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast



M 1 : 5000

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

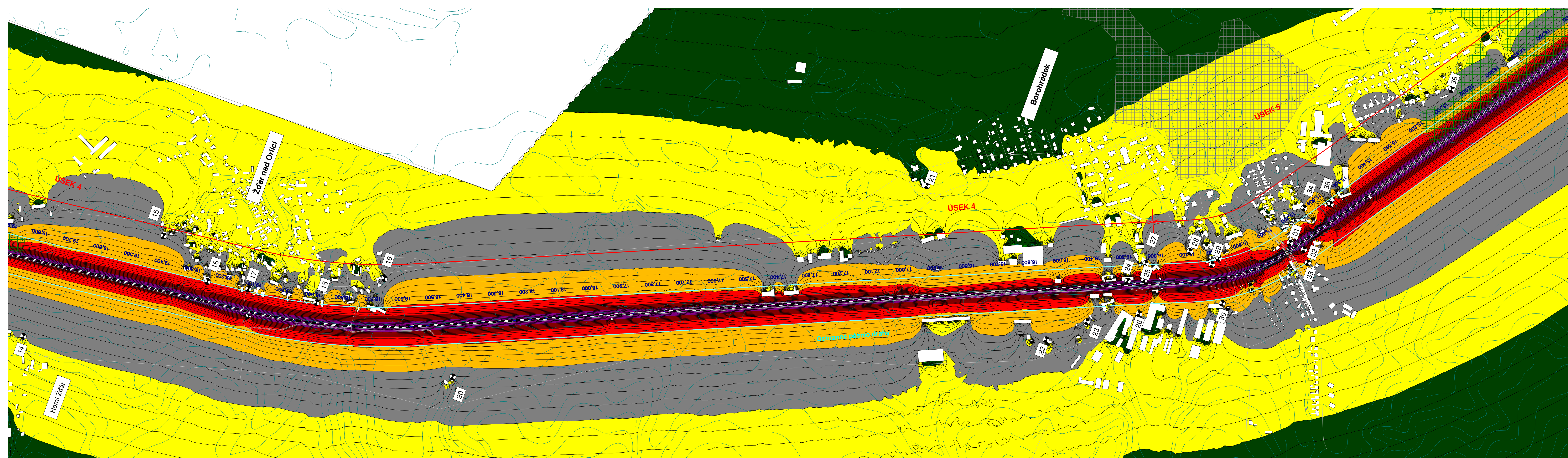


Situace 2A
 Hluková studie
 Tyníste-Chocen
Výhled DEN
 bez PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Sílnice
- Železnice
- Budova
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

M 1 : 5000

	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB

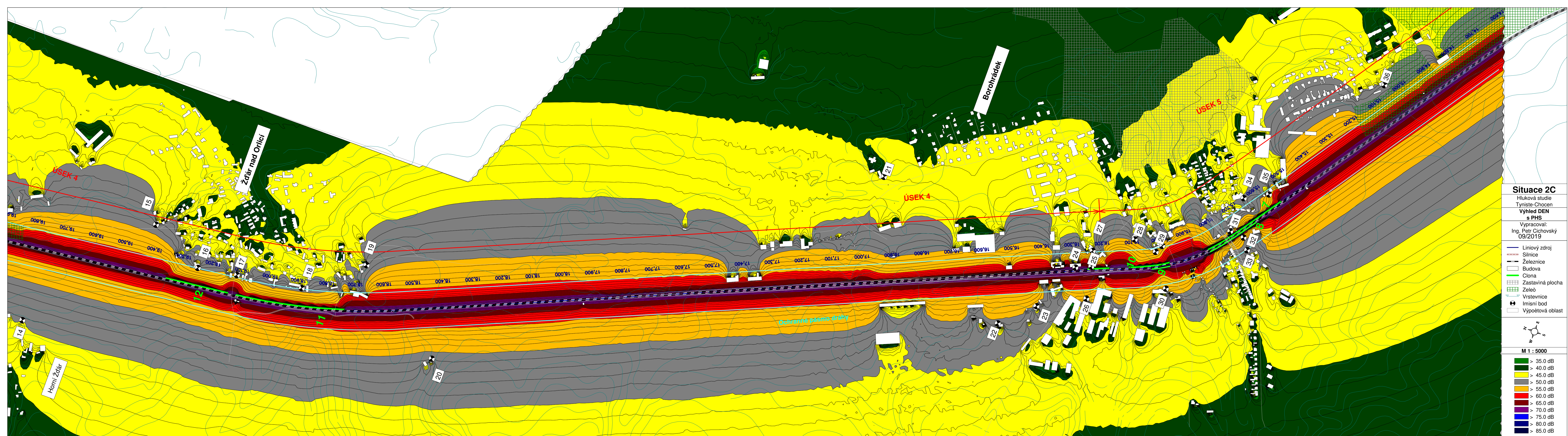


Situace 2B
 Hluková studie
 Tyníste-Chocen
Výhled NOC
 bez PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

M 1 : 5000

	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB

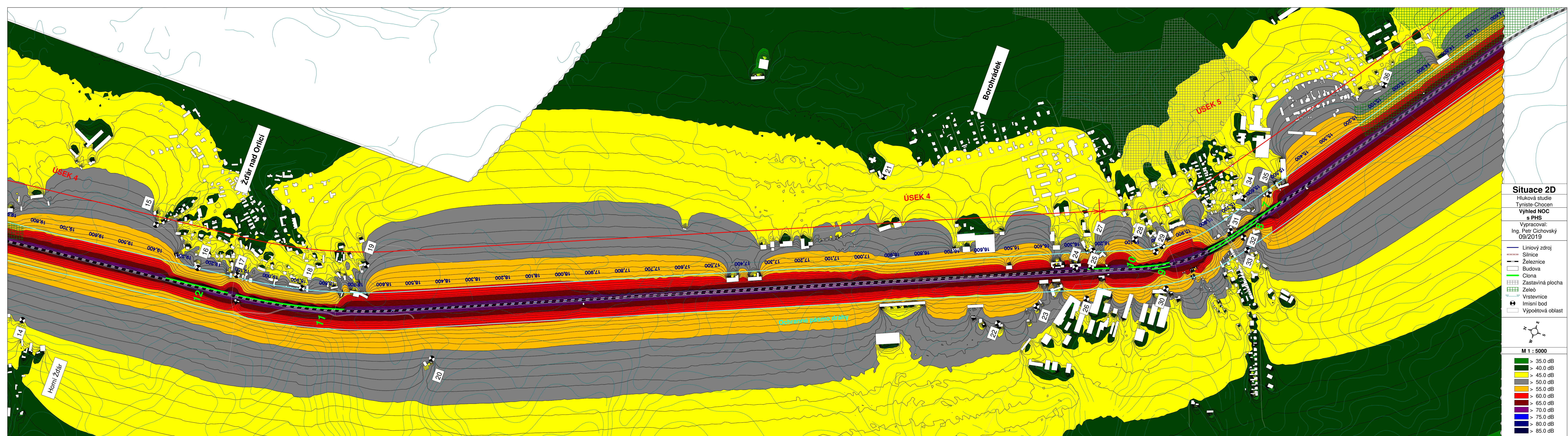


Situace 2C
 Hluková studie
 Tynište-Chocen
Výhled DEN
 s PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavěná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

M 1 : 5000

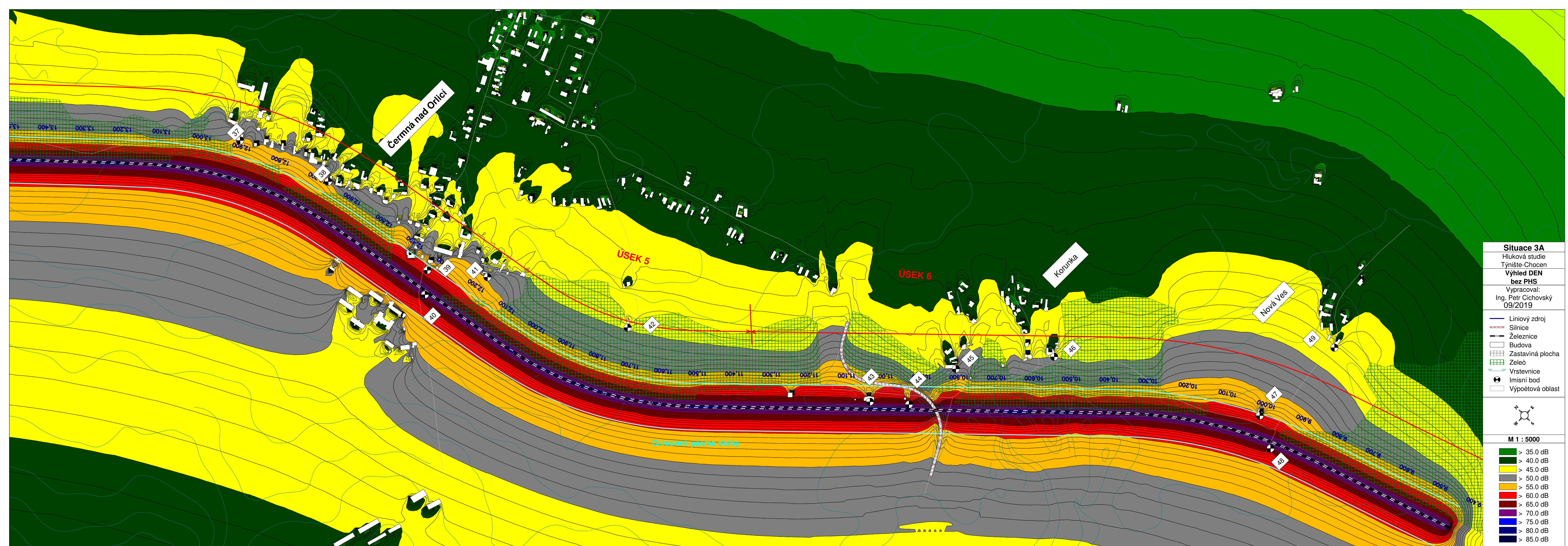
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB



Sitace 2D
 Hluková studie
 Tynište-Chocen
 Výhled NOC
 s PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

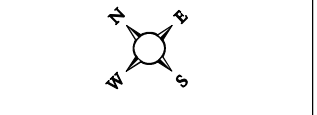
M 1 : 5000

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

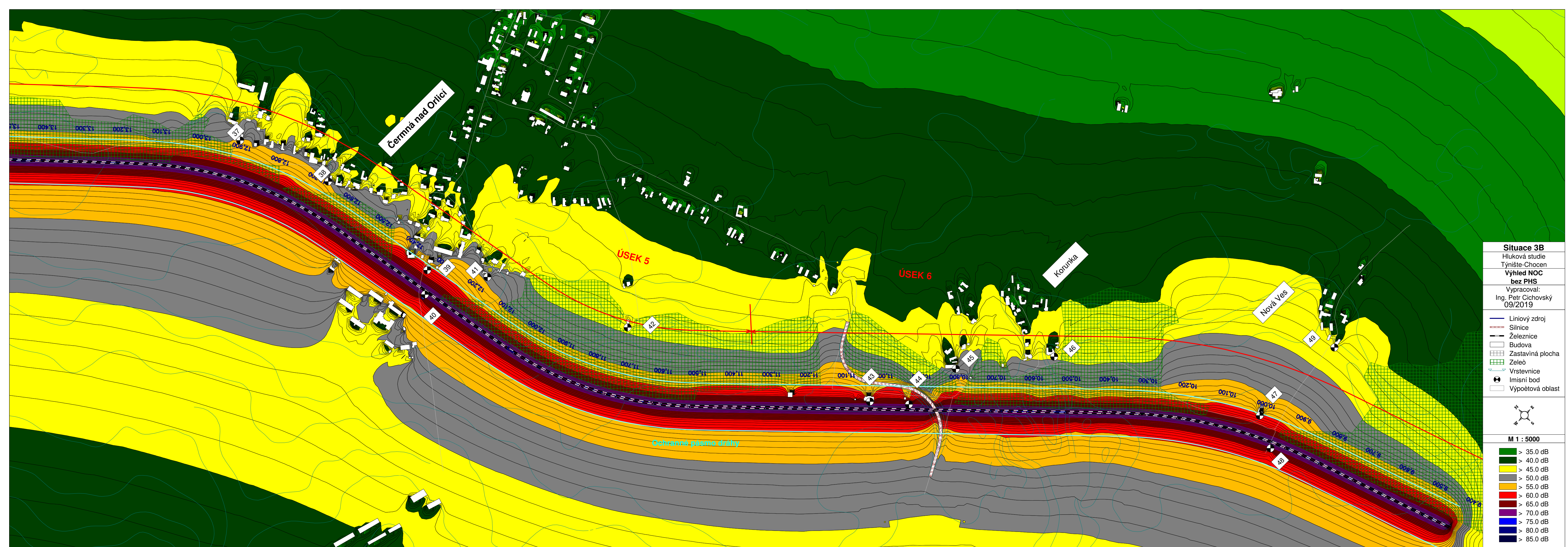


Situace 3A
 Hluková studie
 Týniště-Chocen
Výhled DEN
 bez PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- ▨ Zastavná plocha
- ▨ Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

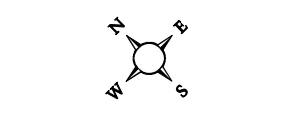


- M 1 : 5000**
- > 35.0 dB
 - > 40.0 dB
 - > 45.0 dB
 - > 50.0 dB
 - > 55.0 dB
 - > 60.0 dB
 - > 65.0 dB
 - > 70.0 dB
 - > 75.0 dB
 - > 80.0 dB
 - > 85.0 dB

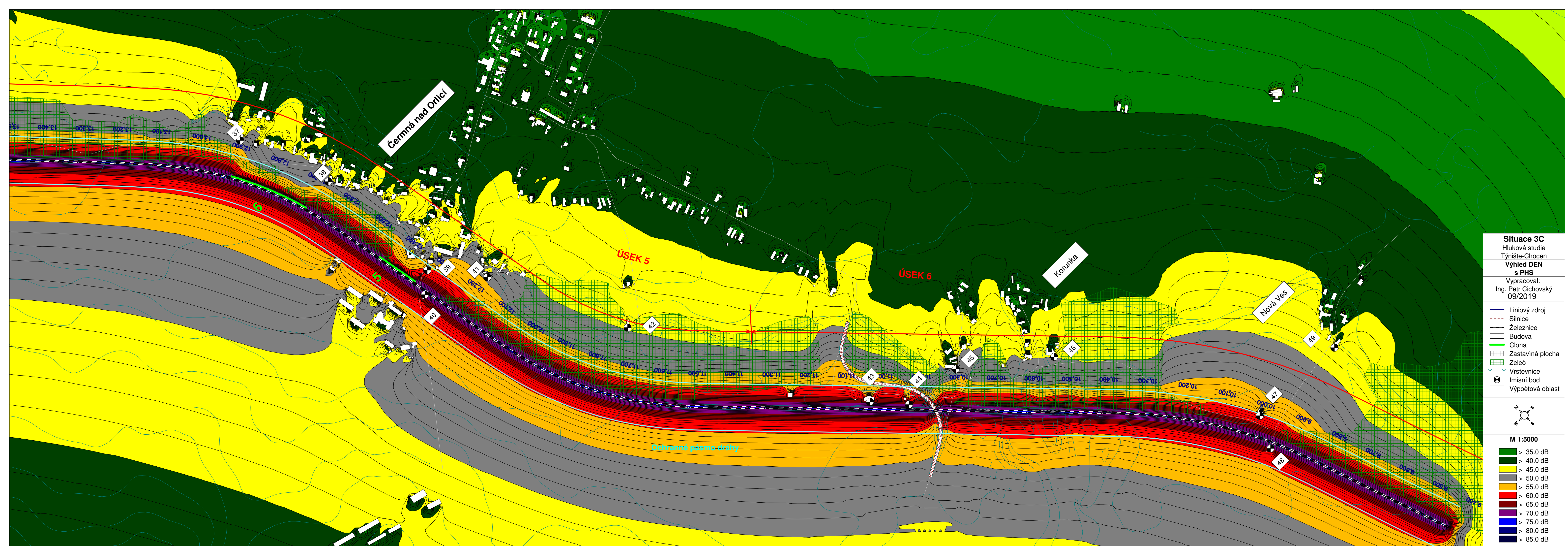


Situace 3B
 Hluková studie
 Týniště-Chocen
**Výhled NOC
 bez PHS**
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

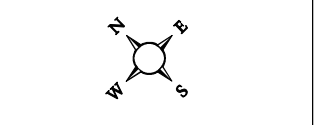


- M 1 : 5000**
- > 35.0 dB
 - > 40.0 dB
 - > 45.0 dB
 - > 50.0 dB
 - > 55.0 dB
 - > 60.0 dB
 - > 65.0 dB
 - > 70.0 dB
 - > 75.0 dB
 - > 80.0 dB
 - > 85.0 dB

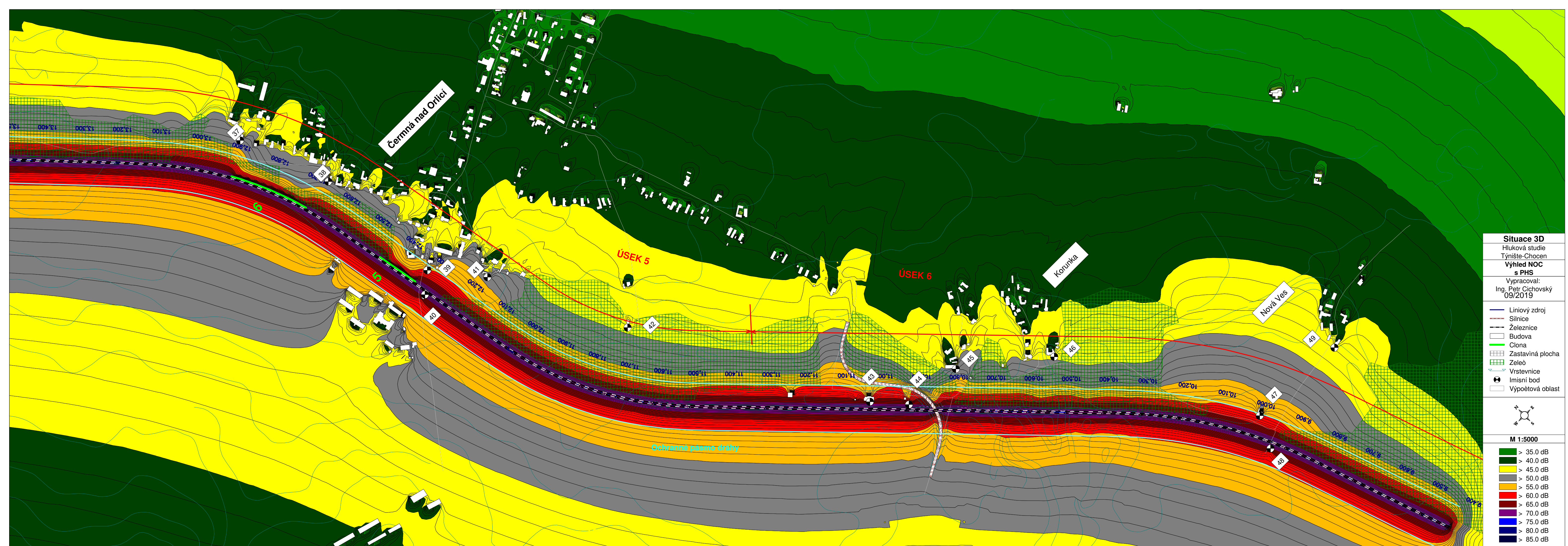


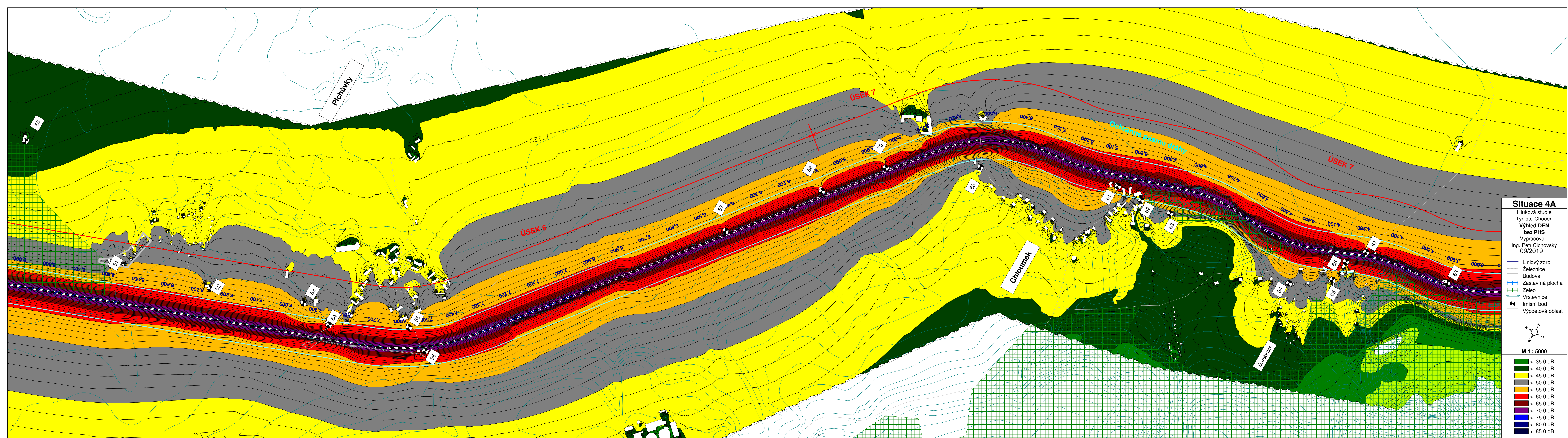
Situace 3C
 Hluková studie
 Týniště-Chocen
 Výhled DEN
 s PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Silnice
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavivná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast



- M 1:5000**
- > 35.0 dB
 - > 40.0 dB
 - > 45.0 dB
 - > 50.0 dB
 - > 55.0 dB
 - > 60.0 dB
 - > 65.0 dB
 - > 70.0 dB
 - > 75.0 dB
 - > 80.0 dB
 - > 85.0 dB





Situace 4A
 Hluková studie
 Tynište-Chocen
 Výhled DEN
 bez PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Železnice
- Budova
- ▨ Zastavná plocha
- ▨ Zeleň
- ▨ Vrstevnice
- ⊙ Imisní bod
- Výpočtová oblast

M 1 : 5000

Green	> 35.0 dB
Light Green	> 40.0 dB
Yellow	> 45.0 dB
Grey	> 50.0 dB
Orange	> 55.0 dB
Red	> 60.0 dB
Dark Red	> 65.0 dB
Purple	> 70.0 dB
Blue	> 75.0 dB
Dark Blue	> 80.0 dB
Black	> 85.0 dB





Situace 4C
 Hluková studie
 Tynistě-Chocen
Výhled DEN
 s PHS

Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavěná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

M 1 : 5000

	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB

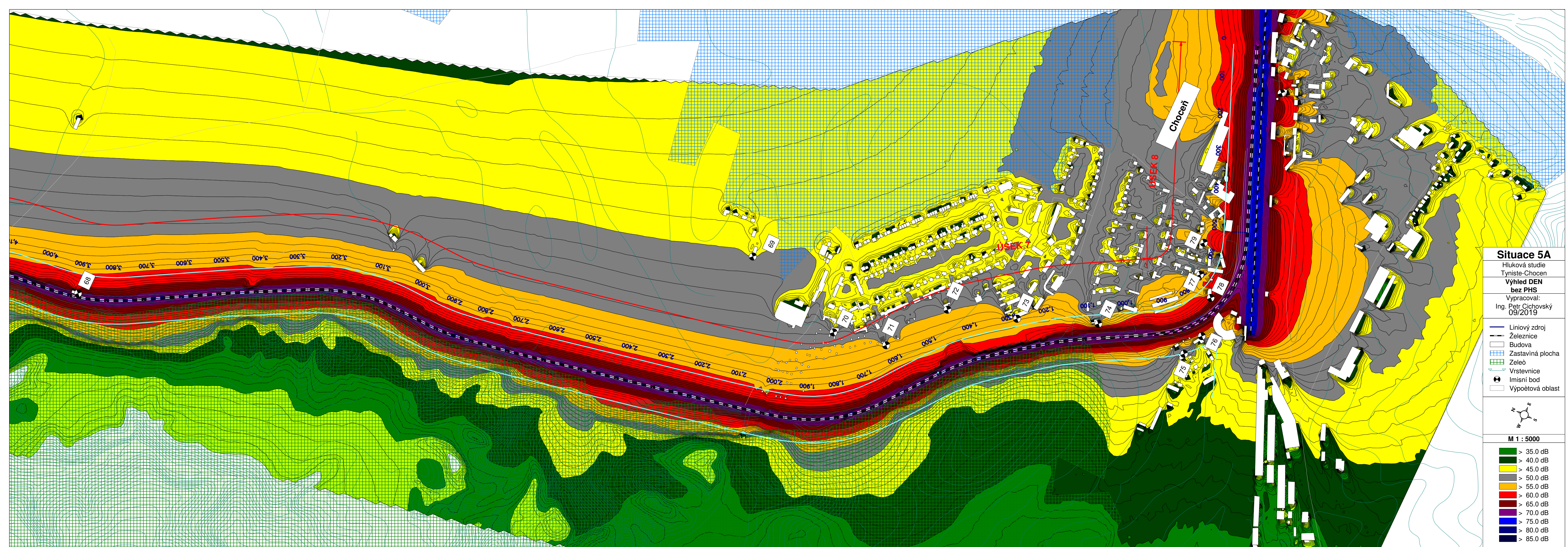


Situace 4D
 Hluková studie
 Týniste-Chocen
Výhled NOC
 s PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

M 1 : 5000

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

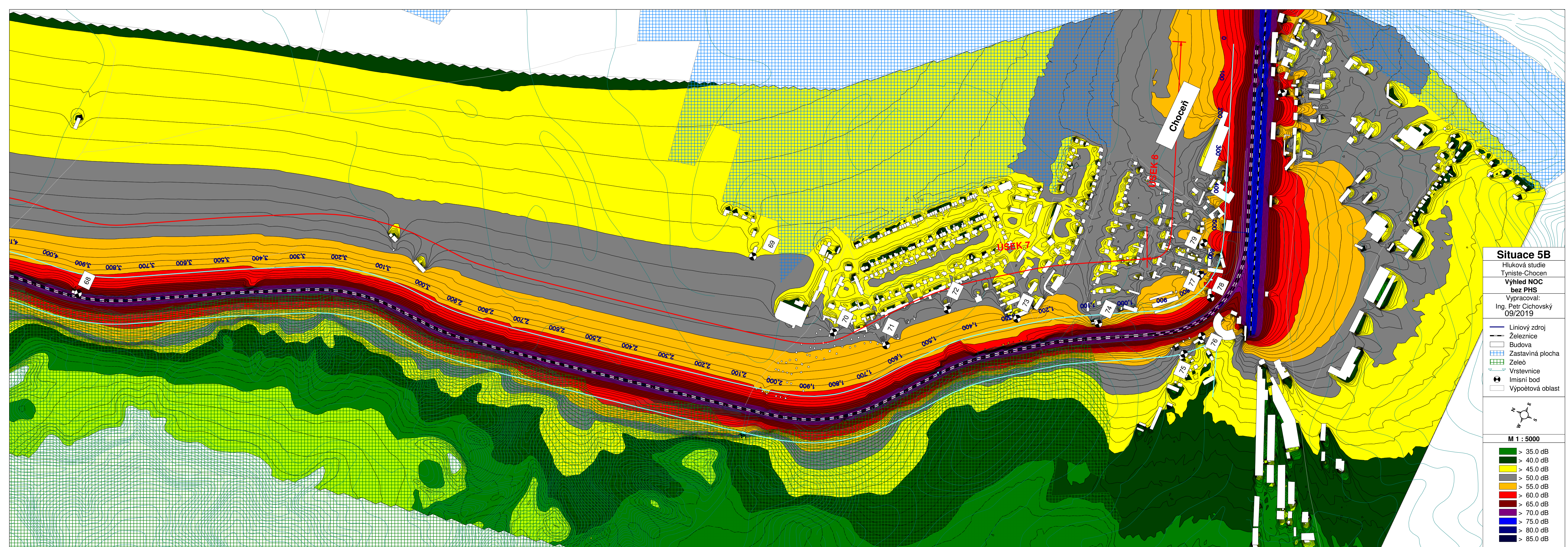


Situace 5A
 Hluková studie
 Tyníste-Chocení
Výhled DEN
 bez PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Železnice
- Budova
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

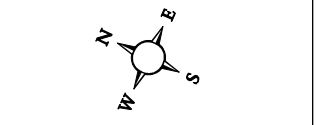
M 1 : 5000

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB



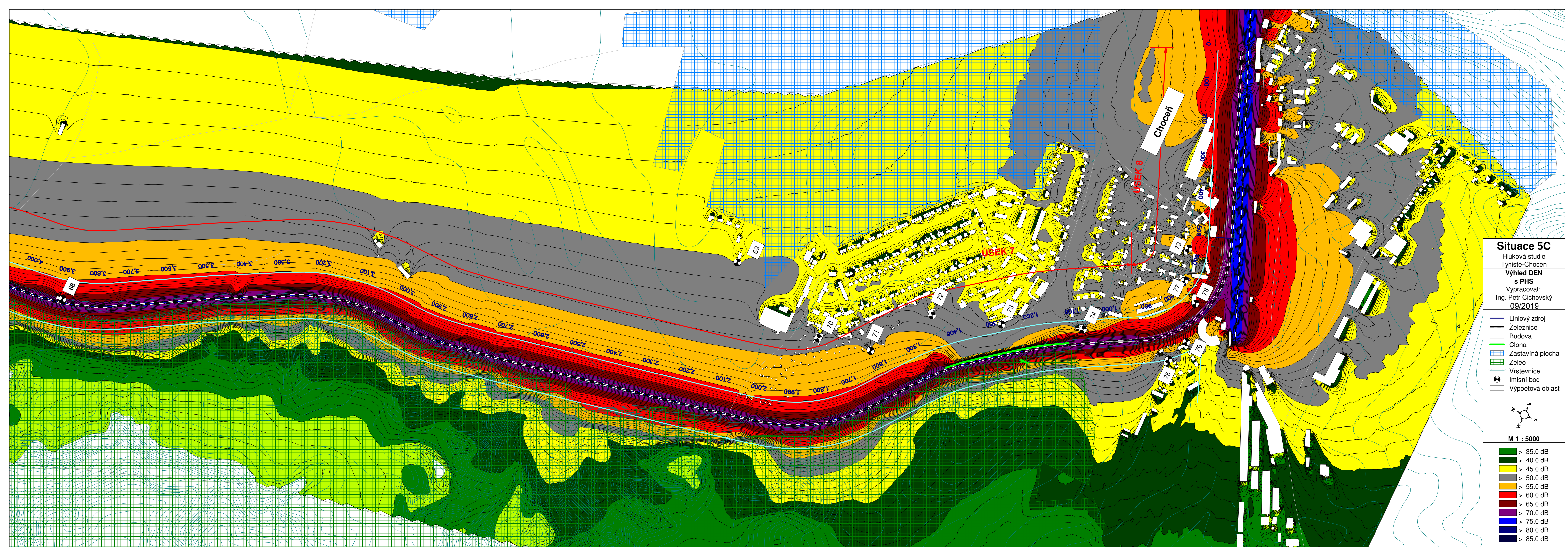
Situace 5B
 Hluková studie
 Tyníste-Chocení
**Výhled NOC
 bez PHS**
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Železnice
- Budova
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast



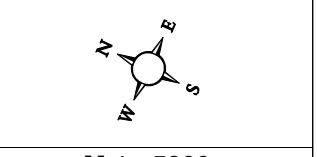
M 1 : 5000

	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB



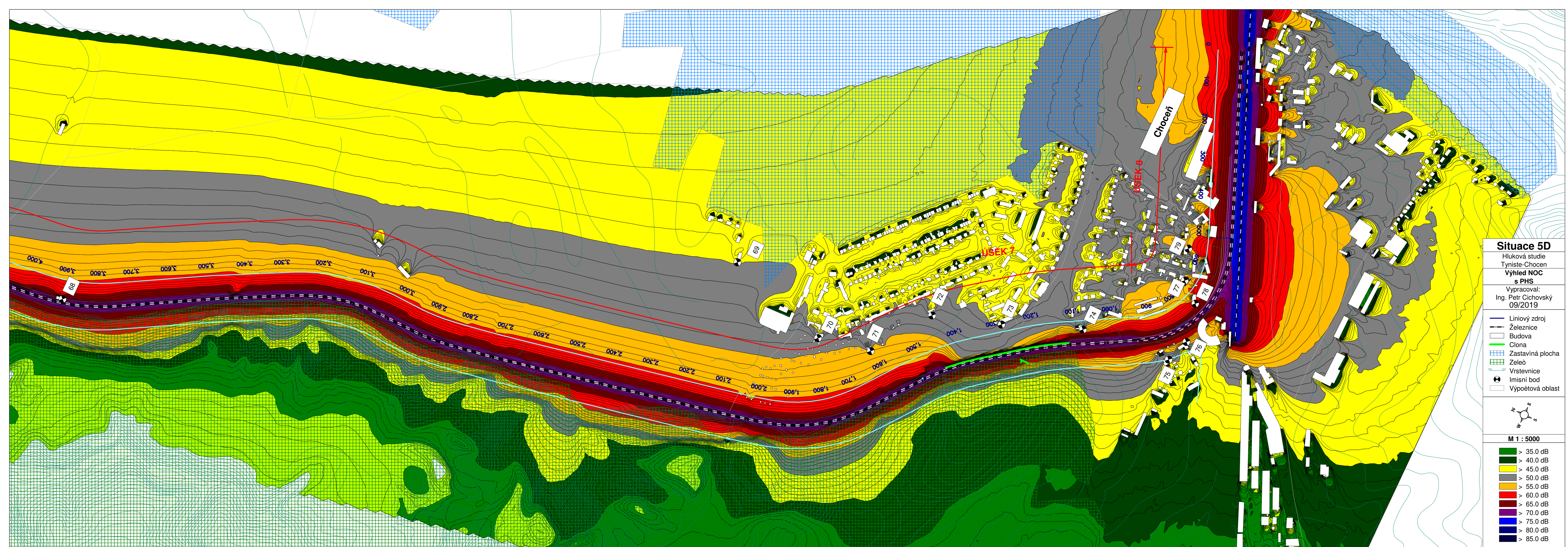
Situace 5C
 Hluková studie
 Tynište-Chocení
Výhled DEN
 s PHS
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast



M 1 : 5000

	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB



Situace 5D
 Hluková studie
 Tyníste-Chocení
**Výhled NOC
 s PHS**
 Vypracoval:
 Ing. Petr Cichovský
 09/2019

- Liniový zdroj
- Železnice
- Budova
- Clona
- Zastavná plocha
- Zeleň
- Vrstevnice
- Imisní bod
- Výpočtová oblast

M 1 : 5000

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

REVITA ENGINEERING - laboratoř fyzikálních faktorů
Akreditovaná laboratoř č. L 1478
Havlíčková 1307/12, 412 01 Litoměřice



Libor Brož, Havlíčkova 1549/26, 412 01 Litoměřice
IČO: 46720880; DIČ: CZ7108112682
Tel.: 416 742 981; www.revita.cz; info@revita.cz



PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 4662-164-17

Modernizace trati Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň	PDF
Měření hluku a vibrací z železniční dopravy	Revize 0

Objednatel, adresa	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Číslo objednávky	17 159 250 202 K05
Číslo zakázky	4662-164-17
Datum přijetí zakázky	22.7.2017
Datum provedení zkoušky	2.8.2017 + 9.8.2017
Zkoušku provedl	Libor Brož, Dana Thorovská
Protokol vypracoval	Libor Brož
Účel (stupeň)	Průzkumné měření
Počet stran protokolu	31
Elektronická verze	4662_protokol-hluk-vibrace dráha TnO-Choceň

Pracovník laboratoře fyzikálních faktorů, odpovědný za provedení zakázky a zpracování protokolu:

Datum schválení	Jméno, funkce	Kontakt	Podpis
30.10.2017	Libor Brož, technik měření	Tel. +420 602 505 166	

Dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Libor Brož - Revita Engineering. Bez písemného souhlasu odpovědných pracovníků laboratoře fyzikálních faktorů nesmí být protokol reprodukován jinak než celý. Výsledky zkoušek se vztahují pouze na uvedený předmět a čas měření, na popsaném místě a za popsaných podmínek.

Obsah

1	Předmět zkoušky	3
2	Metoda měření.....	3
3	Měřicí aparatura.....	3
4	Zdroj hluku a vibrací	4
4.1	Parametry trati	4
4.2	Technologie železniční dopravy (RPDI 2016/2017).....	4
4.3	Přehledná mapa měřené trati.....	5
5	Měření hluku	6
5.1	Způsob měření hluku z železniční dopravy.....	6
5.2	Hygienické limity hluku	6
5.3	Meteorologické podmínky	7
5.4	Přehled referenčních bodů	7
5.4.1	Fotodokumentace bodů měření	7
5.5	Situace bodů měření	9
5.6	Výsledky měření hluku	13
6	Měření vibrací	19
6.1	Způsob měření vibrací.....	19
6.2	Hygienické limity vibrací	19
6.3	Geologická charakteristika území	20
6.3.1	Bod měření vibrací V1, Borohrádek, 5. května 165.....	20
6.3.2	Bod měření vibrací V2, Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76	21
6.3.3	Bod měření vibrací V3, Choceň, Pardubická 564.....	22
6.4	Výsledky měření vibrací	23
7	Stanovení výsledných hodnot.....	29
7.1	Stanovení výsledných hodnot hluku.....	29
7.2	Stanovení výsledných hodnot vibrací.....	30
8	Závěr.....	31
8.1	Hluk.....	31
8.2	Vibrace	31

1 Předmět zkoušky

Zařízení:	Modernizace trati Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň
Objednatel:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Účel měření:	Průzkumné měření.
Datum měření:	2.8.2017 + 9.8.2017

2 Metoda měření

Měření provedeno dle: Hluk: ČSN ISO 1996-1 (Únor 2017) Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. ČSN ISO 1996-2 (Srpen 2009) Akustika - Popis, měření a posuzování hluku prostředí. Metodický návod MZd pro měření hluku v mimopracovním prostředí, č.j. HEM-300-11.12.01-34065.

Vibrace: ČSN ISO 2631-2 Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – Část 2 : Vibrace v budovách (rozsah 1 Hz až 80 Hz). Metodický návod MZd pro měření a hodnocení hluku v pracovním prostředí a vibrací Č.j. HEM-300-26.4.01-16344.

Požadavky, limity: NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nejistota měření: Hluk: Rozšířená nejistota měření s konfidencí 95 %: ± 2 dB, stanovení viz metodický návod HEM-300-11.12.01-34065, viz výsledky měření.

Vibrace: Rozšířená nejistota měření s konfidencí 95 %: ± 2 dB, stanovení viz metodický návod HEM-300-26.4.01-16344, § 8, tabulka 4.

Meteorologické podmínky: Teplota = ± 2 %. Relativní vlhkost vzduchu = ± 9 %. Rychlost proudění vzduchu = ± 4 %.

3 Měřicí aparatura

Přesný modulární zvukoměr Brüel & Kjær 2250, výrobní číslo 2579826, ověřovací list č. 8012-OL-10274-17, platný do 5.6.2019. Mikrofon Brüel & Kjær typ 4189, výrobní číslo 2550221, ověřovací list č. 8012-OL-10275-17, platný do 5.6.2019. Přesný integrující zvukoměr NTI Audio XL2, výrobní číslo A2A-06572-E0, ověřovací list č. 8012-OL-10262-16, platný do 7.6.2018 s mikrofonem NTI Audio typ MC 230, výrobní číslo 7335, ověřovací list č. 8012-OL-10263-16, platný do 7.6.2018. Přesný integrující zvukoměr Brüel & Kjær 2260, výrobní číslo 2414640, ověřovací list č. 8012-OL-10260-16, platný do 7.6.2018. Mikrofon Brüel & Kjær typ 4189, výrobní číslo 2503078, ověřovací list č. 8012-OL-10261-16, platný do 7.6.2018.

Akustický kalibrátor: Larson-Davis, typ CAL200 - 114dB/1000 Hz, výrobní číslo 11704, kalibrační list č. 8012-KL-10277-17, vydaný ČMI Praha, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 2 roky, tedy do 5.6.2019. Kalibrace byly provedeny včetně prodlužovacích mikrofonních kabelů v případě jejich nasazení.

Meteorologická stanice: Meteorologická stanice: Termický anemometr Airflow TA-35, výr. č. 113447 se sondou TP-330-1, kalibrační list č. ANM – 150194, vydaný dne 25.11.2015, platnost do 24.11.2018. Vlasový barometr Brüel & Kjaer UZ-0001. Teploměr a vlhkoměr Airflow Commet D-3121, výr. č. 04910004, kalibrační list č. 1033-KL-70180-16, vydaný ČHMÚ Praha dne 8.11.2016, platný do 7.11.2019.

Vibrometr: Spektrální analyzátor Brüel & Kjaer typ 3560C, výr.č. 2402212, kal. list č. 8012-KL-50284-15 vydaný dne 15.9.2015, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 5 let, tedy do 14.9.2020. Snímače vibrací Brüel & Kjaer: typ 4370 výr.č. 30770, kal. list č. 8012-KL-50151-16, platný do 13.4.2021; typ 4370 výr.č. 30772, kal. list č. 8012-KL-50152-16, platný do 13.4.2021; typ 4370 výr.č. 1207954, kal. list č. 8012-KL-50150-16, platný do 13.4.2021.

Vibrační kalibrátor: Brüel & Kjaer typ 4294, výr.č. 1396982, kalibrační list č. 8012-KL-50219-16 vydaný dne 13.6.2016, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 2 roky, tedy do 12.6.2018.

4 Zdroj hluku a vibrací

Měřeným zdrojem hluku a vibrací je doprava na železniční trati č. 505, úsek 020 Týniště nad Orlicí – Choceň. V době měření nebylo na měřeném ani navazujících úsecích trati zjištěno žádné omezení dopravy ani rychlosti nad rámec trvalých nastavení.

Měřený úsek je za stávajícího stavu tratí regionálního významu mírně využívanou nákladní dopravou. Osobní doprava se omezuje na dvou- až tří- vozové soupravy Sp a Os.

4.1 Parametry trati

Trať starého typu, 1-kolejná, elektrifikovaná. Železniční svršek je převážně v dobrém technickém stavu, bez zjevných závad. Maximální rychlost v měřeném úseku je 100 km/h v obou směrech.

Kolejnice převážně tvaru S 49, místy R 65, pražce betonové typu SB 6 nebo SB 8, místy dřevěné. Upevnění kolejnic podkladnicové tuhé typu K. Stará infrastruktura, bez broušení kolejnic a bez protihlukových prvků. Výška štěrkového lože cca 20-30 cm.



Detail železničního svršku, kolej R 65



Detail železničního svršku, kolej S 49

4.2 Technologie železniční dopravy (RPDI 2016/2017)

kategorie GVD	kategorie RMR	Loko	Počet den (6-22 h)	Počet noc (22-6 h)	Popis kategorie
Sp	1	854 814	12	1	Rychlík, elektrická lokomotiva, rychlíkové vozy B + řídicí vůz 80-30, brzdy převážně špalek litina
Os	2	163	13	2	Osobní vlak, elektrická lokomotiva, vozy Bdmtee + řídicí vůz 80-30, brzdy diskové
N	4	122 742	5	5	Standardní nákladní vlaky starého typu, trakce elektrická nebo dieselová, převážně špalkové brzdy litinové
Mn	4	742	1	1	Manipulační nákladní vlaky kratší, trakce elektrická / dieselová, brzdy špalkové litinové
Lv	různé	různé	1	0	Lokomotivní vlaky: Strojní jízdy lokomotiv, stavební a servisní stroje, traťová služba atd.

*) Kategorie železničních vozidel dle Metodiky výpočtu a hodnocení hluku z železniční dopravy RMR SRM II (Reken- en Meetvoorschriften Railverkeerslawaa), úprava 2012

4.3 Přehledná mapa měřené trati

Základní mapa ČR M 1:50 000, zdroj ČÚZK. Tisk bezrozměrný, zmenšeno.



5 Měření hluku

Účelem měření je pořízení náměrů hlučnosti jednotlivých typů vlakových souprav v referenčních bodech umístěných před fasádou měřených obytných budov a následné stanovení hlukové zátěže pro hodnotící doby postihující pouze hluk z měřené železniční trati. Měřicí body byly umístěny v pozici fasády orientované k trati, přednostně ve výškové úrovni středu oken v nejvyšším obytném podlaží měřeného domu, reprezentují nejexponovanější venkovní chráněný prostor a současně vypovídají o hlukové zátěži celých bloků domů v obdobné pozici k trati. Na trati v měřených profilech nejsou provedena žádná protihluková opatření, železniční svršek je v průměrném technickém stavu, akustická drsnost povrchu kolejnic odpovídá staré infrastruktuře, v obloucích je zhoršená. Hluk z trati je po celou dobu průjezdu vlakové soupravy v přímém dopadu na body měření, vzhledem k malé vzdálenosti bodů od trati není šíření hluku závislé na meteorologických podmínkách, z toho důvodu byly sledovány pouze okrajově formou průměru za dobu měření hluku. Během měření nedošlo k žádným problémům na měřicí technice. Kalibrace zvukoměrů byla provedena před a po měření, nebyly zjištěny odchylky přesahující 0.1 dB.

5.1 Způsob měření hluku z železniční dopravy

Měřeno bylo formou zkrácených náměrů po dobu průjezdu vlaku, zaznamenávána byla hladina hlukové expozice (SEL) $L_{AE(i)}$ [dB] na dynamické charakteristice Fast pro jednotlivé průjezdy. L_{AE} je neproměnnou hladinou hluku, jehož působení po dobu 1 s odpovídá akustická energie, totožná s energií zkoumaného hluku s proměnnou hladinou. Z naměřených $L_{AE(i)}$ pro jednotlivé průjezdy vlaků jsou stanoveny průměrné hodnoty L_{AE} pro definované kategorie vlaků (viz kapitola 4.2 tohoto protokolu) jako energetický průměr všech pořízených záznamů vlaků dané kategorie podle vztahu:

$$L_{AE} = 10 * \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 * L_{AE(i)}} \right) \quad [\text{dB}]$$

kde je L_{AE} průměrná hladina hlukové expozice v dané kategorii vlaků [dB];
 $L_{AE(i)}$ i -tá naměřená hladina hlukové expozice v dané kategorii vlaků [dB];
 n počet naměřených údajů (průjezdů vlaků) v dané kategorii

Tento postup byl zvolen za účelem podchycení reálného provozního stavu na měřeném úseku trati. Takto vypočtená hodnota $L_{AE}(n)$ se přepočte na hodnotu $L_{Aeq,T}$ pro udaný počet průjezdů vlaků za hodnotící dobu T , výpočet je proveden podle vztahu:

$$L_{Aeq,T} = 10 * \log \frac{1}{T} \sum_{i=1}^N \left(n_i * 10 \left(\frac{L_{AE}(n)}{10} \right) \right) \quad [\text{dB}]$$

kde je $L_{Aeq,T}$ ekvivalentní hladina hluku A pro dobu T [dB];
 T trvání hodnotící doby v sekundách [den = 57600 s, noc = 28800 s];
 N počet kategorií vlaků;
 L_{AE} průměrná hladina hlukové expozice v dané kategorii vlaků [dB];
 n_i celkový počet průjezdů vlaků v dané kategorii za hodnotící dobu

Zbytkový hluk byl měřen mezi průjezdy vlaků se zohledněním hluku z pozemní dopravy formou záznamu celkové $L_{Aeq,T}$. Jako doplňující může být uváděna celková hodnota LA90, reflektující stav hlučnosti při klidu na trati a opadu hluku z pozemní dopravy. Hlučnost dominantního zdroje (dráha) při všech uvedených průjezdech vlaků převýšila hladinu hluku pozadí o více jak 15 dB a vliv zbytkového hluku na naměřené hodnoty je tedy nulový.

5.2 Hygienické limity hluku

Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$). Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Body leží v ochranném pásmu dráhy. Na měřený stávající stav trati ze uplatnit korekci pro starou hlukovou zátěž.

Pro hluk převážně z provozu na železnici (dominantní zdroj) jsou tedy hygienické limity stanoveny na $L_{Aeq,T} = 70$ dB pro den (6-22 h) a $L_{Aeq,T} = 65$ dB pro noc (22-6 h).

5.3 Meteorologické podmínky

Po celou dobu měření hluku probíhalo měření meteorologických podmínek formou odečtů po 60 min na bodě měření hluku. Bylo jasno až polojasno, bez deště. Povrch trati a pozemních komunikací suchý. Naměřené hodnoty, průměr za dobu měření (výška sond 3 m nad terénem):

Doba měření	Rychlost větru v_e [m.s ⁻¹]	Směr větru (azimut) [°]	Teplota t_e [°C]	Rel. vlhkost Rh [%]	Atm. tlak p_e [hPa]
2.8.2017	2.5	183	27.0	39	1014
9.8.2017	3.8	251	23.2	52	1002

Ve všech případech se měřící body nacházejí v bezprostřední blízkosti trati, kde meteorologické podmínky na takto malou vzdálenost nemají vliv na naměřené hodnoty hluku. Jejich vliv se nazohledňuje v uváděné nejistotě měření hluku.

5.4 Přehled referenčních bodů

Bod #	Adresa	Využití dle zápisu v KN	Výška bodu	Datum měření
1	Týniště nad Orlicí, Sportovní 678	objekt k bydlení	3 m	9.8.2017
2	Borohrádek, 5. května 165	objekt k bydlení	4 m	9.8.2017
3	Malá Černná nad Orlicí č.p. 76	objekt k bydlení	1.5 m	2.8.2017
4	Choceň, Pardubická 564	objekt k bydlení	5 m	2.8.2017

5.4.1 Fotodokumentace bodů měření



Bod 1, Týniště nad Orlicí, Sportovní 678



Bod 1, trať v místě měření



Bod 2, Borohrádek, 5. května 165



Bod 2, pohled na trať v místě měření



Bod 3, Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76



Bod 3, pohled na trať v místě měření



Bod 4, Choceň, Pardubická 564



Bod 4, pohled na trať v místě měření

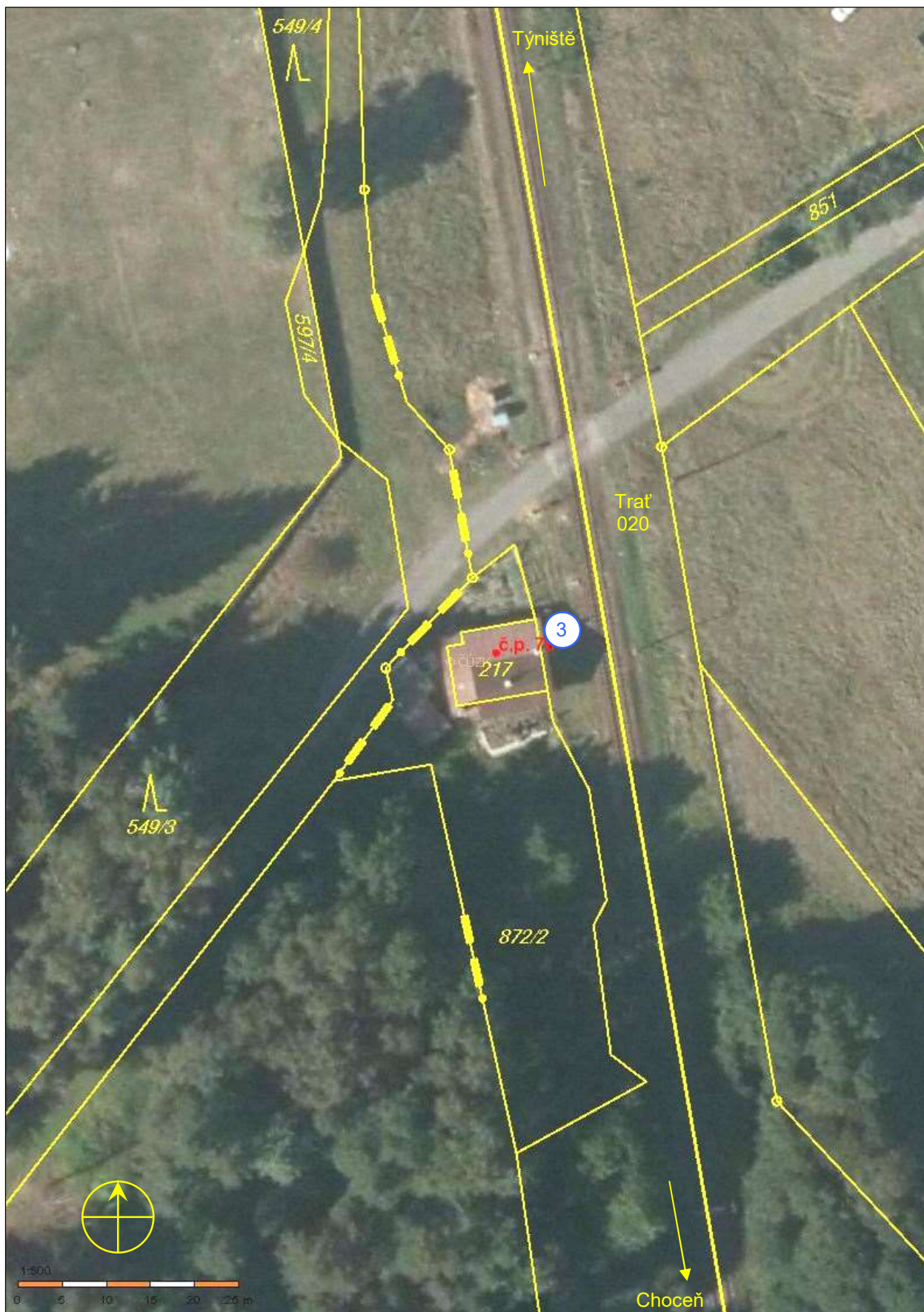
Bod 2, Borohrádek, 5. května 165

Katastrální mapa M 1:1000 s podkladem leteckého snímku, ČÚZK. Tisk bezrozměrný, upraveno.



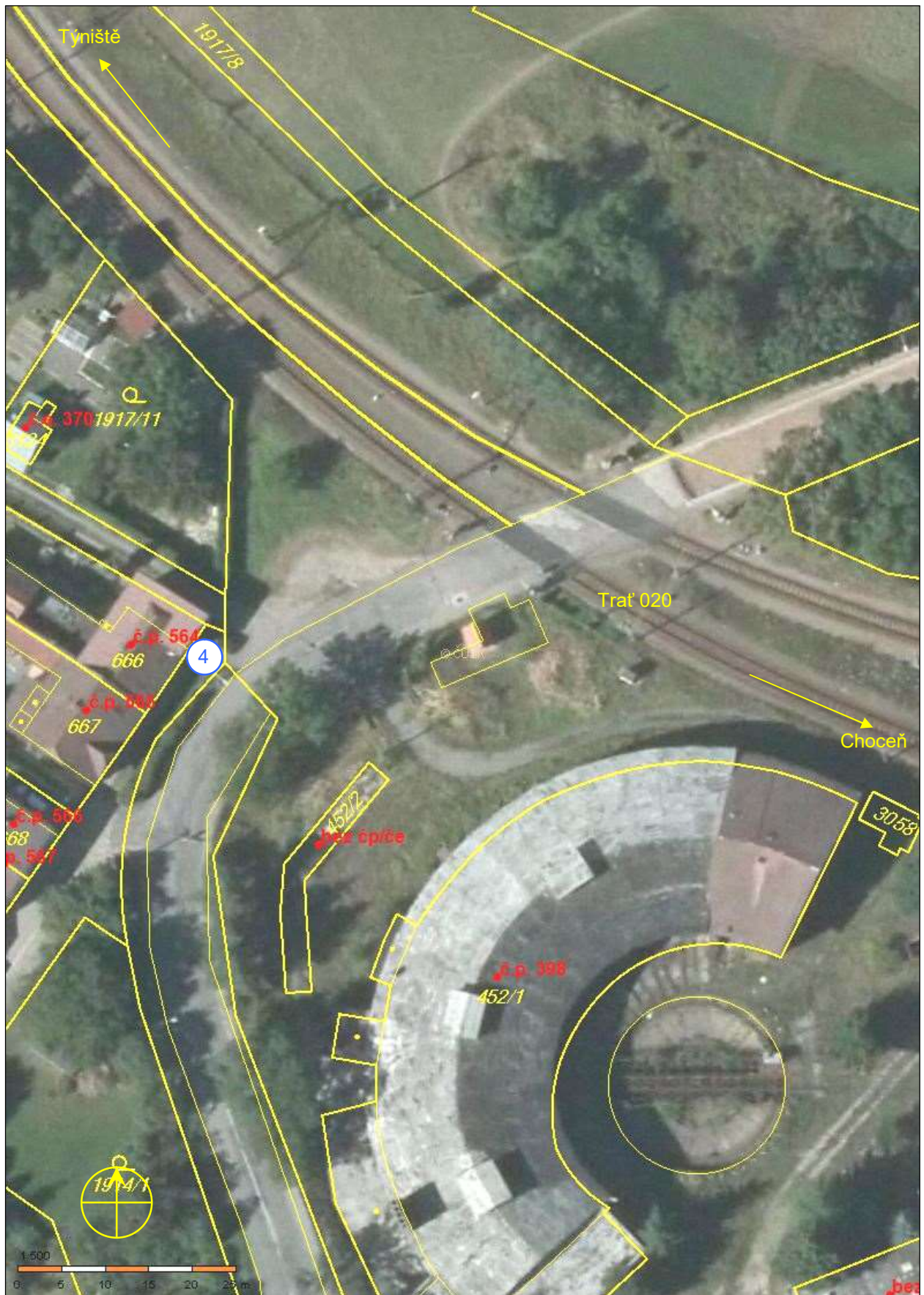
Bod 3, Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76

Katastrální mapa M 1:1000 s podkladem leteckého snímku, ČÚZK. Tisk bezrozměrný, upraveno.



Bod 4, Choceň, Pardubická 564

Katastrální mapa M 1:1000 s podkladem leteckého snímku, ČÚZK. Tisk bezrozměrný, upraveno.



5.6 Výsledky měření hluku

Týniště nad Orlicí, Sportovní 678

Měřicí bod č. 1

Mikrofon byl umístěn na stativu ve vodorovné poloze kolmo na osu trati, 2 m od fasády, nad oknem verandy v 1.NP měřeného domu, orientovaném k železniční trati, v pozici dle fotodokumentace, nasazen kryt proti větru.

V šíření hluku z železnice na měřicí bod neleží žádná překážka. Před bodem měření je nově rekonstruovaný silniční přejezd.

Hluk z dopravy na okolních pozemních komunikacích je při průjezdu vlaku zcela převýšen železniční dopravou. Hlučnost dominantního zdroje (dráha) při všech uvedených průjezdech vlaků převýšila hladinu hluku pozadí o více jak 15 dB a vliv zbytkového hluku na naměřené hodnoty je tedy nulový.

Podmínky pro odečet korekce $K(f) = 2$ dB pro měření na odrazivé fasádě jsou zde splněny.

Vzdálenost mikrofonu od osy nejbližší traťové koleje: 20 m

Bod 1: Záznam naměřených hodnot (nekorigováno):

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	SEL [dB]	Druh brzdy	Poznámka
7:01	Sp	854	1	Choceň	90.7	blok litina	Motorový + Bdtm
7:29	Sp	854	2	Týniště n/O	89.5	blok litina	Motorový + Bdtm
8:27	Os	163	2	Týniště n/O	89.2	disk	E-Lok + Bdmtee
8:34	Os	163	2	Choceň	90.0	disk	E-Lok + Bdmtee
9:02	Sp	854	1	Týniště n/O	90.5	blok litina	Motorový + Bdtm
9:06	Lv	MVTV2	0	Choceň	82.8	blok litina	Trolej servis
9:52	Mn	740	3	Choceň	90.0	blok litina	GJW, vag. Res+Faccs
10:33	Os	163	2	Choceň	89.9	disk	E-Lok + Bdmtee
11:27	Os	163	2	Týniště n/O	88.7	disk	E-Lok + Bdmtee
11:58	N	740	12	Týniště n/O	94.3	blok litina	Smíšený
12:26	N	122	20	Týniště n/O	96.7	blok litina	Falls, uhlí
12:40	Mn	742	9	Týniště n/O	88.3	blok litina	Eas+Es dřevo, Daak pomalu
13:02	Sp	854	1	Choceň	90.2	blok litina	Motorový + Bdtm
13:18	Lv	MVTV2	0	Choceň	76.5	blok litina	Trolej servis
13:29	Os	163	2	Týniště n/O	85.5	disk	E-Lok + Bdmtee
13:39	Os	163	2	Choceň	89.2	disk	E-Lok + Bdmtee
13:52	Lv	742	1	Choceň	85.6	blok litina	D-Lok

Bod 1: Průměrné hodnoty pro kategorie vlaků, nekorigováno:

Vlak	Loko řada	Kategorie RMR	L_{AE} (prům.) [dB]	Počet vlaků DEN 6-22 h	Počet vlaků NOC 22-6 h	Průměrně vagonů	Změřeno průjezdů
Sp	854, 814	K5	90.2	12	1	1	4
Os	163	K2	89.0	13	2	2	6
N	122, 363	K4	95.7	5	5	16	2
Mn	742	K4	89.2	1	1	6	2
Lv	různé	různé	83.0	1	0	0	3
0	0	0	0.0	0	0	0	0

Bod 1: Celkové vypočtené hodnoty pro hodnotící dobu, nekorigováno:

Hodnotící doba	Dráha $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$ [dB]	Odstup ΔL [dB]	Nejistota U [dB]	Poznámka
Den (6-22 h)	58.7	-	-	±2.0	Pouze dráha
Noc (22-6 h)	58.8	-	-	±2.0	Pouze dráha

Borohrádek, 5. května 165

Měřicí bod č. 2

Mikrofon byl umístěn na stativu ve vodorovné poloze kolmo na osu trati, 2 m od fasády na rohu měřeného domu ve výšce 4 m nad terénem, orientovaném k železniční trati, v pozici dle fotodokumentace, nasazen kryt proti větru. Podmínky pro odečet korekce $K(f) = 2$ dB pro měření na odrazivé fasádě jsou zde splněny.

V šíření hluku z železnice na měřicí bod neleží žádná překážka, trať je zde mírně nad úrovní terénu u měřeného objektu. Před bodem měření je širší trať, v blízkosti domu silniční přejezd. Hluk z dopravy na okolních pozemních komunikacích je v bodě měření zcela převyšena železniční dopravou. Hlučnost dominantního zdroje (dráha) při všech uvedených průjezdech vlaků převýšila hladinu hluku pozadí o více jak 15 dB a vliv zbytkového hluku na naměřené hodnoty je tedy nulový.

Současně zde bylo provedeno měření vibrací z provozu na železnici.

Vzdálenost mikrofonu od osy nejbližší traťové koleje: 19 m

Bod 2: Záznam naměřených hodnot (nekorigováno):

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	SEL [dB]	Druh brzdy	Poznámka
6:09	Sp	854	1	Choceň	90.4	blok litina	Motorový + Bdtn
6:18	Os	163	2	Týniště n/O	87.1	disk	E-Lok + Bdmtee
6:40	Sp	2x 814	2	Choceň	89.8	blok litina	RegioNova 2x
6:51	Os	163	2	Týniště n/O	88.3	disk	E-Lok + Bdmtee
7:11	Sp	854	1	Choceň	92.2	blok litina	Motorový + Bdtn

7:19	Os	163	2	Týniště n/O	90.8	disk	E-Lok + Bdmtee
8:18	Os	163	2	Týniště n/O	90.4	disk	E-Lok + Bdmtee
8:44	Os	163	2	Choceň	90.3	disk	E-Lok + Bdmtee
8:53	Sp	854	1	Týniště n/O	92.3	blok litina	Motorový + Bdtn
9:13	Lv	MVTV2	0	Choceň	82.7	blok litina	Trolej servis
9:46	Lv	MVTV2	0	Týniště n/O	75.6	blok litina	Trolej servis
10:41	Os	163	2	Choceň	90.8	disk	E-Lok + Bdmtee
11:18	Os	163	2	Týniště n/O	86.7	disk	E-Lok + Bdmtee
12:16	N	122	20	Týniště n/O	92.4	blok litina	Falls, uhlí
12:24	Mn	742	9	Týniště n/O	91.1	blok litina	Eas+Es dřevo, Daak
13:10	Sp	854	1	Choceň	91.7	blok litina	Motorový + Bdtn
13:19	Os	163	2	Týniště n/O	88.8	disk	E-Lok + Bdmtee
13:48	Os	163	2	Choceň	90.5	disk	E-Lok + Bdmtee
13:59	Lv	742	0	Choceň	83.8	blok litina	D-Lok

Bod 2: Průměrné hodnoty pro kategorie vlaků, nekorigováno:

Vlak	Loko řada	Kategorie RMR	L_{AE} (prům.) [dB]	Počet vlaků DEN 6-22 h	Počet vlaků NOC 22-6 h	Průměrně vagonů	Změřeno průjezdů
Sp	854, 814	K5	91.4	12	1	1	5
Os	163	K2	89.5	13	2	2	9
N	122, 363	K4	92.4	5	5	20	1
Mn	742	K4	91.1	1	1	9	1
Lv	různé	různé	81.9	1	0	0	3

Bod 2: Celkové vypočtené hodnoty pro hodnotící dobu, nekorigováno:

Hodnotící doba	Dráha $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$ [dB]	Odstup ΔL [dB]	Nejistota U [dB]	Poznámka
Den (6-22 h)	58.2	-	-	±2.0	Pouze dráha
Noc (22-6 h)	56.6	-	-	±2.0	Pouze dráha

Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76

Měřicí bod č. 3

Mikrofon byl umístěn na stativu ve vodorovné poloze kolmo na osu trati, 2 m od fasády, před oknem v 1.NP měřeného domu, orientovaném k železniční trati, v pozici dle fotodokumentace, nasazen kryt proti větru. Podmínky pro odečet korekce $K(f) = 2$ dB pro měření na odrazivé fasádě jsou zde splněny.

V šíření hluku z železnice na měřicí bod neleží žádná překážka, širá trať je zde v rovině k měřenému objektu, v blízkosti domu silniční přejezd. Hluk z dopravy na okolních pozemních komunikacích je v bodě měření zcela převyšena železniční dopravou. Hlučnost dominantního zdroje (dráha) při všech uvedených průjezdech vlaků převýšila hladinu hluku pozadí o více jak 15 dB a vliv zbytkového hluku na naměřené hodnoty je tedy nulový.

Současně zde bylo provedeno měření vibrací z provozu na železnici.

Vzdálenost mikrofonu od osy nejbližší traťové koleje: 5 m

Bod 3: Záznam naměřených hodnot (nekorigováno):

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	SEL [dB]	Druh brzdy	Poznámka
7:38	Sp	854	1	Choceň	105.1	blok litina	Motorový + Bdtn
7:47	N	742	10	Choceň	108.0	blok litina	Faccs
7:58	Lv	Prac	1	Choceň	95.2	blok litina	Jeřáb
8:15	Os	163	3	Týniště n/O	109.7	disk	E-Lok + Bdmtee
8:53	Sp	814	2	Týniště n/O	99.7	blok litina	RegioNova 2x
9:01	Os	163	3	Choceň	108.9	disk	E-Lok + Bdmtee
10:57	Sp	814	2	Choceň	100.6	blok litina	RegioNova 2x
11:15	Os	163	2	Týniště n/O	108.3	disk	E-Lok + Bdmtee
12:18	Lv	742	0	Týniště n/O	97.2	blok litina	D-Lok
13:16	Sp	854	1	Týniště n/O	106.8	blok litina	Motorový + Bdtn
13:25	Os	163	3	Choceň	106.7	disk	E-Lok + Bdmtee
13:33	Mn	742	4	Choceň	103.4	blok litina	Es, uhlí + Dak
14:00	Sp	854	1	Choceň	106.3	blok litina	Motorový + Bdtn
14:11	Lv	Prac	1	Týniště n/O	94.5	blok litina	Jeřáb
14:29	Sp	814	2	Týniště n/O	100.6	blok litina	RegioNova 2x
14:57	Sp	854	1	Choceň	105.4	blok litina	Motorový + Bdtn
15:01	Os	163	2	Týniště n/O	106.3	disk	E-Lok + Bdmtee
15:22	Sp	854	1	Týniště n/O	107.5	blok litina	Motorový + Bdtn
15:37	Os	814	1	Choceň	100.4	blok litina	RegioNova 1x
15:52	Os	163	3	Choceň	109.5	disk	E-Lok + Bdmtee

16:24	Os	814	1	Týniště n/O	99.2	blok litina	RegioNova 1x
16:33	Os	163	2	Týniště n/O	107.2	disk	E-Lok + Bdmtee
17:00	Sp	854	1	Choceň	106.3	blok litina	Motorový + Bdtn
17:23	Os	163	2	Choceň	104.0	disk	E-Lok + Bdmtee
17:33	Sp	814	2	Týniště n/O	102.3	blok litina	RegioNova 2x

Bod 3: Průměrné hodnoty pro kategorie vlaků, nekorigováno:

Vlak	Loko řada	Kategorie RMR	L_{AE} (prům.) [dB]	Počet vlaků DEN 6-22 h	Počet vlaků NOC 22-6 h	Průměrně vagonů	Změřeno průjezdů
Sp	854, 814	K5	104.9	12	1	1	10
Os	163	K2	107.1	13	2	2	10
N	122, 363	K4	108.0	5	5	10	1
Mn	742	K4	103.4	1	1	4	1
Lv	různé	různé	95.8	1	0	0	3

Bod 3: Celkové vypočtené hodnoty pro hodnotící dobu, nekorigováno:

Hodnotící doba	Dráha $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$ [dB]	Odstup ΔL [dB]	Nejistota U [dB]	Poznámka
Den (6-22 h)	73.8	-	-	±2.0	Pouze dráha
Noc (22-6 h)	72.1	-	-	±2.0	Pouze dráha

Choceň, Pardubická 564

Měřící bod č. 4

Mikrofon byl umístěn na stativu ve vodorovné poloze kolmo na osu trati, 2 m od fasády, při rohu měřeného domu ve výškové úrovni oken 2 NP, orientovaném k železniční trati, v pozici dle fotodokumentace, nasazen kryt proti větru. V šíření hluku z železnice na měřící bod neleží žádná překážka. Před bodem měření je nově rekonstruovaný silniční přejezd. Hluk z dopravy na okolních pozemních komunikacích je při průjezdu vlaku zcela převyšena železniční dopravou. Hlučnost dominantního zdroje (dráha) při všech uvedených průjezdech vlaků převýšila hladinu hluku pozadí o více jak 15 dB a vliv zbytkového hluku na naměřené hodnoty je tedy nulový. Podmínky pro odečet korekce $K(f) = 2$ dB pro měření na odrazivé fasádě jsou zde splněny. Současně zde bylo provedeno měření vibrací z provozu na železnici.

Vzdálenost mikrofonu od osy nejbližší traťové koleje: 22 m

Bod 4: Záznam naměřených hodnot (nekorigováno):

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	SEL [dB]	Druh brzdy	Poznámka
7:51	Sp	854	1	Choceň	88.9	blok litina	Motorový + Bdtn

7:58	N	742	10	Choceň	93.4	blok litina	Faccs
8:01	Os	163	3	Týniště n/O	89.1	disk	E-Lok + Bdmtee
8:40	Sp	814	2	Týniště n/O	80.1	blok litina	RegioNova 2x
9:12	Os	163	3	Choceň	89.9	disk	E-Lok + Bdmtee
11:01	Os	163	2	Týniště n/O	85.2	disk	E-Lok + Bdmtee
11:14	Sp	814	2	Choceň	87.2	blok litina	RegioNova 2x
11:53	Mn	742	4	Týniště n/O	88.8	blok litina	Klanicová prázdné
12:57	Os	814	1	Týniště n/O	79.6	blok litina	RegioNova 1x
13:33	Os	163	2	Choceň	85.5	disk	E-Lok + Bdmtee
13:43	Mn	742	4	Choceň	82.5	blok litina	Es, uhlí + Dak
14:12	Sp	854	1	Choceň	89.9	blok litina	Motorový + Bdn
14:18	Sp	814	2	Týniště n/O	83.9	blok litina	RegioNova 2x
14:44	Os	163	2	Týniště n/O	87.6	disk	E-Lok + Bdmtee
15:08	Sp	854	1	Choceň	85.4	blok litina	Motorový + Bdn
15:12	Sp	854	1	Týniště n/O	89.3	blok litina	Motorový + Bdn
15:18	Lv	742	0	Týniště n/O	82.7	blok litina	D-Lok

Bod 4: Průměrné hodnoty pro kategorie vlaků, nekorigováno:

Vlak	Loko řada	Kategorie RMR	L_{AE} (prům.) [dB]	Počet vlaků DEN 6-22 h	Počet vlaků NOC 22-6 h	Průměrně vagonů	Změřeno průjezdů
Sp	854, 814	K5	87.4	12	1	1	7
Os	163	K2	87.2	13	2	2	6
N	122, 363	K4	93.4	5	5	10	1
Mn	742	K4	86.7	1	1	4	2
Lv	různé	různé	82.7	1	0	0	1

Bod 4: Celkové vypočtené hodnoty pro hodnotící dobu, nekorigováno:

Hodnotící doba	Dráha $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$ [dB]	Odstup ΔL [dB]	Nejistota U [dB]	Poznámka
Den (6-22 h)	56.4	-	-	±2.0	Pouze dráha
Noc (22-6 h)	56.5	-	-	±2.0	Pouze dráha

6 Měření vibrací

Účelem měření je pořízení náměrů vibrací při jednotlivých průjezdech vlakových souprav v referenčních bodech umístěných ve vnitřním chráněném prostoru obou objektů dle měření hluku. Provoz na železnici je nejsilněji se projevujícím zdrojem vibrací, technické ani jiné zdroje vibrací nebyly za dobu měření zjištěny, vliv provozu na pozemních komunikacích je zanedbatelný. Na obou měřicích bodech je provoz na měřeném trati rozhodujícím zdrojem přerušovaných vibrací.

Měřicí bod byl přednostně umístěn na základové desce budov, ležících v ochranném pásmu dráhy. Zvolené body reprezentují vždy celou bytovou část měřeného objektu ve vztahu k trati. Během měření nedošlo k žádným problémům na měřicí technice.

Vibrace byly měřeny v I. třídě přesnosti s tolerancí ± 2 dB v souladu s metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v pracovním prostředí a vibrací. Po celou dobu měření bylo počasí jasno, bez deště. Povrch trati a pozemních komunikací suchý.

6.1 Způsob měření vibrací

Při měření vibrací se postupuje podle normových metod, kterými se rozumí metody obsažené v mezinárodně platné technické normě, jejichž dodržením se výsledek co do záchytnosti, přesnosti a reprodukovatelnosti výsledků považuje za prokázaný.

Snímače vibrací byly upevněny na kovový disk o předepsané hmotnosti 2.5 kg. Tato sestava byla umístěna na betonové desce zapuštěné do terénu v místě, kde bude stát bytový dům. Před měřením a po měření byl používán snímač kalibrován. Měření vibrací se provádí na povrchu konstrukcí, které jsou přímo spojeny se součástí stavby tvořící oporu lidského těla, v daném případě umístění odpovídá základové desce domu. Vibrace ve vertikálním směru a obou horizontálních směrech byly měřeny současně analyzátořem BK 3560C PULSE, vždy pro celou dobu průjezdu vlakové soupravy.

Na měřicím místě byl signál lineárně integrován po celou dobu trvání náměru. Naměřené hodnoty byly ukládány do paměti přístroje. Další zpracování dat bylo provedeno na PC pomocí originálního programového vybavení. Všechny výsledky měření jsou zdokumentovány a data archivována včetně náměrů v protokolu neuvedených.

Z naměřených hodnot zrychlení vibrací pořízených formou spektrální analýzy v reálném čase ve všech osách byla stanovena výsledná vážená hladina zrychlení vibrací pro osu a vlak dle vztahu:

$$L_{aw} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^{20} 10^{0,1(L_{ati} + K_{ci})} \right) \quad [\text{dB}]$$

kde je L_{ati} hladina zrychlení vibrací v i -tém třetinooktávovém frekvenčním pásmu v dB
 i index příslušného třetinooktávového pásma
 K_{ci} korekce pro příslušné třetinooktávové pásmo

Specifikace směrů měření (osy X,Y,Z):

Osa Z směr vertikální;
Osa X směr horizontální příčný, kolmo na osu trati
Osa Y směr horizontální podélný, rovnoběžný s osou trati

6.2 Hygienické limity vibrací

Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb se vyjadřuje průměrnou váženou hladinou zrychlení vibrací ($L_{aw,T}$), základní limit $L_{aw,T} = 75$ dB. Hygienické limity vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb se vztahují na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob a k době trvání vibrací T . Pro přerušované a nepřerušované vibrace v obytných místnostech je dle přílohy č. 5 k NV 272/2011 Sb. k základnímu limitu 75 dB připočtena korekce 6 dB pro den, resp. 3 dB pro noc.

Hygienický limit vibrací v daném případě tedy je $L_{aw,T} = 81$ dB pro den a $L_{aw,T} = 78$ dB pro noc. S ohledem na povahu zdroje jsou naměřené hodnoty porovnávány s přísnějším limitem pro noc.

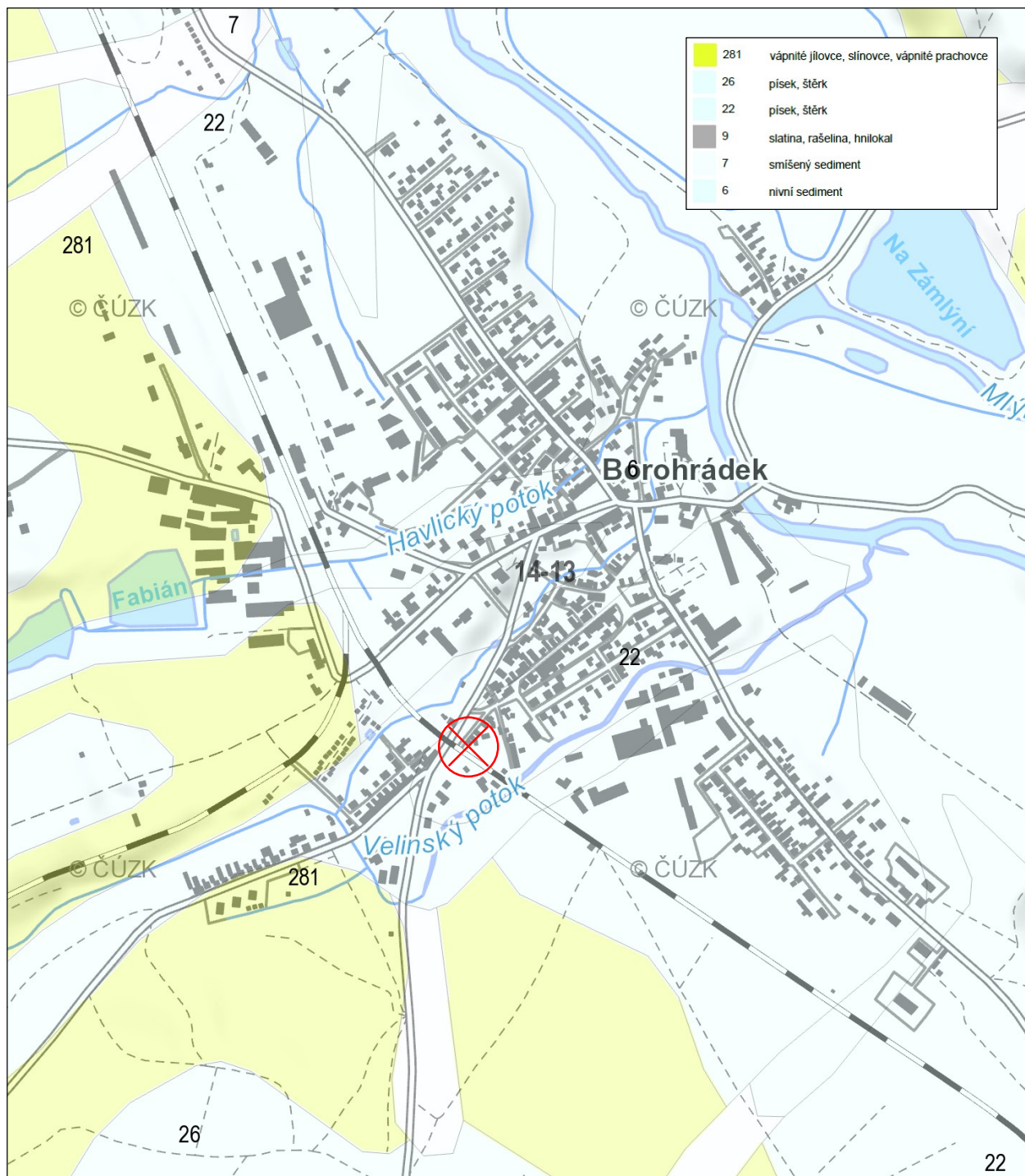
6.3 Geologická charakteristika území

6.3.1 Bod měření vibrací V1, Borohrádek, 5. května 165

Objekt odpovídá bodu měření hluku č. 2. Trať je nad úrovní bodu měření, před měřeným objektem je širá trať se silničním přejezdem. Měřený objekt je v mapě označen křížkem.

Plocha určená k posouzení přenosu vibrací z trati do měřeného domu leží na plochách tvořených pleistocénním fluviálním sedimentem (písek, štěrk), což je podloží silně náchylné na intenzivní přenos vibrací v případě nasycení terénu vodou. Dále trvajícím zvodněním podpovrchových vrstev zde může nastat při silných deštích nebo při jinak vyvolaném vzestupu hladiny spodní vody. Podloží je stabilní.

Geologická mapa 1:50tis. Geoportál ČGS:

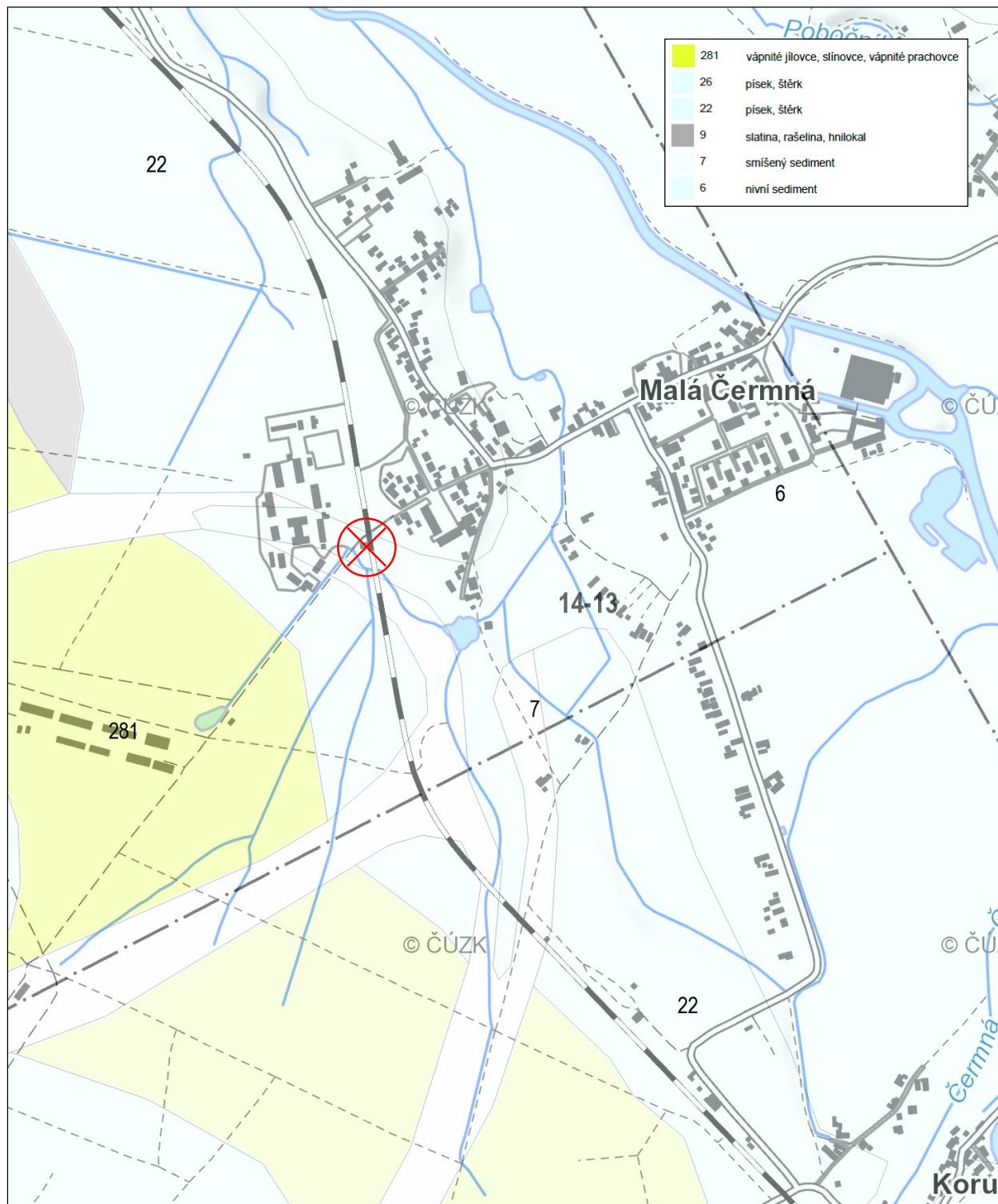


6.3.2 Bod měření vibrací V2, Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76

Objekt odpovídá bodu měření hluku č. 3. Trať je zde vedena v rovině k bodu měření v bezprostřední blízkosti objektu. Měřený objekt je v mapě označen křížkem.

Plocha určená k posouzení přenosu vibrací z trati do měřeného domu leží na ploše holocenních nivních sedimentů s překryvem tenkou vrstvou recentu souvisejícím s výstavbou trati. Podloží je stabilní, avšak vibracím vodivé. S ohledem na malou vzdálenost objektu od trati mají geologické poměry jen mírný vliv, je předpoklad intenzivnějšího šíření vibrací.

Geologická mapa 1:50tis. Geoportál ČGS:



6.3.3 Bod měření vibrací V3, Choceň, Pardubická 564

Objekt odpovídá bodu měření hluku č. 4. Trať je zde vedena v rovině k bodu měření dále od měřeného objektu, je zde silniční přejezd. Měřený objekt je v mapě označen křížkem.

Plocha určená k posouzení přenosu vibrací z trati do měřeného domu leží na podloží navětralých křídových jílovců s překryvem tenkou vrstvou recentu souvisejícím s výstavbou domu a trati. Podloží je stabilní a vibracím méně vodivé.

S ohledem na větší vzdálenost objektu od trati mají geologické poměry zásadní vliv na šíření vibrací, podloží je tlumivé.

Geologická mapa 1:50tis. Geoportál ČGS:



6.4 Výsledky měření vibrací

Borohrádek, 5. května 165

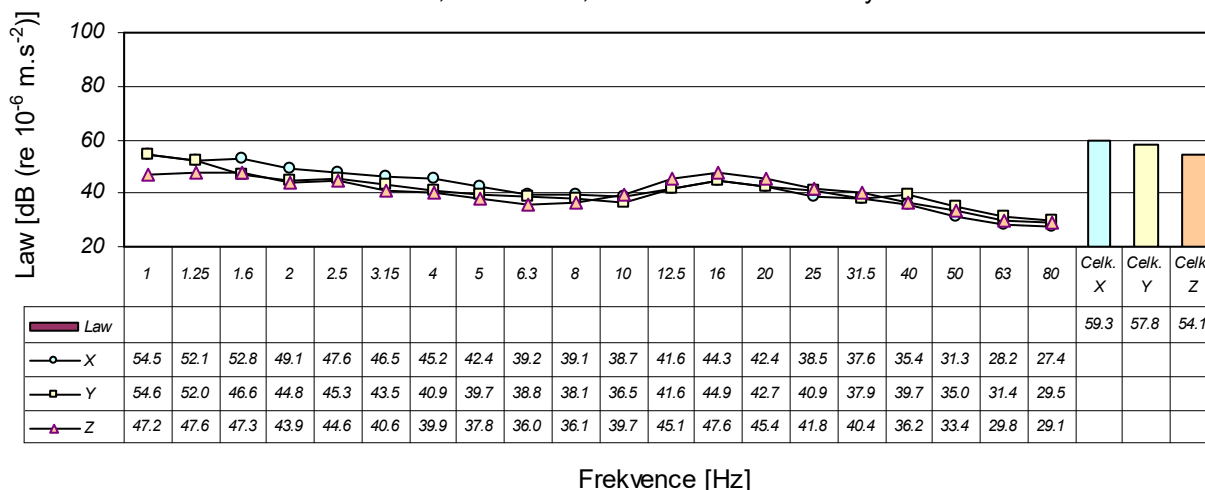
Měřicí bod č. V1

Měřený objekt odpovídá bodu měření hluku č. 2. Sestava snímače a úchyty byla umístěna na betonové desce pevně spojené se základy budovy. Náměry byly prováděny při průjezdech vlakových souprav v obou směrech. Vibrace ve vertikální a obou horizontálních osách byly měřeny současně vícekanálovým hladinovým analyzátořem, vždy pro celou dobu průjezdu celé soupravy. Vzdálenost snímače od osy nejbližší traťové koleje: 22 m. Ke zvýrazněným vlakům jsou otištěna spektra.

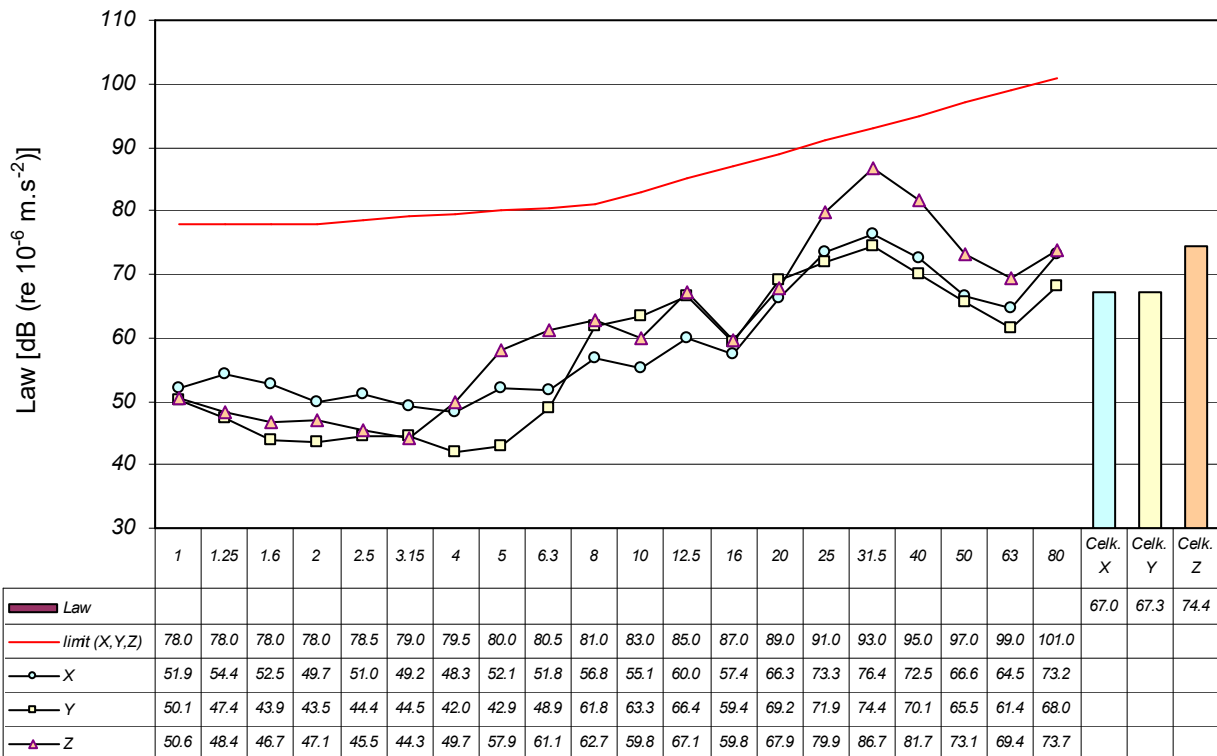
Přehled naměřených hodnot, ke zvýrazněným záznamům jsou otištěna spektra:

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	Law(i) pro měřicí osy			Poznámka
					Osa X	Osa Y	Osa Z	
8:07	-	-	-	-	57.8	54.1	59.3	Pozadí, vč. silnice
8:18	Os	163	2	Týniště n/O	73.2	71.1	76.9	E-Lok + Bdmtee
8:44	Os	163	2	Choceň	67.0	67.4	70.6	E-Lok + Bdmtee
8:53	Sp	854	1	Týniště n/O	64.9	67.3	69.3	Motorový + Bdtn
9:13	Lv	MVTV2	0	Choceň	69.3	61.2	64.8	Trolej servis
9:46	Lv	MVTV2	0	Týniště n/O	66.0	63.8	67.4	Trolej servis
10:41	Os	163	2	Choceň	66.2	68.7	71.2	E-Lok + Bdmtee
11:18	Os	163	2	Týniště n/O	64.8	64.9	69.9	E-Lok + Bdmtee
12:16	N	122	20	Týniště n/O	67.0	67.3	74.4	Falls, uhlí
12:24	Mn	742	9	Týniště n/O	68.0	68.6	71.8	Eas+Es dřevo, Daak
13:10	Sp	854	1	Choceň	64.6	66.5	68.2	Motorový + Bdtn
13:19	Os	163	2	Týniště n/O	66.1	61.2	64.6	E-Lok + Bdmtee
13:48	Os	163	2	Choceň	69.8	71.6	77.3	E-Lok + Bdmtee

Pozadí vč. silnice, klid na trati, 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase

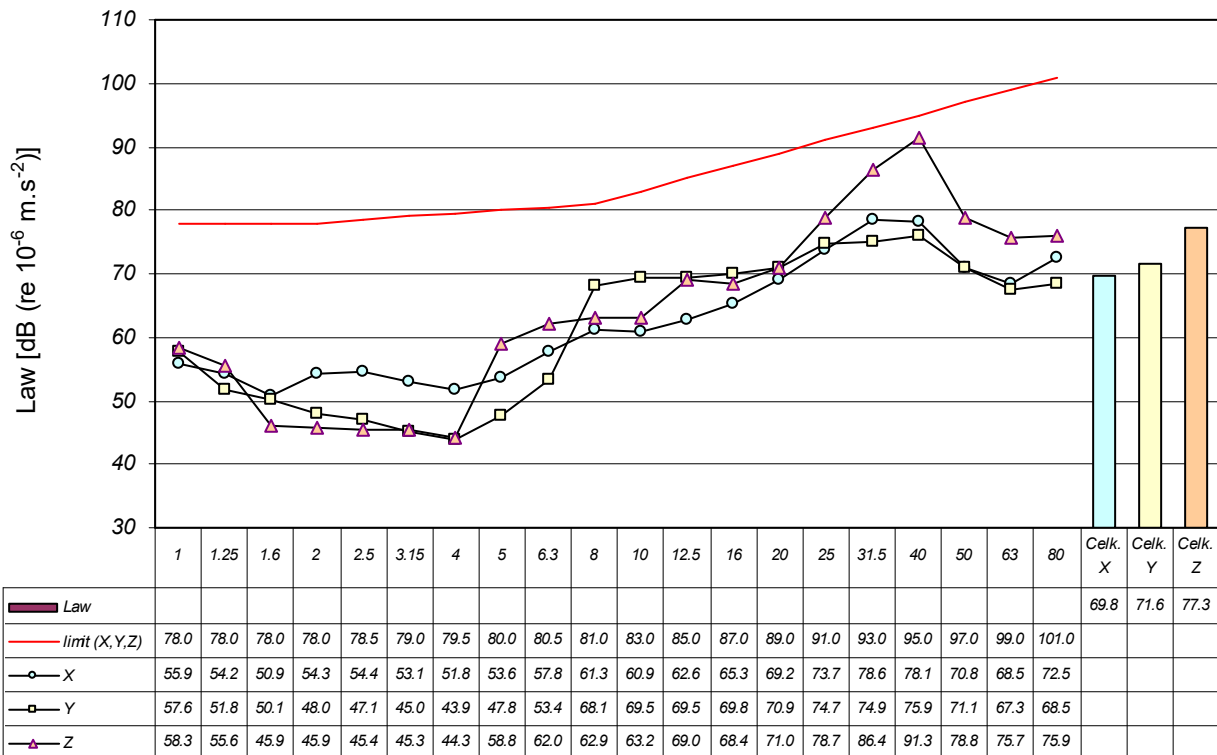


Nákladní vlak, 12:16 h; 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase



Frekvence [Hz]

Osobní vlak, 13:48 h; 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase



Frekvence [Hz]

Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76

Měřicí bod č. V2

Měřený objekt odpovídá bodu měření hluku č. 3. Sestava snímače a úchyty byla umístěna na základové desce budovy v úrovni podlahy v 1.NP. Náměry byly prováděny při průjezdech vlakových souprav v obou směrech. Vibrace ve vertikální a obou horizontálních osách byly měřeny současně vícekanálovým hladinovým analyzátořem, vždy pro celou dobu průjezdu celé soupravy.

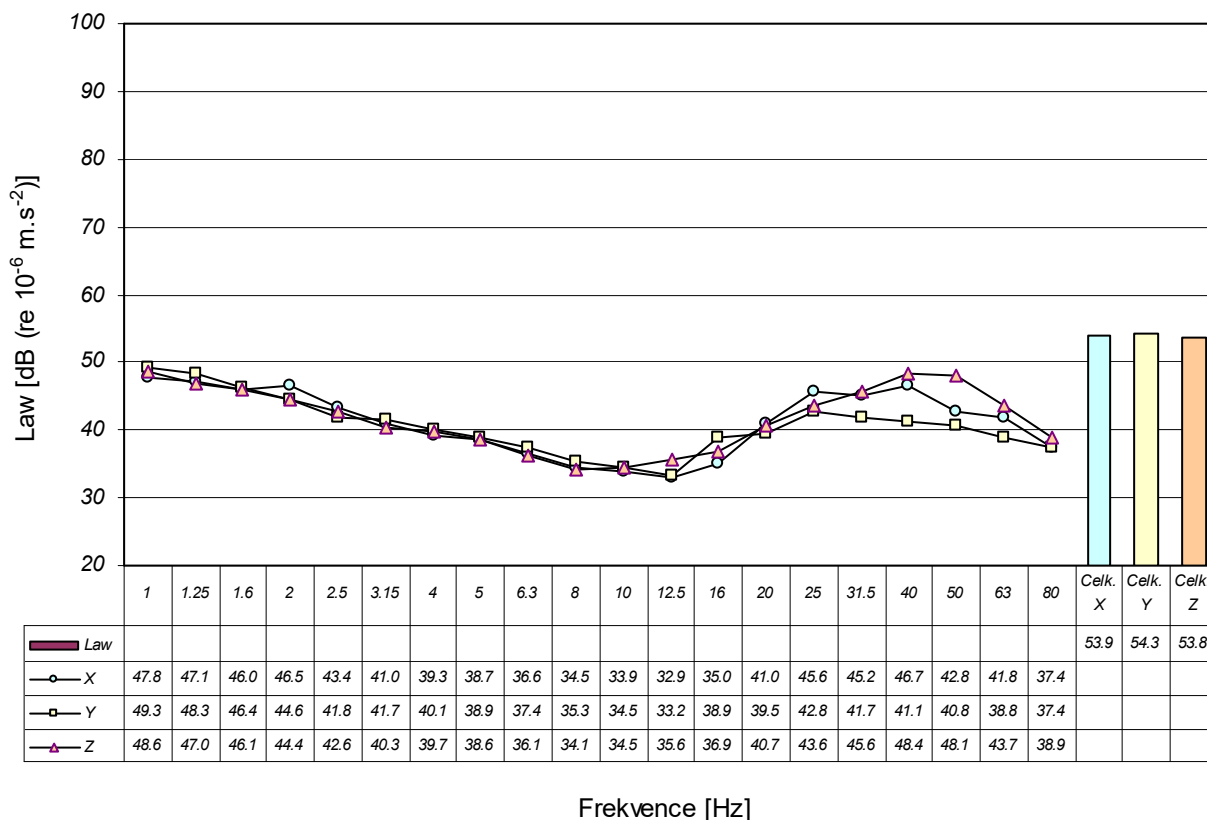
Vzdálenost snímače od osy nejbližší traťové koleje: 7 m.

Ke zvýrazněným vlakům jsou otištěna spektra.

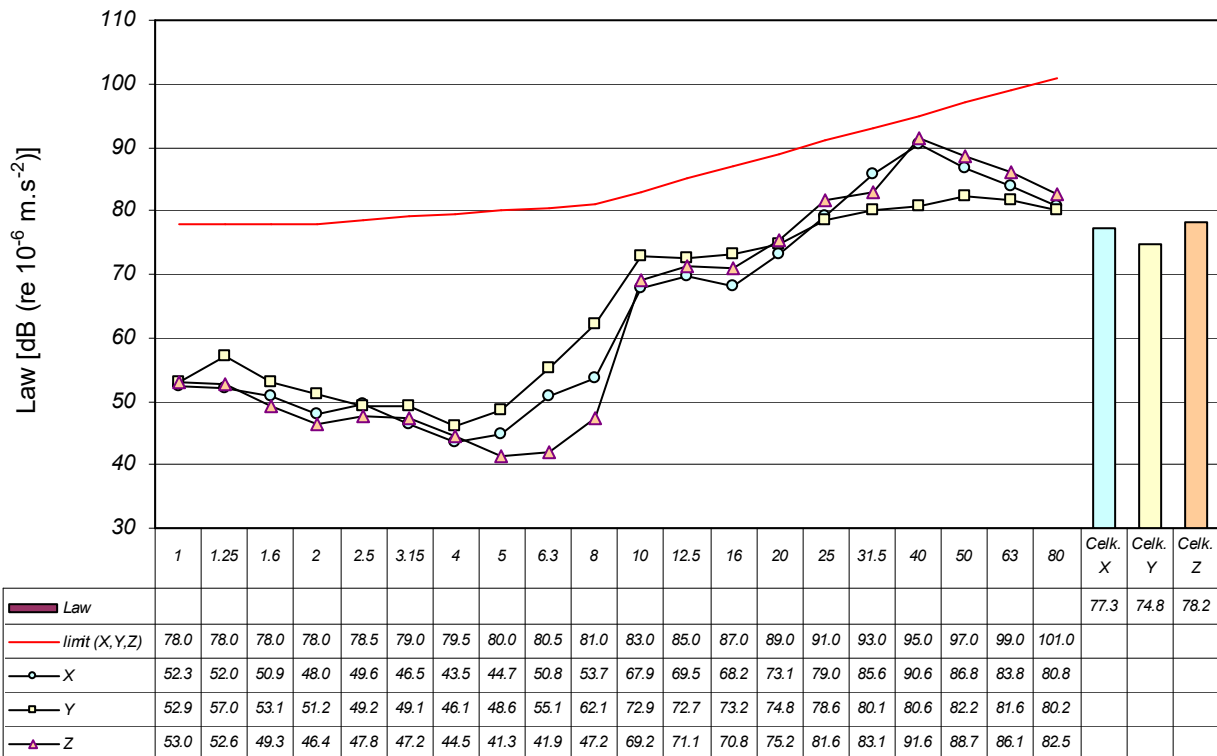
Přehled naměřených hodnot:

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	Law(i) pro měřicí osy			Poznámka
					Osa X	Osa Y	Osa Z	
16:10	-	-	-	-	53.9	54.3	53.8	Pozadí, klid
16:24	Os	814	1	Týniště n/O	72.5	71.2	73.8	RegioNova 1x
16:33	Os	163	2	Týniště n/O	78.3	75.8	79.2	E-Lok + Bdmtee
17:00	Sp	854	1	Choceň	77.3	74.8	78.2	Motorový + Bdtn
17:23	Os	163	2	Choceň	78.8	76.7	79.8	E-Lok + Bdmtee
17:33	Sp	814	2	Týniště n/O	75.6	74.8	74.7	RegioNova 2x

Pozadí, klid na trati, 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase

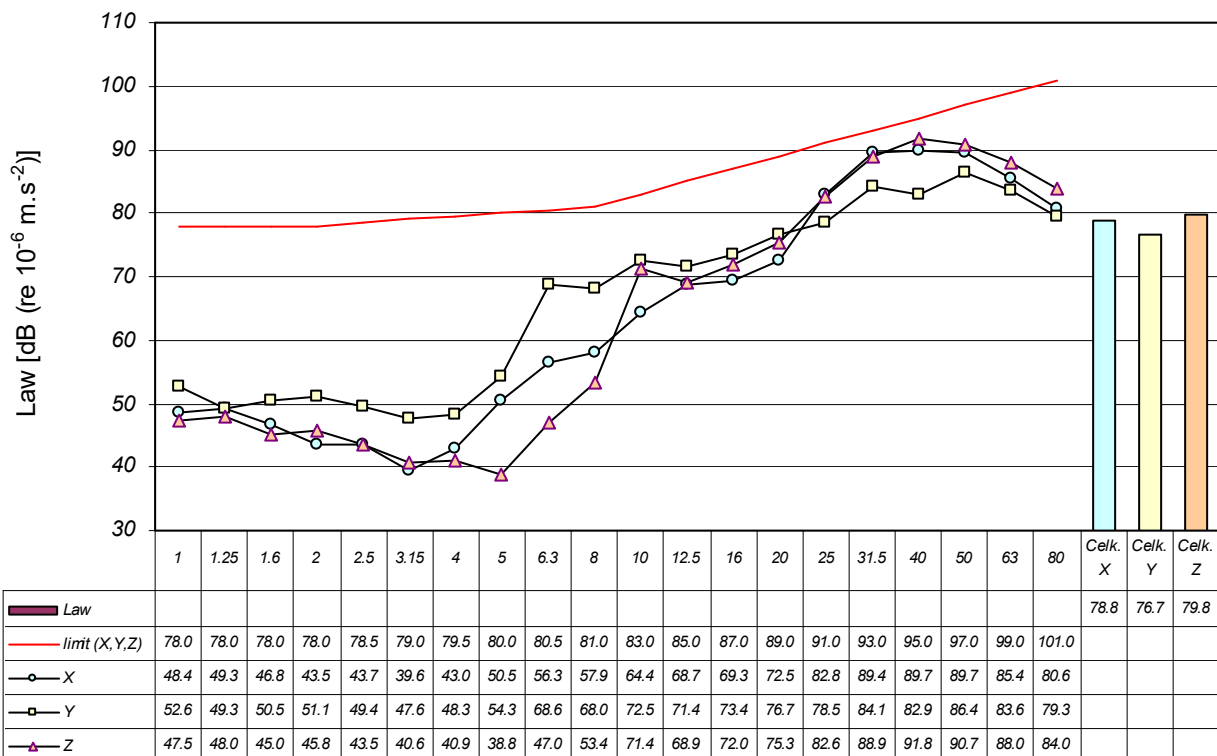


Spěšný osobní vlak, 17:00 h; 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase



Frekvence [Hz]

Osobní vlak, 17:23 h; 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase



Frekvence [Hz]

Choceň, Pardubická 564

Měřicí bod č. V3

Měřený objekt odpovídá bodu měření hluku č. 4. Sestava snímače a úchyty byla umístěna na betonové části podlahy v 1.NP. Náměry byly prováděny při průjezdech vlakových souprav v obou směrech. Vibrace ve vertikální a obou horizontálních osách byly měřeny současně vícekanálovým hladinovým analyzátořem, vždy pro celou dobu průjezdu celé soupravy.

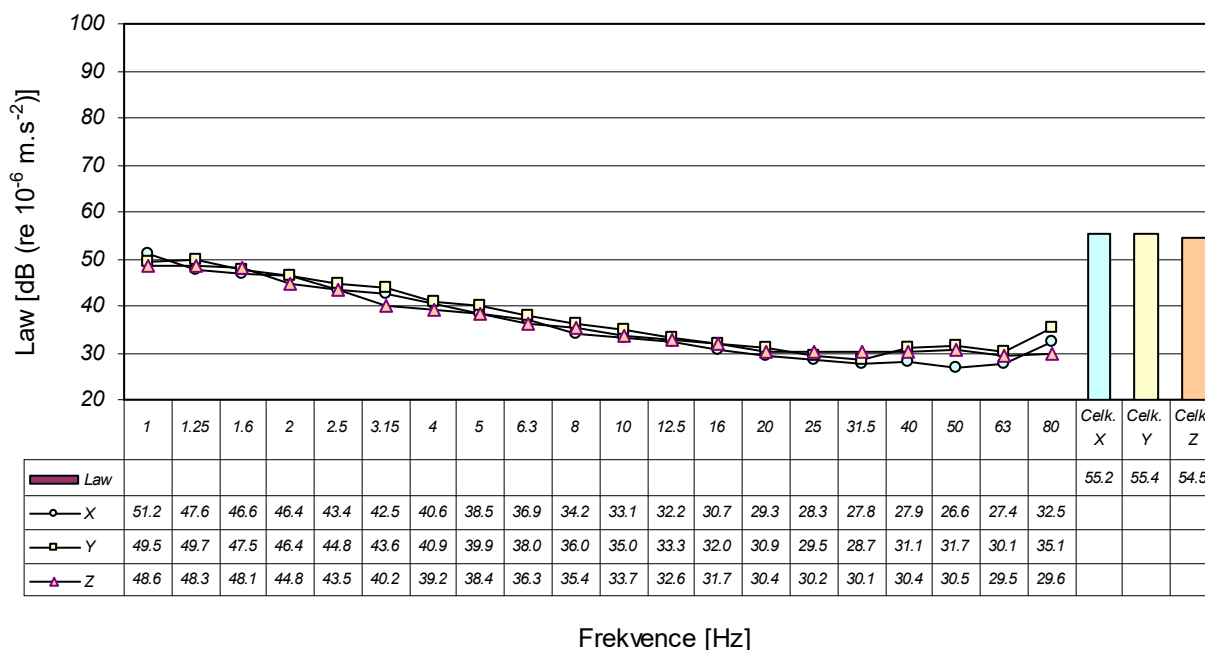
Vzdálenost snímače od osy nejbližší traťové koleje: 24 m.

Ke zvýrazněným vlakům jsou otištěna spektra.

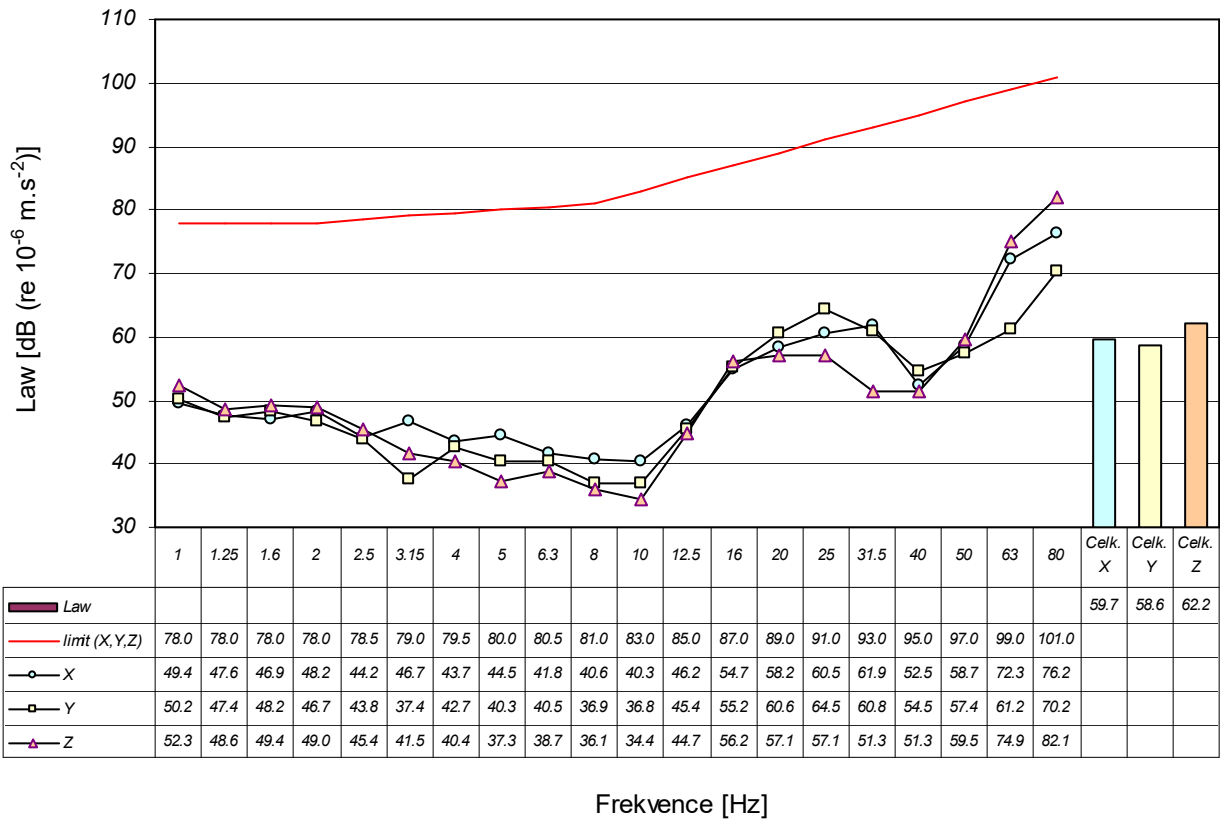
Přehled naměřených hodnot:

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	Law(i) pro měřicí osy			Poznámka
					Osa X	Osa Y	Osa Z	
8:30	-	-	-	-	55.2	55.4	54.5	Pozadí, klid
8:40	Sp	814	2	Týniště n/O	59.7	58.6	62.2	RegioNova 2x
9:12	Os	163	3	Choceň	57.8	57.9	59.5	E-Lok + Bdmtee
11:01	Os	163	2	Týniště n/O	60.1	62.2	59.8	E-Lok + Bdmtee
11:14	Sp	814	2	Choceň	54.5	57.7	54.4	RegioNova 2x
11:53	Mn	742	4	Týniště n/O	57.3	59.9	61.8	Klanicová prázdné
13:43	Mn	742	4	Choceň	62.2	64.0	64.3	Es, uhlí + Dak
15:08	Sp	854	1	Choceň	54.5	56.5	55.4	Motorový + Bdtn
15:12	Sp	854	1	Týniště n/O	56.2	57.7	57.6	Motorový + Bdtn

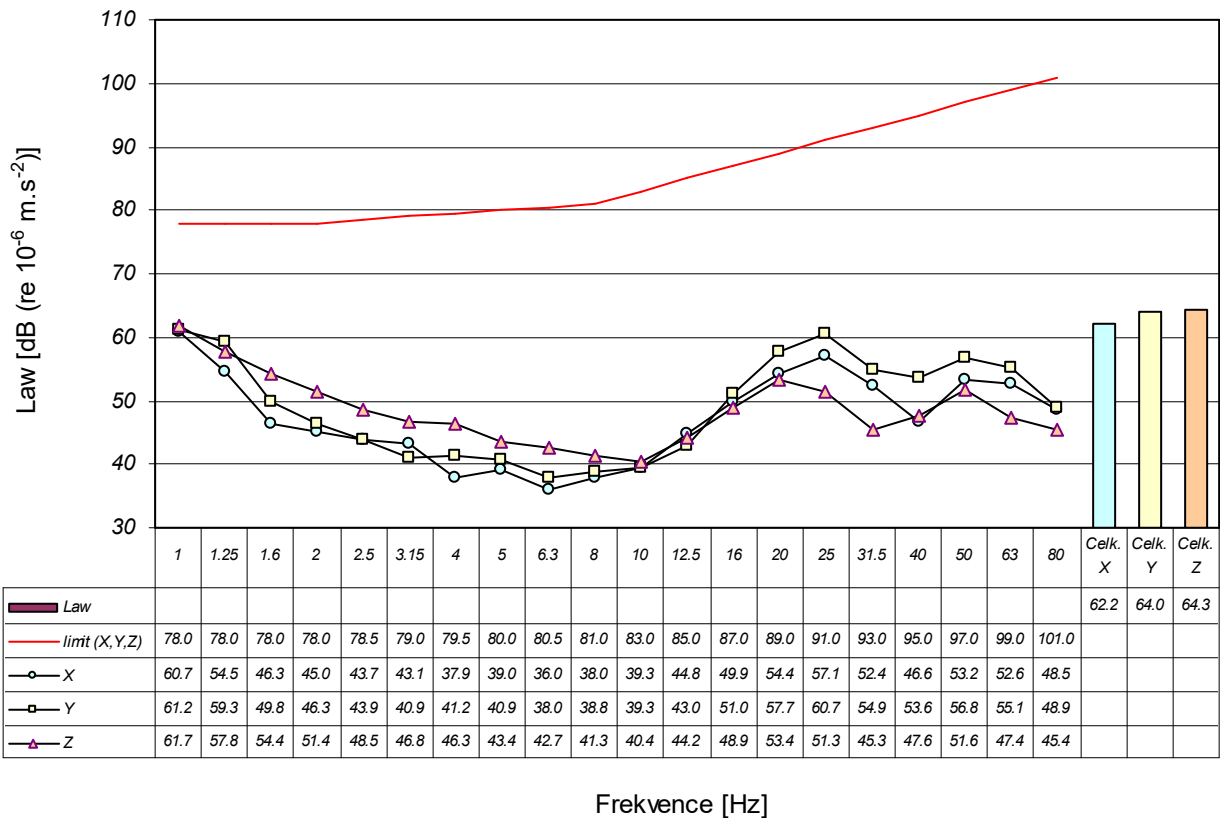
Pozadí bez silnice, klid na trati, 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase



Spěšný osobní vlak, 8:40 h; 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase



Nákladní vlak, 13:43 h; 1/3 okt. frekvenční analýza v reálném čase



7 Stanovení výsledných hodnot

7.1 Stanovení výsledných hodnot hluku

V souladu s metodickým návodem č.j. 62545/2010-0VZ-32.3-1.11.2010 je od naměřených hodnot hluku odečtena korekce $K(f)$ v její minimální hodnotě 2 dB, neboť body jsou umístěny na fasádě budov s podílem mezní úchytky rovinné odrazivé plochy nad 0.3 m.

Naměřené hodnoty nejsou korigovány korekcí $K(p)$ na vliv zbytkového hluku (pozadí) dle metodického návodu č.j. HEM-300-11.12.01-34065, neboť hluchnost dominantního zdroje (dráha) při všech uvedených průjezdech vlaků převýšila hladinu hluku pozadí o více jak 15 dB a vliv zbytkového hluku na naměřené hodnoty je tedy nulový.

Korigování naměřených hodnot – den:

Bod #	Naměřeno $L_{Aeq,T}$ [dB]	Korekce $K(p)$ [dB]	Korekce $K(f)$ [dB]	Korigovaná hodnota $L_{Aeq,T} - K(p) - K(f)$ [dB]	Nejistota U [dB]
Den	58.7	0.0	2.0	56.7	±2.0
Den	58.2	0.0	2.0	56.2	±2.0
Den	73.8	0.0	2.0	71.8	±2.0
Den	56.4	0.0	2.0	54.4	±2.0

Korigování naměřených hodnot – noc:

Bod #	Naměřeno $L_{Aeq,T}$ [dB]	Korekce $K(p)$ [dB]	Korekce $K(f)$ [dB]	Korigovaná hodnota $L_{Aeq,T} - K(p) - K(f)$ [dB]	Nejistota U [dB]
Noc	58.8	0.0	2.0	56.8	±2.0
Noc	56.6	0.0	2.0	54.6	±2.0
Noc	72.1	0.0	2.0	70.1	±2.0
Noc	56.5	0.0	2.0	54.5	±2.0

Dle ustanovení §20, odstavec (3) Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se při hodnocení naměřených hodnot uplatňuje nejistota stanovená pro každý měřený bod a hodnotící dobu. Výsledná hodnota prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty U je hygienickému limitu rovna nebo je nižší.

Stanovení výsledných hodnot – bod 1, Týniště nad Orlicí, Sportovní 678:

Hodnotící doba	Korigovaná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]	Nejistota U [dB]	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T} - U$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Hodnocení
Den	56.7	±2.0	54.7	70.0	Vyhovuje
Noc	56.8	±2.0	54.8	65.0	Vyhovuje

Stanovení výsledných hodnot – bod 2, Borohrádek, 5. května 165:

Hodnotící doba	Korigovaná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]	Nejistota U [dB]	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T} - U$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Hodnocení
Den	56.2	±2.0	54.2	70.0	Vyhovuje
Noc	54.6	±2.0	52.6	65.0	Vyhovuje

Stanovení výsledných hodnot – bod 3, Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76:

Hodnotící doba	Korigovaná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]	Nejistota U [dB]	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T} - U$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Hodnocení
Den	71.8	±2.0	69.8	70.0	Vyhovuje
Noc	70.1	±2.0	68.1	65.0	Překračuje

Stanovení výsledných hodnot – bod 4, Choceň, Pardubická 564:

Hodnotící doba	Korigovaná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]	Nejistota U [dB]	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T} - U$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Hodnocení
Den	54.4	±2.0	52.4	70.0	Vyhovuje
Noc	54.5	±2.0	52.5	65.0	Vyhovuje

7.2 Stanovení výsledných hodnot vibrací

Celkové výsledné hladiny zrychlení vibrací porovnatelné s limity jsou stanoveny jako energetický průměr ze všech pořízených náměrů pro jednotlivé osy za celou dobu měření na každém z měřících bodů, podle vztahu:

$$L_{aw,T} = 10 * \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 * L_{aw}(i)} \right) \quad [\text{dB}]$$

kde je $L_{aw,T}$ celková hladina zrychlení vibrací pro osu za dobu jejich působení [dB];
 $L_{aw}(i)$ i -tá naměřená hladina zrychlení vibrací pro danou osu [dB];
 n počet naměřených údajů (průjezdů vlaků)

Tabulka výsledných hodnot vibrací:

Bod #	Výsledná (X) $L_{aw,T}$ [dB]	Výsledná (Y) $L_{aw,T}$ [dB]	Výsledná (Z) $L_{aw,T}$ [dB]	Nejistota U [dB]	Limit – noc $L_{aw,T}$ [dB]	Závěr
V1	68.1	67.7	72.4	2.0	78.0	Vyhovuje
V2	77.0	75.0	77.8	2.0	78.0	V nejistotě
V3	58.6	60.1	60.5	2.0	78.0	Vyhovuje

8 Závěr

Účelem měření je stanovení hluku a vibrací z provozu na trati č. 505, úsek 020 Týniště nad Orlicí – Choceň, formou náměrů pro jednotlivé průjezdy vlakových souprav a následným výpočtem celkových hodnot pro hodnotící doby (den / noc). V době měření nebylo v měřeném úseku trati ani na úsecích navazujících zjištěno žádné dočasné omezení co do rychlosti, intenzity nebo skladby dopravy.

8.1 Hluk

Výsledné hodnoty vypočtené na intenzitu dopravy poskytnutou objednatelem, vztažené k nejexponovanějšímu venkovnímu chráněnému prostoru měřených staveb pro bydlení překračují hygienický limit pro noc na bodě č. 3, ostatní body jsou vyhovující, viz kapitola 7.1 tohoto protokolu. Limity použité v hodnocení vycházejí z předpokladu uplatnění korekcí pro starou hlukovou zátěž. Podotýkám, že konečné stanovení hygienických limitů je v kompetenci orgánů ochrany veřejného zdraví.

8.2 Vibrace

Bod V1, Borohrádek, 5. května 165: Území leží na plochách kvarterních nezpevněných sedimentů fluvialního původu, což je podloží silně náchylné na intenzivní přenos vibrací v případě nasycení terénu vodou. Naměřené hodnoty se při průjezdech vlaků vyšší rychlostí pohybují mírně pod hygienickým limitem pro noc 78 dB. S ohledem na předpokládaný nárůst rychlosti po modernizaci trati zde doporučuji antivibrační opatření na trati.

Bod V2, Malá Čermná nad Orlicí č.p. 76: Měřený objekt leží bezprostředně při trati, jedná se o bývalý vechtr. Již při rychlejších průjezdech osobních vlaků zde byly zaznamenány nadlimitní hodnoty. S ohledem na blízkost ke kolejím a předpokládané navýšení rychlosti jízdy vlaků zde doporučuji položit antivibrační rohože pod štěrkové lože nové trati s přesahem 15 m do obou směrů od obrysu budovy.

Bod V3, Choceň, Pardubická 564: Objekt leží dále od trati na málo vodivém podloží, nebyl zjištěn intenzivnější přenos vibrací od měřené trati. Naměřené hodnoty již při jednotlivých průjezdech vlaků se pohybují zcela pod limitem. Antivibrační opatření zde nejsou potřebná.


30.10.2017

Libor Brož

Konec protokolu.



Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: ING. BLANKA NOVOTNÁ	Kontroloval: -	
	Název přílohy: Rozptylová studie	Měřítko: -	Datum: 09/2019
		Číslo části a přílohy: -	2

Obsah

1. ÚVOD.....	2
1.1. Vztah k platné legislativě.....	2
1.2. Základní údaje o stavbě.....	3
1.3. Cíl studie.....	4
2. VSTUPNÍ ÚDAJE	4
2.1. Údaje o realizaci záměru a popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality)	4
2.2. Klimatické poměry.....	6
2.3. Meteorologické údaje.....	7
2.4. Imisní charakteristika lokality.....	8
2.5. Imisní limity.....	13
2.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU NA ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ TRATI	14
2.7. ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – OBECNÁ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ	14
2.8. EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ	14
2.9. MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ	15
2.10. Výškopis.....	21
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY	21
3.1. Metodika výpočtu RS.....	21
3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky	22
4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE	23
4.1. Referenční body.....	23
4.2. Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů	23
4.3 Výsledky výpočtu	23
5. ZÁVĚR.....	26
6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA	29
7. PŘÍLOHY	29

Zpracoval: SUDOP PRAHA a.s., odpovědný zástupce Ing. Blanka Novotná, osvědčení o autorizaci dle zákona č. 201/2012Sb., §31odst.1, písm. e) zákona o ochraně ovzduší, vydáno rozhodnutím MŽP ČR pod č.j. 21031/ENV/11

1. ÚVOD

Rozptylová studie je zpracována jako součást dokumentace dle přílohy č.4 zákona č.100/2001 Sb. záměru „**Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň**“.

Studie se zabývá posouzením emisních zátěží v přilehlém okolí recyklačních základen a určuje velikost imisního příspěvku v jejím okolí. Studie vychází z podkladů poskytnutých hlavním inženýrem projektu a z dokumentace „B.12 Organizace výstavby“.

1.1. Vztah k platné legislativě

Zařazení jednotlivých zdrojů emisí stanoví zákon 201/2012Sb., o ochraně ovzduší.

V souvislosti s recyklací stavebních materiálů je povinnost zpracování rozptylové studie pro použití **recyklační linky**, která je **vyjmenovaným stacionární zdrojem** podle §11 odst.2 a je uvedena pod kódem 5.11. (recyklační linky o projektovaném výkonu větším než 25m³/den) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a její pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW.

V případě, že **zpracovatel projektové dokumentace** je zadavatelem stavby pověřen k zajištění podkladů pro řízení podle zák. č.183 /2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, požádá zpracovatel projektové dokumentace o souhlasné závazné stanovisko podle ust. § 11 odst. 2 písm. b) a c) zák. o ochraně ovzduší:

- 1) Krajský úřad o vydání závazného stanoviska k umístění (k územnímu rozhodnutí) nebo k provedení (stavební povolení) stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 zák. č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (jedná se především o recyklační linky a stroje provádějící sanaci železniční tělesa technologií bez snášení kolejového roštu) a to na základě na základě zpracované Rozptylové studie a Odborného posudku (zpracovaných autorizovanými osobami podle ust. § 32 odst.1 písm. d) a e) zák. o ovzduší)
 - 2) Popřípadě Obecní úřad obce s rozšířenou působností o vydání závazného stanoviska k umístění, provedení a užívání stavby stacionárního zdroje neuvedeného v příloze č. 2. (jedná se o stacionárního zdroje, které svým výkonem nedosahují limitů zdrojů uvedených v příloze č. 2 zák. č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, (např. recyklačním linka o nižším výkonu než 25m³/den) a dále činnosti, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat podle § 2 písm.e) (např. deponie umístěné mimo plochu recyklační základny, prašné stavební činnosti, rozsáhlé demoliční práce...).
- Toto stanovisko může být vydáno např. na základě Rozptylové studie, Dokumentace posuzující dopad umístění nevyjmenovaného stacionárního zdroje na kvalitu ovzduší, apod. (není stanoveno zákonem)

Dodavatel stavby (provozovatel technologie recyklační linky) požádá o souhlasné závazné stanovisko pro provoz stacionárního zdroje podle ust. § 11 odst. 2 písm. d) zák. o ochraně ovzduší:

- 1) Krajský úřad o vydání závazného stanoviska k povolení provozu stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 k tomuto zákonu (recyklační linky) na základě zpracovaného Provozního řádu podle ust. § 12 odst.4 písm. d) zák. o ovzduší)

Posouzení všech typů zdrojů emisí vyplývajících z realizace stavby a jejího provozu (např. plochy zařízení stavenišť, přístupové a příjezdové komunikace v rámci stavby, parkovací plochy, využití stavební techniky, pojezdy kolejových vozidel s dieslovou trakcí po žel. trati) rozptylovou studií, je prováděno v rámci zpracování dokumentace EIA, kdy se stavba hodnotí komplexně, se všemi doprovodnými činnostmi podle zákona 100/2001Sb.

Jako podklad ke stavebnímu řízení jsou již rozptylovou studií hodnoceny pouze zdroje vyjmenované podle zák. 201/2012Sb., o ochraně ovzduší.

1.2. Základní údaje o stavbě

Název stavby: Modernizace traťového úseku Týniště n. Orlicí (mimo) - Choceň

Stupeň dokumentace: Dokumentace EIA

Charakteristika a účel stavby: Liniová železniční stavba, modernizace železniční trati

Číslo ISPROFIN: 511 352 0018, 511 352 0019, 511 352 0020

Místo stavby: Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Kraj: Pardubický, Královéhradecký

ORP: Vysoké Mýto, Kostelec nad Orlicí

Obec: Choceň, Týniště nad Orlicí

Katastrální území: Choceň, Běstovice, Újezd u Chocně, Plchůvky, Malá Čermná nad Orlicí, Borohrádek, Ždár nad Orlicí, Týniště nad Orlicí

Trať: 020 Choceň – Hradec Králové – Velký Osek

Datum zpracování: 04/2018

Začátek a konec stavby: Začátek stavby je cca v **km 23,100**, kde navazuje na stavbu „Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice 3. část“ a končí na brandýském zhlaví ŽST Choceň. **Konec 22,985**

Místem stavby je traťový úsek mezi ŽST Týniště nad Orlicí a ŽST Choceň včetně nezbytných úprav této stanice. Stavba se rozkládá na území Pardubického a Královéhradeckého kraje, hranice krajů se nachází mezi ŽST Čermná nad Orlicí a zastávkou Plchůvky v km 10,7.

Předmětem stavby je zdvoukolejnění stávající jednokolejné elektrifikované trati Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň. Kromě toho je součástí stavby mj.:

- zvýšení stávající traťové rychlosti
- modernizace / rekonstrukce všech souvisejících technologií (sdělovací, zabezpečovací a řídicí technika, napájení)
- opatření ke zvýšení bezpečnosti železničního (i silničního provozu) – náhrada některých úrovnových křížení mimoúrovňovými (nadjezdy; podjezdy)
- opatření na ochranu životního prostředí (především ochrana před hlukem)

Zahájení realizace stavby: 1.7.2021

Konec realizace stavby: 30.11.2023

V rámci realizace stavby bude použita technologie recyklace štěrkového lože pro odhadované celkové množství **75 923t**.

1.3. Cíl studie

Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí lokality s dočasně umístěným stacionárním zdrojem.

Provoz na železniční trati v Týniště - Choceň nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.

Úkolem rozptylové studie je posouzení vlivu této liniové stavby na okolí na základě:

- určení velikosti a emisní vydatnosti zdrojů (charakteristika zdrojů emisí)
- inventarizace emitovaných látek
- posouzení míry možného imisního znečištění ovzduší v okolí zdrojů

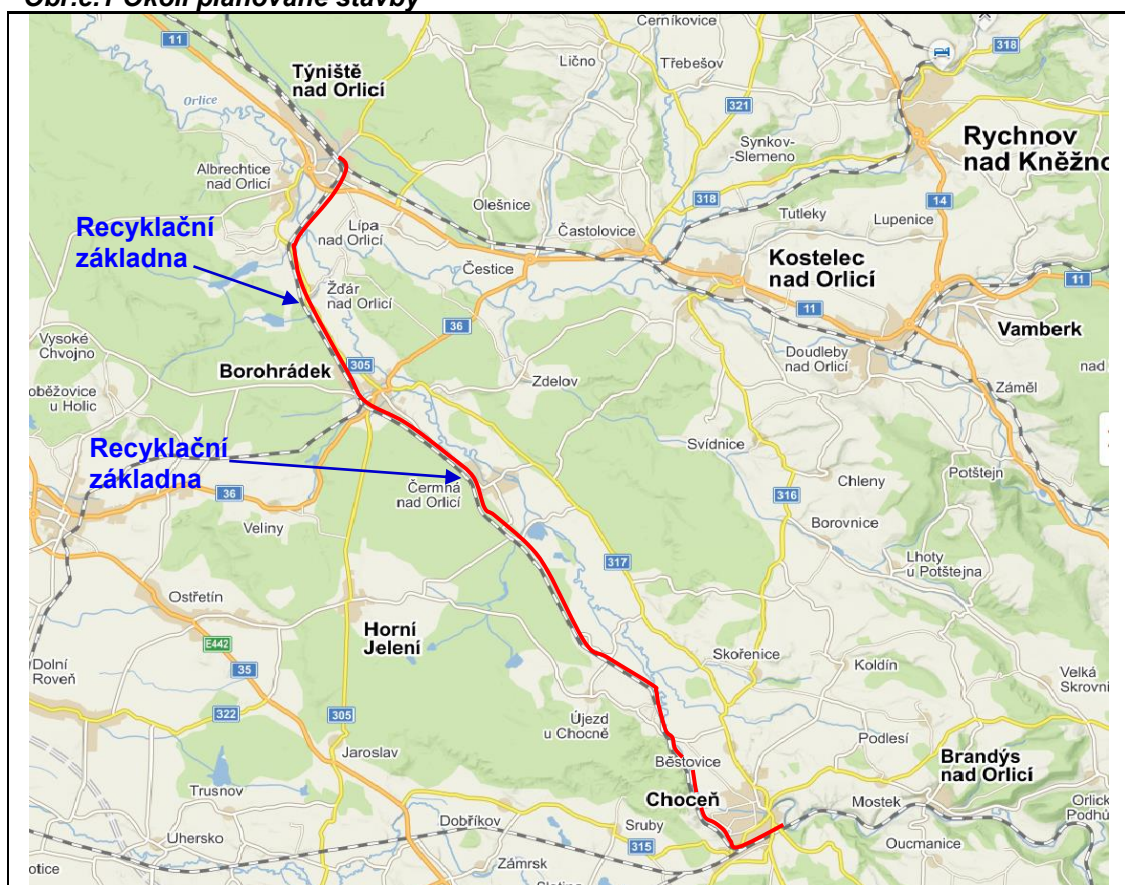
Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí záměru **během provádění výstavby (respektive používání stacionárního zdroje – recyklační linky).**

2. VSTUPNÍ ÚDAJE

2.1. Údaje o realizaci záměru a popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality)

Pro technologii se snesením kolejového roštu a následném odtěžení štěrkového lože je pro recyklaci štěrku navržena recyklační základna na ploše zařízení staveniště v žst. Žďár n. O. a Černá n. O. (viz obrázek)

Obr.č.1 Okolí plánované stavby



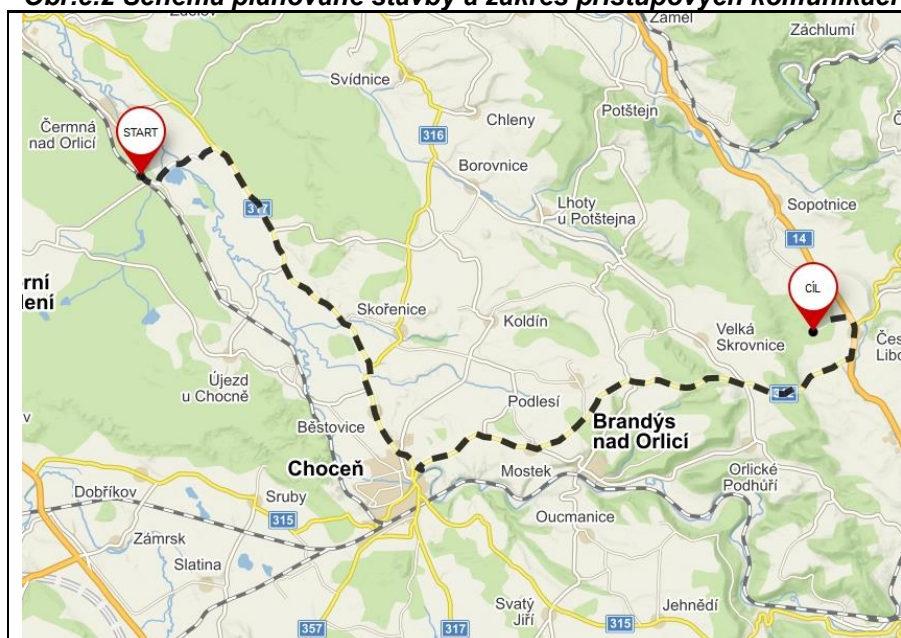
Jedná se o následující pozemky

parcelsa č.	Druh pozemku	Vlastník	Katastrální území
872/3	Ostatní plocha	České dráhy, a.s.	Čermná n. O.
516/5	Ostatní plocha	Schrom Roman	Žďár n. O.

Návoz a odvoz štěrkového lože je předpokládán automobilovou dopravou s nosností 12t. Podsítné určené k uložení na skládku skupina S-OO Dolní Libchava v k.ú. Dolní Libchava + sklad nebezpečných odpadů v areálu skládky Dolní Libchava + dekontaminační plocha v areálu skládky Dolní Libchava bude odváženo po komunikacích: III/3059, III/3173, II/317, II/312, I/14.

Recyklovány budou pouze odpady kategorie OSTATNÍ, tj. štěrk ze železničního svršku. Recyklace nebude prováděna kontinuálně, ale postupně v závislosti na realizaci stavby.

Obr.č.2 Schéma plánované stavby a zakres přístupových komunikací



V rámci realizace stavby bude použita technologie recyklace štěrkového lože pro odhadované **75 923t/ rok 2023**.

Tab.č.1 Objem recyklovaného štěrkového lože

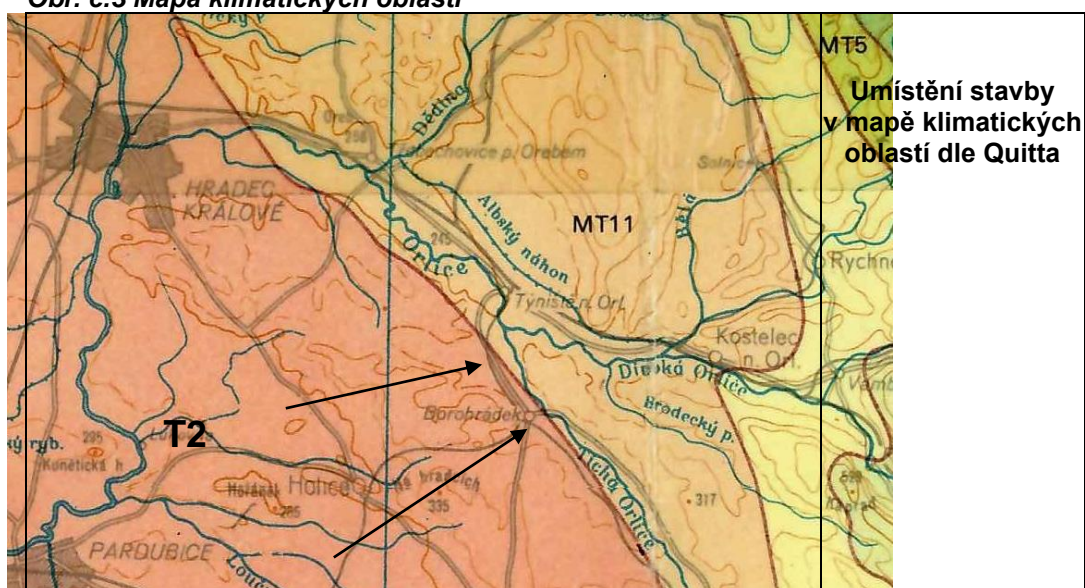
	štěrk k recykl. (m ³)	štěrk k recykl. (t)	odpad 30% (t)	Recykl. Základna č.	štěrk k recyklaci (t)	technologie / návoz	počet jízd TNV 12t	termín těžení ŠL
Choceň	3398	6144	1843	1 Počet dní recyklace: 49	38979	základní verze:TNV 12t s využitím silnic: II.tř 317 II.tř. 3058;3059; 3173; 30510 jiných	3248	03-04/ 2023
Choceň - Újezd	7018	12689	3807					
Újezd	3498	6324	1897					
Újezd - Čermná	4765	8615	2585					
Čermná	2880	5207	1562					

	štěrk k recykl. (m ³)	štěrk k recykl. (t)	odpad 30% (t)	Recykl. Základna č.	štěrk k recyklaci (t)	technologie / návoz	počet jízď TNV 12t	termín těžení ŠL
						místních komunikací		
Čermná - Borohrádek	6471	11700	3510	2 Počet dní recyklace: 46	36945	základní verze:TNV 12t s využitím silnic: I:tř. 11;36; II.tř 305;317 II.tř. 3055;3056; 3172 jiných místních komunikací	3079	07-08/ 2023
Borohrádek	5887	10644	3193					
Borohrádek - Týniště	6269	11334	3400					
Týniště	1807	3267	980					
Celkem	41 993	75 923	22 777					

2.2. Klimatické poměry

Meteorologické a klimatické údaje potřebné pro výpočet znečištění ovzduší jsou vztaženy na období jednoho roku. Nejvýznamnější klimatické a meteorologické charakteristiky, které je zapotřebí vzít v úvahu při hodnocení území, jsou teplota vzduchu, sluneční záření, srážková činnost, vlhkost vzduchu a dále vítr, jeho směr, rychlost a výskyt bezvětří. Vyhodnocení klimatických a meteorologických prvků lze získat z dat klimatologických stanic zveřejněných na internetové adrese www.chmi.cz. Klimatické podmínky vyskytující se na řešeném území jsou určeny jeho zeměpisnou polohou, reliéfem a různorodostí krajiny a klimatickými faktory. Směr a rychlost větru jsou dominujícími meteorologickými charakteristikami, které mají rozhodující podíl na stabilitě přízemní vrstvy atmosféry a na charakteru transportu a způsobu nařezování znečišťujících látek

Obr. č.3 Mapa klimatických oblastí



Místo plánované stavby se nachází v oblasti s klimatickou jednotkou T2. Je to jednotka s dlouhým létem, teplým a suchým, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně

teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná roční teplota se zde pohybuje 7-9° C. Maximální roční teploty se vyskytují v průběhu července a srpna (dlouhodobý průměr kolem 18-19 °C), minimální pak v lednu (cca -2až -3°C)

2.3. Meteorologické údaje

Z dat ČHMÚ byla převzata větrná růžice pro oblast žst. Borohrádek. Větrná růžice je rozpočtena do 120° větru (po 3 stupních). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček.

0° je severní vítr

90° je východní vítr

180° je jižní vítr

270° je západní vítr

Bezvětří (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru. Celkem 11 kombinací.

Třídy stability:

I.třída stability (superstabilní) – teplotní gradient je menší než -1,6°C/100m a je limitován rychlostí větru do 2m.s⁻¹

II.třída stability (stabilní) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu -1,6 až -0,7°C/100m a je limitován rychlostí větru do 3m.s⁻¹

III.třída stability (izotermní) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu -0,6 až +0,5°C/100m a vyskytuje se v celém rozsahu rychlostí větru rychlostí větru do 3m.s⁻¹

IV.třída stability (normální) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu +0,6 až +0,8°C/100m a vyskytuje se v celém rozsahu rychlostí větru rychlostí větru do 3m.s⁻¹
(společně s třídou III jsou dominantní charakteristikou ve střední Evropě)

V.třída stability (konvektivní, labilní) – teplotní gradient je větší než +0,8°C/100m a je limitován rychlostí větru do 5m.s⁻¹

Třídy rychlosti větru:

1. třída rychlosti větru – interval 0-2,5m.s⁻¹

2. třída rychlosti větru – interval 2,6 – 7,5m.s⁻¹

13 třída rychlosti větru – nad 7,6m.s⁻¹

Charakteristiky bodových, plošných a liniových zdrojů nejsou přímo ovlivňované meteorologickými podmínkami. Rychlost rozptylu znečišťujících látek v atmosféře závisí především na rychlosti větru a teplotní stabilitě atmosféry. Intenzita termické turbulence je přímo závislá na teplotní stabilitě atmosféry.

Nejdůležitějším klimatickým vstupním údajem větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry.

Větrná růžice použitá pro výpočet je uvedena v tab.č.1 a graficky v grafu Obr. č. 4. Její odborný odhad provedl ČHMÚ v 02/2018.

Z větrné růžice pro zájmovou oblast vyplývá, že převládá západní proudění s četností 22,86% a u větrů s nízkými rychlostmi proudění jihovýchodní 12,49%. Nejméně často pak vane vítr ze severu s četností 1,91%.

Proudění o nižších rychlostech, do 2,5m/s se v dané lokalitě vyskytuje s četností 56,62% a 7,5m/s s četností 40,66%. Rychlosti větru vyšší než 7,5m.s-1 se v oblasti vyskytují pouze z 2.72%. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější V. stability - konvektivní (49,25%).

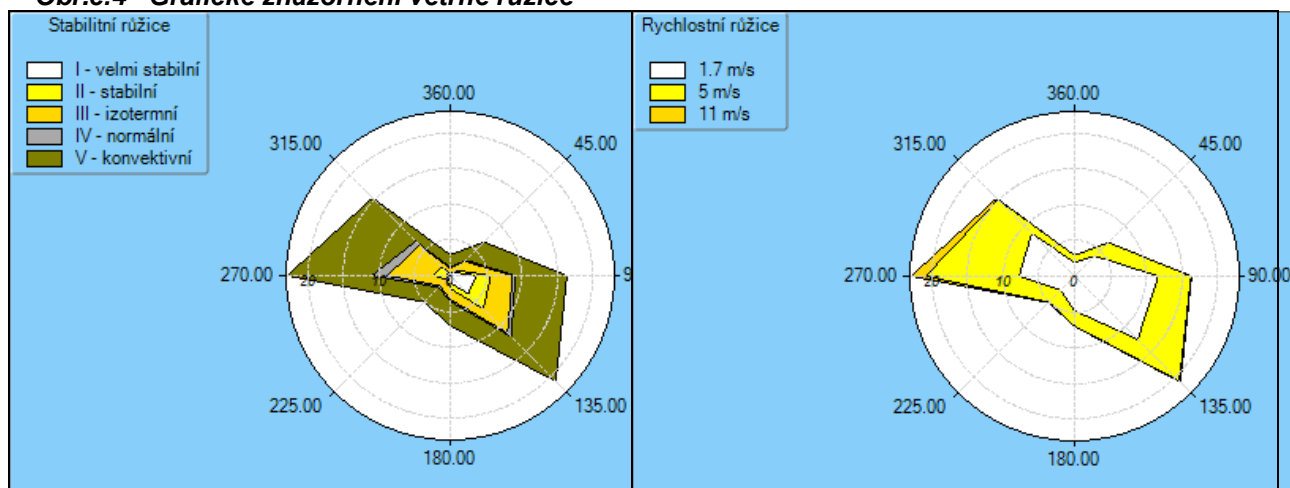
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností 2,73% bezvětří, 11,43 I. tř.- velmi stabilní a II. tř. – velmi stabilní 9,96%.

Tab.č.2 Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Borohrádek v 10m nad zemí

Celková růžice										
1.70 m/s	1.91	4	11.68	12.49	4.83	2.76	7.73	8.49	2.73	56.62
5.00 m/s	1	2.67	4.6	8.19	2.13	2.36	13.08	6.63	0	40.66
11.00 m/s	0	0	0.04	0.23	0.05	0.07	2.05	0.28	0	2.72
součet	2.91	6.67	16.32	20.91	7.01	5.19	22.86	15.4	2.73	100

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je určena větrná růžice charakteristická pro dané území a stanoveny četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od 0° do 359° při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Použit byl odborný odhad větrné růžice ČHMÚ, která reprezentuje větrné a stabilitní poměry v zájmovém území a to v dlouhodobém průměru (viz údaje uvedené v kapitole 2.7). Četnost bezvětří je rozpočítána do 1.třídy rychlosti větru podle četnosti směru větrů a to z toho důvodu, že výpočetní model rozptylu podle schválené metodiky selhává pro malé rychlosti větru (pod 1,5 m/s) a bezvětří.

Obr.č.4 Grafické znázornění větrné růžice



2.4. Imisní charakteristika lokality

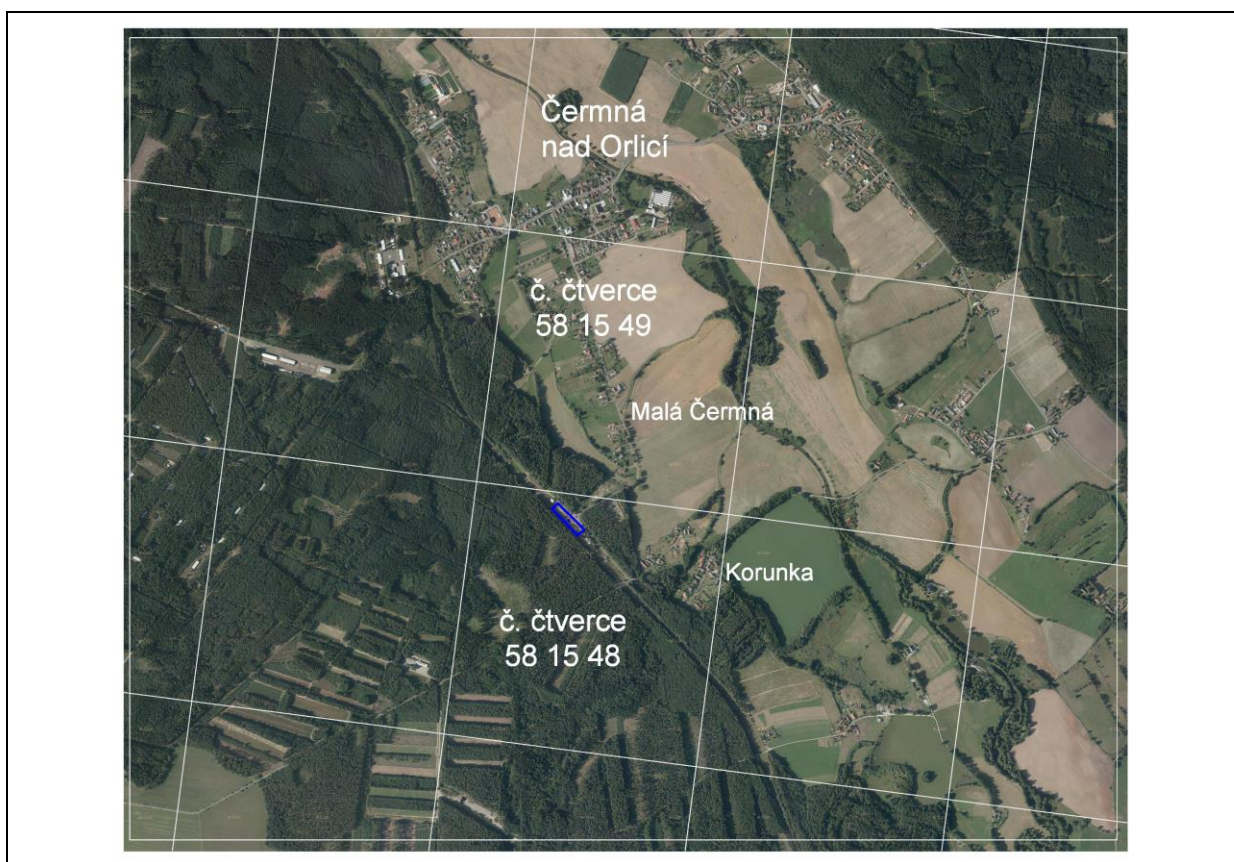
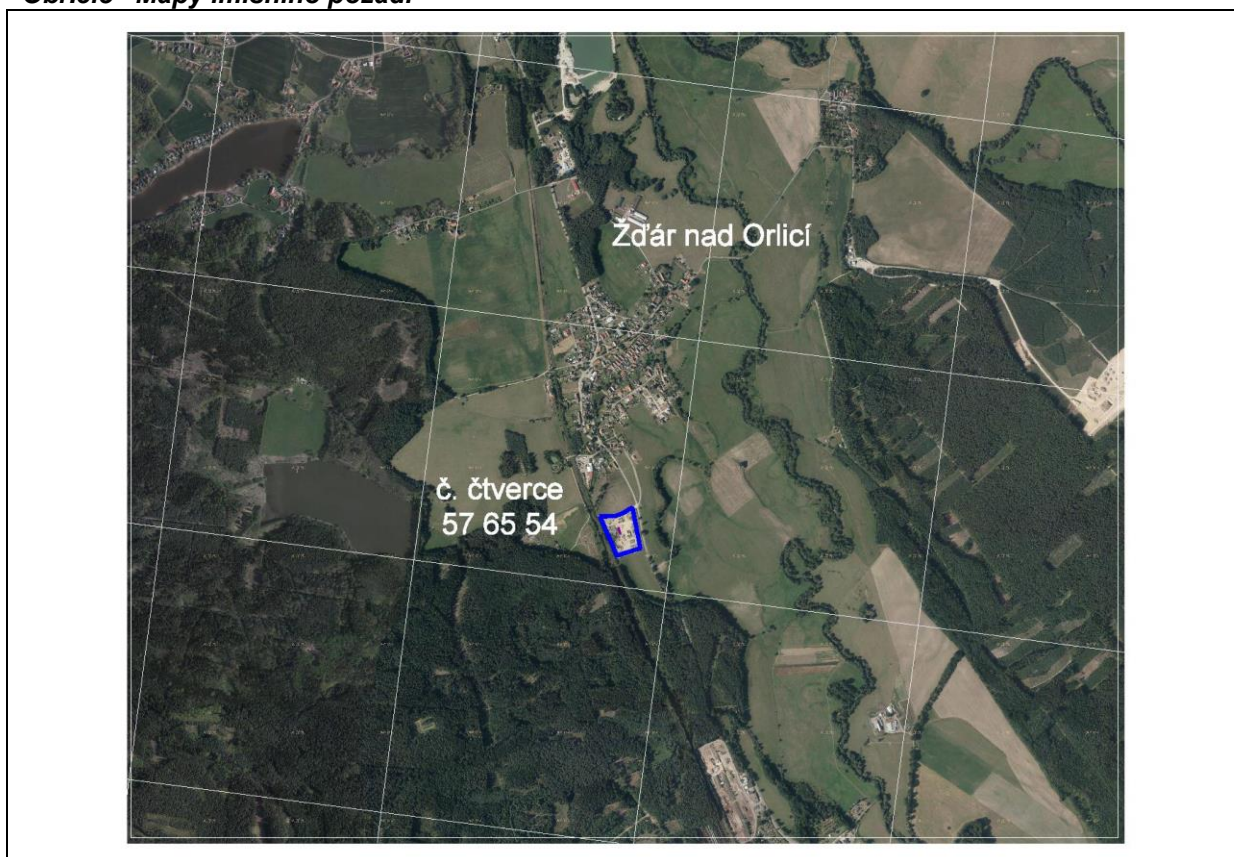
Stávající stav ovzduší

Na celkovou situaci znečištění ovzduší v okolí stavby má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních a mobilních zdrojů (stacionární zdroje na území nejbližších měst a dále automobilová místní a tranzitní doprava).

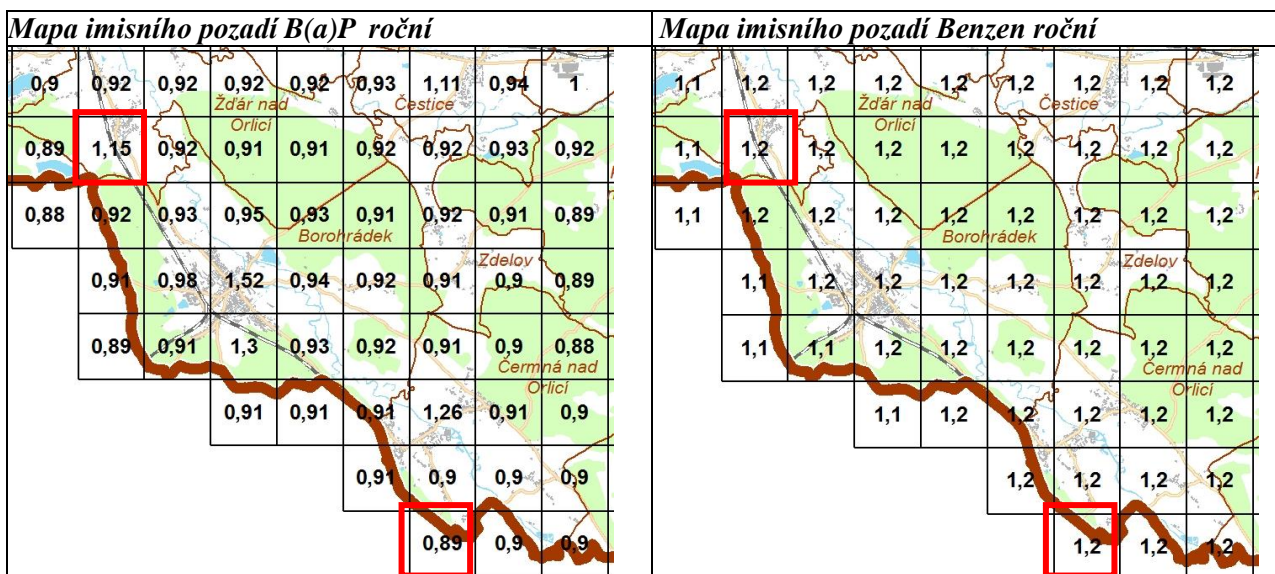
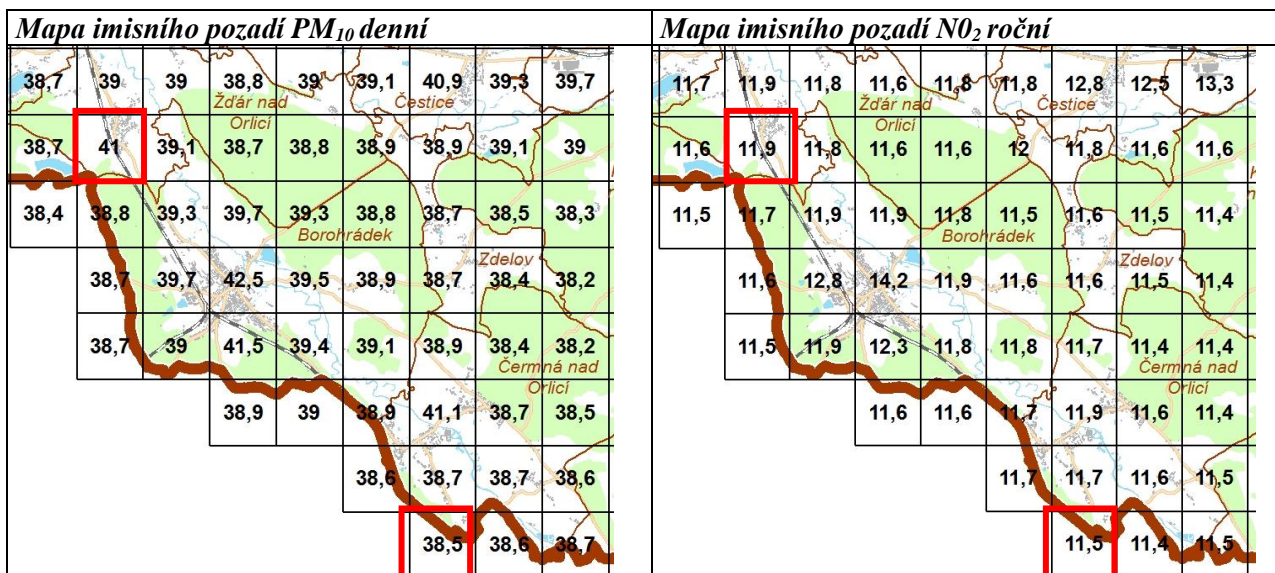
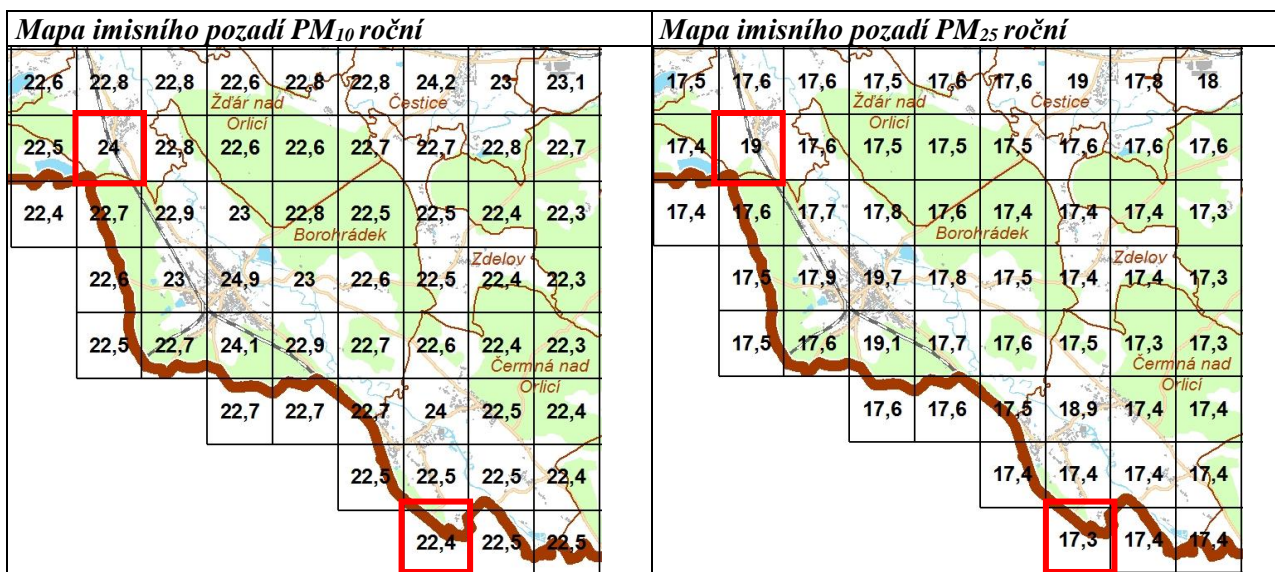
V případě okolí žst. Žďár n. O. a Čermná n.O., se nepředpokládá výrazné ovlivnění kvality ovzduší blízkostí hlavních dopravních tahů.

Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito informací poskytovaných ČHMÚ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html - Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou konstruovány v síti 1x1 km.

Obr.č.5 Mapy imisního pozadí



Obr.č.6 Mapy Imisního pozadí v zájmové oblasti (Pětiletý průměr 2013-2017)



Obrazově uvedeny pouze hodnoty pětiletých průměrných koncentrací sledovaných látek za poslední uveřejněné období let 2012-2016. Porovnání hodnot i za období let 2011-2015, 2010-2014 všech sledovaných látek uvedeno v následující tabulce.

Tab.č.3 Imisního pozadí ve čtverci č. 57 65 54 žst. Žďár n. Orlicí

Znečišťující látka [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Č.čtverce: 57 65 54	NO₂ Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM₁₀ Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM_{2,5} Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzen Roční limit 5[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzo(a) pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM₁₀ Denní maximum 50[$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 36. nevyšší hodnota
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2010-2014	13,2	23,9	18,6	1,4	0,93	42,7
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2011-2015	12,7	23,9	18,8	1,3	1,02	42,7
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2012-2016	11,5	24,0	19,0	1,2	1,15	38,5
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2013-2017	11,2	23,5	18,4	1,1	1,2	40,9

Tab.č.4 Imisního pozadí ve čtverci č. 58 15 48 žst. Čermná n. Orlicí

Znečišťující látka [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Č.čtverce: 58 15 48	NO₂ Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM₁₀ Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM_{2,5} Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzen Roční limit 5[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzo(a) pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM₁₀ Denní maximum 50[$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 36. nevyšší hodnota
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2010-2014	12,6	23,3	17,9	1,4	0,82	41,5
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2011-2015	12,3	22,9	17,7	1,3	0,84	41,5
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2012-2016	11,9	22,4	17,3	1,2	0,89	41,0
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2013-2017	10,8	21,6	16,5	1,1	0,9	38,1

V okolí žst. **Žďár nad O.** je dle hodnot klouzavých pětiletých průměrů patrný mírný pokles ročních hodnot NO₂, benzenu a PM₁₀. Naopak u ročních a denních koncentrací PM₁₀, PM_{2,5}, je stav kolísavý, u hodnot B(a)P je patrný nárůst. Celkově lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je dobrá.

V okolí žst. **Čermná nad O.** je dle hodnot klouzavých pětiletých průměrů patrný mírný pokles ročních hodnot NO₂, benzenu, PM_{2,5}. Kolísavý u PM₁₀. U ročních hodnot B(a)P a benzenu je patrný nárůst. Celkově lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je dobrá.

Odhad imisního pozadí pro rok 2023

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. Ten je proveden na základě porovnání hodnot za období let 2010- 2014, 2011- 2015, 2012-2016, 2013-2017.

Předpokládané průměrné imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2023 Žďár nad O.

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná **roční** koncentrace < 24,0 u.g/m³ (výhledový stav pokles)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná **denní** koncentrace < 41,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM_{2,5}) - průměrná roční koncentrace < 19,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 12,0 ug/m³ (výhledový stav pokles)

benzen - průměrná roční koncentrace < 1,3 ug/m³ (výhledový stav pokles)

benzo(a)pyren - průměrná roční koncentrace < 1,20 ng/m³ (výhledový stav nárůst)

Tab.č.5 Odhad průměrného imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2023 Žďár nad O.

Znečišťující Látka [µg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[µg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[µg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 40[µg/m ³]	Benzen Roční limit 5[µg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM ₁₀ Denní maximum 50[µg/m ³] 36. nevyšší hodnota
č.čtverce: 57 65 54	12	24	19,0	1,3	1,20	42,0

Předpokládané průměrné imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2023 Čermná nad O.

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná **roční** koncentrace < 22,5 u.g/m³ (výhledový stav pokles)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná **denní** koncentrace < 42,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM_{2,5}) - průměrná roční koncentrace < 17,5 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 12,0 ug/m³ (výhledový stav pokles)

benzen - průměrná roční koncentrace < 1,2 ug/m³ (výhledový stav pokles)

benzo(a)pyren - průměrná roční koncentrace < 0,95 ng/m³ (výhledový stav nárůst)

Tab.č.6 Odhad průměrného imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2023 Čermná nad O.

Znečišťující Látka [µg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[µg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[µg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 40[µg/m ³]	Benzen Roční limit 5[µg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM ₁₀ Denní maximum 50[µg/m ³] 36. nevyšší hodnota
č.čtverce: 58 15 48	35,0	28,0	19,0	1,5	0,95	41,0

2.5. Imisní limity

Přípustnou úroveň znečištění ovzduší určují hodnoty imisních limitů, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, dále meze tolerance a četnost překročení imisních limitů pro jednotlivé znečišťující látky. Imisní limit nesmí být překročen více než o mez tolerance a nad stanovenou četnost překročení.

Způsob sledování a vyhodnocování kvality ovzduší je stanoven v zákoně 201/2012Sb., o ochraně ovzduší. Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší, Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance, pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM_{10} , oxid dusičitý a oxidy dusíku, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, arsen, nikl a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren. **V následující tabulce jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek vyhlášené pro účely ochrany zdraví lidí.**

Vyhodnocení kvality ovzduší je stanoveno na základě příl.č.1 zák. 201/2012Sb., která udává hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší.

Tab.č.7 Tabulky hodnot imisních limitů (pozn. Číslování tabulek odpovídá zák. 201/2012Sb.)

Tabulka č.1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba proměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10 mg/m^3	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Částice PM_{10}	24 hodin	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
Částice PM_{10}	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Částice $\text{PM}_{2,5}$	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0

Poznámka: 1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

Tabulka č.2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října -31. března)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Poznámka: 1) Součet objemových poměrů (ppb_v) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tabulka č.3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba proměření	Imisní limit	Maximální počet překročení
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1ng.m ³	0

2.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU NA ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ TRATI

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o elektrifikovanou trať, nebude po dokončení stavby okolí železniční tratě zatěžováno žádnými novými zdroji emisí.

2.7. ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – OBECNÁ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ

Zdroje znečištění ovzduší se podle zákona o ovzduší 201/2012Sb. dělí na stacionární a mobilní.

Pro účely metodiky „SYMOS '97“ se zdroje znečištění ovzduší dělí na bodové, plošné a liniové.

Během realizace stavby následující typy zdrojů:

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za **LINIOVÉ ZDROJE** znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje, pro které se v praxi používá kombinace všech druhů automobilů nebo konkrétního složení vozového parku. Tento typ zdrojů bude tvořit těžká nákladní doprava obsluhující staveniště.

BODOVÉ ZDROJE obvykle tvoří dieslové motory zařízení určených ke zpracování kameniva.

PLOŠNÉ ZDROJE tvoří plocha recyklační základny pojižděná stavebními stroji a deponie sypkých materiálů.

2.8. EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ

Liniové zdroje Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za liniové zdroje znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje, pro které se v praxi používá kombinace všech druhů automobilů nebo konkrétního složení vozového parku. Při nižších rychlostech se uvažuje vnos škodlivin 2m a při vyšších 5m. Množství emisí z liniových zdrojů závisí na: intenzitě dopravy, plynulosti dopravy, podélném sklonu vozovky, rychlosti, technickém stavu vozidel.

Množství emisí závislých na těchto faktorech je pak vyjádřeno EMISNÍMI FAKTORY. V případě stavby modernizace trati budou jako liniové zdroje posuzovány příjezdové komunikace ke stavbě po kterých bude obousměrně dopravován materiál pomocí těžké nákladní dopravy. Výpočet množství takto vzniklých emisí z nákladní dopravy bude stanoven pomocí výpočtového programu MEFA 13. Tímto provozem budou vznikat emise NO_x, TZL, Benzen, BaP.

Bodové zdroje Ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech při pohonu třídiče budou vznikat emise NO_x, TZL, Benzen, BaP a jsou vypočtené z množství spálené nafty na výrobu 1 tuny recyklovaného materiálu.

Plošné zdroje – plochy staveniště jsou především zdroji emisí TZL, které vznikají při mechanickém třídění, překládce a deponování zpracovaného materiálu. Budou vznikat především emise TZL a dále NO_x, v malém množství benzen, z motorů rypadel a popř. nákladních automobilů, nakladačů a další stavební techniky pohybující se po ploše.

2.9. MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVIN JEDNOTLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ

Vzhledem ke zpracování rozptylové studie ve fázi projektové přípravy není znám konkrétní dodavatel stavby a tedy ani konkrétní typy stavebních strojů. Proto stanovení množství emitovaných znečišťujících látek bylo stanoveno jako průměrné.

Liniové zdroje

Budou tvořit těžká nákladní vozidla (TNV) obsluhující staveniště.

Při návozu a odvozu šterku a podsítného budou použity TNV s objemem korby od 6 m³ – nosností cca 12t.

Pro účely výpočtu je počítáno s nosností 12t.

Obr. č.7 Uvažované vozidlo: Tatra 815 6x6 (s užitným zatížením 12t. Výkon motoru 300kW)



Nákladní vozidla s nosností 12t budou zajišťovat odvoz nepoužitelného materiálu (podsítného) z plochy na skládku Dolní Libchava + dekontaminační plocha v areálu skládky Dolní Libchava bude odváženo po komunikacích: III/3059, III/3173, II/317, II/312, I/14. **Celková délka trasy je cca 25 km.**

Při celkovém množství recyklovaného materiálu 38 979t v žst. Čermná n.O. a 36 945t v žst. Žďár n. O. činí celkový počet jízd na rec. základnu Čermná n.O. 6 496 jízd a na rec. základnu Žďár n.O. 6 158 jízd. Jízdy jsou uvažovány včetně nevytížené zpáteční jízdy.

Jedná se však pouze o TNV obsluhující recyklační plochy, tj. doprava související s provozem vyjmenovaného zdroje. NIKOLI celkový počet vozidel pohybujících se po celém úseku stavby.

Vzhledem k postupné realizaci stavby, je odhadováno, že denní intenzita těžké nákladní dopravy obvykle nepřesáhne **cca 50aut/směnu** v obou směrech, což odpovídá **5 nákladním vozidlům/hod.** Tato intenzita dopravy je natolik nízká, že se prakticky neprojeví na pozadí imisního příspěvku od využití ploch deponií a recyklační základny. K výraznému zvýšení nedojde ani u emisí prachu, protože celá plocha i přístupové komunikace se doporučují před začátkem stavby zpevnit.

Množství emisí z nákladní dopravy byla stanovena pomocí programu MEFA13

Charakteristickými emisemi pro dopravu jsou především oxidy dusíku (NO_x), tuhé znečišťující látky (TZL), oxid uhelnatý, alifatické uhlovodíky, aromatické uhlovodíky (např. benzen), polyaromáty (např. pyren, benzo(a)pyren, aj.)

Hlavními přímo emitovanými polutanty z dopravy, vznikajícími při spalování paliva, jsou:

- oxid dusičitý NO₂
- benzen

- uhlovodíky a polyaromatické uhlovodíky
- oxid uhelnatý NO
- tuhé znečišťující látky – TZL

Tyto výše uvedené látky vznikají přímým spalováním paliva. Kromě nich vznikají při provozu na pozemních komunikacích také emise TZL z otěru pneumatik, otěru povrchu vozovky a z otěru brzdových destiček. Při otěru pneumatik o vozovku vznikají TZL hrubé frakce (podíl PM10 cca 8%). Při otěru brzdových destiček činí PM10 cca 86%. Tyto částice včetně materiálu z ošetřování komunikací (chemický a inertní posypový materiál). Množství zvířeného prachu závisí na rychlosti a hmotnosti vozidla, stavu vozovky, aktuálním počasí. Metodika SYMOS '97 množství resuspendovaných částic do výpočtu nezahrnuje, ale jejich navýšení je již uvažováno v nové verzi programu MEFA v.13. Program MEFA 13, který uvažuje množství resuspendovaných částic ze zpevněných povrchů komunikací.

Bodové zdroje

Novým dočasným – bodovým zdrojem budou pohonné jednotky recyklační linky - **dieslové motory**

Při recyklaci kameniva kolejového lože se nejčastěji používá sestava Třidič –Odrázový drtič - Třidič.

Pro primární třídění je využívána mobilní třídící jednotka, která využívá pro pohon zabudovanou elektrocentrálu. Dieselmotor elektrocentrály (např. Perkins 1103A-33TG2 o výkonu 48-52kW)

Pro drcení se využívá mobilní drtící jednotka s odrazovým drtičem. Pro pohon drtiče je využíván průmyslový dieselmotor (např. CAT C9 o výkonu 240,4kW). Pro pohon ostatních pohonů jednotky a případně sekundárního třídíče je připojen generátor Leroy Somer.

Jako sekundární třídíč může být použita mobilní třídící jednotka nebo semimobilní třídící jednotka s pohonem čistě elektrickým. Elektrický výkon drtící jednotky je dostačující pro napájení semimobilní jednotky, ale může napájet i mobilní třídící jednotku jenž má připojení i na externí zdroj elektrického proudu.

Pro provoz recyklační linky budou použity dva samostatné dieslové motory.

Legislativa

Od ledna 2011 začala platit legislativní úprava norem pro naftové motory určené pro nesilniční pojízdné stavební stroje o výkonu 130 až 560 kW. Na evropském trhu podléhají emise výfukových plynů normě EU STAGE III B. V USA pak normě EPA TIER 4A.

Emisní předpisy Stage EU

Emisní předpisy Stage III/IV pro stroje byly přijaty Evropským parlamentem dne 21.4. 2004 (Směrnice 2004/26/EC).

Předpisy Stage III, které jsou dále rozděleny na Stage IIIA a Stage IIIB, jsou postupně zaváděny od roku 2006 do roku 2013. Stage IV vstoupí v platnost v roce 2014. Právní úprava pro Stage III/IV se vztahuje **pouze na nová vozidla**, zařízení a na náhradní motory pro použití v již provozovaných zařízeních. Výjimkou jsou motory pro pohon v oblasti železnic a vnitrozemských vodních cest

Ve výpočtu bylo následně uvažováno:

- s dobou provozu: viz jednotlivé etapy stavby
- objem odcházejících emisí z motoru **0,5 m³/s**
- denní dobou provozu **10hod.** (*tato doba není přesně určena a může se pružně měnit, ve skutečnosti je ovlivněna aktuálním množstvím recyklovaného materiálu, délkou stavební etapy, výkonem drtícího zařízení a omezeními vyplývající z omezení hlukové zátěže*)
- celkové množství recyklovaného materiálu činí:
Celkem lože k recyklaci - 75 923t v roce 2023 po dobu 49dní v Čermné n.O. a 47dní ve Žďáru n.O.

- výkon recyklační linky při recyklaci kameniva (max.100t/hod) – uvažovaný reálný objem recyklace **800t/den**
- počet dnů recyklace: objem materiálu/800t za den
- průměrná spotřeba za motohodinu **cca-22l nafty**
- průměrná spotřeba na tunu zrecyklovaného materiálu **cca-0,30l nafty**
- **Hmotnost nafty na výrobu 1t recyklovaného kameniva činí 0,305l * 0,840kg/l =0,252kg**
- Výkon motoru pohonné jednotky třídiče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídiče (**uvažovaný diesl motor CAT 9l činí 240,4kW**)
- Uvažovaná hmotnost kameniva - 1,8t/m³

Množství emisí NO_x, TZL, bylo vypočteno na základě emisních faktorů stanovených podle platné emisní normy STAGE IIIB a IV., které tyto zdroje splňují. Znečišťující látky benzen a benzo(a)pyren nejsou v této normě uvedeny.

Z tohoto důvodu byl u benzenu proveden odhad E(f) pomocí poměru emisních faktorů podle programu MEFA 13 pro TNV při rychlosti 5km/h. EURO 4.

Pro benzo(a)pyren byl použit E(f) z příručky Evropského programu pro monitorování a hodnocení ovzduší: *tabulka 3-1, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, vydané EEA (European Environment Agency) 29.8.2013*

Předpokládaný podíl PM₁₀ z TZL činí 51%.

Předpokládaný podíl PM_{2,5} z PM₁₀ činí 15% - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

Dále byly vzorově použity reálné parametry recyklační linky poskytnuté firmou RESTA a.s.

Tab.č.9 Celkový úhrn emisí z motoru třídiče (Perkins 1103A-33TG2) a dle normy STAGE IIIB a MEFA13 (benzen a bezo(a)pyren)

Emise E(f)	CO [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	HC [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	NO _x [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	PM [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	Benzen [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	B(a)P [μg/kg nafty]
Stage IIIB kat.N 130<P<560	5,0	0,19	3,3	0,025	0,0198	30
Emise při výkonu 50kW g/s	0,0694	0,002635	0,0458	3,47.10⁻⁴	2,75.10⁻⁴	0.076

Tab.č.10 Celkový úhrn emisí z motoru drtiče a sekundárního třídiče (CAT9l)dle normy STAGE IIIB a MEFA13

Emise E(f)	CO [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	HC [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	NO _x [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	PM [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	Benzen [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	B(a)P [μg/kg nafty]
Stage IIIB kat.L 130<P<560	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0136	30
Emise při výkonu 240,4kW g/s	0,233	0,0127	0,13	1,66.10⁻³	9,1.10⁻⁴	0.090

Tab.č.11 Celkový úhrn emisí z motoru recyklační linky za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu (t)	NOx [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
Černná n.O.	49	38 979	81,01	0,27	1,79	2.08	0,073
Žďár n. O.	47	36 945	80,89	0,26	1,73	2.02	0,070

Plošné zdroje

Jako plošný zdroj je označena plocha ZS bude deponováno a tříděno šterkové lože. Jednotlivé zdroje v rámci plochy tvoří:

1. Motor nakladače pohybujícího se po ploše ZS

pro tento typ stroje platí stejná legislativní úprava jako pro pohonnou jednotku třídiče. Pro výpočet byl vzorově uvažován kolový nakladač značky New Holland W270B, které splňují emisní normu **Tier 4 interim (EU norma stupeň 3B)**.

Spotřeba pohonných hmot je dána náročností vykonávané práce a je řazena jako lehká / střední / těžká.

Provozní podmínky:

Lehké: Užitné práce. Dlouhé časové úseky na volnoběh. Jeřábovací práce.

Střední: Průměrné výkopové práce. Nakládka vozidel se střídáním volnoběhu a plných otáček.

Těžké: Nepřetržitá těžba ve tvrdém nebo skalnatém materiálu.

Práce na ploše ZS jsou ohodnoceny jako střední kategorie - spíše k horní hranici spotřeby.

Údaj o spotřebě :

Litr/h resp. Litr/Mth, /současné stroje čítají Mth jakmile naskočí motor a alternátor se začne točit. Nezáleží tedy na otáčkách motoru. **Proto můžeme tvrdit I/h = I/Mth.**

Obr.č.8 Kolový nakladač



Tab.č.12 Spotřeba pohonných hmot nakladačů

Typ/Název nakladače	lehké provoz. pod.	středně těžké provoz. pod.	těžké provoz. pod.	provozní hmotnost	motor	výkon
W190C	9 - 12 l/Mh	14 - 18 l/Mh	20 - 23 l/Mh	17,6 t	230 Hp	145 kW
W270B	13 - 19 l/Mh	21 - 26 l/Mh	29-34 l/Mh	24,6 t	320 Hp	239 kW

Tab.č.13 Emisní faktory nakladače uváděné výrobcem a normou STAGE IIIB

Emise E(f)	CO [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	HC [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	NO _x [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	PM [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	Benzen [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	B(a)P [μg/kg nafty]
Dle normy STAGE IIIB	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0138	30
Emise při výkonu 239kW g/s (ug/s) Dle Stage IIIB kat.L	0,231	0,0125	0,219	1,65.10⁻³	9,00.10⁻⁴	0,126

Pozn. Přestože hodnoty emisních faktorů nakladačů dokladovaných např. výrobcem New Holland jsou výrazně nižší než udává platná norma, ve výpočtu bylo uvažováno s hodnotami uvedenými v emisní normě STAGE IIIB a to z důvodu, že v době zpracování projektové dokumentace není známa konkrétní stavební technika, která bude použita.

Tab.č.14 Celkový úhrn emisí z motoru jednoho nakladače za etapy výstavby

Emise z provozu motoru nakladače	Recyklační základna						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství manipulovaného materiálu (t)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyr [g/etapu]
Černná n.O.	49	38 979	232,84	0,22	1,15	1,62	0,0015
Žďár n. O.	47	36 945	223,34	0,21	1,42	1,55	0,0014

Pozn. Ve výpočtu je uvažováno s dvěma nakladači souběžně pracujícími na ploše

2. Emise TZL z mechanických procesů třídiče a kolového nakladače

Při nakládání se stavebními materiály vznikají emise TZL. Množství těchto látek je dáno: *Sdělením MŽP ČR odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č.415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečištění a jejím zjištění a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. tab.č.7.* Z důvodu zpracování šterkového lože o průměrné vlhkosti 4% jsou E(f) uvažovány jako u kamenolomů a nikoli u staveních hmot (např. stavebních sutí) jejichž E(f) je vyšší.

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory/\\$FILE/000-emisni_faktory-11022013.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory/$FILE/000-emisni_faktory-11022013.pdf)

Složení z vagonu na plochu ZS

Ef 0,1g/t materiálu

Nabrání nakladačem

Ef 0,1g/t materiálu

Nasypání do násypky třídiče

Ef 0,1g/t materiálu

Primární třídění

Ef 3,0g/t materiálu

Přesyp kameniva z třídiče do drtiče

Ef 3,0g/t materiálu

Přesyp podsítného z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Drcení	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp kameniva z drtiče do třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Sekundární třídění	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp frakce 31-63 z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Přesyp frakce 16-31 z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Nabrání nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Naložení na vozidlo	Ef 0,1g/t materiálu
Ef celkem	Ef 26,5g/t materiálu

Vytěžený a zrecyklovaný materiál celkem za rok stavby:

75 923t * 26,5g/t = 2,011t TZL

Celkem PM₁₀ - 1,02t/rok stavby

Celkem PM_{2,5} - 0,154t/rok stavby

Předpokládaný podíl PM₁₀ je 51% TZL, PM_{2,5} je 15% PM₁₀

(podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} pro potřeby rozptylových studií-
autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

3. Sekundární prašnost z ploch deponií

V rámci recyklačních ploch je během recyklace uvažováno s permanentní deponií **5 000m³ vytěženého materiálu**, tj. cca **9 000t**.

Protože ve *Sdělení MŽP ČR odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č.415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší* není uveden emisní faktor pro výpočet prašnosti z materiálu uloženého v deponiích, byl pro výpočet tohoto faktoru použit vztah daný metodikou AP, 13.2.4 (**Celková manipulace a skladování materiálu v deponiích**)

Emisní faktor pro skladování a manipulaci s materiálem v deponii:

$$E = k * (0,0016) * \frac{(U / 2.2)^{1,3}}{(M / 2)^{1,4}} \quad [\text{kg/ t materiálu}], \text{ kde}$$

U průměrná rychlost větru (m/s)

M vlhkost materiálu v 4-10% viz Geologický průzkum

k koeficient.dle hodnocené frakce viz metodika

Tab.č.15 Celkový úhrn emisí z sekundární prašnosti

	Koeficient hodnocené frakce (k)	M* [%]	U [m/s]	E(f) [kg/t]	Množství deponovaného materiálu [t/rok]	Emise /etapu (1rok) [kg]
Pro PM> 10µm	0.35	4	1,68	0.0001918	9000	1,72
Pro PM> 2.5µm	0.053	4	1,68	2.8785E-05	9000	0,26

*Pozn. Z důvodu bezpečnosti výpočtu byla uvažována hodnota vlhkosti na spodní hranici

2.10. Výškopis

Pro stanovení nadmořských výšek zdrojů znečištění i referenčních bodů (RB) byl použit interní výškopis SYMOSu 97. V případě zdrojů byla uvažována jejich skutečná výška dle umístění.

3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY

3.1. Metodika výpočtu RS

SYMOS '97 v.06

RS byla zpracována dle metodiky MŽP „SYMOS '97“, která je určena jako závazná referenční metoda sledování kvality ovzduší určená pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší (dle vyhlášky č. 330/2012 Sb., příloha č. 6 část B)

Aktualizace metodiky SYMOS byla zveřejněna ve Věstníku MŽP ze srpna 2013 jako *Metodický pokyn MŽP, odborů ochrany ovzduší, příloha č.1 Metodická příručka modelu SYMOS'97- aktualizace 2013*

Rozptylová studie zahrnuje výpočet příspěvku k imisní situaci vyvolané plánovanou stavbou.

Výpočet krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek a doby překročení hraničních hodnot koncentrací byl proveden podle metodiky SYMOS '97 platné od 1998.

Tato metodika je založena na předpokladu Gausovského rozložení koncentrací na průřezu kouřové vlečky.

Tato metodika umožňuje výpočet:

- krátkodobých i ročních průměrných koncentrací znečišťujících látek v síti referenčních bodů
- doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok
- podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě
- maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru) za kterých se mohou vyskytovat.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru.

Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) Členění je bráno podle Bubníka a Koldovského. A 3 třídy rychlosti větru.

Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

Tab.č.16 Třídy stability

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlostí větru (m/s)		
I	Silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	Inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	Slabé inverze, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	Normální stav atmosféry, dobré rozptylové podmínky	1,7	5	11
V	Labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vzrůstá li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I a II.

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a tím ochlazuje přízemní vrstvu vzduchu. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou inverze trvat i mnoho dní za sebou.

V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují jen v ranních hodinách před východem slunce.

Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a následné rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru 2m/s, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru 5m/s.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (třída III) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Běžné rozptylové podmínky se mohou vyskytovat za jakékoli třídy větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. Třídě stability.

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený vzduch klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní období a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti nad 5m/s.

3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky

- klimatické a meteorologické vstupní údaje znamenají zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období, skutečný průběh rozptylových charakteristik (např. výskyt bezvětří apod.) se v jednotlivých konkrétních letech může od těchto údajů lišit
- vyhodnocení imisní zátěže zájmového území bylo provedeno s využitím metodiky SYMOS 97, která je doporučena MŽP pro zpracování rozptylových studií. Přestože metodika byla sestavena se snahou o maximální věrohodnost všech v ní použitých postupů, jejím základem je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemůže popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl látek
- metodika nepočítá s pozadovým znečištěním, které musí být stanoveno samostatně, výsledky podle metodiky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu
- metodika nezahrnuje resuspendované částice.

Údaje, které jsou zatíženy určitou mírou nejistot, jsou také údaje sloužící k odhadu emisních faktorů pro motorová vozidla spočívající v odhadu skutečné rychlosti vozidel a v odhadu jejich odpovídající emisní úrovně. Zpracovatel této rozptylové studie si výše uvedených nejistot vyplývajících z použité metodiky je vědom a při zpracování RS byl veden snahou omezit vliv těchto nejistot na co nejmenší míru.

4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

4.1. Referenční body

Referenční body (dále RB) jsou základní informační jednotkou o imisním zatížení v území, ke kterým jsou vztaženy všechny výsledné hodnoty výpočtů.

V zájmové oblasti **žst. Žďár n. O.** byla vytvořena pravidelná pravidelná síť RB o počtu 984 RB s krokem 50m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – x-626131,4 a y -1054084,2.

Rozměry sítě jsou 1600m ve směru osy x a 1450m ve směru osy y.

Znázornění RB je uvedeno v *Příloze č.1a* Při výpočtu nebyly použity žádné další doplňující body.

V zájmové oblasti **žst. Čermná n. O.** byla vytvořena pravidelná pravidelná síť RB o počtu 1596 RB s krokem 50m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – x-622141,1 a y -1059794,6.

Rozměry sítě jsou 1690m ve směru osy x a 2200m ve směru osy y.

Znázornění RB je uvedeno v *Příloze č.1b* Při výpočtu nebyly použity žádné další doplňující body.

4.2. Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů

Pro výpočet byly vybrány polutanty charakteristické pro provoz dieslových motorů a nakládání se sypkým prašným materiálem. Jako hlavní modelové znečišťující látky pro posouzení vlivu na zdraví obyvatel byly vybrány **oxid dusičitý, benzen, benzo(a)pyren a TZL jako PM₁₀ a PM_{2,5}**. Vznos znečišťujících látek od pohybu nakladače je uvažován do 2 m, výfuk recyklační linka a emise TZL z přesypů přepravníků 3m.

Jak již bylo uvedeno elektrifikovaná trať nebude při svém provozu zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší. Provoz na železniční trati Týniště n. Orlicí (mimo) - Choceň **neovlivní kvalitu ovzduší** v okolním území.

Během vlastní výstavby byly uvažovány následující zdroje:

- **Recyklační linka jako zdroj TZL**
- **Výfuky pohonných jednotek RL**
- **Výfuk kolového nakladače**
- **Emise TZL z mechanických procesů z nakládání kameniva**
- **Emise z těžké nákladní dopravy**
- Objem recyklovaného materiálu bude v letech 2023 celkem činit **75 923t**

4.3 Výsledky výpočtu

Míra znečištění ovzduší je vyjádřena pomocí dvou charakteristik. Jsou to **maximální koncentrace** a **průměrné roční koncentrace**.

Maximální koncentrace neposkytují informace o četnosti výskytu těchto hodnot. Tyto koncentrace závisí na četnosti výskytu silných inverzí a na větrné růžici. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin či desítek hodin v roce, a to pouze za souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek

Průměrné roční koncentrace, zahrnují i vliv větrné růžice a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Kromě toho jsou méně ovlivněny náhodnými skutečnostmi, takže přesnost jejich výpočtu jsou vyšší.

Všechny typy vypočtených koncentrací jsou pak příspěvky od plánovaného zdroje k naměřeným (odhadnutým) koncentracím, které tvoří imisní pozadí. Viz 2.4. Imisní charakteristika lokality

Jako hlavní, modelové znečišťující látky, jsou posuzovány TZL jako **PM₁₀**, **PM_{2,5}**, **benzen**, **benzo(a)pyren** a **oxid dusičitý - NO₂** a **oxidy dusíku - NO_x**, které jsou nejzávažnějšími látkami pocházejícími z provozu spalovacích motorů.

A v případě zpracování štěrkového lože jsou to tuhé znečišťující látky, které se dostávají do ovzduší při nakládce, vlastní recyklaci i deponování materiálu.

V případě NO_x je imisní limit průměrné roční koncentrace zachován pro ochranu ekosystémů a vegetace a je uplatňován na územích s definovanou ochranou přírody. Tento typ území se v okolí plochy recyklační základny nenachází.

Průměrné roční koncentrace NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, benzenu a benzo(a)pyrenu

Za míru znečištění ovzduší se považuje hodnota průměrné roční koncentrace látky. Grafické výstupy rozptylové studie znázorňují imisní příspěvky jednotlivých znečišťujících látek během výstavby v r. 2023. (Přílohy rec. základna **Žďár n. O.** č.2a, 4a, 5a, 7a a 8a. A rec. základna **Čermná n. O.** č.2b, 4b, 5b, 7b a 8b) Z tohoto grafického znázornění pak vyplývá vliv recyklační linky, stavební techniky a manipulace se stavebními materiály na čistotu ovzduší v okolí recyklační základny.

Na základě imisního pozadí obou lokalit lze konstatovat, že s výjimkou Benzo(a)pyrenu v okolí Žďáru n. O. jsou u všech sledovaných látek dodrženy imisní limity na ochranu zdraví lidu s dostatečnou rezervou.

Vzhledem k tomu, že se u veškeré použité techniky jedná o zdroje s ročním využitím cca 490hod/rok, průměrné roční hodnoty imisních příspěvků dosahují výrazně nižších hodnot než tomu bývá u celoročně využívaných zdrojů.

Ve všech případech tyto hodnoty i v součtu s odhadnutým imisním pozadím viz Tab. č.5,6 s rezervou splní roční imisní limity jednotlivých škodlivin.

Výjimku tvoří imisní příspěvek Benzo(a)pyrenu jehož imisní limit bude v r. 2023 pravděpodobně v okolí recyklační základny překročen cca o 20%. Tato hodnota bude v roce 2023 ještě navýšena o imisní příspěvek z prováděné recyklace, který činí 0,00005-0,0003ng/m³. Tento příspěvek však činí méně než 0,1% imisního limitu v prostoru nejbližších obydlených budov. Lze tedy konstatovat, že imisní příspěvek z provozu recyklační linky je zanedbatelný a zásadním způsobem nezhorší koncentraci Benzo(a)pyrenu v této lokalitě.

Z dlouhodobého hlediska nebude mít realizace stavby zásadní vliv na zhoršení kvality ovzduší v dané lokalitě.

Příspěvky imisí v jednotlivých letech jsou uvedeny v následující tabulce a stanovené roční limity budou dodrženy.

Tab.č.17 Odhad průměrného imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2023 Žďár nad O.

Znečišťující Látka [µg/m ³]	NO₂ Roční limit 40[µg/m ³]	PM₁₀ Roční limit 40[µg/m ³]	PM_{2,5} Roční limit 40[µg/m ³]	Benzen Roční limit 5[µg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]
č.čtverce: 57 65 54	12	24	19,0	1,3	1,20
Maximální imisní příspěvek v roce 2023	0,01-0,08	0,5-1,5	0,03-0,2	0,001-0,007	5.¹⁰⁻⁵ - 3.¹⁰⁻⁴

Tab.č. 18 Odhad průměrného imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2023 Čermná nad O.

Znečišťující látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[μg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 40[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]
č.čtvrce: 58 15 48	35,0	28,0	19,0	1,5	0,95
Maximální imisní příspěvek v roce 2023	0,01-0,08	0,5-1,5	0,03-0,2	0,001-0,007	5.10⁻⁵ - 3.10⁻⁴

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Nejvyšší (denní) koncentrace PM₁₀ jsou způsobeny nakládáním se sytkým stavebním materiálem (naspávání, překládání, recyklace a prašný vnos z mezideponie) a pojíždění nákladních vozidel po komunikacích. Podíl emisí prachu ze spalovacích motorů nakladače a recyklační linky je zanedbatelný. Rovněž podíl prašnosti z přepravy materiálů je výrazně nižší ve srovnání s provozem recyklační linky.

Hlavní podíl emisí PM₁₀ bude vznikat při třídění a drcení kameniva.

Recyklační základna Žďár n. O. Maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují u obytných budov hodnot v rozmezí **20-50μg.m⁻³** a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až 110μg.m⁻³ Viz. Příloha č. 3a.

Průměrně odhadnutá nejvyšší 36. hodnota PM₁₀ v lokalitě **Žďár n. O. činí 42,0μg.m⁻³**.

K překročení imisního limitu denních koncentrací PM₁₀ dojde pokud je imisní koncentrace vyšší než 50μg.m⁻³ a současně počet překročení limitní hodnoty je větší než 35případů za rok.

Při vypočtených hodnotách maximálních denních koncentrací **20-50μg.m⁻³** a 36.hodnotě **42,0μg.m⁻³** může být imisní limit za nejhorších rozptylových podmínek krátkodobě překročen. Z výpočtu u nejbližích položených obytných budov vyplývá, že počet překročení imisního limitu bude **činít max. 23případů v roce 2023**. Vzhledem k vypočteným hodnotám lze konstatovat, že k překročení imisního limitu **denních koncentrací PM₁₀ tedy nedojde**.

Povolených 36 případů překročení imisního limitu denních koncentrací PM₁₀ nebude tedy dosaženo ani překročeno.

Recyklační základna Čermná n. O. Maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují u obytných budov hodnot v rozmezí **20-30μg.m⁻³** a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až 110μg.m⁻³ Viz. Příloha č. 3b.

Průměrně odhadnutá nejvyšší 36. hodnota PM₁₀ v lokalitě **Čermná n. O. činí 41,0μg.m⁻³**.

K překročení imisního limitu denních koncentrací PM₁₀ dojde pokud je imisní koncentrace vyšší než 50μg.m⁻³ a současně počet překročení limitní hodnoty je větší než 35případů za rok.

Při vypočtených hodnotách maximálních denních koncentrací **20-30μg.m⁻³** a 36.hodnotě **41,0μg.m⁻³** může být imisní limit za nejhorších rozptylových podmínek krátkodobě překročen. Z výpočtu u nejbližích položených obytných budov vyplývá, že počet překročení imisního limitu bude **činít max. 37 případů v roce 2023**. Vzhledem k vypočteným hodnotám lze konstatovat, že k překročení imisního limitu **denních koncentrací PM₁₀ tedy nedojde**.

Povolených 36 případů překročení imisního limitu denních koncentrací PM₁₀ nebude tedy dosaženo ani překročeno.

Ve výpočtech není dále uvažováno s žádným z doporučených opatření, která během realizace snižující prašnost. (tj. např. skrápění deponií, skrápění materiálu během recyklace, odstínění mimolesní zelení). U recyklovaného materiálu je pouze uvažováno s 4% vlhkostí. To znamená, že výpočet je na straně bezpečnosti a vypočtené hodnoty jsou maximální.

Zcela zásadní vliv na skutečnou výši imisního příspěvku mají vhodná opatření na snížení prašnosti, především skrápění recyklovaného materiálu, která jsou uvedena v závěru..

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO₂

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO₂ během recyklace prováděné v r.2023 na recyklační základně v **Žďáru n. O.** a v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit 200 µg.m⁻³ a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů jsou maximální krátkodobé koncentrace NO₂ menší než 20µg.m⁻³. Tyto hodnoty však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu. Nejvyšších hodnot NO₂ (až 120 µg.m⁻³) bude dosaženo na ploše staveniště – (v těsné blízkosti recyklační linky), které je však chápáno jako pracovní prostor.

Emisní příspěvek NO₂ od recyklační základny v **Malé Čermné** bude u okrajové obytné zástavby menší než 20,0 µg.m⁻³.

Viz. Příloha č. 6a,b.

5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv vyjmenovaného zdroje emisí – **recyklační linky a souvisejících zdrojů** na imisní situaci v zájmové oblasti v blízkosti žst. **Žďár n. O.** a žst. **Čermná n. O.** Tyto linky jsou určeny ke zpracování šterkového lože ze železničního svršku v souvislosti s realizací stavby „**Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň**“.

Zdrojem znečištění ovzduší bude plocha staveniště ZS (v k.ú. **Žďár n. O. p.č. 872/3** a v k.ú. **Čermná n. O. p.č. 516/5**)

Plocha v k.ú. **Žďár n. O. p.č. 872/3**, která bude využita k recyklaci šterkového lože (po dobu cca 47dní v roce a 2023) a plocha staveniště ZS v k.ú. **Čermná n. O. p.č. 516/5**, která bude využita k recyklaci šterkového lože (po dobu cca 49dní v roce a 2023). V rámci posouzení zdroje je uvažována i související manipulace se šterkovým ložem na těchto plochách.

Vlastní umístění recyklační základny je:

1. V blízkosti **Žďáru n. O.** na pozemku p. Romana Schroma. Nejbližší obytné domy se nalézají ve vzdálenosti 350m od recyklační základny.
2. V blízkosti **žst. Čermná n. O.** na pozemku ČD mezi plochami lesních celků. Nejbližší obytné domy se nalézají ve vzdálenosti 300m od recyklační základny.

Z provedených výpočtů imisních příspěvků je patrné, že s výjimkou maximálních denních koncentrací PM₁₀, u obou recyklačních základen a ročních příspěvků B(a)P u recyklační základny ve **Žďáru n. O.**, nebude mít plánovaná recyklace za následek ovlivnění imisní situace lokality. Velikost imisního příspěvku **B(a)P není zásadní, činí max. 0,03%** platného imisního limitu v obou lokalitách..

Příspěvek k maximálním **denním koncentracím PM₁₀** může v jednotlivých výpočtových bodech za velmi nepříznivých rozptylových podmínek činit **až 40%** platného imisního limitu

ve Žďáru n. O. a až 60% v Čermné n.O., avšak imisní limit **denních koncentrací PM₁₀ překročen nebude.**

Tyto maximální hodnoty PM₁₀ lze významně eliminovat opatřeními pro snížení prašnosti v souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší (**PZKO**) **Královéhradeckého kraje**, který nabyl účinnosti 10.6.2016. Doporučujeme během provádění recyklace použít preventivní opatření **výrazně snižujících prašnost.**

Tato opatření navrhujeme v rozsahu opatření AB4 (Výstavba a rekonstrukce železničních tratí BB2 (Snižování prašnosti v areálech průmyslových podniků – pořízení techniky pro omezení fugitivních emisí ze skládkování/skládek/z volného prostranství/z manipulace se sypkými materiály) a BD3(Omezování prašnosti ze stavební činnosti. Jedná se o :

- Minimalizování použití TNV pro přepravu vytěženého štěrkového lože
- V případě sucha skrápění recyklačních ploch v k.ú. Žďár n. O. p.č. 872/3 a v k.ú. Čermná n. O. p.č. 516/5
- Skrápění materiálu určeného k recyklaci s dostatečným předstihem před recyklací
- Skrápění mezideponií materiálu určeného k recyklaci na recyklačních plochách
- Skrápění materiálu během recyklace – použití rec. linky se zabudovaným skrápěcím zařízením
- Pravidelné čištění komunikace určené k návozu a odvozu materiálu na recyklační linku.
- Zaplachtování koreb nákladních vozidel odvázejících podsítné po recyklaci
- v případě dlouhotrvajícího sucha a vyšším větru omezit stavební práce, případně zamezit šíření prachových částic do okolí zacloněním po obvodu staveniště
- v době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu práce stavebních mechanismů s vysokým výkonem – neprovádět demolice
- v případě dlouhotrvajícího sucha a vyšším větru omezit stavební práce, případně zamezit šíření prachových částic do okolí zacloněním po obvodu staveniště

Použitím těchto opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM₁₀ .

Ke snížení hodnot emisí produkovaných motory stavebních strojů, lze dále doporučit následující opatření:

- Na staveništi nebudou používány spalovací motory produkující viditelný kouř libovolné barvy, vyjma krátké doby (několik sekund, maximálně desítek sekund) při startování studeného motoru. To platí i pro vozidla přivázející či odvázející osoby nebo náklad.
- Na celém staveništi budou důsledně vypínány spalovací motory vozidel a strojů vždy, když nejsou aktivně využívány.
- Bude omezena souběžná pracovní činnost strojů během zhoršených rozptylových podmínek
- Použití stavebních strojů se splněním emisních parametrů dle Stage IV podle Směrnice 2004/26/EC, která stanoví množství emisí NO_x více než 8x nižší než stanoví norma STAGE IIIB

Využití ploch zařízení staveniště k recyklaci štěrkového lože:

- **Může krátkodobě zvýšit hodnoty maximálních koncentrací PM₁₀.**
- **Minimální měrou přispěje i ke zvýšení již překročené hodnoty ročního limitu B(a)P.**

Realizace stavby nebude pro své okolí příčinou překročení ročních imisních limitů sledovaných znečišťujících látek a nepovede k výraznějšímu zhoršení stávající situace v dané lokalitě.

Použitím výše uvedených opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM₁₀ .

Na základě komplexního zhodnocení vlivu posuzovaného stavebního záměru na ovzduší lze konstatovat, že užití vyjmenovaného stacionárního zdroje – recyklační linky v rámci realizace navrhované liniové stavby

„Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“

je z hlediska platných pravidel pro ochranu ovzduší přijatelné a lze je v daném místě realizovat.

6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, částka 3,1998, Praha
- Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS'97“, Věstník MŽP, částka 4,2003, Praha
- Zákon č. 102/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“
- Rozptyl znečišťujících látek v ovzduší" -prof.RNDr .Jan Bednář CSc. přednášky z předmětu
- „Rozptylové studie látek znečišťujících ovzduší" autoři -Mgr.J.Macoun,PhD., Mgr.J. Keder,CSc.
- mapa klimatických oblastí dle Quitta
- Internetové stránky ČHMÚ
- Podklady SUDOP PRAHA
- ZABAGED - výškopis 1 : 10 000
- Větrné růžice –ČHMÚ
- Emisní faktory - MEFA v.06

7. PŘÍLOHY

Příloha č.1a – Umístění referenčních bodů Ždár n. Orlicí

Imisní příspěvky z provozu recyklační linky žst. Ždár n. Orlicí:

Příloha č.2a – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Příloha č.3a - Maximální denní koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Příloha č.4a - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (μg.m³)

Příloha č.5a - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Příloha č.6a - Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Příloha č.7a - Průměrná roční koncentrace benzenu (μg.m⁻³)

Příloha č.8a- Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu (ng.m⁻³)

Příloha č.1b – Umístění referenčních bodů Čermná n. Orlicí:

Imisní příspěvky z provozu recyklační linky žst. Čermná n. Orlicí:

Příloha č.2b – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Příloha č.3b - Maximální denní koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Příloha č.4b - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (μg.m³)

Příloha č.5b - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Příloha č.6b - Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Příloha č.7b - Průměrná roční koncentrace benzenu (μg.m⁻³)

Příloha č.8b - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu (ng.m⁻³)

Příloha č.1a – Umístění referenčních bodů Rec. základna - Žďár n. Orlicí



Pravidelná síť RB: 984 RB

Vzdálenost: 50m

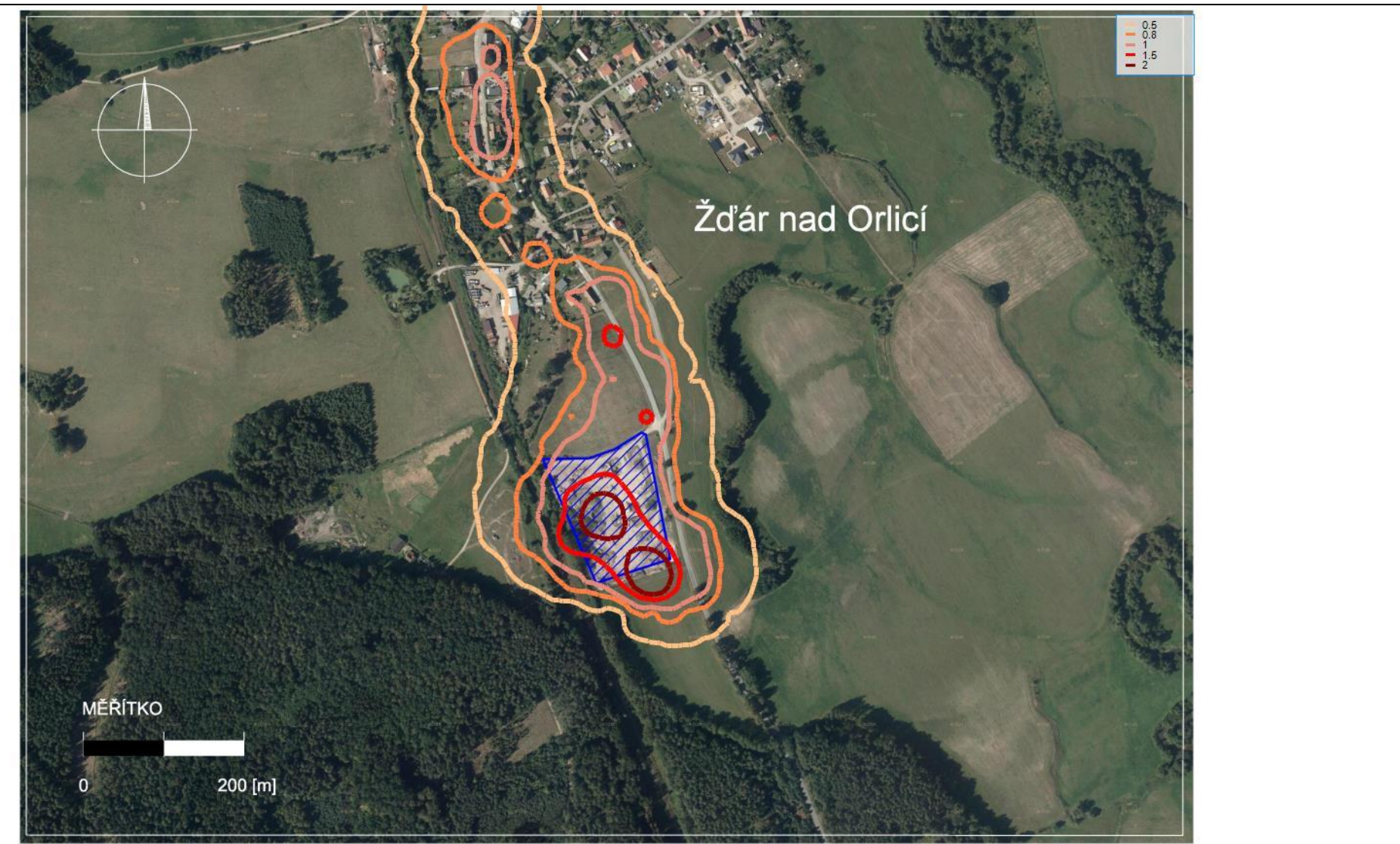
Výpočtová výška: 1,5m

Počátek sítě (levý horní
okraj): S-JTSK –
x-626131,4 a
y -1054084,2.

Rozměry sítě:
1600x1450m.

Příloha č.2a – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (μg.m³) Rec. základna - Žďár n. Orlicí

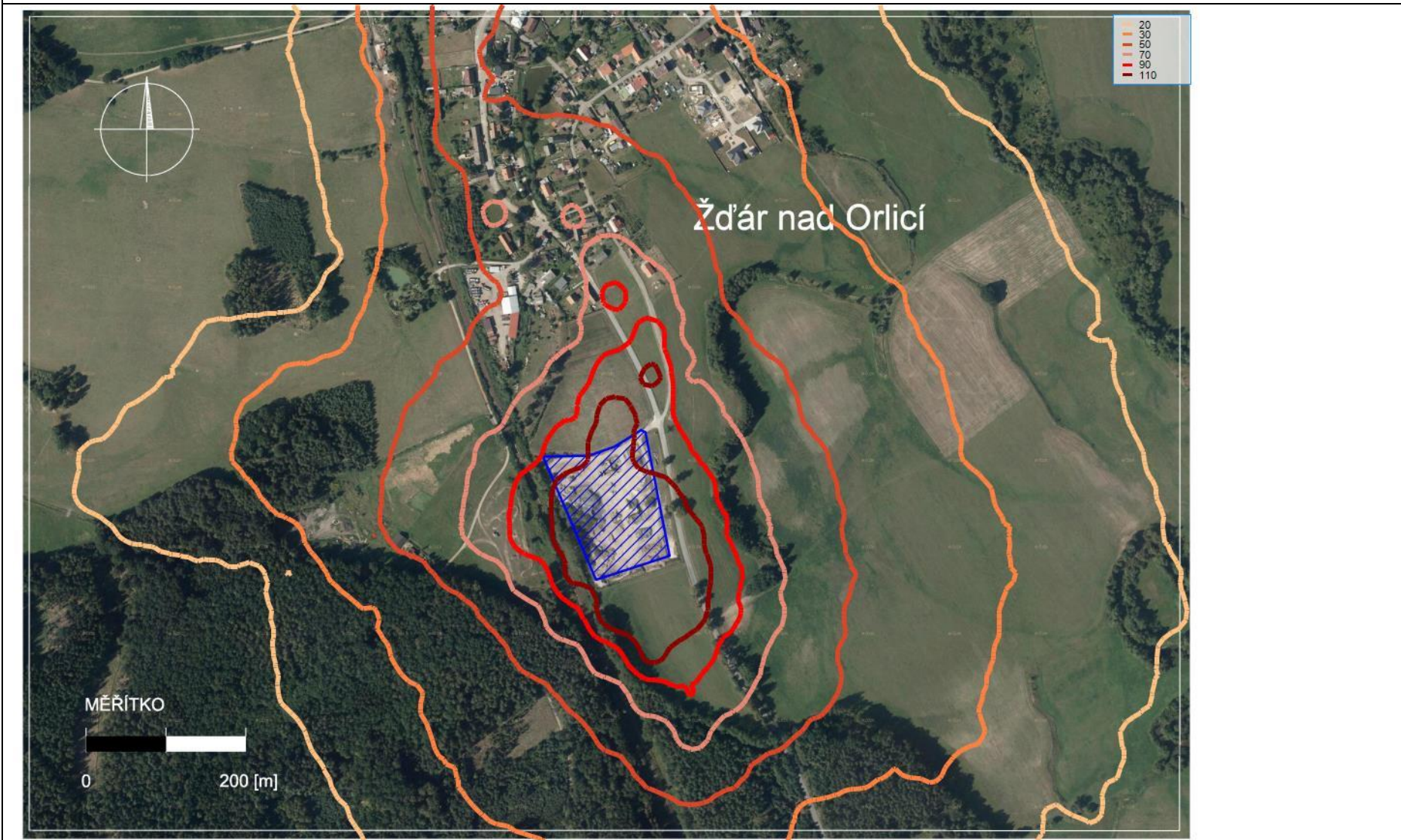
Roční limit 40[μg/m³]



Příloha č.3a - Maximální denní koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Rec. základna - Žďár n. Orlicí

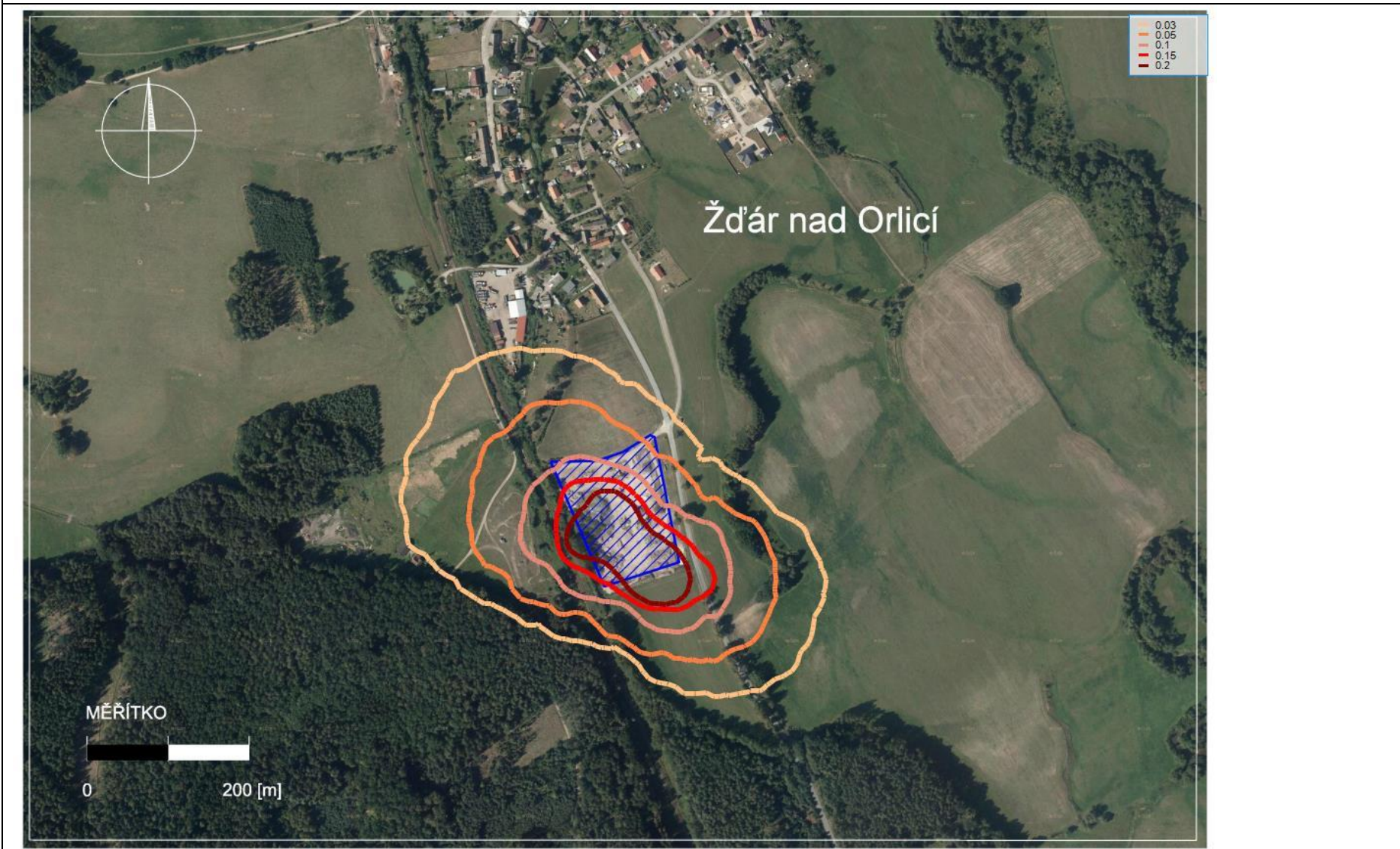
Denní limit 50[μg/m³]



Příloha č.4a - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (μg.m³)

Rec. základna - Žďár n. Orlicí

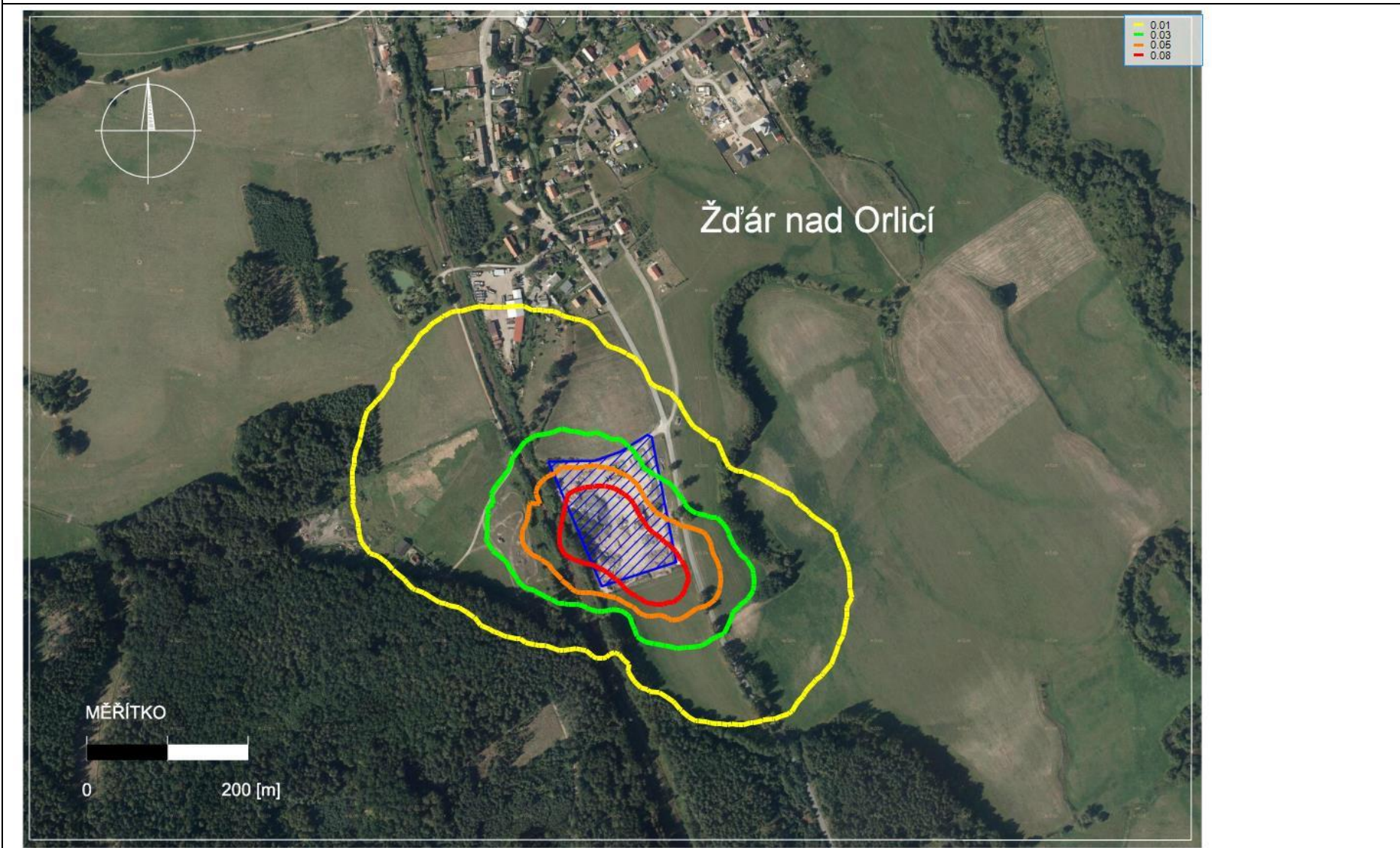
Roční limit 25[μg/m³]



Příloha č.5a - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

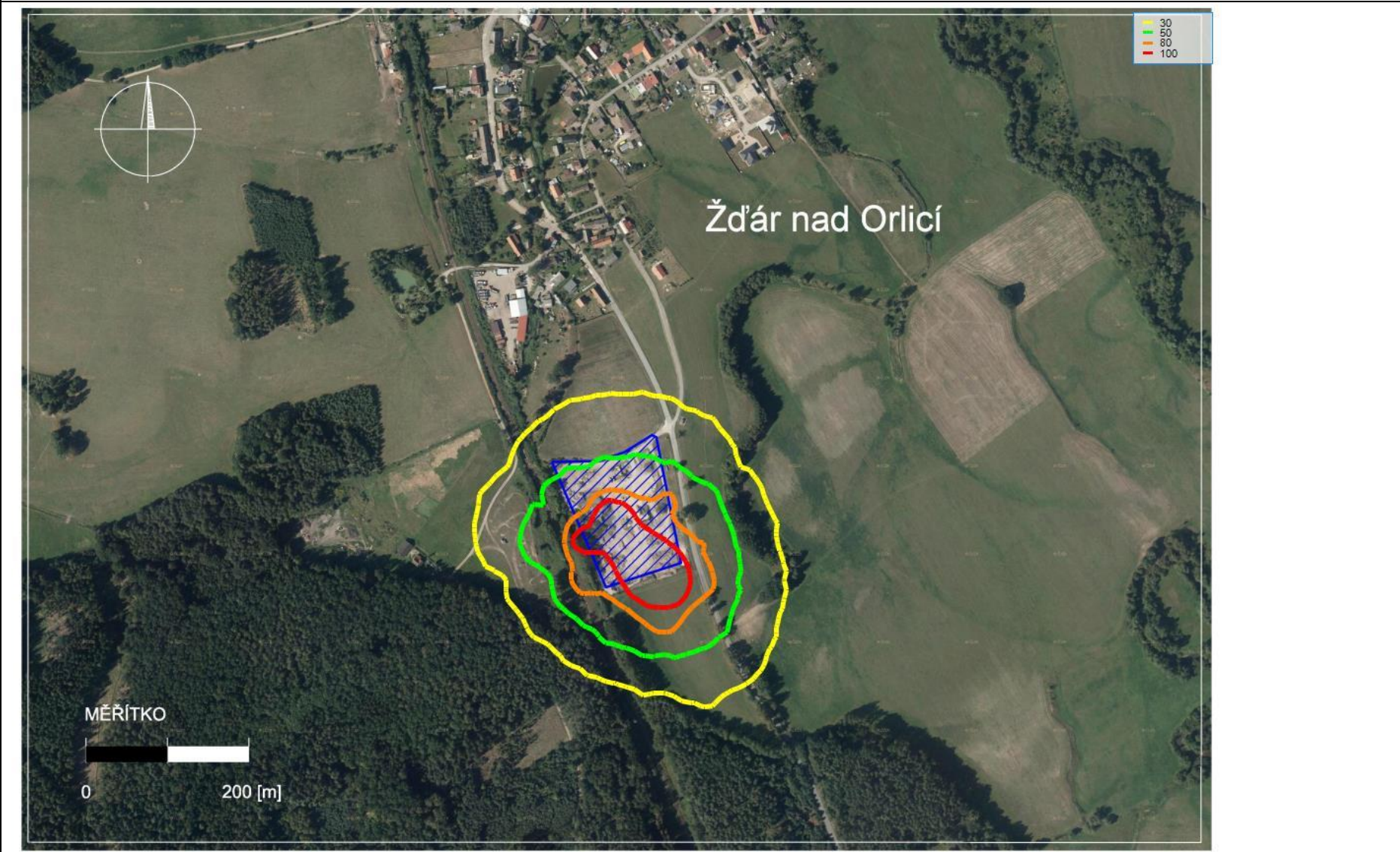
Rec. základna - Žďár n. Orlicí

Roční limit 40[μg/m³]



Příloha č.6a- Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³) Rec. základna - Žďár n. Orlicí

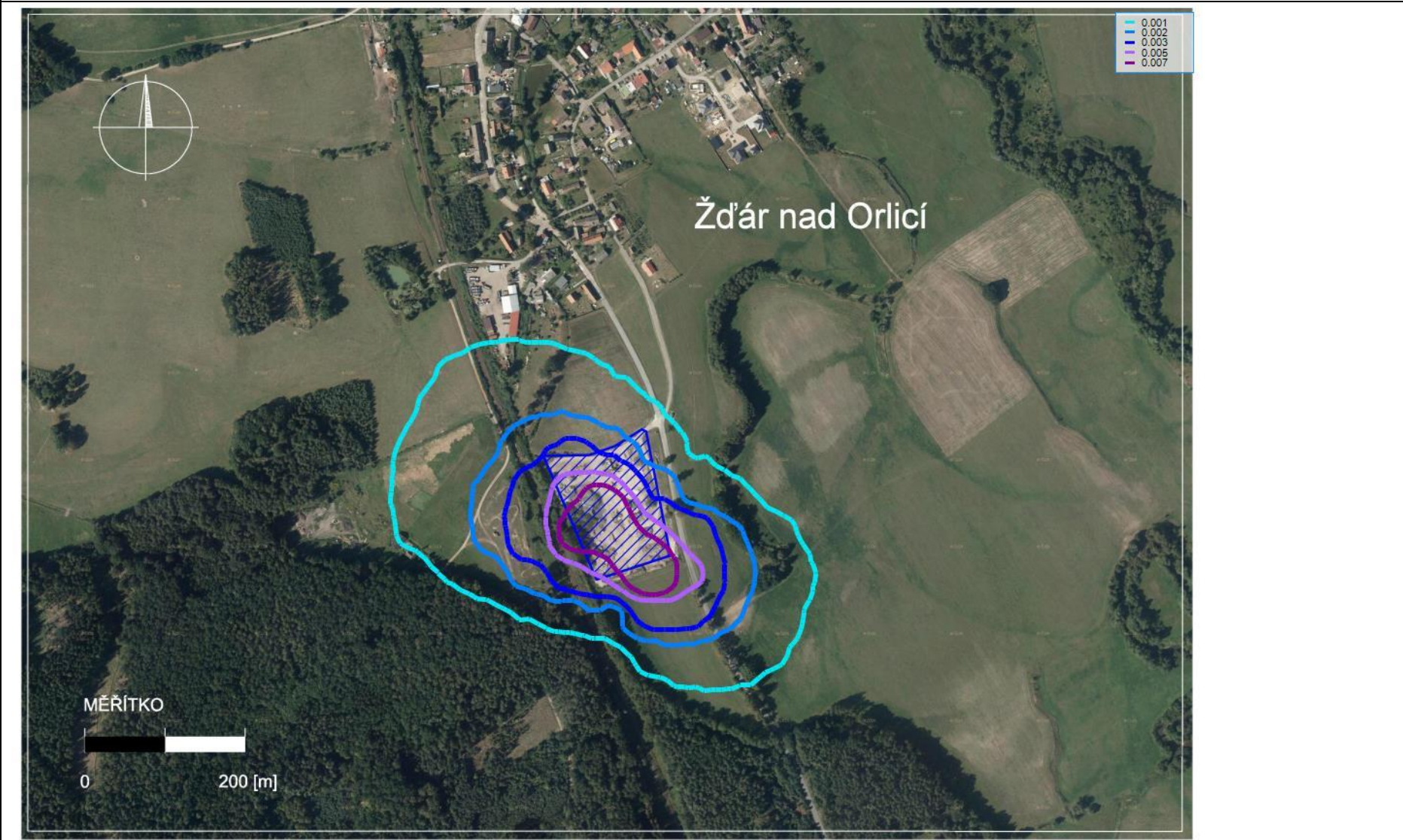
Maximální hodinový limit 200[μg/m³]



Příloha č.7a - Průměrná roční koncentrace benzenu ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Rec. základna – Žďár n. Orlicí

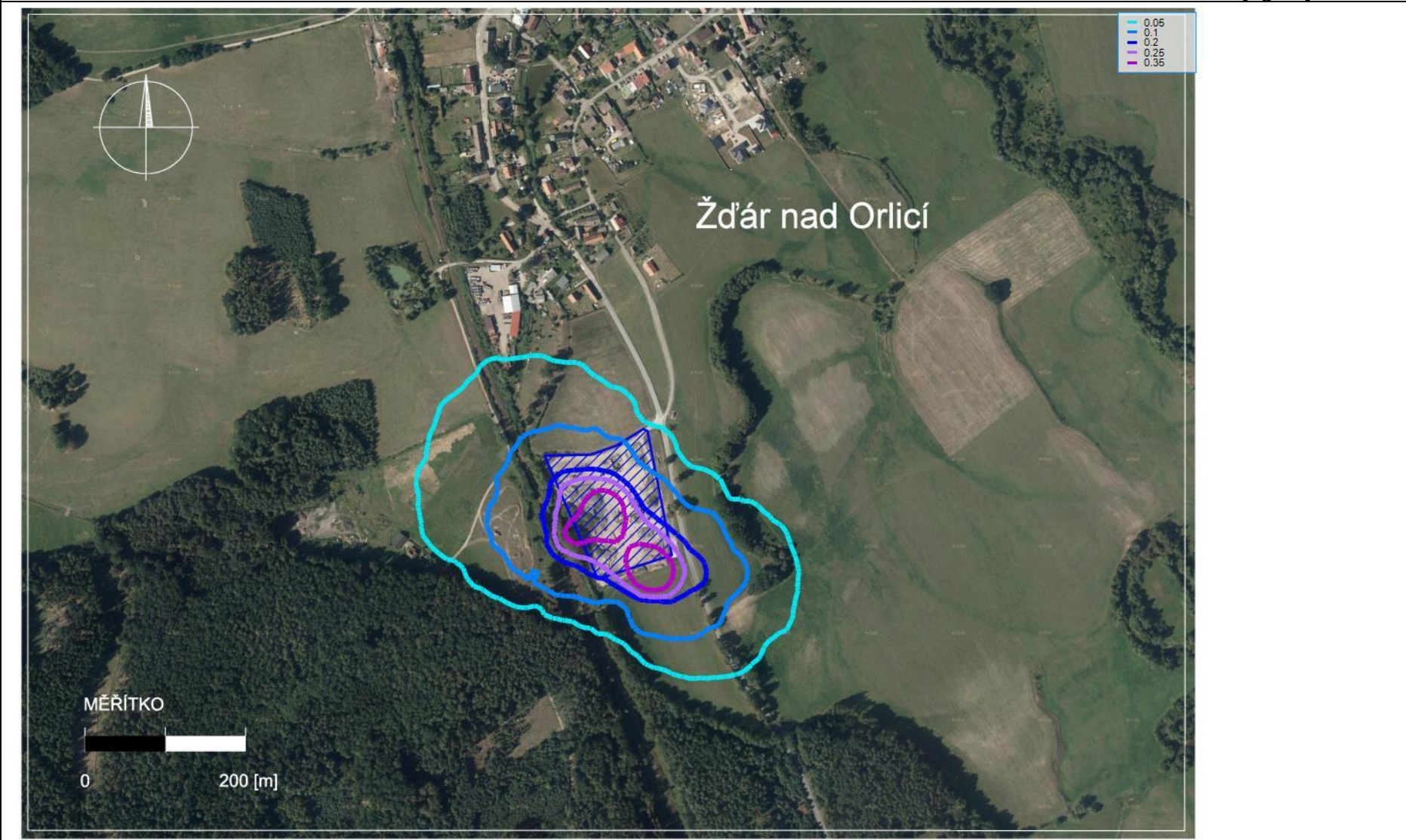
Roční limit $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



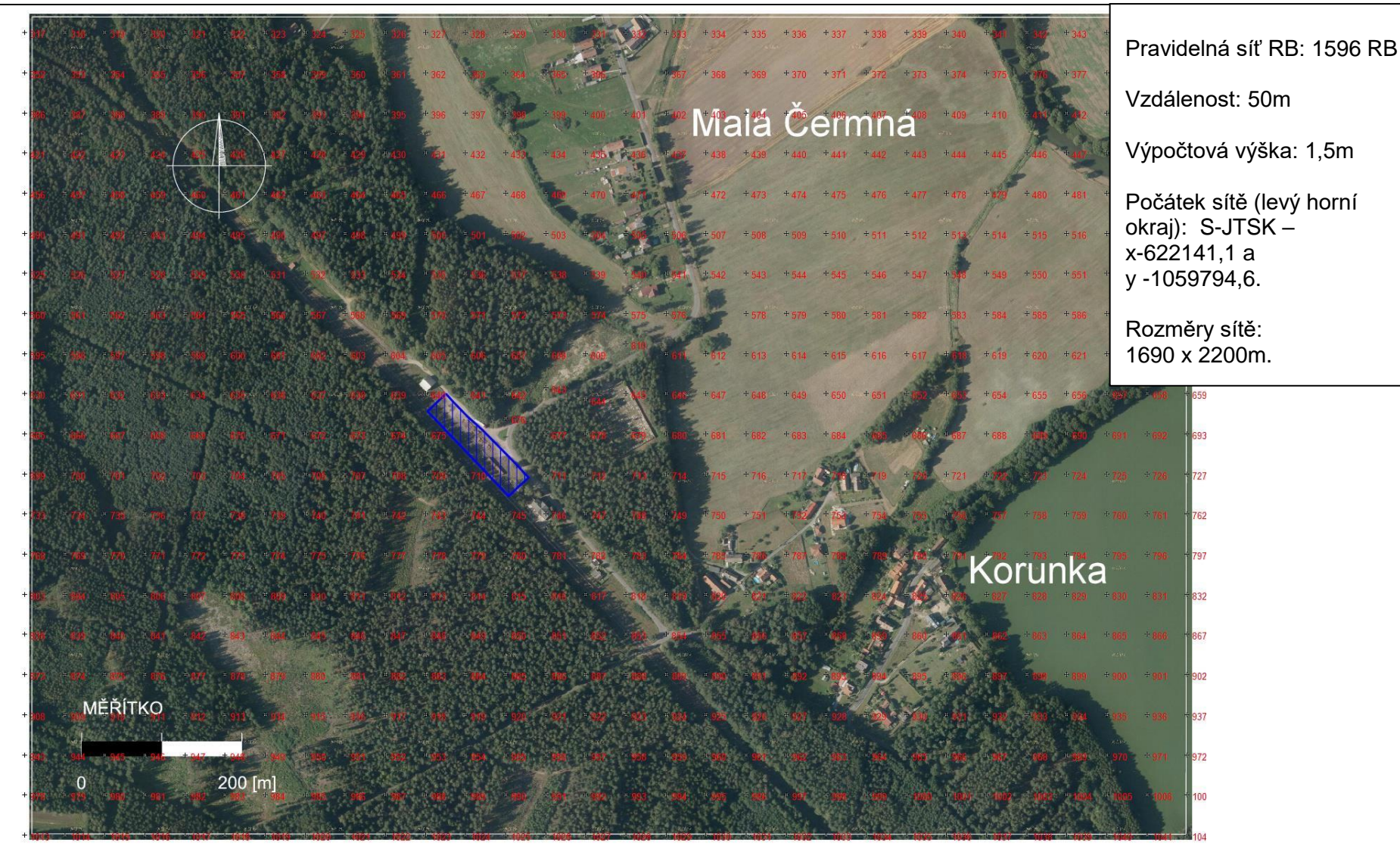
Příloha č.8a - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ($\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$)

Rec. základna - Žďár n. Orlicí

Roční limit $1000[\text{pg}/\text{m}^3]$
 $1[\text{ng}/\text{m}^3]$

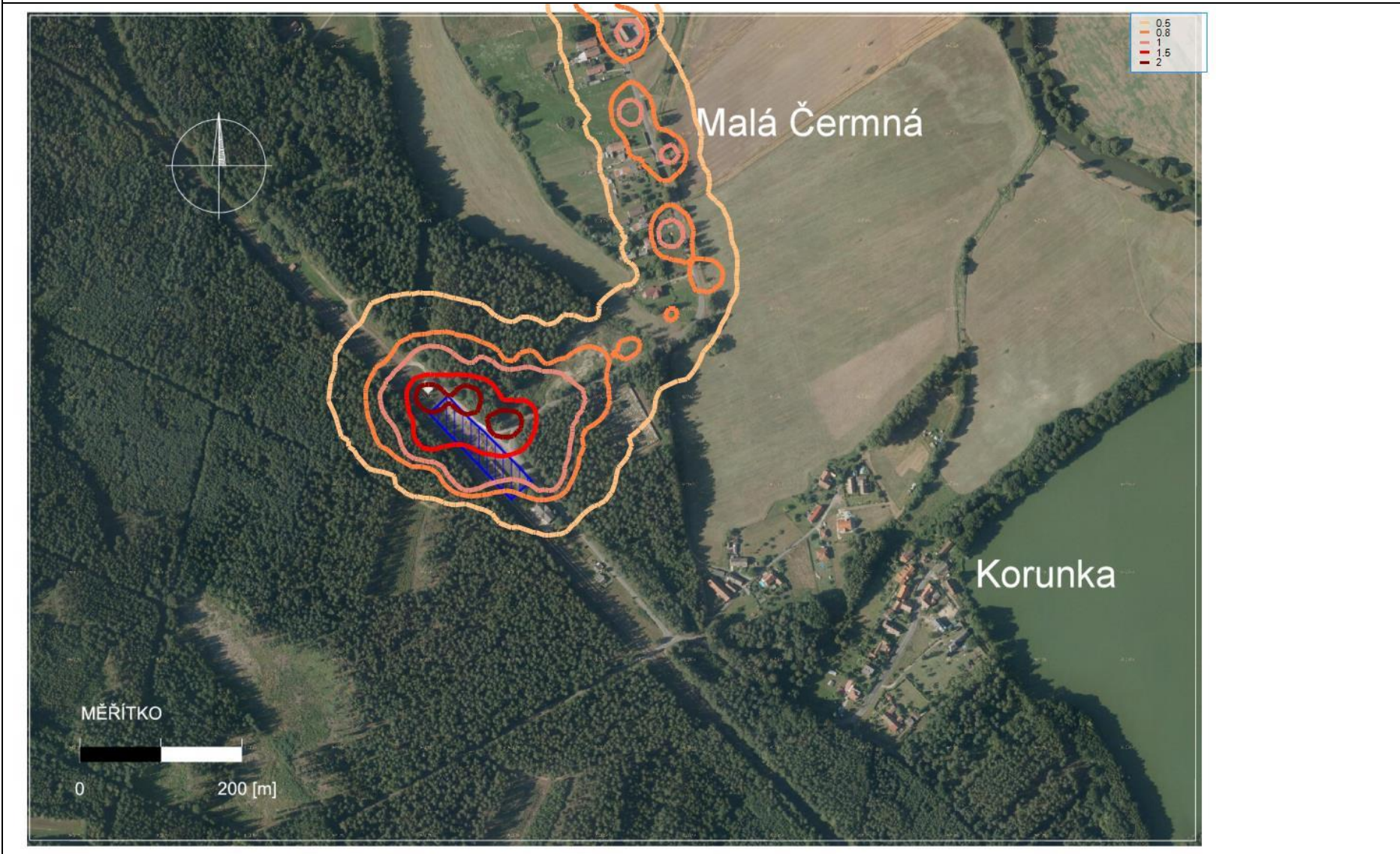


Příloha č.Ib – Umístění referenčních bodů Rec. základna - Čermná n. Orlicí



Příloha č.2b – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (µg.m³) Rec. základna - Čermná n. Orlicí

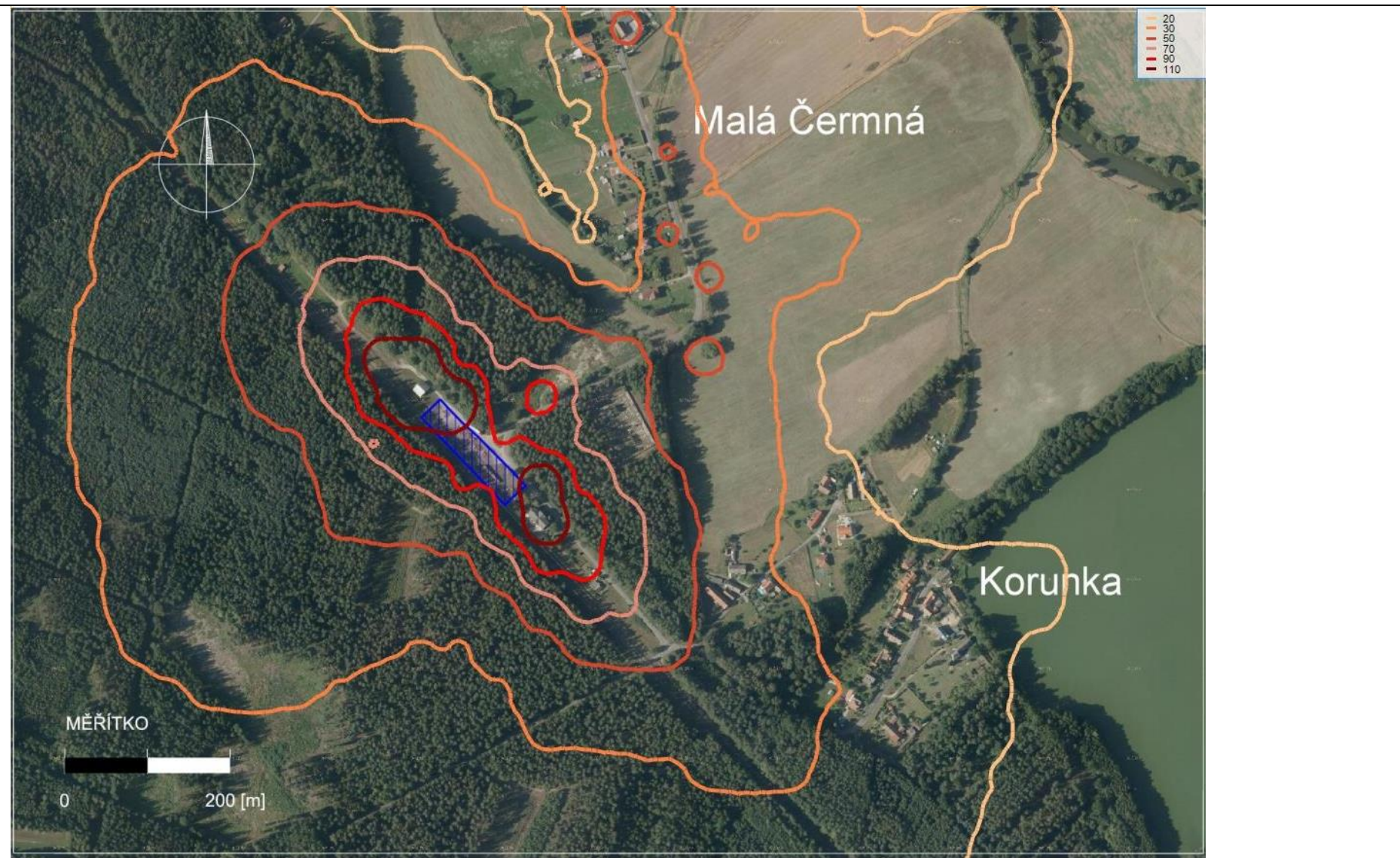
Roční limit 40[µg/m³]



Přiloha č.3b - Maximální denní koncentrace PM₁₀ (µg.m³)

Rec. základna - Čermná n. Orlicí

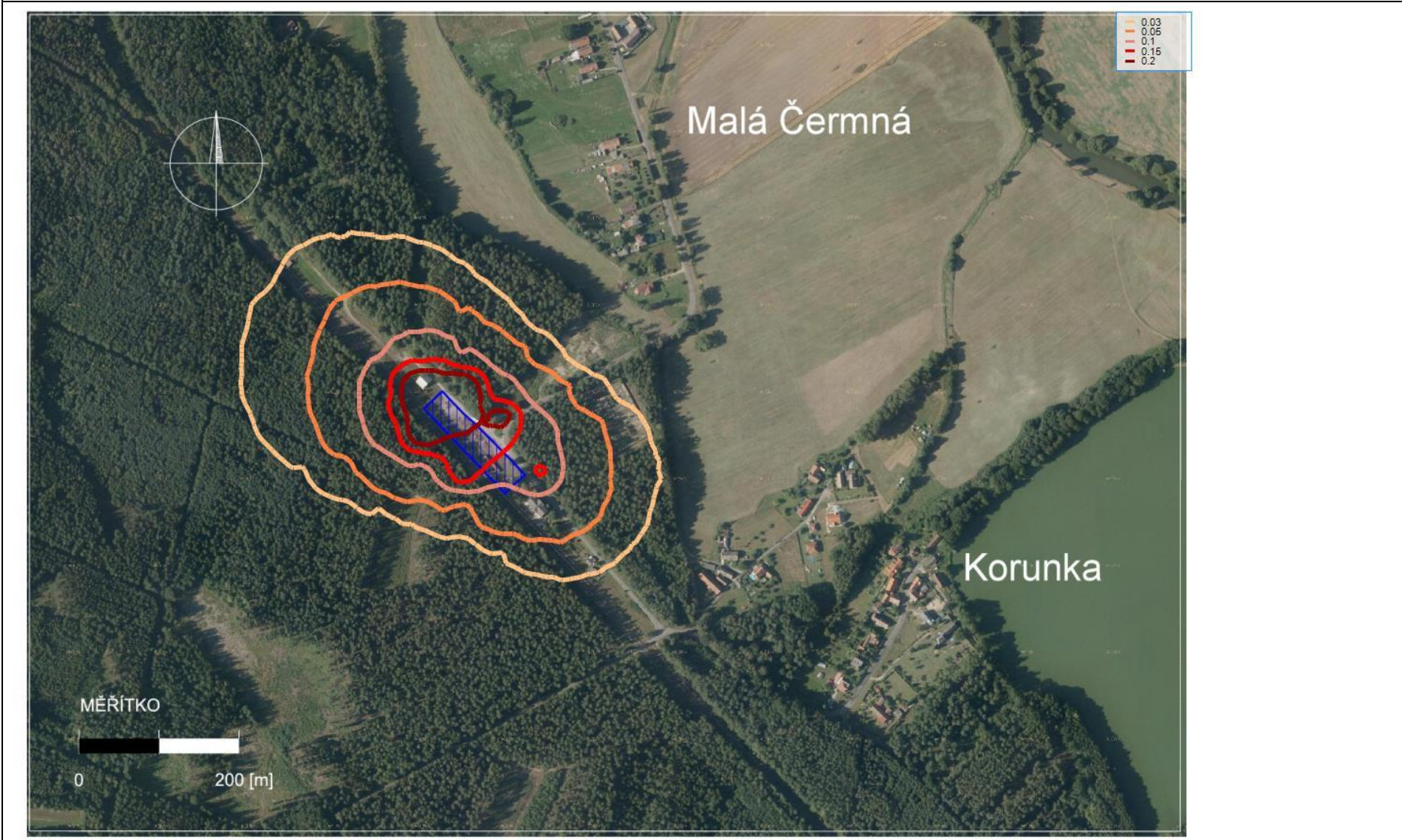
Denní limit 50[µg/m³]



Příloha č.4b - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (µg.m³)

Rec. základna - Čermná n. Orlicí

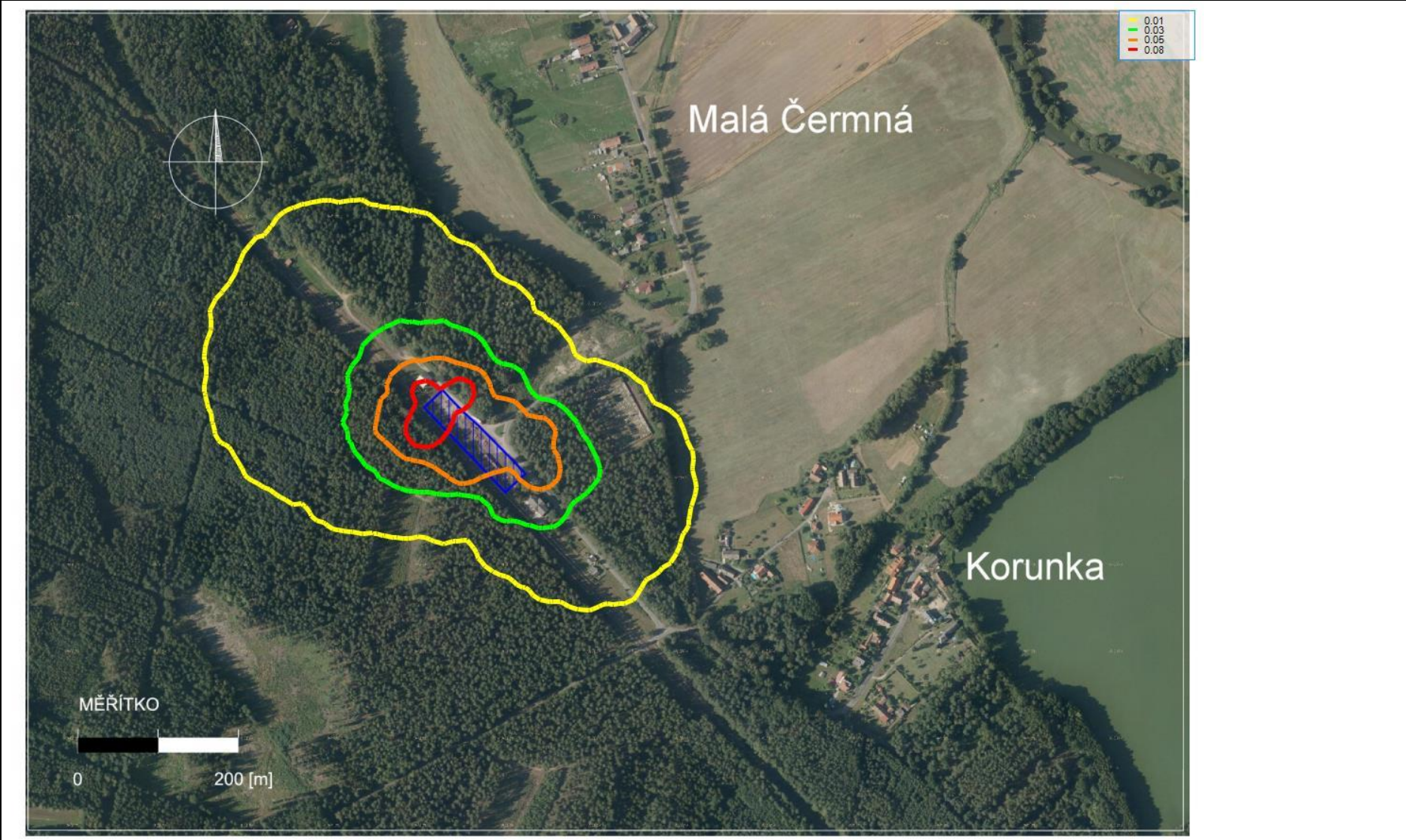
Roční limit 25[µg/m³]



Příloha č.5b - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

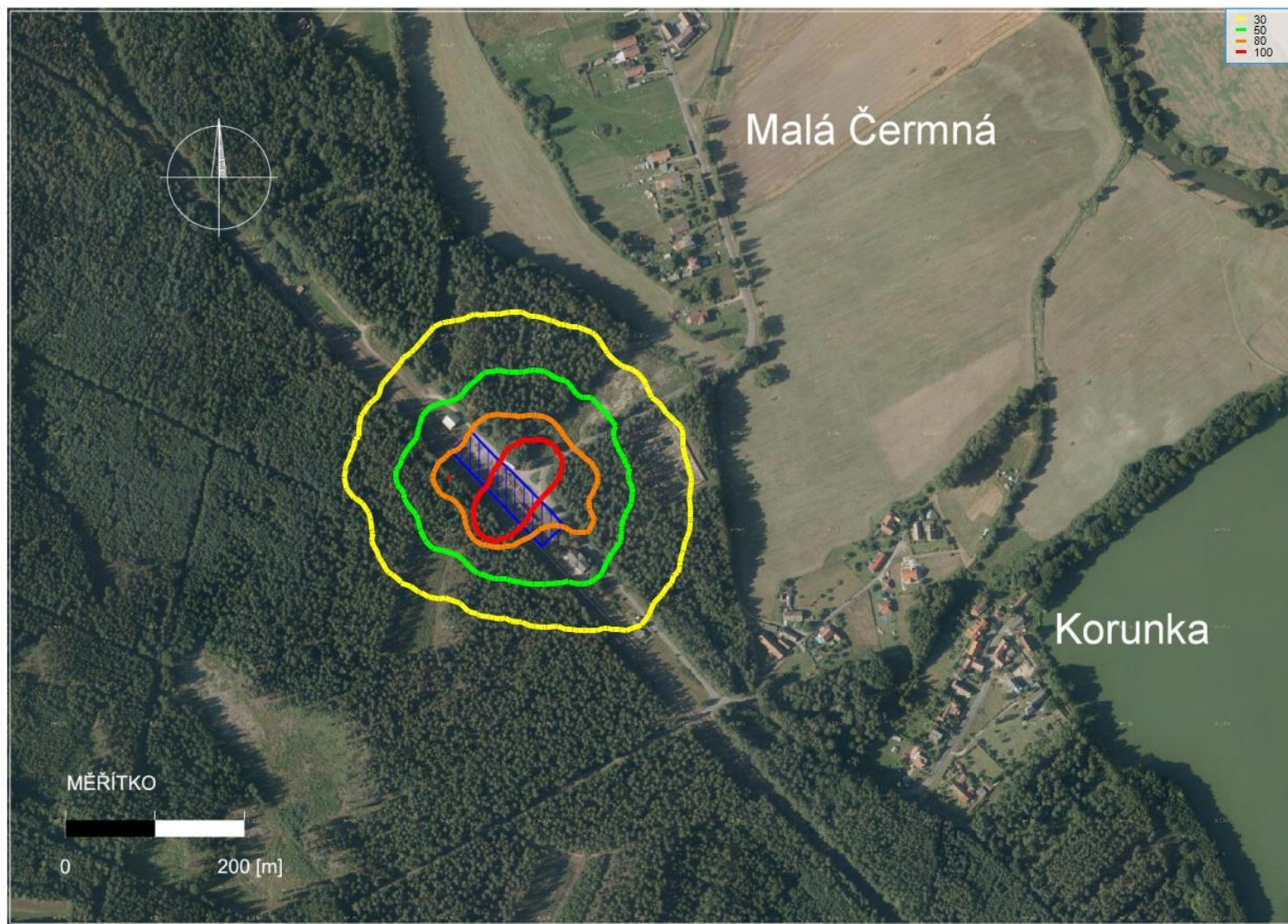
Rec. základna - Čermná n. Orlicí

Roční limit 40[μg/m³]



Příloha č.6b- Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (µg.m⁻³) Rec. základna - Čermná n. Orlicí

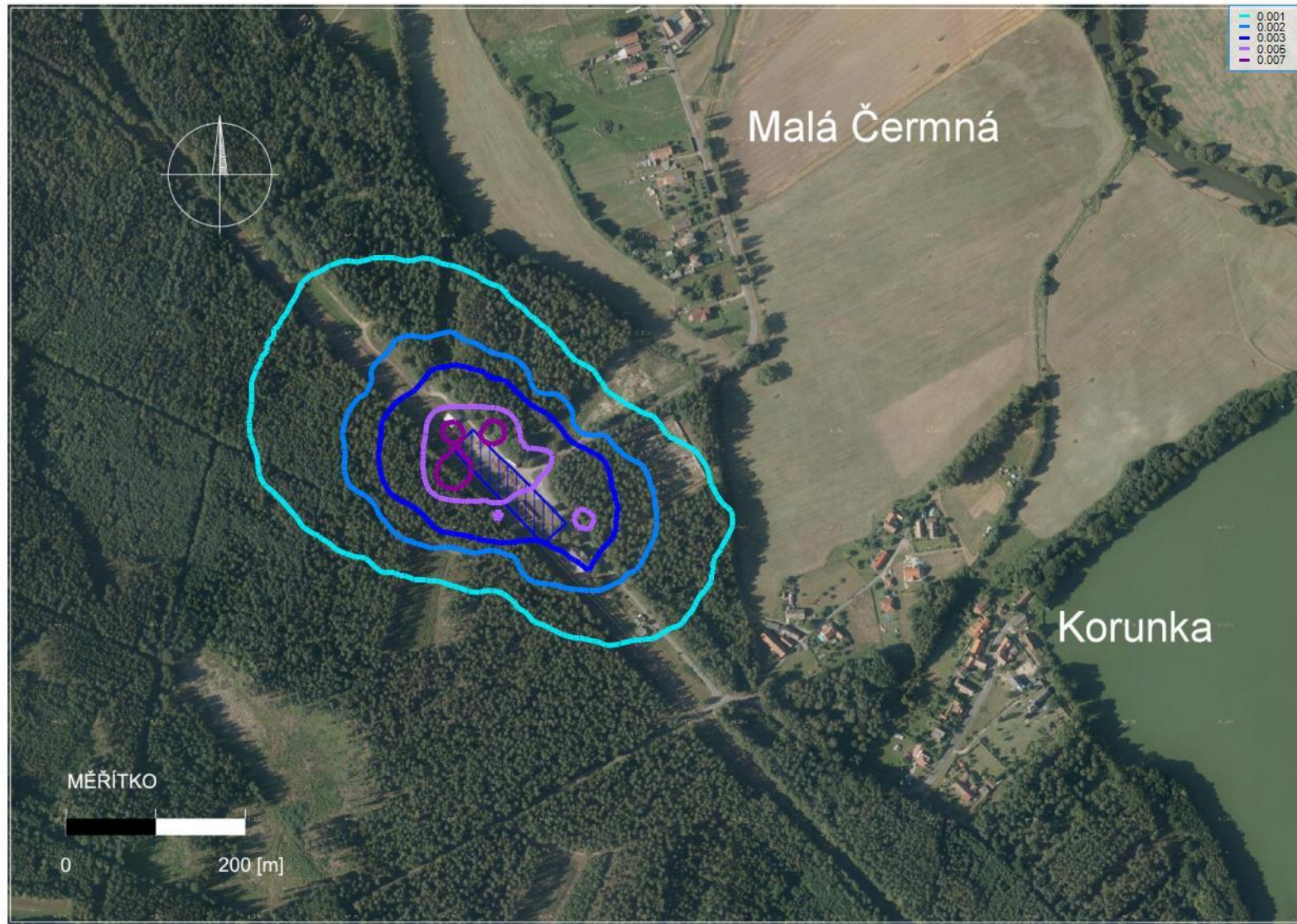
Maximální hodinový limit 200[µg/m³]



Příloha č.7b - Průměrná roční koncentrace benzenu ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Rec. základna – Čermná n. Orlicí

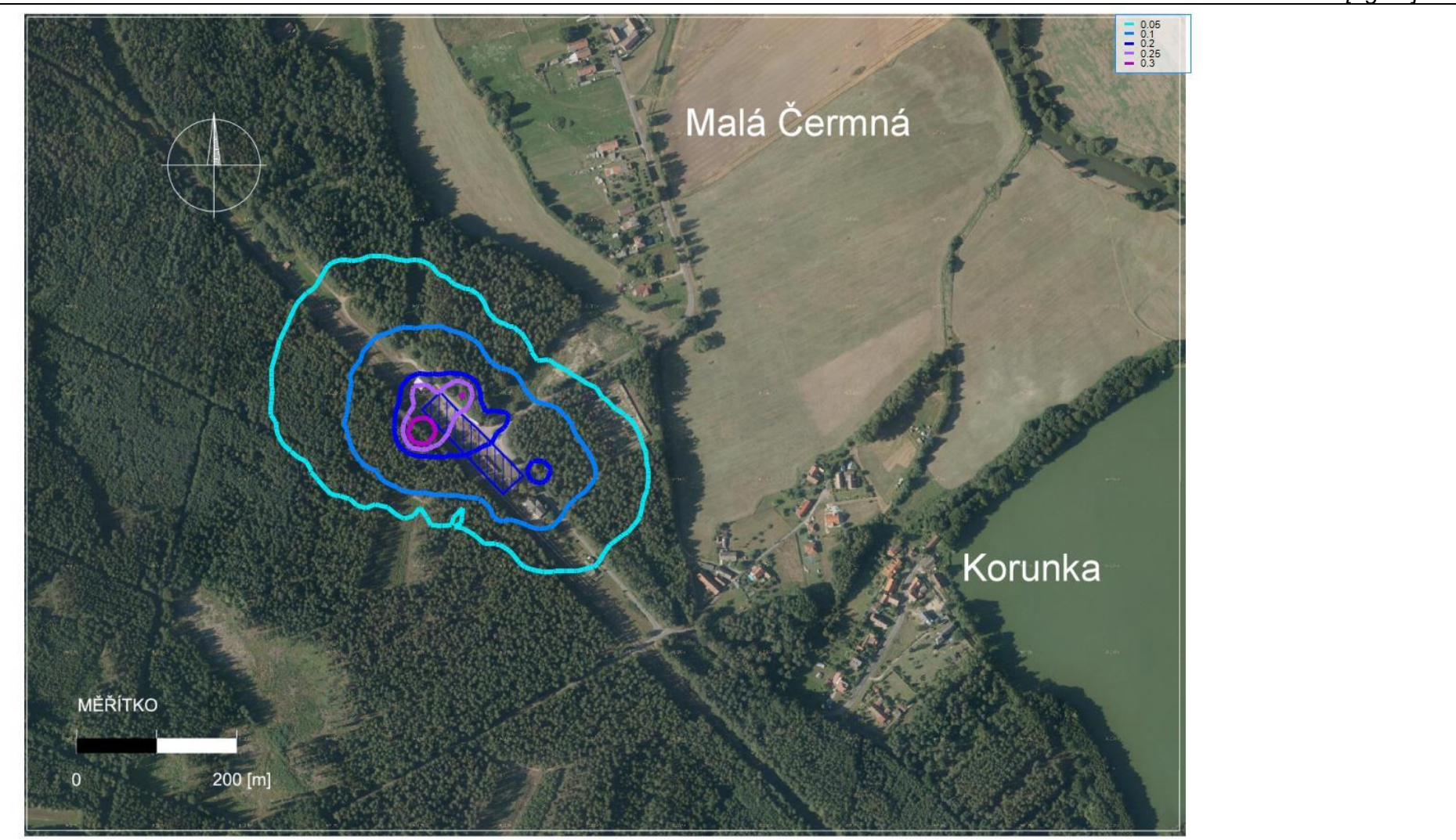
Roční limit $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$




Příloha č.8b - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ($\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$)

Rec. základna - Čermná n. Orlicí

Roční limit $1000[\text{pg}/\text{m}^3]$
 $1[\text{ng}/\text{m}^3]$



Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: MGR. MARTINA FIALOVÁ, Ph.D.	Kontroloval: -		
	Název přílohy: Hodnocení vlivu závažného zásahu na zájmy ochrany přírody a krajiny dle §67 zákona č. 114/1992 Sb.		Měřítko: -	Datum: 09/2019
			Číslo části a přílohy: -	3

Hodnocení vlivu závažného zásahu na zájmy ochrany
přírody a krajiny dle § 67 zákona č. 114/1992 Sb.

Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň

Martina Fialová

červenec 2019

Objednatel:

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Zpracovatel:

EXprojekt s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno

Mgr. Martina Fialová, Ph.D.

-- *autorizovaná osoba ke zpracování biologického hodnocení podle § 67 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění – rozhodnutí Ministerstva životního prostředí č. j. 75966/ENV/10, 4901/610/10 ze dne 7. 10. 2010 (prodloužení č. j. 13802/ENV/15/850/610/15 ze dne 5. 8. 2015), platnost autorizace do 7. 10. 2020*

- *autorizovaná osoba k provádění posouzení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění (Natura 2000) – rozhodnutí Ministerstva životního prostředí č. j. 77466/ENV/10-2360/630/10 ze dne 9. 9. 2010 (prodloužení č. j. 52174/ENV/15/2452/630/15 ze dne 3. 8. 2015)*

- *absolventka programu Posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz (České vysoké učení technické v Praze, NO-2012-10-04, ze dne 16. 5. 2012)*



Fialová

červenec 2019

Mgr. Martina Fialová, Ph.D.

Obsah:

1. ÚVOD.....	3
2. ÚDAJE O ZÁMĚRU	3
3. ÚDAJE O STAVU PŘÍRODY A KRAJINY V DOTČENÉM ÚZEMÍ.....	10
3.1 METODIKA TERÉNNÍCH PRŮZKUMŮ	10
3.2 POPIS SOUČASNÉHO STAVU PŘÍRODY A KRAJINY	14
3.3 IDENTIFIKACE A CHARAKTERISTIKA CHRÁNĚNÝCH ZÁJMŮ, KTERÉ BUDOU ZÁSAHEM OVLIVNĚNY	57
3.4 ÚDAJE O PROVEDENÝCH KONZULTACÍCH	70
4. HODNOCENÍ VLIVU ZÁSAHU	71
4.1 ZHODNOCENÍ DOSTATEČNOSTI PODKLADŮ	71
4.2 IDENTIFIKACE A POPIS PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ	71
4.3 VYHODNOCENÍ OČEKÁVANÝCH VLIVŮ.....	72
4.4 VYHODNOCENÍ VARIANT	88
4.5 NÁVRH OPATŘENÍ K VYLOUČENÍ NEBO ZMÍRNĚNÍ NEGATIVNÍHO VLIVU	88
4.6 POROVNÁNÍ MÍRY NEGATIVNÍHO VLIVU ZÁSAHU BEZ REALIZACE ZMÍRŇUJÍCÍCH OPATŘENÍ.....	92
4.7 ZÁVĚR HODNOCENÍ	97
5. LITERATURA	98

1. ÚVOD

Tento dokument se zabývá vyhodnocením vlivu stavebního záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ na zájmy chráněné zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, podle § 67. Cílem tohoto hodnocení je posoudit předpokládané přímé i nepřímé vlivy záměru na obecně nebo zvláště chráněné části přírody (vymezené zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) a to v celém průběhu zamýšleného zásahu. Součástí hodnocení je rovněž návrh opatření k vyloučení nebo alespoň zmírnění negativních vlivů plánované stavby. Hodnocení dle § 67 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, je zpracováno na základě požadavku Krajského úřadu Královéhradeckého kraje ze dne 14. 11. 2018 (č. j. KUKHK-30855/ZP/2018), který byl zapracován do závěru zjišťovacího řízení k záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ vydaného Ministerstvem životního prostředí dne 4. 12. 2018.

Dále byly na základě požadavků a upozornění Krajského úřadu Pardubického kraje ze dne 5. 11. 2018 (č. j. KrÚ 71069/2018/OIP/VA) doplněny průzkumy vybraných skupin organismů.

2. ÚDAJE O ZÁMĚRU

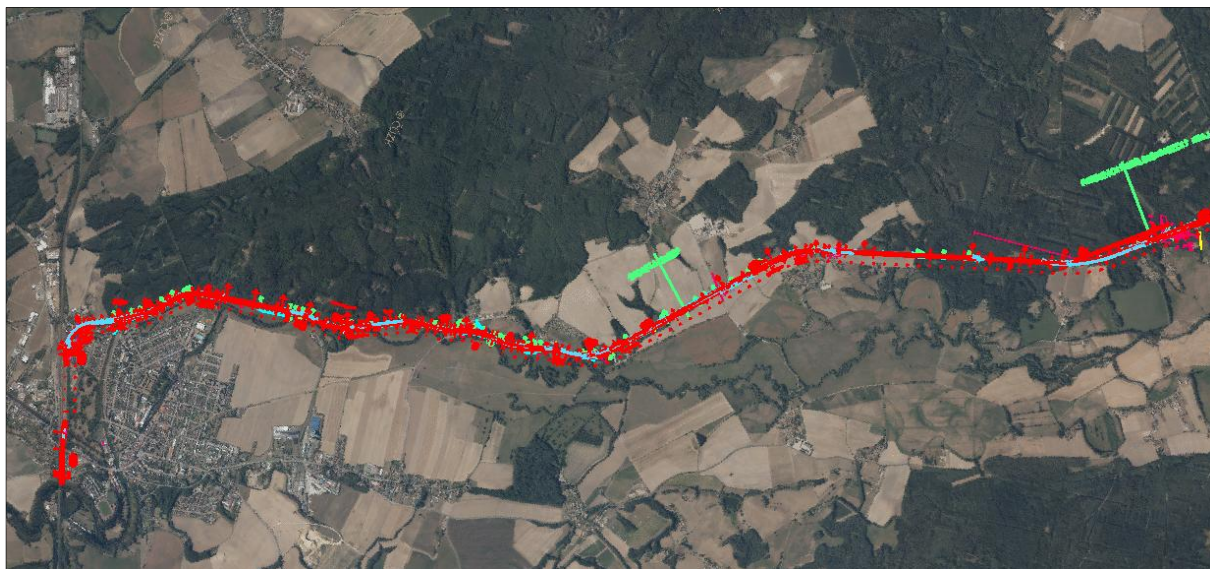
Název: „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“

Investor: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Stavební správa východ
Nerudova 1, 779 00 Olomouc
IČ: 70994234

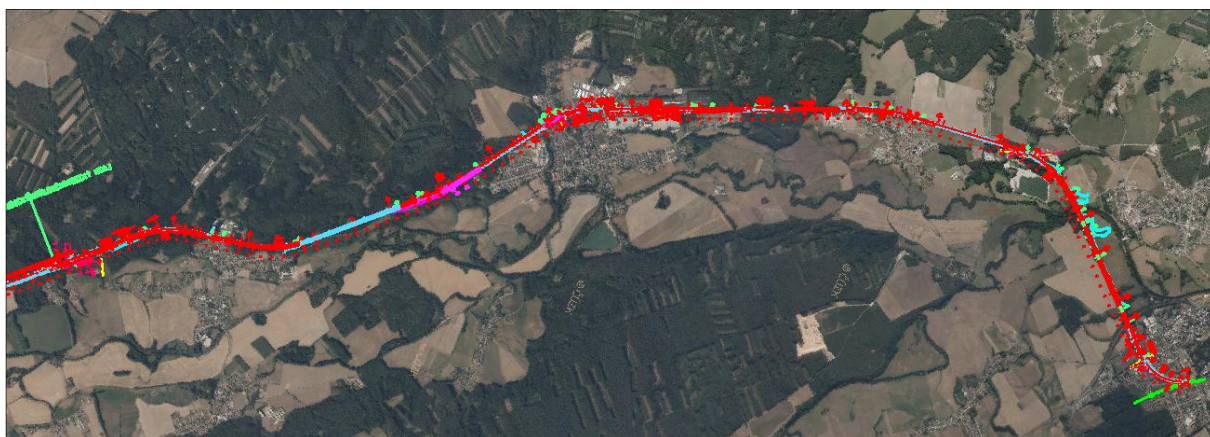
Umístění: Stát: Česká republika
Kraj: Pardubický, Královéhradecký
Obce: Choceň, Běstovice, Újezd u Chocně, Horní Jelení, Čermná nad Orlicí, Borohrádek, Žďár nad Orlicí, Albrechtice nad Orlicí, Týniště nad Orlicí
Katastrální území: Choceň, Běstovice, Újezd u Chocně, Plichůvky, Dolní Jelení, Malá Čermná nad Orlicí, Borohrádek, Žďár nad Orlicí, Albrechtice nad Orlicí, Týniště nad Orlicí, Sruby, Moravany nad Loučnou

Popis záměru

Záměr modernizace železnice je umístěn na železniční trati Choceň – Týniště nad Orlicí. Začátek stavby je situován do drážního km 270,438 trati 501A Česká Třebová – Praha Libeň, konec do drážního km 22,985 trati 505A Velký Osek – Choceň. Celková délka stavby činí 23,582 km. Záměr zahrnuje zdvoukolejnění stávající jednokolejné trati.



Obr. 1: Poloha záměru (úsek Choceň – Čermná nad Orlicí)



Obr. 2: Poloha záměru (úsek Čermná nad Orlicí – Týniště nad Orlicí)

Demontáž železničního svršku proběhne v celkové délce 28,7 km, montáž železničního svršku UIC60 následně bude zahrnovat celkově 47,6 km, montáž železničního svršku S49 2,0 km. Modernizace bude zahrnovat montáž 59 kusů nových výhybek. Standardní dosažitelná rychlost se bude pohybovat mezi 80 km/hod až po 140 km/hod, v závislosti na jednotlivých úsecích.

Záměr zahrnuje také novostavby přemístěných a nových zastávek – Újezd u Chocně – Chloumek, Plchůvky a Čermná nad Orlicí zastávka. V průběhu stavby dojde k vybudování 5

novostaveb železničních mostů (z toho 3 podchody), k úpravě 15 železničních mostů, demolici 1 mostu, novostavbě 4 železničních propustků, úpravě 39 propustků, demolici 17 propustků, výstavbě dvou nových silničních nadjezdů, úpravě 3 silničních nadjezdů a demolici jednoho silničního mostu. Záměr vyvolá také potřebu realizace 13 opěrných zdí, 1 zárubní zdi, 3 757 m protihlukových stěn a vybudování nových pozemních objektů. Demontováno bude 36,0 km trakčního vedení, nově bude realizováno 57,4 km elektrizované koleje.

Vstupy

Půda

Záměr je situován dle katastru nemovitostí na pozemcích zemědělského půdního fondu (ZPF), lesních pozemcích (PUPFL), ostatních a vodních plochách.

Zdvoukolejnění železnice, vč. přeložek a souvisejících objektů bude vyžadovat trvalý zábor ZPF o předpokládané rozloze 54 231 m². Pro realizaci záměru bude nutné zřídit také dočasné zábory, které budou v průběhu stavby využity jako plochy pro zařízení stavenišť, případně manipulační pruhy. Dočasný zábor ZPF je vyčíslen na 753 m².

Trvalý zábor PUPFL je stanoven na 21 901 m², dočasný zábor nad 1 rok na 2 775 m² a dočasný zábor do 1 roku na 12 890 m².

Rozsah záborů bude upřesněn v navazujících stupních projektové dokumentace.

Voda

Během výstavby bude využívána voda pro vlastní stavbu a technické zázemí stavenišť. Množství spotřebované vody bude záviset na období výstavby a počasí. V této fázi projektové výstavby nelze přesně odhadnout spotřebu vody pro jednotlivé činnosti spojené s realizací záměru. Orientačně lze stanovit množství vody pro přímou potřebu (pití) 5 l/osobu/den, pro mytí a sprchování pracovníků 120 l/osobu/den (specifická směnová potřeba pro prašné a špinavé provozy). Spotřeba technologické vody a vody provozní (kropení přístupových komunikací, mytí veřejných komunikací, očista vozidel a stavebních mechanismů) bude řešena v dalších stupních projektové dokumentace. Zásobování vodou může být zajištěno dovozem v cisternách či napojením na místní vodovodní síť, pokud bude dosažitelná.

Pro období provozu nenárokuje stavba spotřebu vody nad rámec současného stavu.

Surovinové zdroje

Pro výstavbu budou využity běžné stavební materiály, které budou dováženy. Jedná se o zeminy vhodné pro násypy, kamenivo a štěrkopísky, cement a různé přísady do betonů, ocel, ocelové konstrukce, prefabrikáty (odvodnění) a panely pro přístupové komunikace. Všechny materiály budou splňovat požadavky na zdravotní nezávadnost. Celková spotřeba stavebních materiálů a bilance zemin bude specifikována v dalším stupni projektové přípravy.

Energetické zdroje

V období výstavby bude elektrická energie spotřebovávána při provozu zařízení stavenišť. Ta budou napojena na stávající rozvody nebo budou využity mobilní agregáty. V souvislosti se záměrem bude provedena změna řešení stávajícího napájení. Napájení veškerých odběrných bodů v úseku Choceň (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo) bude řešeno z nové lokální distribuční sítě železnic SŽDC 22 kV. Napájecími body budou TNS Choceň a TNS Týniště nad Orlicí.

Dopravní nároky

Realizace záměru bude spojena s vyššími nároky na dopravní zatížení území. V rámci stavby budou umístěny v žst. Čermná n. O. a v žst. Žďár n. O. recyklační základny. Při návozu a odvozu šterku budou používána těžká nákladní vozidla. Odvoz nepoužitelného materiálu bude probíhat na skládku v Dolních Libchavách. V rámci modernizace dojde také k demolici jednoho silničního mostu a novostavbě dvou silničních nadjezdů. Dopravní zatížení bude vyšší v období vlastní modernizace.

Výstupy

Ovzduší

Realizací záměru dojde k dočasnému ovlivnění kvality ovzduší, na kterém se budou podílet automobilová doprava (převoz materiálů) a stavební práce. Rozsah této zátěže závisí na technologické kázni dodavatelů stavby a na zvolené technologii stavby. Během stavebních prací budou do ovzduší emitovány pevné částice manipulací se sypkými hmotami a provozem stavebních strojů a nákladních automobilů. V období výstavby je uvažováno také se zřízením recyklačních základen v žst. Čermná nad Orlicí (pozemek p. č. 516/5) a v žst. Žďár nad Orlicí (pozemek p. č. 872/3). Odhadované množství recyklovaného materiálu je 75 923 t. Vzhledem k postupné realizaci stavby je odhadováno, že denní intenzita těžké nákladní dopravy v souvislosti s činností recyklační linky nepřesáhne cca 50 aut/směnu v obou směrech, což odpovídá 5 nákladním vozidlům/hod. Tato intenzita dopravy je natolik nízká, že se prakticky neprojeví na pozadí imisního příspěvku od využití ploch deponií a recyklační základny. K výraznému zvýšení nedojde ani u emisí prachu, neboť celou plochu i přístupové komunikace je doporučeno před začátkem stavby zpevnit.

Vzhledem k tomu, že modernizovaná trať bude opět elektrifikovaná, nebude po dokončení stavby okolí zatěžováno novými zdroji emisí.

Odpadní vody

Množství odpadních vod, které budou produkovány během období výstavby, nelze v současnosti odhadnout. S těmito vodami bude nakládáno v souladu s platnou legislativou. U

stávajících objektů nedojde k navyšování počtu osob, které by mělo za následek zvýšení produkce splaškových vod. V případě nových objektů se jedná o objekty technologické, bez stálé přítomnosti osob.

Odpady

Během realizace záměru budou vznikat odpady vázané na samotnou výstavbu a odpady vznikající v souvislosti s použitými technologiemi, mechanismy apod. Kromě těchto odpadů budou na staveništi a zařízeních stavenišť vznikat komunální odpady spojené s přítomností pracovníků.

V rámci realizace stavby lze předpokládat produkci následujících odpadů: vybouraný beton (cca 8 544 t), stavební suť (cca 5 266 t), živičný kryt (cca 4 751 t), železniční pražce betonové (cca 8 088 t), železniční pražce dřevěné (cca 448 t, nebezpečný odpad), kovový odpad (cca 921 t), kamenná suť (39 770 t), výkopová zemina (cca 267 881 t), štěrkové lože ze železničního svršku (recyklace), podsítné (cca 25 172 t), štěrkové lože kontaminované (cca 1 410 t, nebezpečný odpad), smýcená dřevní hmota (cca 1 060 t), ostatní odpady.

V rámci přípravy záměru proběhlo hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. Celkově bylo vykopáno 137 sond, z nichž byly odebrány dílčí vzorky štěrkového lože. Z posouzení výsledků zkoušek vzorků vyplývá, že případné odpady vzniklé odstraňováním (rekonstrukcí) stavby, s výjimkou míst zřetelně znečištěných ropnými látkami (místa stání lokomotiv, výhybky) nebudou nositeli nebezpečných vlastností HP 14 a HP 15 (bude se jednat o odpady kategorie „ostatní odpad“). Štěrkové lože vznikající v rámci stavby je doporučeno podrobit úpravě před dalším případným využíváním na povrchu terénu. Při realizaci stavby budou přednostně odtěžena místa znečištěná ropnými látkami a s odtěženými materiály bude nakládáno odděleně od ostatních stavebních odpadů.

Během provozu záměru budou hlavním zdrojem odpadů úklid a údržba veškerého zařízení spojeného s provozem železniční dopravy. S veškerými odpady bude nakládáno podle platné legislativy (zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, v platném znění, vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění, a vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění).

Hlukové poměry

Ke zhoršení hlukových poměrů v území dojde na omezenou dobu během realizace stavby. Pro toto období byla zpracována hluková studie, na jejímž základě byl stanoven návrh protihlukových opatření. Vzhledem k navýšení dopravy ve výhledovém stavu bylo navrženo celkem 16 protihlukových stěn o celkové délce 3 875 m a výšce od 1,5 do 2,5 m. Ochrana objektů proti hluku je navržena na 19 objektech. Na základě výpočtů je možné konstatovat, že díky navrženým protihlukovým opatřením budou po realizaci stavby dodrženy hygienické limity

hluku. Hluk v období výstavby nelze v současné době přesně specifikovat. Tento vliv však po ukončení stavební činnosti odezní. Pro snížení hlučnosti v blízkosti chráněné zástavby jsou doporučena zmírňující opatření uvedená v hlukové studii.

Přehled navržených variant a hlavních důvodů pro jejich zpracování

Stavba „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ je jednou ze souboru čtyř staveb v úseku Choceň – Velký Osek, které připravuje SŽDC podle studie proveditelnosti schválené Ministerstvem dopravy v roce 2015 ve variantě A4 + B4. **Záměr je hodnocen pouze v jedné variantě.** Předpokládá se zvoukolejnění železniční trati v celé délce se zvýšením traťové rychlosti ve směrově vhodných úsecích do hodnoty 140 km/hod. Schválená varianta plného zdvoukolejnění je z celospolečenského hlediska nejvíce efektivní a umožňuje požadované navýšení především v segmentu dálkové osobní a nákladní dopravy. Železniční trať Velký Osek – Hradec Králové – Choceň je důležitou celostátní tratí spojující krajské město Hradec Králové a severovýchodní část ČR s Prahou. Trať má zároveň potenciál pro využití v nákladní dopravě jako alternativní trasa k 1. tranzitnímu železničnímu koridoru.

Popis technického a technologického řešení záměru

Předmětem modernizace jsou zejména novostavba druhé traťové koleje, kompletní rekonstrukce stávající traťové koleje se zvýšením traťové rychlosti ze stávajících 80 – 100 km/hod na 100 – 140 km/hod, dílčí přeložky železniční trati v úseku Choceň – Újezd u Chocně s posunem kolejí do 25 metrů, dvě přeložky trati u nové zastávky v Čermné nad Orlicí (posun do 25 metrů) a přeložka trati mezi Žďárem nad Orlicí a Albrechticemi nad Orlicí (posun do 55 m), rekonstrukce železničních stanic Újezd u Chocně, Čermná nad Orlicí a Borohrádek, zrušení vybraných přejezdů, u některých s náhradou mimoúrovňovým křížením, přemístění místa pro nastupování a vystupování cestujících v Čermné nad Orlicí na novou zastávku Čermná nad Orlicí zastávka a ze stanice Újezd u Chocně na novou zastávku Újezd u Chocně – Chloumek.

Železniční svršek bude rekonstruován v celé délce. V traťovém úseku a v hlavních kolejích v železničních stanicích bude položen nový svršek UIC 60 s betonovými pražci s bezpodkladnicovým upevněním, se štěrkovým ložem tloušťky 0,35 m pod ložnou plochou pražce. Ve stanicích bude upraveno kolejové řešení a budou rekonstruovány další vybrané koleje.

Železniční spodek bude rekonstruován v rozsahu železničního svršku včetně sanace pražcového podloží v rozsahu dle geotechnického průzkumu.

Stávající nástupiště v žst. Újezd u Chocně a v žst. Čermná nad Orlicí budou odstraněna. Nově budou zřízeny zastávky Újezd u Chocně – Chloumek a Čermná nad Orlicí zastávka s vnějšími nástupišti pro cestující s bezbariérovým přístupem, s výškou nástupištní hrany 550 mm nad

TK. V žst. Borohrádek bude nově zřízeno ostrovní nástupiště č. 2. Na zastávce Plchůvky budou vybudována nová nástupiště.

Železniční trať bude i nadále elektrifikovaná stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Stávající vedení bude sneseno, vč. stožárů a bude vybudováno kompletně nové trakční vedení, vč. nového napájecího vedení z TNS Choceň a TNS Týniště nad Orlicí – Voklín.

Zdvoukolejňovaná část stavby zahrnuje 17 železničních přejezdů, které budou na některé výjimky zdvoukolejněny a rekonstruovány vč. přejezdové konstrukce. Součástí řešení přejezdů je návrh dopravních opatření na přilehlých komunikacích.

Přejezd v km 0,776 na silnici II/315 je navržen ke zrušení s náhradou silničním nadjezdem. Přejezd v km 5,862 vede přes polní cestu a bude zrušen. Náhradou je další přejezd v km 6,765 přes silnici III/30510, který bude nahrazen silničním podjezdem. Železniční přejezd v km 7,536 přes polní cestu v Plchůvkách bude zrušen a nahrazen souběžnou komunikací k dalšímu přejezdu přes polní cestu v km 7,891. Přejezd přes lesní cestu v km 9,143 bude zrušen a nahrazen souběžnou lesní cestou k dalšímu přejezdu v km 9,963 přes lesní cestu. Železniční přejezd v žst. Čermná n. O. na silnici III/3059 bude zrušen a nahrazen silničním nadjezdem. Železniční přejezd v km 18,783 přes polní cestu ve Žďáru n. O. bude zrušen a nahrazen souběžnou komunikací k dalšímu přejezdu přes polní cestu v km 19,132. Železniční přejezd na silnici II/305 bude zrušen a nahrazen silničním nadjezdem. V Týništi n. O. bude železniční přejezd v km 22,660 zrušen a nahrazen podchodem pro pěší.

Stavba zahrnuje 16 stávajících železničních mostů, které budou rozšířeny a přestavěny s výjimkou mostu v km 20,273 přes Novoveský potok, který bude demolován a nahrazen novým železničním mostem v km 20,241 na přeložce trati. Nový železniční most bude zřízen v km 6,745 přes nový podjezd na silnici III/30510. V nové zastávce Čermná nad Orlicí zastávka, v žst. Borohrádek a v Týništi nad Orlicí budou zřízeny nové podchody. Stavba zahrnuje 49 propustků, z nichž 35 bude rozšířeno a přestavěno a 14 odstraněno. Nově budou zřízeny dva propustky.

Vzhledem ke zdvoukolejnění bude ve stísněných poměrech železniční trať podepřena 12 novými opěrnými zdmi. Svahy budou zajištěny dvěma novými zárubními zdmi.

V souvislosti s modernizací železnice a realizací mimoúrovňových křížení dojde k úpravě silnic II/315 v Chocni, III/30510 Újezd u Chocně - Plchůvky, III/3059 v žst. Čermná nad Orlicí a II/305 Žďár n. O. – Albrechtice n. O. V Týništi n. O. bude upravena místní komunikace přes zvyšovaný nadjezd v km 22,553. V rámci rušení některých železničních přejezdů jsou navrženy nové souběžné polní či lesní cesty, a to v Plchůvkách, v lese u Nové Vsi a ve Žďáru n. O. Další komunikace budou upravovány v souvislosti s rušením vybraných přejezdů (zaslepení, točny) a rekonstrukcemi mostů nad komunikacemi.

K ochraně před hlukem budou zřízeny protihlukové stěny v Chocni v km 1,040 - 1,700 vpravo, v Darebnici a Újezdu u Chocně v km 4,190 - 4,440 vlevo a v km 4,915 - 5,340 vlevo,

v Plchůvkách v km 7,400 - 7,830 vpravo, v Čermné n. O. v km 12,100 - 14,440 a v km 12,600 - 12,900 vpravo, v Borohrádku v km 15,160 - 15,360, 15,490 - 15,925, 15,960 - 16,255 vpravo a v km 15,600 - 16,070 vlevo, ve Žďáru n. O. v km 18,600 - 19,440 vpravo, v oblasti Tůmovky a Nové Vsi v km 19,945 - 20,945 vpravo a v km 20,100 - 20,480 vlevo, v Týništi n. O. v km 22,250 - 23,079 vlevo a v km 22,520 - 22,910 vpravo. Tato PHS pokračuje za tratí na Častolovice až do km 23,079. Na mostních objektech a opěrných zdech jsou navrhovány PHS prosklené.

V žst. Újezd u Chocně bude vybudován nový technologický objekt SŽDC, v žst. Čermná n. O. a Borohrádek budou ve stávajících výpravních budovách provedeny úpravy související s umístěním drážních technologií do těchto budov.

V rámci stavby budou demolovány objekty depa v žst. Choceň, dům SŽDC č.p. 52 v Darebnicích, stávající výpravní budova v žst. Újezd u Chocně, budova SŽDC závorářského stanoviště v Plchůvkách, objekt k bydlení SŽDC č.p. 51 v žst. Čermná nad Orlicí, soukromá budova č.p. 218 v Borohrádku, stavba pro dopravu SŽDC č.p. 91 ve Žďáru n. O. a opuštěný objekt pro bydlení č.p. 32 na Tůmovce ve Žďár n. O. Navrženy jsou ochrany a přeložky stávajících sítí technické infrastruktury v rozsahu dotčení stavbou. Součástí stavby je také nové zabezpečovací a sdělovací zařízení vč. silnoproudé technologie a rozvodů a úprava napájení trakčních i netrakčních odběrů.

V rámci úpravy pozemních komunikací dojde mj. k vybudování devíti parkovacích stání na zastávce Plchůvky a šesti parkovacích stání na zastávce Čermná n. O. zastávka.

Stavba bude realizována přednostně na drážních pozemcích. Pro realizaci stavby jsou nutné také trvalé zábory nedrážních pozemků. Stavba vyvolá značnou potřebu kácení dřevin rostoucích mimo les.

Harmonogram činností

Předpokládaný termín zahájení stavby je 1. 7. 2021.

Předpokládaný termín ukončení stavby je 30. 11. 2023.

3. ÚDAJE O STAVU PŘÍRODY A KRAJINY V DOTČENÉM ÚZEMÍ

3.1 Metodika terénních průzkumů

Flora

V území byl proveden v období jara a léta 2017 a 2018 botanický průzkum (Adam, 2018), další informace byly čerpány z průzkumů souvisejících s posouzením dle § 45i zákona č. 114/1992

Sb., v platném znění (Fialová et Hykel, 2018). Zjišťována byla vegetace přímo v území záměru, ale také v širším okolí. Zkoumané území bylo rozděleno do sedmi úseků.

V roce 2019 proběhla aktualizace botanického průzkumu. Území bylo navštíveno 24. 3., 3. 5., 18. 5., 8. 6., 21. 6. a 24. 6. 2019. V rámci tohoto průzkumu došlo ke spojení výše uvedených úseků. Nově byly vytvořeny pouze 3 úseky, které respektovaly charakter území, a sice okraj nivy Orlice mezi Chocní a železniční stanicí Plchůvky, komplex lesů mezi Plchůvkami a Žďárem nad Orlicí a nivu Orlice mezi Žďárem n. O. a Týništěm n. O.

- úsek 1 km 0,4 – km 7,5 (Choceň – žst. Plchůvky)
- úsek 2 km 7,5 – km 19,1 (žst. Plchůvky – vlaková stanice Žďár n. O.)
- úsek 3 km 19,1 – km 23,0 (vlak. stanice Žďár n. O. – Týniště n. O.)

Průzkum byl prováděn pochůzkou. Pořizován byl soupis zaznamenaných druhů, a to zvlášť pro každý úsek. Zaznamenávány byly přítomné druhy, v případě složitější determinace byl použit Klíč ke květeně ČR (Kubát 2002). Dále byl prověřován výskyt zvláště chráněných, ohrožených a invazních druhů. Doplněny byly údaje z Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP) a informace z terénního šetření, které bylo provedeno společně s mgr. Doležalem a mgr. Laburdovou. Využity byly informace o přítomnosti přírodních či přírodě blízkých biotopů (mapy.nature.cz). Mapování biotopů v území proběhlo v letech 2002, 2003 a 2005, aktualizace v letech 2008, část v roce 2006. Názvosloví respektuje Danihelku et al. (2012), názvosloví biotopů vychází z Chytrého et al. (2010).

Fauna

Zoologický průzkum byl v území proveden v období června až října 2017 a března až června 2018 (Kos, 2018). Aktualizace zoologického průzkumu proběhla 24. 3., 3. 5., 18. 5., 8. 6., 21. 6. a 24. 6. 2019. S ohledem na celkovou délku dotčeného traťového úseku bylo území pro účely zoologického průzkumu rozděleno do tří úseků.

- úsek 1 km 19,1 – km 23,0 (vlak. stanice Žďár n. O. – Týniště n. O.)
- úsek 2 km 7,5 – km 19,1 (žst. Plchůvky – vlaková stanice Žďár n. O.)
- úsek 3 km 0,4 – km 7,5 (Choceň – žst. Plchůvky)

Názvosloví respektuje aktuálně používanou systematiku. Nomenklatura motýlů vychází z elektronické verze Laštůvky a Lišky (2011), v případě brouků z Hůrky (2005). Prověřován byl současný stav celé lokality, se zaměřením na druhy zvláště chráněné dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, na druhy přílohy směrnice o ptácích a stanovištích a na druhy ohrožené či vzácné. Před vlastní návštěvou lokality byla provedena literární rešerše, na jejímž základě byly vytipovány biologicky nejvzácnější části území. Dále byly využity údaje z odborných databází (avif.birds.cz, ceson.org, ndop.nature.cz).

Proveden byl kompletní vertebratologický průzkum, původní průzkum byl navíc doplněn o průzkum letounů. Studovány byly také vybrané bioindikační skupiny bezobratlých. Cílem bylo zjištění druhové diverzity, odhadnuta byla početnost populací jednotlivých druhů.

Průzkum byl prováděn neinvazními metodami. Zaměřen byl na faunu v okolí železniční trati (do vzdálenosti cca 100 m), pozornost byla věnována potenciální migraci zvěře zájmovým územím. Ve větší vzdálenosti od železnice (až několik stovek metrů) byly prověřovány vodní toky a také vodní plochy (písník, rybníky), které v území představují významný biotop celé řady živočichů.

Průzkum bezobratlých byl prováděn v průběhu opakovaných návštěv. Po rekognoskaci terénu byla prováděna pozorování a sběr materiálu. Epigeon byl individuálně sbírán pomocí smýkání vegetace, odvalů kamenů či volně ležících předmětů. Determinace byla prováděna do druhu či rodu. Průzkum byl zacílen převážně na brouky (Coleoptera) a denní motýly (Lepidoptera). Tyto skupiny bezobratlých jsou také vhodnými bioindikačními druhy. Determinace probíhala přímo v terénu, a to do druhu či rodu (Kos, 2018). Během průzkumu v roce 2019 byla opakovaně prověřována přítomnost saproxylofágních druhů brouků ve vazbě na vzrostlé dřeviny. Kontrolovány byly dostupné dutiny, přítomnost zbytků jedinců, exkrementů a dalších pobytových stop. Prověřovány byly také vhodné úkryty pod kůrou.

Vertebratologická pozorování byla realizována v letech 2017, 2018 (Kos, 2018) a 2019 se zaměřením na obojživelníky, plazy, ptáky a savce. Kvalitativní průzkum obojživelníků na základě akustických projevů, nalezených snůšek a vizuálních pozorování probíhal v závislosti na fenologických charakteristikách daného roku od dubna do října, resp. do konce června v roce 2019. Stěžejní část průzkumu byla zaměřena na kontrolu pomalu tekoucích a stojatých vod (Orlice a její niva, vč. slepých ramen a tůní, drobných přítoků Tiché Orlice, tůněk a příkopů s vodou podél celé trasy), které skýtaly podmínky pro kladení vajíček a vývoj larválních stadií. V dubnu, tj. v době předpokládaných nejintenzivnějších migrací na reprodukční stanoviště byly kontrolovány rovněž místní pozemní komunikace za účelem případné evidence uhynulých jedinců.

Průzkum plazů byl prováděn liniovou metodou v průběhu všech terénních pochůzek.

V rámci ornitologického průzkumu bylo v rámci liniové metody registrováno nejen přímé pozorování jedinců (pomocí dalekohledu či prostého pozorování), ale také jejich akustické projevy. Tato metoda byla kombinována s metodou bodového transektu (vzdálenost mezi body přibližně 50 – 100 m), kdy byl na každém bodu zaznamenán veškerý audiovizuální projev všech druhů v neomezené vzdálenosti. Pozorování avifauny probíhalo v ranních až dopoledních hodinách a brzkých odpoledních, resp. v podvečerních hodinách. Uvedeny jsou

také druhy zaznamenané v navazujícím území. Průzkum byl zaměřen na hnízdící ptáky a také na druhy, pro které okolí železnice představuje potravní biotop.

Standardními metodami sběru dat (Bejček et Šťastný, 2001), jako jsou přímé sledování, naslouchání či registrace pobytových značek (stopy, trus, nory, hnízda) a uhynulých jedinců, byli monitorováni v území přítomní savci.

Pro průzkum zástupců řádu letounů byly na základě dendrologického průzkumu vytipovány úseky železnice s dřevinami určenými ke kácení, které skýtaly potenciální úkryty. Během denních průzkumů byla prověřována přítomnost dutin a dalších potenciálních úkrytů, jako jsou štěrbin, zlomy, odchlípnutá kůra apod. V termínech 18. 5., 8. 6., 20. 6. a 24. 6. 2019 byl ve vybraných úsecích proveden průzkum zaměřený na výskyt netopýrů. Prováděn byl pomocí ultrazvukového detektoru Magenta Bat4. Kontroly probíhaly cca 30 min před západem slunce a cca 1 hodinu po jeho západu. Zjišťována byla přítomnost netopýrů v území, dále proběhlo určení daného druhu. Detekovány byly také jejich sociální zvuky, před výletem z úkrytů. Pochůzky byly prováděny za bezvětří, jasného a teplého počasí, bez deště. Prověřovány byly úseky v nivě Orlice v drážních km 2,6 – 3,6; 4,8 – 5,0 a 20,3 – 20,8.

Dotčené území a širší okolí je zpracovatelce hodnocení známo z předchozích let, mj. také v souvislosti s aktualizací mapování biotopů západně od Borohrádku v roce 2017 a v souvislosti se vyhodnocením vlivů návrhu úpravy územního plánu Kostelce nad Orlicí (2010) a Borohrádku (2011) na udržitelný rozvoj území.

K zařazení živočichů do jednotlivých kategorií ochrany byly použity následující zkratky: Druhy zvláště chráněné zákonem (uvedené ve vyhlášce č. 395/1992 Sb., v platném znění)

- O – *Ohrožený druh*
- SO – *Silně ohrožený druh*
- KO – *Kriticky ohrožený druh*

Druhy zapsané v červených seznamech (Chobot et Němec 2017, Hejda et al. 2017)

- EX – *Vyhynulý*
- RE – *Vymizelý na území ČR*
- EW – *Vyhynulý nebo vyhubený ve volné přírodě*
- CR – *Kriticky ohrožený*
- EN – *Ohrožený*
- VU – *Zranitelný*
- NT – *Téměř ohrožený*
- NE – *Nevyhodnocený*
- DD – *Nedostatečné údaje*

Druhy zapsané v evropských směrnicích

- I – Druh zapsaný v příloze I Směrnice 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků
- II – Druh zapsaný v příloze II Směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin - Druhy živočichů a rostlin v zájmu Společenství, jejichž ochrana vyžaduje vyhlášení zvláštních oblastí ochrany
- IV – Druh zapsaný v příloze IV Směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin - Druhy živočichů a rostlin v zájmu Společenství, které vyžadují přísnou ochranu
- V – Druh zapsaný v příloze V Směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin - Druhy živočichů a rostlin v zájmu Společenství, jejichž odchyt a odebírání ve volné přírodě a využívání může být předmětem určitých opatření na jejich obhospodařování

3.2 Popis současného stavu přírody a krajiny

Posuzovaný záměr je situován na západním okraji nivy Tiché Orlice. Mezi Chocní a Darebnicí se západně od železnice zdvihá svah Vysokochvojenské plošiny. Ve střední části mezi Plchůvkami a Žďárem nad Orlicí prochází železnice rovinným územím rozsáhlých komplexů acidofilních doubrav a borů na písčitém podloží. Mezi Žďárem nad Orlicí a Týništěm nad Orlicí, pod soutokem Tiché a Divoké Orlice kříží nivu Orlice s rozsáhlými nivními loukami a mokřady. Kromě Orlice železnice kříží také vodní tok Čermná, Velinský, Žďárský a Novoveský potok a řadu drobných trvalých či dočasných vodních toků.

Geomorfologie

Z hlediska geomorfologického členění se lokalita nachází na území Orlické tabule, v podcelku Třebechovická tabule. Většina úseku náleží okrsku Východochovejenská plošina, niva Orlice připadá k okrsku Orlické nivy, pouze okrajově, u Týniště n. O. zasahuje železnice do Bědovické plošiny a u Chocně do Brodecké plošiny (mapy.nature.cz).

Tab. 1: Geomorfologické členění zájmové lokality

Provincie	Česká vysočina
Soustava	Česká tabule
Podsoustava	Východočeská tabule
Celek	Orlická tabule
Podcelek	Třebechovická tabule
Okrsek	Východochovejenská plošina Orlické nivy Bědovická plošina Brodecká plošina

Třebechovická tabule představuje plochou pahorkatinu převážně v povodí Orlice, na slínovcích, jílovcích a vápnitých jílovcích svrchní křídly s pleistocenními říčními a eolickými sedimenty. Vyznačuje se slabě rozčleněným akumulacním reliéfem pleistocenních říčních teras a údolních niv Orlice a přítoků, místy se sprašovými závějemi a přesypy vátých písků.

Orlické nivy tvoří náplavová rovina kolem Tiché, Divoké a spojené Orlice. Jedná se o holocenní fluvialní akumulacní roviny s volnými meandry a zákruty a s opuštěnými koryty. Přítomny jsou fragmenty lužních lesů, převažují louky.

Biogeografie

Posuzované území se nachází na území Třebechovického bioregionu (Culek et al., 2013).

Třebechovický bioregion se nachází ve střední části východních Čech, přibližně se shoduje s původním geomorfologickým okrskem Choceňská tabule. Je protažen od severozápadu k jihovýchodu. Jeho plocha zaujímá 374 km². Zahnuje rozsáhlé štěrkopískové terasy s výchozy slínů. Vyznačuje se převahou 3. dubovo-bukového stupně a absencí i méně náročných teplomilných prvků. Specifické je zastoupení četných azonálních společenstev na písčích a slatinách. V současnosti zde převažují kulturní bory. Zachovány jsou fragmenty bučin, původních smíšených lesů s převahou dubu a rozsáhlé komplexy nivních luk podél meandrující Orlice.

Na podkladu turonských slínů se zachovaly rozlehlé terasové plošiny tvořené kyselými říčními štěrkopísky, místy s tenkým pokryvem vátých písků. Osu území tvoří velmi ploché údolí Orlice. Dle Quitta leží bioregion na hranici teplé oblasti T 2 a mírně teplé MT 11, převažuje však mírně teplý charakter. Z půd převažují arenické kambizemě, v nivách jsou vyvinuty převážně glejové fluvizemě.

V současnosti zde převažují lesy, zaujímají plochu až 62 %. Z většiny se ovšem jedná o lesy kulturní. Z hlediska bioty zaujímá významnou plochu niva Orlice s luhy, charakteristickým prvkem jsou bažinné olšiny. Na štěrkopískových terasách na nivní vegetaci navazují acidofilní doubravy. Na nivě Orlice jsou vázána také mokřadní společenstva. Flóra bioregionu není příliš bohatá, objevují se převážně mezofilní druhy se značným zastoupením subatlantských a boreokontinentálních prvků. Významné je zastoupení řady psamofytů, jako jsou paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) a nahoprutka písečná (*Teesdalia nudicaulis*). K boreokontinentálním druhům náleží kapradiník bažinný (*Thelypteris palustris*). Ze sarmatských prvků jsou zastoupeny kozinec písečný (*Astragalus arenarius*), česnek hranatý (*Allium angulosum*) či rozrazil dlouholistý (*Veronica maritima*). Ze zástupců fauny převažují běžné druhy druhotných lesních komplexů (Culek et al., 2013).

Botanický průzkum

Posuzovaný úsek železniční trati začíná v Chocni, vede podél západního okraje Tiché Orlice, západně od železnice se zdvihá svah s lesními porosty. Dalšími rozsáhlými lesy prochází železnice mezi Plchůvkami a Žďárem n. O., zde se ovšem jedná zejména o kulturní bory, doubravy i smrčiny. Severně od Žďáru n. O. kříží těleso železnice zachovalou nivu Orlice. Konec záměru je situován v osídleném území Týniště nad Orlicí.

Biotopy

V dotčeném území byla v rámci mapování biotopů v ČR a jejich aktualizací zjištěna celá řada přírodních či přírodě blízkých biotopů. Svahy, které se zdvihají západně od stávající železnice v úseku mezi Chocní a Chloumkem pokrývají porosty hercynských dubohabřin (L3.1) a květnatých bučin (L5.1). Ve spodní části svahu jsou místy vyvinuty porosty údolních jasanovo-olšových luhů (L2.2), s přechodem k mokřadním olšinám (L1). Ojedinele lze zaznamenat suťové lesy (L4). Svah v okolí drážního km 2 je řazen mezi pohyblivé sutě karbonátových hornin (S2A). Na vlastní tok Tiché Orlice a její nivu jsou vázány makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem makrofyt nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým dnem (V4B) a porosty měkkých luhů nížinných řek (L2.4). V okolí lidského osídlení (Újezd u Chocně, Plchůvky, Žďár n. O.) jsou vyvinuty porosty mezofilních ovsíkových luk (T1.1). Vodní toky křížící železnici a jejich okolí doprovází údolní jasanovo-olšové luhy (L2.2). V železniční zastávce Plchůvky je vyvinut solidní porost kostřavových trávníků písčín (T5.3). Lesní porosty mezi Plchůvkami a Žďárem n. O. představují zejména hospodářské lesy, místy však lze zaznamenat suché i vlhké acidofilní doubravy (L7.1, L7.2), hercynské dubohabřiny (L3.1) a subkontinentální borové doubravy (L7.3). Ve vlhkých sníženinách podél železnice se rozkládají mokřadní vrbiny (K1). V okolí drážního km 10, západně od Nové Vsi železnici doprovází úzké pásy kostřavových trávníků písčín (T5.3) a suchých vřesovišť nížin a pahorkatin (T8.1).

V okolí Žďáru nad Orlicí pokrývají sníženiny podél trati porosty mokřadních vrbin (K1), místy jsou vyvinuty vlhké pcháčové louky (T1.5), které jsou ovšem degradovány absencí kosení. Rozsáhlé plochy zde zaujímají také poháňkové pastviny (T1.3). Severně od Žďáru lze fragmentárně zaznamenat také vegetaci acidofilních trávníků mělkých půd (T5.5), u přejezdu se silnicí II/305 vegetaci otevřených trávníků písčín s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) (T5.2). Novoveský potok doprovází mozaika rákosin eutrofních stojatých vod (M1.1) a vegetace vysokých ostřic (M1.7). Lesní porost mezi těžebnou šterkopísku a železnici je tvořen hercynskými dubohabřinami (L3.1) a vlhkými acidofilními doubravami (L7.2).

Na nivu Orlice jsou vázána vlhkomilná a mokřadní společenstva. Rozsáhlé luční porosty lze přiřadit k aluviálním psárkovým loukám (T1.4), významné je zastoupení vegetace vysokých ostřic (M1.7) a říčních rákosin (M1.4). Přítomny jsou také menší porosty vlhkých pcháčových

luk (T1.5), mokřadních vrbin (K1), vlhkých tužebníkových lad (T1.6) a údolních jasanovo-olšových luhů (L2.2). Koryto Orlice představuje makrofytní vegetaci vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem makrofyt nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým dnem (V4B), na slepá ramena a tůň je vázána makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (V1F).

Z nepřírodních biotopů jsou v území zastoupeny nálety pionýrských dřevin (X12), ruderální bylinná vegetace mimo sídla (X7), které často tvoří vegetaci samotného železničního tělesa a jeho nejbližšího okolí. V lesních porostech jsou dominantně zastoupeny lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami (X9A). Rozsáhlé plochy zaujímají také intenzivně obhospodařované louky (X5), méně často pak železnici doprovází intenzivně obhospodařovaná pole (X2) (mapy.nature.cz).

Flora

Vlastní plochy kolejí jsou silně ovlivňovány pravidelnou aplikací herbicidních prostředků. Ve volné krajině jsou většinou vegetace prosté. V místech železničních stanic (Újezd u Chocně, Čermná nad Orlicí, Borohrádek) pak zejména v jarním období dominují jarní efemeroidy a efeméry, rostliny s krátkým životním cyklem, které často vytváří rozsáhlé populace. Jedná se např. o osívku jarní (*Erophila verna*) a rožce (*Cerastium* sp.). S postupem vegetační sezony se prosazují další druhy, např. pumpava obecná (*Erodium cicutarium*), violka rolní (*Viola arvensis*), pomněnka rolní a drobnokvětá (*Myosotis arvensis*, *M. stricta*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), šedivka šedá (*Berteroa incana*), jetel rolní (*Trifolium arvense*), písečnice douškolistá (*Arenaria serpyllifolia*), rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*), sveřep střešní a jalový (*Bromus tectorum*, *B. sterilis*), kamejka rolní (*Buglossoides arvensis*) a další. V Borohrádku byla zaznamenána silná populace mrvky myšího ocásku (*Vulpia myuros*). Na těchto plochách se většinou jedná o jednoletou vegetaci polních plevelů a ruderálních stanovišť (*Stellarietea mediae*), as. *Erophilo vernae-Arabidopsietum thalianae*, as. *Conyzo canadensis-Lactucetum serriolae*. V těsném okolí železničního tělesa se uplatňuje zejména ruderální bylinná vegetace, resp. náletové porosty dřevin. V okolí železnice často dominují druhy jako jsou vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), komonice lékařská (*Melilotus officinalis*), lnice květel (*Linaria vulgaris*), merlík bílý (*Chenopodium album*), hadinec obecný (*Echium vulgare*), silenka širokolistá (*Silene latifolia*), hluchavka nachová (*Lamium purpureum*), mléč zelinný (*Sonchus oleraceus*), bér sivý (*Setaria pumila*), mrkev obecná (*Daucus carota*), šedivka šedá (*Berteroa incana*), chrpa latnatá (*Centaurea stoebe*), čičorka pestrá (*Securigera varia*). Jedná se o suchomilnou ruderální vegetaci s dvouletými a vytrvalými druhy (*Artemisietea vulgaris*), as. *Melilotetum albo-officinalis*, as. *Berteroetum incanae*, as. *Poëtum humili-compressae* a as. *Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris*.

Během botanického průzkumu bylo zaznamenáno celkově 413 taxonů. Jejich soupis je uveden v tabulce 2.

Úsek 1 (km 0,4 – km 7,5 (Choceň – žst. Plchůvky)

Tento úsek zahrnuje odbočku z hlavního železničního koridoru v Chocni, prochází podél západního okraje nivy Tiché Orlice, ve své poslední části prochází zemědělskou krajinou mezi Újezdem u Chocně a Plchůvkami.

Železnici v Chocni doprovází ruderalní vegetace s přítomností invazního turanu ročního (*Erigeron annuus*), turanky kanadské (*Conyza canadensis*), rukevníku východního (*Bunias orientalis*), hulevníku Loeselova (*Sisymbrium loeseli*) a celíku kanadského (*Solidago canadensis*). Na nevyužívaných kolejích dochází ke zmlazování dřevin jako jsou vrba jíva (*Salix caprea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor mléč (*Acer platanoides*) a svída krvavá (*Cornus sanguinea*). Za plochami nádraží navazují zahrady a porosty dřevin, ve kterých kromě svídy krvavé hojně zmlazuje také trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*). V drážním km 1,2 se k železnici přibližuje koryto Tiché Orlice. Na svazích směrem k Orlici je vyvinuta vlhkomilnější vegetace s kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), bršlicí kozí nohou (*Aegopodium podagraria*), svízelem přítulou (*Galium aparine*), chmelem otáčivým (*Humulus lupulus*) a pitulníkem horským (*Galeobdolon montanum*). Zjištěn zde byl porost křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*). Druhá strana náspu je sušší, zaznamenat zde lze jetel prostřední (*Trifolium medium*), trýzel tvrdý (*Erysimum durum*), pryšec chojku (*Euphorbia cyparissias*), hrachor lesní (*Lathyrus sylvestris*), kručinku barvířskou (*Genista tinctoria*), třezalku tečkovanou (*Hypericum perforatum*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*). Výše ve svahu, mimo pravidelně vyřezávaný pás dřevin podél trati přechází porost do dubohabřiny, se zastoupením plicníku tmavého (*Pulmonaria obscura*), ostřice prstnaté (*Carex digitata*), konvalinky vonné (*Convallaria majalis*), hrachoru jarního (*Lathyrus vernus*), jestřábníku zedního a savojského (*Hieracium murorum*, *H. sabaudum*) či svízele lesního (*Galium sylvaticum*). Ve stromovém patře jsou zastoupeny dub letní (*Quercus robur*), habr obecný (*Carpinus betulus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), ojediněle lze zaznamenat dub červený (*Quercus rubra*), roztroušeně jsou přítomny také jehličnany.

V drážním km 1,9 – 2,0 se rozkládá odkryv s patrnými vrstvami vápnitých a prokřemenělých jílovců. Z bylin jsou zde zastoupeny válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), zvonek broskvolistý (*Campanula persicifolia*), podběl lékařský (*Tussilago farfara*), z dřevin převažuje svída krvavá (*Cornus sanguinea*), šíří se trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*).

Od drážního km 2,0 se západně od železnice rozkládají mladé porosty, východně pak intenzivně obhospodařovaná louka. U mostního objektu v km 2,48 se šíří křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*). Mezi drážními km 2,2 – 2,6 odděluje těleso železnice od nivy Orlice

údolní jasonovo-olšovný luh s přechodem do mokřadní olšiny. Zastoupeny jsou netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), kuklík potoční (*Geum rivale*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), kostival lékařský (*Symphytum officinalis*), ostřice štíhlá a prodloužená (*Carex acuta*, *C. elongata*), svízel bahenní (*Galium palustre*), vrba popelavá (*Salix cinerea*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Následuje Klářin pramen vyvěrající ve svahu nad železnicí v drážním km 2,75 s ostřicí řídkokvětou (*Carex remota*) a pryskyřníkem plazivým (*Ranunculus repens*). Orlice se zde opět přibližuje k železnici, podél toku se velmi silně šíří křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), která zde vytváří rozsáhlé porosty. Podél Orlice lze roztroušeně zaznamenat porosty měsíčnice vytrvalé (*Lunaria rediviva*), ve stromovém patře dominuje vrba křehká (*Salix euxina*), u odbočky železniční vlečky je přítomna celá řada doupných jasanů ztepilých (*Fraxinus excelsior*). Následně se sklon svahu západně od železnice zvětšuje, porost přechází do květnatých bučin, na okraji svahu lze zaznamenat bez chebdí (*Sambucus ebulus*), válečku lesní (*Brachypodium sylvaticum*), rulík zlomocný (*Atropa bella-dona*), sadec konopáč (*Eupatorium cannabinum*), svízel vonný (*Galium odoratum*), netýkavku malokvětou (*Impatiens parviflora*). Mezi železnicí a Orlicí se v drážních km 3,5 – 3,9 rozkládá rozsáhlá intenzivně obhospodařovaná louka, která je od vlastního tělesa železnice oddělena vzrostlými jasanů ztepilými (*Fraxinus excelsior*), vrbami křehkými (*Salix euxina*) a olšemi lepkavými (*Alnus glutinosa*). Na jejím konci se nachází samota, s pravidelně sečenými lučními porosty směřujícími k mezofilním ovsíkovým loukám se zastoupením ovsíře pýřitého (*Avenula pubescens*), s chrpou luční (*Centaurea jacea*), jitrocelem kopinatým (*Plantago lanceolata*), kopretinou bílou (*Leucanthemum vulgare* agg.) a rožcem rolním (*Cerastium arvense*).

V drážních km 4,2 – 4,3, v okolí silničního mostu v Darebnici pokrývá těleso železnice rozsáhlý porost křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*). Orlice se zde opět přibližuje do těsné blízkosti tělesa železnice, doprovázena je vrbami křehkými (*Salix euxina*), roztroušeně jsou přítomny staré duby letní (*Quercus robur*), v bylinném patře roste měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) a opět hojně křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*).

V drážních km 4,8 – 4,9 se východně (vpravo) od železnice rozkládá strážka s přechody k hercynským dubohabřinám, resp. s vegetací širokolistých suchých trávníků, které ovšem zarůstají zmlazujícími dřevinami. Přítomen je sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*), válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), černýš hajní (*Melampyrum nemorosum*), ptačinec trávolistý (*Stellaria graminea*). Početná je zde populace lilí zlatohlavých (*Lilium martagon*), která čítá desítky až nižší stovky kvetoucích a sterilních jedinců. Populace lilí se nachází také na druhé straně železnice, podél lesního okraje. Dále navazuje fragment údolního jasonovo-olšovného luhu

s dominantními vrbami křehkými (*Salix euxina*), s ruderalizovaným bylinným patrem, kam je vyvážen odpad ze zahrad. Souběžně se železnicí zde vede také drobný vodní tok s rozrazilem potočným (*Veronica beccabunga*), skřípinou lesní (*Scirpus sylvaticus*) a blatouchem bahenním (*Caltha palustris*). Trať je zde vedena po náspu, doprovázena je křovinami s vrbou nachovou, popelavou a křehkou (*Salix purpurea*, *S. cinerea*, *S. euxina*), trnkou obecnou (*Prunus spinosa*), lískou obecnou (*Corylus avellana*). V okolí silničního mostu v drážním km 5,55 se šíří trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*). Dál, až do žst. Újezd u Chocně vede železnice menším zářezem, podél kterého rostou náletové dřeviny, mj. bříza bělokorá (*Betula pendula*), líska obecná (*Corylus avellana*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a dub letní (*Quercus robur*), opět hojný je trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*). V podrostu jsou zastoupeny rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*) a divizna černá (*Verbascum nigrum*). Podél železnice vede odvodňovací příkop s orobincem širokolistým (*Typha latifolia*), přesličkou bahenní (*Equisetum palustre*), kyprejí vrbicí (*Lythrum salicaria*) a svízelem bahenním (*Galium palustre*).

Následuje železniční stanice Újezd u Chocně, jihozápadně pak železnici doprovází zejména vzrostlé trnovníky akáty (*Robinia pseudoacacia*). Mezi Újezdem u Chocně a Plchůvkami jsou podél železnice vytvořeny sníženiny, dominanty zde tvoří kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), rákos obecný (*Phragmites australis*), vrba popelavá (*Salix cinerea*), přítomny jsou svízel severní (*Galium boreale*), olešník kmínolistý (*Selinum carvifolia*), pcháč šedý (*Cirsium canum*) a krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*).

Úsek 2 (km 7,5 – km 19,1 (žst. Plchůvky – vlaková stanice Žďár n. O.)

Železnice v úseku mezi Plchůvkami a Žďárem n. O. prochází zejména lesními stanovišti. Nicméně přímo v žst. Plchůvky je západně od železnice, mezi železničním tělesem a zahradami v drážních km 7,55 – 7,65 vyvinut cca 6 m široký pás kostřavových trávníků písčin. Přítomny jsou druhy jako jestřábník chlupáček (*Pilosella officinarum*), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*), silenka nadmutá (*Silene vulgaris*), mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*), smolnička obecná (*Lychnis viscaria*), úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*), jetel rolní (*Trifolium arvense*), zvonek okrouhlolistý (*Campanula rotundifolia*), sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), mochna stříbrná (*Potentilla argentea*), trojzubec poléhavý (*Danthonia decumbens*), svízel severní (*Galium boreale*), kostřava drsnolistá (*Festuca brevipila*) a další.

Mezi Plchůvkami a drážním km 8,6 prochází trať drobným zářezem. Osluněný, západně orientovaný svah místy porůstají sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*) a smolnička obecná (*Lychnis viscaria*), na hranách dominuje zimolez (*Lonicera* sp.). U přejezdu polní cesty byl zjištěn menší porost topinamburu hlíznatého (*Helianthus tuberosus*).

V drážním km 8,6 vstupuje železnice do lesa. Drážní pozemek je zde široký cca 45 m. Z obou stran železnice jsou vytvořeny poměrně široké pásy, na kterých je udržováno bezlesí.

Navazující lesy jsou poměrně mladé, převažuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*), po okrajích dominují břízy bělokoré (*Betula pendula*) a topoly osiky (*Populus tremula*). Hojně je zastoupen také dub letní (*Quercus robur*), dále olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba popelavá (*Salix cinerea*), přítomna je krušina olšová (*Frangula alnus*). Bezlesým sníženinám podél železnice dominují bezkolenek modrý (*Molinia caerulea* agg.), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). V drážních km cca 9,2 – 9,8 se severovýchodně od železnice rozkládá vřesoviště s vřesem obecným (*Calluna vulgaris*), brusnicí borůvkou a brusinkou (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*). Podél železnice proběhla v nedávné době pokládka kabelu. Narušená, písčítá místa osídluje čilimník nízký (*Chamaecytisus supinus*), hadinec obecný (*Echium vulgare*). Písčítý podklad v okolí železnice vyhovuje druhům jako jsou pamětník rolní (*Acinos arvensis*), průtržník lysý (*Herniaria glabra*), jetel rolní (*Trifolium arvense*), kakost holubičí (*Geranium columbinum*), rozchodník šestiřadý (*Sedum sexangulare*), mochna jarní (*Potentilla verna*), ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*), violka psí (*Viola canina*) či kolenek Morisonův (*Spergula morisonii*). Bohaté populace podél obou stran železnice vytváří paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*). V drážním km cca 9,8 byla potvrzena populace kozince písečného (*Astragalus arenarius*), která v roce 2019 čítala 9 kvetoucích jedinců.

Za přejezdem v drážním km 10 doprovází železnici solidní porosty kostřavových trávníků písčin s hvozdíkem kropenatým (*Dianthus deltoides*), pryšcem chvojkou (*Euphorbia cyparissias*), mateřídouškou vejčitou (*Thymus pulegioides*), jetelem prostředním (*Trifolium medium*), růží Sherardovou (*Rosa sherardii*). Ojediněle zde roste také vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*). Mezi drážními km 10,39 – 10,6 byly v drobném svahu zjištěny poměrně bohaté populace pavince horského (*Jasione montana*), smlďníku alsaského (*Peucedanum alsaticum*), ostřice vřesovištní a kulkonosné (*Carex ericetorum*, *C. pilulifera*).

V drážním km 10,67 kříží železnici vodní tok Čermná, ve vazbě na tento tok byly zaznamenány druhy krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*), řeřišnice hořká (*Cardamine amara*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), halucha vodní (*Oenanthe aquatica*).

Mezi Čermnou n. O. a Žďárem n. O. byla železnice v nedávné době patrně rekonstruována, při okrajích dominuje divizna malokvětá (*Verbascum thapsus*), ve sníženinách podél trati lze zaznamenat mokřadní vrbiny s vrbou popelavou a ušatou (*Salix cinerea*, *S. aurita*), v bylinném patře se vyskytují smlďník bahenní (*Peucedanum palustre*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kaprad' osténkatá (*Dryopteris carthusiana*), přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*). Značné rozlohy však pokrývá hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*). V drážním km 12,9 byla zjištěna menší populace omanu vrbolistého (*Inula salicina*), v km 12,12 populace křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*). Tůně a sníženiny podél železnice v posledních suchých letech značně

vysychají či jsou bez vody již od jarního období. Zvodnělé zůstaly během terénních průzkumů snad jen tůně v drážních km 14,3 – 14,6, kde se nacházejí olšiny.

V lesních porostech za Borohrádkem se poměrně hojně šíří vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*), při okrajích lesa lze zaznamenat konvalinku vonnou (*Convallaria majalis*), mateřídoušku vejčitou (*Thymus pulegioides*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), violku psí (*Viola canina*). Ke konci lesního porostu se opět objevuje spíše vlhkomilná vegetace, s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), krušinou olšovou (*Frangula alnus*), ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*) atd. V drážním km cca 18,3 se západně (vlevo) od železnice nachází několik menších tůní s orobincem širokolistým (*Typha latifolia*), psárkou plavou (*Alopecurus aequalis*), vrbovkou chlupatou (*Epilobium hirsutum*) a blatouchem bahenním (*Caltha palustris*). Také mimo les doprovází železnici po obou stranách sníženiny s vlhkomilnou vegetací. V současnosti však zarůstají zmlazujícími dřevinami, vč. trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*). Z těchto míst, z drážního km 18,5 je uváděna populace prstnatic májových (*Dactylorhiza majalis*). Adam (2018) zde během svého průzkumu zaznamenal jeden exemplář, v roce 2018 byla lokalita čerstvě vykáčena, v roce 2019 bylo patrné opětovné zmlazení dřevin. Ze stejného území je udáván také výskyt tolije bahenní (*Parnassia palustris*) a suchopýru široolistého i úzkolistého (*Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*). Jejich výskyt zde však nebyl potvrzen. Podél trati se vyskytují druhy vlhkých pcháčovských luk a tužebníkových lad, např. třezalka čtyřkřídlá (*Hypericum tetrapterum*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), olešník kmínolistý (*Selinum carvifolia*), svízel bahenní (*Galium palustre*), ostřice bledavá, prosová, Otrubova, ostrá a ježatá (*Carex pallescens*, *C. panicea*, *C. otrubae*, *C. acutiformis*, *C. echinata*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), pcháč šedý (*Cirsium canum*), třeslice prostřední (*Briza media*). Až k železnici se pak rozkládají pastviny.

Úsek 3 (km 19,1 – km 23,0 (vlaková stanice Žďár n. O. – Týniště n. O.)

Poslední úsek byl vymezen mezi Žďárem nad Orlicí, kde prochází zemědělskou krajinou, zahrnuje několik písčin a vchází do nivy Orlice.

V blízkosti vlakové stanice Žďár nad Orlicí se od vsi šíří škumpa orobincová (*Rhus typhina*), těleso železnice využívá kamejka rolní (*Buglossoides arvensis*), trať doprovází porosty zimolezu (*Lonicera* sp.), ve svazích naspů roste vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), česnek planý a viničný (*Allium oleraceum*, *A. vineale*), ojediněle lze zaznamenat snědek Kochův (*Ornithogalum kochii*).

V drážních km 19,85 – 19,95 doprovází železnici borový les, na písčitém svahu podél železnice je vytvořena vegetace acidofilních trávníků mělkých půd. Přítomny jsou druhy jako violka rolní (*Viola arvensis*), pelyněk ladní (*Artemisia campestris*), prlina rolní (*Lycopsis arvensis*), úhorník mnohodílný (*Descurainia sophia*), kozlíček polníček (*Valerianella locusta*), plevel okoličnatý (*Holosteum umbellatum*), čičorka pestrá (*Securigera varia*), rozchodník velký

(*Hylotelephium maximum*), šedivka šedá (*Berteroa incana*), janovec metlatý (*Cytisus scoparius*), hvozdíček prorostlý (*Petrorhagia prolifera*).

Od drážního km 20,0 se hojně šíří trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), bylinné patro je ruderalizováno, s přítomností vlaštovičníku většího (*Chelidonium majus*). V blízkosti mostu přes Novoveský potok v drážním km 20,26 se západně od železnice rozkládá drobný mokřad s puškvorcem obecným (*Acorus calamus*), zblochanem vodním (*Glyceria maxima*), kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*), ostřicí štíhlou (*Carex acuta*), chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Na tuto mokřinu navazuje sušší stráňka s bohatou populací rozrazilu rozprostřeného (*Veronica prostrata*).

Za silničním přejezdem v drážním km 20,35 se nachází plocha s vegetací otevřených trávníků písčín. Na této ploše lze zaznamenat hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*), pelyněk ladní (*Artemisia campestris*), pryšec chvojku (*Euphorbia cyparissias*), rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*), smolničku obecnou (*Lychnis viscaria*), silenku níci (*Silene nutans*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), mateřídoušku vejčitou (*Thymus pulegioides*), pavinec horský (*Jasione montana*), rozrazil Dillenův (*Veronica dillenii*), vikev hrachorovitou (*Vicia lathyroides*), paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), rozrazil jarní (*Veronica verna*), kostřavu drsnolistou (*Festuca brevipila*), svízel syřišťový (*Galium verum*), mydlici lékařskou (*Saponaria officinalis*). Hojně se zde šíří trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), v severní části lokality také třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Východní okraj písčiny, podél polní cesty tvoří borovice. Severně navazuje sníženina s rákosem obecným (*Phragmites australis*). Podél železnice až do km 20,65 silně expanduje trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), který tvoří hustý porost západně od železnice v úseku od železničního přejezdu v km 20,35 až po 20,65. Mezi písčinou, štěrkopískovnou Tůmovka a lučními porosty v nivě Orlice se rozkládají porosty dubohabřin a vlhkých acidofilních doubrav. Dominují zde hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) a ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), v rozvolněných porostech je patrná kostřava ovčí (*Festuca ovina*). V lese, v blízkosti lesní cesty se nachází rozsáhlý porost křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*).

Od drážního km 20,65 vstupuje těleso železnice do nivy Orlice. Je zde vedeno po poměrně vysokém náspu. Na východní straně se rozkládají solidní psárkové louky. Porost je květnatý, s přítomností pryskyřníku prudkého i plazivého (*Ranunculus acris*, *R. repens*), rozrazilu rezekvítku (*Veronica chamaedrys*), rožce obecného (*Cerastium holosteoides*), rozrazilu dlouholistého (*Veronica maritima*), zvonku rozkladitého (*Campanula patula*), ostřice liščí (*Carex vulpina*), kohoutku lučního (*Lychnis flos-cuculi*), hrachoru lučního (*Lathyrus pratensis*), svízele severního (*Galium boreale*), krvavce totenu (*Sanguisorba officinalis*), rdesna hadího kořene (*Bistorta major*), žluťuchy lesklé (*Thalictrum lucidum*) a dalších.

Severně navazuje velmi reprezentativní mokřad, ve kterém je zastoupena celá řada ostřic, např. ostřice štíhlá, ostrá, měchýřkatá, nedošáchor, dvouřadá, ježatá, liščí (*Carex acuta*, *C.*

acutiformis, *C. vesicaria*, *C. pseudocyperus*, *C. disticha*, *C. echinata*, *C. vulpina*). Na okrajích se šíří rákos obecný (*Phragmites australis*). Těleso železnice zde doprovází vzrostlé duby letní (*Quercus robur*), vrby křehké (*Salix euxina*), topoly osiky (*Populus tremula*). Na západní straně železnice vytváří rozsáhlé porosty ostřice Buekova (*Carex buekii*).

Vlastní tok Orlice lemují lípy srdčité (*Tilia cordata*), topoly kanadské (*Populus xcanadensis*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Na levém břehu, po proudu se nachází rodinný dům.

Na pravém břehu Orlice, východně od tělesa železnice navazuje menší tůň a porosty ostřice Buekovy (*Carex buekii*), železnici zde doprovází také řada vzrostlých smrků ztepilých (*Picea abies*). Západně od železnice se nachází slepé rameno s porosty stulíku žlutého (*Nuphar lutea*) a navazujícím jasanovo-olšovým luhem a mokřadními vrbinami s blatouchem bahenním (*Caltha palustris*), kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*), lilkem potměchuť (*Solanum dulcamara*), řeřišnicí hořkou (*Cardamine amara*), závitkou mnohokořenou (*Spirodela polyrhiza*), vrbinou obecnou a penízkovou (*Lysimachia vulgaris*, *L. nummularia*), popencem obecným (*Glechoma hederacea*), orsejí jarní (*Ficaria verna*). V letním období převládá kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a chmel otáčivý (*Humulus lupulus*). Ve vrbinách jsou zastoupeny vrba popelavá, košíkářská a křehká (*Salix cinerea*, *S. viminalis*, *S. euxina*). Přímo na slepé rameno opět navazují porosty ostřice Buekovy (*Carex buekii*). Ty jsou rozšířeny také na východní straně železnice.

Směrem na Týniště nad Orlicí se se západně od železnice rozkládají aluviální psárkové louky v mozaice s intenzivně obhospodařovanými loukami. Dominuje zde psárka luční (*Alopecurus pratensis*), místy jsou hojné také dvouděložné, např. ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), violka psí (*Viola canina*), svízel severní (*Galium boreale*), rdesno hadí kořen (*Polygonum bistorta*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), ovsíř pýřitý (*Avenula pubescens*), lomikámen zrnatý (*Saxifraga granulata*), bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*) a další. Na východní straně železnice odděluje trať od pole cca 10 m široký pás silně ruderalizované vegetace, s přítomností třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*), chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*), ale také svízele severního (*Galium boreale*), ocúnu jesenního (*Colchicum autumnale*), bukvice lékařské (*Betonica officinalis*). Pod či na náspu vytváří místy monodominantní porosty ostřice Buekova (*Carex buekii*), zaznamenat lze i drobné porosty mokřadních vrbin s vrbou popelavou (*Salix cinerea*), vrbou křehkou (*Salix euxina*), chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a ostřicí ostrou (*Carex acutiformis*). V lučních porostech se ojediněle vyskytuje také česnek hranatý (*Allium angulosum*). V drážním km 22,0 se západně od železnice nachází menší vodní plocha. Zaznamenány zde byly následující druhy: hvězdoš (*Callitriche* sp.), okřehek menší (*Lemna minor*), závitka

mnohokořenná (*Spirodela polyrhiza*), leknín (*Nymphaea* sp.), pravděpodobně z výsadby, vodní mor kanadský (*Elodeum canadensis*), šípátka střelolistá (*Sagittaria sagittifolia*), pryskyřník lýtý (*Ranunculus sceleratus*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*) či blatouch bahenní (*Caltha palustris*). Severně, až k silničnímu nadjezdu silnice I/11 se rozkládá olšina v mozaice s mokřadními vrbinami. Během průzkumu zde byl zaznamenán porost vrby křehké a popelavé (*Salix euxina*, *S. cinerea*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a střemchy obecné (*Prunus padus*). V bylinném patře dominovala kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), zastoupeny byly hydrofilní druhy, např. kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), ostřice prodloužená (*Carex elongata*) či ostřice ostrá (*Carex acutiformis*), vyvinutý byl také jarní aspekt v podobě sasaneček hajních (*Anemone nemorosa*) a orsejí jarních (*Ficaria verna*). Zastoupen byl také tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), který byl rozšířen především na světlíně v porostu. V tužebníkovém ladu směrem k tělesu železnice dominovala kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), celík kanadský (*Solidago canadensis*) a ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus* agg.).

Severně od silničního nadjezdu železnice vstupuje do intravilánu Týniště nad Orlicí, kde trať doprovází opět ruderalní druhy.

Tab. 2: Soupis zaznamenaných druhů (názvosloví a status dle Danihelka et al. 2012; ohrožení dle Grulich (2012) – C1 t – kriticky ohrožený taxon, C2 t – silně ohrožený taxon, C3 – ohrožený taxon, C4a – vzácnější taxony vyžadující pozornost, ochrana dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění - §1 – kriticky ohrožený, §3 - ohrožený)

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Acer campestre</i>		x	x		
<i>Acer negundo</i>	invazní, neofyt		x		ojediněle
<i>Acer platanoides</i>		x	x		
<i>Acer pseudoplatanus</i>		x	x		
<i>Acinos arvensis</i>			x		
<i>Acorus calamus</i>	naturalizovaný, neofyt			x	
<i>Aegopodium podagraria</i>		x	x		
<i>Agrostis capillaris</i>			x		
<i>Agrostis stolonifera</i>			x		
<i>Achillea millefolium</i> agg.		x	x	x	
<i>Ajuga genevensis</i>			x		
<i>Ajuga reptans</i>		x	x	x	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		x	x	x	
<i>Alliaria petiolata</i>		x	x	x	
<i>Allium oleraceum</i>		x	x	x	

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Allium scorodoprasum</i>				X	
<i>Allium vineale</i>		X	X	X	
<i>Alnus glutinosa</i>		X	X	X	
<i>Alnus incana</i>			X		
<i>Alopecurus aequalis</i>			X		
<i>Alopecurus pratensis</i>		X	X	X	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	invazní, neofyt		X		ojediněle, nádražní plochy
<i>Anagallis arvensis</i>	naturalizovaný, archofyt		X		
<i>Anemone nemorosa</i>		X	X	X	
<i>Angelica sylvestris</i>		X	X	X	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		X	X	X	
<i>Anthriscus sylvestris</i>		X	X		
<i>Anthyllis vulneraria</i>			X		
<i>Arabidopsis arenosa</i>		X			
<i>Arabidopsis thaliana</i>		X	X	X	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		X	X	X	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	invazní, archeofyt	X	X	X	
<i>Artemisia campestris</i>			X	X	
<i>Artemisia vulgaris</i>		X	X	X	
<i>Asarum europaeum</i>		X			
<i>Astragalus arenarius</i>	C1 t, §1		X		9 jedinců, km 9,8
<i>Astragalus glycyphyllos</i>				X	
<i>Atropa bella-donna</i>		X			
<i>Avenella flexuosa</i>			X	X	
<i>Avenula pubescens</i>		X		X	
<i>Barbarea vulgaris</i>		X			
<i>Bellis perennis</i>				X	
<i>Berteroa incana</i>	naturalizovaný, archofyt		X	X	
<i>Betonica officinalis</i>		X		X	
<i>Betula pendula</i>		X	X		
<i>Bistorta officinalis</i>				X	
<i>Brachypodium pinnatum</i>		X			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		X	X	X	
<i>Briza media</i>			X		
<i>Bromus erectus</i>		X	X		

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Bromus hordeaceus</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Bromus inermis</i>			x		
<i>Bromus sterilis</i>	naturalizovaný, archofyt	x			
<i>Bromus tectorum</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Buglossoides arvensis</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Bunias orientalis</i>	invazní, neofyt	x	x		roztroušeně
<i>Calamagrostis epigejos</i>		x	x	x	
<i>Callitriche sp.</i>			x	x	
<i>Calluna vulgaris</i>			x		
<i>Caltha palustris</i>		x	x	x	
<i>Calystegia sepium</i>		x			
<i>Campanula patula</i>			x	x	
<i>Campanula persicifolia</i>		x			
<i>Campanula rotundifolia</i>			x		
<i>Campanula trachelium</i>			x		
<i>Cardamine amara</i>			x	x	
<i>Cardamine pratensis</i>		x	x	x	
<i>Carduus crispus</i>		x			
<i>Carex acuta</i>		x	x	x	
<i>Carex acutiformis</i>		x	x	x	
<i>Carex brizoides</i>		x	x	x	
<i>Carex buekii</i>	C4a			x	hojně, niva Orlice
<i>Carex digitata</i>		x			
<i>Carex disticha</i>	C4a			x	roztroušeně, niva Orlice
<i>Carex echinata</i>				x	
<i>Carex elongata</i>		x	x	x	
<i>Carex ericetorum</i>	C2 t		x		roztroušeně, okolí km 10,5
<i>Carex flava</i>	C4a		x		ojediněle, km 18,5
<i>Carex hirta</i>			x	x	
<i>Carex otrubae</i>	C4a		x		ojediněle, km 18,5
<i>Carex pallescens</i>			x	x	
<i>Carex panicea</i>			x		
<i>Carex pilulifera</i>			x		
<i>Carex pseudocyperus</i>	C4a			x	ojediněle, mokřina v km 20,8
<i>Carex remota</i>		x	x		
<i>Carex rostrata</i>				x	
<i>Carex sp.</i>			x		

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Carex vesicaria</i>				x	
<i>Carex vulpina</i>				x	
<i>Carlina vulgaris</i>			x		
<i>Carpinus betulus</i>		x	x		
<i>Centaurea cyanus</i>	naturalizovaný, archofyt		x		
<i>Centaurea jacea</i>		x	x	x	
<i>Centaurea stoebe</i>			x		
<i>Cerastium arvense</i>		x	x	x	
<i>Cerastium holosteoides</i>				x	
<i>Cerastium sp.</i>		x	x		
<i>Cichorium intybus</i>	naturalizovaný, archofyt	x			
<i>Cirsium arvense</i>	invazní, archofyt		x	x	
<i>Cirsium canum</i>			x	x	
<i>Cirsium oleraceum</i>		x	x		
<i>Cirsium palustre</i>			x		
<i>Cirsium rivulare</i>			x		
<i>Cirsium vulgare</i>			x		
<i>Clinopodium vulgare</i>		x			
<i>Colchicum autumnale</i>		x	x	x	
<i>Convallaria majalis</i>		x	x	x	
<i>Convolvulus arvensis</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Conyza canadensis</i>	invazní, neofyt	x	x	x	roztroušeně
<i>Cornus sanguinea</i>		x			
<i>Corydalis solida</i>	C4a	x			ojetiněle v nivě Orlice
<i>Corylus avellana</i>		x	x	x	
<i>Corynephorus canescens</i>	C4a		x	x	hojně v okolí km 9,8
<i>Crataegus sp.</i>		x	x	x	
<i>Crepis biennis</i>		x		x	
<i>Cruciata laevipes</i>			x	x	
<i>Cytisus scoparius</i>	naturalizovaný, neofyt		x	x	
<i>Danthonia decumbens</i>			x		
<i>Datura stramonium</i>	naturalizovaný, neofyt		x		
<i>Daucus carota</i>		x	x		
<i>Descurainia sophia</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Deschampsia cespitosa</i>			x	x	

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Dianthus carthusianorum</i>				x	
<i>Dianthus deltoides</i>			x		
<i>Digitaria sanguinalis</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Dryopteris carthusiana</i>			x		
<i>Echium vulgare</i>		x	x	x	
<i>Elodea canadensis</i>	naturalizovaný, neofyt			x	
<i>Elymus repens</i>				x	
<i>Epilobium hirsutum</i>			x	x	
<i>Epilobium</i> sp.		x			
<i>Equisetum arvense</i>		x	x	x	
<i>Equisetum palustre</i>		x	x	x	
<i>Equisetum sylvaticum</i>			x		
<i>Erigeron acris</i>			x		
<i>Erigeron annuus</i>	invazní, neofyt	x			roztroušeně
<i>Erodium cicutarium</i>	naturalizovaný, archofyt		x		
<i>Erophila verna</i>		x	x		
<i>Erysimum durum</i>		x	x	x	
<i>Euonymus europaeus</i>		x	x	x	
<i>Eupatorium cannabinum</i>			x		
<i>Euphorbia cyparissias</i>		x	x	x	
<i>Euphorbia dulcis</i>		x	x		
<i>Euphorbia esula</i>			x		
<i>Euphorbia helioscopia</i>	naturalizovaný, archofyt	x		x	
<i>Fagus sylvatica</i>		x	x		
<i>Fallopia convolvulus</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Festuca brevipila</i>			x	x	
<i>Festuca ovina</i>				x	
<i>Festuca pratensis</i>				x	
<i>Festuca rubra</i>		x	x	x	
<i>Festuca rupicola</i>		x			
<i>Festuca</i> sp.			x	x	
<i>Ficaria verna</i>		x	x	x	
<i>Filipendula ulmaria</i>		x	x	x	
<i>Fragaria vesca</i>		x	x		
<i>Frangula alnus</i>			x	x	
<i>Fraxinus excelsior</i>		x	x		

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Galeobdolon montanum</i>		x		x	
<i>Galeopsis</i> sp.				x	
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	invazní, neofyt		x		ojediněle, nádražní plochy
<i>Galium aparine</i>		x	x		
<i>Galium boreale</i>	C4a	x	x	x	hojně
<i>Galium mollugo</i> agg.		x	x	x	
<i>Galium odoratum</i>		x			
<i>Galium palustre</i>		x	x	x	
<i>Galium pumilum</i>			x		
<i>Galium sylvaticum</i>		x			
<i>Galium uliginosum</i>			x		
<i>Galium verum</i>		x			
<i>Genista tinctoria</i>		x			
<i>Geranium columbinum</i>	naturalizovaný, archofyt		x		
<i>Geranium palustre</i>				x	
<i>Geranium phaeum</i>		x			
<i>Geranium pratense</i>		x	x	x	
<i>Geranium pusillum</i>	naturalizovaný, archofyt		x	x	
<i>Geranium robertianum</i>		x	x	x	
<i>Geum rivale</i>		x			
<i>Geum urbanum</i>		x	x		
<i>Glechoma hederacea</i>		x	x	x	
<i>Glyceria fluitans</i>		x	x		
<i>Glyceria maxima</i>			x	x	
<i>Glyceria notata</i>		x			
<i>Hedera helix</i>		x			
<i>Helianthus tuberosus</i>	invazní, neofyt		x		menší porost u přejezdu v Plchůvkách
<i>Heracleum sphondylium</i>		x	x	x	
<i>Herniaria glabra</i>		x	x		
<i>Hesperis matronalis</i>	naturalizovaný, neofyt	x			
<i>Hieracium laevigatum</i>			x		
<i>Hieracium murorum</i>		x	x		
<i>Hieracium sabaudum</i>		x			
<i>Holcus lanatus</i>				x	
<i>Holosteum umbellatum</i>		x	x	x	

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Humulus lupulus</i>		x	x	x	
<i>Hylotelephium maximum</i>		x	x	x	
<i>Hyoscyamus niger</i>	naturalizovaný, archofyt, C3		x		ojetiněle
<i>Hypericum perforatum</i>		x	x	x	
<i>Hypericum tetrapterum</i>			x		
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>		x			
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		x	x		
<i>Chamaecytisus supinus</i>	C4a		x	x	hojně na písčinách okolo km 9,8
<i>Chelidonium majus</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Chenopodium album</i>		x	x		
<i>Impatiens glandulifera</i>	invazní, neofyt	x	x	x	hojně
<i>Impatiens noli-tangere</i>			x		
<i>Impatiens parviflora</i>	invazní, neofyt	x	x	x	hojně
<i>Inula salicina</i>	C4a		x		ojetinělý porost u Čermné n. O.
<i>Iris pseudacorus</i>		x	x	x	
<i>Jasione montana</i>			x	x	
<i>Juglans regia</i>	naturalizovaný, archofyt		x		
<i>Juncus articulatus</i>				x	
<i>Juncus effusus</i>			x	x	
<i>Knautia arvensis</i>		x		x	
<i>Lactuca serriola</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Lamicum maculatum</i>		x			
<i>Lamium album</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Lamium maculatum</i>				x	
<i>Lamium purpureum</i>	naturalizovaný, archofyt	x		x	
<i>Lapsana communis</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Larix decidua</i>			x		
<i>Lathyrus pratensis</i>		x		x	
<i>Lathyrus sylvestris</i>		x	x		
<i>Lathyrus vernus</i>		x			
<i>Lemna minor</i>				x	

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Leontodon hispidus</i>			x		
<i>Lepidium campestre</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Lepidium draba</i>	naturalizovaný, archofyt	x			
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.		x	x	x	
<i>Ligustrum vulgare</i>		x	x		
<i>Lilium martagon</i>	C4a, §3	x			desítky rostlin v km 4,8
<i>Linaria vulgaris</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Lolium perenne</i>				x	
<i>Lonicera</i> sp.	z výsadby		x	x	
<i>Lonicera xylosteum</i>		x	x		
<i>Lotus corniculatus</i>		x	x	x	
<i>Lunaria rediviva</i>	C4a, §3	x			podél Orlice
<i>Lupinus polyphyllus</i>	invazní, neofyt		x	x	severně od Borohrádku hojně, ojediněle v nivě Orlice
<i>Luzula campestris</i>		x	x	x	
<i>Luzula luzuloides</i>		x	x		
<i>Lycopsis arvensis</i>	naturalizovaný, archofyt		x	x	
<i>Lycopus europaeus</i>		x	x	x	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>			x	x	
<i>Lysimachia nummularia</i>		x	x	x	
<i>Lysimachia vulgaris</i>		x	x	x	
<i>Lythrum salicaria</i>		x	x	x	
<i>Maianthemum bifolium</i>		x			
<i>Malus domestica</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Malva moschata</i>		x	x		
<i>Matricaria discoidea</i>	naturalizovaný, neofyt		x		
<i>Medicago lupulina</i>		x	x	x	
<i>Medicago sativa</i>	naturalizovaný, neofyt	x	x		
<i>Melampyrum nemorosum</i>		x			
<i>Melampyrum pratense</i>			x		
<i>Melica nutans</i>		x	x		
<i>Melilotus albus</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Melilotus officinalis</i>	naturalizovaný, archofyt		x		
<i>Mentha</i> sp.			x		
<i>Mercurialis perennis</i>		x			
<i>Microrrhinum minus</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Moehringia trinervia</i>			x		
<i>Molinia caerulea</i> agg.			x		
<i>Myosotis arvensis</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Myosotis palustris</i> agg.			x		
<i>Myosotis stricta</i>		x	x	x	
<i>Myosoton aquaticum</i>				x	
<i>Nuphar lutea</i>	C4a			x	slepá ramena Orlice
<i>Nymphaea</i> sp.				x	
<i>Oenanthe aquatica</i>			x		
<i>Oenothera</i> sp.	příležitostný, neofyt	x	x	x	
<i>Ornithogalum kochii</i>				x	
<i>Oxalis acetosella</i>			x		
<i>Papaver argemone</i>	naturalizovaný, archofyt, C4a		x	x	strážka zářezu v km 19,9
<i>Papaver dubium</i>	naturalizovaný, archofyt			x	
<i>Papaver rhoeas</i>	naturalizovaný, archofyt		x	x	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	naturalizovaný, neofyt		x		
<i>Persicaria amphibia</i>				x	
<i>Petrorhagia prolifera</i>	C4a			x	strážka zářezu v km 19,9
<i>Peucedanum alsaticum</i>	C3		x		porost v km 10,6
<i>Peucedanum palustre</i>			x		
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	příležitostný, neofyt	x			
<i>Phalaris arundinacea</i>		x	x	x	
<i>Phragmites australis</i>		x	x	x	
<i>Picea abies</i>		x	x	x	
<i>Pilosella officinarum</i>		x	x	x	
<i>Pimpinella saxifraga</i>			x		
<i>Pinus sylvestris</i>		x	x	x	
<i>Plantago lanceolata</i>		x	x	x	
<i>Plantago major</i>		x			
<i>Poa annua</i>		x	x		
<i>Poa compressa</i>		x		x	
<i>Poa nemoralis</i>		x			

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Poa pratensis</i>		x	x	x	
<i>Poa trivialis</i>				x	
<i>Polygala comosa</i>			x		
<i>Polygonatum multiflorum</i>		x			
<i>Populus tremula</i>		x	x	x	
<i>Populus xcanadensis</i>	invazní, neofyt			x	ojedinelý výskyt v nivě Orlice
<i>Portulaca oleracea</i>	invazní, archeofyt		x		
<i>Potentilla anserina</i>				x	
<i>Potentilla argentea</i>		x	x	x	
<i>Potentilla reptans</i>		x			
<i>Potentilla verna</i>			x		
<i>Primula elatior</i>		x			
<i>Prunus avium</i>		x	x		
<i>Prunus domestica</i>	naturalizovaný, archeofyt		x		
<i>Prunus padus</i>		x	x	x	
<i>Prunus spinosa</i>		x	x		
<i>Pteridium aquilinum</i>			x	x	
<i>Pulmonaria obscura</i>		x			
<i>Pyrus communis</i>	naturalizovaný, archeofyt	x			
<i>Quercus robur</i>		x	x	x	
<i>Quercus rubra</i>	invazní, neofyt	x		x	spíše ojedinele
<i>Ranunculus acris</i>		x	x	x	
<i>Ranunculus polyanthemos</i>		x			
<i>Ranunculus repens</i>		x	x	x	
<i>Reseda lutea</i>	naturalizovaný, archeofyt	x			
<i>Reynoutria japonica</i>	invazní, neofyt	x	x	x	hojně podél Orlice, ojedinele i jinde
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	invazní, neofyt	x			porosty u Darebnice
<i>Rhus typhina</i>	naturalizovaný, neofyt			x	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	invazní, neofyt	x	x	x	místa velmi hojně
<i>Rosa canina</i>		x	x		
<i>Rosa sherardii</i>	C3		x		ojedinele, okraj lesa v km 10
<i>Rubus fruticosus</i> agg.		x	x	x	
<i>Rubus idaeus</i>		x	x		
<i>Rumex acetosa</i>		x	x	x	
<i>Rumex acetosella</i>			x		
<i>Sagittaria sagittifolia</i>				x	
<i>Salix aurita</i>			x		

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Salix caprea</i>		x	x		
<i>Salix cinerea</i>		x	x		
<i>Salix euxina</i>		x	x	x	
<i>Salix purpurea</i>		x	x		
<i>Salix triandra</i>				x	
<i>Salix viminalis</i>		x			
<i>Sambucus ebulus</i>	naturalizovaný, archofyt	x			
<i>Sambucus nigra</i>		x	x		
<i>Sambucus racemosa</i>			x		
<i>Sanguisorba minor</i>		x	x		
<i>Sanguisorba officinalis</i>		x	x	x	
<i>Saponaria officinalis</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Saxifraga granulata</i>			x	x	
<i>Scirpus sylvaticus</i>		x	x	x	
<i>Scrophularia nodosa</i>		x	x		
<i>Securigera varia</i>		x	x	x	
<i>Sedum sexangulare</i>		x	x		
<i>Selinum carvifolia</i>			x	x	
<i>Senecio vernalis</i>	naturalizovaný, neofyt	x	x		
<i>Senecio vulgaris</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Setaria pumila</i>	naturalizovaný, archofyt		x		
<i>Silene latifolia</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Silene nutans</i>				x	
<i>Silene vulgaris</i>		x	x	x	
<i>Sisymbrium loeselii</i>	invazní, neofyt	x			ojedinele, v blízkosti koridoru v Chocni
<i>Solanum dulcamara</i>				x	
<i>Solidago canadensis</i>	invazní, neofyt	x	x	x	roztroušeně
<i>Solidago gigantea</i>	invazní, neofyt		x	x	roztroušeně
<i>Solidago virgaurea</i>			x		
<i>Sorbus aucuparia</i>		x	x		
<i>Spergula morisonii</i>	C3		x		ojedinele, písčité okraje železnice v lesích
<i>Spirodela polyrhiza</i>				x	
<i>Stachys palustris</i>				x	
<i>Stellaria graminea</i>		x		x	
<i>Stellaria holostea</i>		x	x		
<i>Stellaria media</i>		x	x		

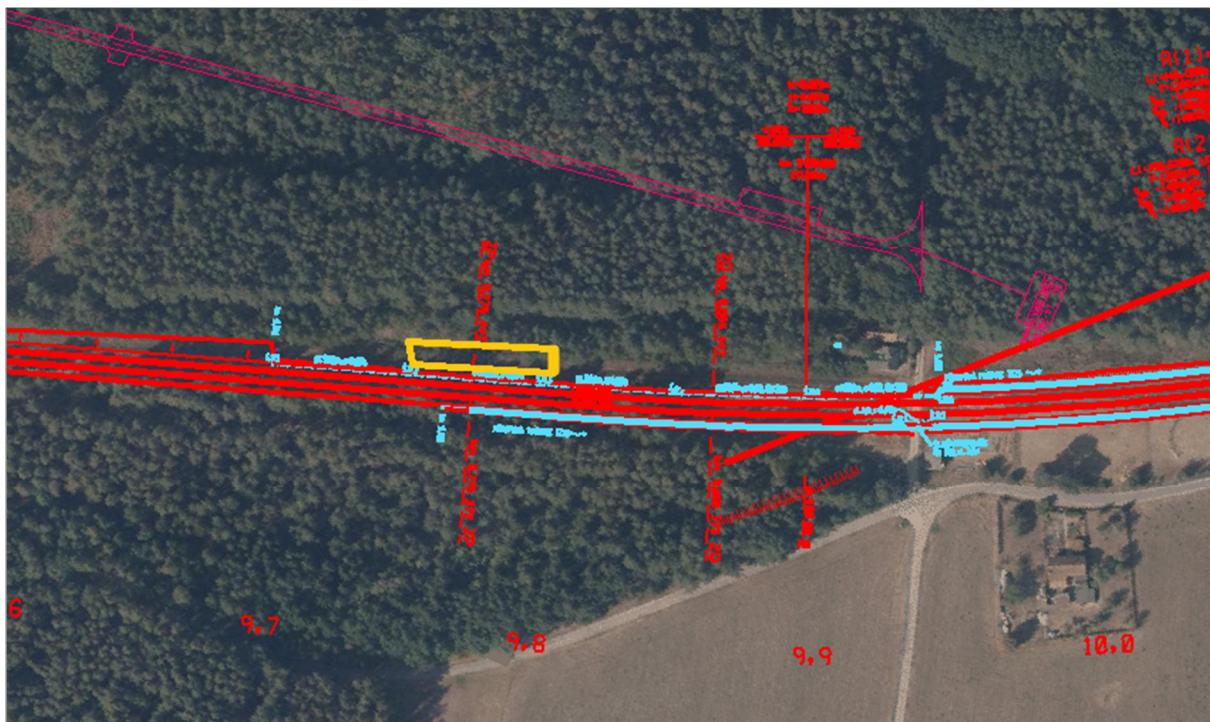
Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Symphoricarpos albus</i>	invazní, neofyt			x	z výsadeb
<i>Symphytum officinale</i>		x	x	x	
<i>Syringa vulgaris</i>	naturalizovaný, neofyt	x	x		
<i>Tanacetum vulgare</i>	naturalizovaný, archofyt		x	x	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>		x	x	x	
<i>Thalictrum lucidum</i>	C3			x	roztroušeně
<i>Thlaspi arvense</i>	naturalizovaný, archofyt	x			
<i>Thymus pulegioides</i>			x	x	
<i>Tilia cordata</i>		x	x	x	
<i>Tragopogon orientalis</i>				x	
<i>Tragopogon pratensis</i>		x	x		
<i>Trifolium arvense</i>		x	x	x	
<i>Trifolium campestre</i>		x	x		
<i>Trifolium medium</i>		x	x		
<i>Trifolium repens</i>		x		x	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Turritis glabra</i>		x	x	x	
<i>Tussilago farfara</i>		x			
<i>Typha latifolia</i>		x	x		
<i>Ulmus glabra</i>			x		
<i>Urtica dioica</i>		x	x		
<i>Vaccinium myrtillus</i>			x		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>			x		
<i>Valeriana officinalis</i>			x		
<i>Valerianella locusta</i>		x	x	x	
<i>Verbascum nigrum</i>		x	x	x	
<i>Verbascum thapsus</i>		x	x		
<i>Veronica arvensis</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x	x	
<i>Veronica beccabunga</i>		x	x		
<i>Veronica dillenii</i>	C4a		x	x	písčité okraje
<i>Veronica hederifolia</i> agg.		x			
<i>Veronica chamaedrys</i>		x	x	x	
<i>Veronica maritima</i>	C3			x	nivní louky, roztroušeně
<i>Veronica prostrata</i>	C4a			x	suchá stráňka poblíž přejezdu se silnicí II/305
<i>Veronica verna</i>	C4a		x	x	písčité okraje

Taxon	Status	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Poznámka
<i>Viburnum opulus</i>		x	x		
<i>Vicia angustifolia</i>	naturalizovaný, archofyt	x	x		
<i>Vicia cracca</i>		x	x	x	
<i>Vicia lathyroides</i>	C3			x	píščina, roztroušený výskyt
<i>Vicia sepium</i>				x	
<i>Vicia tetrasperma</i>		x	x	x	
<i>Vinca minor</i>		x			
<i>Viola arvensis</i>		x	x	x	
<i>Viola canina</i>			x		
<i>Viola hirta</i>		x	x		
<i>Viola riviniana</i>		x	x		
<i>Viscaria vulgaris</i>			x	x	
<i>Vulpia myuros</i>	naturalizovaný, archofyt, C3		x		nádraží Borohrádek

Zvláště chráněné druhy

V dotčeném území byl potvrzen výskyt tří zvláště chráněných druhů dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, a sice kriticky ohrožený (§ 1) kozinec písečný (*Astragalus arenarius*) a ohrožená (§ 3) lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*) a měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*). Další druhy jsou z těsné blízkosti železnice uváděny, jedná se o ohrožený (§ 3) prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), ohroženou toliji bahenní (*Parnassia palustris*) a silně ohrožený (§ 2) česnek hranatý (*Allium angulosum*).

Kozinec písečný (*Astragalus arenarius*) je druhem písčin a okrajů a světlin rozvolněných borů, který vyžaduje váté či náplavové písky. Jeho recentní výskyt je znám pouze ze tří lokalit ve východních Čechách (násep železniční trati v drážním km cca 9,8, Zdelov u Kostelce n. O., NPR Semínský přesyp) a z Hradčanských stěn u Mimoně (Danihelka et Kaplan, 2016). Lokalita výskytu na drážním tělese byla zaznamenána během floristického kurzu v roce 2004. Jednalo se o bohatou lokalitu. Rostliny prorůstaly kameny kolem kolejí, které tam byly navrženy během stavebních úprava v roce 2000. Bylo konstatováno, že zatímco na písčinách zarůstajících trávami, vřesem a borovicí konkurenceschopnost klesá, v kamenném násypu kozinec dobře prosperuje (Prausová, 2005). V roce 2019 zde bylo v násypu železnice v drážním km cca 9,8 vlevo (GPS souřadnice N 50°03.395' E 016°08.861') zaznamenáno 9 vitálních, kvetoucích rostlin. Z lokality byly zčásti vyřezány náletové borovice.

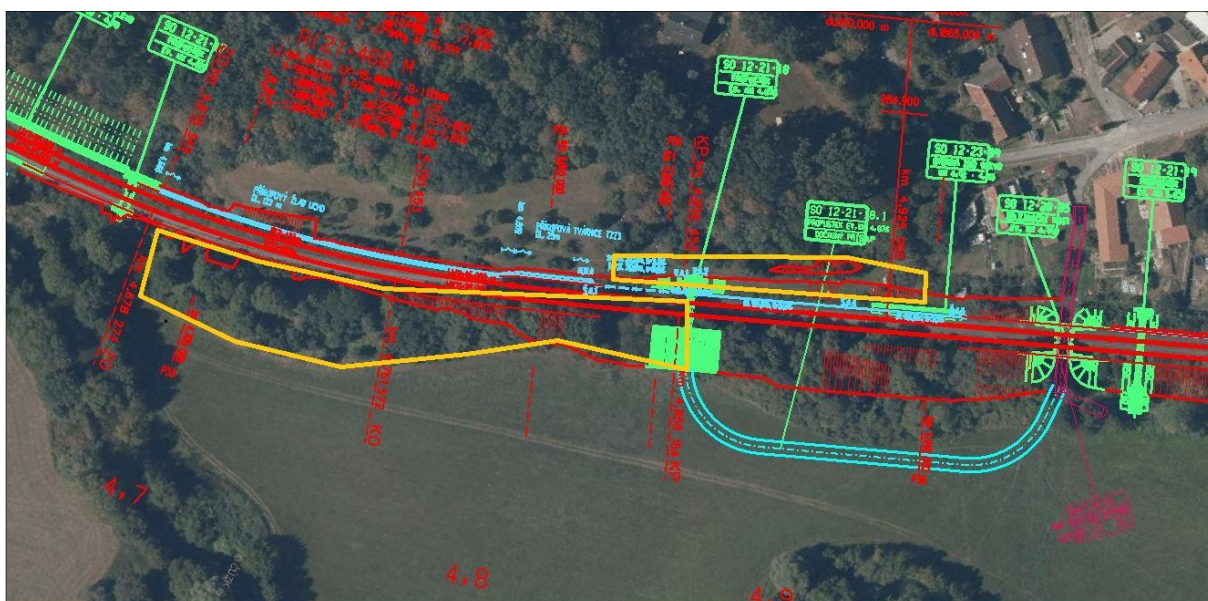


Obr. 3: Výskyt kozince písečného (žlutý polygon)



Obr. 4: Pohled na lokalitu výskytu kozince písečného

Lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*) vyhledává světlé lesy, ve vyšších polohách se nevyhýbá ani otevřeným loukám. Její výskyt je z území znám z východně orientovaného svahu mezi Chocní a Chloumkem. Nejhojněji se lilie zlatohlavá vyskytuje v drážních km 4,7 – 4,85 vpravo, ve svahu východně od železnice, kde vytváří bohaté populace kvetoucích i sterilních rostlin o velikosti desítek až nižších stovek jedinců. Jedná se o fragment hercynských dubohabřin a širokolistý suchý trávník zarůstající zmlazujícími dřevinami. Desítky kvetoucích jedinců byly zjištěny také při okraji lesa západně od železnice v drážních km 4,85 – 4,95. Zde lze kvetoucí rostliny zaznamenat také v pravidelně sečeném porostu, kde dochází k jejich obsekávání. Jedná se o část populace rostoucí v navazující dubohabřině.

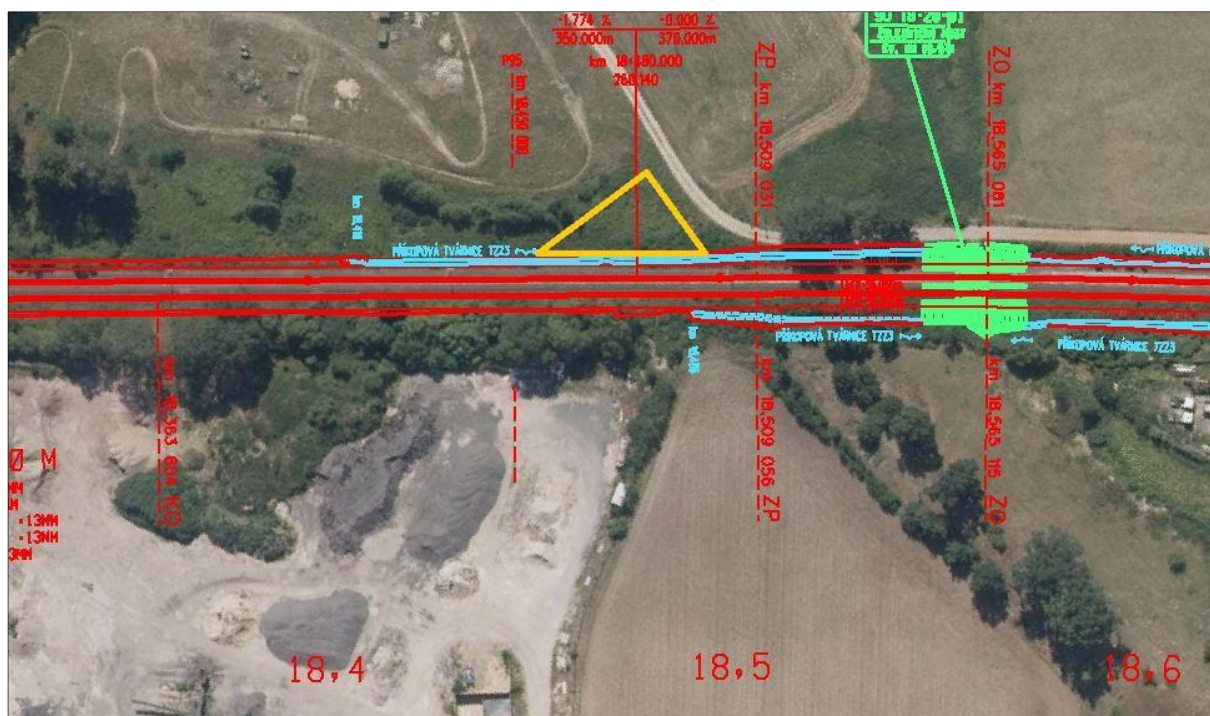


Obr. 5: Výskyt lilie zlatohlavé (žluté polygony)

Měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*) patří mezi druhy stinných a mírně vlhkých stanovišť, zejména sutí. Její rozšíření je z širšího území známo z údolí Tiché Orlice, zejména z úseku proti proudu od Chocně, kde vytváří bohaté populace čítající stovky až tisíce jedinců. Níže po proudu její výskyt vyznívá. Její výskyt byl zaznamenán roztroušeně ve vazbě na porosty v blízkosti Tiché Orlice v okolí drážního km 2,75 a 4,5. Jedná se o menší populace čítající maximálně nižší desítky rostlin.

Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) představuje druh vlhčích, bažinatých luk. Z devadesátých let je jeho výskyt uváděn z louky nad železniční tratí v Darebnici. Dále byla v roce 2009 populace čítající cca 200 kvetoucích jedinců zjištěna na vlhkém svahu louky s motokrosem u Žďáru nad Orlicí v drážním km cca 18,35 – 18,5 (© NDOP, AOPK ČR, 2019). Během předchozích průzkumů zde byl v drážním km 18,5 zjištěn jeden kvetoucí jedinec, v roce 2018 byla lokalita prokácena, což mohlo prospět obnově populace. V roce 2019 zde

nebyl výskyt kvetoucích rostlin potvrzen. Vzhledem k suchému průběhu předchozích let rostliny nemusely vyrůst. Patrná je absence (kosení) obhospodařování lokality.



Obr. 6: Výskyt prstnatce májového a tolíje bahenní (žlutý polygon)

Tolíje bahenní (*Parnassia palustris*) je dalším druhem vlhkých stanovišť. V roce 2009 bylo napočítáno 18 kvetoucích trsů na vlhkém svahu louky s motokrosem u Žďáru nad Orlicí v drážním km cca 18,35 – 18,5 (© NDOP, AOPK ČR, 2019). V následujících letech nebyl její výskyt potvrzen.

Česnek hranatý (*Allium angulosum*) roste na vlhkých až mokřadních loukách či travnatých březích řek. Jedná se o světlomilný druh preferující střídavě vlhké až mokré půdy. Ve východních Čechách vytváří bohaté populace (např. v okolí Vysokého Chvojna). Z širšího území je jeho roztroušený výskyt znám z aluviálních luk v nivě Orlice. V rámci průzkumů nebyl jeho výskyt zjištěn.

Druhy Červeného seznamu ČR

Během průzkumů byla zjištěna přítomnost celé řady druhů Červeného seznamu ČR (Grulich, 2012). Jedná se o druhy vázané na mokřadní biotopy a vlhká stanoviště na jedné straně a o druhy písčin na straně druhé.

Mezi druhy kriticky ohrožené (C1 t) je řazen kozinec písečný (*Astragalus arenarius*), který je komentován výše, stejně jako taxony vyžadující pozornost (C4a) lilie zlatohlavá (*Lilium*

martagon) a měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*). Z druhů silně ohrožených (C2 t) je na okraje borů na písčinách a vřesoviště podél železnice v úseku cca 9,0 – 10,6 vázána ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*), jejíž výskyt je zde roztroušený.

Z druhů ohrožených (C3) byl ve vazbě na nivu Orlice a zdejší vlhké louky v drážních km 20,6 – 20,8 zaznamenán roztroušený výskyt žluťuchy lesklé (*Thalictrum lucidum*) a rozrazilu dlouholistého (*Veronica maritima*). Tyto druhy se roztroušeně vyskytují v celé nivě Orlice. Na ploše vlakového nádraží v Borohrádku byla zjištěna rozsáhlá populace mrvky myšího ocásku (*Vulpia myuros*), uváděn je také z železniční stanice Újezd u Choceň. Jedná se o druh, kterému plochy nádraží a seřadišť vyhovují a kde se šíří. Na písčiny jsou vázány kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*) s roztroušeným výskytem v drážních km 9,2 – 9,8 a uváděným výskytem z drážních km 19,85 – 19,95, vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides*) zjištěná na písčině v drážních km 20,35 – 20,45 a uváděná z km cca 9,8 – 10,3 a z km 18,5 a smldník alsaský (*Peucedanum alsaticum*) zaznamenaný v okolí drážního km 10,6. Dále byl v drážním km 14,5 nalezen jeden jedinec blínu černého (*Hyoscyamus niger*) a v drážním km 10,2 patrně růže Sherardova (*Rosa sherardii*).

Z taxonů vyžadujících pozornost (C4a) je na nivu Orlice vázána celá řada ostřic, jedná se o ostřici Buekovu (*Carex buekii*) vytvářející zde rozsáhlé porosty, dále ostřice dvouřadá, rusá, Otrubova, liščí, nedošáchor (*C. disticha*, *C. flava*, *C. otrubae*, *C. vulpina*, *C. pseudocyperus*). V blízkosti železniční stanice Újezd u Choceň byla zaznamenána menší populace dymnivky plné (*Corydalis solida*), na písčinách podél trati v km 9,6 – 10,2 se hojně šíří paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) a čilimník nízký (*Chamaecytisus supinus*). Paličkovec šedavý lze zaznamenat také na území písčiny v km 20,35 – 20,45. Velmi hojně se v celém území vyskytuje svízel severní (*Galium boreale*). V drážním km 12,9 byla zjištěna menší populace omanu vrbolistého (*Inula salicina*). Na písčiny jsou vázány také drobné rozrazilky, zjištěn byl rozrazil jarní a Dilenův (*Veronica verna*, *V. dillenii*). V drážních km 19,85 – 19,95, na písčině mezi železnicí a borovým lesem se ojediněle vyskytuje hvozdíček prorostlý (*Petrorhagia prolifera*) a mák polní (*Papaver argemone*). Na suché loučce v drážním km cca 10,3 roste bohatá populace rozrazilu rozprostřeného (*Veronica prostrata*). Ve slepém rameni Orlice v drážním km 21,2 se hojně vyskytuje stulík žlutý (*Nuphar lutea*).

Invazní druhy

Invazní druhy ke svému šíření využívají liniových struktur v krajině. V posuzovaném území se jedná zejména o železniční trať a také o řeku Orlici. Podél Orlice se velmi silně šíří křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), dále javor jasanolistý (*Acer negundo*) a netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*).

Z pohledu invazních druhů je jich nejvíce vázáno na hlavní železniční koridor, ze kterého posuzovaná trať odbočuje. V jeho blízkosti byla zjištěna přítomnost rukevníku východního (*Bunias orientalis*) a hulevníku Loeselova (*Sisymbrium loeseli*).

V území se šíří drobné druhy jako jsou turan roční (*Erigeron annuus*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*) vytvářející velké populace na nádražích, pěťour malolobý (*Galinsoga parviflora*), laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*) a netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*).

Z větších druhů se ojediněle, místy až silněji šíří celík kanadský a obrovský (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*). U přejezdu v Plchůvkách byl zjištěn cca 5 m² rozsáhlý porost topinamburu hlíznatého (*Helianthus tuberosus*). Silně se v lesních porostech severně od Borohrádku šíří vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*), menší populace byly zjištěny také v drážních km 10,2 – 10,5. Na vlhkých místech a podél Orlice expanduje netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*). Podél Orlice a také místy na železničním náspu a jeho blízkém okolí (km 1,2; 2,48; 4,3; 12,12) vytváří rozsáhlé populace křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), vzácněji, u Darebnice byla zaznamenána také křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*).

Ze zástupců invazních dřevin z výsadeb pochází pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*), topol kanadský (*Populus xcanadensis*) a dub červený (*Quercus rubra*). Spíše roztroušeně byl zjištěn javor jasanolistý (*Acer negundo*).

Zoologický průzkum

Dotčené území bylo rozděleno na tři úseky.

Úsek 1 zahrnuje úsek železnice mezi žst. Týniště nad Orlicí a žst. Žďár nad Orlicí. Záměr začíná v intravilánu města Týniště n. O., prochází širokou říční nivou řeky Orlice, kterou kříží železničním mostem u Albrechtic n. O., a pokračuje smíšenou zemědělskou krajinou až k žst. Žďár n. O.

Úsek 2 byl vymezen mezi žst. Žďár n. O. a žst. Plchůvky. Trať prochází dominantní částí okrajem rozsáhlejších lesních celků v katastrech obcí Borohrádek, Čermná nad Orlicí a Plchůvky.

Úsek 3 zahrnuje smíšenou kulturní krajinu, lesní porosty a přírodě blízké biotopy v nivě Tiché Orlice. Do tohoto úseku spadá také urbanizované území města Choceň.

Širší okolí záměru ovlivnila zejména řeka Orlice, jejíž činnost zásadně ovlivnila charakter území. V současnosti je však nejvýznamnějším faktorem určujícím biologickou hodnotu území antropogenní činnost. Celkově byla zjištěna přítomnost 298 živočišných druhů (z toho 104 taxonů obratlovců a 194 taxonů bezobratlých).

Bezobratlí

Průzkum bezobratlých provedl Kos (2018). Aktualizován byl na základě průzkumů provedených v roce 2019. Vzhledem k převládajícímu charakteru prostředí lze konstatovat, že v dotčeném území se vyskytují eurytopní až ubikvistické druhy kulturní krajiny patřící mezi nejhojnější zástupce vybraných skupin hmyzu v rámci celé České republiky. Fauna bezobratlých mimo sídlištní aglomerace je dominantně tvořena běžnými tolerantními druhy otevřené krajiny. Chudá je fauna bezobratlých na náspech a železničním svršku. Relativně vyšší diverzita byla dle očekávání zastižena v širším okolí železniční trati, zejména ve vazbě na přírodě blízké biotopy. I zde však byly determinovány převážně synantropní druhy motýlů, blanokřídlých a ploštic. Roztroušeně byly v území zaznamenány dělnice a fertilní samice hojného čmeláka rodu *Bombus*. Na okraje lesů jsou vázáni zástupci mravenců rodu *Formica*. V blízkosti vodního toku Čermná byl zjištěn batolec červený (*Apatura ilia*). Na květech janovce metlatého byl zaznamenán zlatohlávek tmavý (*Oxythyrea funesta*).

Čmeláci rodu *Bombus* (*Bombus* spp., O) jsou obecně rozšířeni prakticky po celé Evropě, vyskytují se od nížin do podhůří na lučních, polních a hájových stanovištích. Čmeláci žijí ve velkých koloniích, ve střední a severní Evropě však pouze v jednoletém společenství. Hnízda si v závislosti na druhu budují na povrchu či pod zemí. Využívají meze, příkopy, nory po drobných hlodavcích apod.

Lesní **mravenci rodu *Formica*** (*Formica* sp., O) staví nápadná mraveniště, která umísťují často do okolí železnic, na rozhraní drážního tělesa a lesa. Jejich mraveniště byla zaznamenána v úseku mezi Plchůvkami a lesním komplexem a v drážním km 13,42, cca 3 m od osy stávající koleje.

Batolec červený (*Apatura ilia*, O) je motýlem plošně rozšířeným po celém území ČR, vyhovují mu široké a prosluněné okraje lesních cest, v tomto případě drážního pozemku. Živnou rostlinou housenek jsou topoly (*Populus tremula*, *P. nigra*) a vrba jíva (*Salix caprea*). Zejména topoly osiky železnici hojně doprovázejí. Batolec červený byl zjištěn v blízkosti křížení železnice a vodního toku Čermná. Jeho výskyt je z území udáván ve vazbě na nivu Orlice.

Zlatohlávek tmavý (*Oxythyrea funesta*, O) je druhem běžným na většině území ČR. Historicky se vyskytoval na jižní Moravě, následně byl prohlášen za vymřelého. Od 90. let se začal znovu objevovat a následně expandovat do současného stavu. Zjištěn byl ojedinele na květech janovce metlatého podél okraje svahu železnice v drážních km 19,85 – 19,95.

Klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*, SO, NT, II, IV) je předmětem ochrany EVL Orlice a Labe. V roce 2018 byl jeden samec klínatky rohaté pozorován při patrolování nad Orlicí, cca 50 m od železničního mostu proti proudu řeky. Ve stejných místech byla nalezena také jedna exuvie klínatky rohaté v břehové vegetaci. Při průzkumu říčního dna při březích v podmostí nebyla zjištěna přítomnost jejich larev. Její výskyt je uváděn také z břehů Orlice v okolí Postolovského Mlýna, kde bylo v roce 2014 zaznamenáno cca 10 jedinců. Tento druh se vyskytuje ve vazbě na koryto Orlice v podstatě v celé délce.

Dle nálezové databáze ochrany přírody (© NDOP, AOPK ČR, 2019) je z lučních porostů v nivě Tiché Orlice z roku 2007 uváděna přítomnost ohniváčka černočerného (*Lycaena dispar*, SO, II, IV). Tento druh byl v roce 2016 zaznamenán také vzácně v blízkosti žst. Čermná n. O. Na území PP Orlice jeho výskyt uváděn jednotlivě, početněji byl zastoupen v lukách jižně od Albrechtic n. O. Z roku 2018 je udáván z okolí Chocně a drážního km 9,8 výskyt otakárka fenyklového (*Papilio machaon*, O). Tento druh s vazbou na zástupce miříkovitých lze očekávat roztroušeně v celém území. Na nivu Orlice je vázán také bělopásek topolový (*Limenitis populi*, O, VU). Nad soutokem Tiché a Divoké Orlice byla v roce 2006 zjištěna přítomnost klínatky žlutohého (*Gomphus flavipes*, SO, VU, IV). Ve vazbě na alej jírovce mađalu a lip severně od žst. Újezd u Chocně se vyskytuje páchník hnědý (*Osmoderma barnabita*, SO, VU, II, IV). Z území PP Orlice je uváděna také přítomnost střevlíka Ullrichova (*Carabus ulrichii*, O). Saproxylofágní druhy brouků nebyly během průzkumů ve vazbě na dřeviny určené ke kácení zjištěny.

Tab. 3: Seznam zjištěných druhů bezobratlých živočichů

Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Číslo lokality		
			1	2	3
řád BROUCI	COLEOPTERA				
střevlíček	<i>Abax ater</i>		x		x
	<i>Acrolocha amabilis</i>			x	
	<i>Acupalpus meridianus</i>		x		
slunéčko dvoutečné	<i>Adalia bipunctata</i>				x
kozlíček	<i>Agapanthia vilosoviridescens</i>				x
	<i>Agonum melanocephalus</i>				x
kovařík	<i>Agriotes lineatus</i>				x
kovařík	<i>Agriotes ustulatus</i>				x
kovařík šedý	<i>Agrypnus murinus</i>				x
bázlivec olšový	<i>Alegastica alni</i>				x
tesařík	<i>Alosterna tabacicolor</i>				x
	<i>Amara aenea</i>				x
kvapník	<i>Amara communis</i>		x	x	x
	<i>Amara similata</i>		x	x	

Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Číslo lokality		
			1	2	3
	<i>Amara spreta</i>		x		x
kovařík	<i>Anostirus castaneus</i>				x
krasec	<i>Anthaxia quadrimaculata</i>			x	
hnojník	<i>Aphodius distinctus</i>		x		x
hnojník obecný	<i>Aphodius fimetarius</i>				x
nosatčík	<i>Apion frumentarium</i>			x	x
tesařík pižmový	<i>Aromia moschata</i>				x
drabčík houbový	<i>Atheta fungi</i>				x
kovařík	<i>Athous vittatus</i>				x
kožojed skvrnitý	<i>Attagenus pello</i>				x
šídlatec zářivý	<i>Bembidion lampros</i>				x
zobonoska topolová	<i>Byctiscus populi</i>				x
střevlíček černohlavý	<i>Calathus melanocephalus</i>		x	x	
páteříček sněhový	<i>Cantharis fusca</i>		x		x
páteříček tmavý	<i>Cantharis obscura</i>				x
páteříček obecný	<i>Cantharis rustica</i>				x
střevlík měděný	<i>Carabus cancellatus</i>		x	x	x
střevlík zrnitý	<i>Carabus granulatus</i>		x		x
střevlík zahradní	<i>Carabus hortensis</i>				x
střevlík hajní	<i>Carabus nemoralis</i>			x	
střevlík fialový	<i>Carabus violaceus</i>			x	x
štítonoš zelený	<i>Cassida viridis</i>				x
zlatohlávek zlatý	<i>Cetonia aurata</i>			x	x
zlatohlávek tmavý	<i>Oxythyrea funesta</i>	ohrožený			x
rýhonosec pcháčový	<i>Cleonis pigra</i>				x
vrbař	<i>Clytra laeviscula</i>				x
slunéčko sedmítečné	<i>Coccinella septempunctata</i>		x	x	x
tesařík obecný	<i>Corymbia rubra</i>		x		x
dřepčík vrbový	<i>Crepidodera aurata</i>				x
nosatec lískový	<i>Curculio nucum</i>				x
	<i>Cymindis angularis</i>		x	x	
kožojed obecný	<i>Dermestes lardarius</i>				x
bázlivec	<i>Galeruca tanaceti</i>		x		x
chrobák lesní	<i>Geotrupes stercorosus</i>				x
kvapník měnlivý	<i>Harpalus affinis</i>				x
	<i>Harpalus tardus</i>		x	x	
kovařík	<i>Hemicrepidius niger</i>				x
slunéčko dvouskvrnné	<i>Chilocoris bipustulatus</i>				x
mandelinka nádherná	<i>Chrysomela aenea</i>				x
	<i>Lathrobium longulum</i>				
mandelinka bramborová	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>				x
tesařík	<i>Leptura quadrifasciata</i>				x
chřestovníček cibulový	<i>Lilioceris merdigera</i>				x
rýhonosec zelný	<i>Lixus viridis</i>				x

Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Číslo lokality		
			1	2	3
	<i>Loricera pilicornis</i>			x	
bradavičník	<i>Malachius bipustulatus</i>				x
mandelinka topolová	<i>Melasoma populi</i>				x
tesařík polokrový	<i>Molorchus minor</i>				x
mravkolev běžný	<i>Myrmeleon formicarius</i>			x	
hrobařík	<i>Nicrophorus vespilloides</i>			x	
stehenáč	<i>Oedemera lurida</i>				x
drabčík	<i>Ontholestes murinus</i>				x
drabčík	<i>Ontholestes tessellatus</i>				x
rod drabčící	<i>Philontus</i> sp.				X
rod mandelinky	<i>Phytodecta</i> sp.				X
střevlíček	<i>Platynus assimilis</i>				x
střevlíček měděný	<i>Poecilus cupreus</i>				x
zlatohlávek hladký	<i>Potosia cuprea</i>				x
kvapník plstnatý	<i>Pseudoophonus rufipes</i>				x
střevlíček	<i>Pterostichus vulgaris</i>				x
	<i>Rhinusa tetra</i>				
chroustek letní	<i>Rhizophagus solstitialis</i>				x
tesařík skvrnitý	<i>Rutpela maculata</i>				x
kozlíček osikový	<i>Saperda carcharias</i>				x
	<i>Staphylinus erythropterus</i>				x
tesařík černošpičkový	<i>Stenurella melanura</i>				x
	<i>Tachinus laevicollis</i>				
krasec	<i>Trachys minuta</i>				x
	<i>Trechus quadristriatus</i>				
pestrokrovečník včelový	<i>Trichodes apiarius</i>				x
	<i>Troilus luridus</i>		x	x	x
	<i>Xantholinus linearis</i>			x	
řád VÁŽKY	ODONATA				
šidélko větší	<i>Ischnura elegans</i>			x	
vážka ploská	<i>Libellula depressa</i>		x		
vážka čtyřskvrnná	<i>Libellula quadrimaculata</i>				x
šidélko páskované	<i>Coenagrion puella</i>			x	
šidélko brvonohé	<i>Platycnemis pennipes</i>		x		
řád BLANOKŘÍDLÍ	HYMENOPTERA				
rod komár	<i>Aedes</i> sp.				X
kutilka písečná	<i>Ammophila sabulosa</i>			x	
včela medonosná	<i>Apis mellifera</i>				x
čmelák	Bombus sp. (<i>lucorum</i> , ohrožený)		x	x	x
rod bzučivky	<i>Calliphora</i> sp., <i>Lucillia</i> sp.		X	x	x
rod pestřenka	<i>Eristalis</i> sp.		X	x	
rod jízlivky	<i>Eumenes</i>		x	x	x
rod pestřenka	<i>Helophilus</i> sp.			X	x
rod kloši	<i>Hippoboscus</i>				x

Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Číslo lokality		
			1	2	3
mravenec	<i>Lasius flavus</i>		x		x
mravenec	<i>Lasius fuliginosus</i>			x	x
mravenec obecný	<i>Lasius niger</i>		x		x
mravenec žahavý	<i>Myrmica rubra</i>			x	x
mravenec	Formica sp.	Ohrožený		x	
pilatka	<i>Nematus luteus</i>				x
rod pilatka	<i>Rhogogaster</i> sp.			X	x
rod muchnička	<i>Simulium</i> sp.				X
rod tiplice	<i>Tipula</i> sp.		X		x
vosa útočná	<i>Vespula germanica</i>		x	x	x
vosa obecná	<i>Vespula vulgaris</i>				x
sršeň obecná	<i>Vespa crabro</i>				x
řád MOTÝLI	LEPIDOPTERA				
adéla pestrá	<i>Adela degeerella</i>		x		x
babočka kopřivová	<i>Aglais urticae</i>			x	x
osenice vykřičníkovitá	<i>Agrostis exclamationis</i>		x		x
okáč prosíčekový	<i>Apanthomus hyperanthus</i>				x
pídalka provázková	<i>Epirrhoe tristata</i>		x		x
jetelovka hnědá	<i>Euclidia glyphica</i>			x	x
bekyně zlatořitná	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>		x		x
bělásek řeřichový	<i>Anthocharis cardamines</i>		x		x
okáč prosíčekový	<i>Aphantopus hyperanthus</i>			x	
babočka síťkovaná	<i>Araschnia laevana</i>				x
perleťovec stříbropásek	<i>Argynnis paphia</i>			x	
okáč poháňkový	<i>Coenonympha pampilus</i>				x
žluťásek řešetlákový	<i>Gonepteryx rhamni</i>				x
soumračník čárkovaný	<i>Hesperia comma</i>			x	
kropenatec jetelový	<i>Chiasmia clathrata</i>				x
rod bělásci	<i>Leptidea</i> sp.		X		x
skvrnopásník lískový	<i>Lomaspilis marginata</i>		x		x
ohniváček celíkový	<i>Lycaena virgaureae</i>				x
ohniváček černokřídý	<i>Lycaena phlaeas</i>				x
dlouhozobka svízelová	<i>Macroglossum stellatarum</i>		x		x
okáč luční	<i>Maniola jurtina</i>				x
okáč bojínkový	<i>Melanargia galathea</i>			x	x
babočka paví oko	<i>Nymphalis io</i>				x
okáč pýrový	<i>Parage aegeria</i>			x	x
přástevník šťovíkovitý	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>				x
bělásek řepkový	<i>Pieris napi</i>			x	x
bělásek zelný	<i>Pieris brassicae</i>				x
rod modrásci	<i>Plebejus</i> sp.		X		x
bělokřídlec luční	<i>Siona lineata</i>				x
žlutokřídlec šťovíkový	<i>Timandra comae</i>		x		x
obaleč dubový	<i>Tortix viridiana</i>		x	x	x

Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Číslo lokality		
			1	2	3
babočka admirál	<i>Vanessa atalanta</i>				x
babočka bodláková	<i>Vanessa cardui</i>		x		x
vřetenuška obecná	<i>Zygaena filipendula</i>				x
batolec červený	<i>Apatura ilia</i>	ohrožený		x	
řád PLOŠTICE	HETEROPTERA				
rod klopušky	<i>Adelphocoris</i> sp.		X		x
vroubenka smrdutá	<i>Coreus marginatus</i>				x
klešťanka velká	<i>Corixa punctata</i>			x	
kněžice zelná	<i>Eurydema oleraceum</i>		x		x
rod bruslařka	<i>Gerris</i> sp.			X	
kněžice páskovaná	<i>Graphosoma lineatum</i>		x		x
klopuška červená	<i>Lygus pratensis</i>				x
čeleď lovčicovití	<i>Nabidae</i>		x	x	
rod znakoplavka	<i>Notonecta</i> sp.				X
kněžice	<i>Pentatoma rufipes</i>				x
ruměnice pospolná	<i>Pyrrhocolis apterus</i>				x
zákeřnice červená	<i>Rhinocoris iracundatus</i>				x
řád ROVNOKŘÍDLÍ	ORTHOPTERA				
	<i>Chorthippus parallelus</i>				x
saranče zlatavá	<i>Chrysochraon dispar</i>		x	x	
kobylka dlouhokřídlá	<i>Conocephalus fuscus</i>			x	x
	<i>Metrioptera roeselii</i>			x	
kobylka	<i>Pholidoptera griseoptera</i>		x		
rod kobylka	<i>Roesaliana</i> sp.		X		x
kobylka zelená	<i>Tettigonia viridissima</i>			x	x
řád DVOUKŘÍDLÍ	DIPTERA				
čeleď pakomárovití	<i>Chironomidae</i>		x	x	x
čeleď zelenuškovití	<i>Chloropidae</i>		x	x	x
čeleď mouchovití	<i>Muscidae</i>		x	x	x
znakoplavka obecná	<i>Notonecta glauca</i>		x	x	x
řád JEPICE	EPHEMEROPTERA				
jepice dvoukřídlá	<i>Cloeon dipterum</i>			x	x
řád VÁŽKY	ODONATA				
klínatka rohatá	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	ohrožený	x		
klínatka obecná	<i>Gomphus vulgatissimus</i>		x		
vážka ploská	<i>Libellula depressa</i>		x		
vážka čtyřskvrnná	<i>Libellula quadrimaculata</i>		x		
leskllice zelenavá	<i>Somatochlora metallica</i>		x		
leskllice skvrnitá	<i>Somatochlora flavomaculata</i>		x		
vážka černořitná	<i>Orthetrum cancellatum</i>		x		
šídlo královské	<i>Anax imperator</i>		x		
šídlo velké	<i>Aeshna grandis</i>		x		
motýlice obecná	<i>Calopteryx virgo</i>		x		
motýlice lesklá	<i>Calopteryx splendens</i>		x		

Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Číslo lokality		
			1	2	3
šidélko brvonohé	<i>Platycnemis pennipes</i>		x		
šidélko větší	<i>Ischnura elegans</i>		x		
šidélko rudoočko	<i>Erythromma najas</i>		x		
šidélko páskované	<i>Coenagrion puella</i>		x		
šidélko kroužkované	<i>Enallagma cyathigerum</i>		x		
řád POLOKRÍDLÍ	HEMIPTERA				
splešťule blátivá	<i>Nepa cinerea</i>		x		
jehlanka válcová	<i>Ranatra linearis</i>		x		
kmen MĚKKÝŠI	MOLUSCA				
plzák černý	<i>Arion ater</i>		x	x	x
páskovka žíhaná	<i>Cepaea vindobonensis</i>			x	x
hlemýžď zahradní	<i>Helix pomatia</i>		x	x	x
jantarka obecná	<i>Succinea putris</i>			x	
suchomilka obecná	<i>Xerolenta obvia</i>		x		
třída PAVOUKOVCI	ARACHNIDA				
čeleď běžníkovití	<i>Thomisidae</i>		x	x	x
čeleď slíďákovití	<i>Lycosidae</i>		x	x	x
čeleď křížákovití	<i>Araneidae</i>		x	x	x

Ryby

Železniční úsek překonává několik vodních toků. Mezi Chocní a Újezdem u Chocně se několikrát přibližuje ke korytu Tiché Orlice, v drážním km 21,0 kříží koryto Orlice pod soutokem Tiché a Divoké Orlice. Z menších vodních toků kříží Čermnou, Mlýnský potok (náhon), Velinský, Havlický, Žďárský a Novoveský potok. Zachovalá niva Orlice s výskytem řady ramen a tůní je výjimečná diverzitou ichtyofauny. Řeka je osídlena především druhy parmového a cejnového pásma, zastoupeni jsou také druhy pstruhových vod. Významný je výskyt bolena dravého (*Aspius aspius*, II, V), který zde má bohatou, původní a rozmnožující se populaci. Ze vzácnějších druhů ryb je z PP Orlice uváděn výskyt střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*, O, VU), vranky obecné (*Cottus gobio*, O, NT, II), mníka jednovouseho (*Lota lota*, O, NT), podoustve říční (*Vimba vimba*, VU), slunky obecné (*Leucaspis delineatus*, CR), karase obecného (*Carassius carassius*, CR), lipana podhorního (*Thymallus thymallus*, VU, V), parmy obecné (*Barbus barbus*, NT, V), jelce jesena (*Leuciscus idus*, O, NT), mihule potoční (*Lampetra planeri*, KO, VU, II).

Obojživelníci

Obojživelníci jsou specifičtí svými biotopovými nároky, jelikož vyžadují různé typy vodních a terestrických vzájemně propojených biotopů. Jedná se o skupinu živočichů citlivou vůči bariérám v krajině, reagují na degradaci a eutrofizaci prostředí.

V zájmovém území a jeho bezprostředním okolí se nachází značné množství tůní, zejména v lesním úseku, kde je trať doprovázena sníženinami. Tyto tůně během roku zčásti vysychají. Ve vazbě na nivu Orlice mezi Žďárem n. O. a Týništěm n. O. se rozkládají plochy mokřadů s porosty vysokých ostřic, slepá ramena a tůně. Železnice kříží celou řadu trvalých, spíše drobnějších vodních toků. V širším území lze zaznamenat řadu rybníků (např. Novoveský, Žďárský, Velký Karlov) a těžebnu šterkopísku (Tůmovka). Uvedené akvatické biotopy jsou pro obojživelníky potenciálně atraktivní, a to jak z hlediska potravních příležitostí, tak zejména z hlediska reprodukce.

Skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*) (KO, NT) byl zjištěn ve vazbě na nivu Orlice mezi drážnicemi km 20,6 – 22,0. Největší populace byla zaznamenána v rozsáhlém mokřadu v drážnicích km 20,8 – 20,9. Nicméně i v dalších pomalu tekoucích tocích a v tůních v těsné blízkosti železnice se vyskytují desítky jedinců. Celkovou velikost populace v okolí železnice lze odhadnout na stovky jedinců.

Skokan zelený (*Pelophylax esculentus*) (SO, NT) byl zaznamenán v počtu cca 5 jedinců ve vazbě na menší tůňky v drážnicích km cca 18,3. Kos (2018) jeho výskyt (několik desítek jedinců) potvrdil také v požární nádrži na západním okraji Chocně.

Ropucha obecná (*Bufo bufo*) (O, NT), resp. juvenilní jedinci byli v roce 2018 zjištěni v úseku č. 2. Jedná se o druh vyskytující se téměř na celém území ČR, s noční aktivitou. Časté jsou střety s automobilovou dopravou při migracích.

Skokan hnědý (*Rana temporaria*) (VU) byl zaznamenán v létě 2017 v nivě Orlice. Jednalo se o několik jedinců.

Rosnička zelená (*Hyla arborea*) (SO, NT) byla potvrzena v okolí žst. Dvořisko (Kos, 2018). Další výskyty jsou uváděny ve vazbě na PP Orlice (Gerža, 2016).

Z dalších zástupců obojživelníků lze ve vazbě na osluněné tůňky s vegetací očekávat přítomnost čolka obecného (*Lissotriton vulgaris*) (SO, VU), v roce 2014 bylo prokázáno menší trdliště v rameni v nivě Tiché Orlice u pískovny Tůmovka, které patřilo skokanu ostronosému (*Rana arvalis*) (KO, EN). Na svahy listnatých lesů a drobné vodní toky je vázán mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) (SO, VU).

Zástupci obojživelníků jsou ohroženi mj. také během jarních a podzimních tahů. Kolizní místa střetu obojživelníků s dopravou nejsou z území uváděna.



Obr. 7: Zástupci zelených skokanů v nivě Orlice



Obr. 8: Mokřad v drážních km 20,8 – 20,9

Plazi

Během terénního průzkumu (Kos, 2018) byl prokázán výskyt tří druhů plazů, které jsou dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, řazeny mezi druhy zvláště chráněné. Z druhů silně ohrožených se jedná o ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*) a slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), z druhů ohrožených byla zjištěna přítomnost užovky obojkové (*Natrix natrix*).

Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) (SO, VU, IV) preferuje biotopy s nízkou, rozvolněnou vegetací. Těleso železnice bez vegetace a možností rozhledu tak poskytuje vhodné prostředí pro vyhřívání, lov potravy a úkryty. Časté je také její zastoupení v kolejišti v železničních stanicích, kde u méně často využívaných kolejí dochází k vytvoření rozvolněného vegetačního krytu. Roztroušený výskyt ještěrky obecné byl pozorován mezi drážními km 10,0 – 13,3, v porostech kostřav v žst. Borohrádek, v žst. Žďár n. O., v km 18,2, v okolí písciny v drážních km 20,35 – 20,45, na břehu Orlice v km 21,0 a v km 22,6.



Obr. 9: Ještěrka obecná v žst. Borohrádek

Užovka obojková (*Natrix natrix*) (O, NT) je druhem preferujícím přítomnost mokřadních a vodních biotopů, koryta vodních toků využívá k lovu potravy i k migracím. Její přítomnost lze očekávat ve vazbě na tůň, vodní toky a nivu Orlice.

Slepýš křehký (*Anguis fragilis*) (SO, NT) obývá rozmanitá stanoviště, vč. okolí železnice, navazujících zahrad či břehových porostů.

Dle nálezové databáze AOPK ČR (© NDOP, AOPK ČR, 2019) je z území, konkrétně z okolí drážního km 9,8 udávána také ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) (SO, NT).

Ptáci

V území se vyskytuje celá řada druhů ptáků, jedná se především o druhy zemědělské krajiny i lesních porostů. Celá řada z nich je vázána na okolní porosty dřevin. Celkově bylo během průzkumů v okolí posuzovaného záměru zjištěno 77 druhů, z nichž šestnáct je dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, řazeno mezi druhy zvláště chráněné. Poměrně bohaté druhové složení zdejší avifauny je dáno celkovou délkou posuzovaného záměru a rozmanitostí prostředí, kterým železnice prochází. Velmi cenná jsou mokřadní společenstva vázaná na nivu Orlice, vč. jejího koryta. Zaznamenán byl také výskyt celé řady druhů vázaných na kulturní krajinu a lidské osídlení.

Uvedené druhy využívají území v okolí železnice jako potravní biotop či jako dočasný úkryt, méně často pak v blízkosti železnice také hnízdí. Přímá vazba jednotlivých druhů na železniční těleso zjištěna nebyla.

Tab. 4: Seznam zjištěných druhů ptáků

Český název	Latinský název	Vyhláška č. 395/1992 Sb.	Červený seznam	1	2	3
bažant obecný	<i>Phasianus colchicus</i>			x	x	x
bramborníček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>	ohrožený			x	
brhlík lesní	<i>Sitta europaea</i>			x	x	x
břehule říční	<i>Riparia riparia</i>	ohrožený	NT		x	
budníček menší	<i>Phylloscopus collybita</i>			x	x	x
budníček větší	<i>Phylloscopus trochilus</i>			x	x	x
cvrčilka zelená	<i>Locustella naevia</i>			x	x	x
čáp bílý	<i>Ciconia ciconia</i>	ohrožený		x	x	x
čejka chocholátá	<i>Vanellus vanellus</i>			x		
červenka obecná	<i>Erithacus rubecula</i>			x	x	x
čížek obecný	<i>Carduelis spinus</i>					x
datel černý	<i>Dryocopus martius</i>					x
drozd kvíčala	<i>Turdus pilaris</i>			x		x
drozd zpěvný	<i>Turdus philomelos</i>			x	x	x

Český název	Latinský název	Vyhláška č. 395/1992 Sb.	Červený seznam	1	2	3
havran polní	<i>Corvus frugilegus</i>		VU	x	x	x
holub domácí	<i>Columba livia f. domestica</i>			x	x	x
holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>					x
hrdlička zahradní	<i>Streptopelia decaocto</i>			x	x	x
hrdlička divoká	<i>Streptopelia turtur</i>					x
jeřáb popelavý	Grus grus	kriticky ohrožený	CR	x		
jestřáb lesní	Accipiter gentilis	ohrožený			x	
jiříčka obecná	<i>Delichon urbica</i>		NT	x	x	x
kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>			x	x	x
káně lesní	<i>Buteo buteo</i>			x	x	x
kavka obecná	Corvus monedula	silně ohrožený	NT	x		x
konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>			x	x	x
konipas horský	<i>Motacilla cinerea</i>			x		
konipas luční	<i>Motacilla flava</i>				x	x
konopka obecná	<i>Carduelis cannabina</i>					
kos černý	<i>Turdus merula</i>			x	x	x
krahujec obecný	Accipiter nisus	silně ohrožený				x
králíček obecný	<i>Regulus regulus</i>			x	x	
krkavec velký	Corvus corax	ohrožený				x
kukačka obecná	<i>Cuculus canorus</i>			x	x	x
kulík říční	<i>Charadrius dubius</i>		VU	x	x	
ledňáček říční	Alcedo atthis	silně ohrožený	VU			x
lejsek bělokrký	<i>Ficedulla albicollis</i>		NT	x		
lyska černá	<i>Fulica atra</i>			x	x	x
mlynařík dlouhoocasý	<i>Aegithalos caudatus</i>					x
pěnice černohlavá	<i>Sylvia atricapilla</i>			x	x	x
pěnice hnědokřídla	<i>Sylvia communis</i>			x		x
pěnice pokřovní	<i>Sylvia curruca</i>			x		
pěnkava obecná	<i>Fringilla coelebs</i>			x		x
polák chocholačka	<i>Aythya fuligula</i>			x		
poštolka obecná	<i>Falco tinnuncullus</i>			x	x	x
moták pochop	Circus aeruginosus	ohrožený	VU			x
racek chechtavý	<i>Larus ridibundus</i>			x		
rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>			x	x	x
rehek zahradní	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					x
rorýs obecný	Apus apus	silně ohrožený		x		x
sedmihlásek hajní	<i>Hippolais icterina</i>					x
skorec vodní	<i>Cinclus cinclus</i>		LC	x	x	
skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>		NT			x
slavík obecný	Luscinia megarhynchos	ohrožený	LC	x		x
slípka zelenonohá	<i>Gallinula chloropus</i>		NT		x	
sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>			x	x	x

Český název	Latinský název	Vyhláška č. 395/1992 Sb.	Červený seznam	1	2	3
stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>			x		x
straka obecná	<i>Pica pica</i>			x	x	x
strakapoud velký	<i>Dendrocopos major</i>			x	x	x
strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>			x		x
střízlík obecný	<i>Troglodytes troglodytes</i>			x		x
sýkora koňadra	<i>Parus major</i>			x	x	x
sýkora modřínka	<i>Parus caeruleus</i>			x		x
špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>			x	x	
ťuhýk obecný	<i>Lanius collurio</i>	ohrožený		x	x	x
vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	ohrožený		x	x	x
volavka bílá	<i>Ardea alba</i>	silně ohrožený		x		
volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>		NT	x		x
vrabec domácí	<i>Passer domesticus</i>			x	x	x
vrabec polní	<i>Passer montanus</i>		LC	x	x	x
vrána obecná černá	<i>Corvus corone corone</i>		NT	x	x	x
vrána šedá	<i>Corvus cornix</i>		LC	x	x	
zvonek zelený	<i>Carduelis chloris</i>			x		x
zvonohlík zahradní	<i>Serinus serinus</i>					x
žluna šedá	<i>Picus canus</i>		VU	x	x	
žluna zelená	<i>Picus viridis</i>		LC	x	x	x
žluva hajní	<i>Oriolus oriolus</i>	silně ohrožená		x	x	x

Savci

V zájmovém území se vyskytují převážně běžné druhy savců. Z celkového počtu 19 zjištěných zástupců savců byly zaznamenány dva druhy, které jsou dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, řazeny mezi druhy silně ohrožené a jeden druh ohrožený. Jedná se o netopýra rezavého (*Nyctalus noctula*), netopýra vodního (*Myotis daubentonii*) a veverku obecnou (*Sciurus vulgaris*).

Kromě uvedených druhů je z území znám také výskyt silně ohrožené vydry říční (*Lutra lutra*). Vydra je jedním z předmětů ochrany EVL Orlice a Labe. Její pobytové stopy nebyly během průzkumů zjištěny. Nicméně Orlici a její přítoky, které posuzovaná železnice kříží, využívá ke svým migracím směrem k rybníkům situovaným výše proti proudu (např. Novoveský, Žďárský, Pílský rybník, Dolní a Horní Pecák, Prochodský rybník).

Tab. 5: Seznam zjištěných druhů savců

Český název	Latinský název	Vyhl. č. 395/1992 Sb.	Lokalita č.		
			1	2	3
bělozubka šedá	<i>Crocidura suaveolens</i>		x		x
hraboš mokřadní	<i>Microtus agrestis</i>			x	

Český název	Latinský název	Vyhl. č. 395/1992 Sb.	Lokalita č.		
			1	2	3
hraboš polní	<i>Microtus arvalis</i>				x
hryzec vodní	<i>Arvicola terrestris</i>				x
ježek východní	<i>Erinaceus concolor</i>				x
kočka domácí	<i>Felis domestica</i>		x	x	x
krtek obecný	<i>Talpa europaea</i>				x
kuna skalní	<i>Martes foina</i>				x
lasice hranostaj	<i>Mustela erminea</i>				x
liška obecná	<i>Vulpes vulpes</i>				x
myšice spec.	<i>Apodemus spp.</i>				X
potkan obecný	<i>Rattus norvegicus</i>		x	x	x
prase divoké	<i>Sus scrofa</i>		x	x	x
rejsek obecný	<i>Sorex araneus</i>				x
srnec obecný	<i>Capreolus capreolus</i>		x	x	x
veverka obecná	<i>Sciurus vulgaris</i>	ohrožený	x	x	x
zajíc polní	<i>Lepus europaeus</i>			x	x
netopýr rezavý	<i>Nyctalus noctula</i>	silně ohrožený	x		x
netopýr vodní	<i>Myotis daubentonii</i>	silně ohrožený			x

Migrace

Železniční těleso představuje výrazně menší migrační bariéru, než silnice a provoz na ní. Samotné překonání drážního tělesa nečiní živočichům významné problémy. Navíc v téměř celé délce trasy záměru vede železnice na nízkém náspu. Vyšší násep je situován pouze v nivě Orlice v drážních km 20,6 – 22,1. Během průzkumů byly pouze ojediněle zaznamenány kadávery živočichů po střetu s vlakovými soupravami. V některých případech se jednalo o úsek, podél něhož je na jedné straně železnice vystavěn plot průmyslové zóny u Borohrádku. Zjištěny byly kadávery prasete divokého a srnce obecného.

Pro zajištění migrační prostupnosti území je třeba zvolit vhodné řešení mostních objektů tak, aby nedošlo ke zhoršení oproti stávajícímu stavu. V současném stavu se mostní objekty jeví jako dostatečné pro migraci téměř všech zástupců živočichů, zejména v nivě Orlice jsou mostní objekty dostatečně kapacitní, což souvisí s prováděním povodňových průtoků. Drobné propustky v celé délce trati nemají vytvořeny bermy. Většinou se jedná o velmi drobné objekty, které převádí pouze občasný průtok.

Po obou stranách nivy Orlice jsou vedeny dálkové migrační koridory, které posuzovaná železnice nekříží. Část vymezeného migračního území pak zahrnuje, resp. tvoří hranici v úseku železnice mezi Chocní a Borohrádkem. Místo omezení dálkového migračního koridoru představuje silnice I/11 mezi Lípou nad Orlicí a Česticemi. V obdobném rozsahu byla také vymezena vrstva biotopu zvláště chráněných velkých druhů savců (vlk, los, medvěd, rys), v tomto případě však stávající železnice není do biotopu zahrnuta a tvoří hranice tohoto území.



Obr. 10: Migračně významná území (zeleně), dálkové migrační koridory (zelená linie) a místo omezení dálkového migračního koridoru (žlutá linie) (mapy.nature.cz)

3.3 Identifikace a charakteristika chráněných zájmů, které budou zásahem ovlivněny

Územní systém ekologické stability

ÚSES je vymezován na základě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Můžeme jej charakterizovat jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých, ekosystémů. ÚSES umožňuje uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivě působí na okolní, méně stabilní části krajiny a vytváří tak základ pro její mnohostranné využívání. Vymezení ÚSES stanoví a jeho hodnocení provádějí orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství.

Rozlišují se tři úrovně ÚSES:

- nadregionální
- regionální
- místní (lokální)

Informace o prvcích ÚSES byly čerpány z územních plánů obcí, jejichž územím železnice prochází, doplněny byly o informace z mapových portálů Pardubického a Královéhradeckého kraje.

Nadregionální prvky ÚSES

V úseku mezi začátkem úseku v Chocni a drážním km 3,2 prochází železnice vymezeným územím **nadregionálního biokoridoru K 93 Uhersko**. V těchto místech prochází trať podél svahu, na okraji nivy Tiché Orlice. Dále železniční trať kříží ve dvou místech **nadregionální biokoridor K 81 Sedloňovský vrch, Topielsko – Vysoké Chvojno**. Jedná se o lesní úsek mezi Borohrádkem a Žďárem nad Orlicí v drážním km 17,65 a v místě přemostění Orlice v drážním km 21,0.

Regionální prvky ÚSES

Zhruba v drážním km 1,9 se k železnici přibližuje **regionální biokoridor RK 856**, který v km 2,0 ústí do **regionálního biocentra RC 1772**, který až do drážního km 3,2 zahrnuje tok Tiché Orlice, její nivu a přilehlé svahy s porosty dubohabřin a údolních jasanovo-olšových luhů. Podél Tiché Orlice, níže po proudu pak dále navazuje **regionální biokoridor RBK 810**, který se místy přibližuje k železničnímu tělesu. Na území Borohrádku, ovšem od železnice oddělen silnicí Čermná – Borohrádek je vymezeno **regionální biocentrum H107 Na Králce**.

Lokální prvky ÚSES

Jižně od Darebnice zahrnuje svahy nad Tichou Orlicí v drážních km cca 3,8 – 4,1 **lokální biocentrum LBC 3**. Zčásti je vymezeno také na drážních pozemcích. Na území obce Újezd u Chocně je v lesním komplexu vymezeno **lokální biocentrum LBC VII.**, do kterého ústí **lokální biokoridory LBK 2 a LBK 8**. Drážní těleso tvoří hranici biokoridoru, severně, podél železnice vybíhá další lokální biokoridor. Mezi drážními km cca 17,8 – 18,2 tvoří železnice východní hranici **lokálního biocentra LBC U trati**. Na území Žďáru nad Orlicí, podél Novoveského potoka je vymezen **lokální koridor LK 6**, soutok Tiché a Divoké Orlice a přilehlá ramena a tůň zahrnuje **lokální biocentrum LC 3**. Také v nivě Orlice na území Albrechtic nad Orlicí je vymezena celá řada lokálních biocenter. **LBC 4** zahrnuje mokřadní porosty severozápadně od železnice, **lokální biocentrum LBC 2** je vymezeno v porostech vysokých ostřic v drážních km cca 20,8 – 20,9. Na území Týniště nad Orlicí je zahrnuta část nivy Orlice jižně od železnice do lokálního biocentra **LBC 13 Soutok**. Tůň a olšina severně od drážních km 21,9 – 22,1 je zahrnuta v rámci lokálního biocentra **LBC 15 Slepé rameno**.

Významné krajinné prvky

Pojem významný krajinný prvek (dále jen VKP) byl zaveden zákonem č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Jako VKP jsou definovány ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotné část krajiny, které utváří její typický vzhled nebo přispívají k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy (tzv. VKP ze zákona) nebo jiné části krajiny, které takto zaregistruje ve smyslu zákona o ochraně přírody příslušný orgán státní správy. Jde zejména o mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. Dále mohou být vymezeny registrované VKP.

Mezi významné krajinné prvky, do který bude posuzovaný záměr zasahovat, se řadí vodní toky, údolní niva a lesy.

Nejvýznamnějším vodním tokem v území je Tichá Orlice, ke které se železniční trať přibližuje v drážních km 1,2 – 2,0; 2,7 – 3,5; 4,0 – 4,1; 4,4 – 4,7 a 5,4. Dále železnice kříží Orlici, již pod soutokem Tiché a Divoké Orlice v drážním km 21,0. Z dalších vodních toků kříží železnice vodní tok Černná v drážním km 10,65, Mlýnský potok (náhon) v km 11,62, Velinský potok v km 15,65, Havlícký potok v km 16,2, Žďárský potok v km 18,6, Novoveský potok v km 20,25 a celou řadu drobných, bezejmenných vodních toků, které jsou často po většinu roku bezvodé. Záměr vyvolá přeložku bezejmenného vodního toku (ID 103810001200) v drážním km cca 5,0 – 5,1.

Záměr je v drážních km 20,6 – 22,05, vč. navržené přeložky situován v nivě Orlice.

Ke střetu dojde také v případě významného krajinného prvku les. Jedná se o úseky železnice mezi Chocní a Chloumkem a Plchůvkami a Žďárem nad Orlicí.

Posuzovaný záměr není ve střetu s registrovaným VKP.

Obecně chráněné druhy rostlin a živočichů a volně žijící ptáci

Vzhledem k poloze a rozsahu záměru mohou být jeho realizací ovlivněny téměř všechny druhy rostlin a živočichů a biotopy, které byly zaznamenány během botanického a zoologického průzkumu, viz výše.

Zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů

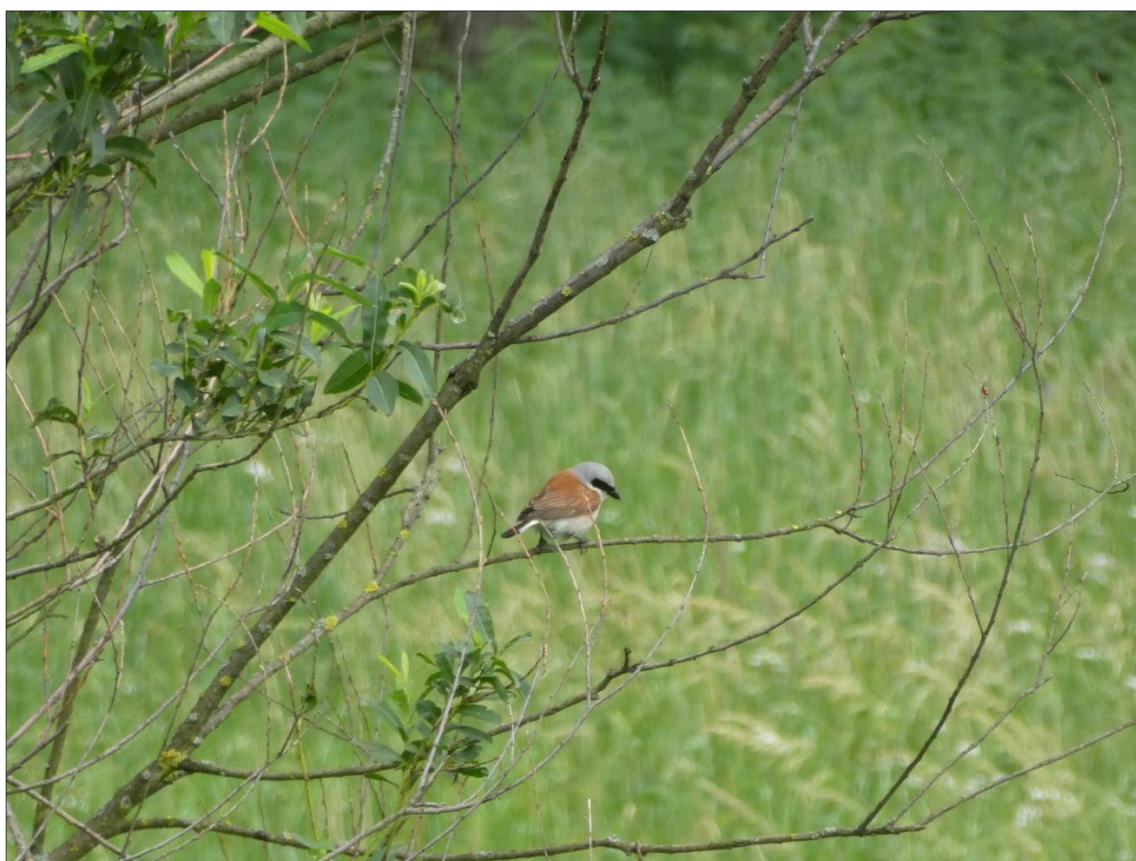
Ve vazbě na posuzovanou trať a v okolí ovlivněné jejím zdvoukolejněním, resp. přeložkami a souvisejícími objekty byla zaznamenána přítomnost několika zvláště chráněných druhů rostlin. Na těleso železnice a její okolí jsou vázány také některé zvláště chráněné druhy živočichů.

Tab. 6: Seznam zvláště chráněných druhů zjištěných v zájmovém území během průzkumů

Druh	Kategorie ochrany	Poznámka k výskytu
kozinec písečný, <i>Astragalus arenarius</i>	KO	Výskyt v drážním km cca 9,8 vlevo. V roce 2019 zjištěno 9 kvetoucích, vitálních rostlin na tělese železnice.
lilie zlatohlavá, <i>Lilium martagon</i>	O	Desítky až nižší stovky kvetoucích i sterilních jedinců v drážních km 4,7 – 4,85 vpravo. Desítky jedinců také v drážních km 4,85 – 4,95 vlevo, na sečené přístupové cestě k zahradě a okraji lesa. Dále navazuje populace v porostu dubohabřin.
měsíčnice vytrvalá, <i>Lunaria rediviva</i>	O	Jedinci až nižší desítky rostlin v okolí drážních km 2,75 a 4,5. Jedná se o vyznívání výskytu z výše položených částí Orlice z údolí mezi Chocní a Ústím nad Orlicí.
prstnatec májový, <i>Dactylorhiza majalis</i>	O	V roce 2018 zjištěn 1 kvetoucí jedinec v drážním km 18,5. V roce 2008 uváděno v drážních km 18,35 – 18,5 cca 200 kvetoucích jedinců ve vazbě na vlhkou louku. V současnosti se projevuje absence kosení a zarůstání dřevinami.
čmeláci, <i>Bombus</i> sp.	O	Zjištění při sběru potravy. Nelze vyloučit využívání okolí železnice k zakládání mateřských kolonií.
mravenci rodu <i>Formica</i> , <i>Formica</i> sp.	O	Tři mraveniště v úseku mezi Plichůvkami a Žďárem n. O., v drážním km 13,42 cca 3 m od osy stávající koleje.
batolec červený, <i>Apatura ilia</i>	O	1 x zaznamenán v blízkosti křížení s vodním tokem Čermná.
zlatohlávek tmavý, <i>Oxythyrea funesta</i>	O	V květech janovce metlatého v drážních km 19,85 – 19,95.
klínatka rohatá, <i>Ophiogomphus cecilia</i>	SO	Samec zastížen při patrolování nad Orlicí, cca 50 m od železničního mostu, proti proudu. Ve stejných místech nalezena také exuvie.
skokan skřehotavý, <i>Pelophylax ridibundus</i>	KO	Bohatá populace ve vazbě na mokřadní společenstva v nivě Orlice (drážní km 20,6 – 22,0, nejrozsáhlejší populace v km 20,8 – 20,9). Využívají zvodnělé mokřady, vodní plochy, tůně, ramena, pomalu tekoucí toky. Pozorován výskyt desítek jedinců, odhad populace stovky jedinců.
skokan zelený, <i>Pelophylax esculentus</i>	SO	Cca 5 jedinců ve vodních tůňkách v drážním km cca 18,3. V roce 2018 výskyt desítek jedinců v požární nádrži na západním okraji Chocně. Zjištění byli také v nivě Orlice.
ropucha obecná, <i>Bufo bufo</i>	O	Juvenilní jedinci v roce 2018 zaznamenáni v úseku 2.
rosnička zelená, <i>Hyla arborea</i>	SO	V roce 2018 potvrzena z okolí žst. Dvořisko, výskyty pravděpodobně také v nivě Orlice.
mlok skvrnitý, <i>Salamandra salamandra</i>	SO	Během průzkumů neprokázán, jeho výskyt lze očekávat ve vazbě na listnaté lesy ve svahu nad železnicí v úseku drážních km 1,2 – 4,0.

Druh	Kategorie ochrany	Poznámka k výskytu
ještěrka obecná, <i>Lacerta agilis</i>	SO	Roztroušeně pozorována podél železnice mezi drážními km 10,0 – 13,3, v porostech kostřav v kolejišti žst. Borohrádek, v žst. Žďár n. O., v km 18,2, v okolí písčiny v drážních km 20,35 – 20,45, na břehu Orlice v km 21,0 a v km 22,6. Celkově se jedná o nižší desítky jedinců. Drážní těleso využívá ke slunění, lovu potravy, úkrytům.
slepýš křehký, <i>Anguis fragilis</i>	SO	Zjištěn ojedinele ve vazbě na navazující zahrady a břehové porosty.
užovka obojková, <i>Natrix natrix</i>	O	Nivu Orlice a koryta vodních toků využívá k lovu potravy a migracím. Zaznamenána ojedinele v počtu několika jedinců.
bramborníček hnědý, <i>Saxicola rubetra</i>	O	Druh hnízdící na vlhkých až podmáčených loukách. Přelety za potravou a zpěv registrován z vrcholů keřů v otevřené krajině v celém úseku.
břehule říční, <i>Riparia riparia</i>	O	Přelety při lovu potravy. V blízkosti záměru nehnízdí.
čáp bílý, <i>Ciconia ciconia</i>	O	Přelety nad železnicí. Čapí hnízdo ve Žďáru n. O. Sběr potravy v lučních porostech v nivě Tiché i spojené Orlice.
jeřáb popelavý, <i>Grus grus</i>	KO	Pár vodící dvě mláďata pozorován ve vazbě na mokřadní porosty nivy Orlice cca 150 m západně od železnice v drážním km 20,65.
jestřáb lesní, <i>Accipiter gentilis</i>	O	Přelety a akustické projevy registrovány v lesních úsecích železnice.
kavka obecná, <i>Corvus monedula</i>	SO	Zjištěna během přeletů v celém území.
krahujec obecný, <i>Accipiter nisus</i>	SO	Při přeletu zaznamenán v blízkosti Plichůvek.
ledňáček říční, <i>Alcedo atthis</i>	SO	Zaznamenán 2 x ve vazbě na Tichou Orlici, při přeletech za potravou. V úseku dotčeném záměrem nebyla prokázána přítomnost hnízdění.
moták pochop, <i>Circus aeruginosus</i>	O	Pozorován při přeletu v okolí Čermné n. O. a u Plichůvek, pravděpodobně hnízdí na Velkém či Malém Karlově.
rorýs obecný, <i>Apus apus</i>	O	Přelety při lovu potravy.
slavík obecný, <i>Luscinia megarhynchos</i>	O	Akustické projevy zaznamenány v porostech mezi Újezdem u Chocně a Plichůvkami. Podél železnice lze ve vazbě na keřové porosty a břehovou vegetaci Orlice odhadnout výskyt několika párů.
ťuhýk obecný, <i>Lanius collurio</i>	O	Zaznamenán ve vazbě na keřové porosty doprovázející železnici v drážních km 2,4; 7,3; 12,4; 18,5; 20,2. Křoviny podél železnice v celém úseku využívá několik párů.
vlaštovka obecná, <i>Hirundo rustica</i>	O	Přelety při lovu potravy.
volavka bílá, <i>Ardea alba</i>	SO	Náhodný záznam na začátku sezony v blízkosti písničku Tůmovka.

Druh	Kategorie ochrany	Poznámka k výskytu
žluva hajní, <i>Oriolus oriolus</i>	SO	Dle akustických projevů ve vazbě na porosty dřevin v celém úseku trasy. Přímou pozorována při přeletu u mostu přes Orlici v drážním km 21,0. V okolí několik párů.
veverka obecná, <i>Sciurus vulgaris</i>	O	Pozorována ojediněle ve vazbě na porosty dřevin v okolí železnice.
netopýr rezavý, <i>Nyctalus noctula</i>	SO	Zjištěn hojně při lovu v nivě Orlice v drážních km 20,6 – 21,0, nad lučními porosty při okraji Tiché Orlice v km 2,6 – 3,6 a 4,8 – 5,0. S největší pravděpodobností využívá k úkrytům doupných dřevin (nejčastěji vrb) v blízkosti železnice. Výskyt prokázán v dutině jasanu ztepilého v km cca 3,3.
netopýr vodní, <i>Myotis daubentonii</i>	SO	Ojediněle zaznamenán při lovu potravy nad hladinou Tiché Orlice v úseku 2,6 – 3,6. Jeho výskyt lze předpokládat v celém úseku Tiché i spojené Orlice. Také tento druh je vázán na dutiny doupných stromů.



Obr. 11: Tuhyk obecný v blízkosti drážního km 7,3

Ochrana dřevin

Posuzovaný záměr vyvolá poměrně rozsáhlou potřebu kácení dřevin rostoucích mimo les. Kácení dřevin bude nutné provést především z bezpečnostních důvodů pro zachování rozhledových poměrů a zajištění stability drážního tělesa, zajištění odstupové vzdálenosti od živých a neživých částí trakčního vedení, z důvodu zdvoukolejnění, obnovy odvodnění, úprav mostních objektů, zajištění přístupu v rámci stavby. Celkový výčet dřevin určených ke kácení je uveden v dendrologickém průzkumu (Kos, 2018). Krom běžných náletových a mladých dřevin se často jedná také o starší, hodnotné dřeviny, jako jsou jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), dub letní (*Quercus robur*), vrba křehká (*Salix euxina*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Starší dřeviny rostou zejména v blízkosti železnice v nivě Tiché Orlice, v okolí žst. Újezd u Chocně, nivě Orlice mezi Žďárem n. O. a Týništěm n. O. Staré lípy srdčité (*Tilia cordata*) bývají také nedílnou součástí vlakových zastávek a železničních stanic. K masivnějšímu kácení vzrostlých stromů dojde zejména v místě přeložky železnice v úseku drážních km 3,5 – 3,9, v úseku 4,4 – 4,6, v úseku navržené nové zastávky v km 4,8 – 5,0, v okolí žst. Újezd u Chocně a v úseku 20,2 – 22,1 v nivě Orlice. Kácení dřevin na lesních pozemcích lze předpokládat v úseku drážních km 8,6 – 18,3.

Památné stromy

Památné stromy se v území ovlivněném záměrem nevyskytují.

Ochrana krajinného rázu

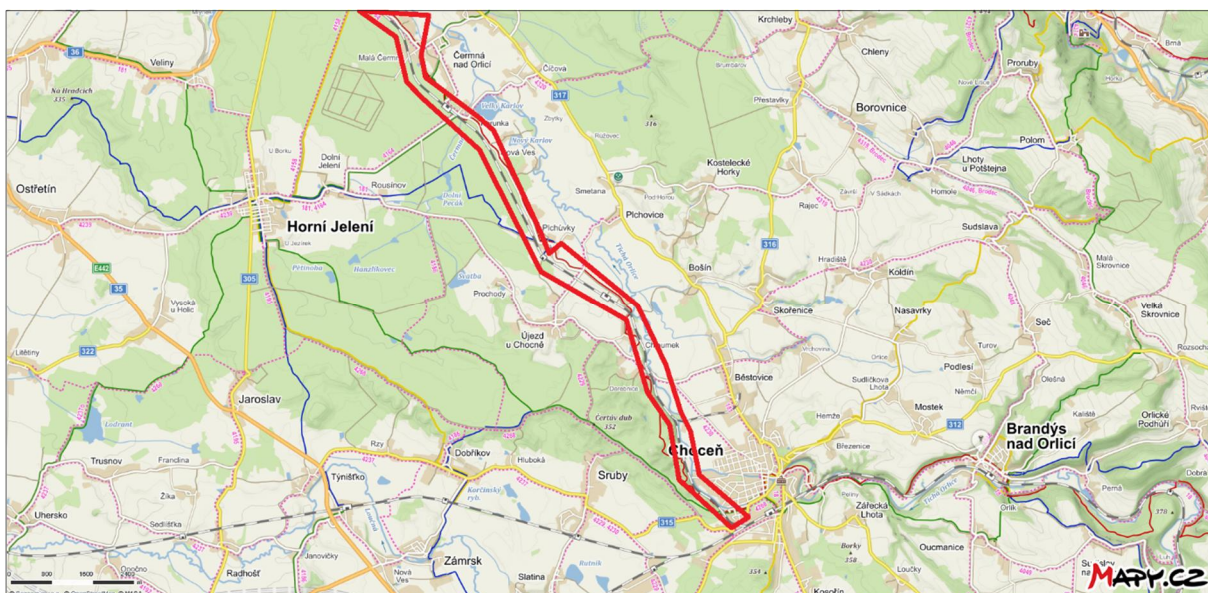
K ochraně krajinného rázu je určen § 12 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Je nástrojem orgánů ochrany přírody, jak regulovat či ovlivňovat výstavbu a využití území ve volné krajině.

V zájmovém území je v nivě Tiché, Divoké i spojené Orlice vymezen přírodní park Orlice. Železniční trať tvoří téměř po celé své délce jeho západní hranici, kromě úseku mezi Postolovským mlýnem a Plchůvkami a úseku mezi žst. Čermná nad Orlicí a křížením železnice a silnice II/305. V drážních km 20,3 – 22,1 železnice přírodní park Orlice protíná.

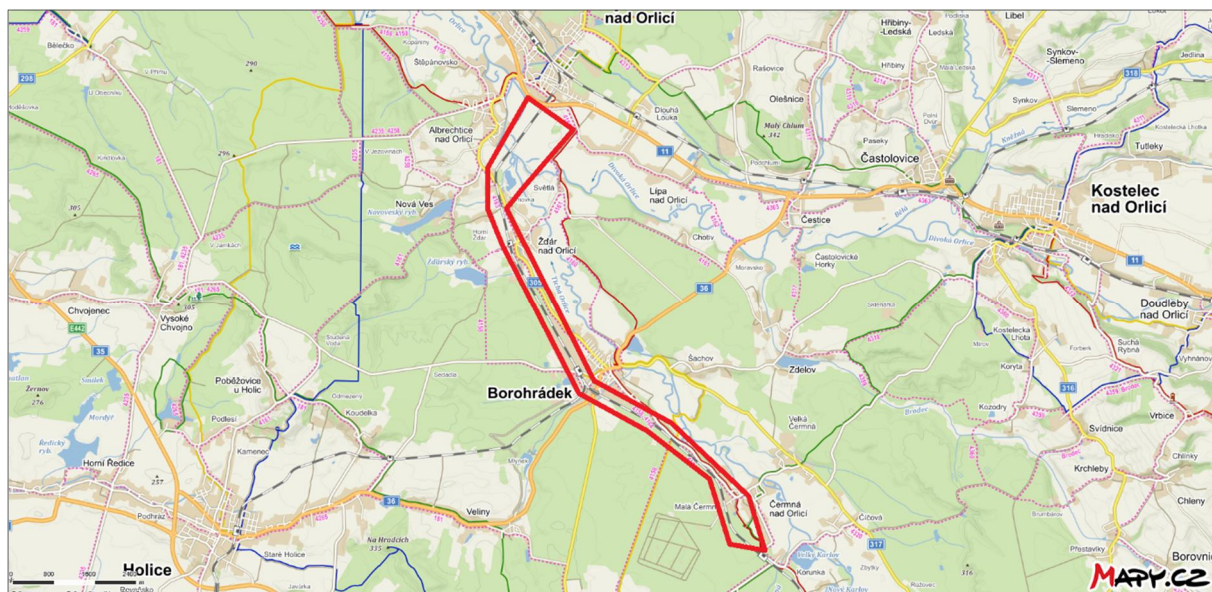
Stávající těleso elektrifikované jednokolejné železnice je v území již dlouhodobě stabilizováno. V úseku mezi Chocní a Újezdem u Chocně je vedeno při patě svahu Východochovojské plošiny, podél okraje nivy Orlice. Další úsek, mezi Plchůvkami a Žďárem nad Orlicí prochází lesními porosty. V drážních km 20,3 – 22,1 prochází nivou Orlice, kde je vedeno na vyšším náspu. V podstatě jediné dva úseky, kde je těleso železnice výrazněji patrné ve volné, zemědělské krajině, se nachází mezi Újezdem nad Chocní a Plchůvkami a mezi Žďárem nad Orlicí a silnicí II/305. Lze konstatovat, že stávající železnice nepředstavuje v území výraznější rušivý prvek.

Celkově je území ploché, pouze mezi Chocní a Darebnicí se zdvihají svahy vystupující nad nivu Orlice. Krajina je poměrně silně zalesněná, s menší mírou lidského osídlení, významná je plochá niva Orlice s vysokým zastoupením lučních porostů a dřevin rostoucích mimo les.

Jako dotčený krajinný prostor byla vymezena niva Tiché a spojené Orlice. V tomto prostoru se posuzovaný záměr může vizuálně projevat. Potenciální viditelnost záměru je stanovena na základě terénního šetření, mapových podkladů a zkušeností s obdobnými typy záměrů. Ovlivněna je především polohou stavebních objektů, jejich charakterem (zejména výškou), okolním reliéfem, přítomností vzrostlé vegetace (lesa), rozmístěním zástavby a vzdálenostmi pozorovatele od stavebního záměru. Výrazným vodítkem ve vymezení viditelnosti záměru je stávající železniční trať, která je patrná z velmi malého území. Dotčený krajinný prostor byl vzhledem k umístění stavby a charakteru krajiny vymezen poměrně maloplošný. Znázorněn je na následujících obrázcích.



Obr. 12: Vymezení dotčeného krajinného prostoru (jižní část)



Obr. 13: Vymezení dotčeného krajinného prostoru (severní část)

Charakter dotčeného krajinného prostoru je patrný z následujících fotografií, které reprezentují vybrané pohledové lokality směrem k danému stavebnímu záměru.



Obr. 14: Pohled z nivy Tiché Orlice od Běstovic směrem ke stávající železnici při patě svahu



Obr. 15: Pohled k železniční trati ze silnice jihovýchodně od Plchůvek



Obr. 16: Charakter lesních porostů obklopujících železnici (dražní km 11,6)



Obr. 17: Těleso železnice severně od Žďáru nad Orlicí (drážní km 19,8)



Obr. 18: Charakter nivy Orlice

Zájmové území se nachází v **oblasti krajinného rázu niva Orlice**.

Jedná se o nivu Tiché, Divoké a spojené Orlice, která tvoří ploché území od Chocně, resp. Kostelce nad Orlicí až po Hradec Králové. Ve vlastní nivě jsou zastoupeny typické rozsáhlé luční a mokřadní porosty, porosty luhů, tůňe a stará ramena. Ve vyšších polohách se rozkládají kulturní bory, místy je zastoupena psamofilní vegetace. V jižní části území, ve vazbě na svahy vystupující z nivy jsou vázány dubohabřiny. Menší plochy zaujímají také pole, zejména severně od Újezdu u Chocně a severně od Žďáru n. O. Antropogenní prvky představují větší sídla jako Choceň, Borohrádek a Týniště nad Orlicí a menší sídla Plchůvky, Čermná n. O., Žďár n. O. Spíše ojediněle lze zaznamenat rozsáhlejší stavby (např. průmyslové a zemědělské objekty). Mezi antropogenní prvky patří vedení nízkého napětí, silniční stavby a posuzovaná železnice. Vzhledem k plochému charakteru krajiny a jejímu rozčlenění dřevinami doprovázejícími liniové struktury i solitérními stromy se antropogenní prvky v krajině projevují pouze minimálně a na krátké vzdálenosti.

V širším území se nachází několik vodních ploch s navazujícími mokřady (Velký a Malý Karlov). Opomenout nelze ani rozsáhlý lesní komplex, jímž železnice prochází mezi Plchůvkami a Žďárem nad Orlicí.

V území se roztroušeně vyskytují drobné sakrální stavby, boží muka, kapličky, obnovené studánky. Ve svahu nad nivou byla vybudována hradiště Zítkov, Hlaváčov a Darebnice. Jedná se tedy o starosídlní krajinu.

Obraz krajiny se jeví jako harmonický, bez výraznějších rušivých prvků.

Tab. 7: Nejvýznamnější identifikované znaky krajinného rázu Niva Orlice

Znaky	Identifikované znaky a hodnoty	Klasifikace identifikovaných znaků		
		Dle projevu	Dle významu	Dle cennosti
Znaky přírodní charakteristiky území	Rovinaté území nivy	+	Z	V
	Vyšší zastoupení přírodních a přírodě blízkých biotopů	+	S	V
	Přítomnost rozsáhlých lesních celků	+	S	B
	Přítomnost ZCHÚ, ZCHD	+	S	V
	Přítomnost VKP, ÚSES	+	D	B
	Doprovodná zeleň liniových prvků	+	D	B
Znaky kulturní a historické charakteristiky území	Zachovalá, drobná sídla	+	S	B
	Přítomnost drobných sakrálních památek	+	D	B
	Hradiště SZ od Chocně	+	D	B
Znaky prostorové povahy a	Přírodní park Orlice	+	S	V
	Plochá, porosty dřevin rozčleněná krajina	+	S	B

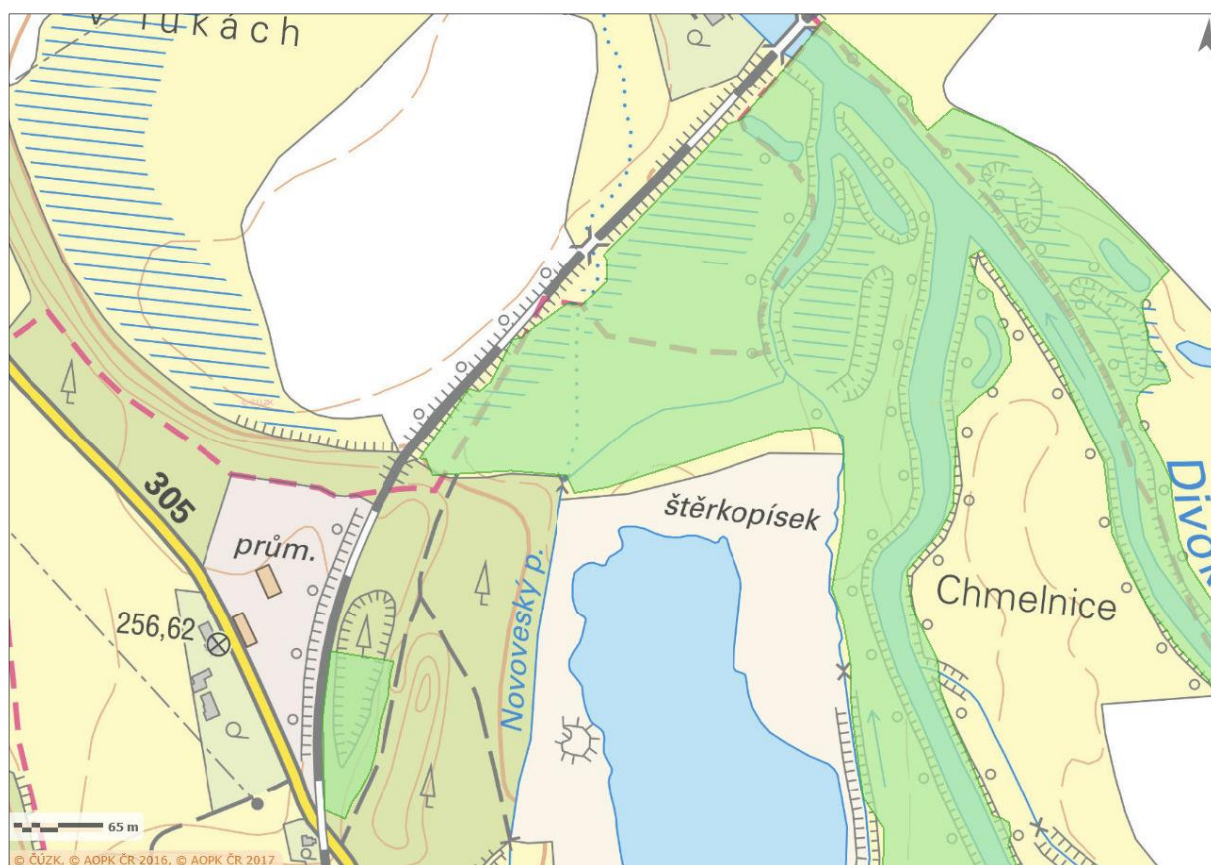
Znaky	Identifikované znaky a hodnoty	Klasifikace identifikovaných znaků		
		Dle projevu	Dle významu	Dle cennosti
harmonického měřítka	Harmonické měřítko krajiny	+	S	V
Legenda		+ pozitivní 0 neutrální - negativní	Z zásadní S spoluurčující D doplňující	J jedinečný V význačný B běžný

Ochrana jeskyní

Jeskyňe se v území ovlivněném záměrem nenacházejí.

Zvláště chráněná území

Stávající těleso železniční trati v drážních km 20,35 – 20,45 a 20,6 – 21,0 v současnosti tvoří hranici přírodní památky (PP) Orlice. V souvislosti s realizací záměru bude právě v těchto realizována přeložka železnice.



Obr. 19: Vymezení PP Orlice podél železnice (PP Orlice znázorněna zeleně)

PP Orlice byla zřízena za účelem ochrany ekosystémů, zejména různých typů lužních lesů, vrbových křovin, říčních rákosin, biotopů celé sukcesní řady vázané na ramena a tůně a různé typy luk od vegetace vysokých ostřic, přes aluviální psárkové louky, až po ojedinělé trávníky

píščin na nejsušších místech. Z druhů představují hlavní předměty ochrany bolen dravý (*Aspius aspius*), klínatka rohatá (*Ophiogombus cecilia*) a vydra říční (*Lutra lutra*).

Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem a psinečkem se na území PP Orlice vyskytují pouze na jediném místě, na malé ploše u železniční trati v drážních km 20,35 – 20,45. Biotop je plošně velmi omezený, vyvinut je v typické podobě. Ohrožován je expanzí borovice, náletu a třtiny (Gerža, 2016). Západní hranici tohoto odděleného fragmentu PP Orlice tvoří stávající železnice a východní hranici lesní/polní cesta.

V nivě Orlice podél železniční trati se rozkládají aluviální psárkové louky, porosty vysokých ostřic a říčních rákosin a fragmenty luhů.



Obr. 20: Fragment otevřeného trávníku kontinentálních dun s paličkovcem a psinečkem

3.4 Údaje o provedených konzultacích

Během zpracování hodnocení dle § 67 zákona č. 11/1992 Sb., v platném znění, byly využity terénní průzkumy provedené v roce 2018. Jednalo se o zoologický průzkum (Kos, 2018) a botanický průzkum (Adam, 2018).

V souvislosti s problematikou výskytu kozince písečného proběhlo terénní šetření v místě jeho výskytu. Konzultace proběhly s pracovníkem muzea v Rychnově nad Kněžnou a místním

znalcem mgr. Doležalem a pracovníci AOKP ČR mgr. Laburdovou. Během terénního šetření byla zpracovatelka hodnocení upozorněna na další hodnotná místa předmětného úseku. Navštívena byla také lokalita písčiny u Tůmovky. Konzultace byly zaměřeny zejména na výskyt ohrožených a vzácných druhů v území a případný management vybraných úseků.

4. HODNOCENÍ VLIVU ZÁSAHU

4.1 Zhodnocení dostatečnosti podkladů

Hodnocení podle § 67 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, bylo zpracováno na základě údajů zpracovaných v Oznámení dle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb. (Hladká et al. 2018), vč. příloh a mapových podkladů. Při zpracování hodnocení byly využity také otevřené verze mapových podkladů přípravné dokumentace zejména kolejového řešení, zásad organizace výstavby a záborů stavby. Výčet použitých podkladů je uveden v kapitole literatura. Poskytnuté podklady jsou pro zpracování tohoto dokumentu dostatečné.

4.2 Identifikace a popis předpokládaných vlivů

Posuzované zdvoukolejné stávající jednokolejné železniční trati vyvolá zejména přímé ovlivnění biotopů a organismů na ně vázaných.

Mezi hlavní vlivy lze zařadit **trvalé zábory**. Zde je nutné konstatovat, že drážní pozemky jsou v rámci posuzovaného úseku 20, místy až 50 m široké. I z tohoto důvodu je požadovaný trvalý zábor ZPF a PUPFL poměrně nízký (54 231 m² – ZPF, 21 901 m² – PUPFL). Stávající jednokolejné těleso železnice má šířku cca 6 m. Na zbývajících částech drážních pozemků jsou často vyvinuty přírodní či přírodě blízké biotopy, sníženiny s mokřadními plochami, písčiny apod., které zvyšují diverzitu krajiny a poskytují refugia celé řadě organismů v okolní zemědělské či lesní krajině. Zábory těchto biotopů budou poměrně výrazné. **Dočasné zábory** budou vyžadovány zejména při realizaci přístupových cest ke stavbě, po jejím ukončení by měly být odstraněny.

Obecně lze konstatovat, že v rámci realizace stavby dojde k odstranění stávající vegetace, a to jak dřevin, tak vegetace písčin a mokřadů, která v současnosti pokrývá drážní pozemky mezi vlastním tělesem železnice a zemědělskými, resp. lesními pozemky. K částečnému obnovení vegetace dojde po ukončení stavebních činností, ovšem v menším rozsahu oproti stávajícímu stavu. Riziko představuje také šíření ruderalní vegetace a invazních druhů na stavbou narušených plochách.

V souvislosti s odstraněním vegetace dojde k částečnému **snížení potravních a hnízdních příležitostí** v dotčeném území. V menší míře budou obnoveny úzké pásy doprovodné vegetace podél železničního tělesa.

Dalším z předpokládaných vlivů je **rušení**. Populace živočichů, kteří území využívají, jsou do jisté míry na navyklí stávajícímu provozu na železnici. Během realizace stavby dojde ke zvýšenému pohybu osob a stavebních mechanismů v území, zároveň dojde k navýšení hluchnosti. Tyto vlivy po ukončení stavebních činností částečně ustoupí. V období provozu dojde k navýšení intenzity dopravy oproti současnému stavu.

Se zdvoukolejněním a modernizací železnice souvisí také zvýšení rychlosti projíždějících souprav až na 140 km/hod a vyšší intenzita projíždějících vlaků, vč. nákladní dopravy. Vzrůstá tak **riziko střetu** živočichů s jedoucími soupravami. S tím souvisí zachování migrační prostupnosti území. U nových mostních objektů by nemělo docházet ke zmenšování světlosti. U mostů přes trvalé vodní toky by měly být zachovány či nově vytvořeny břehové bermy. Některé rámové propustky budou nahrazeny propustky trubními. Dále dojde ke zvětšení šířky tělesa železnice vlivem zdvoukolejnění, a tím i k mírnému zhoršení migrační prostupnosti.

V souvislosti se stavbou dojde k demolici některých mostních objektů a náhradě objekty novými. Vybrané propustky budou demolovány bez náhrady.

Během období výstavby dojde ke zvýšení rizika havárií, zejména při stavební činnosti v okolí vodních toků. Riziko představuje také znečištění vodních toků a jejich zakalení během výstavby mostních objektů. V některých případech jsou plánovány dočasné přístupy/mostní objekty přes vodní toky (Čermná, Perlivá).

Ve spojení se stavebními činnostmi roste také riziko **zavlékání nových druhů invazních rostlin** a další šíření druhů v území již přítomných.

4.3 Vyhodnocení očekávaných vlivů

Územní systém ekologické stability

Stávající trať kříží 2 větve nadregionálního biokoridoru K 81. V rámci stavby dojde ke zdvoukolejnění, tedy částečnému rozšíření drážního tělesa. V nivě Orlice se těleso železnice rozšíří na cca 25 m oproti současným cca 15 m. Mostní objekty i vzhledem k poloze v záplavovém území v nivě Orlice budou dostatečně kapacitní. Břehové bermy u proudících toků, vč. mostu přes Orlici zůstanou zachovány. V úseku mimo nivu Orlice bude železnice vedena v úrovni terénu, bez realizace větších zářezů či náspů. Funkčnost nadregionálního biokoridoru K 81 zůstane zachována. Ovlivněna nebude ani funkčnost NRBK K 93 v blízkosti Chocně, zde železnice vede podél jeho okraje.

Částečně dojde k ovlivnění biokoridoru regionální úrovně RK 856 napojujícího se přes regionální biocentrum RC 1172 (drážní km 2,0 – 3,2) na regionální biokoridor 810 vedoucí

podél Tiché Orlice. Zde dojde k realizaci záborů pro zdvojkolejnění a také zpevnění svahů. Částečně může být ovlivněna také funkce biokoridoru jako migračního území, a to v souvislosti se zvýšením intenzity a rychlosti dopravy.

Dále dojde ke spíše okrajovému ovlivnění systému ekologické stability na lokální úrovni, opět se bude jednat o vlivy spojené se záborů souvisejícími se zdvoukolejněním, zvýšením intenzity dopravy a rychlosti a požadovaným kácením dřevin rostoucích mimo les. I přes výše uvedené ovlivnění lze konstatovat, že ekologicko-stabilizační funkce lokálních prvků ÚSES zůstanou zachovány.

Významné krajinné prvky

V rámci záměru dojde k ovlivnění několika významných krajinných prvků, a sice vodních toků, údolní nivy a lesa.

Do samotného koryta Orlice v drážním km 21,0 nebude během rekonstrukce mostu zasahováno. Během zdvoukolejnění úseku vedoucího podél Tiché Orlice budou v úseku 2,75 – 3,0 vybudovány opěrné zdi, také v úsecích 3,3 – 3,5 a 4,0 – 4,05 prochází železnice v těsné blízkosti řeky. V těchto místech je levý břeh řeky místy zpevněn lomovým kamenem. V souvislosti s realizací mostních objektů přes vodní toky dojde během stavby k zásahu do VKP vodní tok. Jedná se o Čermnou, Mlýnský, Velinský, Havlický, Žďárský a Novoveský potok a další bezejmenné vodoteče. Výstavba mostních objektů si vyžádá zásah do břehů i dna vodních toků, vč. zpevnění dlažbou z lomového kamene. V Novoveském potoce je úprava koryta plánována v celkové délce 134,0 m. V případě bezejmenného vodního toku u Chloumku (křížení v drážním km 5,0) bude jeho koryto přeloženo. Požadované úpravy a zásahy do vodních toků lze vzhledem k charakteru stavby a návazných úseků toků hodnotit jako opodstatněné a akceptovatelné.

V úseku mezi Chocní a Postolovským Mlýnem vede železnice po okraji nivy Tiché Orlice, v drážních km 20,6 – 22,05, vč. navržené přeložky nivu Orlice kříží. Pro přístup do území budou využity stávající polní cesty, resp. jsou naplánovány dočasné přístupové cesty. Zdvoukolejněním stávajícího tělesa, resp. v souvislosti s jeho přeložkou nedojde k narušení ekologicko-stabilizačních funkcí VKP údolní niva. Odtokové poměry zůstanou zachovány.

Ke střetu dojde také v případě významného krajinného prvku les. Jedná se o úseky železnice mezi Chocní a Chloumkem a Plchůvkami a Žďárem nad Orlicí. Vzhledem ke stávající přítomnosti železnice, resp. jejímu umístění na okraji porostů v úseku Choceň – Chloumek bude ovlivnění, resp. záborů lesních porostů minimalizováno. Z valné většiny se jedná o hospodářské, stejnověké lesy, v úseku mezi Chocní a Plchůvkami je značná přítomnost mlazin navazujících na železnici.

Ovlivnění VKP v souvislosti s posuzovaným záměrem je akceptovatelné, ekologicko-stabilizační funkce VKP zůstanou zachovány. I přes výše uvedené je nutné požádat příslušný orgán ochrany přírody o stanovisko k zásahu do VKP.

Obecně chráněné druhy rostlin a živočichů a volně žijící ptáci

Vliv na flóru

Železniční trať prochází poměrně zachovalou krajinou. V úseku mezi Chocní a Chloumkem prochází podél porostů nejčastěji dubohabřin na svazích, jasanovo-olšových luhů a břehových porostů nivy Tiché Orlice. Ve střední části mezi Plchůvkami a Žďárem nad Orlicí prochází lesním komplexem zejména hospodářských lesů, podstatná je zde přítomnost písčitého substrátu. Mezi Žďárem n. O. a Týništěm n. O. kříží nivu Orlice s rozsáhlými lučními a mokřadními porosty a fragmenty porostů dřevin a mokřadních vrbín.

Vzhledem k plánovanému zdvoukolejnění dojde v okolí stávajícího železničního tělesa k záborům okrajových částí okolních lesních porostů. V úsecích zemědělské krajiny, kde železnici doprovází sníženiny po obou stranách železničního tělesa a vytvářejí cca 15 m široké pásy vegetace mezi intenzivně obhospodařovanými poli a stávajícím tělesem železnice dojde k jejich úplnému odstranění a snížení biodiverzity v území. Obdobně lze očekávat zábory v současnosti udržovaného bezlesí v úseku drážních km 8,6 – 18,3. Zde bude ovlivněna značná rozloha na bezlesí podél železnice vázaných vřesovišť, mokřadních vrbín a kostřavových trávníků písčín. Zábory nebudou požadovány v celé šíři drážního pozemku, vzhledem k bezpečnosti provozu železnice dojde následně ke kácení dřevin na okrajích porostů a bezlesí na písčitém podloží tak zůstane částečně zachováno. Po ukončení stavby lze předpokládat postupnou obnovu vegetace, obdobně jako tomu bylo po výkopu kabelové trasy, byť se jednalo o zásah rozsahem malý.

Železnice zde bude v období výstavby také doprovázena provizorními přístupovými komunikacemi, i jejich realizace si vyžádá zábory přírodě blízkých i člověkem silně ovlivněných biotopů v území. V úseku severovýchodně od Žďáru n. O. pak dojde k záborům acidofilních trávníků mělkých půd, které jsou vázány na okraj porostů podél železnice.

Zábory si vyžádají navrhované přeložky železnice. V drážních km 3,5 – 3,9 bude stávající trať přeložena o cca 25 m východně, směrem k intenzivně obhospodařované louce. Výraznější bude přeložka železnice v drážních km 20,15 – 20,8. Zde dojde k posunu železničního tělesa až o cca 50 m. Vyžadovat bude okrajový zábor vlhké acidofilní doubravy a části druhově bohaté aluviální psárkové louky. Přeložka železnice bude procházet po východním okraji písčiny v drážních km 20,35 – 20,45. Podél navrhované přeložky je situována dočasná přístupová komunikace, která začíná stávající lesní/polní cestou a dále porostem borovic zarůstajícím tuto část lokality písčiny.

Další zábory a ovlivnění vegetace budou spojeny s realizací mimoúrovňových křížení železnice se silnicemi. Rozsáhlé zábory hospodářských lesů se budou týkat okolí žst. Čermná nad Orlicí. Částečně ovlivněna bude výstavbou mimoúrovňového křížení, přeložkou železnice a realizací dočasné přístupové komunikace ovlivněna také písčina v drážním km 20,35 – 20,45. Zvětšení plochy pro rozvoj této vegetace bude následně spojen s navrženým stržením drnu v zarůstající části písčiny, s odstraněním stávajícího drážního tělesa a vykácením borovic, které území zarůstají z východu.

V souvislosti se zajištěním svahu v drážním km 1,9 – 2,0 dojde k potlačení vegetace pohyblivých sutí karbonátových hornin. Očekávat lze postupné zapojení porostu.

Také umístění zařízení stavenišť a dočasných záborů může v některých místech ovlivnit zdejší vegetaci. V případě navržené plochy dočasného záboru do 1 roku v drážním km 18,5 je nutné tuto plochu pro účely stavby z projektové dokumentace vyřadit, a to v souvislosti s výskytem hodnotných biotopů, vč. zvláště chráněných druhů.

Během výstavby bude vegetace na území stavby odstraněna, očekávat lze postupné šíření vybraných druhů zpět, po ukončení stavby, zejména v místech s písčitém podkladem. Z tohoto důvodu je nutné na náspy tělesa železnice ve vybraných úsecích nenavážet zeminu a nezatravňovat je. Obecně lze po ukončení výstavby předpokládat silnější šíření rudérálních druhů a také druhů invazních. I nadále bude těleso železnice ovlivňováno aplikací herbicidních prostředků.

V území byla zjištěna celá řada druhů Červeného seznamu ČR (Grulich, 2012). Z druhů silně ohrožených (C2 t) je na okraje borů na písčinách a vřesoviště podél železnice v úseku cca 9,0 – 10,6 vázána ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*), jejíž výskyt je zde roztroušený. Ostřice vřesovištní se v širším území roztroušeně vyskytuje i na dalších místech. Zdvoukolejné nezasáhne kompletně celé území udržované bez porostů dřevin, část populace při okrajích a v navazujících lesích zůstane zachována.

Z druhů ohrožených (C3) byl ve vazbě na nivu Orlice a zdejší vlhké louky v drážních km 20,6 – 20,8 zaznamenán roztroušený výskyt žluťuchy lesklé (*Thalictrum lucidum*) a rozrazilu dlouholistého (*Veronica maritima*). Tyto druhy se vyskytují v celé nivě Orlice. Jejich populace budou ovlivněny pouze okrajově.

Na ploše vlakového nádraží v Borohrádku byla zjištěna rozsáhlá populace mrvky myšího ocásku (*Vulpia myuros*), uváděn je také z železniční stanice Újezd u Choceň. Očekávat lze postupné opětovné rozšíření tohoto druhu ze záměrem nezasažených či méně ovlivněných ploch.

Kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*) vázaný na písčiny v drážních km 9,2 – 9,8 a 19,85 – 19,95 a vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides*) v drážních km 20,35 – 20,45, 9,8 – 10,3 a v km

18,5 jsou druhy vyžadující rozvolněný porost, v souvislosti s narušením půdního povrchu lze předpokládat jejich postupné šíření. Díky narušení vegetace může dojít k podpoře jejich populací ze semenné banky.

Populace smldíunku alsaského (*Peucedanum alsaticum*) v okolí drážního km 10,6 a růže Sherardovy (*Rosa sherardii*) budou vzhledem k rozšíření, resp. posunu drážního tělesa v přímém střetu s posuzovaným záměrem. V území se však nejedná o jedinou populaci, v souvislosti se záměrem dojde k částečnému ovlivnění lokální populace.

Z taxonů vyžadujících pozornost (C4a) dojde k přímému střetu části populací paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), čilimníku nízkého (*Chamaecytisus supinus*), rozrazilu jarního a Dilenova (*Veronica verna*, *V. dillenii*), hvozdíčku prorostlého (*Petrorhagia prolifera*) a máku polního (*Papaver argemone*). Tyto druhy se v území roztroušeně vyskytují a následně mohou být podpořeny narušením vegetace v okolí stavby. Populace rozrazilu rozprostřeného (*Veronica prostrata*) nebude dotčena. Svízel severní (*Galium boreale*) se v roztroušeně až hojně vyskytuje v celém území, jeho populace budou dotčeny pouze okrajově. Obdobně lze hovořit o pouze minimálním dotčení dymnivky plné (*Corydalis solida*) v blízkosti žst. Újezd u Chocně, jejíž výskyt směrem k železničnímu tělesu vyznívá. Populace stulíku žlutého (*Nuphar lutea*) ve vazbě na slepé rameno v km 21,2 nebude ovlivněna. Populace řady ostřic (ostřice Buekova, dvouřadá, rusá, Otrubova, liščí, nedošáchor (*Carex buekii*), *C. disticha*, *C. flava*, *C. otrubae*, *C. vulpina*, *C. pseudocyperus*), které se vyskytují v nivě Orlice, budou ovlivněny spíše okrajově, neboť do míst s těžištěm jejich rozšíření nebude záměr zasahovat.

Podél železnic a v souvislosti se stavební činností se v území často šíří invazní a expanzní druhy rostlin. Jedná se o rukevník východní (*Bunias orientalis*) a hulevník Loeselův (*Sisymbrium loeselli*), které byly zaznamenány v blízkosti Chocně, kde se hojně šíří podél hlavního železničního koridoru. Z drobných druhů se jedná o turan roční (*Erigeron annuus*), turanku kanadskou (*Conyza canadensis*), pětour maloúborný (*Galionsoga parviflora*), laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*) a netýkavku malokvětou (*Impatiens parviflora*), na vlhkých místech o netýkavku žláznatou (*I. glandulifera*). Podél tělesa železnice lze zaznamenat také celík kanadský a obrovský (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*). V případě výše uvedených druhů nemá význam vzhledem k jejich rozšíření a vlastnostem přistupovat k jejich odstraňování, které by nebylo efektivní ani ekonomické. Invazní zástupci dřevin pochází většinou z výsadeb, jedná se o pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*), topol kanadský (*Populus xcanadensis*), dub červený (*Quercus rubra*) a javor jasanolistý (*Acer negundo*).

Zatím pouze v jednom místě, u přejezdu v drážním km cca 7,89 v Plchůvkách, byl zjištěn cca 5 m² rozsáhlý porost topinamburu hlíznatého (*Helianthus tuberosus*). Tuto populaci by bylo vhodné před začátkem stavebních činností odstranit. V úsecích drážních km 10,2 – 10,5 a 17,1 – 18,0 se podél železnice šíří vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*). Také v tomto

případě by mělo před začátkem stavby dojít k jejich odbornému odstranění, zemina z těchto míst by neměla být používána na jiných místech stavby, aby nedošlo k jeho rozšíření na další plochy a po ukončení stavby by mělo být území monitorováno vlčí bob mnoholistý by měl být odstraňován.

Za velmi problematický druh jsou považovány křídlatky, které se v území šíří zejména podél Tiché Orlice. Dominuje křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), vyskytuje se také křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*). V blízkosti železničního tělesa, resp. přímo na železničním náspu byly zaznamenány drobné až rozsáhlejší porosty v okolí drážních km 1,2; 2,48; 4,3; 12,12. V místě přeložky v km cca 20,45, v blízkosti lesní cesty, se nachází další, rozsáhlý porost křídlatky japonské. Před začátkem stavby, zejména před přesunem zemin, je nutné porosty křídlatek odborně zlikvidovat. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně dlouhodobý postup, je třeba s odstraněním začít se značným předstihem před zahájením stavby. Zemina z míst s jejich výskytem nesmí být používána v rámci stavby a musí být odvezena na skládku.

Během stavebních prací je třeba předcházet dalšímu šíření a zavlékání invazních druhů. V případě vzniku nových ložisek výskytu je nutné tyto druhy okamžitě likvidovat, zejména křídlatky.

Vliv na faunu

Během zoologického průzkumu byla v území zjištěna celá řada živočichů, a to jak zvláště chráněných, které jsou komentovány níže, tak druhů ohrožených či zcela běžných. Převažují běžné druhy vázané na zemědělskou a lesní krajinu a druhy vázané na nivu Orlice.

Vliv na bezobratlé

Drážní těleso využívá celá řada zástupců bezobratlých, kteří zde nacházejí úkryty a okolí využívají při sběru potravy. V okolí železnice bylo zastiženo také několik druhů zvláště chráněných živočichů. V souvislosti s realizací záměru dojde k dočasnému odstranění vegetace a narušení stanovišť vyskytujících se druhů. V případě ekotonových specialistů a druhů ruderálních a polních porostů bude ovlivnění zanedbatelné, a to vzhledem k jejich dostupnosti v okolí. Po ukončení stavební činnosti lze očekávat opětovné šíření zjištěných druhů, vč. zvláště chráněných.

Vliv na ryby

K zásahům do koryt vodních toků dojde v případě menších vodních toků v rámci realizace mostních objektů, plánovaného zpevnění dlažbou pod mostními objekty, v souvislosti s přeložkou vodního toku u Chloumku a úpravou koryta Novoveského potoka. Většinou se jedná o toky s nízkými průtoky, po část roku vysychající a bez přítomnosti rybí obsádky. Za

nejzávažnější ohrožení rybí obsádky lze považovat možný únik závadných látek během stavební činnosti a zakalení při pohybu stavební techniky v korytě. Z těchto důvodů je nutné důsledně předcházet havarijním stavům, udržovat stavební techniku v perfektním stavu, v blízkosti vodních toků nemanipulovat s pohonnými hmotami a dalšími závadnými látkami, pod odstavenou stavební techniku umísťovat záchytné vany.

Vliv na obojživelníky

Obojživelníci jsou v dotčeném území vázáni zejména na vodní biotopy, resp. na svahy s listnatými dřevinami mezi Chocní a Darebnicí. Vyžívají vodních ploch, zejména tůní, starých ramen a pomalu tekoucích vod v nivě Orlice a drobných tůní ve sníženinách podél železnice. Vodní toky, které železnice kříží, mohou tyto živočichové využívat zejména během migrací. V souvislosti se stavbou může dojít ke zhoršení migrační prostupnosti území. Navrhované mosty budou pro migraci zástupců obojživelníků dostatečně kapacitní, částečné zhoršení situace může být v některých úsecích spojeno s výměnou stávajících rámových propustků za trubní. Nicméně ve většině případů se jedná o propustky, které převádějí pouze dočasný průtok. Před a za propustky by neměly být umísťovány hluboké jímací či stupňovité objekty. Mosty by měly být navrženy tak, aby podél kynety toku byly postranní suché bermy o minimální šíři 30 cm umožňující přechod po souši. Povrch bermy by měl být přírodní. Přeložka vodního toku v blízkosti Chloumku by neměla být realizována v období rozmnožování obojživelníků (během dubna až června). Výkopy na stavbě by měly být co nejdříve opětovně zahrnuty, aby nedošlo k jejich naplnění vodou a nebyly využity pro rozmnožování.

Během výstavby by měl být přítomen odborný biologický dozor, který bude zajišťovat případné záchranné transfery zástupců obojživelníků z míst zasažených stavbou, vč. transferu larválních stádií.

Vliv na plazy

Všichni zástupci plazů v ČR jsou řazeni mezi zvláště chráněné druhy. Těleso železnice často představuje pro plazy sekundární biotop, zejména pro ještěrky. Štěrkové lože bývá vegetace prosté, proto je využívají ke slunění, vyhlížení, lovu potravy, úkrytu. Úkryty sloužící k přezimování či kladení vajec se nacházejí spíše mimo vlastní těleso trati, kde nedochází k otřesům při průjezdu vlaků.

Během výstavby dojde k lokálnímu zániku vhodných biotopů, které se po ukončení stavební činnosti postupně obnoví. V případě úkrytů v blízkosti stanic Borohrádek a Žďár n. O. lze očekávat dočasné využívání úkrytů v navazujících plochách překladového nádraží, resp. v přilehlých zahradách a ruderalní vegetaci v okolí, odkud mohou vhodná stanoviště opětovně kolonizovat. V případě úseků vedoucích lesními porosty se v okolí vyskytuje dostatečný počet vhodných úkrytů, které mohou využít.

Obdobně jako v případě obojživelníků je nutné realizovat mostní objekty tak, aby byl umožněn průchod po souši.

Vliv na ptáky

Dotčené území využívají zástupci ptáků jak k hnízdění, tak k lovu potravy. Celá řada druhů byla pozorována při náhodných přeletích. V souvislosti s realizací záměru dojde k poměrně rozsáhlému kácení dřevin v území. Stromy a porosty křovin poskytují některým druhům hnízdní příležitosti a potravní nabídku, to platí především pro druhy jako jsou tuhýk obecný a slavík obecný. Kácení dřevin musí probíhat mimo hnízdní sezónu. Obvykle se kácení dřevin provádí v období od začátku listopadu do konce března.

Kromě snížení hnízdních příležitostí bude během stavby docházet také k rušení v souvislosti s pohybem osob, stavební techniky apod. Celá řada druhů je na lidskou přítomnost zvyklá (např. čáp bílý), nicméně v případě jeřába popelavého může rušení znamenat opuštění hnízda. Na populace zejména pěvců a dravců bude mít vliv také rušení během provozu, zvýšení traťové rychlosti a intenzity dopravy, očekávat lze zvýšení mortality v důsledku střetů s projíždějícími soupravami.

V souvislosti se záměrem budou ve vybraných úsecích vybudovány protihlukové stěny (PHS). Pro jejich realizaci je nutné zvolit neprůhledný materiál, v případě transparentních PHS je nutné tyto stěny doplnit o vertikální pásy o šíři minimálně 2,5 cm a rozteči maximálně 12 cm.

Vliv na savce

V souvislosti se stavební činností bude docházet k rušení živočichů využívajících bezprostřední okolí záměru, jako jsou smec obecný a zajíc polní. V období realizace lze očekávat jejich přesun do klidnějších částí krajiny, po ukončení stavby dojde k opětovnému osídlení.

Období provozu bude představovat riziko při pohybu zejména větších savců krajinou. V plochém území, kde nebude železnice vedena po vyšším náspu, nebude samotné těleso železnice představovat výraznější překážku. V nivě Orlice, kde je železnice vedena po vysokém náspu, zůstanou zachovány dostatečně kapacitní mostní objekty, které jsou rozmístěny v dostatečných odstupech po celé délce nivy.

Vyšší riziko představuje mortalita živočichů po střetu s vlakovými soupravami. Riziko střetů se ve spojení se zvýšením traťové rychlosti a intenzity dopravy navýší.

Záměr vyvolá potřebu kácení značného množství dřevin, vč. vzrostlých a doupných dřevin, které poskytují úkryty zástupcům letounů. Z tohoto důvodu by bylo vhodné vybrané vzrostlé dřeviny s výskytem potenciálních úkrytů pokácet v období od začátku září do konce října (s ohledem na aktuální průběh teploty), aby případně se zde vyskytující netopýři měli možnost vyhledat si jiný úkryt. Samotnému kácení by měl být přítomen odborný biologický dozor stavby,

který bude provádět kontrolu dutin, případně zajistí převoz na náhradní stanoviště. Vhodné dřeviny s potenciálními i prokázanými úkryty byly zaznamenány zejména v nivě Tiché a spojené Orlice (km 2,6 – 3,6, 4,8 – 5,0 a 20,3 – 20,8), v železničních stanicích a zastávkách a jejich okolí.

Vliv na migrační prostupnost

K ovlivnění migrační prostupnosti území dojde v souvislosti se zdvoukolejněním železnice a zvýšením intenzity dopravy a rychlosti.

Mostní objekty, zejména mosty jsou navrženy dostatečně kapacitní a to mj. i s ohledem na provádění záplavových průtoků. Níže je uveden výběr mostních objektů.

SO 18-20-08 – železniční most v ev. km 22,044 přes potok – jedná se o stávající nýtovanou konstrukci, s rozpětím 21,24 m a světlosti 20,0 m. Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna, spodní stavba zdemolována. Navržen je dvoupolový monolitický polorám o světlosti 2 x 15,0 m. Výška pod mostem bude 3,02 m.

SO 18-20-05 – železniční most v ev. km 21,042 přes řeku Orlici – v současnosti se zde nachází příhradová konstrukce o rozpětí 39,0 m a světlosti 37,84 m. Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je dvoukolejný most o jednom poli tvořený ocelovou rámovou konstrukcí se dvěma hlavními příhradovými nosníky o rozpětí 50,0 m.

SO 18-20-02 – železniční most v ev. km 20,241 přes Novoveský potok – most je zde nově navržen vzhledem k plánované přeložce železnice. Navržen je monolitický polorám o světlosti 6,0 m. Výška pod mostem bude 1,61 m. Pod mostem je plánováno zpevnění dlažbou z lomového kamene. Dále proběhne také úprava koryta Novoveského potoka v celkové délce 134,0 m. Sklon dna byl navržen jednotný, tak aby spojoval počátek a konec úpravy. Tvar navrhovaného příčného průřezu odpovídá stávajícímu profilu s drobnými úpravami. Dno bude zpevněno kamennou dlažbou, výška kamenů bude rozrůzněná.

SO 18-20-01 – železniční most v ev. km 18,594 přes Žďárský potok – v současnosti se zde nachází konstrukce se zabetonovanými kolejnicemi o rozpětí 2,51 m a světlosti 2,21 m. Most bude zdemolován. Nově je navržen monolitický polorám o světlosti 4,0 m. Výška pod mostem bude 1,87 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.

SO 16-20-02 – železniční most v ev. km 15,645 přes Velinský potok – cihelná klenba o světlosti 5,69 m bude odstraněna. Nově je navržena prefabrikovaná klenbová konstrukce o světlosti 6,55 m, výška pod mostem bude 5,12 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.

SO 16-20-01 – železniční most v ev. km 14,281 přes potok Perlivá – cihelná klenba o světlosti 3,15 m bude zdemolována. Navržena je prefabrikovaná konstrukce o světlosti 4,6 m, výška pod mostem bude 3,56 m.

SO 15-20-01 – železniční most v ev. km 10,647 přes potok Čermná – most o rozpětí 8,1 m a světlosti 7,5 m bude zdemolován a nahrazen monolitickým železobetonovým polorámem o světlosti 10,1 m, výška pod mostem bude 3,34 m.

Řada stávajících propustků bude nahrazena železobetonovými troubami DN 1000 délky 11 m či DN 1200 délky 20 m, resp. železobetonovým rámem 1,5 x 1,5 m délky až 22 m.

Z výše uvedeného je patrné, že v případě mostních objektů dojde na jednu stranu k jejich částečnému zvětšení, na druhou stranu však je třeba si uvědomit, že v souvislosti se zdvoukolejněním dojde také ke zvětšení šířky mostu. V případě celé řady drobných propustků, které jsou po většinu roku bez vody dojde k jejich nahrazení železobetonovými troubami, což není zcela optimální řešení. Při dodržení níže navržených podmínek však lze ovlivnění migrační prostupnosti území považovat za akceptovatelné.

Zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů

V rámci posuzovaného území byl zjištěn výskyt řady zvláště chráněných druhů rostlin i živočichů. Vyhodnocení vlivů zdvoukolejnění železnice na tyto druhy je uvedeno v následující tabulce.

Tab. 8: Vyhodnocení vlivů posuzovaného záměru na zvláště chráněné druhy (O – druh ohrožený, SO – druh silně ohrožený, KO – druh kriticky ohrožený dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění)

Druh	Kategorie ochrany	Popis ovlivnění	Odhad počtu ovlivněných jedinců	Výjimka dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.
kozinec písečný, <i>Astragalus arenarius</i>	KO	Populace kozince písečného je vázána přímo na násep železnice. Nově dojde k drobné přeložce železnice východním směrem. K přímému ovlivnění populace zábory nedojde. Otázkou zůstává odstranění stávajícího tělesa, které by pravděpodobně mělo za následek odstranění rostlin. Populace by měla být zřetelně označena, těleso železnice v úseku s výskytem kozince písečného nebude odtěženo a zůstane ponecháno. Z předchozích zkušeností vyplývá, že po úpravách (rekonstrukci) železnice došlo k dočasnému zvýšení počtu jedinců, které proběhlo ze zásob semenné banky.	celá místní populace	Ne

Druh	Kategorie ochrany	Popis ovlivnění	Odhad počtu ovlivněných jedinců	Výjimka dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.
lilie zlatohlavá, <i>Lilium martagon</i>	O	Dojde k přímému záboru části populace. Ovlivnění lze zmírnit provedením záchranných transferů.	desítky až stovky	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, poškození jedinců, záchranné transfery
měsíčnice vytrvalá, <i>Lunaria rediviva</i>	O	Přímé ovlivnění v souvislosti se zábory nepředpokládáme, ovlivněny mohou být některé rostliny v souvislosti s prováděním kácení či pojezdem stavební techniky. Toto ovlivnění bude spíše okrajové.	jedinci	Ne
čmeláci, <i>Bombus sp.</i>	O	V období výstavby snížení potravní nabídky. Přímé ovlivnění hnízdních kolonií ve vazbě na drážní pozemky. Vyloučit nelze ani likvidaci jednotlivých hnízd. Vliv bude dočasný, po období výstavby.	odhadem desítky	Ano - zásah do potravního a hnízdního biotopu, zábor biotopu, poškození vývojových stádií
mravenci rodu Formica, <i>Formica sp.</i>	O	V přímém územním střetu se záměrem byla zjištěna dvě až tři mraveniště. Vzhledem k nízké úspěšnosti transferů a k jejich umístění na okraji tělesa železnice nedoporučujeme jejich transfer.	2 – 3 mraveniště	Ano - zábor biotopu, poškození vývojových stádií
batolec červený, <i>Apatura ilia</i>	O	Tento druh bude dotčen nepřímo, požadavky na kácení živých dřevin (topoly, vrby), které bude v souvislosti se záměrem poměrně rozsáhlé. V širším území se však nachází značné množství živých rostlin.	odhadem desítky	Ne
zlatohlávek tmavý, <i>Oxythyrea funesta</i>	O	V území pravděpodobně poměrně hojný druh. Během výstavby dojde k odstranění části vegetace, kde byl pozorován. Toto ovlivnění bude spíše okrajové.	odhadem nižší desítky	Ne
klínatka rohatá, <i>Ophiogomphus cecilia</i>	SO	V území se vyskytuje ve vazbě na Orlici. Ve střetu se záměrem zjištěna nebyla.	odhadem desítky	Ne

Druh	Kategorie ochrany	Popis ovlivnění	Odhad počtu ovlivněných jedinců	Výjimka dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.
skokan skřehotavý, <i>Pelophylax ridibundus</i>	KO	Dotčeny budou populace skokana skřehotavého vázané na vodní plochy v blízkosti začátku přeložky železnice v km cca 20,7 a v okolí mostních objektů v nivě Orlice v drážních km 20,6 – 22,1.	desítky	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení, záchranné transfery
skokan zelený, <i>Pelophylax esculentus</i>	SO	Skokani zelení byly zjištěny ve vazbě na tůňky v drážním km cca 18,3 a v nivě Orlice. Do tůní v km 18,3 nebude v rámci stavby zasahováno.	jedinci	Ano - zásah do biotopu, rušení, záchranné transfery
ropucha obecná, <i>Bufo bufo</i>	O	V zájmovém území se ropuchy obecné mohou vyskytovat v období migrací. V přímém střetu se stavbou jejich populace nebude.	-	Ne
rosnička zelená, <i>Hyla arborea</i>	SO	Výskyt rosničky zelené je uváděn z nivy Orlice. Její výskyt nelze vyloučit ze zdejších mokřadů. K rozmnožování je schopná využívat i kaluže po pojezdech stavební techniky.	jednotky	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení, záchranné transfery
mlok skvrnitý, <i>Salamandra salamandra</i>	SO	Populace mloka skvrnitého může být ovlivněna v souvislosti s rozšiřováním drážního tělesa směrem do lesních porostů a zpevňováním svahů v úseku 1,2 – 4,0.	jednotky	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu
ještěrka obecná, <i>Lacerta agilis</i>	SO	Ovlivněny budou populace využívající úkrytů v železničních stanicích a v lesním úseku. Ve všech případech na území navazují vhodné biotopy, které mohou tyto jedinci osídlit.	jednotky až nižší desítky	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení
slepýš křehký, <i>Anguis fragilis</i>	SO	Ovlivněna bude část populace využívající okraje železnice, očekávat lze jejich přesun k navazujícím vhodným biotopům.	jedinci	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení
užovka obojková, <i>Natrix natrix</i>	O	Užovka obojková bude ovlivněna v souvislosti s realizací mostních objektů přes vodní toky, které využívá k migracím.	jedinci	Ano - zásah do biotopu, rušení
bramborníček hnědý, <i>Saxicola rubetra</i>	O	Během stavebních činností dojde k záborům potravních a hnízdních biotopů a rušení.	jednotky párů	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení

Druh	Kategorie ochrany	Popis ovlivnění	Odhad počtu ovlivněných jedinců	Výjimka dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.
břehule říční, <i>Riparia riparia</i>	O	Bez ovlivnění.	-	Ne
čáp bílý, <i>Ciconia ciconia</i>	O	Bez ovlivnění. K lovu potravy využívá luční porosty v nivě. Přítomnost člověka mu nevadí.	-	Ne
jeřáb popelavý, <i>Grus grus</i>	KO	Vzhledem k prokázanému hnízdění v roce 2019 v blízkosti železnice v nivě Orlice existuje riziko rušení.	1 pár	Ano - rušení
jestřáb lesní, <i>Accipiter gentilis</i>	O	Využívá lesní porosty v okolí železnice.	jedinci	Ne
kavka obecná, <i>Corvus monedula</i>	SO	Bez ovlivnění.	jedinci	Ne
krahujec obecný, <i>Accipiter nisus</i>	SO	Zaznamenan při přeletu.	jedinci	Ne
ledňáček říční, <i>Alcedo atthis</i>	SO	Zaznamenan při přeletu v nivě Tiché Orlice. Ovlivněn bude spíše okrajově. V úsecích v blízkosti koryta a při realizaci mostních objektů jej může rušit stavební činnost.	jedinci	Ano - rušení
moták pochop, <i>Circus aeruginosus</i>	O	Pravděpodobně hnízdí na Velkém či Malém Karlově. Ovlivněn nebude.	pár	Ne
rorýs obecný, <i>Apus apus</i>	O	Bez ovlivnění.	-	Ne
slavík obecný, <i>Luscinia megarhynchos</i>	O	Ovlivněn bude v souvislosti s kácením dřevin, které využívá ke hnízdění.	několik párů	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení
ťuhýk obecný, <i>Lanius collurio</i>	O	Ovlivněn bude v souvislosti s kácením dřevin, které v okolí železnice využívá.	několik párů	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení
vlaštovka obecná, <i>Hirundo rustica</i>	O	Bez ovlivnění.	-	Ne
volavka bílá, <i>Ardea alba</i>	SO	Bez ovlivnění, náhodné pozorování.	-	Ne
žluva hajní, <i>Oriolus oriolus</i>	SO	Ovlivněna bude v souvislosti s kácením dřevin, které využívá ke hnízdění.	několik párů	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení
veverka obecná, <i>Sciurus vulgaris</i>	O	Ovlivněna bude v souvislosti s kácením dřevin, jež představují její biotop.	jedinci	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení

Druh	Kategorie ochrany	Popis ovlivnění	Odhad počtu ovlivněných jedinců	Výjimka dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.
netopýr rezavý, <i>Nyctalus noctula</i>	SO	Ovlivněn bude v souvislosti s kácením dřevin, jež poskytují úkryty.	odhadem maximálně nižší desítky jedinců	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení, záchranné transfery
netopýr vodní, <i>Myotis daubentonii</i>	SO	Ovlivněn bude v souvislosti s kácením dřevin, jež poskytují úkryty.	odhadem maximálně nižší desítky jedinců	Ano - zásah do biotopu, zábor biotopu, rušení, záchranné transfery

Ochrana dřevin

Posuzovaný záměr vyvolá potřebu kácení dřevin rostoucích mimo les značného rozsahu.

V rámci dendrologického průzkumu (Kos, 2018) bylo zaznamenáno celkem 5 246 stromů a 23 285 m² zapojených porostů dřevin. Z toho se jedná o 872 dřevin s obvodem větším nad 80 cm a celkem 20 480 m² zapojených porostů dřevin o ploše nad 40 m². Pro kácení dřevin rostoucích mimo les s obvodem kmene nad 80 cm a zapojených porostů dřevin na ploše nad 40 m² je nutné získat souhlas příslušných orgánů ochrany přírody.

Vzhledem k tomu, že se jedná o značný počet dřevin, bylo by vhodné využít náhradních výsadeb k doplnění, obnovení či vytvoření alejí podél silnic a polních cest a výsadeb solitérních dřevin v nivě Orlice.

Opatření k ochraně dřevin před negativními účinky stavby

Při realizaci záměru je třeba pro dřeviny, které v území zůstanou zachovány, dodržet opatření na ochranu dřevin vycházející z normy ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. K ochraně před mechanickým poškozením dřevin je nutné stromy chránit oplocením, které by mělo obklopovat celou kořenovou zónu, ve výjimečných případech je možné ochránit kmen pomocí vypořádkovaného bednění z fošen o výšce 2 m. Je nutné, aby ochranné bednění či plot zakrývaly také kořenové náběhy. Při zásahu do kořenové zóny stromu (např. hloubení jam, výkopů) bude výkop proveden ručně, bude třeba dbát zvýšené opatrnosti tak, aby nedošlo k mechanickému poškození kořenového systému. Při výkopu nebudou přetínány kořeny s průměrem větším než 2 cm. Dále je nutné zabránit tomu, aby v blízkosti dřeviny nebyla půda zhutňována např. pojezdy stavební techniky nebo výkopovým materiálem. Musí být rovněž

zabráněno tomu, aby byl prostor zamokřen např. vodou unikající ze stavby. V ochranném pásmu dřeviny nesmí být zakládána ohniště ani nesmí se zde nacházet žádné zdroje tepla. Je třeba zabránit jakýmkoli mechanickým, příp. chemickým poškozením dřevin a půdního prostoru. Veškerá porušení těchto opatření mohou vést k vážnému poškození kořenového systému a celkovému úhynu stromu.

Památné stromy

Památné stromy se v území ovlivněném záměrem nevyskytují. Nedojde tedy k jejich ovlivnění.

Ochrana krajinného rázu

Posuzovaný záměr se nachází v plochém území nivy Orlice. Jedná se o stávající jednokolejnou železniční trať s trakčním vedením, která bude zdvoukolejněna, v několika místech budou vybudovány přeložky. Stávající železnice v území představuje již dlouhodobě stabilizovaný prvek, který nepůsobí rušivě. Její vedení kopíruje terén, na vyšším náspu je umístěna pouze v úseku drážních km 20,6 – 22,1, kde kříží nivu Orlice. Kromě vlastního zdvoukolejnění, resp. několika spíše drobnějších přeložek, se mohou v souvislosti s realizací stavby více vizuálně projevovat mostní objekty, resp. realizace mimoúrovňového křížení či nové pozemní objekty, přístřešky, protihlukové stěny. U železničních mostů v ev. km 4,297 přes silnici III/3058 v Darebnici a v ev. km 15,782 v Borohrádku dojde ke zvýšení podjezdné výšky, vzhledem k jejich umístění v blízkosti lidského osídlení či přímo v intravilánu Borohrádku a stávajícímu stavu lze negativní ovlivnění krajinného rázu vyloučit. Přebudován bude také mj. most u nové zastávky Újezd u Chocně – Chloumek či ocelový příhradový most přes Orlici v ev. km 21,042. Zde se nejedná o pohledově exponované lokality.

V souvislosti se stavbou dojde také ke kácení značného množství dřevin rostoucích mimo les, tím dojde k obnažení drážního tělesa. Zdejší rovinaté území je hojně rozčleněno porosty dřevin, přítomnost turistických tras a stezek, ze kterých by bylo těleso železnice vizuálně exponované, je poměrně nízká. Více projevovat se bude pravděpodobně v křížení nivy Orlice a dále v krátkých úsecích severně od Žďáru n. O. a mezi Újezdem n. O. a Plchůvkami. Očekávat lze postupné zapojení vegetace náspů a zarůstání dřevinami. Velká část železnice prochází lesním komplexem, kde bude vizuální projev železnice minimální, vč. navrženého silničního nadjezdu v km 10,844 v Čermné n. O. Více bude patrný navržený silniční nadjezd v km 20,288. Vzhledem k reliéfu území a přítomnosti lesních celků a doprovodné zeleně liniových struktur lze očekávat pouze lokální ovlivnění výhledů v řádu cca 0,5 km od nadjezdu, a to pouze při pohledech ze severozápadu.

V současnosti je železnice při průchodu krajinou patrná minimálně, krom reliéfu krajiny, která neumožňuje dálkové pohledy a vysoké míry zastoupení dřevin, se na tomto stavu podílí také

poměrně nízká míra zastoupení přístupových cest a stezek. Oproti současnosti nedojde v souvislosti s realizací posuzovaného záměru k významnějšímu zhoršení stavu.

Tab. 9: Souhrn vlivu na zákonná kritéria krajinného rázu (viz § 12 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění)

Zákonná kritéria krajinného rázu	Vliv
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky	<i>středně silný</i>
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	<i>slabý</i>
Vliv na VKP	<i>středně silný</i>
Vliv na ZCHÚ	<i>středně silný</i>
Vliv na kulturní dominanty	<i>žádný</i>
Vliv na estetické hodnoty	<i>slabý</i>
Vliv na harmonické měřítko krajiny	<i>slabý</i>
Vliv na harmonické vztahy v krajině	<i>slabý</i>

Celkově lze konstatovat, že rozšířením železničního tělesa, realizací mimoúrovňových křížení, výstavbou protihlukových stěn a dalších souvisejících objektů a kácením dřevin dojde k rušivému zásahu do zákonných kritérií krajinného rázu, a to na úrovni **slabého až středně silného ovlivnění**. Posuzovaný záměr představuje **únosný zásah** do jednotlivých charakteristik krajinného rázu.

Ochrana jeskyní

Jeskyňe se v území ovlivněném záměrem nenacházejí. Zdvoukolejněním železnice ovlivněny nebudou.

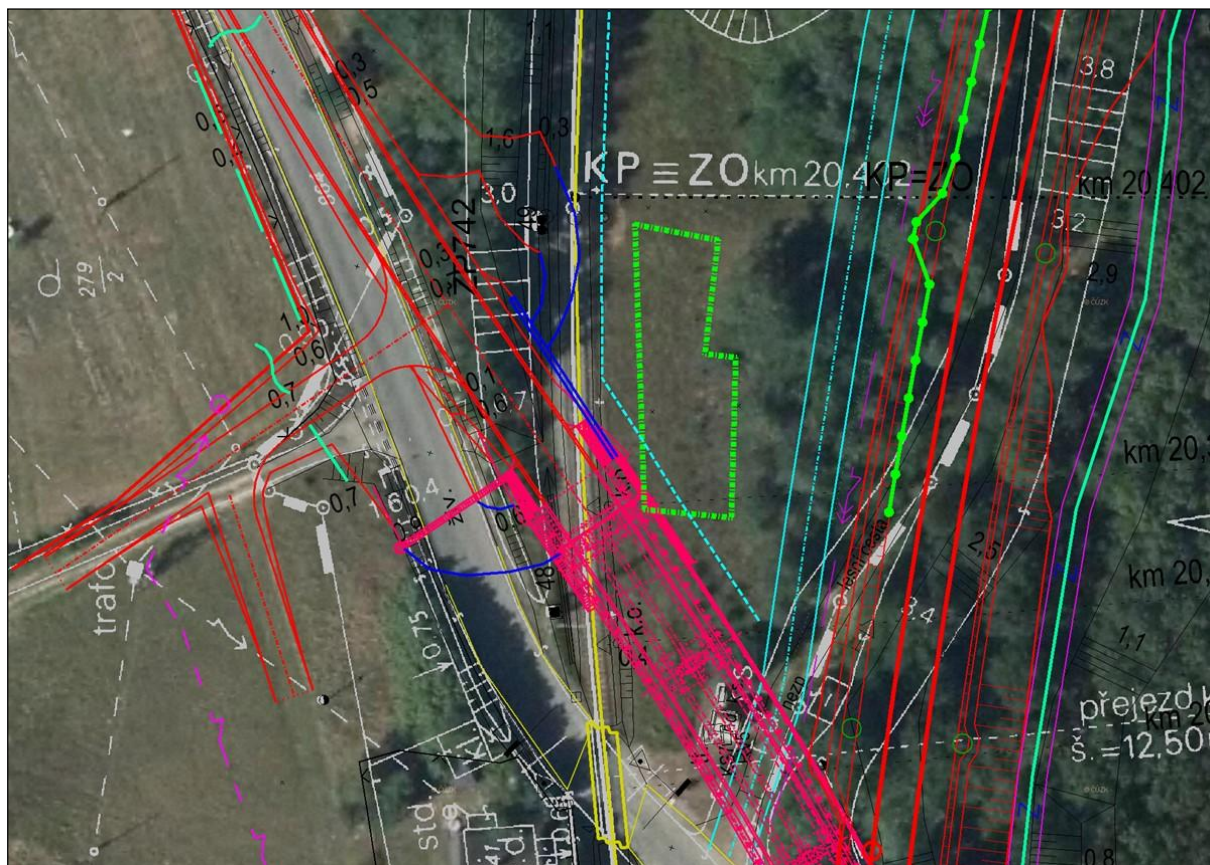
Zvláště chráněná území

Posuzovaný záměr je v přímém střetu s PP Orlice, která byla ve stávajícím rozsahu zřízena 11. 6. 2018 (Nařízení Královéhradeckého kraje č. 1/2018). Pouze s předchozím souhlasem orgánu ochrany přírody lze na území přírodní památky mj. měnit druh pozemků a způsob jejich využití, umisťovat a povolovat stavby a zařízení, provádět změny staveb a terénní úpravy, měnit stávající vodní režim, zakládat deponie jakéhokoliv materiálu, zřizovat nové veřejně přístupné komunikace, stezky, pěšiny, vjíždět a parkovat motorová vozidla a přívěsy mimo silnice a účelové komunikace, provádět zásahy do koryt vodních toků včetně ramen a tůní a jejich břehových porostů.

V rámci projektové přípravy bylo přímo na území písčiny naplánováno umístění zařízení staveniště (dražní km cca 20,4). Toto je nutné z území vyloučit a uvést do souladu se stavem na obr. 21.

Dále dojde k ovlivnění části území v souvislosti s vybudováním mimoúrovňového křížení. Této problematice se blíže věnuje posouzení dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění (Fialová et Hykel, 2018), během jehož zpracování došlo k úpravě tělesa mostu tak, aby zásah

do předmětu ochrany PP Orlice byl co nejmenší. Na území PP nebude situováno násypové těleso, povrch v podmostí nebude zpevněn a zůstane bez vegetačních úprav. Umístění mostního objektu je patrné z následujícího obrázku.



Obr. 21: Umístění přeložky železnice a navrženého mimoúrovňového křížení (zelená čerchovaná linie představuje těžiště cílového biotopu, světle modrá přerušovaná linie znázorňuje navržené dočasné záboř)

4.4 Vyhodnocení variant

Posuzovaný záměr byl hodnocen pouze v jedné variantě.

4.5 Návrh opatření k vyloučení nebo zmírnění negativního vlivu

1. Pro fázi výstavby bude stanovena odborně způsobilá osoba (biologický dozor). Tato osoba bude po celou dobu výstavby zajišťovat zájmy ochrany přírody dle zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, bude kontrolovat dodržování požadavků v rizikových úsecích z hlediska vegetace, zejména v území s výskytem kozince písečného (drážní km 9,8) a písčinu v drážních km 20,35 – 20,45 (území PP Orlice). Operativně bude přijímat opatření pro odvrácení nebezpečí zranění nebo usmrcení zvláště chráněných druhů obratlovců.

2. V případě výskytu mravenišť mravenců rodu *Formica* v těsné blízkosti stavby (mimo zábery stavby) je řádně vyznačit, aby nedošlo k jejich poničení.
3. Skrývku zeminy provádět ideálně v období od 1. září do 31. října, kdy je minimalizováno riziko obojživelníků a plazů. V případě jiného termínu skrývek je možné je provádět po odsouhlasení biologickým dozorem stavby.
4. Kácení dřevin provádět mimo vegetační období. V případě náletových dřevin a zapojených porostů dřevin od začátku listopadu do konce března. Vzrostlé, doupné dřeviny (zejména v km 2,6 – 3,6, 4,8 – 5,0 a 20,3 – 20,8) kácet za přítomnosti biologického dozoru s ohledem na možný výskyt netopýrů nejlépe v období od začátku září do konce října. V případě kácení mimo navržené období je ve všech případech nutná přítomnost biologického dozoru stavby, který provede opatření na ochranu netopýrů.
5. Při realizaci mostních objektů minimalizovat pohyb stavební techniky v korytě toků. Technický stav stavební techniky musí být v perfektním stavu, nepoužívaná technika bude podložena záchytnými vanami. Doplnění provozních kapalin nebude prováděno v blízkosti vodních toků.
6. Na začátku a konci propustků neumísťovat jímky a nerealizovat zde překážky vyšší než 10 cm.
7. Podmostí mostních objektů bude splňovat požadavky na plně funkční migrační objekt, tzn. podél vodoteče budou pásy suchých břehů (bermy) o minimální šířce 30 cm, které budou průchozí za běžných průtoků a budou plynule navazovat na okolní terén. Toto se týká mostních objektů přes Čermnou v evid. km 10,647, Velinský potok v evid. km 15,645, Žďárský potok v evid. km 18,594, Novoveský potok v evid. km 20,273, Orlicí v evid. km 21,042 a mostního objektu v evid. km. 20,836.
8. K opevňování břehů vodních toků využívat přednostně kamenný pohoz, resp. kamennou rovnaninu či kamennou dlažbu s hlubokým spárováním. Nevhodná je betonová dlažba, panely či prostý beton.
9. Pod mostními objekty v nivě Orlice (SO 18-20-05, SO 18-20-06 a SO 18-20-07) ponechat v co největší míře přírodní, nezpevněný povrch.
10. Přeložku vodního toku nerealizovat v období rozmnožování obojživelníků (duben – červen).
11. Přístupové cesty zpevnit pouze dočasně a po ukončení stavebních prací je uvést do původního stavu. V místech se ZPF skrýt ornici, dočasně ji umístit mimo a po ukončení stavebních činností odstranit zpevňující materiál a ornici opět rozprostřít.
12. Pro realizaci protihlukových stěn (PHS) je nutné zvolit neprůhledný materiál, v případě transparentních PHS je nutné tyto stěny doplnit o vertikální pásy o šíři minimálně 2,5 cm a rozteči maximálně 12 cm.

13. Po období výstavby zřetelně označit jádrové území fragmentu písčiny v drážních km 20,35 – 20,45. Nevjíždět do něho, vyřadit z něho navrženou plochu zařízení staveniště (viz řešení na obr. 21).
14. Po ukončení stavebních činností ve spolupráci s odborným biologickým dozorem stavby a AOPK ČR strhnout, resp. narušit drn na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí v okolí stanoviště 2330. Kompletní stržení drnu by mělo být od stávajícího drážního km 20,42 směrem k navazující sníženině.
15. Vyřezat borovice a další dřeviny na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí v drážních km 20,35 – 20,5.
- 16. Navržený mostní objekt křížení železnice a silnice II/305 vybudovat bez násypu na části pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí, kde je vymezena PP Orlice (viz řešení na obr. 21).** Povrch v podmostí nebude na území PP Orlice zpevněn a zůstane bez vegetačních úprav.
17. Stávající těleso dráhy, vč. štěrkového lože v km 20,35 – 20,6 odstranit, do území následně nenavážet zeminu, nezatravňovat, ale ponechat samovolnému vývoji. Po dobu pěti let pravidelně kontrolovat šíření trnovníku akátu a pravidelně jej z území odstraňovat.
18. Dočasnou přístupovou cestu podél písčiny u nadjezdu Tůmovka zpevnit pokládkou panelů či štěrkové vrstvy uložené na geotextilii, po ukončení stavby odstranit zpevňující materiál, na povrch cesty nerozprostírat nové vrstvy a ponechat samovolnému vývoji, pouze s kontrolou a odstraňováním invazních druhů rostlin.
19. V úseku s přeložkou tělesa železnice v drážním km 9,7 – 9,9 ponechat stávající drážní těleso. Drážní těleso s populací kozince písečného v drážním km cca 9,8 neodtěžovat a během období výstavby ohraničit tak, aby nedošlo k jejímu poničení. Drobnější disturbance a obnažení písčitého podloží nevadí, naopak mohou vyvolat obnovu populace ze semenné banky. V žádném případě se zde nesmí drážní těleso osévat travní směsí. Zvážit také sběr semen kozince písečného a jejich výsev v těsně navazujících úsecích stavby, na stavbou disturbovaná stanoviště v úseku 9,6 – 10,4.
20. Provést záchranný transfer lilií zlatohlavých z míst zasažených stavbou v drážních km 4,7 – 4,85 vpravo a 4,85 – 4,95 vlevo.
21. Navrženou plochu dočasného záboru do 1 roku v drážním km 18,5 (pozemek parc. č. 524, k. ú. Žďár nad Orlicí) posunout co nejvíce k severnímu okraji parcely.
22. V úseku mezi drážními km 7,6 – 10,6 (úseky s psamofilní vegetací) nenavážet nepůvodní zeminu, nehumusovat a nezatravňovat těleso železnice a její okolí.
23. Před začátkem stavebních prací odborně odstranit porosty křídlatek v okolí drážních km 1,2; 2,48; 4,3 a 12,12 a v blízkosti lesní cesty v místě navržené přeložky v km 20,45. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně dlouhodobý postup, je třeba s odstraněním začít se značným předstihem před zahájením stavby.

24. Před začátkem stavebních prací odborně odstranit porosty vlčího bobu mnoholistého v úsecích drážních km 10,2 – 10,5 a 17,1 – 18,0.
25. Před začátkem stavby odstranit cca 5 m² rozsáhlý porost topinamburu hlíznatého vyskytující se u přejezdu v drážním km cca 7,89 v Plchůvkách (GPS N 50°2.49200', E 16°9.58713').
26. Zemina z míst s výskytem křídlatek, vlčího bobu mnoholistého a topinamburu hlíznatého nesmí být používána v rámci stavby a musí být odvezena na skládku.
27. Během stavebních prací je třeba předcházet dalšímu šíření a zavlékání invazních druhů. V případě vzniku nových ložisek výskytu je nutné tyto druhy okamžitě likvidovat, zejména křídlatky.

Návrhy na výjimky

Pro realizaci záměru bude nutné požádat o udělení výjimky ze základních podmínek ochrany zvláště chráněných druhů dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, pro tyto druhy:

Kriticky ohrožené:

Skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*)

Jeřáb popelavý (*Grus grus*)

Silně ohrožené:

Rosnička zelená (*Hyla arborea*)

Skokan zelený (*Pelophylax esculentus*)

Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)

Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*)

Slepýš křehký (*Anguis fragilis*)

Ledňáček říční (*Atthis alcedo*)

Netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*)

Netopýr vodní (*Myotis daubentonii*)

Ohrožené:

Lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*)

Čmeláci rodu *Bombus*

Mravenci rodu *Formica*

Užovka obojková (*Natrix natrix*)

Bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*)

Slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*)

Ťuhák obecný (*Lanius collurio*)

Žluva hajní (*Oriolus oriolus*)

Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*)

4.6 Porovnání míry negativního vlivu zásahu bez realizace zmírňujících opatření

1. Pro fázi výstavby bude stanovena odborně způsobilá osoba (biologický dozor). Tato osoba bude po celou dobu výstavby zajišťovat zájmy ochrany přírody dle zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, zejména bude kontrolovat dodržování požadavků v rizikových úsecích z hlediska vegetace, zejména v území s výskytem kozince písečného (drážní km 9,8) a písčinu (drážní km 20,35 – 20,45). Operativně bude přijímat opatření pro odvrácení nebezpečí zranění nebo usmrcení zvláště chráněných druhů obratlovců.
 - *Absence odborně způsobilé osoby nezpůsobí zvýšení negativního vlivu. Zákonné požadavky a opatření požadovaná orgány ochrany přírody budou muset být dodržovány v každém případě.*
2. V případě výskytu mravenišť mravenců rodu *Formica* v těsné blízkosti stavby (mimo zábory stavby) je řádně vyznačit, aby nedošlo k jejich poničení.
 - *Takto se minimalizuje zbytečné narušování lokální populace v území, i když dojde k likvidaci tří zjištěných mravenišť, která by bylo vzhledem k výskytu na okraji drážního tělesa velmi obtížné transferovat a nelze zajistit ani úspěšnost transferu.*
3. Skrývku zeminy provádět ideálně v období od 1. září do 31. října, kdy je minimalizováno riziko obojživelníků a plazů. V případě jiného termínu skrývek je možné je provádět po odsouhlasení biologickým dozorem stavby.
 - *Skrývka zeminy v území v období hnízdění by mohla vést k přímé mortalitě částí lokálních populací druhů hnízdících na zemi, resp. snůšek a mlád'at. Při dodržení navrženého opatření bude minimalizována přímá mortalita, dojde pouze k částečnému omezení hnízdních příležitostí.*
4. Kácení dřevin provádět mimo vegetační období. V případě náletových dřevin a zapojených porostů dřevin od začátku listopadu do konce března. Vzrostlé, doupné dřeviny (zejména v km 2,6 – 3,6, 4,8 – 5,0 a 20,3 – 20,8) kácet za přítomnosti biologického dozoru s ohledem na možný výskyt netopýrů nejlépe v období od začátku září do konce října. V případě kácení mimo navržené období je ve všech případech nutná přítomnost biologického dozoru stavby, který provede preventivní opatření na ochranu netopýrů.
 - *Kácení dřevin v období hnízdění by mohlo vést k přímé mortalitě druhů využívajících k hnízdění dřevin, resp. snůšek a mlád'at. Při dodržení navrženého opatření bude minimalizována přímá mortalita, dojde pouze k částečnému omezení hnízdních příležitostí. V případě kácení dřevin s potenciálním či potvrzeným výskytem úkrytů netopýrů dojde k minimalizaci rizika jejich úhynu při kácení.*

5. Při realizaci mostních objektů minimalizovat pohyb stavební techniky v korytě toků. Technický stav stavební techniky musí být v perfektním stavu, nepoužívaná technika bude podložena záchytnými vanami. Doplnění provozních kapalin nebude prováděno v blízkosti vodních toků.
 - *Tímto opatřením se minimalizuje riziko znečištění půdního i vodního prostředí, omezení zákalu vody.*
6. Na začátku a konci propustků neumísťovat jímky a nerealizovat zde překážky vyšší než 10 cm.
 - *Jedná se o požadavky na migrační prostupnost území. Bez jejich realizace může dojít ke snížení migrační prostupnosti území pro malé obratlovce (např. při jarních a podzimních tazích obojživelníků).*
7. Podmostí mostních objektů bude splňovat požadavky na plně funkční migrační objekt, tzn. podél vodoteče budou pásy suchých břehů (bermy) o minimální šířce 30 cm, které budou průchozí za běžných průtoků a budou plynule navazovat na okolní terén. Toto se týká mostních objektů přes Čermnou v evid. km 10,647, Velinský potok v evid. km 15,645, Žďárský potok v evid. km 18,594, Novoveský potok v evid. km 20,273, Orlicí v evid. km 21,042 a mostního objektu v evid. km. 20,836.
 - *Toto opatření je určeno zejména pro vydru říční, pro kterou byla vyhlášena EVL Orlice a Labe. Pro vydru je krom vlastního území důležité zachování migrační prostupnosti i podél navazujících vodních toků, které využívá k migracím. Bez tohoto opatření se zvyšuje riziko střetu s dopravou.*
8. K opevňování břehů vodních toků využívat přednostně kamenný pohoz, resp. kamennou rovnaninu či kamennou dlažbu s hlubokým spárováním. Nevhodná je betonová dlažba, panely či prostý beton.
 - *Jedná se o opatření podporující migrační prostupnost území. Bez tohoto opatření se zvyšuje riziko střetu s dopravou.*
9. Pod mostními objekty v nivě Orlice (SO 18-20-05, SO 18-20-06 a SO 18-20-07) ponechat v co největší míře přírodní, nezpevněný povrch.
 - *Opatření, bez kterého by došlo ke zhoršení migračních parametrů v nivě Orlice.*
10. Přeložku vodního toku nerealizovat v období rozmnožování obojživelníků (duben – červen).
 - *V případě realizace v období rozmnožování hrozí riziko případného ovlivnění snůšek.*
11. Přístupové cesty zpevnit pouze dočasně a po ukončení stavebních prací je uvést do původního stavu. V místech se ZPF skryt ornici, dočasně ji umístit mimo a po ukončení stavebních činností odstranit zpevňující materiál a ornici opět rozprostřít.

- *Plochy přístupových cest budou po ukončení stavby představovat potenciál pro šíření psamofytní vegetace. Na území lučních porostů v nivě Orlice pak budou moci být tyto plochy i nadále obhospodařovány běžným způsobem.*
12. Pro realizaci protihlukových stěn (PHS) je nutné zvolit neprůhledný materiál, v případě transparentních PHS je nutné tyto stěny doplnit o vertikální pásy o šíři minimálně 2,5 cm a rozteči maximálně 12 cm.
- *V případě realizace zcela průhledných PHS se zvyšuje riziko nárazů ptáků, které může mít negativní vliv na jejich lokální populace.*
13. V období výstavby zřetelně označit jádrové území fragmentu písčiny v drážních km 20,35 – 20,45. Nevjíždět do něho, vyřadit z něho navrženou plochu zařízení staveniště (viz řešení na obr. 21).
- *Ačkoliv toto stanoviště vyžaduje disturbance a jeho vznik je spojen s výraznějším narušením a jedná se o drážní pozemek, je nutné navrženou plochu zařízení staveniště z území vyřadit, aby během stavby nedošlo k potlačení části vyvinuté, kvalitní vegetace. Náhodný pojezd techniky v území nepředstavuje riziko.*
14. Po ukončení stavebních činností ve spolupráci s odborným biologickým dozorem stavby a AOPK ČR strhnout, resp. narušit drn na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí v okolí stanoviště 2330. Kompletní stržení drnu v hloubce cca 25 cm by mělo být od stávajícího drážního km 20,42 směrem k navazující sníženině.
- *Po dokončení stavby dojde k částečnému záboru a zastínění jižního okraje plochy písčiny. Stržením drnu dojde k rozšíření prostoru pro požadovanou vegetaci v místech, kde v současné době expanduje třtina křovištní a je vytvořen zapojený porost.*
15. Vyřezat borovice a další dřeviny na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí v drážních km 20,35 – 20,5.
- *Tyto borovice budou pravděpodobně vyřezány již v souvislosti s přeložkou železnice a realizací dočasné přístupové cesty. Opět se jedná o opatření, které má za následek zvětšení plochy pro šíření požadované vegetace otevřených trávníků.*
16. **Navržený mostní objekt křížení železnice a silnice II/305 vybudovat bez násypu na části pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí, kde je vymezena PP Orlice (viz řešení na obr. 21).** Povrch v podmostí nebude na území PP Orlice zpevněn a zůstane bez vegetačních úprav.
- *V případě realizace násypového tělesa by došlo k nežádoucímu rozsáhlému záboru vegetace otevřených trávníků kontinentálních dun, které je předmětem ochrany PP Orlice a EVL Orlice a Labe.*

17. Stávající těleso dráhy, vč. štěrkového lože v km 20,35 – 20,6 odstranit, do území následně nenavážet zeminu, nezatravňovat, ale ponechat samovolnému vývoji. Po dobu pěti let pravidelně kontrolovat šíření trnovníku akátu a pravidelně jej z území odstraňovat.
- *Toto opatření bude mít za následek plošné rozšíření požadovaného stanoviště a zlepšení jeho kvality. Důležité je odstraňování akátu, aby nedocházelo k zarůstání a eutrofizaci lokality.*
18. Dočasnou přístupovou cestu podél písčiny u nadjezdu Tůmovka zpevnit pokládkou panelů či štěrkové vrstvy uložené na geotextilii, po ukončení stavby odstranit zpevňující materiál, na povrch cesty nerozprostírat nové vrstvy a ponechat samovolnému vývoji, pouze s kontrolou a odstraňováním invazních druhů rostlin.
- *Opět se jedná o plochu s potenciálem pro rozvoj vegetace otevřených trávníků kontinentálních dun, díky které dojde k rozšíření plochy cílového stanoviště.*
19. V úseku s přeložkou tělesa železnice v drážním km 9,7 – 9,9 ponechat stávající drážní těleso. Drážní těleso s populací kozince písečného v drážním km cca 9,8 neodtěžovat a během období výstavby ohraničit tak, aby nedošlo k jejímu poničení. Drobnější disturbance a obnažení písčitého podloží nevedí, naopak mohou vyvolat obnovu populace ze semenné banky. V žádném případě se zde nesmí drážní těleso osévat travní směsí. Zvážit také sběr semen kozince písečného a jejich výsev v těsně navazujících úsecích stavby, na stavbou disturbovaná stanoviště v úseku 9,6 – 10,4.
- *Jedná se o stanoviště kozince písečného, které by mělo zůstat bez zásahu. Narušení okolních ploch nevedí, neboť představuje disturbance, které mohou vést k obnově jeho populace ze semenné banky tak, jako tomu bylo během předchozí rekonstrukce železnice. Těžiště populace by však mělo zůstat bez větších zásahů. Osévání či ohumusování drážního tělesa by pro tento konkurenčně málo zdatný druh znamenalo likvidaci.*
20. Provést záchranný transfer lilií zlatohlavých z míst zasažených stavbou v drážních km 4,7 – 4,85 vpravo a 4,85 – 4,95 vlevo.
- *Ačkoliv se populace lilií zlatohlavých vyskytuje na pozemcích zasažených stavbou, i na pozemcích navazujících, snižuje záchranný transfer riziko likvidace či výraznějšího oslabení zdejší populace.*
21. Navrženou plochu dočasného záboru do 1 roku v drážním km 18,5 (pozemek parc. č. 524, k. ú. Žďár nad Orlicí) posunout co nejvíce k severnímu okraji parcely.
- *Zařízení staveniště je v současné době situováno na ploše s uváděným výskytem zvláště chráněné tolíje bahenní a dalších ohrožených druhů rostlin. Ačkoliv zde v současnosti jejich výskyt nebyl prokázán, existuje riziko narušení vegetace a zvýšení její ruderalizace. Posunem umístění zařízení staveniště severně, směrem*

na Týniště n. O. dojde k minimalizaci rizika střetu z biotopem zvláště chráněných druhů rostlin.

22. V úseku mezi drážnicemi km 7,6 – 10,6 (úseky s psamofilní vegetací) nenavážet nepůvodní zeminu, nehumusovat a neztravňovat těleso železnice a její okolí.

- *Jedná se o úseky vedoucí na písčitých půdách, na které je vázána psamofilní vegetace, vč. ohrožených a zvláště chráněných druhů. V případě zatravňování či navážky nepůvodní zeminy a ohumusování by došlo k potlačení této vegetace. Po ukončení stavební činnosti se vegetace na písčích poměrně ochotně obnovuje.*

23. Před začátkem stavebních prací odborně odstranit porosty křídlatek v okolí drážnic km 1,2; 2,48; 4,3 a 12,12. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně dlouhodobý postup, je třeba s odstraněním začít se značným předstihem před zahájením stavby.

- *Bez odborného a důkladného odstranění porostů křídlatek vzrůstá riziko jejího šíření v souvislosti s přesuny zemin, a to jak podél stávající železnice, tak na nová místa v okolí mezideponií.*

24. Před začátkem stavebních prací odborně odstranit porosty vlčího bobu mnoholistého v úsecích drážnic km 10,2 – 10,5 a 17,1 – 18,0.

- *Bez odborného a důkladného odstranění porostů vlčího bobu vzrůstá riziko jeho šíření v souvislosti s přesuny zemin, a to jak podél stávající železnice, tak na nová místa v okolí mezideponií.*

25. Před začátkem stavby odstranit cca 5 m² rozsáhlý porost topinamburu hlíznatého vyskytující se u přejezdu v drážnicích km cca 7,89 v Plchůvkách.

- *Snižuje se riziko šíření tohoto druhu do dalších částí území.*

26. Zemina z míst s výskytem křídlatek a vlčího bobu mnoholistého nesmí být používána v rámci stavby a musí být odvezena na skládku.

- *Toto opatření minimalizuje riziko šíření invazních druhů rostlin.*

27. Během stavebních prací je třeba předcházet dalšímu šíření a zavlékání invazních druhů. V případě vzniku nových ložisek výskytu je nutné tyto druhy okamžitě likvidovat, zejména křídlatky.

- *Toto opatření minimalizuje riziko šíření invazních druhů rostlin. Jedná se o preventivní opatření.*

4.7 Závěr hodnocení

V dotčeném území a jeho okolí byly v letech 2017 – 2019 prováděny průzkumy se zaměřením na přítomnost zvláště chráněných a ohrožených, ale také běžných druhů rostlin i živočichů a jejich biotopů. Hodnocen byl celkový potenciál území. V rámci textu je vyhodnocena míra vlivu na jednotlivé složky chráněné zákonem č. 114/1992 Sb., v platném znění.

V území byla zjištěna přítomnost zvláště chráněných rostlin podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění. Hojně jsou přítomny také druhy uvedené v Červeném seznamu ČR (Grulich 2012). Jejich populace budou ovlivněny spíše okrajově, v souvislosti s navrženými zmírňujícími opatřeními nedojde k zániku jejich populací v území.

Během průzkumů byla zaznamenána také řada zvláště chráněných a ohrožených druhů živočichů. Někteří pouze na přeletu, jiní jsou přímo vázáni na vegetaci a porosty dřevin doprovázejících železnici, další využívají území k migracím. Tyto druhy, resp. jejich populace mohou být záměrem více či méně dotčeny. Navržena byla taková zmírňující opatření, aby byla míra jejich ovlivnění co možná nejnižší.

Území je protkáno celou řadou vodních toků a dílčích prvků územního systému ekologické stability. Ty budou ovlivněny zejména ve spojení s přestavbou mostních objektů. Mostní objekty byly navrženy tak, aby byla zachována migrační prostupnost území a aby byly zachovány ekologicko-stabilizační funkce jednotlivých prvků.

V souvislosti s realizací posuzovaného záměru dojde k ovlivnění zájmů ochrany přírody a krajiny, vzhledem k charakteru území a záměru a při dodržení navržených zmírňujících opatření lze míru ovlivnění považovat za akceptovatelnou.

5. LITERATURA

- Adam T. (2018): Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň. Botanický průzkum. SUDOP Praha.
- Culek M., Grulich V., Laštůvka Z., Divíšek J. (2013): Biogeografické regiony České republiky. Masarykova univerzita, Brno.
- Danihelka J., Chrtek J., Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. Seznam cévnatých rostlin České republiky. Preslia 84: 647-811.
- Danihelka J., Kaplan Z. (2016): Distribution of *Astragalus arenarius* in the Czech Republic. Preslia 88: 229-322.
- Demek J, Mackovčín P. (2006): Zeměpisný lexikon: Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno.
- Fialová M., Hykel M. (2018): Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň. Posouzení vlivu záměru na lokality soustavy Natura 2000., Ecological Consulting, a.s.
- Gerža M. (2016): Plán péče o přírodní památku Orlice na období 2016–2025. AOPK ČR.
- Hůrka K. (2005): Brouci České a Slovenské republiky. Nakladatelství Kabourek, Zlín.
- Chytrý M. et al. (2010): Katalog biotopů České republiky. Druhé vydání. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Kos V. (2018): Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň. Zoologický průzkum. SUDOP Praha.
- Kos V. (2018): Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň. Dendrologický průzkum. SUDOP Praha.
- Laštůvka Z., Liška J. (2011): Komentovaný seznam motýlů České republiky. Biocont Laboratory, Brno.
- Prusová R. (2005): Ověření výskytu kozince písečného (*Astragalus arenarius* L.) u Čermné nad Orlicí. Vč. sb. přír. – PRÁCE A STUDIE, 12: 109–112.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Studia Geographica 16: 1–74 + přílohy, Brno.
- Nařízení Královéhradeckého kraje č. 1/2018 o zřízení přírodní památky Orlice. Věstník právních předpisů Královéhradeckého kraje. Částka 4/2018.

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1 Osvědčení o autorizaci

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vršovická 65, 100 00 Praha 10

Mgr. Martina Fialová
Na Ptákách 510
551 01 Jaroměř

Č.j.: 75966/ENV/10
4901/610/10

V Praze dne 7.10.2010

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo životního prostředí, jako příslušný správní orgán podle § 45i odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen „zákon“) po provedeném správním řízení podle zákona č. 71/1967 Sb., o správním řízení, v platném znění vyhovuje žádosti, č.j. 75869/ENV/10, 5434/610/10, kterou podala dne 7.10.2010

Mgr. Martina Fialová

narozena dne 14.6.1980 v Parubicích, bytem: Na Ptákách 510, 551 01 Jaroměř

a

uděluje autorizaci

**k provádění biologického hodnocení ve smyslu § 67 podle § 45i
z á k o n a.**

Oprávnění k provádění biologického hodnocení vzniká dnem nabytí právní moci tohoto rozhodnutí. Autorizace se v souladu s § 45i odst. 3 zákona uděluje na dobu 5 let a je možno ji opakovaně prodloužit o dalších 5 let na základě nové žádosti, podané alespoň 6 měsíců před skončením platnosti stávající autorizace. Udělená autorizace je nepřenosná na jinou osobu.

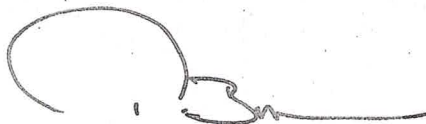
O d ů v o d n ě n í

Žadatel požádal o udělení autorizace a splnil podmínky pro udělení autorizace stanovené § 45i odst. 3 a 4 zákona a vyhláškou č. 468/2004 Sb., o autorizovaných osobách podle zákona o ochraně přírody a krajiny. Vysokoškolské vzdělání odpovídajícího zaměření bylo doloženo diplomem a vysvědčením o státní závěrečné zkoušce, bezúhonnost byla doložena výpisem z rejstříku trestů, vykonaná zkouška odborné způsobilosti byla doložena potvrzením o vykonané zkoušce odborné způsobilosti.

Vzhledem k tomu, že předložená žádost obsahuje všechny náležitosti a jsou splněny všechny podmínky pro udělení autorizace k provádění posouzení podle § 45i zákona, rozhodlo Ministerstvo životního prostředí tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

Poučení o odvolání

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 00 Praha 10, a to ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.



Mgr. Petr Birklen
ředitel odboru péče o krajinu



Toto rozhodnutí obdrží:

- a) žadatel Mgr. Martina Fialová - účastník správního řízení
- b) orgán příslušný k evidenci - odbor péče o krajinu Ministerstva životního prostředí

Potvrzuji, že proti tomuto rozhodnutí se vzdávám možnosti podání rozkladu.

Datum: 7.10.2010

Podpis:.....

Ověřovací doložka pro vidimaci
Podle ověřovací knihy pošty: Brno 19
Poř.č.: 61900-0072-0128

Tato úplná kopie, obsahující 2 stran souhlasí doslovně s předloženou listinou, z níž byla pořízena a tato listina je prvopis, obsahující 2 stran.

Listina, z níž je vidimovaná listina pořízena, neobsahuje viditelný zajišťovací prvek, jenž je součástí obsahu právního významu této listiny.

Brno 19 dne 11.12.2018
Matyášová Milada

Podpis, Úřední razítko



MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vršovická 65, 100 00 Praha 10

Mgr. Martina Fialová, Ph.D.
Koželužská 672/25
779 00 Olomouc

Čj.: 13802/ENV/15
850/610/15

V Praze dne 5.8.2015

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo životního prostředí, jako příslušný správní orgán podle § 45i odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen „zákon“), po provedeném správním řízení podle zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), vyhovuje žádosti o prodloužení autorizace udělené rozhodnutím č.j.: 75966/ENV/10, 4901/610/10 na dobu do 7.10.2015, kterou podala dne 24.2.2015 (pod čj.: 13802/ENV/15, 850/610/15)

Mgr. Martina Fialová, Ph.D.

narozená dne 14.6.1980 v Pardubicích, bytem: Koželužská 672/25, 779 00 Olomouc

**a prodlužuje autorizaci
k provádění biologického hodnocení ve smyslu § 67 podle § 45i
zákona.**

Autorizace se v souladu s § 45i odst. 3 zákona prodlužuje na dobu 5 let, a to ode dne 7.10. 2015, jakožto dne vykonatelnosti tohoto rozhodnutí. Autorizaci je možné opakovaně prodloužit o dalších 5 let na základě nové žádosti, podané alespoň 6 měsíců před skončením platnosti stávající autorizace. Udělená autorizace je nepřenosná na jinou osobu.

O d ů v o d n ě n í

Žadatelka požádala o prodloužení autorizace a splnila podmínky pro prodloužení autorizace stanovené § 45i odst. 3 a 4 zákona a vyhláškou č. 468/2004 Sb., o autorizovaných osobách. Vysokoškolské vzdělání odpovídajícího zaměření bylo doloženo diplomem, vysvědčením o státní závěrečné zkoušce, bezúhonnost byla doložena výpisem z rejstříku trestů a vlastní odborná činnost byla ve sledovaném období 2010 – 2015 doložena přehledem sedmi



zpracovaných biologických hodnocení, dvou spoluprací na biologickém hodnocení jiné autorizované osoby a jedním biologickým posouzením. Vzhledem k tomu, že předložená žádost obsahuje všechny náležitosti a jsou splněny všechny podmínky pro prodloužení autorizace k provádění posouzení podle § 45i zákona, rozhodlo Ministerstvo životního prostředí tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

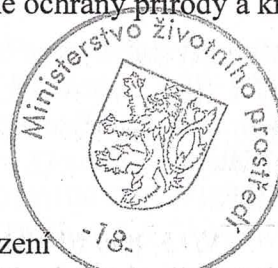
Poučení o odvolání

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 00 Praha 10, a to ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.



Ing. Jiří Klápště

ředitel odboru obecné ochrany přírody a krajiny



Toto rozhodnutí obdrží:

- žadatel Mgr. Martina Fialová, Ph.D. - účastník správního řízení
- orgán příslušný k evidenci - odbor obecné ochrany přírody a krajiny Ministerstva životního prostředí

Ověřovací doložka pro vidimaci
Podle ověřovací knihy pošty: Brno 19 Poř.č.: 61900-0072-0123

Tato úplná kopie, obsahující 2 stran souhlasí doslovně s předloženou listinou, z níž byla pořízena a tato listina je prvopis, obsahující 2 stran.


Listina, z níž je vidimovaná listina pořízena, neobsahuje viditelný zajišťovací prvek, jenž je součástí obsahu právního významu této listiny.

Brno 19 dne 11.12.2018
Matyášová Milada

Podpis, Úřední razítko



Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: MGR. MARTINA FIALOVÁ, Ph.D.	Kontroloval: -
	Název přílohy: Posouzení vlivu záměru na lokality soustavy Natura 2000 dle §45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění	Měřítko: -
		Číslo části a přílohy: - 4

Posouzení vlivu záměru na lokality soustavy Natura
2000 dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně
přírody a krajiny v platném znění

Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň

Martina Fialová

červenec 2019

Objednatel:

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Zpracovatel:

EXprojekt s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno

Mgr. Martina Fialová, Ph.D.

- *autorizovaná osoba k provádění posouzení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění (Natura 2000) – rozhodnutí Ministerstva životního prostředí č. j.*

77466/ENV/10-2360/630/10 ze dne 9. 9. 2010 (prodloužení č. j. 52174/ENV/15/2452/630/15 ze dne 3. 8. 2015)

-- *autorizovaná osoba ke zpracování biologického hodnocení podle § 67 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění – rozhodnutí Ministerstva životního prostředí č. j.*

75966/ENV/10, 4901/610/10 ze dne 7. 10. 2010 (prodloužení č. j. 13802/ENV/15/850/610/15 ze dne 5. 8. 2015), platnost autorizace do 7. 10. 2020

- *absolventka programu Posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz (České vysoké učení technické v Praze, NO-2012-10-04, ze dne 16. 5. 2012)*



Fialová!

červenec 2019

Mgr. Martina Fialová, Ph.D.

Obsah:

1. ÚVOD	3
2. ÚDAJE O ZÁMĚRU	4
2.1 NÁZEV ZÁMĚRU	4
2.2 CELKOVÁ CHARAKTERISTIKA ZÁMĚRU VČETNĚ JEHO ROZSAHU A UMÍSTĚNÍ.....	4
2.3 POPIS NAVRŽENÝCH VARIANT ZÁMĚRU	4
2.4 POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ ZÁMĚRU ZÁSADNÍHO Z HLEDISKA POSOUZENÍ VLIVU ZÁMĚRU PODLE § 45 I	5
2.5 PŘEDPOKLÁDANÝ TERMÍN ZAHÁJENÍ REALIZACE A DOKONČENÍ ZÁMĚRU, DOBA PROVOZU ZÁMĚRU.....	7
3. KOPIE STANOVISKA ORGÁNU OCHRANY PŘÍRODY PODLE § 45I	7
4. ZHODNOCENÍ DOSTATEČNOSTI PODKLADŮ PRO POSOUZENÍ VLIVU ZÁMĚRU A VÝČET POUŽITÝCH ZDROJŮ	8
5. ÚDAJE O VSTUPECH ZÁMĚRU	8
6. ÚDAJE O VÝSTUPECH ZÁMĚRU	9
7. IDENTIFIKACE A CHARAKTERISTIKA LOKALIT SOUSTAVY NATURA 2000 PRAVDĚPODOBNĚ DOTČENÝCH ZÁMĚREM	11
8. IDENTIFIKACE A CHARAKTERISTIKA PŘEDMĚTŮ OCHRANY LOKALIT SOUSTAVY NATURA 2000 PRAVDĚPODOBNĚ DOTČENÝCH ZÁMĚREM	17
9. VÝSLEDKY NÁVŠTĚVY A TERÉNNÍCH ŠETŘENÍ	20
10. ÚDAJE O PROVEDENÝCH KONZULTACÍCH S ODBORNÝMI OSOBAMI	27
11. IDENTIFIKACE A POPIS OČEKÁVANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU	28
12. VYHODNOCENÍ OČEKÁVANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU Z HLEDISKA JEJICH ROZSAHU A VÝZNAMNOSTI, VČ. VLIVŮ KUMULATIVNÍCH, SYNERGICKÝCH A VLIVŮ SPOLUPŮSOBÍCH FAKTORŮ	29
13. POŘADÍ VARIANT ZÁMĚRU	38
14. ZÁVĚR POSOUZENÍ Z HLEDISKA OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ A SNÍŽENÍ OČEKÁVANÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU, VČ. ODŮVODNĚNÍ JEJICH STANOVENÍ	38
15. POROVNÁNÍ MÍRY VLIVU ZÁMĚRU BEZ PROVEDENÍ OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ NEBO SNÍŽENÍ OČEKÁVANÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU S MÍROU VLIVU ZÁMĚRU V PŘÍPADĚ JEJICH PROVEDENÍ	40
16. ZÁVĚR POSOUZENÍ Z HLEDISKA VÝZNAMNOSTI VLIVU ZÁMĚRU	41
17. RÁMCOVÉ ZHODNOCENÍ MOŽNOSTÍ PŘÍPADNÝCH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ, JE-LI VLIV ZÁMĚRU HODNOCEN JAKO VÝZNAMNĚ NEGATIVNÍ	41
18. LITERATURA	41

1. ÚVOD

Plánovaným záměrem, který je dále hodnocen ve vztahu k možnému vlivu na lokality soustavy Natura 2000, je modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň. Železniční trať kříží v úseku Týniště nad Orlicí – Žďár nad Orlicí nivu Orlice, v úseku mezi Postolovským Mlýnem a Chocní vede po okraji nivy Tiché Orlice a vytváří tak hranice EVL Orlice a Labe (CZ0524049).

Předmětem záměru je mj. novostavba druhé traťové koleje, přeložky trati, kompletní rekonstrukce stávající traťové koleje se zvýšením traťové rychlosti ze stávajících 80 – 100 km/hod na 100 – 140 km/hod, zrušení vybraných přejezdů, v některých případech náhrada mimoúrovňovým křížením, rekonstrukce železničních stanic. Záměr je situován na území Královéhradeckého a Pardubického kraje.

Hodnocení je zpracováno na základě stanoviska Krajského úřadu Pardubického kraje ze dne 24. 1. 2018 (č.j. KrÚ 2553/2018/OŽPZ/Pe), ve kterém nebyl nevyložen významný vliv uvedeného záměru na evropsky významnou lokalitu Orlice a Labe. Předměty ochrany, které mohou být dotčeny, jsou např. smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), extenzivní sečené louky nížin až podhůří (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*) a vydra říční (*Lutra lutra*). Dle KÚPK lze očekávat nové zábory v území, kácení dřevin, změny parametrů stávající trati, zvýšenou hlučnost v době realizace záměru, pohyb těžké techniky apod.

Hodnocení je zpracováno také na základě stanoviska Krajského úřadu Královéhradeckého kraje ze dne 15. 1. 2017 (č.j. KUKHK-1760ZP/2018), ve kterém nebyl nevyložen významný vliv uvedeného záměru na evropsky významnou lokalitu Orlice a Labe. Dle KÚKK představuje realizace záměru negativní zásah do EVL vzhledem ke zvýšené hlučnosti, prašnosti, pohybu těžké techniky během rekonstrukce. Dále rozšířený železniční svršek a zvýšený provoz snižují migrační prostupnost lokality.

Cílem tohoto naturového hodnocení je tedy zjistit, zda uvedený záměr má významný negativní vliv na předměty ochrany a celistvost lokalit. Navazuje na předchozí hodnocení vypracované v roce 2018 a upřesňuje jej. Terénní průzkumy území probíhaly 30. 4., 6. 6. a 17. 6. 2018 a 24. 3., 3. 5., 18. 5., 8. 6., 21. 6. a 24. 6. 2019. K vypracování hodnocení byla použita odborná literatura uvedená v kapitole 18 a také výstupy z mapování a aktualizace vrstvy mapování biotopů (© AOPK ČR 2018).

2. ÚDAJE O ZÁMĚRU

2.1 Název záměru

„Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“

2.2 Celková charakteristika záměru včetně jeho rozsahu a umístění

Předmětem posouzení je záměr „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“. Jedná se o zdvoukolejnění stávající železniční trati a zvýšení rychlosti na max. 140 km/hod. Stavba obsahuje rekonstrukci a rozšíření železničního spodku a svršku. V traťovém úseku a v hlavních kolejích v železničních stanicích bude položen nový svršek UIC 60 s betonovými pražci s bezpodkladnicovým upevněním, se šterkovým ložem tloušťky 0,35 m pod ložnou plochou pražce. Železniční spodek bude rekonstruován v rozsahu železničního svršku včetně sanace pražcového podloží.

Železniční trať je a nadále bude elektrifikovaná. Stávající vedení bude sneseno včetně stožárů a bude vybudováno kompletně nové trakční vedení. Navrženy jsou také ochrany a přeložky stávajících sítí technické infrastruktury. Stavba bude realizována převážně na drážních pozemcích. Vzhledem ke zdvoukolejnění a dílčím přeložkám tratě jsou nutné také trvalé zábory nedrážních pozemků. Železniční přejezd na II/305 mezi Žďárem nad Orlicí a Albrechticemi je navržen ke zrušení. Bude nahrazen silničním nadjezdem. V pravém oblouku za nadjezdem je navržena přeložka trati s maximálním posunem 55 m. Stavba vyvolá také nutnost kácení kolizních dřevin, vč. kácení pro zajištění bezpečného provozu na železniční trati.

Stavba se nachází na území Pardubického a Královéhradeckého kraje na pozemcích v katastrálních územích Choceň, Běstovice, Újezd u Chocně, Plichůvka, Dolní Jelení, Malá Čermná nad Orlicí, Borohrádek, Žďár nad Orlicí, Albrechtice nad Orlicí, Týniště nad Orlicí, Sruby, Moravany nad Loučnou.

2.3 Popis navržených variant záměru

Záměr je navržen pouze v jedné variantě. Plánováno je zdvoukolejnění železniční trati v celé délce se zvýšením traťové rychlosti ve směrově vhodných úsecích do hodnoty 140 km/hod. Schválená varianta plného zdvoukolejnění je z celospolečenského hlediska nejvíce efektivní a umožňuje požadované navýšení především v segmentu dálkové osobní a nákladní dopravy. Železniční trať Velký Osek – Hradec Králové – Choceň je důležitou celostátní tratí spojující krajské město Hradec Králové a severovýchodní část ČR s Prahou. Trať má zároveň potenciál pro využití v nákladní dopravě jako alternativní trasa k 1. tranzitnímu železničnímu koridoru.

Také na území dotčené evropsky významné lokality EVL Orlice a Labe je záměr navržen pouze v jedné variantě.

2.4 Popis technického a technologického řešení záměru zásadního z hlediska posouzení vlivu záměru podle § 45 i

Předmětem modernizace jsou zejména novostavba druhé traťové koleje, kompletní rekonstrukce stávající traťové koleje se zvýšením traťové rychlosti ze stávajících 80 – 100 km/hod na 100 – 140 km/hod, dílčí přeložky železniční trati v úseku Choceň – Újezd u Chocně s posunem kolejí do 25 metrů, dvě přeložky trati u nové zastávky v Čermné nad Orlicí (posun do 25 metrů) a přeložka trati mezi Žďárem nad Orlicí a Albrechticemi nad Orlicí (posun do 55 m), rekonstrukce železničních stanic Újezd u Chocně, Čermná nad Orlicí a Borohrádek, zrušení vybraných přejezdů, u některých s náhradou mimoúrovňovým křížením, přemístění místa pro nastupování a vystupování cestujících v Čermné nad Orlicí na novou zastávku Čermná nad Orlicí zastávka a ze stanice Újezd u Chocně na novou zastávku Újezd u Chocně – Chloumek.

Železniční svršek bude rekonstruován v celé délce. V traťovém úseku a v hlavních kolejích v železničních stanicích bude položen nový svršek UIC 60 s betonovými pražci s bezpodkladnicovým upevněním, se štěrkovým ložem tloušťky 0,35 m pod ložnou plochou pražce. Ve stanicích bude upraveno kolejové řešení a budou rekonstruovány další vybrané koleje.

Železniční spodek bude rekonstruován v rozsahu železničního svršku včetně sanace pražcového podloží v rozsahu dle geotechnického průzkumu.

Při popisu záměru byl kladen důraz na úseky ve střetu s EVL Orlice a Labe.

V úseku v km 3,2 – 3,6, kde železnice vede v těsné blízkosti toku Tiché Orlice, není uvažováno se zásahy do vodního toku, resp. s opevňováním břehů. Na vodní tok se pouze napojuje příkop vedoucí od propustku v drážním km 3,299. Po dobu výstavby bude východně od trati zřízena dočasná přístupová cesta od Darebnice do drážního km 3,45.

V úseku v km 3,9 – 5,5 tvoří stávající železniční trať hranici EVL Orlice a Labe. Krom zdvojkolejnění je v drážních km 4,830 – 4,950 navrženo umístění zastávky Újezd u Chocně – Chloumek, vč. mimoúrovňového přístupu na nástupiště. Jsou zde vymezeny úseky s rozšířením vlevo či vpravo od stávající trati. Železniční těleso bude až o 1,6 m vyšší oproti současnému stavu. V drážních km 3,95 – 4,20 a 4,50 – 4,65 budou směrem k EVL vybudovány opěrné zdi. Zásahy do vodního toku nejsou plánovány.

Úsek v km 20,2 – 22,1 kříží nivu Orlice a EVL Orlice a Labe. V tomto úseku dojde ke zdvojkolejnění. Od km 20,2 do 20,9 bude trať vedena po přeložce na novém tělese, dále do konce úseku je zdvojkolejnění navrženo přiložením druhé koleje vlevo/západně od stávající trati. Niveleta trati bude upravena, v porovnání se stávajícím stavem bude až o 1,8 m vyšší. Svahy tělesa budou upraveny pro styk s vodou v inundačním území. V km 21,12 – 21,425 bude drážní stezka vpravo podchycena prefabrikovanou zídou. Na začátku úseku je navrženo zrušení železničního přejezdu v km 20,340 na silnici II/305. Přejezd bude nahrazen silničním nadjezdem v km 20,288. Silniční nadjezd sleduje stávající stopu komunikace, od které se mírně odklání východním směrem od železničního km 20,00. Komunikace je navržena ve stoupání na násypovém tělese do km 20,20, kde přechází na nový silniční most překlenující jak železniční trať, tak i Novoveský potok. Za kříženími přechází komunikace v km 20,32 opět na násypové těleso a klesá do stávající stopy. Klesání končí u vjezdu k č. p. 145. Výstavba nadjezdu vyžaduje demolici objektu východně od silnice II/305 č. p. 32. **Oproti původnímu návrhu došlo ke změně řešení silničního mostu na II/305. Zmenšen byl rozsah záboru pro vybudování násypu tak, aby byl minimalizován zásah na území EVL Orlice a Labe.**

Vlastní železnice je na začátku úseku vedena po přeložce vpravo stávající trati (vpravo ve smyslu staničení Choceň – Týniště nad Orlicí). Z tohoto důvodu je navrženo odstranit železniční most přes Novoveský potok v km 20,273. Na přeložené trati bude zřízen nový železniční most v km 20,273. Navržen je jako monolitický polorám o světlosti 6,0 m. Výška pod mostem činí 1,61 m. Pod mostem bude realizováno zpevnění dlažbou z lomového kamene. Navržena je realizace protihlukové stěny v úsecích v km 20,125 – 20,270 a 20,335 – 20,480 vlevo od trati o výšce 2,5 m, resp. 2,0 m nad temeno kolejnice.

Propustek na stávající trati v km 20,654, který představuje klenbu z cihelného zdiva o rozpětí 1,15 m, světlosti 0,95 m) má být odstraněn a na přeložce trati má být vybudován nový propustek v km 20,590. Bude se jednat o železobetonový trubní propustek DN 1200 délky 25,9 m, na koncích s nátokovým a výtokovým prefabrikátem a odlážděním kamennou dlažbou do betonu. K propustku je navržena provizorní přístupová komunikace vlevo od trati od silnice II/305.

Na konci přeložky je navržena k přestavbě **železniční most v km 20,836**. Tento most překlenuje inundační území řeky Orlice. Jedná se o původní cihelnou klenbu z roku 1874 o světlosti 2,84 m. Tloušťka klenby je 0,65 m. Most bude zdemolován. Nově je navržena prefabrikovaná klenbová konstrukce o světlosti 4,6 m, výška pod mostem bude 3,57 m.

Řeka Orlice je v současnosti překonávána **železničním mostem v km 21,042 m**. Původně příhradová nýtovaná konstrukce s dolní mostovkou z roku 1900 o rozpětí 39,0 m byla v roce 1965 vyměněna za příhradovou konstrukci o rozpětí 39,0 m a světlosti 37,84 m. Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je dvoukolejný most o jednom poli tvořený ocelovou trámovou konstrukcí se dvěma hlavními

příhradovými nosníky a dolní ortotropní mostovkou o rozpětí 50,0 m, s kolejovým ložem. Pro zajištění přístupu k mostu je navržena dočasná přístupová komunikace vlevo trati.

V následném přímém úseku přes inundační území Orlice se těleso trati rozšiřuje vlevo (severozápadně). Je zde situováno několik inundačních objektů.

Železniční most přes potok a inundační území řeky Orlice v km 21,161 je tvořen ocelovou nýtovanou konstrukcí z roku 1874, sestává z dvou prostých polí o rozpětí 2 x 9,61 m. Stávající konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je monolitický polorám o světlosti 15,0 m. Výška pod mostem bude 3,38 m.

Propustek v km 21,282 představuje klenbu z cihelného zdiva o rozpětí 2,20 m a světlosti 1,50 m v inundačním území. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovým rámem o světlosti 1,5 x 2,0 m a délce 21,130. Na koncích je navržen nátokový a výtokový šikmý prefabrikát, na který navazují krátké gabionové zídky. Světlá šířka bude 1,50 m, volná výška 1,38 m.

Železniční most v km 21,511 převádí železnici přes inundační území Orlice. Jde o plnostěnnou, svařovanou, ocelovou konstrukci s dolní mostovkou o rozpětí 18,0 m a světlostí 16,7 m. Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je monolitický polorám o světlosti 12,0 m a výškou pod mostem 3,85 m.

Železniční most v km 22,044 vede přes potok a inundační území Orlice. Jedná se o ocelovou konstrukci s plnostěnnými hlavními nosníky s dolní prvkovou mostovkou. Rozpětí mostu je 21,24 m, světlost je 20,0 m. Stávající konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je dvoupolový monolitický polorám o světlosti 2 x 15,0 m. Výška pod mostem bude 3,02 m.

2.5 Předpokládaný termín zahájení realizace a dokončení záměru, doba provozu záměru

Předpokládaný termín zahájení stavby je 1. 7. 2021.

Předpokládaný termín ukončení stavby je 30. 11. 2023.

Předpokládaná živostnost navrženého technologického vybavení je cca 30 let. Z dlouhodobého pohledu se jedná o trvalé řešení stavby, u níž se očekává životnost na hranici 100 let.

3. KOPIE STANOVISKA ORGÁNU OCHRANY PŘÍRODY PODLE § 45i

Dne 24. 1. 2018 vydal Krajský úřad Pardubického kraje pod číslem jednacím KrÚ 2553/2018/OŽPZ/Pe stanovisko dle ust. § 45i zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, ve kterém nevyloučil možnost významného vlivu na EVL Orlice a Labe. Významný vliv

posuzovaného záměru nebyl vyloučen ani ve stanovisku Krajského úřadu Královéhradeckého kraje ze dne 15. 1. 2017 (č.j. KUKHK-1760ZP/2018).

Tato stanoviska jsou přiložena jako příloha 1a a 1b.

4. ZHODNOCENÍ DOSTATEČNOSTI PODKLADŮ PRO POSOUZENÍ VLIVU ZÁMĚRU A VÝČET POUŽITÝCH ZDROJŮ

Hodnocení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, bylo zpracováno na základě stanovisek Krajského úřadu Pardubického a Královéhradeckého kraje. Jako podkladové materiály byly použity části projektové dokumentace záměru, vč. mapových podkladů, kterou zpracovala společnost SUDOP PRAHA a.s. a dokument Oznámení dle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění (Hladká et al., 2018). Pro evropsky významnou lokalitu Orlice a Labe byl zpracován souhrn doporučených opatření (Laburdová et al., 2016) a pro přírodní památku Orlice plán péče (Gerža, 2016). Během zpracování hodnocení byly používány údaje z mapování biotopů ČR a jejich aktualizací, doplněna byla data z náleзовé databáze ochrany přírody (NDOP). Celkový přehled použitých podkladů je uveden v kapitole literatura. V území proběhlo několik terénních průzkumů a konzultace s pracovníky AOPK ČR a muzea v Rychnově nad Kněžnou. Uvedené podklady považuji za dostatečné pro posouzení vlivů záměru na lokality soustavy Natura 2000.

5. ÚDAJE O VSTUPECH ZÁMĚRU

Půda

Záměr je situován dle katastru nemovitostí na pozemcích zemědělského půdního fondu (ZPF), lesních pozemcích (PUPFL), ostatních a vodních plochách.

Zdvoukolejnění železnice, vč. přeložek a souvisejících objektů bude vyžadovat trvalý zábor ZPF o předpokládané rozloze 54 231 m². Pro realizaci záměru bude nutné zřídit také dočasné zábory, které budou v průběhu stavby využity jako plochy pro zařízení staveniště, případně manipulační pruhy. Dočasný zábor ZPF je vyčíslen na 753 m².

Trvalý zábor PUPFL je stanoven na 21 901 m², dočasný zábor nad 1 rok na 2 775 m² a dočasný zábor do 1 roku na 12 890 m².

Rozsah záborů bude upřesněn v navazujících stupních projektové dokumentace.

Voda

Během výstavby bude využívána voda pro vlastní stavbu a technické zázemí staveniště. Množství spotřebované vody bude záviset na období výstavby a počasí. V této fázi projektové výstavby nelze přesně odhadnout spotřebu vody pro jednotlivé činnosti spojené s realizací

záměru. Orientačně lze stanovit množství vody pro přímou potřebu (pití) 5 l/osobu/den, pro mytí a sprchování pracovníků 120 l/osobu/den (specifická směnová potřeba pro prašné a špinavé provozy). Spotřeba technologické vody a vody provozní (kropení přístupových komunikací, mytí veřejných komunikací, očista vozidel a stavebních mechanismů) bude řešena v dalších stupních projektové dokumentace. Zásobování vodou může být zajištěno dovozem v cisternách či napojením na místní vodovodní síť, pokud bude dosažitelná. Pro období provozu nenárokuje stavba spotřebu vody nad rámec současného stavu.

Surovinové zdroje

Pro výstavbu budou využity běžné stavební materiály, které budou dováženy. Jedná se o zeminy vhodné pro násypy, kamenivo a štěrkopísky, cement a různé přísady do betonů, ocel, ocelové konstrukce, prefabrikáty (odvodnění) a panely pro přístupové komunikace. Všechny materiály budou splňovat požadavky na zdravotní nezávadnost. Celková spotřeba stavebních materiálů a bilance zemin bude specifikována v dalším stupni projektové přípravy.

Energetické zdroje

V období výstavby bude elektrická energie spotřebovávána při provozu zařízení stavenišť. Ta budou napojena na stávající rozvody nebo budou využity mobilní agregáty. V souvislosti se záměrem bude provedena změna řešení stávajícího napájení. Napájení veškerých odběrných bodů v úseku Choceň (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo) bude řešeno z nové lokální distribuční sítě železnic SŽDC 22 kV. Napájecími body budou TNS Choceň a TNS Týniště nad Orlicí.

Dopravní nároky

Realizace záměru bude spojena s vyššími nároky na dopravní zatížení území. V rámci stavby budou umístěny v žst. Čermná n. O. a v žst. Žďár n. O. recyklační základny. Při návozu a odvozu štěrku budou používána těžká nákladní vozidla. Odvoz nepoužitelného materiálu bude probíhat na skládku v Dolních Libchavách. V rámci modernizace dojde také k demolici jednoho silničního mostu a novostavbě dvou silničních nadjezdů. Dopravní zatížení bude vyšší v období vlastní modernizace.

6. ÚDAJE O VÝSTUPECH ZÁMĚRU

Ovzduší

Realizací záměru dojde k dočasnému ovlivnění kvality ovzduší, na kterém se budou podílet automobilová doprava (převoz materiálů) a stavební práce. Rozsah této zátěže závisí na technologické kázní dodavatelů stavby a na zvolené technologii stavby. Během stavebních

prací budou do ovzduší emitovány pevné částice manipulací se sypkými hmotami a provozem stavebních strojů a nákladních automobilů. V období výstavby je uvažováno také se zřízením recyklačních základen v žst. Čermná nad Orlicí (pozemek p. č. 516/5) a v žst. Žďár nad Orlicí (pozemek p. č. 872/3). Odhadované množství recyklovaného materiálu je 75 923 t. Vzhledem k postupné realizaci stavby je odhadováno, že denní intenzita těžké nákladní dopravy v souvislosti s činností recyklační linky nepřesáhne cca 50 aut/směnu v obou směrech, což odpovídá 5 nákladním vozidlům/hod. Tato intenzita dopravy je natolik nízká, že se prakticky neprojeví na pozadí imisního příspěvku od využití ploch deponií a recyklační základny. K výraznému zvýšení nedojde ani u emisí prachu, neboť celou plochu i přístupové komunikace je doporučeno před začátkem stavby zpevnit.

Vzhledem k tomu, že modernizovaná trať bude opět elektrifikovaná, nebude po dokončení stavby okolí zatěžováno novými zdroji emisí.

Odpadní vody

Množství odpadních vod, které budou produkovány během období výstavby, nelze v současnosti odhadnout. S těmito vodami bude nakládáno v souladu s platnou legislativou. U stávajících objektů nedojde k navyšování počtu osob, které by mělo za následek zvýšení produkce splaškových vod. V případě nových objektů se jedná o objekty technologické, bez stálé přítomnosti osob.

Odpady

Během realizace záměru budou vznikat odpady vázané na samotnou výstavbu a odpady vznikající v souvislosti s použitými technologiemi, mechanismy apod. Kromě těchto odpadů budou na staveništi a zařízeních stavenišť vznikat komunální odpady spojené s přítomností pracovníků.

V rámci realizace stavby lze předpokládat produkci následujících odpadů: vybouraný beton (cca 8 544 t), stavební suť (cca 5 266 t), živičný kryt (cca 4 751 t), železniční pražce betonové (cca 8 088 t), železniční pražce dřevěné (cca 448 t, nebezpečný odpad), kovový odpad (cca 921 t), kamenná suť (39 770 t), výkopová zemina (cca 267 881 t), štěrkové lože ze železničního svršku (recyklace), podsítné (cca 25 172 t), štěrkové lože kontaminované (cca 1 410 t, nebezpečný odpad), smýcená dřevní hmota (cca 1 060 t), ostatní odpady.

V rámci přípravy záměru proběhlo hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. Celkově bylo vykopáno 137 sond, z nichž byly odebrány dílčí vzorky štěrkového lože. Z posouzení výsledků zkoušek vzorků vyplývá, že případné odpady vzniklé odstraňováním (rekonstrukcí) stavby, s výjimkou míst zřetelně znečištěných ropnými látkami (místa stání lokomotiv, výhybky) nebudou nositeli nebezpečných vlastností HP 14 a HP 15 (bude se jednat o odpady kategorie „ostatní odpad“). Štěrkové lože vznikající v rámci stavby je doporučeno podrobit úpravě před

dalším případným využíváním na povrchu terénu. Při realizaci stavby budou přednostně odtěžena místa znečištěná ropnými látkami a s odtěženými materiály bude nakládáno odděleně od ostatních stavebních odpadů.

Během provozu záměru budou hlavním zdrojem odpadů úklid a údržba veškerého zařízení spojeného s provozem železniční dopravy. S veškerými odpady bude nakládáno podle platné legislativy (zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, v platném znění, vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění, a vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění).

Hlukové poměry

Ke zhoršení hlukových poměrů v území dojde na omezenou dobu během realizace stavby. Pro toto období byla zpracována hluková studie, na jejímž základě byl stanoven návrh protihlukových opatření. Vzhledem k navýšení dopravy ve výhledovém stavu bylo navrženo celkem 16 protihlukových stěn o celkové délce 3 875 m a výšce od 1,5 do 2,5 m. Ochrana objektů proti hluku je navržena na 19 objektech. Na základě výpočtů je možné konstatovat, že díky navrženým protihlukovým opatřením budou po realizaci stavby dodrženy hygienické limity hluku. Hluk v období výstavby nelze v současné době přesně specifikovat. Tento vliv však po ukončení stavební činnosti odezní. Pro snížení hlučnosti v blízkosti chráněné zástavby jsou doporučena zmírňující opatření uvedená v hlukové studii.

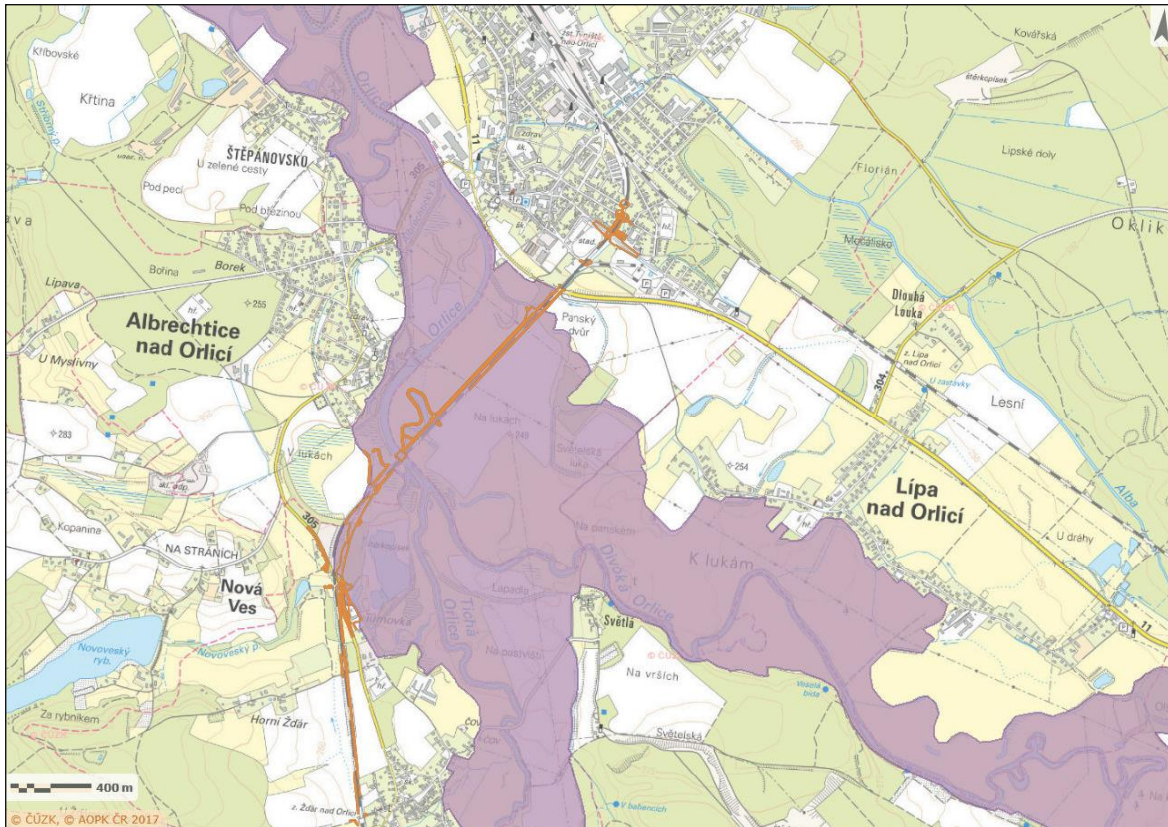
7. IDENTIFIKACE A CHARAKTERISTIKA LOKALIT SOUSTAVY NATURA 2000 PRAVDĚPODOBNĚ DOTČENÝCH ZÁMĚREM

Mezi území chráněná na základě soustavy Natura 2000 řadíme evropsky významné lokality a ptačí oblasti. Ochrana lokalit, které jsou v rámci České republiky zařazeny do soustavy Natura 2000, je v dnešní době zakotvena v platné legislativě, v tomto případě novelizovaném zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

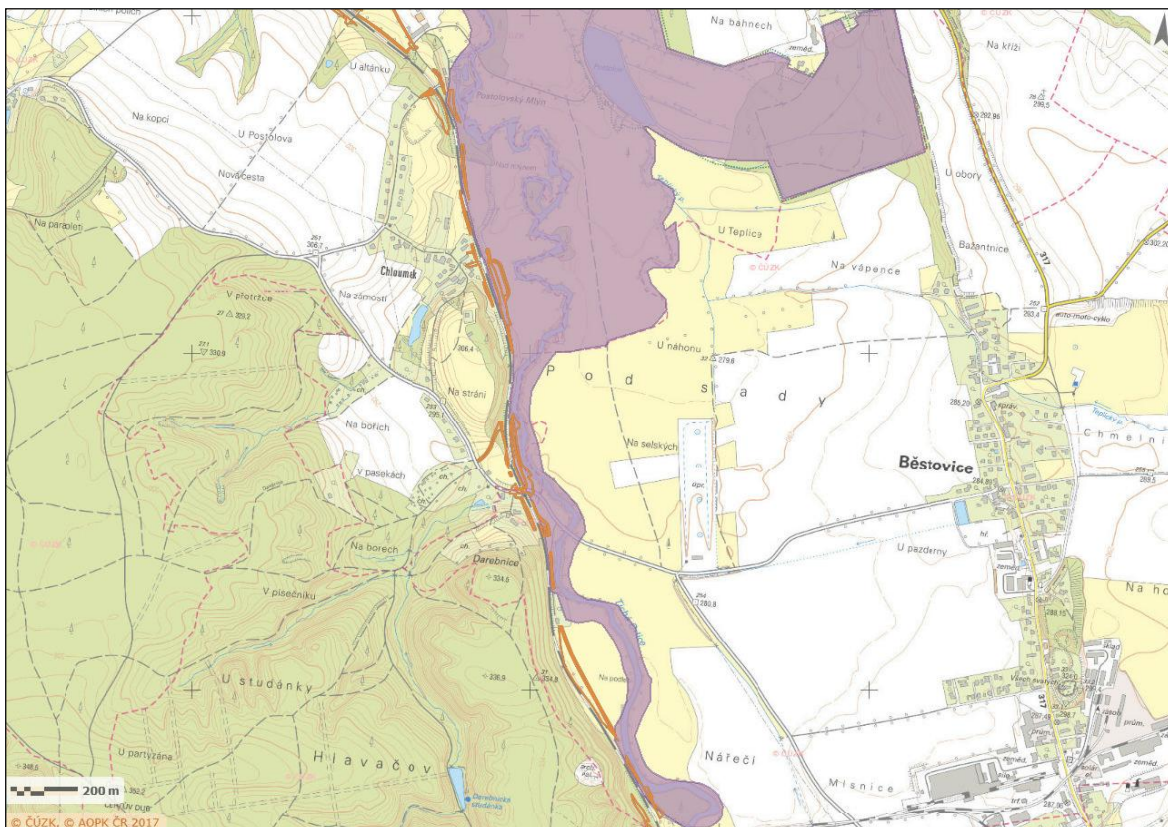
U záměrů, u kterých příslušný orgán ochrany přírody nemohl ve svém stanovisku vyloučit možný významný vliv na lokality soustavy Natura 2000, je třeba provést posouzení autorizovanou osobou v souladu s ustanoveními § 45 zákona č. 114/1992 Sb., a také dále celý záměr posuzovat dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Jak je patrné ze zákresů (Obr. 1, 2), železnice tvoří hranici EVL Orlice a Labe a jihozápadně od Týniště nad Orlicí EVL kříží. Níže v textu jsou uvedeny detailní charakteristiky EVL Orlice a Labe. Další EVL či PO v přímém územním střetu či lokality, které by mohly být ovlivněny nepřímo, se v okolí posuzovaného záměru nenacházejí.

Lokality na území cizího státu vzhledem k charakteru a rozsahu záměru ovlivněny nebudou.



Obr. 1: Střet posuzovaného záměru a EVL Orlice a Labe v úseku Týniště nad Orlicí – Žďár nad Orlicí (EVL znázorněna fialově, posuzovaný záměr okrově)



Obr. 2: Střet posuzovaného záměru a EVL Orlice a Labe v úseku Postolovský Mlýn - Choceň (EVL znázorněna fialově, posuzovaný záměr okrově)

CHARAKTERISTIKA EVROPSKY VÝZNAMNÉ LOKALITY ORLICE A LABE

Kód:	CZ0524049
Rozloha:	2683,1800 ha
Biogeografická oblast:	Kontinentální
Souřadnice středu:	16°10'56" v.d., 50°7'28" s.š.
Nadmořská výška:	214 - 295 m n. m.

Základní charakteristika EVL

EVL Orlice a Labe zahrnuje nivu Tiché Orlice od Chocně, Divoké Orlice od Doudleb nad Orlicí, nivu Orlice od soutoku Tiché a Divoké Orlice po soutok s Labem a Labe od soutoku s Orlicí po Sezemice nad Labem. Geologický podklad je tvořen vápnitými jílovcí, slínovci a pískovci, které jsou překryté štěrkopískovými náplavy. Místy se vyskytují hlinitopísčité usazeniny. Vzhledem k umístění v nivě zde převládá rovinatý terén.

V nivě toku Orlice převládají luční společenstva, dominují aluviální psárkové louky, v terénních depresích a v okolí slepých ramen jsou zastoupeny vlhké pcháčové louky, vlhká tužebníková lada. Méně časté jsou střídavě vlhké bezkolencové louky. Na sušších stanovištích převažují mezofilní ovsíkové louky. Okrajově a maloplošně jsou zastoupeny acidofilní suché trávníky. Na území jsou vázány také porosty rákosin a vegetace vysokých ostřic.

EVL zahrnuje přirozeně meandrující tok Orlice s četnými nátržemi, významná je přítomnost slepých ramen s makrofytní vegetací, případně vegetací bahnitých substrátů. Ve fragmentech je zachována lužní vegetace (tvrdé a měkké luhy, olšiny). Hojně jsou vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů.

Druhově bohatá je rybí obsádka. Zastoupena je celá řada druhů, mj. např. bolen dravý (*Aspius aspius*). Významný je výskyt klínatky rohaté (*Ophiogomphus cecilia*) a vydry říční (*Lutra lutra*). Orlice je významná svou zachovalou a funkční nivou s přirozeným meandrujícím korytem, četnými slepými rameny a charakteristickou lužní a nivní vegetací. Vlastní tok je regulován minimálně, pouze kamennými záhozy v nejvíce erodovaných částech (např. v obcích). Niva Orlice představuje významný a rozsáhlý ekosystém s fungujícími přírodními procesy a vysokou diverzitou sukcesních stadií.

Ohrožení tohoto území souvisí s intenzivním zemědělským hospodařením, ve spojení s odstraňováním lužních porostů, rozšiřováním polí, luk a pastvin až k břehové hraně Orlice, zasypávání slepých ramen či jejich intenzivní zazemňování. Celá řada zorněných pozemků byla v minulých letech navrácena k lučním porostům, i přes patrné dosívání se v území šíří diagnostické druhy jednotlivých společenstev. U některých porostů je patrná eutrofizace a ruderalizace. Další hrozbu v nivě Orlice představuje otevírka pískoven. Vodní prostředí je ovlivňováno v souvislosti s rybařením, zavlékáním nepůvodních druhů ryb, používáním

býložravých ryb k likvidaci vodních makrofyt a zvyšováním obsahu živin. Problém představuje také šíření invazních druhů rostlin. Nejrozšířenějším druhem je netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), dále křídlatky (*Reynoutria* spp.), topinambur hlíznatý (*Helianthus tuberosus*) a štětinec laločnatý (*Echinocystis lobata*) (www.nature.cz).

Stanoviště, které jsou předměty ochrany EVL jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 1: Naturové biotopy v EVL Orlice a Labe

	Stanoviště/Biotop	Rozloha (ha)	Podíl (%)	Předmět ochrany
2330	Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkvcem (<i>Corynephorus</i>) a psinečkem (<i>Agrostis</i>)	1.3369	0.04	ano
	T5.1 Jednoletá vegetace písčín	0.1797	0.00	
	T5.2 Otevřené trávníky písčín s paličkvcem šedavým (<i>Corynephorus canescens</i>)	1.1572	0.04	
3130	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody nížinného až subalpínského stupně kontinentální a alpínské oblasti a horských poloh a jiných oblastí, s vegetací tříd <i>Littorelletea uniflorae</i> nebo <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	0.1095	0.00	ne
	M2.1 Vegetace letněných rybníků	0.1095	0.00	
3150	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu <i>Magnopotamion</i> nebo <i>Hydrocharition</i>	18.5444	0.69	ano
	V1A Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s voďankou žabí (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	0.6529	0.02	
	V1B Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s řezanem pilolistým (<i>Stratiotes aloides</i>)	0.0482	0.00	
	V1C Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinkatkou jižní nebo obecnou (<i>Utricularia australis</i> a <i>U. vulgaris</i>)	0.1390	0.00	
	V1F Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod - ostatní porosty	17.7043	0.65	
3260	Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů <i>Ranunculion fluitantis</i> a <i>Callitricho-Batrachion</i>	5.3289	0.19	ano
	V4A Makrofytní vegetace vodních toků - porosty aktuálně přítomných vodních makrofyt	5.3289	0.19	
3270	Bahnité břehy řek s vegetací svazů <i>Chenopodion rubri</i> p.p. a <i>Bidention</i> p.p.	0.076	0.00	ne
	M6 Bahnité říční náplavy	0.076	0.00	
6210	Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0.1667	0.00	ne
	T3.5B Acidofilní suché trávníky bez význačného výskytu vstavačovitých	0.1667	0.00	

6410	Bezkolencové louky na vápnatých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (<i>Molinion caeruleae</i>)	31.9522	1.19	ano
	T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky	31.9522	1.19	
6430	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně	5.5039	0.20	ano
	M5 Devěsílové lemy horských potoků	0.0066	0.00	
	M7 Bylinné lemy nížinných řek	0.5430	0.02	
	T1.6 Vlhká tužebníková lada	4.9543	0.18	
6510	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (<i>Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis</i>)	117.076	4.36	ano
	T1.1 Mezofilní ovsíkové louky	117.076	4.36	
7150	Prolákliny na rašelinném podloží (<i>Rhynchosporion</i>)	0.0168	0.00	ne
	R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (<i>Rhynchospora alba</i>)	0.0168	0.00	
8210	Chasmo fytická vegetace vápnatých skalnatých svahů	0.0042	0.00	ne
	S1.1 Štěrbínová vegetace vápnatých skal a drolin	0.0042	0.00	
9130	Bučiny asociace <i>Asperulo-Fagetum</i>	0.4902	0.01	ne
	L5.1 Květnaté bučiny	0.4902	0.01	
9170	Dubohabřiny asociace <i>Galio-Carpinetum</i>	14.3337	0.53	ne
	L3.1 Hercynské dubohabřiny	14.3337	0.53	
9180	Lesy svazu <i>Tilio-Acerion</i> na svazích, sutích a v roklicích	0.6232	0.02	ne
	L4 Suťové lesy	0.6232	0.02	
9190	Staré acidofilní doubravy s dubem letním (<i>Quercus robur</i>) na písčitéch pláních	1.5671	0.05	ne
	L7.2 Vlhké acidofilní doubravy	1.5671	0.05	
91E0*	Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)	45.4013	1.69	ano
	L2.2A Údolní jasanovo-olšové luhy, typické porosty	9.8646	0.36	
	L2.4 Měkké luhy nížinných řek	35.5367	1.32	
91F0	Smíšené lužní lesy s dubem letním (<i>Quercus robur</i>), jilmem vazem (<i>Ulmus laevis</i>), j. habrolistým (<i>U. minor</i>), jasanem ztepilým (<i>Fraxinus excelsior</i>) nebo j. úzkolistým (<i>F. angustifolia</i>) podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie (<i>Ulmenion minoris</i>)	35.4401	1.32	ano
	L2.3A Tvrdé luhy nížinných řek, člověkem málo ovlivněné porosty	12.8556	0.47	
	L2.3B Tvrdé luhy nížinných řek, člověkem silně ovlivněné porosty	22.5845	0.84	

* **prioritní biotop**

Druhy – rostliny:

V EVL Orlice a Labe nejsou předmětem ochrany jednotlivé druhy rostlin.

Druhy – živočichové:

V EVL Orlice a Labe jsou předmětem ochrany tři druhy živočichů – bolen dravý (*Aspius aspius*), klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*) a vydra říční (*Lutra lutra*).

8. IDENTIFIKACE A CHARAKTERISTIKA PŘEDMĚTŮ OCHRANY LOKALIT SOUSTAVY NATURA 2000 PRAVDĚPODOBNĚ DOTČENÝCH ZÁMĚREM

Posuzovaný záměr představuje modernizaci železniční trati, zdvojkolejnění a vybudování její nové trasy v některých úsecích. Předměty ochrany EVL Orlice a Labe, na které by posuzovaný záměr mohl mít vliv, jsou uvedeny v tabulce 2. Další předměty ochrany EVL a PO se v dotčeném území a jeho okolí blízkém okolí nevyskytují a nepředpokládáme jejich ovlivnění. Proto nejsou do dalšího odůvodnění zapracovány.

Tab. 2: Přírodní stanoviště, resp. druhy, jež jsou předměty ochrany EVL Orlice a Labe, na něž by záměr mohl mít potenciální vliv

Kód	Stanoviště/Druh
2330	Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (<i>Corynephorus</i>) a psinečkem (<i>Agrostis</i>)
3150	Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu <i>Magnopotamion</i> nebo <i>Hydrocharition</i>
3260	Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů <i>Ranunculion fluitantis</i> a <i>Callitricho-Batrachion</i>
6430	Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně
91E0	Směšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
1130	Bolen dravý
1037	Klínatka rohatá
1355	Vydra říční

Otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*) (2330) – biotop: otevřené trávníky písčín s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) (T5.2)

Jedná se o suché písčiny v oblastech vátých písků a kvádrových pískovců, živinami chudé. Toto stanoviště se v EVL Orlice a Labe vyskytuje pouze okrajově a maloplošně, na ploše 1,3369 ha. Zahrnuje biotop jednoleté vegetace písčín (T5.1) a otevřených trávníků písčín s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) (T5.2).

Biotop T5.2 zahrnuje porosty s paličkovcem šedavým, řídké, s pokryvností do 40%, chudým bylinným patrem. Patrná je přítomnost psamofytů, efemérních jednoletků a běžných acidofytů, resp. druhů se širokou ekologickou amplitudou.

Dle mapování biotopů v roce 2003 a jejich aktualizací v roce 2006 byl v území mezi silnicí Týniště n. O. – Žďár n. O., železnicí a lesní cestou vymezen segment s biotopem T5.2 v mozaice s nálety pionýrských dřevin (X12B).

Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition* (3150) – biotop: makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod – ostatní porosty (V1F)

Toto stanoviště zahrnuje makrofytní vegetaci stojatých vod. Na území EVL Orlice a Labe se jedná zejména o slepá ramena, konkrétně o slepé rameno s porosty stulíku žlutého (*Nuphar lutea*) v okolí drážního km 21,2.

Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion* (3260) – biotop: makrofytní vegetace vodních toků – porosty aktuálně přítomných vodních makrofyt (V4A)

Orlici záměr překonává v drážním km cca 21,0, dále vede podél Tiché Orlice mezi Postolovským Mlýnem a Chocní. Přítomnost vodních makrofyt nebyla během terénních průzkumů v místě křížení ani v Tiché Orlici, kde by mohlo dojít ke střetům, prokázána.

Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně (6430) – biotop: bylinné lemy nížinných řek (M7), vlhká tužebníková lada (T1.7)

Tato vegetace na březích Orlice v místě potenciálních střetů se záměrem není vyvinuta. Drobné vlhké tužebníkové lada se rozkládá pouze v drážním km cca 22,06. Zde se jedná spíše o nekosenou a zarůstající vlhkou pcháčovou louku.

Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0) – biotop: údolní jasanovo-olšové luhy, typické porosty (L2.2A), měkké luhy nížinných řek (L2.4)

Ve vazbě na tok Orlice a na další vodní toky či na podmáčená místa lze zaznamenat porosty měkkých luhů nížinných řek s dominantními vrbami (*Salix* spp.) a údolní jasanovo-olšové luhy s olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), javory (*Acer* spp.) a vrbami (*Salix* spp.). V bylinném patře dominují kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), resp. ostřice (*Carex* spp.) v závislosti na vlhkostních poměrech a eutrofizaci. Tyto porosty jsou místy rozšířeny podél Tiché Orlice, východně od Chloumku, mezi Orlicí a slepým ramenem u křížení železnice s Orlicí, menší fragment se rozkládá také na okraji EVL u Týniště nad Orlicí.

Pro **bolena dravého** (*Aspius aspius*) bylo v ČR vyhlášeno šest evropsky významných lokalit. V EVL Orlice a Labe se jedná o běžný druh, jehož populace představuje cca 2% populace druhu v ČR. Podmínky jsou zde dobře zachovány, populace není izolovaná. Celkově lze území hodnotit jako velmi významné pro zachování tohoto druhu.

Bolen dravý je rybou dolních a středních úseků větších řek. Mladí jedinci žijí v hejnech, dospělci přecházejí k samotářskému způsobu života. Kořist loví většinou u hladiny. V současnosti není tento druh v ČR ohrožen, existuje zde dostatek silných populací, v nichž se boleni sami rozmnožují.

Klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*) má v ČR celou řadu lokalit výskytu. Předmětem ochrany je ve dvanácti EVL. Zdejší populace představuje 2 – 15 % populace na území ČR, jedná se zde o běžný druh vyskytující se na skvěle zachovalých stanovištích. Populace není izolována. EVL je vysoce významné pro zachování druhu.

Klínatka se vyvíjí v čistých či málo znečištěných potocích, říčkách a řekách s písčitým či štěrkovým dnem se slabou vrstvou detritu a přírodními či přírodě blízkými břehy. Larvy se vyvíjí dva až čtyři roky, žijí na dně v pomaleji proudících úsecích, často se částečně zahrabávají. Dospělci se líhnou od května do poloviny července, zaletují i daleko od místa vývoje larev, mimo vodní toky.

Ohrožení tohoto druhu představuje zejména napřimování toků, zpevňování břehů, stavba jezů a přehradních nádrží, nevhodná rybí obsádka, likvidace břehových porostů, znečišťování vody.

Záznamy výskytu jsou z širšího okolí známy ze Suchých břehů u Týniště n. Orlicí a výše od železničního mostu proti proudu obou Orlic, dále z Tiché Orlice u Postlova (© NDOP, AOPK ČR 2018).

Vydra říční (*Lutra lutra*) představuje v ČR předmět ochrany ve 26 EVL. Populace vydry v EVL Orlice a Labe představuje cca 2% velikosti populace v ČR. Jedná se o skvěle zachované stanoviště, bez izolace. EVL je pro zachování populace vyder velmi významná.

Vydra říční v rámci svého areálu osídluje téměř všechny typy vodních biotopů. V ČR je několik oblastí, které jsou vydrou trvale obývány, zbytek území využívá k migracím, vyskytuje se v nich přechodně či vůbec. V současnosti zde existují tři propojené populace – jihočeská, severočeská a populace severovýchodní Moravy. Vydry jsou ohroženy střety s dopravou, především silniční, nedovoleným lovem a regulací toků (www.nature.cz).

9. VÝSLEDKY NÁVŠTĚVY A TERÉNNÍCH ŠETŘENÍ

Terénní průzkumy území proběhly 30. 4., 6. 6. a 17. 6. 2018 a 24. 3., 3. 5., 18. 5., 8. 6., 21. 6. a 24. 6. 2019. Na nivu Tiché i spojené Orlice je vázána celá řada přírodních a přírodě blízkých biotopů. Celkově se jedná o cenné území.

Posuzovaná železniční trať kříží nivu Orlice mezi Týništěm nad Orlicí a Žďárem nad Orlicí, dále tvoří hranici evropsky významné lokality mezi Postolovským Mlýnem a Chocní.

V nivě Orlice obklopují železniční těleso intenzivně obhospodařovaná pole (X2) a aluviální psárkové louky (T1.4), resp. jejich mozaiky s intenzivně obhospodařovanými loukami (X5). Železniční těleso porůstají ruderalní bylinná vegetace mimo sídla (X7) a nálety pionýrských dřevin (X12). V území se vyskytují drobné vodní toky a slepá ramena, v návaznosti na ně lze zaznamenat eutrofní vegetaci bahnitých substrátů (M1.3), makrofytní vegetaci přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, bez druhů charakteristických pro V1A – V1E (V1F), i bez ochránářsky významných vodních makrofytů (V1G), mokřadních vrb (K1), vegetaci vysokých ostřic (M1.7). V jižní části, v blízkosti komunikace Albrechtice n. Orlicí – Žďár n. Orlicí, jsou v EVL zahrnuty fragmenty hercynských doubrav (L3.1), vlhkých acidofilních doubrav (L7.2), vymapován zde byl i fragment otevřených trávníků písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) (T5.2), v mozaice s nálety pionýrských dřevin (X12B).

V blízkosti křížení s komunikací I/11 u Týniště nad Orlicí byl v rámci mapování vrstvy biotopů v ČR zaznamenán menší porost vrbových křovin hlinitých a písčitých náplavů (K2.1) v mozaice s porosty vysokých ostřic (M1.7), v roce 2006 došlo během aktualizací mapování biotopů ke změně v mozaiky na porost vrbových křovin hlinitých a písčitých náplavů (K2.1) s vlhkými tužebníkovými lady (T1.6). Během průzkumu zde byl zaznamenán porost vrby křehké a popelavé (*Salix euxina*, *S. cinerea*), s přítomností olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a střemchy obecné (*Prunus padus*). V bylinném patře dominovala kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), zastoupeny byly hydrofilní druhy, např. kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), ostřice prodloužená (*Carex elongata*) či ostřice ostrá (*Carex acutiformis*), vyvinutý byl také jarní aspekt v podobě sasaneček hajních (*Anemone nemorosa*) a orsejí jarních (*Ficaria verna*). Zastoupen byl také tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), který byl rozšířen především na světlině v porostu. V tužebníkovém ladu směrem k tělesu železnice dominovala kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), celík kanadský (*Solidago canadensis*) a ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus* agg.). Z diagnostických druhů se vyskytovaly psárka luční (*Alopecurus pratensis*), pcháček zelinný (*Cirsium oleraceum*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*) a hrachor luční (*Lathyrus pratensis*). U mostního objektu přes bezejmenný vodní tok se nachází vodní plocha. Zaznamenány zde byly následující druhy: hvězdoš (*Callitriche* sp.),

okřehek menší (*Lemna minor*), závitka mnohokořená (*Spirodela polyrhiza*), leknín (*Nymphaea* sp.), pravděpodobně z výsadby, vodní mor kanadský (*Elodeum canadensis*), šípátka střelolistá (*Sagittaria sagittifolia*), pryskyřník lýtý (*Ranunculus sceleratus*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*) či blatouch bahenní (*Caltha palustris*).

Dále se západně od železnice rozkládají aluviální psárkové louky (T1.4) v mozaice s intenzivně obhospodařovanými loukami (X5). Dominuje zde psárka luční (*Alopecurus pratensis*), místy jsou hojné také dvouděložné, např. ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), violka psí (*Viola canina*), svízel severní (*Galium boreale*), rdesno hadí kořen (*Polygonum bistorta*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), ovsíř pýřitý (*Avenula pubescens*), lomikámen zrnatý (*Saxifraga granulata*), bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*) a další. Na východní straně železnice odděluje trať od pole cca 10 m široký pás silně ruderalizované vegetace, s přítomností třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*), chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*), ale také svízele severního (*Galium boreale*), ocúnu jesenního (*Colchicum autumnale*), bukvice lékařské (*Betonica officinalis*). Pod či na náspu vytváří místy monodominantní porosty ostřice Buekova (*Carex buekii*), zaznamenat lze i drobné porosty mokřadních vrbín s vrbou popelavou (*Salix cinerea*), vrbou křehkou (*Salix euxina*), chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a ostřicí ostrou (*Carex acutiformis*).

Na slepé rameno na pravém břehu Orlice, v blízkosti křížení s železniční tratí je vázána makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (V1F) s populací stulíku žlutého (*Nuphar lutea*), mokřadních vrbín (K1) s vrbou popelavou, košíkářskou a křehkou (*Salix cinerea*, *S. viminalis*, *S. euxina*) a říčních rákosin (M1.4) s ostřicí Buekovou (*Carex buekii*). Na okraji náspu lze zaznamenat vysazenou řadu smrků ztepilých (*Picea abies*). Porosty ostřice Buekovy jsou rozšířeny také na východní straně železnice. Mezi slepým ramenem a vlastním tokem se rozkládá fragment údolního jasanovo-olšového luhu (L2.2). Ve stromovém patře dominují olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), v bylinném patře rostou kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), orsej jarní (*Ficaria verna*), ostřice měchýřkatá (*Carex vesicaria*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), řeřišnice hořká (*Cardamine amara*) či vrbina obecná a penízková (*Lysimachia vulgaris*, *L. nummularia*). V letním období převládne kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a chmel otáčivý (*Humulus lupulus*). Vlastní tok Orlice lemují lípy srdčité (*Tilia cordata*), topoly kanadské (*Populus xcanadensis*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Na levém břehu, po proudu se nachází rodinný dům.

Velmi hodnotný porost se nachází východně od železnice, jedná se o porost vysokých ostřic (M1.7) v mozaice s říčními rákosinami (M1.4). Zastoupena je celá řada ostřic, např. ostřice štíhlá, ostrá, měchýřkatá, nedošáchor, dvouřadá, ježatá, liščí (*Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C.*

vesicaria, *C. pseudocyperus*, *C. disticha*, *C. echinata*, *C. vulpina*). Na okrajích se šíří rákos obecný (*Phragmites australis*). Porost ostřic přechází do aluviální psárkové louky (T1.4), kde byla zaznamenána celá řada hodnotných druhů, např. žluťucha lesklá (*Thalictrum lucidum*), svízel severní (*Galium boreale*), rozrazil dlouholistý (*Veronica maritima*).

Násep železnice je doprovázen topoly osikami (*Populus tremula*) s podrostem ostřic.

Porosty mezi železnicí a písňákem, východně od trati, lze zařadit mezi vlhké acidofilní doubravy, resp. hercynské dubohabřiny.

Cíp mezi silnicí (II/305) spojující Albrechtice a Žďár nad Orlicí, železnicí a lesní cestou byl v rámci mapování biotopů a jejich aktualizací přiřazen k biotopu otevřených trávníků písčín s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) (T5.2). Původní mapování biotopů, resp. jejich aktualizace proběhlo v roce 2003, resp. v roce 2006. Rozloha biotopu T5.2 se v rámci mozaiky snížila ze 70 na 50 %. Otevřené trávníky písčín jsou omezeny na úzký pás (cca 10 – 15 m) mezi železničním tělesem a výsadbou borovic. Zaznamenána byla populace paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), hvozdíku kartouzku (*Dianthus carthusianorum*), jestřábníku chlupáčku (*Hieracium pilosella*), pavince horského (*Jasione montana*), šťovíku menšího (*Rumex acetosella*), mateřídoušky obecné (*Thymus pulegioides*) a pelyňku ladního (*Artemisia campestris*). Dále se vyskytuje pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*), smolnička obecná (*Lychnis viscaria*), rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*), silenka nící (*Silene nutans*), rozrazil Dillenův (*Veronica dillenii*), vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides*), rozrazil jarní (*Veronica verna*), kostřava drsnolistá (*Festuca brevipila*), svízel syřišťový (*Galium verum*), mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*).

V současné době se zde velmi silně šíří trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), jehož zmlazení je z plochy písčiny pravidelně odstraňováno. V terénní sníženině dominuje rákos obecný (*Phragmites australis*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) a ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*). Nižší porost, bez zmlazení náletových dřevin, je vázán pouze na těsnou blízkost stávajícího železničního náspu. Přítomen byl hadinec obecný (*Echium vulgare*), rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*), projevuje se zde aplikace herbicidů a další management v návaznosti na železniční trať. Porost vykazuje poměrně vysoké známky degradace.

V úseku mezi Postolovským Mlýnem a Chocní tvoří železniční těleso hranici EVL Orlice a Labe. Tichá Orlice se zde ve třech místech přimyká k náspu. Koryto je zde místy opevněno kamenným záhozem. Orlice má charakter toku s makrofytní vegetací vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem vodních makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem dna (V4B). Biotop makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů (V4A), který byl vyznačen v roce 2008 ve vazbě na bezejmenný vodní tok východně od obce Chloumek, nebyl během průzkumů zaznamenán. Koryto bylo

zcela bez vody. Těleso železnice zde doprovází úzký pás údolních jasanovo-olšových luhů (L2.2), resp. fragmenty hercynských dubohabřin (L3.1), podél Orlice fragmenty měkkých luhů nížinných řek (L2.4). Tyto porosty tvoří vrby křehké (*Salix euxina*), v bylinném patře dominuje kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*). Jedná se o značně ruderalizované a eutrofizované porosty. Násep je často porostlý lískou obecnou (*Corylus avellana*), trnkou obecnou (*Prunus spinosa*). Ve fragmentu hercynské dubohabřiny a zarůstajícím širokolistém suchém trávníku (T3.4D) na náspu jihovýchodně od Chloumku byla zaznamenána bohatá populace lilie zlatohlavé (*Lilium martagon*). Velmi výrazně se v celém úseku, zejména mezi Darebnicí a Chocní, projevuje přítomnost křídlatek (*Reynoutria* spp.), zejména křídlatky japonské a sachalinské (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*).



Obr. 3: Slepé rameno na pravém břehu Orlice, západně od železničního tělesa



Obr. 4: Fragment údolního jasanovo-olšového luhu mezi slepým ramenem a tokem Orlice



Obr. 5: Porost vysokých ostřic východně od železnice v úseku Týniště n. O. – Žďár n. O.



Obr. 6: Charakter Orlice v místě křížení s železniční tratí



Obr. 7: Charakter toku Tiché Orlice v souběhu s železniční tratí



Obr. 8: Porosty křídlatky sachalinské podél Tiché Orlice



Obr. 9: Biotop T5.2 v blízkosti navrženého mimoúrovňového křížení s komunikací II/305



Obr. 10: Orientační zakres biotopu T5.2 (stanoviště 2330)

Záznamy výskytu **klínatky rohaté** (*Ophiogomphus cecilia*) jsou z širšího okolí známy ze Suchých břehů u Týniště n. Orlicí a výše od železničního mostu proti proudu obou Orlic, dále z Tiché Orlice u Postlova (© NDOP, AOPK ČR 2018).

Během terénního průzkumu byl pozorován jeden samec klínatky rohaté při patrolování nad Orlicí, cca 50 m od železničního mostu proti proudu toku. Ve stejných místech byla také nalezena jedna exuvie klínatky rohaté v břehové vegetaci. Při průzkumu říčního dna při březích v podmostí železničního mostu nebyla zjištěna přítomnost larev. Nalezena byla pouze jediná larva klínatky obecné (*Gomphus vulgatissimus*). V břehových partiích v bezprostředním okolí železničního mostu se nachází jen velmi omezené množství vhodných mikrostanovišť larev v podobě jemného písčitého sedimentu. Podobná situace je také na Tiché Orlici u Chloumku, kde se železniční trať přibližuje k řece.

Během terénních průzkumů nebyla zjištěna přítomnost **vydry říční** (*Lutra lutra*), ani jejích pobytových znaků. Pobytové stopy vyder jsou z nejbližšího okolí známy z podmostí silnice Žďár nad Orlicí – Světlá. Dále z Chloumku a podmostí silnice Darebnice – Choceň (© NDOP, AOPK ČR 2018). Území nivy Orlice i jejích přítoků využívá vydra k migracím.

10. ÚDAJE O PROVEDENÝCH KONZULTACÍCH S ODBORNÝMI OSOBAMI

Během zpracování posouzení byli kontaktováni pracovníci správy AOPK ČR, mgr. Laburdová, která se podílela na zpracování souhrnu doporučených opatření pro EVL Orlice a Labe, a pracovník muzea v Rychnově nad Kněžnou, mgr. Doležal, který se zabývá mj. vegetací písčin.

Společně bylo provedeno terénní šetření. Konzultován byl zejména návrh zmírňujících opatření. Problematika ponechání či odstranění drážního tělesa v místě přeložky na území EVL byla konzultována také s Davidem Čípem, který zajišťuje pravidelné odstraňování trnovníku akátu z lokality písčiny.

11. IDENTIFIKACE A POPIS OČEKÁVANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU

Vlivy posuzovaného záměru, který zahrnuje modernizaci železniční trati, lze rozlišit na vlivy během realizace stavby a na vlivy během provozu. V tomto případě budou převažovat vlivy během období výstavby, které budou spojeny zejména se zábory území během výstavby. Jedná se o trvalé zábory stavby spojené se zdvoukolejněním železnice a realizací navržených přeložek a výstavby mimoúrovňového křížení. Dále se jedná o **dočasné zábory** pozemků spojené s umístěním stavenišť a přístupových komunikací. Tam, kde budou situovány na území EVL, může dojít ke zhoršení kvality vegetace na jejich území a zvýšení **ruderalizace či zavlékání expanzních a invazních druhů** v souvislosti s pohybem stavební mechanizace. Dočasně **omezeno** bude také **obhospodařování** těchto ploch (pravidelné kosení). Toto ovlivnění však lze pokládat za vratné, po ukončení výstavby dojde k obnovení obhospodařování v rozsahu odpovídajícím současnému stavu. Mezi nepřímé vlivy lze řadit také **zastínění** vegetace způsobené vybudováním mimoúrovňového křížení.

V období výstavby bude docházet k **rušení** organismů vázaných na řeku Orlicí, při stavbě mostních objektů může dojít k dočasnému **omezení migrační prostupnosti**.

S pohybem nákladní techniky a stavebních mechanismů může docházet k **náhodným pojezdům** mimo vytyčené příjezdové cesty a plochy a následnému narušení vegetace, což ovšem nemusí vždy představovat pouze negativní vliv. Např. na rozvoj kostřavových trávníků písčín může mít náhodný pojezd i pozitivní vliv.

V případě stavební činnosti zejména v okolí vodních toků existuje riziko **znečištění vodního prostředí za havarijních stavů**. Těmto situacím je nutné předcházet.

V období provozu lze tak, jak je tomu doposud, očekávat **šíření invazních a expanzních druhů** podél tělesa železnice.

V období provozu představuje riziko také **rušení a zvýšení rizika střetů** s drážní dopravou, které bude vzrůstat v souvislosti se zvýšením intenzity a rychlosti dopravy.

12. VYHODNOCENÍ OČEKÁVANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU Z HLEDISKA JEJICH ROZSAHU A VÝZNAMNOSTI, VČ. VLIVŮ KUMULATIVNÍCH, SYNERGICKÝCH A VLIVŮ SPOLUPŮSOBÍCH FAKTORŮ

Za referenční cíl pro vyhodnocení vlivu posuzovaného záměru na vybrané předměty ochrany EVL Orlice a Labe bylo v souladu s metodickými doporučeními Evropské komise a platnou legislativou zvoleno zachování příznivého stavu z hlediska ochrany pro předměty ochrany EVL (typy přírodních stanovišť, evropsky významné druhy). Konkrétní metodou pro vyhodnocení vlivů záměru bylo zvoleno tabelární bodové vyhodnocení posuzovaného záměru s doprovodným komentářem. Bodové hodnocení je v souladu s metodikou hodnocení významnosti vlivů (Anonymus 2007).

Tab. 3: Použitá stupnice vyhodnocení významnost vlivů

Hodnota	Termín	Popis
-2	Významný negativní vliv	Negativní vliv dle odst. 9 § 45i ZOPK Vylučuje realizaci záměru (resp. záměr je možné realizovat pouze v určených případech dle odst. 9 a 10 § 45i ZOPK) Významný rušivý až likvidační vliv na stanoviště či populaci druhu nebo její podstatnou část; významné narušení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, významný zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu. Vyplyvá ze zadání záměru, nelze jej eliminovat.
-1	Mírně negativní vliv	Omezený/mírný/nevýznamný negativní vliv Nevylučuje realizaci záměru. Mírný rušivý vliv na stanoviště či populaci druhu; mírné narušení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, okrajový zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu. Je možné jej minimalizovat navrženými zmírňujícími opatřeními.
0	Nulový vliv	Záměr nemá žádný prokazatelný vliv.
+1	Mírně pozitivní vliv	Mírný příznivý vliv na stanoviště či populaci druhu; mírné zlepšení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, mírně příznivý zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu.
+2	Významný pozitivní vliv	Významný příznivý vliv na stanoviště či populaci druhu; významné zlepšení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, významný příznivý zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu.

V následující tabulce je hodnocen vliv na všechny předměty ochrany EVL Orlice a Labe, na které by mohl mít posuzovaný záměr ovlivnit. Dle charakteristiky záměru jej lze rozdělit na dvě části, a to na fázi realizace, jež zahrnuje výstavbu, a na fázi provozu.

Tab. 4: Vliv záměru na stanoviště a druhy, které jsou předmětem ochrany v EVL Orlice a Labe

Stanoviště	Hodnota		Zdůvodnění
	Fáze realizace	Fáze provozu	
2330 Otevřené trávniky kontinentálních dun s paličkovcem (<i>Corynephorus</i>) a psinečkem (<i>Agrostis</i>)	-1	0	<p>Toto stanoviště se v blízkosti záměru rozkládá u křížení železnice a silnice II/305. Jeho část bude ovlivněna vybudováním mimoúrovňového křížení. Rozloha stanoviště v roce 2018 byla cca 230 m². K plošnému záboru v rámci stavby dojde v okrajových partiích tohoto stanoviště v rámci jednotek až desítek m², což činí méně než 1% celkové rozlohy stanoviště v EVL.</p> <p>Nepřímo bude část stanoviště ovlivněna zastíněním v souvislosti s vybudováním mostního objektu.</p> <p>Výstavba přístupové komunikace, která se bude nacházet mezi tímto stanovištěm a novým tělesem železnice, je vedena stávajícím porostem borovic.</p> <p>Plocha s výskytem stanoviště 2330 nesmí být využita jako plocha zařízení staveniště.</p> <p>Po ukončení stavebních činností byla pro podporu tohoto biotopu navržena vybraná managementová opatření (stržení drnu na části území, pravidelné odstraňování trnovníku akátu). Potenciálně může dojít k částečnému zvětšení rozlohy stanoviště v souvislosti s odstraněním stávajícího drážního tělesa.</p> <p>Během provozu představuje riziko negativního ovlivnění další šíření trnovníku akátu.</p>
3150 Přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu <i>Magnopotamion</i> nebo <i>Hydrocharition</i>	0	0	<p>Do slepého ramene s výskytem stulíku žlutého v blízkosti toku Orlice nebude posuzovaný záměr zasahovat. Záměr stanoviště 3150 neovlivní.</p>
3260 Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů <i>Ranunculion fluitantis</i> a <i>Callitricho-Batrachion</i>	0	0	<p>Makrofytní vegetace vodních toků nebyla v blízkosti posuzovaného záměru zjištěna. Záměr tak stanoviště 3260 neovlivní.</p>
6430	-1	0	<p>Ve vazbě na vodní tok Orlice pod soutokem, ani na tok Tiché Orlice nebyla v místech</p>

Stanoviště	Hodnota		Zdůvodnění
	Fáze realizace	Fáze provozu	
Vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně			posuzovaného záměru tato vegetace zjištěna. Při zdvojkolejnění dojde k záboru části porostu vlhkého tužebníkového lada u Týniště nad Orlicí. Jedná se o cca 65 m ² , což představuje 0,1% rozlohy tohoto stanoviště v EVL Orlice a Labe.
91E0 Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	-1	-1	Během realizace dojde k záborům o velikosti cca 3990 m ² stanoviště 91E0. To představuje 0,8 % celkové rozlohy tohoto stanoviště v EVL Orlice a Labe. Během období provozu mohou vznikat požadavky na kácení dřevin v rámci zajištění bezpečnosti provozu na železnici.
1130 Bolen dravý	0	0	Do koryta Orlice zasahováno během realizace stavby nebude. Riziko mohou představovat pouze havarijní stavy.
1037 Klínatka rohatá	-1	0	K mírnému ovlivnění klínatky rohaté může dojít během stavebních činností na mostě přes Orlici. Dotčený úsek je však velmi krátký, v břehových partiích v bezprostředním okolí železničního mostu se nachází jen velmi omezené množství vhodných mikrostanovišť larev. Riziko ovlivnění zdejší populace je minimální. Obdobná je situace také na Tiché Orlici, kde se železniční trať přibližuje k řece. Klínatka nebude negativně ovlivněna, neboť nebude zasahováno do koryta toku.
1355 Vydra říční	-1	0	Během období výstavby mostních objektů může být vydra říční dočasně rušena. Stavební činnost však bude realizována v denní době a nebude tak docházet k rušení během soumraku v a nočních hodinách. Pod mostními objekty přes Orlici, v její nivě a přes vybrané vodní toky je nutné zachovat břehové lavice ve stávajícím rozsahu. Pro migraci vyder tak bude migrační prostupnost zachována.

Fragment otevřených trávníků kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*) byl zaznamenán v těsné blízkosti stávající železnice, u železničního přejezdu na silnici II/305.

Hlavní těžiště rozšíření porostů svazu *Corynephorion canescentis*, as. *Corniculario aculeatae-Corynephoretum canescentis* je udáván z Dokeska, z Polabí od Nymburka po Terezín a z dolního Pomoraví mezi Hodonínem a Bzencem. V jiných územích lze zaznamenat fragmentární výskyty. Jedná se o periodicky se obnovující nebo dlouhodobě blokované sukcesní stádium. Limitujícím ekologickým faktorem je zejména sucho, dané především malou schopností písku zadržovat vodu. V současnosti v ČR převažují dva typy výskytů. První typ představují porosty dlouhodobě blokované maloplošnými disturbancemi, např. pojezdy vozidel, sešlapem, **úpravami železničních náspů**, kosením porostů. Na místech **s občasnými silnějšími disturbancemi** mohou tyto porosty vydržet po staletí. Druhý typ pak představují místa vzniklá jednorázově silně disturbovaná a poté ponechaná bez zásahu (např. pískovny). Pro dlouhodobou existenci této vegetace je nutné odstraňovat náletové dřeviny a pravidelně narušovat povrch půdy, např. přejížděním těžkými vozidly. Proto se tato vegetace nejlépe zachovala na vojenských cvičištích, v pískovnách a na bezpečnostních protipožárních pásech kolem železničních tratí (Chytrý et al. 2007).

Během mapování biotopů v roce 2003 byla rozloha fragmentu stanoviště 2330 (resp. biotopu T5.2) odhadnuta na 4774 m², při aktualizacích mapování biotopů v roce 2006 byla redukována na 3410 m², během terénních průzkumů v roce 2018 bylo stanoviště 2330 zaznamenáno pouze na 230 m². Silně se zde projevuje zarůstání nálety nepůvodních dřevin. Celková rozloha stanoviště 2330 v době vyhlášení EVL byla 13 369 m². Při rozloze 4774 m² uvedené v původním mapování biotopů by tak tato lokalita představovala 36 % rozlohy stanoviště 2330 na území EVL Orlice a Labe, při aktualizované rozloze z roku 2006 by se jednalo o 26 % rozlohy stanoviště 2330 na území EVL Orlice a Labe. Vzhledem k charakteru území a činnostem v něm realizovaných lze předpokládat, že kvalitněji byl porost vytvořen pouze v jádrové části, ve zbývajících částech byl silně degradován. Stav stanoviště 2330 zde byl v rámci zpracování souhrnu doporučených opatření (Laburdová et al., 2016) označen jako vyhovující.

Dle podkladů zde dojde k vybudování přeložky železnice a vytvoření přístupové komunikace po její západní straně. Zmíněný fragment se tak bude nacházet mezi stávající a navrhovanou železnicí. Problematicky se jeví realizace mimoúrovňového křížení se silnicí II/305. Původně navržený násep zasahoval do plochy fragmentu stanoviště 2330. **Technické řešení navrženého mostního objektu bylo přepracováno tak, aby byl přímý zábor stanoviště minimalizován** (viz obr. 11). K přímému záboru stanoviště 2330 dojde pouze v okrajových partiích v rámci jednotek až desítek m², což činí méně než 1% rozlohy stanoviště v EVL. V těchto místech dochází k šíření třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Navazující partie budou ovlivněny částečným zastíněním způsobeným realizací mostního objektu. Při výšce mostního objektu cca 8 m bude zastíněním v závislosti na ročním období ovlivněno cca 40 – 100 m². I míra zastínění (nepřímého ovlivnění stanoviště) představuje hodnotu menší, než 1% rozlohy stanoviště na území EVL.

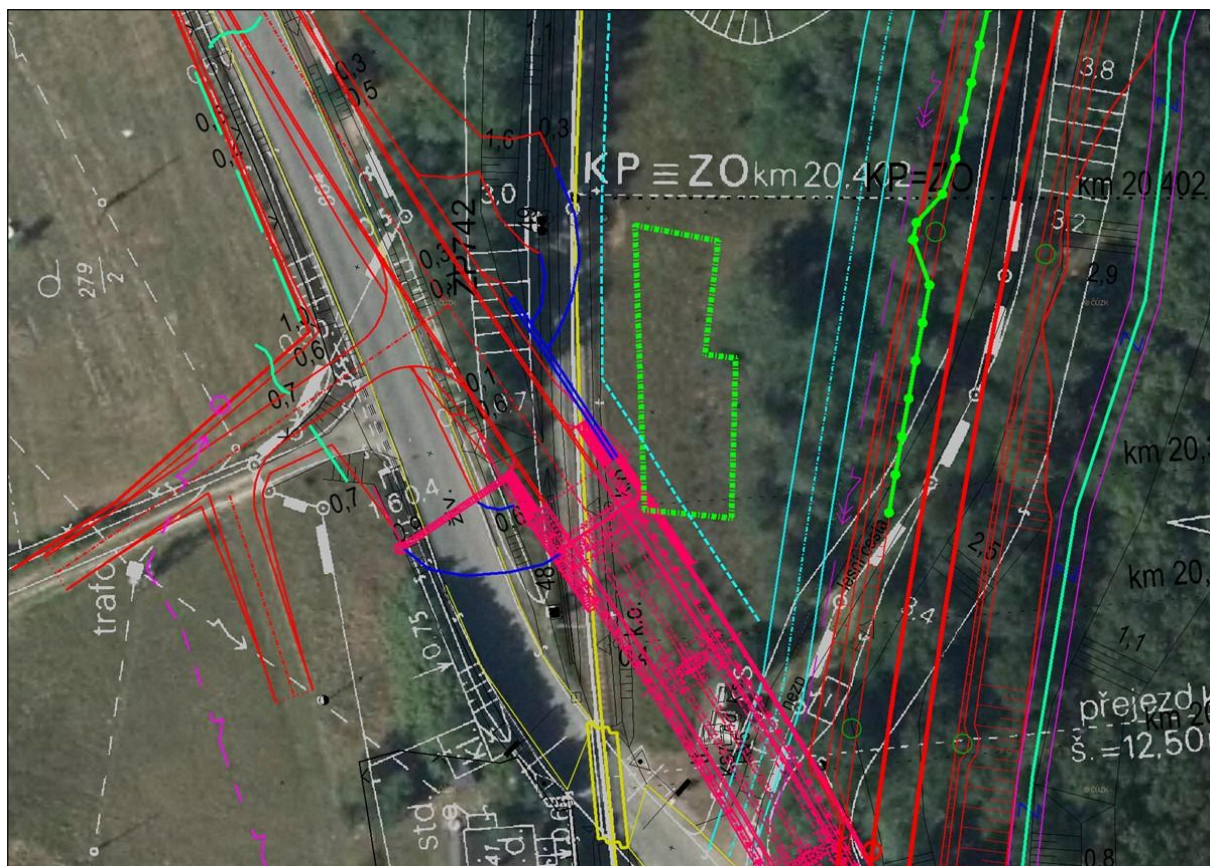
Fragment otevřených travníků s paličkovcem šedavým je v území udržován pravděpodobně díky výstavbě železnice a udržování okolí bez dřevin. Jak je patrné z obrázků 12 a 13, v 50. letech došlo v území k silnější disturbanci a v následných letech až do současnosti dochází k postupnému zarůstání a zahušťování dřevin na lokalitě a v jejím okolí.

Během výstavby přeložky železnice bude nově navržená trať od posuzované lokality oddělena přístupovou komunikací, která bude procházet současným porostem borovic. Tato cesta nesmí být zpevňována, mělo by se jednat o polní/lesní cestu. Stávající těleso trati bude odstraněno, dojde tak ke zvětšení plochy pro rozvoj požadované vegetace. Očekávat lze postupné šíření paličkovce šedavého a dalších druhů píščin na tuto plochu.

Celé dotčené území je součástí pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí s právem hospodaření SŽDC, s.o. Vzhledem k historickému vývoji by po ukončení stavby bylo vhodné na části pozemku narušit či strhnout drn (dle míry zapojení vegetace a mimo území se současným rozšířením cílových druhů píščin), a to v rozsahu mezi stávající a budoucí železnicí, silnicí II/3058 a sníženinou v severní části pozemku 870/1. Rozsah by měl být stanoven v součinnosti s odborným ekologickým dozorem stavby a ve spolupráci s AOPK ČR. Narušení drnu je nejvhodnější provádět na jaře či na podzim (Laburdová et al., 2016). Zároveň by mělo být provedeno odborné odstranění trnovníku akátu. Tato plocha nesmí být využívána jako zařízení staveniště. Náhodný pojezd stavební techniky však není na závadu.

Před začátkem stavby by mělo být vytyčeno jádrové území fragmentu stanoviště 2330 s výskytem diagnostických druhů tak, aby během stavby nedošlo k jeho likvidaci.

Míru vlivu posuzovaného záměru lze na základě výše uvedených informací považovat za mírně negativní.



Obr. 11: Místo střetu navrženého mostního objektu se stanovištěm 2330 (plocha stanoviště 2330 vyznačeno zeleně; dohodnutý minimální rozsah záboru vyznačen světle modře)



Obr. 12: Plocha se stávajícím stanovištěm v roce 1954 (kontaminace.cenia.cz)



Obr. 13: Vývoj území v letech 2003, 2012 a 2017 (www.mapy.cz), patrné je zarůstání lokality

V blízkosti mostního objektu v km 22,044 se severozápadně od stávající železnice rozkládá drobné vlhké tužebníkové lado, řazené mezi stanoviště vlhkomilných vysokobylinných lemových společenstev nížin a horského až alpínského stupně. V blízkosti stávajícího náspu je vegetace ruderalizována. V tomto případě dojde k přímému záboru části společenstva ve spojení se zdvojkolejněním železnice. Zábor bude o velikosti cca 65 m². Při celkové rozloze stanoviště 6430 na území EVL Orlice a Labe se jedná o 0,1% rozlohy tohoto stanoviště v EVL.

Stanoviště smíšených jasanovo-olšových lužních lesů temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) se v území vyskytuje spíše v menších fragmentech, vytváří úzké břehové porosty podél toku. Během realizace dojde k záborům tohoto stanoviště o velikosti cca 3990 m². Část tohoto záboru bude následně navrácena zpět, a sice přístupová komunikace k mostnímu objektu v km 21,161. Většinou se jedná o méně kvalitní a reprezentativní porosty. Velikost záboru představuje 0,8% celkové rozlohy stanoviště 91E0 v EVL Orlice a Labe. Během období provozu mohou vznikat požadavky na kácení dřevin v rámci zajištění bezpečnosti provozu na železnici. V tomto případě se bude jednat spíše o kácení jednotlivých problematických dřevin

Vydra říční využívá tok Orlice ke svým migracím. Obdobně využívá i její přítoky, podél kterých migruje např. za potravou (rybníky) či při hledání nových teritorií. Vydry migrují podél vodních toků. V místech, kde dochází ke křížení s dopravními stavbami a voda vyplňuje celý prostor podmostí, často vybíhají na povrch komunikace, kde dochází k jejich srážení (Anděl et al. 2011). Důležité je proto zajistit možnost průchodu pod mostními objekty po suchém břehu, i za vyšších vodních stavů. Na obou březích by měl být zachován suchý pás bez vody, který bude dimenzován tak, aby ani za vyšších průtoků nebyl zatopen. Migračně vhodné podmostí musí zůstat zachováno v místě křížení s Orlicí v evid. km 21,042. Dostatečně dimenzované mostní objekty budou také v nivě Orlice v evid. km 20,836, v evid. km 21,161, v evid. km 21,511 a v evid. km 22,044. Mimo území vlastní EVL by měly zůstat vhodné parametry pro průchod vydry zachovány také na vodních tocích, podél kterých může vydra migrovat, např. na výše položené rybníky. Jedná se o mostní objekty přes Čermnou v evid. km 10,647, Velinský potok v evid. km 15,645, Žďárský potok v evid. km 18,594 a Novoveský potok v evid. km 20,273.

Tento druh bude pravděpodobně rušen během stavebních prací. Proto není vhodné provádět stavební činnosti během nočních hodin.

Lokality klínatky rohaté jsou uváděny z území ve větší vzdálenosti od dotčené části toku, resp. břehových porostů. Ačkoliv byl jeden jedinec klínatky rohaté zaznamenán také v blízkosti železničního mostu přes Orlici, neočekáváme významné ovlivnění zdejší populace.

Během etapy výstavby i etapy provozu lze předpokládat šíření invazních druhů rostlin podél míst ovlivněných stavební činností a podél železničního náspu. V současné době se podél železničního tělesa šíří celík kanadský (*Solidago canadensis*), na sušších místech trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*). Ve vazbě na Tichou Orlici se velmi silně šíří netýkavka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*). Další šíření těchto druhů lze očekávat na narušených a narušovaných stanovištích v okolí stavby.

VYHODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA CELISTVOST LOKALIT

Vliv posuzovaného záměru na celistvost lokalit je minimalizována přítomností stávajícího železničního tělesa v území. Jeho přítomnost se projevuje zejména při křížení s nivou Orlice. V souvislosti se zdvojkolejněním dojde ke zhoršení prostupnosti území. Železniční násep bude větší a vyšší, předpokládaná intenzita a rychlost vlaků vyšší. Z tohoto důvodu je důležité zachovat dostatečné parametry mostních objektů, vč. migračních lavic. Podél železnice bude i nadále docházet k šíření nepůvodních a invazních druhů. Z větší části jsou však tyto druhy vázány především na násep a díky pravidelnému obhospodařování okolních luk nedochází k jejich šíření. Vzhledem k výše zmíněným záborům lze hovořit o mírném negativním vlivu na celistvost EVL.

HODNOCENÍ KUMULATIVNÍCH A SYNERGICKÝCH VLIVŮ A SPOLUPŮSOBÍCÍCH FAKTORŮ

V širším území se uvažuje s celou řadou záměrů, u kterých nebyl vyloučen vliv na EVL Orlice a Labe. Výrazné kumulace s těmito záměry však nepředpokládáme. Dále je uveden seznam hodnocení vlivu realizace záměrů na EVL Orlice a Labe dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, provedených a zveřejněných do července 2019:

Losík J. (2019): Změna č. 2 územního plánu Třebechovice pod Orebem – nulový až mírně negativní (6430, 6510, vydra)

Losík J. (2018): I/11 Častolovice, obchvat, včetně křižovatky Častolovice – Kostelec nad Orlicí – mírně negativní (vydra)

Merta L. (2018): Elektrárna Opatovice, změna parametrů integrovaného povolení v ukazateli teplota – mírně negativní (3260, klínatka, bolen)

Wolfová E., Wolf O. (2017): Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo) – mírně negativní (3150, 3260, klínatka, bolen, vydra)

Losík J., Háková A. (2017): ROLLPAP – Výroba recyklovaného hygienického papíru, Opatovice nad Labem. – vliv nulový až mírně negativní (bolen, klínatka)

- Volfová E., Volf O. (2017): Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo) – mírně negativní (3150, 3260, klínatka, bolen, vydra)
- Volf O. (2015): II/305 Týniště n. O. – Albrechtice n. O. – mírně negativní (3260, 91E0, klínatka, bolen, vydra)
- Volf O. (2014): Labe, Němčice oprava koryta profilu silničního mostu – mírně negativní (3260, klínatka, bolen, vydra)
- Kostkan V. (2008): Komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Malá Čermná. – mírně negativní
- Veselý J. (nedatováno): Silnice I/36 v úseku Holice – Čestice – mírně negativní (bolen, klínatka, vydra)

Celá řada záměrů je situována ve zcela rozdílných územích. Obecně je nutné udržet území EVL Orlice a Labe migračně prostupné. Důležité je zachovat vhodné migrační profily pro vydru říční. Navíc při realizaci uvedených záměrů nedojde ani k jejich časovému souběhu.

13. POŘADÍ VARIANT ZÁMĚRU

Záměr byl předložen pouze v jedné variantě.

14. ZÁVĚR POSOUZENÍ Z HLEDISKA OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ A SNÍŽENÍ OČEKÁVANÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU, VČ. ODŮVODNĚNÍ JEJICH STANOVENÍ

Předkládané naturové posouzení hodnotí možný vliv záměru na evropsky významnou lokalitu Orlice a Labe, konkrétně na stanoviště a druhy, které jsou v rámci tohoto území chráněny. Během vyhodnocení byla stanovena zmírňující opatření, zejména pro období výstavby.

1. Na místech, na kterých došlo k narušení povrchu půdy, a/nebo byly realizovány dílčí stavební objekty, je nutno monitorovat nástup nepůvodních druhů rostlin (neoindigenofytů) i ruderálních druhů a po konzultaci s příslušným orgánem ochrany přírody (AOPK ČR) přistoupit v souladu s plánem managementových opatření k jejich likvidaci.
 - *V území se v současnosti šíří celá řada invazních druhů rostlin, z tohoto důvodu je zejména v souvislosti se stavební činností v území a přesuny zeminy dbát, aby nedocházelo k zavlékání na další lokality. Jedná se o preventivní opatření.*
2. Po období výstavby zřetelně označit jádrové území fragmentu stanoviště 2330 (viz obr. 11). Nevjíždět do něho, nesituovat zde zařízení stavenišť, navrženou plochu vyřadit.
 - *Ačkoliv se jedná o stanoviště, které občasné narušování přímo vyžaduje, není žádoucí na jeho území umísťovat plochu stavenišť, ani jej jinak využívat. Ohraničením*

jádrového území bez zásahů budou zachovány zdrojové populace cílových druhů v území. Náhodný pojezd techniky nepředstavuje pro písčinu riziko.

3. Po ukončení stavebních činností ve spolupráci s odborným ekologickým dozorem stavby a AOPK ČR strhnout, resp. narušit drn na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí v okolí stanoviště 2330. Kompletní stržení drnu v hloubce cca 25 cm by mělo být od stávajícího drážního km 20,42 směrem k navazující sníženině.
 - *Po dokončení stavby dojde k částečnému záboru a zastínění jižního okraje plochy písčiny. Navrženým stržením drnu dojde k rozšíření prostoru pro požadovanou vegetaci, předpokládat lze také klíčení semen cílových druhů ze semenné banky. Stržení drnu je navrženo v místech se zapojenou vegetací, kde se šíří třtina křovištní.*
4. Vyřezat borovice a další dřeviny na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár nad Orlicí v drážních km 20,35 – 20,5.
 - *K vyřezání borovic dojde pravděpodobně již v souvislosti s plánovanou přeložkou železnice a realizací dočasné přístupové cesty. Opět se jedná o opatření, které bude mít za následek zvětšení plochy pro cílovou vegetaci otevřených trávníků.*
5. Navržený mostní objekt křížení železnice a silnice II/305 vybudovat bez násypu na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár n. O. Povrch v podmostí nebude zpevněn a zůstane bez vegetačních úprav.
 - *Změna projektového řešení vzešla z předchozích jednání. Tento požadavek je již zahrnut v technickém řešení stavby. Vyloučením násypu dojde k minimalizaci záboru stanoviště 2330.*
6. Stávající těleso dráhy, vč. štěrkového lože v km 20,35 – 20,6 odstranit, do území následně nenavážet zeminu, nezatravňovat, ale ponechat samovolnému vývoji. Po dobu pěti let pravidelně kontrolovat šíření trnovníku akátu a pravidelně jej z území odstraňovat.
 - *Jedná se o další z opatření, které bude mít za následek plošné rozšíření požadovaného stanoviště 2330. Důležité je pravidelné odstraňování akátu, aby nedocházelo k zarůstání a eutrofizaci lokality.*
7. Dočasnou přístupovou cestu podél písčiny nezpevňovat, po ukončení stavby ponechat samovolnému vývoji.
 - *Další z opatření, která mají potenciál zvětšit plochu cílového stanoviště v území.*
8. Na území EVL Orlice a Labe využívat pouze navržených přístupových cest a manipulačních ploch. Tyto cesty nezpevňovat a po ukončení stavby je navrátit do původního stavu.
 - *Jedná se o preventivní opatření, aby nedocházelo k nadbytečným pojezdům techniky a narušování vegetace, byť se nejedná o předměty ochrany. Po ukončení stavby dojde k omezení rušivých činností v území, území se navrátí do původního stavu.*
9. Stavební práce budou probíhat v denní době (6:00 – 18:00).
 - *Preventivní opatření pro minimalizaci rušení vydry říční.*

10. Během stavebních činností na mostním objektu přes Orlici a v blízkosti Tiché Orlice nebude stavební technika vstupovat do koryta řeky.
- *Tímto opatřením se minimalizuje riziko znečištění vodního prostředí.*
11. Během stavebních prací je nutné důsledně předcházet havarijním stavům a zabránit nadměrnému zakalení toku.
- *Preventivní opatření zabraňující znečištění toků a ovlivnění organismů na ně vázaných.*
12. Podmostí mostních objektů bude splňovat požadavky na plně funkční migrační objekt. Podél vodoteče budou pásy suchých břehů průchozí i za vyšších průtoků. Toto se týká mostních objektů přes Čermnou v evid. km 10,647, Velinský potok v evid. km 15,645, Žďárský potok v evid. km 18,594, Novoveský potok v evid. km 20,273, Orlici v evid. km 21,042 a mostních objektů v evid. km. 20,836, v evid. km 21,161, v evid. km 21,511 a v evid. km 22,044. Pod mostními objekty nivě Orlice ponechat v co největší míře přírodní, nezpevněný povrch.
- *Jedná se o opatření určené zejména pro vydru říční, pro kterou byla vyhlášena EVL Orlice a Labe. Pro vydru je krom vlastního území důležité zachování migrační prostupnosti i podél navazujících vodních toků, které využívá k migracím. Bez tohoto opatření se zvyšuje riziko střetu s dopravou.*
13. Po ukončení stavební činnosti na území EVL Orlice a Labe osít narušené luční porosty travní směsí odpovídající aluviálním psárkovým loukám, resp. využít pro zatravnění osivo místní provenience.
- *Opatření podporující následnou obnovu obhospodařování lučních porostů v plném rozsahu.*
14. Pro období výstavby stanovit odborně způsobilou osobu (ekologický dozor), který bude po celou dobu výstavby zajišťovat zájmy ochrany přírody dle zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění.
- *Odborný biologický dozor bude kontrolovat dodržování podmínek pro realizaci stavby, je schopen řešit nečekané situace apod.*

15. POROVNÁNÍ MÍRY VLIVU ZÁMĚRU BEZ PROVEDENÍ OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ NEBO SNÍŽENÍ OČEKÁVANÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU S MÍROU VLIVU ZÁMĚRU V PŘÍPADĚ JEJICH PROVEDENÍ

I bez realizace výše navržených zmírňujících opatření bude posuzovaný záměr nabývat maximálně mírně negativních vlivů. Nicméně se jedná o opatření, díky kterým stav předmětů ochrany bude po ukončení stavby odpovídat stavu před jejím zahájením.

V případě podmínky č. 15 (vyloučení násypu tělesa mostu na pozemku 870/1 v k. ú. Žďár n. O.) se jedná o konstatování změny technického řešení, která je zapracována do projektové

dokumentace. Bez této změny by vliv realizace mimoúrovňového křížení mohl nabývat až významně negativních vlivů na stanoviště 2330.

16. ZÁVĚR POSOUZENÍ Z HLEDISKA VÝZNAMNOSTI VLIVU ZÁMĚRU

Předkládané naturové posouzení hodnotí možný vliv záměru na evropsky významnou lokalitu Orlice a Labe, konkrétně na stanoviště a druhy, které jsou v rámci tohoto území chráněny. Záměr byl předložen v jedné variantě.

Posuzovaný záměr nebude mít významný negativní vliv na předměty ochrany a celistvost EVL Orlice a Labe.

17. RÁMCOVÉ ZHODNOCENÍ MOŽNOSTÍ PŘÍPADNÝCH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ, JE-LI VLIV ZÁMĚRU HODNOCEN JAKO VÝZNAMNĚ NEGATIVNÍ

Záměr nebyl hodnocen jako významně negativní, z tohoto důvodu není rámcové zhodnocení možností případných kompenzačních opatření zpracováno.

18. LITERATURA

- Anděl P. et al. (2011): Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy. Metodická příručka. Evernia, Liberec.
- Anonymus (2007): Metodika hodnocení významnosti vlivů při posuzování podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Věstník MŽP.
- Gerža M. (2016): Plán péče o přírodní památku Orlice na období 2016–2025. AOPK ČR.
- Guth et al. (2008): Příručka hodnocení biotopů. AOPK ČR, Praha.
- Chvojková E. et al. (2011): Příručka k hodnocení významnosti vlivů na předměty ochrany lokalit soustavy Natura 2000. MŽP, Praha.
- Chytrý M. et al. (2007): Vegetace České republiky. Travinná a keříčkovitá vegetace. Academia, Praha.
- Chytrý M. et al. (2010): Katalog biotopů České republiky. AOPK ČR, Praha.
- Laburdová J. et al. (2015): Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Orlice a Labe. CZ0524049. AOPK ČR.
- Krsek M. (2018): Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň. Přípravná dokumentace. Technický popis pro hodnocení NATURA. Verze 1. SUDOP Praha.
- Kubát et al. (2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.

SUDOP Praha (2018): Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň.

Celkový situační výkres.

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Vyhláška č. 395/1992 Sb., Provedení zákona ČNR o ochraně přírody, v platném znění.

Vyhláška č. 142/2018 Sb., o náležitostech posouzení vlivu záměru a koncepce na evropsky významné lokality a ptačí oblasti a o náležitostech hodnocení vlivu závažného zásahu na zájmy ochrany přírody.

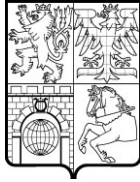
Internetové zdroje:

- <http://www.mapy.cz>
- <http://mapy.nature.cz/>
- <http://portal.gov.cz>
- <http://www.natura2000.cz>
- <http://www.nature.cz>
- <http://www.biomonitoring.cz>
- <http://www.geoportal.cenia.cz>

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1 Stanoviska dle ustanovení § 45i odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb.

PŘÍLOHA 2 Osvědčení o autorizaci



KRAJSKÝ ÚŘAD KUPAX00NGBGK
Pardubického kraje
odbor životního prostředí a zemědělství

Čj.: KrÚ 2553/2018/OŽPZ/Pe
Vyřizuje: Ing. Michal Pešata
Telefon: 466 026 480
Email: michal.pesata@centrum.cz
Vaše značka: 18/000417/202

SUDOP Praha a. s.
Olšanská 1a
130 80 Praha (DS)

V Pardubicích 24. 1. 2017

Záměr: „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí - Choceň“ - stanovisko

Krajskému úřadu Pardubického kraje byla doručena žádost o vydání stanoviska dle ustanovení § 45i odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon), k záměru: „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí - Choceň“.

V předmětné věci vydává Krajský úřad Pardubického kraje jako orgán příslušný dle ustanovení § 77a odst. 4 písm. n) zákona toto stanovisko (platí pouze pro lokality či jejich části, v nichž je krajský úřad věcně a místně příslušným orgánem ochrany přírody; dále též předmětné evropsky významné lokality a ptačí oblasti):

Předložený záměr **nemůže mít významný vliv** na vymezené ptačí oblasti.

Nelze však vyloučit významný vliv na evropsky významnou lokalitu (dále jen EVL) **Orlice a Labe** (kód CZ 0524052). Předměty ochrany, které mohou být dotčeny, jsou např. smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), extenzivní sečené louky nížin až podhůří (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*) a vydra říční (*Lutra lutra*).

Z důvodu nevyhloučení významného vlivu je nutné záměr posoudit dle ustanovení § 45i odst. 2 zákona autorizovanou osobou (§ 45i odst. 3 zákona) v rámci zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí, v platném znění.

Odůvodnění:

Předmětem záměru je modernizace traťového úseku „Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“. Předmětem modernizace je zejména novostavba druhé traťové koleje, kompletní rekonstrukce stávající traťové koleje se zvýšením traťové rychlosti ze stávajících 80 – 100 km/hod na 100 – 140 km/hod. zrušení vybraných přejezdů a u některých jejich náhrada mimoúrovňovým křížením, rekonstrukce železničních stanic apod.

Záměr je umístěn na hranici (v délce minimálně 1,5 km) evropsky významné lokality Orlice a Labe. Předmětem ochrany v této lokalitě jsou tyto druhy živočichů: vydra říční (*Lutra lutra*), bolen dravý (*Aspius aspius*), klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*). Dále jsou zde předmětem ochrany tato stanoviště: otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*); přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*; nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitriche-Batrachion*; bezkolencové louky na vápnatých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (*Molinion caeruleae*); vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně; extenzivní sečené louky nížin až podhůří (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*); smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*); smíšené lužní lesy s dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*), j. habrolistým (*U. minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) nebo j. úzkolistým (*F. angustifolia*) podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie (*Ulmenion minoris*).

Z uvedeného přehledu předmětů ochrany se v místě realizace záměru mohou vyskytovat smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), extenzivní sečené louky nížin až podhůří (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*) a vydra říční (*Lutra lutra*).

Krajský úřad má (v souladu s principem předběžné opatrnosti) za to, že realizací stavby (bude docházet k novým záborům v území, ke kácení dřevin, k změnám parametrů stávající tratě, zvýšené hlučnosti v době realizace záměru, pohybu těžké techniky apod.) může docházet k významnému negativnímu ovlivnění dotčené evropsky významné lokality (zejména na uvedených předmětech ochrany).

Krajský úřad Pardubického kraje posoudil předmět a rozsah záměru a jeho lokalizaci a dospěl k závěru, že výše uvedený záměr nemůže mít významný vliv na vymezené ptačí oblasti. Nelze však vyloučit významný vliv na evropsky významnou lokalitu, jak ve svém stanovisku uvádí.

Toto stanovisko nenahrazuje stanoviska, vyjádření či rozhodnutí, vydávaná podle ustanovení jiných paragrafů zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo jiných zákonů.

otisk úředního razítka

Ing. Josef Hejduk
vedoucí odboru



5707/2018/KHK



KUKHK-1760/ZP/2018

Krajský úřad Královéhradeckého kraje

VÁŠ DOPIS ZN.: 18/00416/202
ZE DNE: 11. 01. 2018
NAŠE ZNAČKA (č. j.): KUKHK-1760ZP/2018

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

VYŘIZUJE: Mgr. Helena Zapletalová
ODBOR | ODDĚLENÍ: životního prostředí a zemědělství
ochrany přírody a krajiny
LINKA | MOBIL: 495 817 564
E-MAIL: hzapletalova@kr-kralovehradecky.cz

DATUM: 15. 01. 2018

Počet listů:
Počet příloh: / listů:
Počet svazků:
Sp. znak, sk. režim: 246.5, A/5

Stanovisko orgánu ochrany přírody podle §45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZOPK“) k záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“

Krajský úřad Královéhradeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství (dále jen krajský úřad) příslušný dle ust. § 77a odst. 4 ZOPK pro tu část záměru, která bude realizována na území Královéhradeckého kraje, obdržel dne 12. 01. 2018 žádost společnosti SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349 (dále jen „žadatel“), o stanovisko dle §45i zákona k záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“.

K žádosti byly přiloženy situace stavby z přípravné dokumentace s názvem „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“, vypracované žadatelem, s datem 04/18, č. zak. 17-159.250.

Záměr bude na území Královéhradeckého kraje realizován v k.ú. Týniště nad Orlicí, Albrechtice nad Orlicí, Žďár nad Orlicí, Borohrádek a Malá Čermná nad Orlicí.

Předmětem záměru je modernizace stávající trati, včetně výstavby druhé koleje. Součástí stavby jsou na území Královéhradeckého kraje přeložky tratě u zastávky v Čermné nad Orlicí a v úseku Žďár nad Orlicí a Albrechtice nad Orlicí. Je zde řešena komplexní rekonstrukce předmětné trati včetně železničních stanic, zastávek, přejezdů a mostních a inženýrských objektů, včetně výstavby nové kabelizace pro železniční zabezpečovací, sdělovací a silnoproudá zařízení. Celková délka řešeného úseku je cca 23 km.

K předloženému projektu krajský úřad konstatuje:

Ve stanovisku dle ust. §45i ZOPK orgán ochrany přírody hodnotí v souladu s ust. §45h ZOPK, zda výše popsaný záměr může samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit příznivý stav níže popsaných předmětů ochrany nebo celistvost EVL. Cíl ochrany EVL je zajistit nezhoršování (popř. zlepšování) stavu jejich předmětů ochrany (článek 2.2 směrnice 92/43/EHS, ustanovení § 45a odst. 1 ZOPK).

V traťovém úseku Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí a částečně i v úseku Albrechtice nad Orlicí – Žďár nad Orlicí, prochází předmětná železniční trať evropsky významnou lokalitou Orlice a Labe kód CZ0524049 (dále jen „EVL“).

Krajský úřad k EVL konstatuje, že se jedná o rozsáhlé území zahrnující významnou část toku Tiché Orlice, Divoké Orlice a celou spojenou Orlici i s částí toku Labe s přilehlými přírodě blízkými či přírodními částmi niv všech jmenovaných toků. Tato EVL významně přispívá k udržení přírodních stanovišť a druhů živočichů (bolen dravý – *Aspius aspius*, vydra říční – *Lutra lutra*, klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*), jejichž výskyt souvisí právě s přírodním charakterem vodního toku. Z prioritních stanovišť je možné jmenovat např: smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*), smíšené lužní lesy s dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*), jilmem habrolistým (*U. minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) nebo jasanem úzkolistým (*F. angustifolia*) podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie (*Ulmion minoris*).

Dle názoru krajského úřadu představuje realizace záměru negativní zásah do EVL, kdy v průběhu rekonstrukce bude zvýšený hluk, prašnost, pohyb těžké techniky, které negativně ovlivní nejen předmět ochrany, ale i další zvláště chráněné druhy živočichů (ptáci, obojživelníci). Rozšířený železniční svršek a zvýšený provoz na předmětné trati pak sníží migrační prostupnost lokality pro celou biotu vyskytující se na lokalitě včetně předmětů ochrany EVL.

Vzhledem k výše uvedenému, krajský úřad, jako orgán ochrany přírody příslušný podle ust. § 77a odst. 4 písm. n) zákona nemůže v případě záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“, na základě podkladů předložených žadatelem, vyloučit vliv na evropsky významnou lokalitu Týnišťské Poorličí – kód lokality CZ0523290, se všemi důsledky dle § 45i odst. 2 zákona. Ptačí oblasti nebudou realizací záměru dotčeny, neboť se v lokalitě nevyskytují.

Krajský úřad dále sděluje, že předpokládá v průběhu roku 2018 vyhlášení přírodní památky Orlice, u níž lze důvodně předpokládat, že bude realizací záměru dotčena.

z p. Mgr. Helena Zapletalová
odborná referentka
oddělení ochrany přírody a krajiny



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

ODESÍLATEL:

Odbor mezinárodní ochrany
biodiverzity
Vršovická 65
100 10 Praha 10

ADRESÁT:

Mgr. Martina Fialová
Videňská 22
779 00 Olomouc

V Praze dne
Č. j.:

9. září 2010
77466/ENV/10
2360/630/10

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo životního prostředí jako příslušný správní orgán podle § 45i odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákon") po provedeném správním řízení vyhovuje žádosti, č. j. 67825/ENV/10-2101/630/10, kterou podala dne 9. 9. 2010

Mgr. Martina Fialová

narozená dne 14. 6. 1980 v Pardubicích,
bytem Videňská 22, 779 00 Olomouc

a

uděluje autorizaci

k provádění posouzení podle § 45i zákona.

Oprávnění k provádění posouzení vzniká dnem nabytí právní moci tohoto rozhodnutí. Autorizace se v souladu s § 45i odst. 3 zákona uděluje na dobu 5 let a prodlužuje se opakovaně o dalších 5 let za podmínek stanovených § 5 vyhlášky č. 468/2004 Sb., o autorizovaných osobách podle zákona o ochraně přírody a krajiny (dále jen "vyhláška"). Udělená autorizace je nepřenosná na jinou osobu.

Odůvodnění:

Žadatelka požádala o udělení autorizace a splnila podmínky pro udělení autorizace stanovené § 45i odst. 3 a 4 zákona a vyhláškou. Vysokoškolské vzdělání odpovídajícího zaměření bylo doloženo diplomem a vysvědčením o státní závěrečné



zkoušce, bezúhonnost byla doložena výpisem z rejstříku trestů, vykonaná zkouška odborné způsobilosti byla doložena potvrzením o vykonané zkoušce odborné způsobilosti.

Vzhledem k tomu, že předložená žádost obsahuje všechny náležitosti a jsou splněny všechny podmínky pro udělení autorizace k provádění posouzení podle § 45i zákona rozhodlo Ministerstvo životního prostředí tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

Poučení o rozkladu:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, a to ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.



Mgr. Dagmar Zíková
ředitelka odboru

Potvrzuji, že se vzdávám možnosti podání rozkladu proti tomuto rozhodnutí.

Datum: 9.9.2017

Podpis: 

Toto rozhodnutí obdrží:

- 1. žadatelka - účastník správního řízení*
- 2. orgán příslušný k evidenci - odbor mezinárodní ochrany biodiverzity Ministerstva životního prostředí*

ODESÍLATEL:

odbor druhové ochrany a
implementace mezinárodních závazků
Vršovická 65
100 10 Praha 10

ADRESÁT:

Vážená paní
Mgr. Martina Fialová, Ph.D.
Koželužská 672/25
779 00 Olomouc

V Praze dne 3. srpna 2015
Č.j.: 52174/ENV/15
2452/630/15

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo životního prostředí (dále jen "ministerstvo") jako příslušný správní orgán podle § 45i odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákon"), po provedeném správním řízení vyhovuje žádosti č. j. 13800/ENV/15-648/630/15, kterou podala dne 24. 2. 2015

Mgr. Martina Fialová, Ph.D.
narozena dne 14. 6. 1980 v Pardubicích,
bytem Koželužská 672/25, 779 00 Olomouc
a

**prodlužuje autorizaci
k provádění posouzení podle § 45i zákona.**

Autorizace se v souladu s § 45i odst. 3 zákona prodlužuje o dalších **5 let**, a to ode dne **10. 9. 2015**, jakožto dne vykonatelnosti tohoto rozhodnutí.

Autorizace je nepřenosná na jinou osobu.

Autorizaci je možno opakovaně prodloužit o dalších 5 let za podmínek stanovených vyhláškou č. 468/2004 Sb., o autorizovaných osobách podle zákona o ochraně přírody a krajiny (dále jen "vyhláška").

Odůvodnění:

Žadatelka je držitelkou autorizace k provádění posouzení podle § 45i zákona na základě rozhodnutí o udělení autorizace č. j. 77466/ENV/10-2360/630/10 ze dne 9. 9. 2010, která jí byla v souladu s § 45i odst. 3 zákona udělena na dobu 5 let.

Dne 24. 2. 2015 byla ministerstvu doručena žádost č. j. 13800/ENV/15-648/630/15 o prodloužení uvedené autorizace. V souladu s ustanoveními § 45i odst. 3 zákona a § 5 vyhlášky ministerstvo ověřilo, zda žadatelka splňuje podmínky pro udělení autorizace stanovené zákonem, a jelikož v období od předchozího udělení autorizace došlo ke změně skutečností rozhodných pro posouzení odborné způsobilosti autorizované osoby (od roku 2010, kdy byla žadatelce udělena autorizace, došlo ke změnám právních předpisů a k vydání metodických dokumentů souvisejících s činností autorizované osoby), nařídilo přezkoušení odborné způsobilosti žadatelky. Přezkoušení se uskutečnilo dne 3. 8. 2015 s výsledkem "vyhověla", jak je uvedeno v záznamu z přezkoušení, který je součástí podkladového spisu pro vydání tohoto rozhodnutí.

Vzhledem k tomu, že z přezkoušení nevyplývají skutečnosti bránící prodloužení autorizace, předložená žádost obsahuje všechny náležitosti a jsou tak splněny všechny podmínky pro prodloužení autorizace k provádění posouzení podle § 45i zákona, rozhodlo ministerstvo tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

Poučení o opravném prostředku:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad ministru životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, a to ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.




Mgr. Veronika Vilímková,
ředitelka odboru druhové ochrany
a implementace mezinárodních závazků

Potvrzuji, že se vzdávám možnosti podání rozkladu proti tomuto rozhodnutí.

Datum: 3.8.2015

Podpis:

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: ING. RADMILA ŠMERÁKOVÁ	Kontroloval: -	
	Název přílohy: Vyhodnocení z hlediska Směrnice o vodách (2000/60/ES), článek 4, odst.7	Měřítko: -	Datum: 09/2019
		Číslo částí a přílohy: -	5

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1 POPIS STAVBY	4
2 KLIMATICKÉ CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ STAVBY	4
3 HYDROLOGICKÉ ČLENĚNÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ STAVBY	4
4 POVRCHOVÉ VODY	5
4.1. Dotčené útvary povrchových vod	5
4.1.1. Základní charakteristiky a hodnocení stavu útvarů povrchových vod	6
4.2. Předpokládané vlivy stavby na stav útvaru povrchových vod	9
4.2.1. Vodní toky v kontaktu se zájmovým územím stavby	9
4.2.2. Záplavové území v kontaktu se zájmovým územím stavby	19
5 PODZEMNÍ VODY	22
5.1 Dotčené útvary podzemních vod	22
5.1.1. Základní charakteristika a hodnocení stavu útvarů podzemních vod	23
5.2. Popis hydrogeologických rajónů	25
5.2.1. Popis místních hydrogeologických poměrů	26
5.3. Předpokládané vlivy stavby na stav útvaru podzemních vod	27
6 ODVODNĚNÍ MODERNIZOVANÉHO ÚSEKU	32
6.1. Odvodnění v době výstavby	33
7 VODOHOSPODÁŘSKY CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	34
7.1. Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)	34
7.2. Ochranná pásma povrchových vodních zdrojů (OPVZ)	34
7.3. Ochranná pásma podzemních vodních zdrojů (OPVZ)	34
7.4. Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů (OPPLZ)	35
8 NAKLÁDÁNÍ SE ZÁVADNÝMI LÁTKAMI DLE §39 ZÁKONA Č.254/2001 SB.	35

8.1. Nakládání a zacházení se závadnými látkami ve smyslu vyhlášky č.450/2005 Sb. (ve znění vyhlášky 175/2011 Sb.)	36
8.2. Závadné látky používané na dopravních stavbách v ČR	36
8.3. Zařízení staveniště (ZS)	36
8.4. Návrh preventivních opatření před kontaminací povrchových a podzemních vod závadnými nebo nebezpečnými látkami	36
8.4.1. ZABEZPEČENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	36
8.4.2. ZABEZPEČENÍ PLOCH PRO SKLADOVÁNÍ SYPKÝCH STAVEBNÍCH ODPADŮ, KAMENIVA A VÝKOPOVÉ ZEMINY	37
8.4.3. NAKLÁDÁNÍ S POHONNÝMI HMOTAMI A PROVOZNÍMI KAPALINAMI MECHANIZACE V PROVOZNÍM ÚZEMÍ STAVBY	37
8.4.4. PROVOZ MECHANIZACE V PROVOZNÍM ÚZEMÍ STAVBY	37
8.4.5. NAKLÁDÁNÍ SE STAVEBNÍ CHEMIÍ	37
8.4.6. NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝMI ODPADY V PROVOZNÍM ÚZEMÍ STAVBY	38
8.4.7. POUČENÍ PRACOVNÍKŮ STAVBY	38
9 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBDOBÍ VÝSTAVBY	38
10 VÝČET NAVAZUJÍCÍCH ROZHODNUTÍ SOUVISEJÍCÍCH S OCHRANOU VOD	39
11 SMĚRNICE 2000/60/ES EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY USTANOVUJÍCÍ RÁMEC PRO ČINNOST SPOLEČENSTVÍ V OBLASTI VODNÍ POLITIKY	40
12 VYHODNOCENÍ VLIVŮ NA ÚTVARY POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD	40
12.1. Útvary povrchových vod - vyhodnocení vlivů	40
12.2. Útvary podzemních vod - vyhodnocení vlivů	43
12.3. SHRNUTÍ	45
13 PODKLADY A LEGISLATIVA	45

Identifikační údaje

Název:	Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň
Stupeň projektu:	Dokumentace dle přílohy č.4 zákona č.100/2001 Sb.
Datum zpracování:	08/2019
Kraj:	Královéhradecký, Pardubický
Obec s rozšířenou působností:	Vysoké Mýto, Holice, Kostelec nad Orlicí, Pardubice
Katastrální území:	Choceň (651974), Běstovice (603236), Újezd u Chocně (773948), Plchůvky (721859), Újezd u Chocně (773948), Dolní Jelení (642975), Malá Čermná nad Orlicí (619787), Borohrádek (607614), Žďár nad Orlicí (795224), Albrechtice nad Orlicí (600172), Týniště nad Orlicí (772429), Sruby (753165), Moravany nad Loučnou (698482)
Místo stavby:	traťový úsek Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň, trať dle JŘ - 020 Choceň - Hradec Králové - velký Osek
Objednatel dokumentace:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.), Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1,
Zastoupený:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.), Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Zpracovatel dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3 IČ 25793349 DIČ CZ 25793349
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Miroslav Krsek, SUDOP Praha a.s.
Zpracovatel části dokumentace:	SUDOP Praha a.s. Středisko 202 - silnic a dálnic Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 Ing. Radmila Šmeráková, autorizovaná osoba v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, č. 0011375

1 POPIS STAVBY

Místem stavby je traťový úsek mezi ŽST Týniště nad Orlicí a ŽST Choceň včetně nezbytných úprav této stanice. Začátek stavby je cca v km 23,100, kde navazuje na stavbu „Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice 3. část“ a končí na brandýském zhlaví ŽST Choceň. Stavba se rozkládá na území Pardubického a Královéhradeckého kraje, hranice krajů se nachází mezi ŽST Čermná nad Orlicí a zastávkou Plichůvky v km 10,7.

Předmětem stavby je zdvoukolejnění stávající jednokolejné elektrifikované trati Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň. Kromě toho je součástí stavby mj.:

- zvýšení stávající traťové rychlosti
- modernizace / rekonstrukce všech souvisejících technologií (sdělovací, zabezpečovací a řídicí technika, napájení)
- opatření ke zvýšení bezpečnosti železničního (i silničního provozu) – náhrada některých úrovnových křížení mimoúrovňovými (nadjezdy; podjezdy)
- opatření na ochranu životního prostředí (především ochrana před hlukem)

2 KLIMATICKÉ CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ STAVBY

Dle Quittovy klasifikace se území stavby nachází převážně v klimatické oblasti MT 7 (mírně teplá).

klimatické charakteristiky MT7:

počet letních dní	30-40	průměrná dubnová teplota	6-7 °C
počet dní s průměrnou teplotou 10° a více	140-160	průměrná říjnová teplota	7-8 °C
počet dní s mrazem	110-130	prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	100-120
počet ledových dní	40-50	suma srážek ve vegetačním období	400-450 mm
průměrná lednová teplota	-2 - -3 °C	suma srážek v zimním období	250-300 mm
průměrná červencová teplota	16-17 °C	počet dní se sněhovou pokrývkou	60-80

dle Atlasu podnebí Česka (2007):

průměrný roční úhrn srážek (mm)	650-700
průměrný sezónní (V – IX) počet dní se srážkami 30 mm a více za 24 h	0,5 – 1,0
průměrný sezónní (V – IX) počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 h	0,2 - 0,3
průměrný počet dní s bouřkou	24 – 27

3 HYDROLOGICKÉ ČLENĚNÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ STAVBY

Dle hydrologického členění se nachází zájmové území stavby v dílčím povodí Horní a střední Labe, v povodí (3. řádu) dle ČHP 1-02-03 Orlice a ČHP 1-02-02 Tichá Orlice.

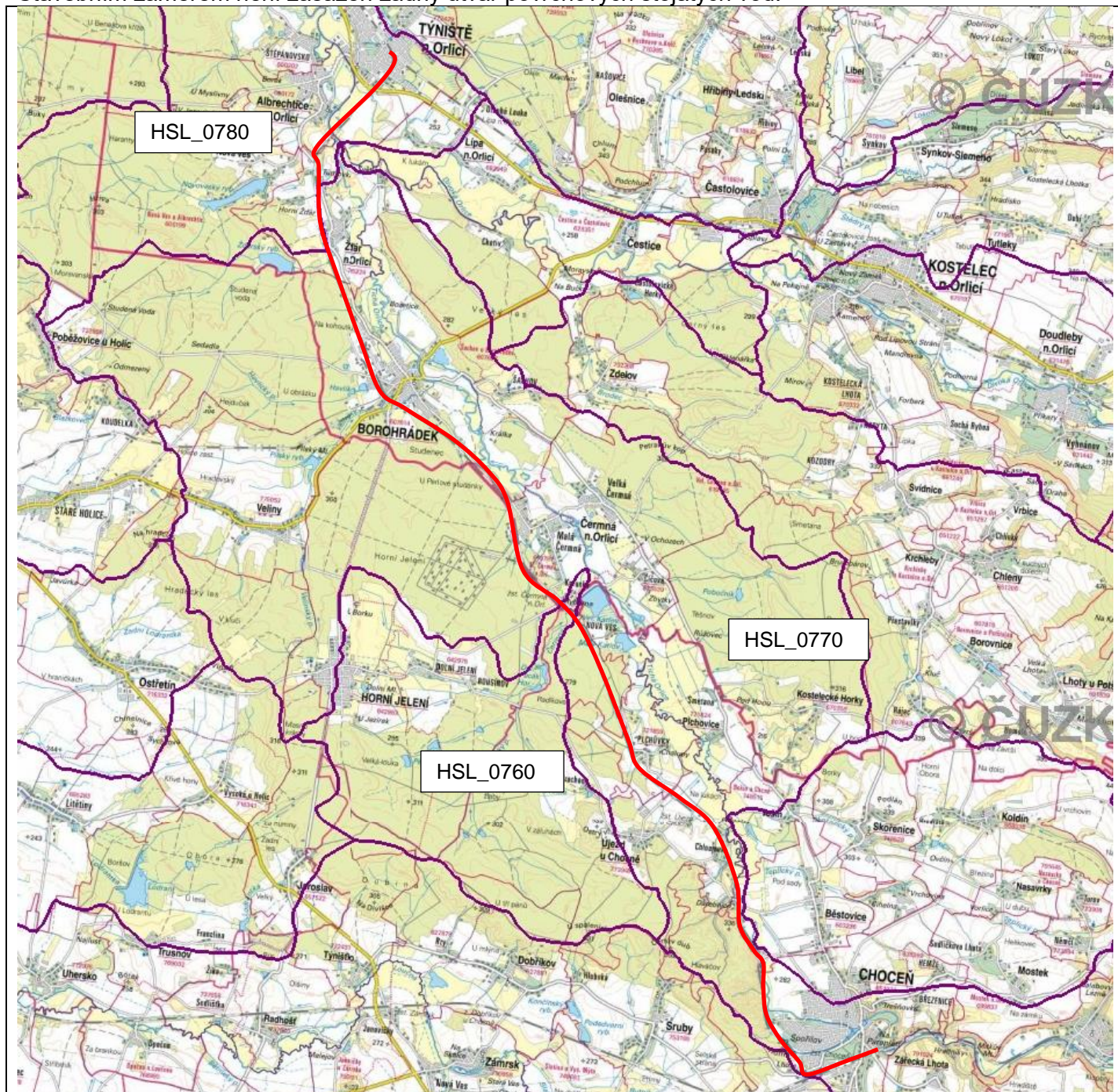
Správcem povodí je Povodí Labe, s.p.

4 POVRCHOVÉ VODY

4.1. DOTČENÉ ÚTVARY POVRCHOVÝCH VOD

Zájemové území stavby se nachází v útvarech povrchových tekoucích vod Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina (ID - HSL_0780), Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice (ID - HSL_0770) a Černná od pramene po ústí do toku Tichá Orlice (ID - HSL_0760).

Stavebním záměrem není zasážen žádný útvar povrchových stojatých vod.



4.1.1. Základní charakteristiky a hodnocení stavu útvarů povrchových vod

HSL 0780: Výsledný ekologický stav útvaru je hodnocen jako střední, toto hodnocení odpovídá klasifikaci sledovaných biologických složek. Chemický stav útvaru je hodnocen konstatováním nedosažení dobrého stavu, toto hodnocení vyplývá ze stavu chemických a fyzikálně chemických ukazatelů. Celkový stav je hodnocen jako nevyhovující. Charakteristiky a hodnotící ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce.

ID útvaru	HSL_0780
Název útvaru	Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina
Vodní tok	Orlice
Délka páteřního toku útvaru (km)	17,464
Kategorie útvaru	řeka
Typ útvaru	1223
Plocha povodí (km ²)	229,034
Popis útvaru	úmoří: Severní moře, nadmořská výška m n.m. (h): 200 ≤ h < 500, geologie: pískovce, jílovce, kvartér, řád toku podle Strahlera: řeky (7-9)
Hydromorfologický charakter	přirozený
Oblast povodí	Labe
Dílčí povodí ČR	Horní a střední Labe
Správce povodí	Povodí Labe, s.p.
ID navazujícího útvaru	HSL 0850
Název navazujícího útvaru	Orlice od toku Dědina po ústí do Labe
Název a ID reprezentativního profilu	Nepasice, PLA-10
Ekologický stav/potenciál	střední
Biologické složky	Makrozoobentos - střední Ryby - neklasifikován Makrofyta - velmi dobrý stav Fytobentos - dobrý Fytoplankton - velmi dobrý stav Biologie celkem - střední
Chemické a fyzikálně-chemické parametry	Všeobecné fyzikálně-chemické složky - dobrý Neprioritní specifické znečišťující látky - střední Další národní znečišťující látky - dobrý Chemické a fyzikálně chemické složky ekologického stavu celkem - střední
Chemický stav	nedosažení dobrého stavu
Ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu	benzo[a]pyren fluoranthen benzo[ghi]perylen
Celkový stav	nevyhovující

Zdroj: Hydroekologický informační systém VÚV TGM (stav hodnocených složek a ukazatelů k 31.12.2013, Plán dílčího povodí Horního a středního Labe (Povodí Vltavy s.p., leden 2016)

Pro dosažení dobrého ekologického stavu útvaru povrchových vod **Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z důvodu technické proveditelnosti pro ukazatele makrozoobentos a specifické znečišťující látky. Tato výjimka platí pro vlivy resp. zdroje znečištění působící na výše uvedené ukazatele - stará kontaminovaná místa včetně starých skládek a vypouštění komunálních vod z ČOV.

Pro dosažení dobrého chemického stavu útvaru povrchových vod **Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z důvodu technické proveditelnosti. Výjimka se vztahuje na ukazatel s hodnocením nedosažení dobrého stavu a vlivy způsobující toto hodnocení - v tomto případě benzo[ghi]perylen.

Dále je udělena výjimka dle článku 4 odst. 5 směrnice o vodách - méně přísné environmentální cíle z důvodu technické proveditelnosti pro ukazatele fluoranten, benzo(a)pyren.

Tyto výjimky platí pro vlivy resp. zdroje znečištění stará kontaminovaná místa včetně starých skládek a neznámý antropogenní vliv.

HSL 0770: Výsledný ekologický stav útvaru je hodnocen jako střední, toto hodnocení odpovídá klasifikaci sledovaných biologických složek. Chemický stav útvaru je hodnocen konstatováním nedosažení dobrého stavu, toto hodnocení vyplývá ze stavu chemických a fyzikálně chemických ukazatelů. Celkový stav je hodnocen jako nevyhovující. Charakteristiky a hodnotící ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce.

ID útvaru	HSL_0770
Název útvaru	Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice
Vodní tok	Tichá Orlice
Délka páteřního toku útvaru (km)	47,254
Kategorie útvaru	řeka
Typ útvaru	1222
Plocha povodí (km ²)	229,034
Popis útvaru	úmoří: Severní moře, nadmořská výška m n.m. (h): 200 <= h < 500, geologie: pískovce, jílovce, kvartér, řád toku podle Strahlera: říčky (4-6)
Hydromorfologický charakter	přirozený
Oblast povodí	Labe
Dílčí povodí ČR	Horní a střední Labe
Správce povodí	Povodí Labe, s.p.
ID navazujícího útvaru	HSL 0780
Název navazujícího útvaru	Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina
Název a ID reprezentativního profilu	Žďár nad Orlicí, PLA-9
Ekologický stav/potenciál	střední
Biologické složky	Makrozoobentos - střední Ryby - neklasifikován Makrofyta - dobrý Fytobentos - dobrý Fytoplankton - neklasifikován Biologie celkem - střední
Chemické a fyzikálně-chemické parametry	Všeobecné fyzikálně-chemické složky - dobrý Neprioritní specifické znečišťující látky - dobrý Další národní znečišťující látky - dobrý Chemické a fyzikálně chemické složky ekologického stavu celkem - dobrý
Chemický stav	nedosažení dobrého stavu
Ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu	benzo[a]pyren fluoranthen benzo[ghi]perylen benzo[b]fluoranthen benzo[k]fluoranthen

Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň	Vyhodnocení stavby z hlediska Směrnice o vodách (2006/60/ES, článek 4, odst.7)
--	--

Celkový stav	nevyhovující
--------------	--------------

Zdroj: Hydroekologický informační systém VÚV TGM (stav hodnocených složek a ukazatelů k 31.12.2013, Plán dílčího povodí Horního a středního Labe (Povodí Vltavy s.p., leden 2016)

Pro dosažení dobrého ekologického stavu útvaru povrchových vod **Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z důvodu technické proveditelnosti pro ukazatele makrozoobentos. Tato výjimka platí pro vlivy resp. zdroje znečištění působící na výše uvedené ukazatele - fyzické změny - podélné úpravy toků - protipovodňová ochrana.

Pro dosažení dobrého chemického stavu útvaru povrchových vod **Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z důvodu technické proveditelnosti. Výjimka se vztahuje na ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu a vlivy způsobující toto hodnocení - benzo[ghi]perylen, benzo[b]fluoranthen a benzo[k]fluoranthen.

Dále je udělena výjimka dle článku 4 odst. 5 směrnice o vodách - méně přísné environmentální cíle z důvodu technické proveditelnosti pro ukazatele fluoranten, benzo(a)pyren.

Tyt výjimky platí pro vlivy resp. zdroje znečištění stará kontaminovaná místa včetně starých skládek a neznámý antropogenní vliv.

HSL 0760: Výsledný ekologický stav útvaru je hodnocen jako střední, toto hodnocení odpovídá klasifikaci sledovaných chemických a fyzikálně-chemických parametrů ekologického stavu, protože biologické složky nebyly klasifikovány. Chemický stav útvaru je hodnocen jako dobrý, toto hodnocení vyplývá ze stavu chemických a fyzikálně-chemických ukazatelů. Celkový stav je hodnocen jako nevyhovující. Charakteristiky a hodnotící ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce.

ID útvaru	HSL_0760
Název útvaru	Černá od pramene po ústí do toku Tichá Orlice
Vodní tok	Černá
Délka páteřního toku útvaru (km)	6,638
Kategorie útvaru	řeka
Typ útvaru	1222
Plocha povodí (km ²)	229,034
Popis útvaru	úmoří: Severní moře, nadmořská výška m n.m. (h): 200 <= h < 500, geologie: pískovce, jílovce, kvartér, řád toku podle Strahlera: říčky (4-6)
Hydromorfologický charakter	přirozený
Oblast povodí	Labe
Dílčí povodí ČR	Horní a střední Labe
Správce povodí	Povodí Labe, s.p.
ID navazujícího útvaru	HSL 0770
Název navazujícího útvaru	Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice
Název a ID reprezentativního profilu	Malá Černá nad Orlicí, PLA-681
Ekologický stav/potenciál	střední
Biologické složky	Makrozoobentos - neklasifikováno Ryby - neklasifikováno Makrofyta - neklasifikováno Fytobentos - neklasifikováno Fytoplankton - neklasifikováno Biologie celkem - neklasifikováno
Chemické a fyzikálně-chemické parametry	Všeobecné fyzikálně-chemické složky - střední Neprioritní specifické znečišťující látky - dobrý Další národní znečišťující látky - dobrý

	Chemické a fyzikálně chemické složky ekologického stavu celkem - střední
Chemický stav	dobrý
Celkový stav	nevyhovující

Zdroj: Hydroekologický informační systém VÚV TGM (stav hodnocených složek a ukazatelů k 31.12.2013, Plán dílčího povodí Horního a středního Labe (Povodí Vltavy s.p., leden 2016)

Pro dosažení dobrého ekologického stavu útvaru povrchových vod **Černá od pramene po ústí do toku Tichá Orlice** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z důvodu technické proveditelnosti pro ukazatele všeobecné fyzikálně chemické složky - živinové podmínky - fosfor. Tato výjimka platí pro vlivy resp. zdroje znečištění působící na výše uvedený ukazatel - obyvatelé nepřipojení na kanalizaci.

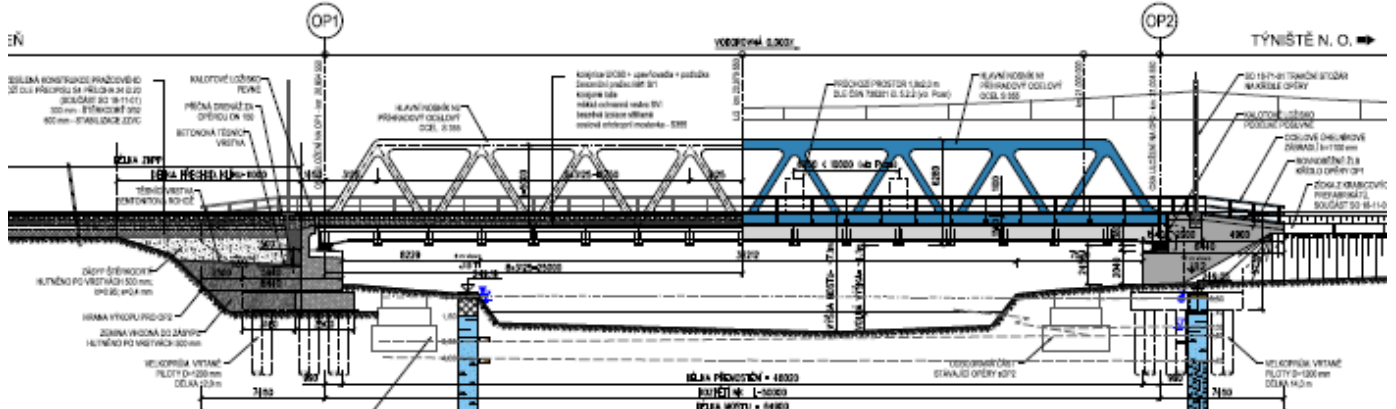
4.2. PŘEDPOKLÁDANÉ VLIVY STAVBY NA STAV ÚTVARU POVRCHOVÝCH VOD

4.2.1. Vodní toky v kontaktu se zájmovým územím stavby

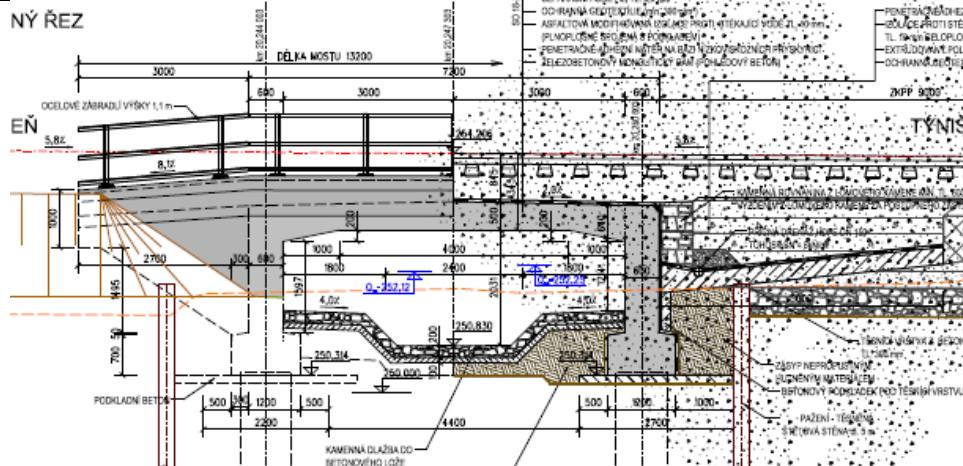
	vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce	- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt
1	Albionek 10171268 Týniště nad Orlicí Povodí Labe s.p.	SO 18-20-08 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 22,044 přes potok Přestavba mostu byla provedena po povodni v roce 1931. Nýtovaná ocelová konstrukce s plnostěnnými hlavními nosníky s dolní prvkovou mostovkou. Rozpětí mostu 21,24 m, světlost 20,0 m. Původní spodní stavba byla vybourána, nové opěry betonové. V roce 2017 byla provedena oprava NK (odstrojení podlah). Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je dvoupolový monolitický polorám o světlosti 2x15,0 m. Výška pod mostem 3,02 m. Mostní křídla jsou rovnoběžná, horní povrch křídel (říms) je ve sklonu 12% a tvoří přechod z uzavřeného kolejového lože do širé trati. Most je navržen v souladu s hydrotechnickým posudkem toku Orlice, zpracovaným společností Povodí Labe, státní podnik.
2	Orlice 10100144 Albrechtice nad Orlicí Povodí Labe s.p.	SO 18-20-05 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,042 přes řeku Orlici Původně příhradová nýtovaná konstrukce s dolní mostovkou z roku 1900 o rozpětí 39,0 m. Výměna ocelové konstrukce byla provedena v roce 1965 za příhradovou o rozpětí 39,0 m, světlost 37,84 m. Oprava mostu v roce 2009, provedena byla oprava protikorozní ochrany a bezстыková kolej na mostě. Jedná se o přímo pojížděnou konstrukci. Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je dvoukolejný most o jednom poli tvořený ocelovou trémovou konstrukcí se

vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce	- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt
	dvěma hlavními příhradovými nosníky a dolní ortotropní mostovkou o rozpětí 50,0 m, s kolejovým ložem. Most je navržen v souladu s hydrotechnickým posudkem toku Orlice, zpracovaným společností Povodí Labe, státní podnik.

ZPRAVA A PODÉLNÝ ŘEZ V OSE MOSTU M 1:150

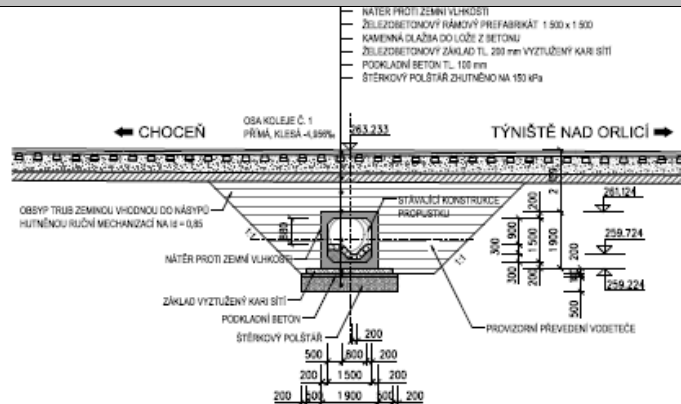


3 Novoveský potok 10171274 Žďár nad Orlicí Lesy ČR, s.p.	<p>SO 18-20-02 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most v km 20,241 přes Novoveský potok Nový most nahrazuje stávající most ev. km 20,273 přes Novoveský potok v jiné poloze, a to s ohledem na směrového vedení nových kolejí mimo stávající polohu tratě. Navržen monolitický polorám o světlosti 4,0 m. Výška pod mostem 1,61 m. Mostní křídla jsou rovnoběžná, horní povrch křídel (řims) je ve sklonu 12% a tvoří přechod z uzavřeného kolejového lože do širé tratě. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.</p> <p>SO 18-81-01 Borohrádek - Týniště n. O., úprava Novoveského potoka Úprava trasy Novoveského potoka v rámci proběhne v celkové délce 134,0 m. Úprava je vedena kolmo na těleso tratě od napojení na stávající stav pod novým železničním mostem a silniční estakádou nadjezdu až po napojení na stávající stav. Sklon dna byl navržen jednotný, tak aby spojoval počátek a konec úpravy. Tvar navrhovaného příčného průřezu odpovídá stávajícímu profilu s drobnými úpravami tj. lichoběžník s vytvarovanou kynetou v ose, sklon svahů je navrhován jako 1:2 resp. 1:1,5. Dno bude opevněno kamennou dlažbou, která bude vytažena do výše 0,4 m. Svahy budou ohumusovány a osety.</p> <p>Vzhledem k charakteru přeložky tj. beze změny příčného průřezu a podélného sklonu vodoteče nebyly hydrotechnické výpočty prováděny.</p>
--	--

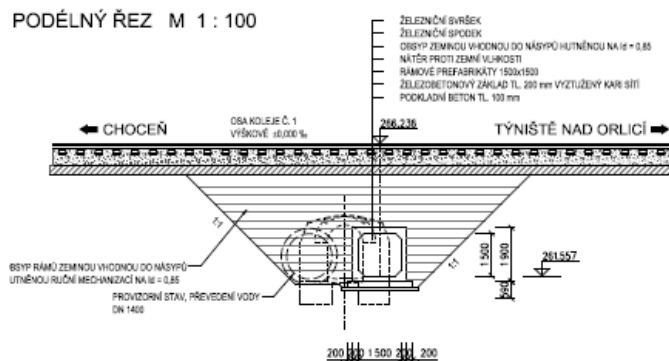


<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
<p>4 LBP Žďárského potoka 10171252 Žďár nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 18-21-01 Borohrádek - Týniště n.O., propustek ev. km 18,757 Desková konstrukce se zabetonovanými kolejnicemi, rozpětí 0,80 m, světlost 0,55 m, rok výstavby 1933. Spodní stavba z kamenného zdiva z roku 1874. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 11 m, na koncích železobetonová čela. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>
<p>5 Žďárský potok 10185406 Žďár nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 18-20-01 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 18,594 přes Žďárský potok Náhrada ocelové konstrukce z roku 1874 za konstrukci se zabetonovanými kolejnicemi byla provedena v roce 1928, rozpětí 2,51 m, světlost 2,21 m. Most bude zdemolován. Nově je navržen monolitický polorám o světlosti 4,0 m. Výška pod mostem 1,87 m. Mostní křídla jsou rovnoběžná, horní povrch křídel (říms) je ve sklonu 12% a tvoří přechod z uzavřeného kolejového lože do širé trati. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.</p>
<p>6 LBP Tiché Orlice 10171215 Borohrádek (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p>	<p>SO 17-21-04 ŽST Borohrádek, propustek ev. km 17,664 Trubní železobetonový propustek DN 1200, rok výstavby 1957. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1200 délky 20 m, na koncích železobetonová čela. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>

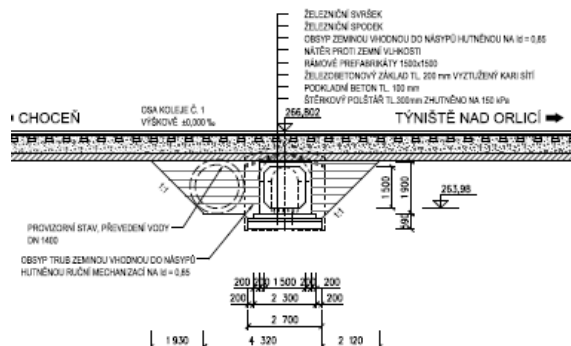
vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správe	- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt
---	--



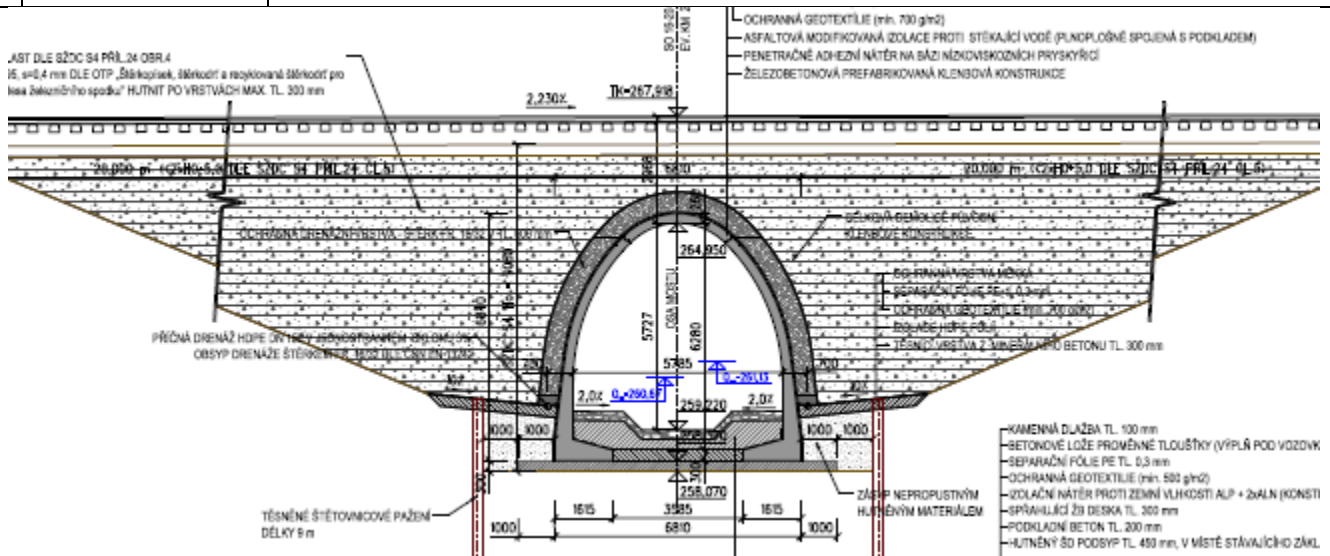
7 LBP Tiché Orlice 10171212 Borohrádek (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje	SO 17-21-02 ŽST Borohrádek, propustek ev. km 17,058 Klenba z cihelného zdiva o rozpětí 1,56 m, světlost 1,20 m, spodní stavba z kamenného zdiva, rok výstavby 1874. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovým rámem 1,5 x 1,5 m délky 22 m, ukončení na obou stranách železobetonovým čelem. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.
--	---



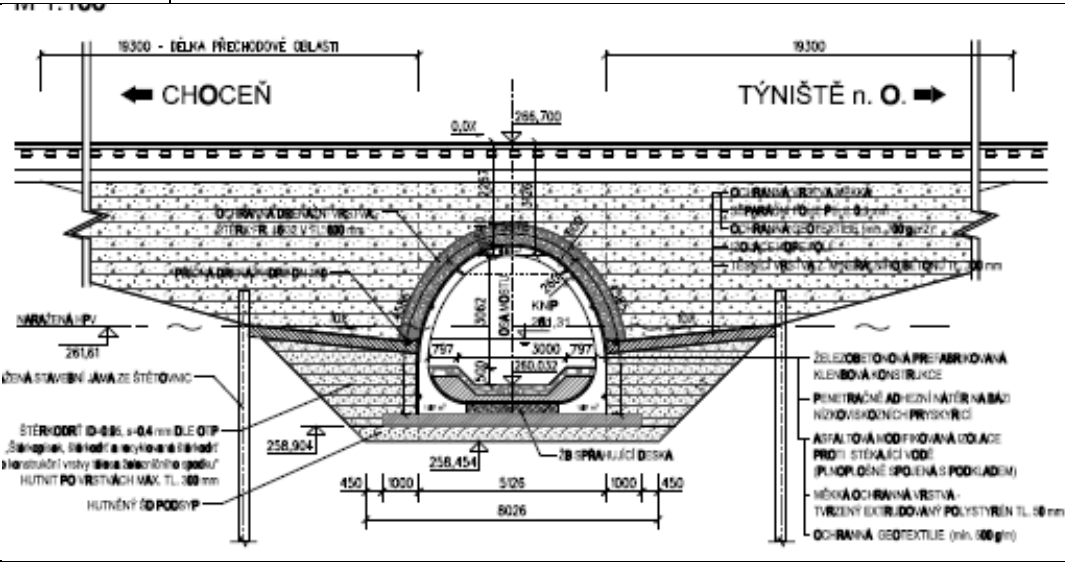
8 Havlický potok 10171190 Borohrádek Lesy ČR, s.p.	SO 17-21-01 ŽST Borohrádek, propustek ev. km 16,184 Klenba z cihelného zdiva o rozpětí 1,15 m, světlost 1,0 m, spodní stavba z kamenného zdiva, rok výstavby 1874. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovým rámem 1,5 x 1,5 m délky 19 m, ukončení vlevo šachtou, vpravo železobetonovým čelem. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.
--	--



vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správe	- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt
9 Velinský potok 10101559 Borohrádek Lesy ČR, s.p.	SO 16-20-02 Černná n.O. - Borohrádek, železniční most ev. km 15,645 přes Velinský potok Cihelná klenba z roku 1874 o světlosti 5,69 m a tloušťce klenby 0,80 m, opěry z kamenného zdiva. Oprava cihelné klenby byla provedena v roce 1956. Most bude zdemolován. Nově je navržena prefabrikovaná klenbová konstrukce o světlosti 6,55 m s rovnoběžnými křídly. Výška pod mostem 5,12 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.

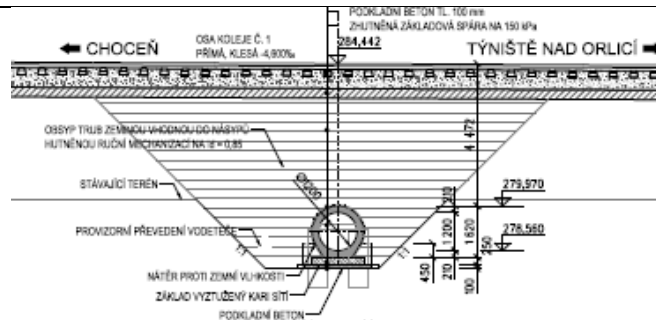


10 LP od Studence č.1 10171158 Borohrádek Lesy ČR, s.p.	SO 16-20-01 Černná n.O. - Borohrádek, železniční most ev. km 14,281 přes potok Perlivá Cihelná klenba z roku 1874 o světlosti 3,15 m a tloušťce klenby 0,58 m, opěry z kamenného zdiva. Oprava cihelné klenby byla provedena v roce 2010. Most bude zdemolován. Nově je navržena prefabrikovaná klenbová konstrukce o světlosti 4,6 m s kolmými křídly. Výška pod mostem 3,56 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.
--	--



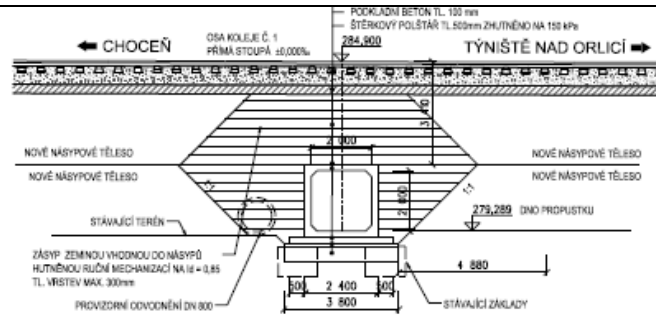
<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
<p>11 LBP Tiché Orlice 10171149 Malá Čermná nad Orlicí Povodí Labe s.p.</p>	<p>SO 16-21-06 Čermná n.O. - Borohrádek, propustek ev. km 13,099 Desková konstrukce se zabetonovanými kolejnicemi, rozpětí 0,8 m, světlost 0,60 m, z roku 1933, spodní stavba z kamenného zdiva z roku 1898. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 11 m, na koncích železobetonová čela. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>
<p>12 LP Mlýnského potoka č.1 10171122 Malá Čermná nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 16-21-04 Čermná n.O. - Borohrádek, propustek v km 12,224 Navržen nový železobetonový trubní propustek DN 1000 délky 11 m, na koncích železobetonová čela. Úprava a odláždění koryta vodoteče na vtoku i výtoku. Nahrazuje zdemolovaný propustek ev. km 12,279.</p>
<p>13 Mlýnský potok (náhon) 10171121 Malá Čermná nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 16-21-01 Čermná n.O. - Borohrádek, propustek ev. km 11,620 Trubní železobetonový propustek 2 x DN 1000, betonová čela, rok výstavby 1952. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 17 m, na koncích železobetonová čela. Úprava a odláždění koryta vodoteče na vtoku i výtoku.</p>
<p>13 Čermná 10171068 Újezd u Chocně Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 15-20-01 ŽST Čermná n.O., železniční most ev. km 10,647 přes potok Čermná SO 15-20-01.1 ŽST Čermná n.O., železniční most ev. km 10,647 přes potok Čermná, dočasný přístup Ocelová nýtovaná konstrukce, plnostěnné nosníky, rozpětí 8,1 m, světlost 7,5 m. Opěry z kamenného zdiva, úložné prahy betonové. Výstavba v roce 1874, zesílení ocelové konstrukce v roce 1964. Most bude zdemolován a nahrazen monolitickým železobetonovým polorámem o světlosti 10,1 m, výška pod mostem je 3,34 m. Mostní</p>

vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce	- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt
(vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje	na koncích s nátokovým a výtokovým prefabrikátem a odlážděním kamennou dlažbou do betonu.



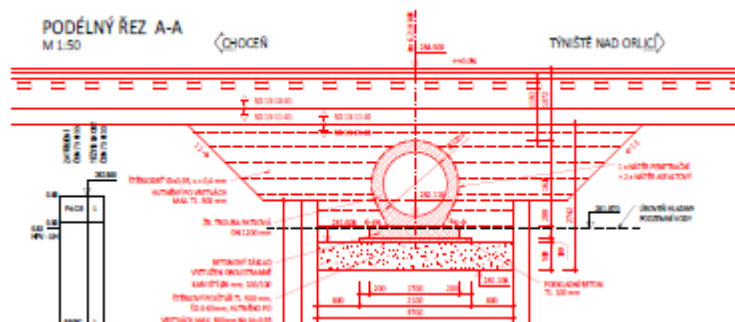
17 LBP Tiché Orlice 10171012 Újezd u Chocně (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje

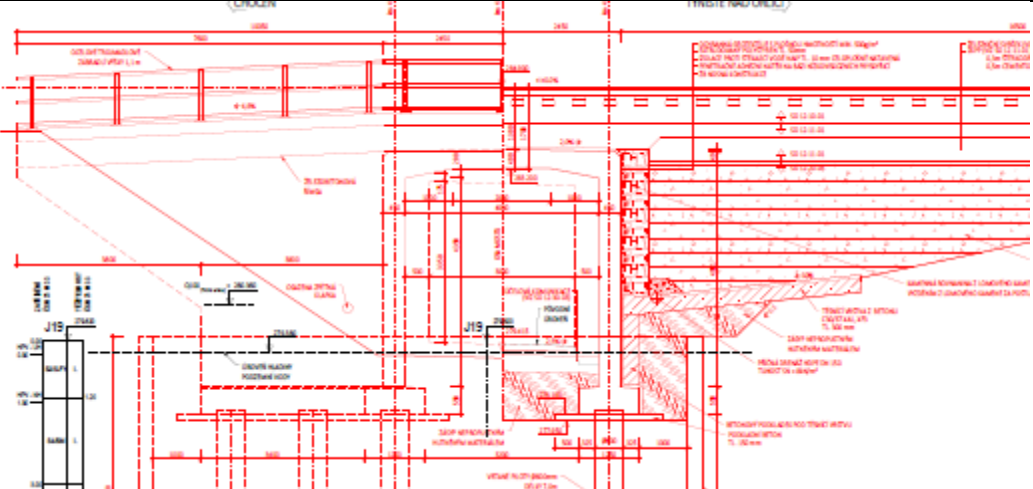
SO 13-21-03 Výhybna Újezd u Chocně, propustek ev. km 6,655
 Desková konstrukce se zabetonovanými kolejnici, rozpětí 2,1 m, světlost 1,90 m, spodní stavba z betonová, rok výstavby 1931. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovým rámem 2,0 x 2,5 m, délky 25 m, a odlážděním kamennou dlažbou do betonu.

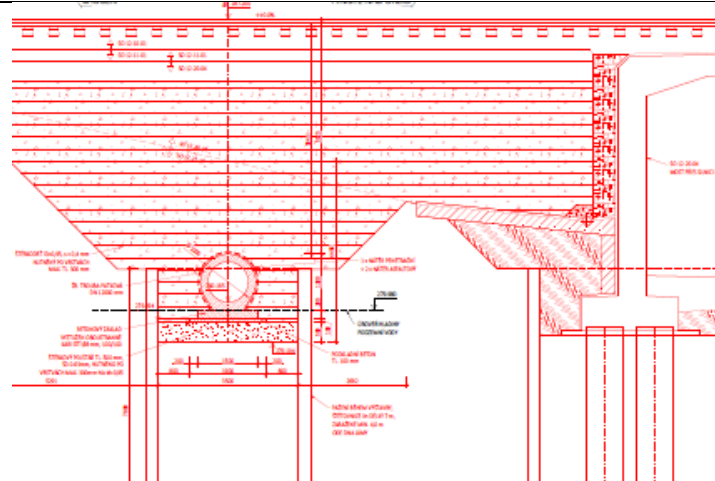


18 LBP Tiché Orlice 10171009 Újezd u Chocně (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje

SO 13-21-01 Výhybna Újezd u Chocně, propustek ev. km 6,232
SO 13-21-01.1 Výhybna Újezd u Chocně, propustek ev. km 6,232, dočasný přístup
 Propustek je klenbový z kamenného zdiva o rozpětí 1,45 m, světlosti 0,9 m a délce 16 m. Na levé straně má kolmá a na pravé rovnoběžná křídla. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1200 délky 28 m, na koncích s nátokovým a výtokovým prefabrikátem a odlážděním kamennou dlažbou do betonu.

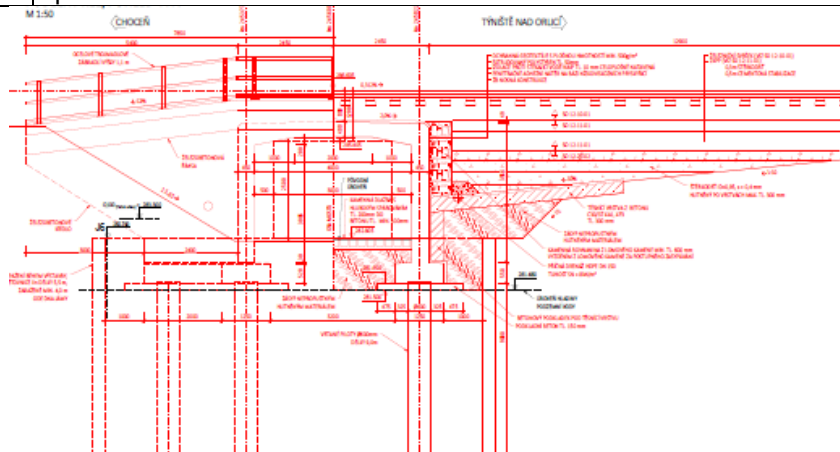


19	LBP Tiché Orlice 10170949 Újezd u Chocně Povodí Labe s.p.	<p>SO 12-20-05 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 4,999 přes potok z Chloumku</p> <p>Most byl postaven roku 1874 a je klenbový z cihel. Jeho světlost je 3,71 m. Výška oblouku klenby je 1,85 m, celková světlá výška 3,35 m, tloušťka klenbového pasu je 0,6 m a nad vrcholem klenby je výška poprsní zdi 1,6 m. Křídla jsou kolmá. Most bude zbourán a nahrazen monolitickým železobetonovým polorámem s rovnoběžnými křídly s rozpětím 4,5 m, s výškou pod mostem 3,35 m.</p> <p>K mostu a pod mostem bude veden přístup k nově zřízeným nástupištím zastávky Újezd u Chocně - Chloumek. Vodní tok se zaústí do propustku ev. km 5,031. Pod mostem bude zřízen asfaltový povrch.</p> <p>SO 12-81-01 Choceň - Újezd u Chocně, úprava bezejmenné vodoteče v Chloumku</p> <p>Ve stávajícím stavu je vodoteč vyústěna ze zatrubnění cca 40 m před železničním mostem v km 4,999. Vodoteč je dále vedena pod mostním objektem, vlastní koryto je v tomto úseku nevytvárané, voda teče ve žlábků při mostní opěře. Za mostem se vodoteč stáčí podle tělesa trati.</p> <p>Úprava trasy bezejmenné vodoteče v rámci tohoto SO proběhne v celkové délce 55,0 m. Nový návrh počítá s vybudováním nového železničního propustku v km 5,031 a převedení bezejmenné vodoteče do tohoto propustku. Další úpravou v lokalitě bude vybudování zpevněné komunikace pod tělesem mostu, která bude sloužit jako přístup na zastávku. Úprava vodoteče je vedena od výtoku ze zatrubnění, vzhledem k prostorovému omezení v prefabrikovaném J – žlabu až k tělesu trati a poté podle tělesa trati v prefabrikovaném UCH 0 žlabu až k nátoku na propustek. Svah podle navrhované komunikace a oblouk v trase bude proveden ve sklonu 1:1 a opevněn kamennou dlažbou.</p> <p>Vzhledem k charakteru přeložky nebyly hydrotechnické výpočty prováděny. Voda přítékající ze zatrubnění bude navrhovanou úpravou převedena na drážní propustek. V případě přívalových dešťů je v projektu uvažováno s tím že vody budou převedeny mostním otvorem.</p>
		
20	LP Tiché Orlice od Čert. Dubu č.4 10170945 Běstovice Lesy ČR, s.p.	<p>SO 12-21-14 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 4,283</p> <p>Jedná se o deskovou konstrukci o rozpětí 0,8 m, světlosti 0,6 m, délce 13,4 m z roku 1874. Vlevo je žb trouba DN 500. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 20 m. Nátokové a vtokové konce budou řešeny s ohledem na blízkost křídel mostu.</p>



21 LBP Tiché Orlice
10170944
Choceň
Povodí Labe s.p.

SO 12-20-02 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 2,457
 V roce 1995 byl most přestavěn z důvodu nevyhovujícího stavu nosné železobetonové konstrukce. Stávající plošně založená kamenná opěra byla ubourána cca.1 m byly osazeny úložné žb. prahy. Na ložiscích tvořených zabetonovanými kolejnicí je uložena nosná konstrukce ze staveništních prefabrikátů. Vanu pro šterkové lože tvoří železobetonová deska s konzolami. Most je vybaven na levé straně rovnoběžnými a na pravé straně betonovými kolnými křídly. Rozpětí konstrukce je 3,8 m, celková délka 5,9 m, spodní šířka desky je 4,8 m, vzdálenost líců konzol je 5,5 m. Deska má v podélném směru střechovitý sklon pro odvodnění do drenážních trubek za opěrou. Tloušťka desky ve středu je 290 mm, na okrajích 250 mm. Na římsách a betonových základech je kotveno drážní třímadlové zábradlí.
 Most bude zbourán a nahrazen monolitickým železobetonovým polorámem se rovnoběžnými křídly s rozpětím 4,5 m, s výškou pod mostem 2 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.



22 LBP Tiché Orlice
10170942
Choceň
Povodí Labe s.p.

bez zásahu

23 LBP Tiché Orlice
14000865
Choceň
Povodí Labe s.p.

bez zásahu

Pozn.: ČHP – číslo hydrologického povodí, CEVT – centrální evidence vodních toků

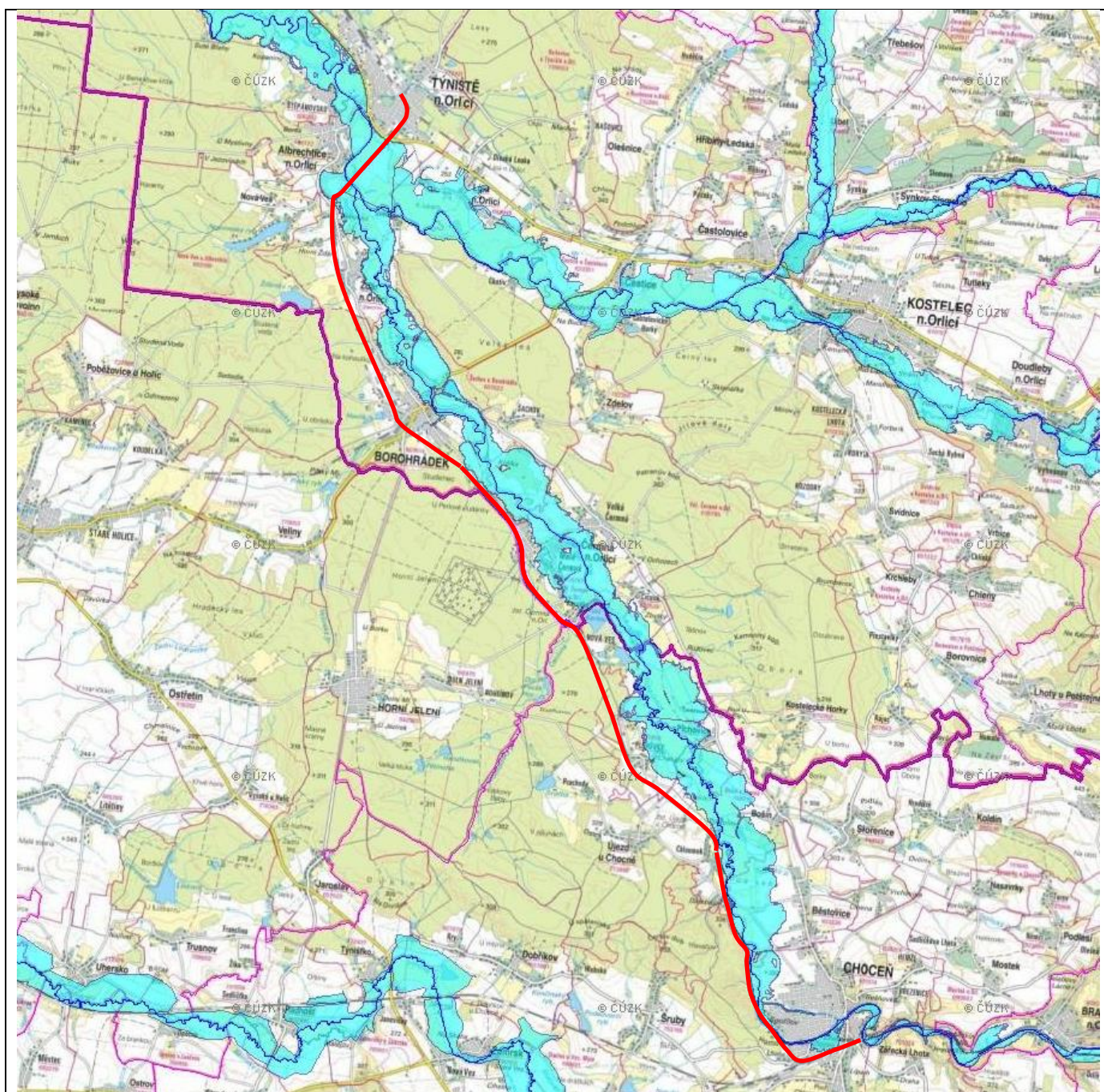
Všechny mostní objekty překračující vodní tok byly hydrotechnicky posouzeny.

4.2.2. Záplavové území v kontaktu se zájmovým územím stavby

Stavba zasahuje do úředně stanovených záplavových území Orlice a Tiché Orlice.

Záplavové území Orlice bylo stanoveno Krajským úřadem Královéhradeckého kraje, č.j. 3907/ZP/2013-9, 25.11.2013. Stavba prochází záplavovým územím Orlice v cca km staničení 22,180 - 20,650.

Záplavové území Tiché Orlice bylo v úsecích, které jsou v kontaktu se stavbou stanoveno Krajským úřadem Královéhradeckého kraje pod č.j.14--7/ZP/2012-8 a Krajským úřadem Pardubického kraje pod č.j. 35741/2015. Stavba prochází záplavovým územím od cca km staničení 1,1 - 5,0.



Významné stavební objekty zasahující do záplavového území Orlice:

- SO 19-20-51 ŽST Týniště n.O., železniční most v km 22,522 podchod pro pěší Sportovní
- SO 19-22-01 ŽST Týniště n.O., MK Voklák, silniční nadjezd ev. km 22,553 trati
- SO 18-13-05 Borohrádek - Týniště n.O., železniční přejezd ev. km 22,364 přes místní komunikaci, část Týniště n.O.
- SO 18-13-06 Borohrádek - Týniště n.O., železniční přejezd ev. km 22,364 přes místní komunikaci, část Týniště n.O.
- SO 18-22-03 Borohrádek - Týniště n.O., I/11, silniční nadjezd ev. km 22,180 trati
- SO 18-20-08 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 22,044 přes potok
- SO 18-20-07 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,511 přes inundaci
- SO 18-20-06 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,161 přes potok
- SO 18-20-05 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,042 přes řeku Orlici
- SO 18-20-04 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 20,836 přes inundaci
- SO 18-10-01 Borohrádek - Týniště n.O., železniční svršek
- SO 18-11-01 Borohrádek - Týniště n.O., železniční spodek

Významné stavební objekty zasahující do záplavového území Tiché Orlice:

- SO 12-30-03 Choceň - Újezd u Chocně, úprava účelové komunikace v Chloumku pod železničním mostem ev. km 4,999
- SO 12-21-18 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 4,876
- SO 12-21-16 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 4,498
- SO 12-21-15 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 4,395
- SO 12-30-02 Choceň - Újezd u Chocně, úprava silnice III/3058 v Darebnicích pod železničním mostem ev. km 4,297
- SO 12-21-10 Choceň - Újezd u Chocně, propustek v km 3,759
- SO 12-20-03 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 3,210 přes účel. komunikaci
- SO 12-21-09 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 3,299
- SO 12-23-05 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 2,83 - 3,00
- SO 12-21-08 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 2,901
- SO 12-21-07 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 2,839
- SO 12-21-06 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 2,736
- SO 12-20-02 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 2,457 přes účel. komunikaci
- SO 12-23-02.1 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 1,70 - 1,95, dočasný přístup
- SO 12-21-04 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 1,837
- SO 12-20-01 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 1,710 přes účel. komunikaci
- SO 12-21-03 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 1,596
- SO 12-21-02 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 1,383

Úpravy opěrných zdí z důvodu výskytu přirozených povodní:

- SO 12-23-01 Choceň - Újezd u Chocně, Opěrná zeď vpravo km 1,20-1,40
- SO 12-23-02 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 1,70 - 1,95
- SO 12-23-04 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 2,75 - 2,
- SO 12-23-05 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo - km 2,83 - 3,00
- SO 12-23-06 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 3,95 - 4,20
- SO 12-23-07 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vlevo km 4,20 - 4,28
- SO 12-23-08 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 4,50 - 4,65
- SO 12-23-09 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vlevo km 4,92 - 4,95
- SO 16-23-01 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vlevo km 15,62 - 15,67
- SO 16-23-02 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vpravo km 15,66 - 15,73
- SO 16-23-03 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vpravo km 15,75 - 15,80

- SO 16-23-04 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vpravo km 15,75 - 15,83
Líce konstrukcí uvedených opěrných zdí budou chráněny těžkým kamenným pohozem, drenážní trubky procházející příčně těmito zdi budou opatřeny zpětnými klapkami.

Umístění ploch zařízení stavenišť v záplavovém území a jeho aktivní zóně:

Předpokládá se umístění ploch zařízení stavenišť (ZS) v záplavovém území. V záplavovém území se budou nacházet také provizorní přístupové komunikace. Bude se jednat především o ZS pro mostní objekty přes vodní toky a stavební objekty v blízkosti vodních toků.

Pro období výstavby bude v dalším stupni projektové dokumentace vypracován povodňový plán stavby.

Pro stavební činnosti v aktivní zóně záplavového území platí následující omezení dle § 67 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách dle platného znění:

(1) *V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí chmelnic, jsou-li zřizovány v záplavovém území v katastrálních územích vymezených podle zákona č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů, za podmínky, že současně budou provedena taková opatření, že bude minimalizován vliv na povodňové průtoky; to neplatí pro údržbu staveb a stavební úpravy, pokud nedojde ke zhoršení odtokových poměrů.*

(2) *V aktivní zóně je dále zakázáno*

a) *těžít nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,*

b) *skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,*

c) *zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,*

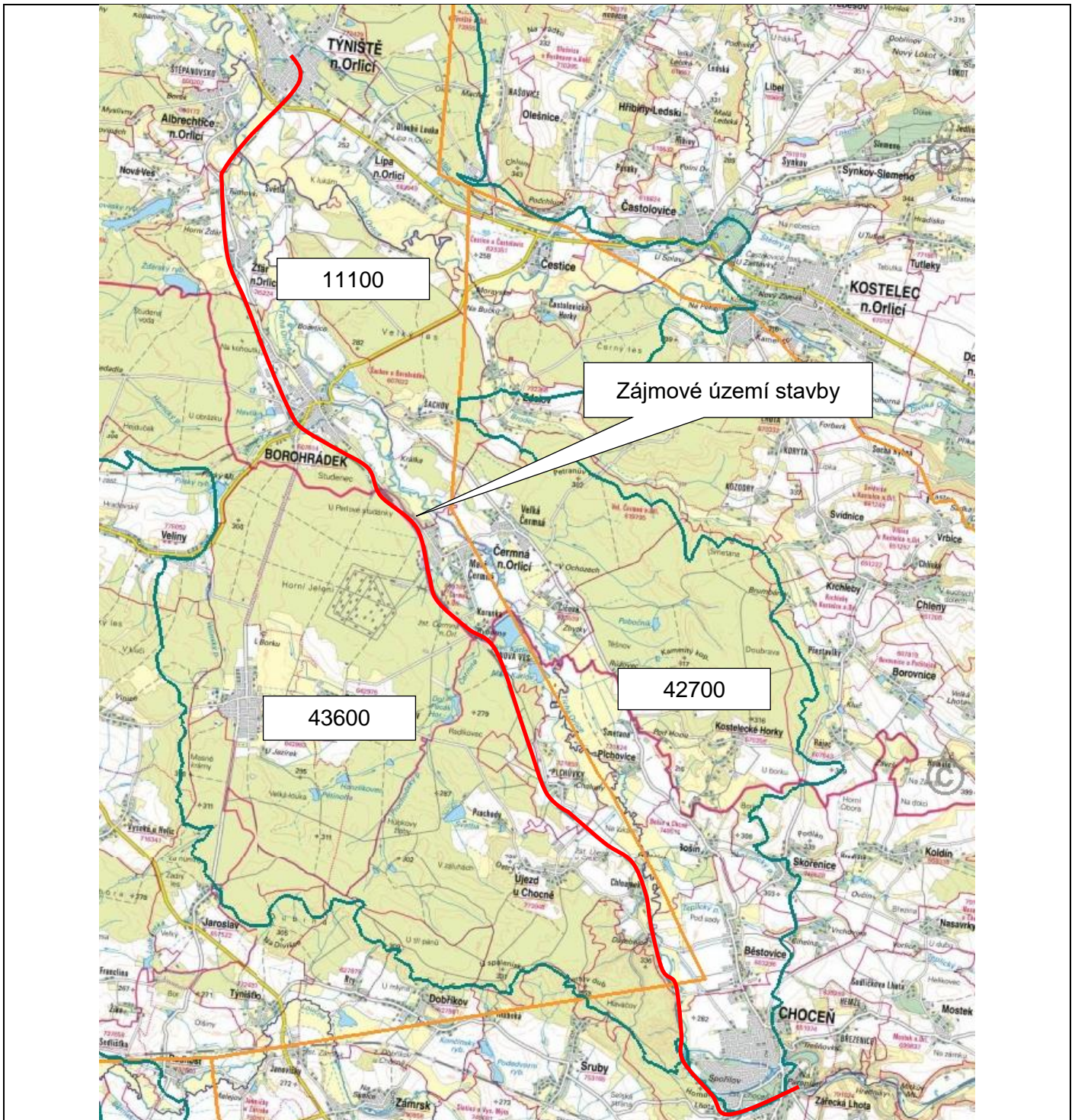
Riziková území při přívalových srážkách

Stavba se nachází v rizikovém území při přívalových srážkách v katastrálním území Běstovice v místě propustku SO 12-23-07. Tato část stavby se nachází pod tzv. kritickým bodem, což je místo kudy přitéká při přívalovém dešti voda z přilehlého povodí do intravilánu a působí škody.

5 PODZEMNÍ VODY

5.1 DOTČENÉ ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD

Zájmové území stavby se nachází v útvaru podzemních vod svrchní vrstvy Kvartér Orlice (ID 11100). Tento útvar svrchní vrstvy je uložen na útvarech základních vrstev Labská křída (ID 43600) a Vysokomyštská synklinála (ID 42700).



5.1.1. Základní charakteristika a hodnocení stavu útvarů podzemních vod

Výsledný kvantitativní stav útvaru **Kvartér Orlice** není klasifikován. Chemický stav útvaru je hodnocen konstatováním nedosažení dobrého stavu, toto hodnocení vyplývá z chemického hodnocených ukazatelů. Celkový stav je hodnocen jako nevyhovující. Charakteristiky a hodnotící ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce.

ID útvaru	11100
Plocha (km ²)	295,284
Hydrogeologický rajón (ID)	1110
Název hydrogeologického rajónu	Kvartér Orlice
Horizont	2
Pozice	svrchní vrstva
Geologická jednotka	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
Dílčí povodí	Horní a střední Labe
Povodí	Labe
Správce povodí	Povodí Labe, s.p.
Kvantitativní stav	neklasifikován
Chemický stav	nedosažení dobrého stavu
Ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu	Dusičnany - zdroj znečištění - zemědělství (bez vypouštění) Metachlor ESA - zdroj znečištění - zemědělství (bez vypouštění) Trichlormethan (chloroform) - neznámý antropogenní vliv Dicamba - zdroj znečištění - zemědělství (bez vypouštění)
Trend znečištění	neznámý
Důvod nedosažení dobrého chemického stavu útvaru podzemní vody:	Významné poškození suchozemských ekosystémů závislých na podzemních vodách způsobené antropogenními změnami hladiny vody. Nedosažení environmentálních cílů u souvisejících útvarů povrchových vod nebo významné zhoršení jejich stavu vyplývající z antropogenní změny hladiny vody nebo změny odtokových poměrů.
Celkový chemický stav	nevyhovující

Pro dosažení dobrého chemického stavu útvaru podzemních vod **Kvartér Orlice** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z důvodu technické proveditelnosti. Výjimka se vztahuje na všechny ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu a vlivy způsobující toto hodnocení - v tomto případě zemědělství (bez vypouštění). Jedná se především o hnojiva, pesticidy a herbicidy.

Výsledný kvantitativní stav útvaru **Labská křída** je dobrý. Chemický stav útvaru je hodnocen konstatováním nedosažení dobrého stavu, toto hodnocení vyplývá z chemického hodnocených ukazatelů. Celkový stav je hodnocen jako nevyhovující. Charakteristiky a hodnotící ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce.

ID útvaru	43600
Plocha (km ²)	2845,75
Hydrogeologický rajón (ID)	4360
Název hydrogeologického rajónu	Labská křída
Horizont	2
Pozice	základní vrstva
Geologická jednotka	sedimenty svrchní křída
Dílčí povodí	Horní a střední Labe
Povodí	Labe
Správce povodí	Povodí Labe, s.p.
Kvantitativní stav	dobrá

Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň	Vyhodnocení stavby z hlediska Směrnice o vodách (2006/60/ES, článek 4, odst.7)
--	--

Chemický stav	nedosažení dobrého stavu
Ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu	Benzo(a)pyren Atrazin Arsen Anthracen Alachlor ESA Acetochlor ESA 1,1,2-trichlorethen (trichlorethylen) (TCE, TRI) Olovo a jeho sloučeniny
Trend znečištění	neznámý
Důvod nedosažení dobrého chemického stavu útvaru podzemní vody: Významné poškození suchozemských ekosystémů závislých na podzemních vodách způsobené antropogenními změnami hladiny vody. Nedosažení environmentálních cílů u souvisejících útvarů povrchových vod nebo významné zhoršení jejich stavu vyplývající z antropogenní změny hladiny vody nebo změny odtokových poměrů.	
Celkový chemický stav	nevyhovující

Pro dosažení dobrého chemického stavu útvaru podzemních vod **Labská křída** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z důvodu technické proveditelnosti. Výjimka se vztahuje na všechny ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu a vlivy způsobující toto hodnocení - v tomto případě zemědělství (bez vypouštění). Jedná se především o pesticidy a herbicidy.

Výsledný kvantitativní stav útvaru **Vysokomýtská synklinála** je dobrý. Chemický stav útvaru je hodnocen konstatováním nedosažení dobrého stavu, toto hodnocení vyplývá z chemického hodnocených ukazatelů. Celkový stav je hodnocen jako nevyhovující. Charakteristiky a hodnotící ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce.

ID útvaru	42700
Plocha (km ²)	799,905
Hydrogeologický rajón (ID)	4270
Název hydrogeologického rajónu	Vysokomýtská synklinála
Horizont	2
Pozice	základní vrstva
Geologická jednotka	sedimenty svrchní křída
Dílčí povodí	Horní a střední Labe
Povodí	Labe
Správce povodí	Povodí Labe, s.p.
Kvantitativní stav	dobrý
Chemický stav	nedosažení dobrého stavu
Ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu	dusičnany - zdroj znečištění - zemědělství amonné ionty - neznámý antropogenní vliv metolachlor ESA - zdroj znečištění - zemědělství
Trend znečištění	neznámý
Důvod nedosažení dobrého chemického stavu útvaru podzemní vody: Významné poškození suchozemských ekosystémů závislých na podzemních vodách způsobené antropogenními změnami hladiny vody. Nedosažení environmentálních cílů u souvisejících útvarů povrchových vod nebo významné zhoršení jejich stavu vyplývající z antropogenní změny hladiny vody nebo změny odtokových poměrů.	
Celkový chemický stav	nevyhovující

Pro dosažení dobrého chemického stavu útvaru podzemních vod **Vysokomýtská synklinála** je uplatňována výjimka dle článku 4 odst. 4 směrnice o vodách - prodloužení termínu pro zlepšení stavu z

důvodu technické proveditelnosti. Výjimka se vztahuje na všechny ukazatele s hodnocením nedosažení dobrého stavu a vlivy způsobující toto hodnocení - v tomto případě zemědělství (bez vypouštění).

Pro ukazatel amonné ionty je udělena výjimka dle článku 4 odst. 5 směrnice o vodách - méně přísné environmentální cíle z důvodu technické proveditelnosti pro ukazatele.

5.2. POPIS HYDROGEOLOGICKÝCH RAJÓNŮ

ID 1110

Zájmové území stavby se nachází v hydrogeologickém rajónu svrchní vrstvy Kvartér Orlice s volnou hladinou, s celkovou mineralizací 0,3- 1g /l, s vysokou transmisivitou ($> 1 \cdot 10^{-3} \text{m}^2/\text{s}$), s podzemní vodou chemického typu Ca-Na-HCO₃. Jedná se o rajón kvartérních a propojených kvartérních a neogenních sedimentů s propustností průlinovou.

Jedná se o mělký kvartérní obzor podzemních vod velké vydatnosti, který v této oblasti představuje nejvhodnější prostředí pro jímání vody k zásobování větších obcí. Tyto mělké vody jsou snadno zranitelné, největším znečišťovatelem je zemědělská výroba.

Do rajónu patří fluvialní uloženiny od soutokové oblasti Tiché Orlice a Divoké Orlice na východě p soutok Orlice s Labem na západě. V podloží se nalézá slínovcová facie křídý, která tvoří relativně nepropustné podloží. Štěrkopískové uloženiny v poměrně širokém pruhu sledují tok Orlice a dosahují mocnosti až kolem 10 m. Tyto kvartérní terasy lze rozdělit do tří skupin podle typu režimu podzemních vod:

1. se samostatným režimem
2. se spojeným režimem
3. s režimem podzemních vod přímo ovlivňovaných povrchovým tokem

Druhá skupina teras je nejrozšířenější, třetí vodohospodářsky nejvyužívanější. Vzhledem ke změně chemického typu vod druhé skupiny lze usuzovat na dotace z propustnějších poloh křídý. K uplatnění vlivu břehové infiltrace dochází v suchých srážkových obdobích. Proud podzemní vody směřuje od okrajů rozšíření štěrkopísků k toku, kde dochází k přirozené drenáži podzemních vod.

K dotaci kolektoru z atmosférických srážek dochází v celé rozloze teras.

ID 4360

Zájmové území stavby se nachází v hydrogeologickém rajónu základní vrstvy Labská křída s jedním bazálním kolektorem (A) s napjatou hladinou, s celkovou mineralizací $\geq 1 \text{g/l}$, s nízkou transmisivitou ($> 1 \cdot 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$), s podzemní vodou chemického typu Na-Ca-HCO₃-Cl a s propustností průlino-puklinovou.

Rajón zahrnuje centrální část křídové pánve, která se z hydrologického hlediska odlišuje od ostatních částí zcela zanedbatelnou velikostí infiltračních ploch, malou mocností jediného bazálního cenomanského kolektoru A v klastikách perucko - korycanského souvrství, a tím i nepatrnou intenzitou oběhu podzemní vody. V plochém povrchu rajónu dominuje teplické a březenské souvrství v nepropustné jílovité labské facii. Propustnost kolektoru A je průlino-puklinová. Mocnost a litologický charakter kolektoru podléhají rychlým změnám v závislosti na morfologii předkřídového reliéfu. V západní části rajónu převládá mocnost 20-60m, ve východní části je nižší 0 - 50 m. Souvislost kolektoru je přerušena předkřídovými elevacemi v okolí Chlumce n. Cidlinou a rozsáhlou a rozsáhlou východočeskou elevací mezi Chrudimí, Holicemi a Opočnem. Kolektor je uložen v mírném sklonu od J k S do hradecké synklinály, jejíž osa probíhá podél jílovické poruchy. Spád podzemní vody od S k J je protiklonný k uložení kolektoru. Příčné dislokace - sobčický zlom - člení oběh podzemních vod rajónu na východní úsek a samostatný západní úsek s poděbradskou zřídelní soustavou. K dotaci kolektoru dochází přetokem ze severu přes rovanský zlom a jílovickou poruchu. Přírodní drenáž je skrytými přírony do Labe.

Zranitelnost kolektoru je vzhledem k mocnému artéskému stropu nízká. Nebezpečím je pouze přetěžování struktury nadměrnými odběry.

ID 4270

Rajón je široká artéská pánev v jihozápadním výběžku východočeské křídové pánve, mezi vraclavskou a potštejnskou antiklinálou. Hydrologicky plochu rajónu skládá povodí Loučné, Tiché a Divoké Orlice. Okrajové části patří do povodí Novohradky, Svratky a Svitavy.

Hranice synklinály jsou a jihu a jihozápadě erozně denudační. Východní hranice proti rajónu 423 sleduje osu potštejnské antiklinály. Západní hranice proti rajónu 431 je definována faciální změnou v bělohorském souvrství spodního turonu (kolektor B), která se schematicky umísťuje do osy toku Novohradky. Severozápadní hranice proti rajónu 436 probíhá příčně nepropustných tektonických liniích poklesového charakteru. Jednou je zámrský zlom a druhou jílovická porucha. Severní hranici s rajónem 422 tvoří častolovický zlom. Propustnost křídové výplně synklinály je vázána na 4 vrstevní kolektory A, B, Va aCb, oddělené izolátory. Bazální kolektor A (cenoman) není vyvinut souvisle. Jeho zásoby podzemní vody nejsou významné.

Kolektory B, Ca a Cb vázané na horní části inverzních sedimentačních cyklů v bělohorském (spodní turon) a jizerském souvrství (střední turon) mají mnoho společných rysů. Všechny tvoří rigidní křehké horniny typu vápnitých prachovců a pískovců, které se při tektonické deformaci tříští, a tím se v nich otevírá puklinový systém. Ve všech těchto puklinových kolektorech byly identifikovány dvě oblasti s rozdílným zvodněním. V horní část ramen synklinály vznikají oblasti stoku, kde časově a prostorově variabilní mělké proudy podzemní vody sledují směr strukturního sklonu vrstev. V jádru synklinály se vytváří hydraulicky spojitá nádrž podzemní vody, kde proudění vody je směrováno k místům odvodnění bez závislosti na prostorovém uložení kolektoru. Kolektor B je vyvinut v celém území rajónu, kolektory Ca a Cb pouze jižně od zámrské elevace.

V proudovém systému artéského kolektoru B se výrazně projevují místa odvodnění na Novohradce, Loučné, Tiché a Divoké Orlici. Artéský kolektor Ca se odvodňuje po linii jílovické poruchy do nadložního kolektoru Cb. Kolektor Cb má převážně volnou hladinu, jejíž konfigurace vyjadřuje plynulé odvodnění do Loučné mezi Litomyšlí a prameny Pekla, které jsou soustředěným vývěrem v místě překrytí kolektoru stropním izolátorem. Část podzemní vody převádí tektonika jílovické poruchy do kvartérních náplavů Tiché Orlice u Běstovic.

5.2.1. Popis místních hydrogeologických poměrů

Na severním okraji vysokomýtského zvodnělého systému v okolí Chocně je hlavní kolektor podzemní vody vázán na výskyt pískovců bělohorského souvrství, který v labské křídové oblasti vyznívá a přechází do silicifikovaných slínovců. V nadloží pak vystupují puklinové kolektory vázané na sedimenty jizerského souvrství a puklinový kolektor přípovrchové zóny rozpuštění rohateckých vrstev. Proudění podzemní vody je v systému vysokomýtské synklinály dáno kombinací subhorizontálního proudění v jednotlivých kolektorech a vertikálního přetékání napříč mezilehlými izolátory o nepříliš velké mocnosti. Propustnost v kolektoru bělohorských pískovců převažuje puklinová. Podzemní voda je v tomto kolektoru převážně typu Ca-HCO₃ o celkové mineralizaci do několika set mg/l.

V úseku cca mezi Chocní a Chloumkem prochází trať podél okraje holicko-novoměstské elevace, kde nasedají bělohorské sedimenty přímo na předkřídový povrch. Na tento okraj jsou vázány četné prameny podzemní vody.

V oblasti novobydžovského zvodnělého systému (včetně holicko-novoměstské elevace) jsou křídové uloženiny vyvinuty převážně ve vývoji slínovců a vápnitých jílovců. Kolektory s puklinovou propustností a mírně napjatou hladinou podzemní vody jsou tak vázány na přípovrchové zóny zvětrání a rozpuštění křídových hornin (mocnosti cca 20 – 40 m). Podzemní voda převažuje typu Ca-HCO₃ o celkové mineralizaci cca 400 – 600 mg/l. Generelní směr proudění podzemní vody je v přípovrchovém kolektoru směrem k toku Tiché Orlice, která tvoří drenážní bázi mělkého zvodnění v širším okolí.

Nejsvrchnější zvodnění je v širším zájmovém území vázáno na holocenní štěrky a písky údolní nivy Tiché Orlice, které tvoří vodohospodářsky velmi významný kolektor s vysokou průlinovou propustností. Vodohospodářsky menší význam mají dobře průlinově propustné kolektory kvartérních štěrků a písků pleistocenních teras Tiché Orlice. Hladina podzemní vody je v kvartérním kolektoru volná. Dotace kvartérní zvodně je závislá jednak na atmosférických srážkách a dále zčásti na přítocích z okolních křídových kolektorů, kdy toky Tiché a Divoké Orlice tvoří drenážní bázi části křídových kolektorů. Směr proudění podzemní vody je v kvartérním kolektoru konformně s morfologií terénu k toku Tiché Orlice, resp. Orlice. Z hydrochemického hlediska se jedná o vodu typu Ca-HCO₃ s nízkou až střední mineralizací.

Místa se v širším území podél zájmové trasy vyskytují slatiny a rašeliny.

5.3. PŘEDPOKLÁDANÉ VLIVY STAVBY NA STAV ÚTVARU PODZEMNÍCH VOD

ŽELEZNIČNÍ SPODEK

SO 12-11-01 Choceň – Újezd u Chocně, železniční spodek (km 1,088-7,250) -

Stávající trať vede mezi řekou Tichá Orlice a přilehlým svahem kopce Homole, Zítkov a Hlavačov.

Nacházejí se zde i 3 geologicky nestabilní území. Dvě z nich byly v minulosti sanovány. Z důvodu zvýšení traťové rychlosti je nutné navrhnout několik přeložek stávající trati. Jedná se především o zvětšení poloměru směrových oblouků. Největší posuny od stávajícího stavu jsou v km 3,600 - 4,000 a v km 5,300 – 5,800.

SO 12-11-52 Choceň - Újezd u Chocně, sanace svahu v km 5,4 - 5,8 - Navazuje na sanaci provedenou v r.2009. Její součástí je provedení zemní konstrukce z vyztužených zemin a po odtěžení svahu vlevo stávající trati provedení drenážních vrtů.

SO 14-11-01 Újezd u Chocně – Černná n.O, železniční spodek (km 7,250 – 10,535) - V km přibližně 9,700 – 9,900 je navržena přeložka trati (posun vpravo) zejména s ohledem na zvýšení traťové rychlosti.

SO 18-11-01 Borohrádek – Týniště nad Orlicí, železniční spodek (km 18,083 – 22,308) - km 20,0 – 21,0 je navržena největší přeložka celé stavby a to z důvodů udržení navržených rychlostních parametrů. Přeložka je vedena v násypu.

MOSTY

SO 12-20-01 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 1,710 přes účel. komunikaci - Most bude založen hlubíně na velkopřůměrových pilotách průměru 0,6 m, délky cca 10 m (v navazujícím stupni může být délka upravena na základě doplňkového geologického a geotechnického průzkumu v místě mostu). Piloty budou vetknuty do únosné vrstvy jílovců R5. Výkop k základům se předpokládá v otevřených svahovaných stavebních jamách. Hladina podzemní vody byla archivním vrtem zastižena v úrovni 1,45 m pod terénem.

SO 12-20-02 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 2,457 přes účel. komunikaci - Most bude založen hlubíně na velkopřůměrových pilotách průměru 0,6 m, délky cca 9 m (v navazujícím stupni může být délka upravena na základě doplňkového geologického a geotechnického průzkumu v místě mostu). Výkop základové spáry bude z důvodu vysoké úrovně hladiny podzemní vody, nutné realizovat pod ochranou štětovicové stěny za neustálého čerpání přitékající podzemní vody. Budou zřízeny min 4 čerpací vrty v rozích výkopové jámy ohraničené štětovicovými stěnami. Čerpání vody bude nutné v době provádění základů a navazujících činností včetně provádění hutněných zásypů.

SO 12-20-03 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 3,210 přes účel. komunikaci - Most bude založen hlubíně na velkopřůměrových pilotách průměru 0,6 m, délky cca 6 m (v navazujícím stupni může být délka upravena na základě doplňkového geologického a geotechnického průzkumu v místě mostu). Výkop základové spáry bude z důvodu vysoké úrovně hladiny podzemní vody, nutné realizovat pod ochranou štětovicové stěny za neustálého čerpání přitékající podzemní vody. Budou zřízeny min 4 čerpací vrty v rozích výkopové jámy ohraničené štětovicovými stěnami. Čerpání vody bude nutné v době provádění základů a navazujících činností včetně provádění hutněných zásypů.

Úhlová zeď vlevo za mostem navazující na křídlo mostu, bude založena plošně na vrstvě ŠP polštáře a podkladním betonu a vybavena dvojicí mikropilot 108/16 dl. 8,0 m á 2,0 m. Pilotová kotvená stěna bude založena na vrtaných velkopřůměrových pilotách proměnné délky (výška zdi je proměnná). Maximální délka pilot bude 10,0 m.

SO 12-20-04 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 4,297 přes silnici III/3058 - Most bude založen hlubíně na velkopřůměrových pilotách průměru 0,9 m, délky cca 8 m (v navazujícím stupni může

být délka upravena na základě doplňkového geologického a geotechnického průzkumu v místě mostu). Piloty budou vetknuty do únosné vrstvy prachovců R5. Piloty jsou navrženy z betonu C30/37 - XA1, XC2. Výkop základové spáry bude z důvodu vysoké úrovně hladiny podzemní vody, nutné realizovat pod ochranou štětovicové stěny za neustálého čerpání přitékající podzemní vody. Budou zřízeny min 2 čerpací vrty v rozích každé výkopové jámy ohraničené štětovicovými stěnami (celkem min. 4 vrty). Čerpání vody bude nutné v době provádění základů a navazujících činností včetně provádění hutněných zásypů.

SO 12-20-05 Choceň - Újezd u Chocně, Železniční most ev. km 4,999 přes potok z Chloumku - Most bude založen hlubíně na velkopřůměrových pilotách průměru 0,6 m, délky cca 7 m (v navazujícím stupni může být délka upravena na základě doplňkového geologického a geotechnického průzkumu v místě mostu). Výkop základové spáry bude z důvodu vysoké úrovně hladiny podzemní vody, nutné realizovat pod ochranou štětovicové stěny za neustálého čerpání přitékající podzemní vody. Budou zřízeny min 4 čerpací vrty v rozích výkopové jámy ohraničené štětovicovými stěnami. Čerpání vody bude nutné v době provádění základů a navazujících činností včetně provádění hutněných zásypů.

SO 13-20-01 Výhybna Újezd u Chocně, železniční most v km 6,745 přes silnici III/30510 - Stojky polorámu jsou přes železobetonový základ (výšky 0,85 m a šířky 2,3 m) hlubíně založeny na velkopřůměrových pilotách (Ř 900 mm délky 14,0 m). S ohledem na přítomnost spodní vody se předpokládá čerpání stavební jámy. Stavební jáma je uvažovaná jako otevřená se zajištěním zvodnělých zemin proti vymílání sníženým sklonem, nebo protipovodňovými pytli plněnými pískem.

V rámci zpracování dalšího stupně PD je nutné potvrdit předpokládanou úroveň podzemní vody, předpokládané přítoky a realizovatelnost čerpání bez využití těsněných jímek.

SO 15-20-01 ŽST Čermná nad Orlicí železniční most v ev. km 10,647 přes potok Čermná - Most je založen hlubíně na velkopřůměrových vrtaných pilotách Ø 900mm. Stavební jáma bude ochráněna štětovicovým pažením z důvodu vysoké hladiny podzemní vody. Vodoteč bude v době výstavby zatrubněna a přeložena mimo výkop.

SO 16-20-01 Čermná n. O. - Borohrádek, železniční most ev. km 14,281 přes potok Perlivá - Most bude založen plošně na vrstvě písků S3/S-F. Předpokládá se výměna neúnosného podloží jílu se střední plasticitou. Vzhledem k vysoké hladině podzemní vody a přítomnosti potoka Perlivá bude stavební jáma chráněna těsněnou štětovicovou stěnou. Neúnosné podloží se nahradí hutněným podsypem ze štěrkodrti.

So 16-20-02 Čermná nad Orlicí – Borohrádek železniční most v ev. km 15,645 přes Velinský potok - Most bude založen plošně na vrstvě písků S2. Vzhledem k vysoké hladině podzemní vody a přítomnosti Velinského potoka bude stavební jáma chráněna těsněnou štětovicovou stěnou. Pod podkladním betonem se předpokládá vrstva štěrkodrti o mocnosti 0,3 m.

SO 16-20-03 Čermná nad Orlicí – Borohrádek železniční most v ev. km 15,782 přes silnici I/36 - Most je založen plošně ve vrstvě písků S3. Pod prefabrikáty je navržena roznášecí deska, která je uložena na štěrkopískovém polštáři. Pro založení se předpokládají svahované výkopy. Hladina podzemní vody byla zastížena mělce pod terénem, bude tedy ovlivňovat práce na zakládání mostu.

SO 16-20-51 zastávka Čermná nad Orlicí železniční most v km 12,326 podchod pro pěší - Založení podchodu je navrženo jako plošné. Hladina podzemní vody je uvažována v úrovni cca 1,0 – 1,3 m p.t.. Stavební jáma je navržena jako pažená štětovicemi, a to s ohledem na omezení rozsahu výkopů do místních komunikací a omezení rozsahu záborů soukromých pozemků. Dalším důvodem je omezení přítoku vody do stavební jámy. Předpokládá se čerpání srážkové i podzemní vody z výkopu, úroveň hladiny podzemní vody se nachází nad úrovní základové spáry. Pro tento účel budou ve výkopu zřízeny 4 čerpací studny o předpokládané hloubce 2,0 m.

SO 17-20-51 ŽST Borohrádek, železniční most v km 16,329, podchod pro cestující - Založení podchodu je navrženo jako plošné. Stavební jáma je navržena jako pažená, a to jednak s ohledem na omezení rozsahu výkopů v kolejišti, ale především s ohledem na vysokou úroveň hladiny podzemní vody, která byla sondami zastižena v hloubce 2,5 až 3,0 m. V IGP je doporučeno uvažovat se zvýšenou hladinou o 1,0 m, tzn. že hladina spodní vody se může nacházet až cca 1,5 pod terénem. Pomocí pažení se omezí přítok vody do stavební jámy, a výrazně se sníží objem čerpané vody. Zajištění pažené stavební jámy je navrženo za pomoci beraněných štětovic.

Po dobu výstavby podchodu bude zapotřebí provádět čerpání podzemní i srážkové vody, a udržovat hladinu spodní vody pod úrovní základové spáry. Pro tento účel budou v rozích výkopu zřízeny 4 čerpací studny o předpokládané hloubce 2,0 m.

SO 18-20-02 Borohrádek – Týniště nad Orlicí, železniční most v ev. km 21,241 přes Ždárský potok - Most je založen plošně ve vrstvě hlinitých písků. Stavební jáma bude ochráněna štětovicovým pažením z důvodu vysoké hladiny podzemní vody. Vodoteč bude v době výstavby zatrubněna a přeložena mimo výkop.

SO 18-20-02 Borohrádek – Týniště nad Orlicí, železniční most v ev. km 21,241 přes Novoveský potok - Most bude založen hlubinně na velkopřůměrových pilotách průměru 0,9 m, délky cca 14 m. Piloty budou vetknuty do únosné vrstvy slínovců R5/R4. Výkop k základům se předpokládá v otevřených stavebních jamách. Hloubení základové jámy bude komplikovat mělká souvislá hladina podzemní vody, je nutné počítat s čerpáním podzemních vod, stabilitu stavební jámy je doporučeno zajistit pažením. Po dobu výstavby bude zapotřebí provádět čerpání podzemní i srážkové vody.

SO 18-20-04 Borohrádek – Týniště nad Orlicí, železniční most v ev. km 20,836 přes inundaci - Pod základovou spáru se nachází cca 3 metry mocná vrstva plastického jílu F8/CH. V přípravné dokumentaci je navržena výměna jílového podloží za vrstvu štěrkodrti. Výkopy se budou provádět pod ochranou štětovic z důvodu vysoké hladiny podzemní vody. Po dobu výstavby bude zapotřebí provádět čerpání podzemní i srážkové vody.

SO 18-20-05 Borohrádek – Týniště n.O., železniční most ev.km 21,042 přes řeku Orlici - Obě opěry jsou založeny na velkopřůměrových vrtaných pilotách \varnothing 1200 mm vetknutých do vrstev skalního podloží tvořeného zvětřalými polohami slínovců (R5/R4, geotechnický typ K3 dle [P6]). Navržené délky pilot jsou tak na základě provedeného průzkumu uvažovány 12,0 m u opěry OP1 a 14,0 m u opěry OP2, přičemž pod každou opěrou je navržena skupiny čítající 11 ks pilot. Piloty budou prováděny těžkou vrtanou soupravou z úrovně odpovídající přibližně výšce stávajícího terénu v lici stávajících opěr. Všechny piloty bude třeba vrtat pod ochranou ocelové výpažnice. Dna stavebních jam pro výstavbu základů opěr budou v dosahu spodní vody, po dobu výstavby je proto uvažováno s trvalým čerpáním pomocí studní zřízených v rozích stavebních jam.

SO 18-20-06 Borohrádek – Týniště nad Orlicí železniční most v ev. km 21,161 přes potok - Most bude založen hlubinně na velkopřůměrových pilotách průměru 1,5 m, délky cca 16 m. Piloty budou vetknuty do únosné vrstvy slínovců. Výkop k základům se předpokládá v otevřených stavebních jamách. Dna stavebních jam pro výstavbu základů opěr budou v dosahu spodní vody, po dobu výstavby je proto uvažováno s trvalým čerpáním pomocí studní zřízených v rozích stavebních jam.

SO 18-20-07 Borohrádek – Týniště nad Orlicí železniční most v ev. km 21,511 přes inundaci - Most bude založen hlubinně na velkopřůměrových pilotách průměru 1,2 m, délky cca 14 m. Piloty budou vetknuty do únosné vrstvy slínovců. Výkop k základům se předpokládá v otevřených stavebních jamách. Hladina

podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastižena v úrovni 1,35 m pod terénem, po dobu výstavby je proto uvažováno s trvalým čerpáním pomocí studní zřízených v rozích stavebních jam.

SO 18-20-08 Borohrádek – Týniště nad Orlicí železniční most v ev. km 22,044 přes potok - Most bude založen hlubinně na velkopřůměrových pilotách průměru 1,5 m, délky cca 14 m. Piloty budou vetknuty do únosné vrstvy slínovců. Výkop k základům se předpokládá v otevřených stavebních jamách. Hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastižena v úrovni 0,30 m pod terénem, po dobu výstavby je proto uvažováno s trvalým čerpáním pomocí studní zřízených v rozích stavebních jam.

SO 19-20-51 ŽST Týniště n. Orlicí, železniční most v km 22,522 podchod pro pěší Sportovní - Založení podchodu je navrženo jako plošné. Stavební jáma je navržena převážně jako pažená, a to s ohledem na omezení rozsahu výkopů do místních komunikací a omezení rozsahu záborů soukromých pozemků. Dalším důvodem je omezení přítoku vody do stavební jámy. Dle geotechnického pasportu bude základová spára pod hladinou podzemní vody. Stavební jámu bude nutné zajistit štětovicovým pažením vetknutým do zcela zvětralých hornin skalního podloží. Předpokládá se čerpání srážkové i podzemní vody z výkopu, úroveň hladiny podzemní vody se nachází nad úrovní základové spáry. Pro tento účel budou ve výkopu zřízeny 4 čerpací studny o předpokládané hloubce 2,0 m.

PROPUSTKY

Všechny nově navržené propustky budou zakládány plošně. U všech je uvažováno s ovlivněním výkopů a zakládání podzemní vodou, která se vyskytuje mělce pod terénem.

SILNIČNÍ OBJEKTY

SO 12-22-01 Choceň – Újezd u Chocně, MK Chloumek, silniční nadjezd ev. km 5,543 trati - Objekt bude založen na velkopřůměrových pilotách o průměru 900 mm. Délka pilot se uvažuje 15 m. Hladina podzemní vody se vyskytuje v kvartérních fluvialních sedimentech.

SO 15-22-01 ŽST Čermná n. O., III/3059, silniční nadjezd v km 10,844 trati - Pro založení mostu jsou navrženy vrtané velkopřůměrové piloty průměru 1200 mm. Piloty budou prováděny pod ochranou ocelové výpažnice v celé délce vrtu. Všechny stavební jámy budou odvodněny jímkami pro čerpání podzemní a srážkové vody. Hladina podzemní vody byla vrty zastižena v úrovni 2,2 – 4,8 m pod terénem.

SO 18-22-02 Silniční nadjezd v km 20,288 - Opěry a pilíře budou s přihlédnutím k závěrům podrobného inženýrsko-geologického průzkumu založené hlubinně na velkopřůměrových pilotách Ø 1 200 mm. Při práci na základu pilíře je nutné počítat s přítokem spodní vody do stavebních jam a jejím čerpáním během prací. V rámci zpracování dalšího stupně PD je nutné potvrdit předpokládanou úroveň podzemní vody, předpokládané přítoky a realizovatelnost čerpání bez využití těsněných jímek.

SO 19-22-01 MK Voklín, silniční nadjezd ev. km 22,553 trati - Opěry (stojky polorámu) jsou na základě podrobného inženýrsko-geologického průzkumu založené hlubinně na velkopřůměrových pilotách Ø 1 200 mm. Při práci na základu pilíře je nutné počítat s přítokem spodní vody do stavebních jam a jejím čerpáním během prací. V rámci zpracování dalšího stupně PD je nutné potvrdit předpokládanou úroveň podzemní vody, předpokládané přítoky a realizovatelnost čerpání bez využití těsněných jímek.

OPĚRNÉ ZDI

SO 12-23-01 Choceň – Újezd u Chocně, Opěrná zeď vpravo km 1,20-1,40 - Objekt bude založen plošně na vrstvě ŠP polštáře a podkladním betonem. Hladina podzemní vody se předpokládá cca.3 m pod úrovní základové spáry.

SO 12-23-02 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 1,70 - 1,95 - Objekt bude založen plošně na vrstvě ŠP polštáře a podkladním betonem. Hladina podzemní vody se předpokládá místy méně než 1 m pod úrovní základové spáry.

SO 12-23-04 Choceň – Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 2,75 – 2,83 - Založení bude provedeno hlubinné, z velkopřůměrových pilot o D = 900 mm vzdálených osově 2,0 m. Součástí založení objektu bude provedení 16 ks zemních kotev délky 16 m, čtyřpramencových, trvalých.

SO 12-23-05 Choceň – Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 2,83 – 3,00 - Objekt bude založen na štěrkovém polštáři tl. 0,5 m z frakce 16/32. Vzhledem k umístění základové spáry pod předpokládanou hladinou podzemní vody, uvažuje se zapažení stavební jámy štětovnicemi délky 4,0 m.

SO 12-23-06 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 3,95 - 4,20 - Objekt bude založen plošně na vrstvě ŠP polštáře a podkladním betonem a vybavena dvojicí mikropilot 108/16 dl. 6,0 m á 2,0 m. Hladina podzemní vody se předpokládá místy okolo 1,3 m pod úrovní základové spáry.

SO 12-23-07 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vlevo km 4,20 - 4,28 - Hladina podzemní vody se předpokládá místy okolo 1,3 m pod úrovní základové spáry. Objekt bude založen plošně na vrstvě ŠP polštáře a podkladním betonem a vybaven dvojicí mikropilot 108/16 dl. 8,0 m á 2,0 m.

SO 12-23-08 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 4,50 - 4,65 - Hladina podzemní vody se předpokládá místy okolo 1,3 m pod úrovní základové spáry. Objekt bude založen plošně na vrstvě ŠP polštáře a podkladním betonem a vybavena dvojicí mikropilot 108/16 dl. 8,0 m á 2,0 m.

SO 12-23-09 Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vlevo km 4,92 - 4,95 - Hladina podzemní vody se předpokládá okolo 1,5 m pod úrovní základové spáry. Objekt bude založen plošně na betonové plombě z betonu C30/37 na úroveň podloží minimálně Q2 (tloušťky cca.2,3 m), a nebo budou vlastnosti základací zeminy zlepšeny např. stabilizací. Zeď bude vybavena dvojicí mikropilot 108/16 dl. 9,0 m á 2,0 m.

So 16-23-01 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vlevo km 15,62 - 15,67 - Opěrná zeď bude v blízkosti mostu založena na polštáři tloušťky 500 mm. Polštář bude ze štěrkopísku frakce 0/32. Úhlové zdi budou betonovány na podkladní beton tl. 0,15 m. Hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastižena v úrovni 259,6 m n. m.

SO 16-23-02 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vpravo km 15,66- 15,73 - Opěrná zeď bude v blízkosti mostu založena na polštáři tloušťky 500 mm. Polštář bude ze štěrkopísku frakce 0/32. Úhlové zdi budou betonovány na podkladní beton tl. 0,15 m. Hladina podzemní vody byla archivními vrty zastižena v úrovni 259,8 – 260,6 m n. m. v prostředí kvartérních fluvialních písčitých sedimentů.

SO 16-23-03 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vlevo km 15,75- 15,80 - Opěrná zeď bude v blízkosti mostu založena na polštáři tloušťky 500 mm. Polštář bude ze štěrkopísku frakce 0/32. Úhlové zdi budou betonovány na podkladní beton tl. 0,15 m. hladina podzemní vody byla archivními vrty zastižena v úrovni 259,8 – 260,6 m n. m. v prostředí kvartérních fluvialních písčitých sedimentů

SO 16-23-04 Čermná nad Orlicí - Borohrádek, opěrná zeď vpravo km 15,75- 15,83 - Opěrná zeď bude v blízkosti mostu založena na polštáři tloušťky 500 mm. Polštář bude ze štěrkopísku frakce 0/32. Úhlové zdi budou betonovány na podkladní beton tl. 0,15 m. Hladina podzemní vody byla archivními vrty zastižena v úrovni 259,8 – 260,6 m n. m. v prostředí kvartérních fluvialních písčitých sedimentů.

ZÁRUBNÍ ZDI

SO 12-24-01 Choceň – Újezd u Chocně, zárubní zeď vlevo km 4,60 – 4,70 - Objekt bude založen na vrtaných velkopřůměrových pilotách proměnné délky (výška zdi je proměnná). Maximální délka pilot bude 10,0 m. Piloty budou velkopřůměrové, D = 900 mm. Osová vzdálenost pilot je 2,0 m. Objekt bude kotven do zeminy zemními kotvami ve vzdálenosti 2,0 m. Kotvy budou čtyřpramencové, dlouhé 14,0 m. Hladina podzemní vody se vyskytuje v kvartérních fluvialních sedimentech, Zakládání bude prováděno v ve stavební jámě pažené beraněnými štětovnicemi.

6 ODVODNĚNÍ MODERNIZOVANÉHO ÚSEKU

ŽELEZNIČNÍ SPODEK

SO 11-11-01 ŽST Choceň, železniční spodek (začátek stavby - km 1,088) - Samostatným SO 11-11-02 ŽST Choceň, úprava odvodňovacího žlabu je úprava odvodňovacího žlabu v zářezu na východním zhlaví. Žlab je upraven tak, aby vyhovoval novým polohám kolejových spojek a je proto v úseku od km 270,43 /staničení trati 501 Praha – Česká Třebová/ upraven de facto na mostní konstrukci přizpůsobenou pojezdění železničním provozem.

SO 12-11-01 Choceň - Újezd u Chocně, železniční spodek (km 1,088-7,250) - K odvodnění žel. spodku jsou navrženy otevřené příkopy zpevněné tvárnici TZZ3, trativody, příkopové žlaby UCH0 a UCB0.

SO 13-11-01 Výhybna Újezd u Chocně, železniční spodek (km 5,809 - 7,250) - Odvodnění žel. spodku je navrženo otevřenými příkopy zpevněnými tvarovkami TZZ3.

SO 14-11-01 Újezd u Chocně – Čermná n.O, železniční spodek (km 7,250 – 10,535) - Odvodnění žel. spodku je navrženo otevřenými příkopy zpevněnými tvarovkami TZZ3.

SO 15-11-01 ŽST Čermná n.O, železniční spodek (km 10,535 – 11,410) - Odvodnění žel. spodku je navrženo otevřenými příkopy zpevněnými tvarovkami TZZ3 a soustavou trativodů.

SO 16-11-01 Čermná n.O. – Borohrádek, železniční spodek (km 11,410 – 16,131) - Odvodnění žel. spodku je navrženo otevřenými příkopy zpevněnými tvarovkami TZZ3.

SO 17-11-01 ŽST Borohrádek, železniční spodek (km 16,131-18,083) - Odvodnění železničního spodku je navrženo otevřenými příkopy a soustavou trativodů.

SO 18-11-01 Borohrádek – Týniště nad Orlicí, železniční spodek (km 18,083 – 22,308) - Odvodnění žel. spodku je navrženo otevřenými příkopy zpevněnými tvarovkami TZZ3. Součástí opatření v rámci železničního spodku je i ochrana zemního tělesa na styku s vodním tokem v záplavovém území Orlice v km cca 20,65 -21,80 dle VL Železničního spodku Ž6.

SO 19-11-01 ŽST Týniště nad Orlicí, železniční spodek (km 22,308 – 22,985) - Odvodnění žel. spodku je navrženo otevřenými příkopy zpevněnými tvarovkami TZZ3 a soustavou trativodů a svodných potrubí.

POTRUBNÍ VEDENÍ (KANALIZACE) - NOVÉ OBJEKTY

SO 16-50-01 Čermná n.O. - Borohrádek, odvodnění podchodu v km 12,326

Z podchodu bude nashromážděná voda odčerpána čerpadlem, výtlačným potrubím do ukliďovací šachty, z této šachty bude poté gravitačním potrubím voda svedena do šachty na stoce DN 300 ve správě AQUA Servis a.s.. Objekt bude ve správě SŽDC s.o.. Vody odčerpávané z podchodu budou pouze provozní z úklidu, v žádném případě se nejedná o spodní a dešťovou vodu.

SO 17-50-01 ŽST Borohrádek, odvodnění podchodu pro cestující v km 16,329

Z podchodu bude nashromážděná voda odčerpána čerpadlem, výtlačným potrubím do ukliďovací šachty, z této šachty bude poté gravitačním potrubím voda svedena do šachty na stoce DN 300. Objekt bude ve správě SŽDC. Vody odčerpávané z podchodu budou pouze provozní z úklidu, v žádném případě se nejedná o spodní a dešťovou vodu.

SO 19-50-01 ŽST Týniště n.O., odvodnění silničního nadjezdu v km 22,496

Odvodnění silničního nadjezdu je řešeno pomocí čtyř uličních vpustí umístěných v konci výškové úpravy nadjezdu. Přípojky od UV budou vyvedeny přes vtokový objekt na žlabový skluz, který bude přes výústní objekt zaústěn do koryta bezejmenné vodoteče resp. vsakovacího příkopu. Vsakovací příkop je navrhován o lichoběžníkovém průřezu šíře ve dně 0,5 m, hloubky 0,5 m a sklonu svahů 1:1, délky 45,0 m.

SO 19-50-02 ŽST Týniště n.O., odvodnění podchodu v km 22,522

Z podchodu bude nashromážděná voda odčerpána čerpadlem, výtlačným potrubím do ukliďovací šachty, z této šachty bude poté gravitačním potrubím voda svedena do šachty na stoce DN 300 v ulici Olšina ve správě AQUA Servis a.s.. Objekt bude ve správě SŽDC.

POZEMNÍ KOMUNIKACE

U všech překládaných či upravovaných komunikací je stávající systém odvodnění - odvodňovací příkopy, s případnými příčnými propustky.

POZEMNÍ OBJEKTY - NOVÉ

SO 11-61-02 TM Choceň, TO napájecí transformovny 22 kV - objekt není napojen na kanalizaci, dešťové vody ze střechy budou odváděny volně na terén

SO 13-61-01 Výhybna Újezd u Chocně, technologický objekt - objekt není napojen na kanalizaci, dešťové vody ze střechy budou odváděny volně na terén

SO 17-61-02 ŽST Borohrádek, technologický objekt - objekt není napojen na kanalizaci, dešťové vody ze střechy budou odváděny volně na terén

SO 18-61-05 TM Týniště n. O., TO napájecí transformovny 22 kV - objekt není napojen na kanalizaci, dešťové vody ze střechy budou odváděny volně na terén

PŘÍSTŘEŠKY NA NÁSTUPIŠTÍCH

SO 12-62-01 zastávka Újezd u Chocně - Chlumeck, přístřešek na nástupišti č.1 - dešťové vody budou svedeny do okolního zatravněného terénu ve směru od nástupiště.

SO 12-62-02 zastávka Újezd u Chocně - Chlumeck, přístřešek na nástupišti č.2 - dešťové vody budou svedeny do okolního zatravněného terénu ve směru od nástupiště.

SO14-62-01 Zastávka Plichůvky, přístřešek na nástupišti č.1 - odvedení dešťových vod bude zajištěno přesahem střešní krytiny, ze které voda volně odkapává na terén

6.1. ODVODNĚNÍ V DOBĚ VÝSTAVBY

V době výstavby bude využit stávající následně nový systém odvodnění trati. V případě zemních prací na úpravě železničního spodku a svršku bude v místech, kde má půda sklon k erozi použito podélného odvodnění pláně, např. příkop na okraji pláně spodku s odvodem vody odolným proti erozi.

7 VODOHOSPODÁŘSKY CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

7.1. CHRÁNĚNÁ OBLAST PŘIROZENÉ AKUMULACE VOD (CHOPAV)

V úseku Choceň - Borohrádek tj. začátek stavby až km staničení 15,782 prochází trať CHOPAV Východočeská křída.

7.2. OCHRANNÁ PÁSMA POVRCHOVÝCH VODNÍCH ZDROJŮ (OPVZ)

Trať je vedena po východní hranici ochranného pásma povrchového vodního zdroje II. stupně Orlice v km staničení 22,180 - 20,590. Ochranné pásmo bylo stanoveno Magistrátem Hradce Králové pod č.j. MMHK/103353/2012, 20.6.2012.

Významné stavební objekty v ochranném pásmu povrchového vodního zdroje:

- SO 19-20-51 ŽST Týniště n.O., železniční most v km 22,522 podchod pro pěší Sportovní
- SO 19-22-01 ŽST Týniště n.O., MK Voklák, silniční nadjezd ev. km 22,553 trati
- SO 18-13-05 Borohrádek - Týniště n.O., železniční přejezd ev. km 22,364 přes místní komunikaci
- SO 18-13-06 Borohrádek - Týniště n.O., železniční přejezd ev. km 22,364 přes místní komunikaci, část Týniště n.O.
- SO 18-22-03 Borohrádek - Týniště n.O., I/11, silniční nadjezd ev. km 22,180 trati
- SO 18-20-08 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 22,044 přes potok
- SO 18-20-07 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,511 přes inundaci
- SO 18-20-06 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,161 přes potok
- SO 18-20-05 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,042 přes řeku Orlici
- SO 18-20-04 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 20,836 přes inundaci
- SO 18-10-01 Borohrádek - Týniště n.O., železniční svršek
- SO 18-11-01 Borohrádek - Týniště n.O., železniční spodek

V tomto ochranném pásmu vodního zdroje se předpokládá umístění ploch zařízení stavenišť, především pro mostní objekty.

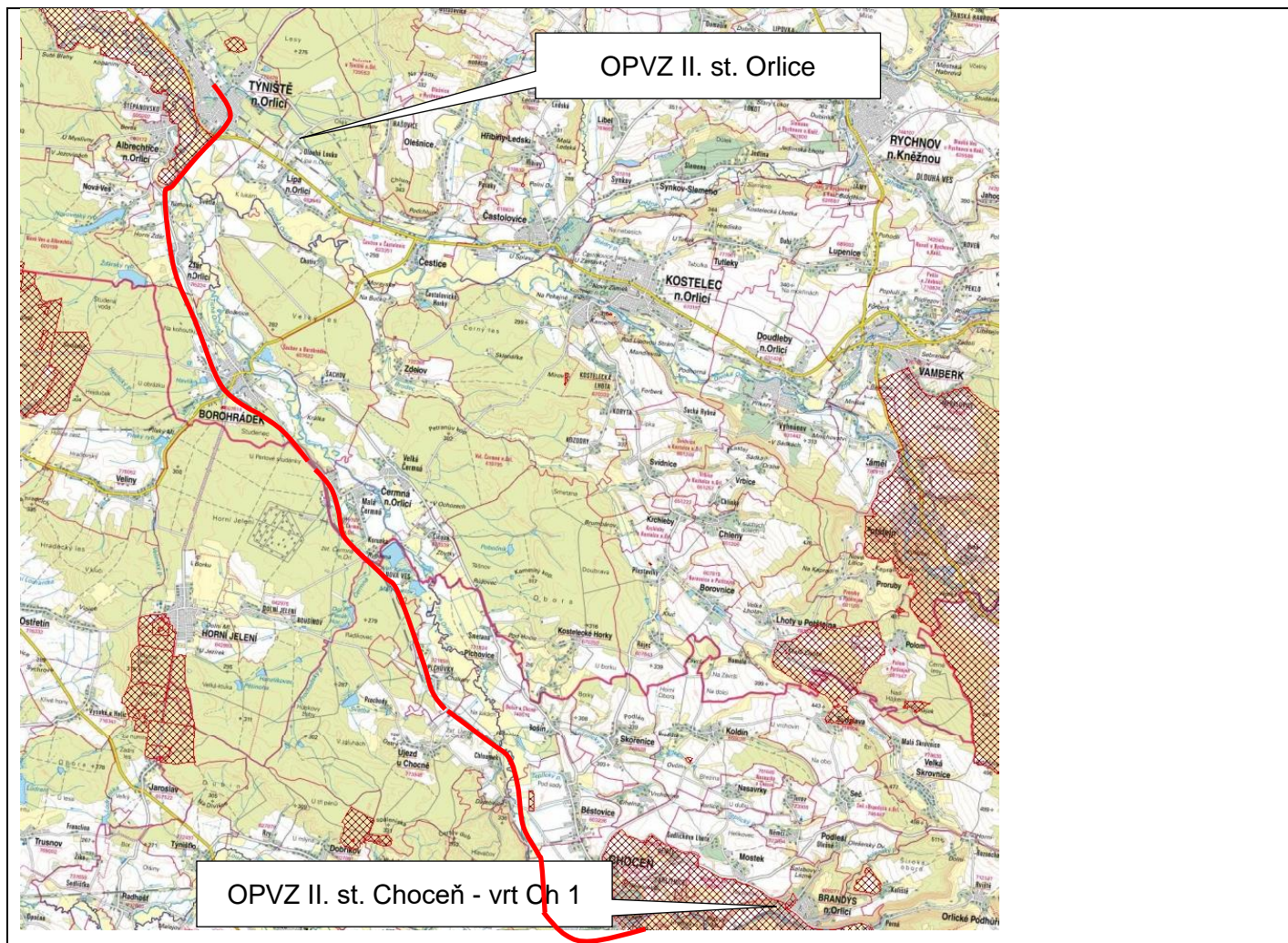
7.3. OCHRANNÁ PÁSMA PODZEMNÍCH VODNÍCH ZDROJŮ (OPVZ)

Úsek trati za silnicí II/315 směrem k začátku stavby v km staničení 270,438 zasahuje do okrajové části ochranného pásma podzemního vodního zdroje II. stupně Choceň - Vrt Ch 1. Pásmo bylo stanoveno MěÚ Vysoké Mýto pod č.j. 13365/2013/OŽP-12, 20.11.2013.

Významné stavební objekty v ochranném pásmu podzemního vodního zdroje:

- SO 11-10-01 ŽST Choceň, železniční svršek
- SO 11-11-01 ŽST Choceň, železniční spodek
- SO 11-11-02 ŽST Choceň, úprava odvodňovacího žlabu

V tomto ochranném pásmu nebudou pravděpodobně umístěny žádné plochy zařízení stavenišť.



7.4. OCHRANNÁ PÁSMA PŘÍRODNÍCH LÉČIVÝCH ZDROJŮ (OPPLZ)

Stavba nezasahuje do žádného ochranného pásma přírodního léčivého zdroje.

8 NAKLÁDÁNÍ SE ZÁVADNÝMI LÁTKAMI DLE §39 ZÁKONA Č.254/2001 SB.

V období výstavby bude dodavatel stavby nakládat se závadnými látkami ve větším rozsahu v rámci stavebních činností. Současně bude zacházení s těmito látkami spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové vody a podzemní vody, protože se stavba nachází v bezprostřední blízkosti vodních toků, v ochranných pásmech vodních zdrojů, ve stanoveném záplavovém území, v CHOPAV a pravděpodobně v blízkosti vpustí veřejné kanalizace.

Dodavatel stavby je dle zákona č. 254/2001 Sb. povinen učinit odpovídající opatření, aby jím používané závadné látky nevnikly do povrchových nebo podzemních vod. Z tohoto důvodu bude **v dalším stupni projektové dokumentace vypracován pro období výstavby plán opatření pro případ havárie**, který bude obsahovat náležitosti vyhlášky č. 450/2005 Sb. v platném znění.

Plán opatření podléhá odbornému stanovisku správce dotčených vodních toků a následně schválení dotčeným vodoprávním úřadem.

Dodavatel stavby – uživatel závadných látek je v případě havarijního úniku povinen postupovat dle schváleného plánu opatření pro případ havárie.

8.1. NAKLÁDÁNÍ A ZACHÁZENÍ SE ZÁVADNÝMI LÁTKAMI VE SMYSLU VYHLÁŠKY Č.450/2005 SB. (VE ZNĚNÍ VYHLÁŠKY 175/2011 SB.)

1. Nakládáním se závadnými látkami se rozumí těžba, výroba, zpracování, skladování, skládkování, zachycování, doprava, použití, zneškodňování, distribuce, prodej aj.

2. K zacházení se závadnými látkami ve větším rozsahu dochází:

- při provozování zařízení o celkovém objemu obsažených kapalných závadných látek nad 1000 litrů
- v případě přenosných obalů při celkovém množství objemu obsažených kapalných závadných látek vyšším než 2000 litrů (v kterémkoliv okamžiku)
- v případě pevných závadných látek při celkovém množství nad 2000 kg

3. Zacházení se závadnými látkami spojené se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody se rozumí: *Zacházení se závadnými látkami při podnikatelské činnosti v ochranných pásmech vodních zdrojů I. a II. stupně, v ochranných pásmech přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod, v záplavových územích, na vodních tocích či vodních nádržích nebo v jejich blízkosti, v bezprostřední blízkosti kanalizačních vpustí nebo šachet svedených do kanalizace pro veřejnou potřebu nebo do povrchových vod.*

V tomto případě dochází k zacházení se závadnými látkami ve větším rozsahu:

- při provozování zařízení o celkovém objemu obsažených kapalných zvlášť nebezpečných závadných látek nad 10 litrů, pevných zvlášť nebezpečných závadných látek nad 15 kg
- v případě přenosných obalů při celkovém množství objemu obsažených kapalných zvlášť nebezpečných závadných látek vyšším než 15 litrů
- při provozování zařízení o celkovém objemu obsažených kapalných nebezpečných závadných látek nad 250 litrů, pevných nebezpečných závadných látek nad 300 kg
- v případě přenosných obalů při celkovém množství objemu obsažených kapalných nebezpečných závadných látek vyšším než 300 litrů

4. O zacházení se závadnými látkami se nejedná při nakládání s uhlovodíky ropného původu jako pohonnými hmotami při provozu jednotlivých prostředků silniční, drážní, vodní a letecké dopravy a mobilních mechanizačních prostředků včetně provozu vojenské techniky a materiálu.

8.2. ZÁVADNÉ LÁTKY POUŽÍVANÉ NA DOPRAVNÍCH STAVBÁCH V ČR

Závadné látky	Nakládání se závadnými látkami při dopravních stavbách
ropné látky a jejich deriváty (persistentní uhlovodíky ropného původu a persistentní minerální oleje)	- doplňování pohonných hmot doplňování a stáčení do stavební mechanizace včetně drobné mechanizace - doplňování ostatních provozních kapalin do stavební mechanizace včetně drobné mechanizace
stavební chemie	- skladování stavební chemie - míchání jednotlivých komponentů - aplikace stavební chemie v jednotlivých stavebních objektech

Přibližný objem palivové nádrže velkých stavebních strojů činí cca 200 - 400 l motorové nafty, která by mohla být při poškození stroje zdrojem znečištění vodního prostředí.

8.3. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ (ZS)

V současné fázi projektové dokumentace se předpokládá umístění ploch ZS do lokalit citlivých z hlediska ochrany povrchových a podzemních vod - ochranné pásmo povrchového vodního zdroje Orlice, záplavové území Orlice a Tiché Orlice, v blízkosti vodních toků a pravděpodobně v blízkosti vpustí veřejné kanalizace. Bude se jednat především o ZS pro mostní objekty.

8.4. NÁVRH PREVENTIVNÍCH OPATŘENÍ PŘED KONTAMINACÍ POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD ZÁVADNÝMI NEBO NEBEZPEČNÝMI LÁTKAMI

8.4.1. ZABEZPEČENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

- | |
|--|
| 1. Zařízení stavenišť jsou umístěna v lokalitě citlivé z hlediska ochrany vod (bezprostřední |
|--|

	blízkost vodních toků a záplavové území), proto budou vybavena skladovým kontejnerem určeným pro skladování látek závadných vodám – vodotěsný, se záchytnou vanou.
2.	Zařízení staveniště, odstavné plochy stavebních mechanismů a nákladních vozidel a stanoviště určené pro doplňování pohonných hmot do stavebních strojů umístěné v lokalitě citlivé z hlediska ochrany vod (bezprostřední blízkost vodních toků a záplavové území) budou vybaveny prostředky pro odstranění případné havárie (havarijní souprava).
3.	Skladový kontejner pro látky závadné vodám bude umístěn na zpevněném povrchu. V areálu zařízení staveniště budou k dispozici úkapové nádoby a záchytná vana , která pojme celý objem provozní (palivové) nádrže stavebního mechanismu.

8.4.2. ZABEZPEČENÍ PLOCH PRO SKLADOVÁNÍ SYPKÝCH STAVEBNÍCH ODPADŮ, KAMENIVA A VÝKOPOVÉ ZEMINY

1.	Mezideponie sypkých materiálů nebudou umístovány do bezprostřední blízkosti břehových hran vodotečí, které jsou v kontaktu s úseky stavby .
----	--

8.4.3. NAKLÁDÁNÍ S POHONNÝMI HMOTAMI A PROVOZNÍMI KAPALINAMI MECHANIZACE V PROVOZNÍM ÚZEMÍ STAVBY

1.	Doplňování pohonných hmot a ostatních provozních kapalin ropného původu do stavebních mechanismů z mobilních cisteren v provozním území stavby bude prováděno za stálého dozoru osádek obou vozidel.
2.	Doplňování pohonných hmot a provozních kapalin do drobné mechanizace bude prováděno pokud možno na zpevněném povrchu nebo za použití úkapových nádob a sorbentů
3.	Stáčení pohonných hmot z mobilních cisteren do stavebních mechanismů v provozním území stavby bude prováděno za použití úkapových nádob nebo pokud to bude možné na zpevněných plochách.
4.	Nádrže stavebních mechanismů budou zabezpečeny proti krádežím pohonných hmot
5.	Obsluhy vozidel , stavebních mechanismů a drobné mechanizace jsou povinny průběžně kontrolovat technický stav těchto strojů a zjištěné závady ihned odstraňovat.
6.	Při odstavení mechanismů mimo vyhrazené plochy v případě závady či nehody, bude provedena prohlídka jejich stavu a okamžitě podloženi pohonných a hydraulických jednotek záchytnými vanami schopnými pojmout celý zásobní objem provozních nádrží.
7.	Pohonné hmoty a provozní kapaliny pro drobnou ruční mechanizaci budou skladovány pouze v areálech ZS v uzavřeném vodotěsném kontejneru se záchytnou vanou.

8.4.4. PROVOZ MECHANIZACE V PROVOZNÍM ÚZEMÍ STAVBY

1.	Provoz vozidel a mechanizace bude omezen pouze na určené staveništní komunikace a provozní území stavby.
2.	Vozidla , stavební mechanizmy a drobná mechanizace budou v bezvadném technickém stavu, jejich provozovatel zodpovídá za jejich technický stav, pravidelné technické prohlídky a pravidelné školení obsluhy.
3.	Po ukončení pracovní směny bude stavební mechanizace ze staveniště odsunuta na vymezenou odstavnou plochu v určeném areálu ZS mimo záplavové území.
4.	Vozidla a stavební mechanizace budou vybaveny malou přenosnou havarijní soupravou , která je přímo určena jako výbava nákladních automobilů nebo těžké techniky (v současnosti v nabídce specializovaných firem v ČR).

8.4.5. NAKLÁDÁNÍ SE STAVEBNÍ CHEMIÍ

1.	Závadné látky – stavební chemie budou skladovány na ploše ZS v uzavřeném kontejneru vhodném pro skladování závadných látek (vodotěsný, s ocelovým roštem, se záchytnou vanou).
2.	Pověřená osoba dodavatele stavby provádí pravidelnou senzorickou kontrolu stavu (těsnosti) obalů , ve kterých jsou skladovány závadné látky.
3.	Při rozdělování stavební chemie v kapalném skupenství do menších nádob nebo při míchání

	jednotlivých komponentů budou používány zachytivé (úkapové) nádoby a textilní sorbenty.
4.	Po ukončení pracovní směny budou nádoby se stavební chemií uloženy do uzavřeného kontejneru v určeném areálu ZS.
5.	Při aplikaci stavební chemie ze strojního zařízení bude održován technologický postup a návod obsluhy stroje. Obsluhu bude provádět proškolený pracovník .
6.	Při aplikaci stavební chemie nad korytem vodního toku bude koryto chráněno hydrofobní textilí .

8.4.6. NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝMI ODPADY V PROVOZNÍM ÚZEMÍ STAVBY

1.	<p>Prázdné obaly od závadných látek nebo jejich nevyužité zbytky budou ukládány do vodotěsného kontejneru a po skončení směny odstraněny ze staveniště. Totéž platí pro použité sorbenty a čisticí tkaniny.</p> <p>Jedná se o odpad ve smyslu zák.č.185/2001 Sb., o odpadech v platném znění, vyhl. 381/2001 Sb. v platném znění a zák. č.477/2001 Sb. o obalech v platném znění.</p> <p>Katalogové č. odpadu: 15 01 10* – obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné 08 01 11* - odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky 08 01 17* - odpady z odstraňování barev nebo laků obsahujících organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky 15 02 02* - absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami</p> <p>Materiál předat oprávněné osobě (ve smyslu z. 185/2001, Sb. o odpadech) k likvidaci</p>
----	--

8.4.7. POUČENÍ PRACOVNÍKŮ STAVBY

1.	<p>Odpovědní TH pracovníci budou seznámeni s:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vnitropodnikovými směnicemi k ochraně ŽP (EMS) - z. č. 254/2001 Sb. – vodní zákon, z. 185/2001 Sb. o odpadech, z. č. 114/1992 Sb. – o ochraně přírody, z. č. 356/2003 Sb. – o chemických látkách <p>Vybraní pracovníci dělnických profesí budou seznámeni se základními zásadami těchto zákonů</p>
2.	S havarijním plánem budou seznámeni všichni pracovníci , kteří zacházejí se závadnými látkami, a to formou školení před zahájením stavby. S havarijním plánem budou seznámeni a zavázáni k plnění i subdodavatelé .
3.	Všichni pracovníci budou prokazatelně seznámeni se zásadami bezpečného zacházení se závadnými resp. chemickými látkami a bezpečného provozu technických zařízení , v nichž jsou tyto závadné látky umístěny.
4.	Všichni pracovníci budou obeznámeni s umístěním havarijní soupravy a jejím složením .
5.	Hlášení havárie a bezprostřední opatření po jejím vzniku bude řídit odpovědný pracovník nebo jím pověřené odpovědné osoby.
6.	Odpovědný pracovník stavby bude postup při bezprostředních opatřeních po havarijním úniku konzultovat s technickým dozorem stavby – odborná způsobilost v hydrogeologii.
7.	Pracovníci stavby budou seznámeni se zásadami bezpečnosti práce při havárii a její likvidaci.

9 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBDOBÍ VÝSTAVBY

Pro výstavbu v korytech vodních toků a v záplavových územích platí možnost ohrožení povodní a z toho vyplývající možnost zhoršení odtokových podmínek v místě stavebních objektů, poškození samotných stavebních objektů, poškození uloženého materiálu, odplavení uloženého materiálu, odplavení deponií uložených sypkých látek nebo uložených závadných látek a následné znečištění.

9.1 POVODŇOVÝ PLÁN

Pro stavební objekty ohrožené povodní bude v dalším stupni projektové dokumentace vypracován povodňový plán stavby, který bude splňovat náležitosti zákona 254/2001 Sb. a odvětvové normy TNV752931 - Povodňové plány.

Povodňový plán bude mimo jiné obsahovat:

- konkrétní postupy a organizační pokyny pro činnost na staveništi v období před povodní a při povodni
- telefonní kontakty pro organizaci činnosti při zvládnání povodňové situace
- návrh vlastních stupňů povodňové aktivity pro účely stavby

Obdobím před povodní je vyhlášení I. stupně povodňové aktivity povodňovými orgány nebo vydání výstrahy hlásné a předpovědní povodňové služby.

Tento plán bude po vypracování předložen správcům toků dotčených stavbou k odbornému vyjádření.

Před zahájením stavby předloží zhotovitel stavby povodňový plán povodňovým orgánům dotčených obcí k potvrzení souladu s jejich povodňovými plány.

9.2 POVODŇOVÁ SLUŽBA STAVBY

Ochranu staveniště před povodněmi zajišťuje zhotovitel, který zřizuje povodňovou službu stavby.

Předsedou povodňové komise stavby bude stavbyvedoucí, který zodpovídá za povodňovou ochranu staveniště.

Povodňová komise stavby ve svých rozhodnutích podléhá povodňovým komisím dotčených obcí, které stavbyvedoucí informuje o situaci na stavbě a o provedených opatřeních. Při řešení povodňové situace zhotovitel spolupracuje s investorem stavby (jeho technickým dozorem) – SŽDC, s.o. stavební správa východ.

9.3 HLAVNÍ POVINNOSTI POVODŇOVÉ SLUŽBY AREÁLU STAVENIŠTĚ

Hlavním úkolem povodňové služby staveniště je:

- nahlášení zahájení činnosti na **vodohospodářský dispečink Povodí Labe s.p.**
- nahlášení zahájení činnosti na **obecní úřady v jejichž správním území se nachází úseky stavby ohrožené povodní a poskytnutí kontaktního telefonu (trvalá dostupnost) pro potřebu hlásné povodňové služby**
- **zřízení pomocných vodočtů stavby** s vyznačenými **vlastními SPA** pro potřebu stavby
- sledovat **informace o výstrahách HPPS** (hlásná povodňová a předpovědní služba)
- zajistit vlastní sledování stavu vody ve vodním toku – **pomocný vodočet stavby**
- každodenní zaznamenávání vodních stavů ve vodním toku do stavebního deníku
- zajistit, že po ukončení každé pracovní směny bude veškerá mechanizace i materiály z prostoru jednotlivých stavebních objektů v záplavovém území přemístěny do areálu ZS
- zajistit, že po každém ukončení pracovní směny budou odstraněny odplavitelné předměty z prostoru koryta, břehových hran a záplavového území do areálu ZS
- mimo pracovní směny budou materiály v obalech skladovány v uzavřených kontejnerech v areálu ZS
- skládky sypkých materiálů přímo v prostorách jednotlivých stavebních objektů v blízkosti břehových hran vodních toků (kamenivo, zemina, odstraněná ornice), smýcené dřevo a dřevní hmota budou krátkodobého charakteru, odvoz a přísun bude zajištěn během jedné směny
- při výstražné informaci vydané HPPS o přívalových srážkách nebo dlouhotrvajících deštích a při prognóze povodňové situace v povodí zajistí povodňová služba stavby :
 - včasné odstranění stavební mechanizace a stavebních materiálů z koryta toku, z blízkosti břehových hran vodního toku a celého záplavového území do areálu ZS mimo záplavové území
 - určí konkrétní pracovníky pro vyklízení staveniště a odstraňování naplavených překážek v korytech dotčených toků

10 VÝČET NAVAZUJÍCÍCH ROZHODNUTÍ SOUVISEJÍCÍCH S OCHRANOU VOD

- souhlas dle odst.1, písm.a), §17 z. č. 254/2001 Sb. v platném znění ke stavbám a zařízením na pozemcích, na nichž se nacházejí koryta vodních toků nebo na pozemcích s takovými pozemky sousedících, pokud tyto stavby a zařízení ovlivní vodní poměry - *vydává příslušný vodoprávní úřad*
- souhlas dle odst.1, písm.a), §17 z. č. 254/2001 Sb. v platném znění ke stavbám v záplavových územích - *vydává příslušný vodoprávní úřad*
- schválení Plánu opatření pro případ havárie (havarijní plán) pro období výstavby na území stavby velkého rozsahu - *vydává příslušný vodoprávní úřad dle §39 zák. č. 254/2001 Sb. v platném znění*

- potvrzení souladu povodňového plánu stavby s povodňovým plánem dotčené obce – vydává povodňový orgán dotčené obce

11 SMĚRNICE 2000/60/ES EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY USTANOVUJÍCÍ RÁMEC PRO ČINNOST SPOLEČENSTVÍ V OBLASTI VODNÍ POLITIKY

Účelem této směrnice je stanovit rámec pro ochranu vnitrozemských povrchových vod, brakických, pobřežních a podzemních vod (vztahuje se tedy na veškeré vodstvo). Jejím cílem je pak především zabránit dalšímu zhoršování stavu a ochránit a zlepšit stav vodních ekosystémů (spolu se suchozemskými ekosystémy, na nich závislých) a vodního prostředí, podpořit udržitelné užívání vod, zajistit snižování znečišťování podzemních vod a přispět ke zmírnění účinku povodní a období sucha.

Environmentální cíle stanovuje tato směrnice v článku 4. V odstavci 7 je uvedeno :

Členské státy neporuší tuto směrnici pokud:

– *nedosažení dobrého stavu podzemních vod, dobrého ekologického stavu nebo, kde je to relevantní, dobrého ekologického potenciálu nebo neúspěch při předcházení zhoršování stavu útvaru povrchové nebo podzemní vody jsou důsledkem vlivu nově změněných fyzikálních poměrů v útvaru povrchové vody nebo změn hladin útvarů podzemní vody, nebo*

– *neúspěch při zamezení zhoršení z velmi dobrého na dobrý stav útvaru povrchové vody je důsledkem nových trvalých rozvojových činností člověka a jsou-li splněny všechny následující podmínky:*

a) jsou učiněny všechny schůdné kroky k omezení nepříznivých vlivů na stav vodního útvaru;

b) důvody těchto vlivů nebo změn jsou jmenovitě uvedeny a vysvětleny v plánu povodí požadovaném podle článku 13 a dané cíle budou přezkoumány každých šest let;

c) důvody těchto vlivů nebo změn vyplývají z nadřazeného veřejného zájmu a/nebo pokud jsou přínosy pro životní prostředí a společnost při dosahování cílů stanovených v odstavci 1 převáženy přínosy z nových vlivů nebo změn pro lidské zdraví, udržení ochrany obyvatel nebo trvale udržitelný rozvoj, a

d) přínosy poskytované těmito vlivy nebo změnami vodního útvaru nemohou být, z důvodů technické neproveditelnosti nebo pro neúměrné náklady, rozumně dosaženy jinými prostředky, jež by byly významně lepší z hlediska životního prostředí.

12 VYHODNOCENÍ VLIVŮ NA ÚTVARY POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD

12.1. ÚTVARY POVRCHOVÝCH VOD - VYHODNOCENÍ VLIVŮ

Útvary povrchových tekoucích vod:

Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina (ID - HSL_0780)

Současný stav útvaru povrchových vod - ekologický stav/potenciál - střední, chemický stav - nedosažení dobrého stavu, celkový stav - nevyhovující

Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice (ID - HSL_0770)

Současný stav útvaru povrchových vod - ekologický stav/potenciál - střední, chemický stav - nedosažení dobrého stavu, celkový stav - nevyhovující

Černá od pramene po ústí do toku Tichá Orlice (ID - HSL_0760)

Současný stav útvaru povrchových vod - ekologický stav/potenciál - střední, chemický stav - dobrý, celkový stav - nevyhovující

1. U posuzované stavby byly z objektové skladby vybrány stavební objekty a činnosti v přímé souvislosti s vlivem na povrchové vody. Jedná se o objekty překračující vodní toky, objekty převádějící odtékající vodu z odvodňovacího systému trati, objekty zasahující do ochranného pásma povrchového vodního zdroje a objekty zasahující do stanoveného záplavového území.
2. V rámci stavby modernizace je mostními objekty překračováno 23 vodních toků. Všechny tyto mostní objekty jsou hydrotechnicky posouzeny. Z překračovaných toků je jeden zařazen dle vyhlášky č.

178/2012 Sb. v platném znění mezi významné vodní toky, jedná se o Orlici (ID VT 10100144). Ostatní toky jsou drobnými vodními toky. Žádný z mostních objektů nezasahuje do koryta vodního toku. Během výstavby může docházet k dočasným krátkodobým zákalům vody.

3. Součástí stavby je návrh úpravy 2 drobných vodních toků, které se ocitají v kolizi s navrhovaným rozšířením trati. První úprava je v délce 55 m a druhá v délce 134 m. V prvním případě je z prostorových důvodů úprava provedena propustkem v km staničení 5,031 a dále prefabrikovaným betonovým J-žlabem, v druhém případě odpovídá příčný profil úpravy stávajícímu stavu, se dnem opevněným kamennou dlažbou a zatravněnými svahy. Během výstavby může docházet k dočasným krátkodobým zákalům vody.
4. Část stavebních objektů a většina ploch zařízení staveniště pro stavební objekty mostů, propustků a dalších stavebních objektů v blízkosti vodních toků Orlice a Tiché Orlice zasahuje do stanoveného záplavového území Orlice a Tiché Orlice a případně jeho aktivní zóny. Pro období výstavby musí být vypracován povodňový plán stavby. Zhotovitel stavby je povinen při povodňové situaci postupovat dle tohoto plánu, schváleného povodňovým orgánem dotčené obce.

Část překládaného úseku trati v km 20,45 - 21,0 mezi Borohrádkem a Týništěm nad Orlicí zasahuje do záplavového území Orlice a Tiché Orlice. V aktivní zóně záplavového území se nachází tento úsek od km 20,6. V přeloženém úseku nacházejícím se v záplavovém území budou zřízeny mostní objekty - propustek v km 20,590 a most přes inundaci v km 20,836. Těmto mostům odpovídající mostní objekty ve stávajícím tělese budou po ukončení výstavby odstraněny. Zemní těleso trati (nové i stávající) zůstane při povodňových stavech průchodné odtoku, nové těleso trati bude v těchto místech chráněno kamenným opevněním.

5. V úseku Choceň - Borohrádek tj. začátek stavby až km staničení 15,782 prochází trať CHOPAV Východočeská křída. V rámci stavby nebude prováděna žádná činnost zakázaná v §2 NV č. 85/1981 Sb. o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy.
6. Odvodňovací systém modernizované trati je tvořen trativody, svodným potrubím a otevřenými příkopy. Odvodnění trati je vyvedeno do křížených vodotečí nebo na terén. Odvodňovací systém není vybaven zařízením proti případnému znečištění při havárii.
Upravované komunikace a překládané komunikace jsou odvodňovány otevřenými příkopy a příčnými propustky. Nové podchody pro cestující budou odvodňovány čerpáním do veřejné kanalizace, takto budou likvidovány pouze vody technického charakteru - tedy z úklidu podchodů. Nové pozemní objekty a nástupištní přístřešky budou odvodněny na přilehlý terén.
Silniční nadjezd v km 22,496 bude odvodňován přes uliční vpusti do vsakovacího příkopu.
7. Stavební záměr je stavbou velkého rozsahu, při které bude nakládáno se závadnými látkami většího rozsahu se zvýšeným nebezpečím pro povrchové vody a podzemní vody, protože se stavba nachází v blízkosti vodních toků, v ochranném pásmu povrchového vodního zdroje a ve stanoveném záplavovém území.
Dodavatel stavby je dle zákona č. 254/2001 Sb. povinen v rámci organizace výstavby učinit odpovídající opatření, aby jím používané závadné látky nevnikly do povrchových nebo podzemních vod. Systém těchto opatření je popsán v této technické zprávě v kapitole 9.4. V rámci těchto opatření musí být vypracován pro období výstavby plán opatření pro případ havárie, který bude obsahovat náležitosti vyhlášky č. 450/2005 Sb. v platném znění., tento plán bude součástí dokumentace zásad organizace výstavby.

Dodavatel stavby – uživatel závadných látek je v případě havarijního úniku na základě ustanovení zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění povinen postupovat dle schváleného plánu opatření pro případ havárie. Schválení uvedeného plánu provádí před zahájením stavby příslušný vodoprávní úřad.

8. Stavební záměr zasahuje do ochranného pásma povrchového vodního zdroje II. stupně - Orlice, resp. prochází po jeho východní hranici. V tomto ochranném pásmu budou pravděpodobně umístěny i plochy zařízení staveniště především pro mostní objekty.
9. Při zavedení a dodržování opatření proti znečištění povrchových vod při výstavbě nepředpokládáme negativní ovlivnění povrchových vod v průběhu stavby.
10. Trať je elektrifikovaná. SŽDC, s.o. je povinná udržovat železniční dopravní cestu v bezvadném provozuschopném stavu. Optimalizací trati se zkvalitňuje jízdní dráha (svařované a broušené kolejnice, čistý kvalitní štěrk, kvalitní podloží pro štěrk), která dává předpoklad vysoké bezpečnosti železničního provozu i z hlediska znečištění.
Přepravci (ČD, a.s., ČD Cargo, a.s. a jiní) jsou povinni provozovat bezvadná vozidla, u kterých nedochází k vysypávání substrátů z vozů a k únikům kapalin. Správce trati nesmí při pravidelném čištění štěrkového lože provádět vysypávání do boků násypů.
Přeprava nebezpečných produktů na železniční dopravní cestě podléhá Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě – příloze I – Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID) platného od 01/2009.
SŽDC s.o. vydalo směrnici č. 103 - Řešení ekologických škodných událostí pro řešení ekologických škodných událostí vzniklých na železniční dopravní cestě a na ostatním majetku státu, se kterým má právo hospodařit SŽDC. Směrnice je vydána pro zajištění povinností vyplývajících ze zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění a vyhlášky č. 450/2005 Sb. v platném znění.
Z výše uvedených důvodů v bodě 7 se nepředpokládá negativní kvalitativní ovlivnění povrchových vod při provozu optimalizované tratě.

Závěr

Vzhledem k umístění stavby, charakteru a rozsahu stavebních objektů s možnými vlivy na útvary povrchových vod lze uvést, že nebude změněna hydromorfologie útvaru a nebude zhoršován stav jednotlivých ukazatelů a biologických složek útvaru.

Lze předpokládat, že modernizace a provoz modernizovaného úseku trati Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň nepoškodí dobrý chemický stav útvaru povrchových vod Čermná od pramene po ústí do toku Tichá Orlice (ID - HSL_0760) a nebude v budoucnu překážkou k dosažení dobrého ekologického stavu útvarů povrchových vod Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina (ID - HSL_0780), Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice (ID - HSL_0770) a Čermná od pramene po ústí do toku Tichá Orlice (ID - HSL_0760).

Současně nebude překážkou k dosažení dobrého chemického stavu útvarů povrchových vod Orlice od soutoku toků Tichá Orlice a Divoká Orlice po tok Dědina (ID - HSL_0780), Tichá Orlice od toku Třebovka po ústí do Orlice (ID - HSL_0770).

12.2. ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD - VYHODNOCENÍ VLIVŮ

Útvar podzemních vod svrchní vrstvy Kvartér Orlice (ID 11100)

Současný stav útvaru podzemních vod - kvantitativní stav - neklasifikován, chemický stav - nedosažení dobrého stavu, trend znečištění - nemění se nebo sestupný, celkový stav - nevyhovující

Útvar podzemních vod základní vrstvy Labská křída (ID 43600)

Současný stav útvaru podzemních vod - kvantitativní stav - střední, chemický stav - dobrý, trend znečištění - významný trvale vzestupný, celkový stav - nevyhovující

Útvar podzemních vod základní vrstvy Vysokomýtská synklinála (ID 42700)

Současný stav útvaru podzemních vod - kvantitativní stav - dobrý (vyhovující), chemický stav - nedosažení dobrého stavu, trend znečištění - významný trvale vzestupný, celkový stav - nevyhovující

1. U posuzované stavby byly z objektové skladby vybrány stavební objekty a činnosti v přímé souvislosti s možností přímého vlivu na podzemní vody. Jedná se o objekty přímo zasahující do útvaru podzemních vod
V rámci stavby je navržena stavba 27 nových železničních mostů, 43 nových propustků, 5 nových silničních nadjezdů. Dále jsou navrženy nové opěrné a zárubní zdi. Železniční mosty a silniční nadjezdy budou zakládány především hlubinným způsobem (vrtané piloty), propustky budou zakládány především plošně. U hlubinného zakládání je počítáno s odčerpáváním podzemní vody ze stavebních jam, z důvodu výskytu její hladiny mělce pod terén v celé délce trasy trati.
U mostních objektů, které v rámci zakládání spodní stavby představují také významný rozsah zemních prací, může dojít k dočasnému ovlivnění režimu podzemní vody a to v důsledku čerpání vody ze stavebních jam. Lze očekávat dočasnou kvalitativní změnu v důsledku stavebních prací v úrovni hladiny podzemní vody.
Tato odčerpávaná voda nesmí být vypouštěna přímo do vodních toků nebo zasakována. Zhotovitel stavby zajistí sedimentační nádrže a případné předčištění.
2. V celém úseku je z titulu přidávání druhé koleje rozšiřováno těleso případně /pokud trať je vedena zcela v nové stopě/ stavěno těleso zcela nové. Nově přeložené či posunuté úseky jsou vedeny v zářezu i v násypu.
Stávající trať vede mezi řekou Tichá Orlice a přilehlým svahem kopce Homole, Zítkov a Hlavačov. Nacházejí se zde i 3 geologicky nestabilní území. Dvě z nich byly v minulosti sanovány.
3. Není známo, zda zpracovatel přípravné dokumentace provedl pasportizaci individuálních jímacích objektů v blízkosti stavby, u kterých by mohlo dojít k ovlivnění kvalitativnímu či kvantitativnímu. V dalším stupni projektové dokumentace doporučujeme provést průzkum zájmového území stavby s ohledem na možné ovlivnění těchto zdrojů jejím umístěním a realizací.
4. Úsek trati za silnicí II/315 směrem k začátku stavby v km staničení 270,438 zasahuje do okrajové části ochranného pásma podzemního vodního zdroje II. stupně Choceň - Vrt Ch 1.
5. Stavební záměr zasahuje do CHOPAV Východočeská křída, která tvoří významnou přirozenou akumulaci povrchových a podzemních vod. V rámci stavby není navrhována činnost zakázaná v §2 NV č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy
6. Stavební záměr je stavbou velkého rozsahu, při které bude nakládáno se závadnými látkami většího rozsahu se zvýšeným nebezpečím pro povrchové vody a podzemní vody, protože se stavba nachází v blízkosti vodních toků, a ve stanoveném záplavovém území.

Dodavatel stavby je dle zákona č. 254/2001 Sb. povinen v rámci organizace výstavby učinit odpovídající opatření, aby jím používané závadné látky neunikly do povrchových nebo podzemních vod. Systém těchto opatření je popsán v této technické zprávě v kapitole 9.4. V rámci opatření musí být vypracován pro období výstavby plán opatření pro případ havárie, který bude obsahovat náležitosti vyhlášky č. 450/2005 Sb. v platném znění., tento plán bude součástí dokumentace zásad organizace výstavby.

Dodavatel stavby – uživatel závadných látek je v případě havarijního úniku na základě ustanovení zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění povinen postupovat dle schváleného plánu opatření pro případ havárie. Schválení uvedeného plánu provádí před zahájením stavby příslušný vodoprávní úřad.

11. Odvodňovací systém modernizované trati je tvořen trativody, svodným potrubím a otevřenými příkopy. Odvodnění trati je vyvedeno do křížených vodotečí nebo na terén. Odvodňovací systém není vybaven zařízením proti případnému znečištění při havárii.

Upravované komunikace a překládané komunikace jsou odvodňovány otevřenými příkopy a příčnými propustky. Nové podchody pro cestující budou odvodňovány čerpáním do veřejné kanalizace, takto budou likvidovány pouze vody technického charakteru - tedy z úklidu podchodů. Nové pozemní objekty a nástupištní přístřešky budou odvodněny na přilehlý terén.

Silniční nadjezd v km 22,496 bude odvodňován přes uliční vpusti do vsakovacího příkopu

12. Kvalitativní vliv na útvar podzemních vod ID 11100 se předpokládá v lokálním rozsahu, bude se jednat o případné zákal po dobu zakládání především mostních staveb. Při zavedení a dodržování opatření proti znečištění podzemních vod látkami závadnými vodám (ropné látky, provozní kapaliny) bude riziko negativního kvalitativního ovlivnění podzemních vod minimalizováno.

13. Trať je elektrifikovaná. SŽDC, s.o. je povinná udržovat železniční dopravní cestu v bezvadném provozuschopném stavu. Optimalizací trati se zkvalitňuje jízdní dráha (svařované a broušené kolejnice, čistý kvalitní štěrk, kvalitní podloží pro štěrk), která dává předpoklad vysoké bezpečnosti železničního provozu.

Přepravci (ČDa.s, ČD Cargo, a.s. a jiní) jsou povinni provozovat bezvadná vozidla, u kterých nedochází k vysypávání substrátů z vozů a k únikům kapalin. Správce trati nesmí při pravidelném čištění štěrkového lože provádět vysypávání do boků násypů.

Přeprava nebezpečných produktů na železniční dopravní cestě podléhá Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě – příloze I – Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID) platného od 01/2009.

SŽDC s.o. vydalo směrnici č. 103 - Řešení ekologických škodných událostí pro řešení ekologických škodných událostí vzniklých na železniční dopravní cestě a na ostatním majetku státu, se kterým má právo hospodařit SŽDC. Směrnice je vydána pro zajištění povinností vyplývajících ze zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění a vyhlášky č. 450/2005 Sb. v platném znění.

Z výše uvedených důvodů v bodě 9 se nepředpokládá negativní kvalitativní ovlivnění podzemních vod při provozu optimalizované tratě.

14. Při případném masivním havarijním úniku látek závadných vodám (především ropné látky) v době výstavby nebo při provozu může znečištění negativně ovlivnit kvalitu podzemních vod v kvartérních sedimentech s průlinovou propustností s hladinou podzemní vody mělce pod terénem. V tomto prostředí se nachází celá stavba modernizace.

Závěr

Vzhledem k umístění stavby, charakteru a rozsahu stavebních objektů s možnými vlivy na útvar podzemních vod ID 43600 a ID 42700 lze uvést, že kvalita podzemních vod útvaru bude ovlivněna pouze

lokálně a dočasně po dobu výstavby. Po ukončení stavby tyto vlivy odezní. Vzhledem k rozsahu stavby zůstane dobrý kvantitativní stav obou útvarů podzemních vod zachován.

Z hlediska kvantitativního stavu útvaru podzemních vod ID 11100 lze předpokládat pouze lokální ovlivnění. Útvar podzemních vod ID 11100 může být negativně ovlivněn pouze kvalitativně a to při havarijním úniku závadných látek. Tomuto ovlivnění lze při výstavbě předejít nastavením vhodných opatření a jejich dodržování. Realizace a provoz stavby nebude překážkou ve snaze dosažení dobrého chemického stavu útvarů podzemních vod labská křída (ID 43600), Vysokomytská synklinála (ID 42700) a Kvartér Orlice (ID 11100).

12.3 SHRNUÍ

Realizace stavby v úseku trati „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň“ nebude důvodem k nesplnění environmentálních cílů nebo ke zhoršení stavu útvarů povrchových resp. podzemních vod. Tato stavba nemění fyzikální poměry útvarů povrchových vod ani hladiny v útvarech podzemní vody. Nebude také příčinou zhoršení dobrého stavu útvaru povrchových vod v důsledku nových trvale udržitelných rozvojových činností člověka. Uplatňování výjimek dle článku 4, odst.7 Rámcové směrnice o vodní politice (2000/60/ES) pro tuto stavbu není relevantní.

13 PODKLADY A LEGISLATIVA

- Základní vodohospodářská mapa 1: 50 000
- Atlas podnebí Česka (ČHMÚ,UP, 2007)
- Povodňový informační systém (POVIS) www.povis.cz
- Plán dílího povodí Horní a střední Labe
- www.pvl.cz www.voda.gov.czwww.chmi.czwww.vuv.cz, www.dppcr.czwww.uhul.cz
- Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň, SUDOP Praha a.s., 2018
- Směrnice o vodách (2000/60/ES) Evropského parlamentu a Rady, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- Metodický pokyn sekce vodního hospodářství Ministerstva zemědělství k posouzení možnosti vlivu záměru na stav dotčeného vodního útvaru při vydávání povolení, souhlasů a závazných stanovisek vodoprávních úřadů (č.j. 20380/2016-MZE-15120)
- Z. č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění
- Vyhl. č. 98/2011 Sb. o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod
- Vyhl. č. 5/2011 Sb., ovymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod
- Vyhl. č. 450/2005 Sb.,o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků
- NV č. 57/2016 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních
- NV č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: Ing. Kateřina Hladká, Ph.D.	Kontroloval: -	
	Název přílohy: Vyhodnocení stavby z hlediska globálních změn klimatu	Měřítko: -	Datum: 09/2019

Obsah

1. Zmírňování změny klimatu versus adaptace na změnu klimatu	3
2. Kontext záměru	3
2.1 Vstupy	5
3. Metodika	6
4. Hodnocení zranitelnosti	6
5. Teplota vzduchu	9
5.1 Průměrná roční teplota vzduchu	9
5.2 Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C	10
5.3 Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C	10
6. Srážky	11
6.1 Průměrný roční úhrn srážek	11
6.2 Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu	13
7. Sucho	14
7.1 Průměrný podíl měsíců zasažených suchem v % za celý rok a v teplé části roku (duben až září)	14
8. Silný vítr	15
8.1 Průměrná roční rychlost větru	15
8.2 Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s	15
9. Sněhová pokrývka	16
9.1 Sezónní a měsíční úhrn výšky nového sněhu (listopad až březen)	16
10. Fázové přechody vody, teplota vody, zamrzání, tání, vzdušná vlhkost	16
10.1 Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C	16
10. Územní teploty v roce 2018 Pardubický kraj	17
11. Územní teploty v roce 2018 Královéhradecký kraj	17
12. Územní srážky v roce 2018 Pardubický kraj	18
13. Územní srážky v roce 2018 Královéhradecký kraj	18
14. Sesuvy	18
15. Záplavová území	19
16. Riziková území při přivalových srážkách	21
17. Rizika vysychání vodních toků	23
18. Riziko erozního smyvu	24
19. Vodní toky	26

20.	Mitigační opatření	35
21.	Identifikace pravděpodobnosti výskytu rizika	36
22.	Závěr.....	43

1. Zmírňování změny klimatu versus adaptace na změnu klimatu

Důsledky změny klimatu jsou v Evropě i na celém světě stále citelnější. Průměrná globální teplota, která se v současnosti pohybuje okolo 0,8 °C nad úrovní před industrializací, i nadále roste. Mění se některé přírodní procesy i srážkové modely, roztávají ledovce, stoupají hladiny moří. Aby se zabránilo nejzávažnějším rizikům, která s sebou nese změna klimatu, a zejména rozsáhlým nezvratným dopadům, je třeba globální oteplování snížit na méně než 2 °C nad úroveň před industrializací. Zmírňování změny klimatu musí proto zůstat pro mezinárodní společnosti prioritou.

S ohledem na zvláštní a dalekosáhlou povahu dopadů změny klimatu na území EU je třeba opatření pro přizpůsobení přijmout na všech úrovních – od místní přes regionální až po úroveň jednotlivých států.

Existují dva hlavní způsoby, jak přistupovat ke změně klimatu – mitigace a adaptace. Mitigace, neboli zmírňování, se zaměřuje zejména na příčiny změny klimatu, a sice snižováním emisí skleníkových plynů. Adaptace se zabývá neodvratnými důsledky změny klimatu a snahou o snížení rizik. Ačkoliv existují jak v rámci Evropské unie, tak i v mezinárodním kontextu jasně dané závazky ke snižování emisí, je změna klimatu nevyhnutelná, což znamená, že se musíme přizpůsobovat.

2. Kontext záměru

Popis záměru: Předmětem modernizace je především:

- novostavba druhé traťové koleje
- kompletní rekonstrukce stávající traťové koleje ve všech profesích se zvýšením traťové rychlosti ze stávajících 80 - 100 km/hod na 100 - 140 km/hod
- dílčí přeložky železniční tratě v úseku Choceň – Újezd u Chocně s posunem kolejí do 25 metrů, dvě přeložky trati u nové zastávky v Čermné nad Orlicí (posun do 25 metrů) a přeložka tratě mezi Žďárem nad Orlicí a Albrechticemi nad Orlicí (posun do 55 metrů)
- rekonstrukce železničních stanic Újezd u Chocně, Čermná nad Orlicí a Borohrádek
- zrušení vybraných přejezdů, u některých s náhradou mimoúrovňovým křížením
- místo pro nastupování a vystupování cestujících je navrženo přemístit v Čermné nad Orlicí ze stanice na novou zastávku „Čermná nad Orlicí zastávka“ a ze stanice Újezd u Chocně na novou zastávku „Újezd u Chocně – Chloumek“

Železniční svršek bude rekonstruován v celé délce. V traťovém úseku a v hlavních kolejích v železničních stanicích bude položen nový svršek UIC 60 s betonovými pražci s bezpodkladnicovým upevněním, se šterkovým ložem tloušťky 0,35 m pod ložnou plochou pražce. Ve stanicích bude upraveno kolejové řešení a budou rekonstruovány další vybrané koleje.

Železniční spodek bude rekonstruován v rozsahu železničního svršku včetně sanace pražcového podloží v rozsahu dle geotechnického průzkumu.

Stávající nástupiště v ŽST Újezd u Chocně a v ŽST Čermná nad Orlicí budou odstraněna. Nově budou zřízeny zastávky Újezd u Chocně – Chloumek a Čermná nad Orlicí zastávka

s vnějšími nástupišti pro cestující s bezbariérovým přístupem, s výškou nástupištní hrany 550 mm nad TK. V ŽST Borohrádek bude nově zřízeno ostrovní nástupiště č. 2 s bezbariérovým přístupem podchodem s šikmými chodníky, s výškou nástupištní hrany 550 mm nad TK. Dále bude zřízeno vnější nástupiště č. 1 s bezbariérovým přístupem, s výškou nástupištní hrany 550 mm nad TK. Na zastávce Plchůvky budou nová nástupiště s výškou nástupištní hrany 550 mm nad TK vybudována v posunuté poloze s lepšími směrovými poměry, což usnadní nástup a výstup cestujících z vlaků.

Železniční trať je a nadále bude elektrifikovaná stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Stávající vedení bude sneseno včetně stožárů a bude vybudováno kompletně nové trakční vedení, včetně nového napájecího vedení z TNS Choceň a TNS Týniště nad Orlicí – Voklák.

Ve zdvoukolejňované části stavby je 17 železničních přejezdů, které budou až na níže uvedené výjimky zdvoukolejněny a rekonstruovány včetně přejezdové konstrukce. Součástí řešení přejezdů je návrh dopravních opatření na přilehlých komunikacích.

Přejezd v km 0,776 na silnici II/315 je navržen ke zrušení s náhradou silničním nadjezdem. Přejezd km 5,862 je přes polní cestu a bude zrušen. Náhradou je další přejezd v km 6,765 přes silnici III/30510, který bude nahrazen silničním podjezdem. Železniční přejezd v km 7,536 přes polní cestu v Plchůvkách bude zrušen a nahrazen souběžnou komunikací k dalšímu přejezdu přes polní cestu v km 7,891. Přejezd přes lesní cestu v km 9,143 bude zrušena a nahrazen souběžnou lesní cestou k dalšímu přejezdu v km 9,963 přes lesní cestu. Železniční přejezd v ŽST Čermná nad Orlicí na silnici III/3059 bude zrušen a nahrazen silničním nadjezdem. Železniční přejezd v km 18,783 přes polní cestu ve Žďáru nad Orlicí bude zrušen a nahrazen souběžnou komunikací k dalšímu přejezdu přes polní cestu v km 19,132. Železniční přejezd na silnici II/305 bude zrušen a nahrazen silničním nadjezdem. V Týništi nad Orlicí bude železniční přejezd v km 22,660 v ulici Smetanova – Sportovní zrušen a nahrazen podchodem pro pěší.

Ve stavbě je 16 stávajících železničních mostů, které budou rozšířeny a přestavěny s výjimkou mostu v km 20,273 přes Novoveský potok, který bude demolován a nahrazen novým železničním mostem v km 20,241 na přeložce trati. Nový železniční most bude zřízen v km 6,745 přes nový podjezd na silnici III/30510. Na nové zastávce Čermná nad Orlicí zastávka v km 12,326, v ŽST Borohrádek v km 16,329 a v Týništi nad Orlicí v km 22,522 budou zřízeny nové podchody. Ve stavbě je 49 propustků, 35 jich bude rozšířeno a přestavěno, 14 odstraněno. Dva budou zřízeny nově.

Z důvodu zdvojkolejnění trati bude ve stísněných poměrech železniční trať podepřena 12 novými opěrnými zdmi. Svahy budou zajištěny dvěma novými zárubními zdmi.

Ve stavbě jsou řešeny pozemní komunikace. V rámci nových mimoúrovňových křížení jsou upravovány silnice II/315 v Chocni, III/30510 Újezd u Chocně – Plchůvky, III/3059 v ŽST Čermná nad Orlicí a II/305 Žďár nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí. V Týništi nad Orlicí bude upravena místní komunikace přes zvyšovaný nadjezd v km 22,553. V rámci rušení některých železničních přejezdů jsou navrženy nové souběžné polní či lesní cesty, a to v Plchůvkách, v lese u Nové Vsi a ve Žďáru nad Orlicí. Další komunikace jsou upravovány v souvislosti s rušením vybraných přejezdů (zaslepení, točny) a rekonstrukcemi mostů nad komunikacemi.

K ochraně před hlukem z železniční dopravy budou zřízeny protihlukové stěny (PhS) v Chocni v km 1,040 – 1,700 vpravo. V Darebnici (Běstovice) a Újezdu u Chocně pak 4,190 –

4,440 vlevo, 4,915 – 5,340 vlevo. Plchůvky bude chránit PhS v km 7,400 – 7,830 vpravo trati a Čermnou nad Orlicí PhS v km 12,100 – 12,440 a 12,600 – 12,900 vpravo. V Borohrádku jsou navrženy PhS v km 15,160 – 15,360, 15,490 – 15,925, 15,960 – 16,255 vpravo a km 15,600 – 16,070 vlevo. Žďár nad Orlicí bude chráněn pravou PhS v km 18,600 – 19,440 vpravo, oblast Tůmovky a Nové Vsi pak pravou PhS km 19,945 – 20,075 a levou PhS km 20,100 – 20,480. V Týništi nad Orlicí bude zástavba chráněna levou PhS v km 22,250 – 23,079 a pravou PhS v km 22,520 – 22,910, která pokračuje za tratí na Častolovice až do km 23,079. V místech železničních přejezdů jsou stěny přerušeny z důvodu zachování nutných rozhledových poměrů. Na mostních objektech a opěrných zdech jsou navrhovány PhS prosklené. V některých místech přebírají funkci PhS jiné objekty a PhS zde reálně zřízeny nebudou (např. konstrukce zastřešení podchodů, přístřešky, násypová tělesa silničních komunikací, budovy apod.).

Vybrané objekty pro bydlení, kde není možné ochranu před hlukem zajistit PhS či to není ekonomické (osamělé objekty), budou na domech realizována individuální protihluková opatření (okna, příp. nucené větrání).

V ŽST Újezd u Chocně vyrostě nový technologický objekt SŽDC. V ŽST Čermná nad Orlicí a Borohrádek budou ve stávajících výpravních budovách provedeny úpravy související s umístěním drážních technologií do těchto budov.

V rámci stavby budou demolovány objekty depa („rondelu“) v ŽST Choceň, dům SŽDC č.p. 52 v Darebnicích, stávající výpravní budova v ŽST Újezd u Chocně, budova SŽDC závorářského stanoviště v Plchůvkách, objekt k bydlení SŽDC č.p. 51 v ŽST Čermná nad Orlicí, soukromá budova č.p. 218 v Borohrádku (v exekuci, na pozemku města), stavba pro dopravu SŽDC č.p. 91 ve Žďáru nad Orlicí a opuštěný objekt pro bydlení č.p. 32 na Tůmovce ve Žďáru nad Orlicí (vlastnictví NIKA Logistics a.s.).

Jsou navrženy ochrany a přeložky stávajících sítí technické infrastruktury v rozsahu dotčení stavbou.

Stavba bude realizována převážně na drážních pozemcích SŽDC, s.o. a ČD a.s. Pro realizaci stavby jsou vzhledem ke zdvojkolejnění a dílčím přeložkám tratě nutné i trvalé zábory nedrážních pozemků, a to včetně pozemků s ochranou ZPF a PUPFL.

Stavba vyvolává nutnost kácení kolizních stromů a keřů mimolesní zeleně, a to včetně kácení pro zajištění bezpečného provozu na železniční trati. Ve stavbě je počítáno s realizací náhradní výsadby dle požadavků příslušných orgánů povolujících kácení.

Součástí železniční stavby je i nové zabezpečovací a sdělovací zařízení včetně silnoproudé technologie a rozvodů a úprava napájení trakčních i netrakčních odběrů.

2.1 Vstupy

V rámci realizace záměru nedojde k navýšení celkové spotřeby elektrické energie.

Energetická bilance:

Název odběru	Pi [kW]	Ps [kW]
ŽST Choceň	376	376
TTS žkm 4,11. (Chloumek)	44	31
STS žkm 6,0.. (Výhybna Újezd u Chocně).....	167	141
TTS žkm 7,5.. (Zast. Plchůvky)	61	56

STS žkm 11,0.. (ŽST Čermná nad Orlicí).....	223	185
TTS žkm 12,3.. (Zast. Čermná n.O.).....	25	16
STS žkm 16,3.. (ŽST Borohrádek).....	427	333
TTS žkm 17,9.. (ŽST Borohrádek-zhlaví).....	63	61
TTS žkm 19,05. (Zast. Žďár nad Orlicí).....	25	16
NTS žkm 20,40. (TNS Týniště n.O.).....	32	29
Celkem	1443	1244

3. Metodika

Hodnocení záměru¹ z hlediska adaptace na změnu klimatu je provedeno ve fázi zpracování dokumentace dle přílohy č.4 zákona č.100/2001 Sb..

V rámci hodnocení záměru byly respektovány zákonné předpisy a normy na národní a mezinárodní úrovni.

Pro hodnocení byl zvolen přístup kvalitativního hodnocení zranitelnosti a rizik.

Zdroje pro hodnocení:

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap06.pdf

<http://www.heisvuv.cz/>

<http://www.sucho.eu/>

<http://mapy.geology.cz>

http://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

http://ec.europa.eu/europe2020/index_cs.htm

<http://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/evropske-politiky/strategie-evropa-2020/strategie-evropa-2020-78695/>

http://www.mzp.cz/cz/adaptace_na_zmenu_klimatu

http://www.mzp.cz/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu

http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/

[254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů \(vodní zákon\)](#)

[201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší](#)

[Odborný podklad k zohlednění dopadů změny klimatu při přípravě projektů dopravní infrastruktury, Ministerstvo dopravy ČR, 2017](#)

4. Hodnocení zranitelnosti

Cílem tohoto úkolu je porozumět, vůči kterým klimatickým faktorům může být záměr zranitelný.

Při posuzování měnícího se klimatu se za klíčové změny považují následující klimatické faktory (nazývané rovněž primární klimatické faktory, angl. primary climate drivers):

- teplota (změny v průměrných teplotách i frekvenci a rozsahu extrémních teplot)
- srážky (dešťové, sněhové apod.) (změny v průměrném množství srážek, frekvenci a síle extrémních srážkových jevů)
- rychlost větru (průměrná i maximální rychlost větru)
- vlhkost
- sluneční záření

¹ záměrem se rozumí stavby, činnosti a technologie uvedené v příloze č. 1 k zákonu č.100/2001 Sb.

Změny v těchto primárních klimatických faktorech mají za následek různé složení nebezpečí souvisejících se změnou klimatu s možnými dopady na záměr. K druhům nebezpečí, která by se měla při hodnocení zranitelnosti posoudit, se řadí následující:

Tab.č. 1 Možná nebezpečí související se změnou klimatu vhodná ke zvážení

Riziko	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	Povodně na řekách a vodních tocích
Půdní eroze	Proces odnášení a přemístování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Průměrná rychlost větru	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Pro kvantifikaci odhadu změn relevantních meteorologických prvků a jevů pro blízkou budoucnost (období 2021–2050) byly vypočteny změny v daném meteorologickém prvku simulované pro dané období oproti referenčnímu období 1986–2015. Výhled vychází z dostupných výstupů regionálních klimatických modelů Euro-CORDEX v rozlišení 0,11° řízených několika různými globálními modely. Změna dané charakteristiky byla odvozena tzv. delta metodou, tedy jako rozdíl mezi hodnotou simulovanou pro budoucí období 2021–2050 a hodnotou pro referenční období 1986–2015. Pro srážkové úhrny byl určen podíl modelových hodnot pro budoucí období a pro referenční období, změny jsou tedy pro srážkové úhrny udávány relativně. Použitím delta metody je zmenšen vliv odchylek hodnot meteorologických prvků simulovaných modely pro referenční období na výsledné očekávané změny. Jedná se o jeden z možných způsobů tvorby scénářů změny klimatu podle doporučení IPCC-TGICA (2007). Pouze u charakteristik sucha byl použit jiný postup s využitím tzv. kvantilové metody korekce modelových výstupů. Očekávané změny dané charakteristiky byly vyjádřeny jako multi-modelový průměr ze souboru modelových simulací, který byl v některých vhodných případech doplněn hodnotou multi-modelové směrodatné odchylky (míra nejistoty modelových výstupů).

Shrnutí základních výsledků týkajících se očekávaných změn relevantních meteorologických prvků pro blízkou budoucnost (období 2021–2050):

- změny průměrné roční teploty vzduchu se pohybují mezi 0,8 – 1,4 °C. Vyšší změny teploty vzduchu modely předpokládají ve vyšších nadmořských výškách;

- je očekáván nárůst průměrného počtu dní s maximální denní teplotou vzduchu nad 34 °C o 1 – 2 dny. Vzhledem k relativně nízkému počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období se jedná o poměrně výraznou změnu;
- u průměrného ročního počtu dní s minimální denní teplotou vzduchu pod -20 °C modely dávají prakticky nulovou změnu, s výjimkou některých horských oblastí;
- je očekáván nárůst průměrného ročního srážkového úhrnu o 2 – 10 %; pro emisní scénář RCP4.5 dávají modely na jaře a v zimě mírný nárůst srážek, v létě a na podzim je v některých oblastech (zejména na Z a JZ ČR) očekáván velmi mírný pokles srážek, na ostatním území velmi mírný nárůst; pro scénář emisí RCP8.5 se jedná o nárůst srážek ve všech sezónách na většině území ČR; očekávané sezónní změny nejsou mezi jednotlivými měsíci rozloženy zcela rovnoměrně;
- není očekávána výrazná změna v průměrném ročním počtu dní se srážkovým úhrnem nad 30 mm;
- je očekáván nárůst četnosti episod sucha a růst celkové expozice nejen v letní polovině roku;
- očekávané změny průměrné roční i sezónní rychlosti větru jsou pro oba emisní scénáře velmi malé;
- u průměrného sezónního úhrnu výšky nového sněhu za zimní sezónu (listopad-březen) se očekává jen malá změna s výjimkou horských oblastí, kde modely dávají pokles od 4 do 24 cm. Interval nejistoty ale často zahrnuje i možnost nulových změn;

Kvantifikace relevantních meteorologických prvků a jevů pro současnost

Teploty:

Průměrná roční teplota vzduchu

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou pod -20 °C

Srážky:

Průměrný roční úhrn srážek

Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu

Období sucha:

Průměrný podíl měsíců zasažených suchem v % v teplé části roku (duben až září)

Silný vítr a vichřice:

Průměrná roční rychlost větru

Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

Sněhová pokrývka:

Sezónní a měsíční úhrn výšky nového sněhu (listopad až březen)

Fázové přechody vody:

Průměrný sezónní (říjen až březen) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C

Kvantifikace relevantních meteorologických prvků a jevů pro blízkou budoucnost – výhled pro období 2021 - 2050

Pro tvorbu scénářů změny klimatu se v současnosti běžně používají výstupy globálních a regionálních klimatických modelů. Současná věda nedokáže přesně popsat všechny procesy probíhající v klimatickém systému. Ale ani pokud bychom byli schopni celý klimatický systém explicitně matematicky popsat, tak žádný model nemůže všechny procesy přesně simulovat (Räisänen, 2007), a to nejen z důvodu omezené výpočetní kapacity a konečného prostorového a časového rozlišení, ale i kvůli vysoké závislosti na přesnosti počátečních podmínek v důsledku chaotické povahy systému. Výstupy klimatických modelů jsou proto zatíženy mnoha chybami a nejistotami, které lze analyzovat s pomocí různých metod a přístupů.

Změna dané charakteristiky je odvozena tzv. delta metodou, tedy jako rozdíl mezi hodnotou simulovanou pro budoucí období 2021–2050 a hodnotou pro referenční období 1986–2015. Pro srážkové úhrny je určen podíl modelových hodnot pro budoucí období a pro referenční období, změny jsou tedy pro srážkové úhrny udávány relativně. Použitím delta metody je zmenšen vliv odchylek hodnot meteorologických prvků simulovaných modely pro referenční období na výsledné očekávané změny. Jedná se o jeden z možných způsobů tvorby scénářů změny klimatu podle doporučení IPCC-TGICA (2007). U charakteristik sucha byl použit jiný postup.

5. Teplota vzduchu

5.1 Průměrná roční teplota vzduchu

Pozorování

Průměrná teplota vzduchu vykazuje nejvýraznější závislost na nadmořské výšce, pozorovatelné jsou i změny se zeměpisnou polohou. Nejvýznamnější pokles teploty vzduchu s nadmořskou výškou je pozorovatelný v teplém období roku, nejnižší v zimních měsících. Průměrná roční teplota klesá asi 0,58 °C na 100 m. Mezi nejteplejší oblasti na území ČR s průměrnou roční teplotou vzduchu nad 9 °C patří Dyjsko-Svratecký, Dolnomoravský a Hornomoravský úval, Polabí, Poohří, území hlavního města Praha. Nejnižší průměrná roční teplota vzduchu je zaznamenána v horských oblastech. V ročním chodu teploty vzduchu je v dlouhodobém průměru nejchladnější měsíc leden, nejteplejší červenec.

Dlouhodobý roční průměr pro hodnocené období je 8,1 °C, nejchladnější byl rok 1996 s průměrnou roční teplotou 6,3 °C, nejteplejší byly roky 2014 a 2015 (9,4 °C).

Průměrná roční teplota vzduchu 1986-2015	8-9°C
--	-------

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční teploty vzduchu na území ČR je určeno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5. Pro tento scénář se očekávané změny pohybují mezi 0,8 – 1,2 °C s nejistotou 0,1 – 0,3 °C. Pro scénář RCP8.5 jsou změny v rozmezí 1,0 – 1,4 °C s nejistotou 0,2 – 0,4 °C. Vyšší změny teploty modely předpokládají ve vyšších nadmořských výškách, zejména na pohraničních hřebenech hor.

Výhled změn průměrné roční teploty vzduchu RCP 4.5	0,9°C
Výhled změn průměrné roční teploty vzduchu RCP 8.5	1,15°C

5.2 Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C

Pozorování

Nejvyšší maximální teplota vzduchu na území ČR 40,4 °C byla naměřena 20.8.2012 na stanici Dobřichovice. Maximální teploty 31 °C a více, které se v průběhu léta vyskytují na území ČR, představují zátěž pro lidský organizmus. V rámci Systému integrované výstražné služby (SIVS) je na ně vydávána výstraha 1. stupně. Zvolená hranice 34 °C pro kritickou maximální teplotu vzduchu představuje 2. stupněm nebezpečí v rámci SIVS (<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/sivs/sivs.html>). Maximální denní teplota nad 34 °C se na území ČR vyskytuje převážně od června do srpna, ojediněle koncem května a začátkem září. Průměrný roční počet dní s maximální denní teplotou vzduchu vyšší než 34 °C za období 1986–2015 se pohybuje v rozmezí 0 – 4 dny. Teploty přesahující hranici 34 °C se téměř nevyskytují ve vyšších a horských polohách. Naopak oblasti s nejvyšším průměrným počtem dní se nacházejí na jihu Moravy a v oblasti Polabské nížiny, okolí Prahy a Plzně. Nejvyšší roční počty dní s překročením dané hranice byly zaznamenány v roce 2015, kdy na více jak polovině hodnocených stanic bylo zaznamenáno 10 a více takovýchto dní. Na stanicích Strážnice a Staňkov to bylo až 21 dní.

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34°C	1,5-2
--	-------

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba emisní scénáře vidíme nárůst počtu o 1 – 2 dny. Vyšší změna je očekávána v oblastech, kde se vyskytuje v referenčním období vyšší počet dní s maximální teplotou nad 34 °C. Vzhledem k relativně nízkému počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období se jedná o poměrně výraznou změnu. Poznamenejme, že modely dokáží poměrně dobře vystihnout pozorovaný průměrný počet dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období (neukázáno).

Změna průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34°C RCP 4.5	1,17Dnů
Změna průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34°C RCP 8.5	0,73Dnů

5.3 Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C

Pozorování

Nejnižší minimální teplota vzduchu na území ČR -42,2 °C byla naměřena 11. února 1929 v Litvínovicích u Českých Budějovic. Pro kritickou minimální teplotu vzduchu byla zvolena hranice -20°C, která představuje hodnotu pro velmi silný až extrémní mráz dle kritérií SIVS. Minimální denní teplota vzduchu nižší než -20 °C se vyskytuje nejčastěji v období od prosince do března, výjimečně v mrazových kotlinách v listopadu a dubnu. Průměrný roční počet dní s minimální denní teplotou vzduchu nižší než -20 °C za období 1986–2015 se na území ČR pohybuje v rozmezí 0 – 12 dní, na většině území je jejich četnost od 0 do 4 dnů. Vyšší výskyt je v oblasti Šumavy (stanice Horská Kvilda reprezentující šumavské mrazové pláň), v průměru zde nastane 12 dní s minimální teplotou nižší než -20 °C ročně. Přestože lze pro tuto charakteristiku očekávat rostoucí závislost na nadmořské výšce, v některých

lokalitách není tato závislost příliš zjevná (např. Krušné hory, Jeseníky). Naopak v oblasti Šumavy díky umístění stanice Horská Kvilda se zdá závislost na nadmořské výšce výrazná. Oblasti s nejvyšším průměrným počtem dní se tak nacházejí v oblasti Šumavy, naopak nejnižší počty pak na jihu Moravy a severovýchodních a středních Čechách. Nejvyšší roční počty dní s překročením dané hranice v hodnoceném období dosáhly hodnoty 10 dní a více pouze asi na 14 % hodnocených stanic. Na dny s minimální denní teplotou klesající pod -20°C byl bohatý rok 1987, kde na více jak polovině stanic nastalo 6 a více těchto dní, na stanici Lenora (804 m n. m.) to bylo 19 dní a Bedřichov (777 m n. m.) 15 dní. Na stanici Horská Kvilda (1052 m n. m.) v některých letech nastalo více jak 20 takovýchto dní (rok 1996 - 25 dní, 2006 - 24 dní).

Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C	0,5-1
---	-------

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrného ročního počtu dní s minimální denní teplotou vzduchu pod -20°C . Pro oba emisní scénáře vidíme prakticky nulovou změnu pro většinu území ČR, což souvisí i s tím, že hodnoty pro referenční období jsou nízké. Pouze v nejvyšších nadmořských výškách dávají modely pokles počtu dní o půl až jeden den. Opět můžeme poznamenat, že modely dokáží poměrně dobře vystihnout pozorované prostorové rozložení průměrného počtu dní s minimální teplotou pod -20°C v referenčním období (neukázáno).

Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C RCP 4.5	-0,23Dnů
Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C RCP 8.5	-0,23Dnů

6. Srážky

6.1 Průměrný roční úhrn srážek

Pozorování

Průměrný roční úhrn srážek se na většině území ČR pohybuje okolo 700 mm. V nejsušších oblastech Žatecké pánve a jižní Moravy je průměrný roční úhrn srážek pod 500 mm. Naopak srážkově nejvydatnější jsou hřebeny hor, kde je průměrný roční úhrn vyšší než 1200 mm.

Roční chod srážek se liší v závislosti od polohy lokality. Zatímco v nižších polohách převládá roční chod srážek s letním maximem a minimem v zimě, v horských polohách narůstá podíl srážek na podzim a v zimě (Tolasz a kol., 2007).

Průměrný roční úhrn srážek na území ČR za období 1986–2015

Průměrný roční srážek úhrn na území ČR za období 1986-2015 činí 683 mm. Srážky meziročně vykazují poměrně velkou proměnlivost. Na srážky nejbohatší byl za uvedené období rok 2010, kdy územní srážkový úhrn dosáhl hodnotu 867 mm, nejsušší byl rok 2003 s úhrnem 505 mm.

Průměrný roční úhrn srážek	650-700mm
----------------------------	-----------

Výhled změn – modelové projekce

Změny jsou udány relativně, tedy jako podíl hodnoty simulované pro budoucí období 2021–2050 a hodnoty pro referenční období 1986–2015. Změna vyšší než 1 znamená nárůst srážek, menší než jedna naopak pokles.

Pro oba, emisní scénáře vidíme nárůst srážkového úhrnu. Změny se pro scénář RCP4.5 pohybují do 8 %, pro emisní scénář RCP8.5 jsou očekávané změny v intervalu 2 – 10 %. Nejistota odhadu založená na multi-modelové směrodatné odchylce se pohybuje pro oba scénáře mezi dvěma a pěti procenty.

Změna průměrného ročního úhrnu srážek RCP 4.5	1,03mm
Změna průměrného ročního úhrnu srážek RCP 8.5	1,05mm

6.2 Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10, 20 a 30 mm

Pozorování

Počty dní se srážkovým úhrnem nad určitou hranicí jsou důležitou charakteristikou dokreslující srážkový režim sledovaného území. Srážkové dny s úhrnem srážek 10 mm a více se vyskytují v ČR v průběhu celého roku, nejčetnější výskyty jsou zaznamenány v létě, nejnižší v zimě. Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm vykazuje závislost na nadmořské výšce. Nejmenší počet dní je v oblasti dolní Ohře, kde bylo v průměru zaznamenáno méně než 12 dní s denním úhrnem srážek alespoň 10 mm. Největší počet dní s denním úhrnem srážek alespoň 10 mm je na hřebenech Krkonoš a Šumavy, a to více než 32 dní.

Dny se srážkovým úhrnem 20 mm a více se převážně vyskytují v teplé polovině roku, jejich výskyt v chladném období je méně četný. Nejnižší počet průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 20 mm se nachází v Polabí a na Plzeňsku, a to méně jak 3 dny. Nejvíce opět na hřebenech Krkonoš a Šumavy, a to více než 12 dní v roce.

Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. Geografické rozložení průměrného počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm je podobné jako u předchozích limitů. Nejméně těchto dní nastává v Poohří a Polabí (méně jak 1 den), nejvíce na hřebenech hor (více než 4 dny).

Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 10mm	16-20
Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 20mm	4-5
Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30mm	1-1,5

Výhled změn – modelové projekce

Za předpokladu scénáře emisí RCP4.5 se na většině území očekává prakticky malý nárůst do 2 dnů, na severovýchodě Česka, zejména v horských oblastech, až 3 dny. Pro emisní scénář RCP8.5 je nárůst na většině území 1 – 2 dny, na severu Česka výjimečně až 4 dny.

V případě průměrného ročního počtu dní se srážkami s úhrnem nad 20 mm je očekávaný nárůst na většině území zanedbatelný, jen místy dosahuje 1 dne a výjimečně 1,5 dne (severovýchod ČR). Nepatrně vyšší jsou pak očekávané změny počtu těchto dnů pro scénář RCP8.5, i tak ale většinou nepřesahují 1 den a jen výjimečně (na SV) se pohybují kolem 1,5 dne.

Ještě menší změny lze čekat u nárůstu počtu dní se srážkami nad 30 mm (nutno podotknout, že jejich počet je v období 1986–2015 velmi nízký), jen na severovýchodě Česka je očekávan

nárůst zhruba o polovinu dne, přičemž rozdíly mezi oběma sledovanými scénáři jsou prakticky zanedbatelné. Na ostatním území půjde o změnu zanedbatelnou (blížící se k nule).

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 10mm	1,12	2,06
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 20mm	0,49	0,57
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 30mm	0,46	0,15

6.2 Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu

Pozorování

Pro stanovení úhrnu srážek za období kratší než jeden den se využívají ombrografické záznamy z doby před automatizací staniční sítě, po automatizaci se vyhodnocují měření úhrnů srážek z automatických srážkoměrů. Vzhledem k tomu, že je v letech 1986-2015 zahrnuto období, kdy bylo v síti stanic ČHMÚ ukončeno měření intenzity srážek ombrografy a začala postupná automatizace stanic, nebyl pro zpracování mapových podkladů dostupný dostatečný počet stanic s dostatečně dlouhou řadou měření intenzity srážek. Přípravovaný mapový podklad nepokládáme za dostatečně vypovídající. Jako mapový podklad pro tuto zakázku navrhuje využít vrstvu průměrného sezónního počtu (květen až září) zpracovanou pro Atlas podnebí Česka (Tolasz a kol., 2007).

Srážky dosahující úhrn 30 mm za hodinu a více se na území ČR vyskytují v období od května do září, nejčastější výskyt je v červenci a srpnu. Jejich výskyt je prakticky možný na celém území ČR, četnost je velmi proměnlivá.

Průměrný roční počet dní se srážkami 30mm a více za 1 hodinu	0,1-0,2
--	---------

Výhled změn – modelové projekce

Klimatické studie zabývající se projekcí budoucího vývoje srážek se často zabývají až situací ve druhé polovině nebo poslední třetině tohoto století. Pro období druhé čtvrtiny 21. století je studií poněkud méně. Na tomto místě je nutné zdůraznit, že nelze jednoduše vzít trendy pro konec tohoto století a extrapolovat z nich změny před polovinou 21. století. Změny klimatu totiž nemusí probíhat lineárně, podobně jako jejich odezva ve srážkovém režimu. Na základě dostupných studií lze nicméně konstatovat, že se očekává určitá tendence ke změně rozložení ročního úhrnu srážek – jejich zvýšení v zimě a naopak určitý slabý pokles v letním období (např. Bartholy a Pongrácz, 2010). Přitom letní srážky vykazují tendenci k častějšímu výskytu extrémů, i když v období do roku 2050 nejde často o trendy statisticky významné (Rajczak et al., 2013; Nikulin et al., 2011), problém je někdy i se značnou prostorovou heterogenitou rozložení extrémních srážek – modelové výpočty ukazují, že regiony se zvýšenými úhrny občas sousedí s oblastmi snížených extrémů srážek (Feldmann et al., 2012).

Pro oblast České republiky přinesla zajímavé výsledky nedávná studie Svoboda et al. (2016). Na základě 30 simulací regionálním klimatickým modelem zkoumali změnu srážkových hodinových úhrnů v letní sezóně (květen – září) a to pro období 2020-2049. Většina jejich výsledků počítá s nárůstem intenzity extrémních hodinových srážek (o 5 – 10 %), kam spadají i úhrny srážek 30 mm za 1 hodinu a více, současně by se mělo zvýšit i množství srážek při dané epizodě. Trvání jednotlivých epizod extrémních srážek by se příliš měnit nemělo. Je ale nutné zdůraznit, že lokalizace konkrétních změn v rámci České republiky není prakticky možná, mezi jednotlivými simulacemi panuje značná prostorová heterogenita. Nejistota

odhadů změn srážkových extrémů je navíc vysoká (vyšší než nejistota odhadů změn průměrných srážek), jelikož je nutno uvažovat i nejistoty spojené s odhadem extrémů.

7. Sucho

7.1 Průměrný podíl měsíců zasažených suchem v % za celý rok a v teplé části roku (duben až září)

Pozorování

Pro hodnocení sucha byl využit Standardizovaný srážkový evapotranspirační index (SPEI). Index vyvinul kolektiv autorů z Instituto Pirenaico de Ecologia in Zaragoza (Vicente-Serrano et al., 2010). SPEI je definován jako normovaná hodnota rozdílu úhrnu srážek a potenciální evapotranspirace. Pro hodnocení sucha využívá stupnici, identifikující suché či vlhké periody. Pro konstrukci map byla využita analýza 6měsíčního SPEI za duben až září a 12měsíčního SPEI za leden až prosinec v letech 1986–2015. Pro výpočty byly využity denní meteorologické údaje ze sítě stanic ČHMÚ. Jak plyne ze zpracovaných map, byly suchými epizodami nejvíce postihovány nížinné lokality na jižní Moravě a ve středních a východních Čechách, kde se vyskytovaly v 40 až 55 % vegetačních sezón (duben až září). Naopak počet suchých epizod klesal s rostoucí nadmořskou výškou, na horách se vyskytoval pod 20 % všech sezón. Mezi oblastmi nejvíce postiženými epizodami sucha v lednu až prosinci vyniká jižní Morava s 40 až 50 %. To je dané relativně nízkými úhrny srážek a vysokou potenciální evapotranspirací v celé oblasti. Relativně nejpříznivější situace je v západních, severních a jižních Čechách, s výskytem suchých period 15 až 35 %.

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 1986-2015	40-45
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 1986-2015	35-40

Výhled změn – modelové projekce

Pro odhad budoucího vývoje sucha v období 2021–2050 byly do výpočtu SPEI využity hodnoty multi-modelového průměru z výstupů 11 simulací regionálních klimatických modelů Euro-CORDEX.

Pro oba emisní scénáře dávají modely zvýšení četnosti epizod sucha a růst celkové expozice nepostiženějších oblastí v teplé polovině roku, a to zřetelně jak v Čechách, tak na Moravě.

Zatímco v Čechách expanduje území postižené suchem východním a severozápadním směrem, na Moravě na sever.

Zvýšení četnosti epizod sucha a růst celkové expozice nepostiženějších oblastí, a to především na Moravě, částečně i ve východních a středních Čechách, jsou podle modelových simulací očekávány i pro období leden až prosinec.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 2021-2050	40-45	40-45
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 2021-2050	40-45	40-45

8. Silný vítr

8.1 Průměrná roční rychlost větru

Pozorování

Čidla pro měření rychlosti větru jsou v síti stanic ČHMÚ standardně umístěná ve výšce 10 m nad povrchem, uvedené charakteristiky tedy reprezentují proudění ve výšce 10 m nad zemským povrchem. Průměrná roční rychlost větru se na většině území ČR pohybuje mezi 2 a 4 m/s. Nejnížší rychlost větru je zaznamenána v údolích řek a v pánevních oblastech jihozápadních a jižních Čech. Největřejší jsou horské polohy nad 1000 m v Jeseníkách a Krkonoších a nad 850 m v Krušných horách a Českém středohoří (Tolasz a kol., 2007).

Průměrná roční rychlost větru	2-3m/s
-------------------------------	--------

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční rychlosti větru na území ČR je zpracováno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5 a pro scénář RCP8.5. Očekávané změny jsou pro oba scénáře velmi malé (pokles nebo nárůst o maximálně 0,05 m/s). Pro celé území ČR zahrnuje interval nejistoty i nulovou změnu.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrné roční rychlosti větru	-0,008m/s	0,003m/s

8.2 Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

Pozorování

Náraz větru je charakteristika, která odpovídá krátkodobému zvýšení rychlosti větru, popř. odklonu větru od trvalejšího směru. Obecně z hlediska rychlosti větru odpovídá náraz větru převýšení rychlosti větru o 5 m/s na dobu 1 s nejvýše však po dobu 20 s. Maximální náraz větru je hodnota maximálního okamžitého nárazu větru v časovém intervalu několika sekund naměřená za 24 hodin. Vyšší hodnoty nárazu větru se mohou vyskytnout při přechodu front v chladné polovině roku, v létě při bouřkách, případně při dalších specifických meteorologických situacích (Tolasz a kol., 2007). Hranice 20,8 m/s odpovídá dolní mezi pro stanovení vichřice dle Beaufortovy stupnice síly větru. Vyšší četnosti nárazu větru nad 20,8 m/s pozorujeme v horských oblastech či v blízkosti horských vrcholů (např. v západních Čechách Přimda, nebo na severozápadě Čech Milešovka).

Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s	5-10
---	------

Výhled změn – modelové projekce

Studii zabývajících se vývojem extrémně silných nárazů větru je pro oblast střední Evropy a období do poloviny 21. století jen velmi málo. Celkově lze konstatovat, že jejich výsledky neposkytují jednoznačný trend změn. Jak ukazuje např. Nikulin et al. (2011), jsou pro oblast střední Evropy výsledky projekcí výskytu extrémně silného větru velmi nespolehlivé, jinými slovy, nelze prakticky stanovit konkrétní trend. Studie Rauthe et al. (2010) pak na základě simulací dvou regionálních klimatických modelů s vysokým rozlišením konstatuje spíše tendenci k určitému malému poklesu četnosti výskytu silných nárazů větru pro oblast Německa, což můžeme s jistou dávkou opatrnosti extrapolovat i pro oblast Česka.

9. Sněhová pokrývka

9.1 Sezónní a měsíční úhrn výšky nového sněhu (listopad až březen)

Pozorování

Sezónní úhrn výšky nového sněhu udává sumu nově napadlého sněhu a je vhodnou charakteristikou např. pro popis náročnosti daného místa na údržbu komunikací. Průměrný sezónní úhrn výšky nového sněhu je v rámci území České republiky nejnižší v oblasti Polabí, Poohří a na jižní Moravě. V těchto oblastech nedosahuje ani 40 cm za sezónu. Naopak nejvyšší je na hřebeni Krkonoš, a to přes 350 cm.

Nejvyšší úhrny nového sněhu se vyskytují v měsíci lednu, v nižších polohách v tomto měsíci v průměru napadne méně než 15 cm nového sněhu, zatímco na horách je to více jak 70 cm.

V listopadu a v březnu je průměrná výška nového sněhu v nížinách nižší než 5 cm, kdežto na hřebenech hor dosahuje více jak 40 cm. V prosinci a únoru se vyskytují nejnižší úhrny nového sněhu v Polabí, Poohří a na jižní Moravě, kde v průměru napadne méně než 10 cm. Nejvyšší hodnoty se vyskytují na hřebecích hor, a to přes 70 cm nového sněhu.

Sezónní úhrn výšky nového sněhu	80-110mm
---------------------------------	----------

Měsíční úhrn výšky nového sněhu	
Listopad	4-5mm
Prosinec	10-12mm
Leden	10-12mm
Únor	10-12mm
Březen	8-10mm

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba scénáře jsou výsledky velmi podobné. Na většině území se očekává jen malá změna, většinou slabý pokles do 4 cm. Až v horských oblastech jsou očekávané úbytky sněhu větší a pohybují se od 4 do 20 cm, na hřebenech Krkonoš až 24 cm. Míra nejistoty těchto změn je ale relativně velká, často zahrnuje i možnost nulových změn.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna sezónního úhrnu výšky nového sněhu	-0,4mm	-0,6mm

10. Fázové přechody vody, teplota vody, zamrzání, tání, vzdušná vlhkost

10.1 Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C

Pozorování

Dny, kdy přechází teplota vzduchu přes 0 °C, se v největší míře vyskytují v období od října do dubna, proto bylo období pro zpracování mapového podkladu rozšířeno o měsíc duben oproti nabídce. Na většině území ČR se počet těchto dní pohybuje v průměru mezi 70 až 90

dny. Počet dní, kdy přechází teplota vzduchu přes 0 °C, nevykazuje lineární závislost na nadmořské výšce.

Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C	70-80dnů
---	----------

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba emisní scénáře je očekáván pokles, pro mírnější scénář RCP4.5 je na většině území ČR očekáván pokles o 5 – 10 dní, pro druhý scénář RCP8.5 se jedná o 7 – 14 dní.

Změna průměrného sezónního (říjen až duben) počtu dní s přechodem teploty přes 0 °C	-8,3dnů
---	---------

10. Územní teploty v roce 2018 Pardubický kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka 5,0 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1981-2010 v měsíci dubnu.

Tab.č.2 Územní teploty v roce 2018 Pardubický kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	1,6	-3,7	0,7	13,0	16,4	17,6	19,8	21,2	15,0	10,2	4,5	0,9
N	-2,1	-1,0	2,8	8,0	13,2	15,9	17,9	17,4	12,9	8,2	2,9	-1,0
O	3,7	-2,7	-2,1	5,0	3,2	1,7	1,9	3,8	2,1	2,0	1,6	1,9

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C

N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1981-2010

O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>

11. Územní teploty v roce 2018 Královéhradecký kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka 4,9 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1981-2010 v měsíci dubnu.

Tab.č.3 Územní teploty v roce 2018 Královéhradecký kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	1,4	-3,3	0,5	12,7	16,7	17,6	19,6	20,9	14,8	10,0	4,8	1,0
N	-2,2	-1,2	2,6	7,8	13,0	15,7	17,7	17,1	12,7	8,0	2,8	-1,1
O	3,6	-2,1	-2,1	4,9	3,7	1,9	1,9	3,8	2,1	2,0	2,0	2,1

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C

N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1981-2010

O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>

12. Územní srážky v roce 2018 Pardubický kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1981-2010 134 % v měsíci prosinci.

Tab.č.4 Územní srážky v roce 2018 Pardubický kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	42	16	30	21	50	62	28	28	57	34	20	71
N	48	39	50	43	70	77	92	81	59	41	48	53
%	88	41	60	49	71	81	30	35	97	83	42	134

Vysvětlivky

S úhrn srážek mm

N dlouhodobý srážkový normál 1981-2010 mm

% úhrn srážek v % normálu 1981 – 2010

13. Územní srážky v roce 2018 Královéhradecký kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1981-2010 135 % v měsíci prosinci.

Tab.č.5 Územní srážky v roce 2018 Královéhradecký kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	69	7	40	28	49	65	34	28	42	44	14	89
N	61	48	57	43	66	73	92	83	62	49	58	66
%	113	15	70	65	74	89	37	34	68	90	24	135

Vysvětlivky

S úhrn srážek mm

N dlouhodobý srážkový normál 1981-2010 mm

% úhrn srážek v % normálu 1981 – 2010

14. Sesuvy

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha – registr sesuvů trasa bezprostředně prochází nebo se přibližuje do blízkosti sesuvných území uvedených níže.

Sesuvné území ID 4799, ve staničení km 2,175

Jedná se o potenciální sesuvné území na východním až severovýchodním úbočí místní elevace hradiště Zítkov, s lesním porostem místy vykazujícím prohnuté kmeny. Sklon svahu je cca 25°. Potenciální sesuv byl zaznamenán pod ID 4799 v roce 1963, revize proběhla v roce 1983. Potenciální sesuv nebyl sanován.

Navržené řešení zahrnuje sanaci tohoto svahu v rámci SO 12-11-51 *Choceň - Újezd u Chocně, sanace svahu v km 1,9 - 2,1*. Navržená opatření představují očištění skalních stěn od náletové vegetace, odstranění uvolněných kamenů případně očištění až na skalní podloží. Cílem sanace je zabránit spadu kamenů a skalních úlomků do kolejiště. V předvídatelné míře je zohledněno i jiné možné ohrožení železničního provozu. Po vyřezání a odstranění vzrostlého porostu bude na základě prohlídky úseku upřesněn rozsah čištění svahu. Definitivní rozsah sanace může být zpřesněn na základě stavu svahů po očištění a na základě výsledků observačního postupu v průběhu sanačních prací.

Sesuvné území ID 6363, ve staničení km 2,735 – 2,825

Jedná se o stabilizované sesuvné území na východním úbočí vrchu U Dívčích dolů, se zamokřeným územím a lesním porostem. Sklon svahu je cca 30° (v nejprudších místech sesuvu až 40°).

Smykové plochy sesuvu jsou vázány na navětralé vodou nasycené eluvium podložních křídových slínovců. Nestabilní příkrý svah nad železniční tratí byl dříve zajištěn pomocí opěrné zdi s kotvicími vrty a pata sesuvu byla přitížena zatěžovací lavicí.

K aktivaci sesuvu došlo v roce 1995 při výstavbě svážné cesty a zbudování odřezu svahu. Tím došlo ke snížení jeho stability a aktivaci frontálního sesuvu.

Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu z roku 1987 provedeném firmou Geoindustria n. p. je uložena v archivu Geofondu ČR pod značkou P092482. Následný průzkum po aktivaci sesuvu z roku 1995 provedený firmou SUDOP Pardubice s.r.o. je uložen v archivu Geofondu ČR pod značkou P088335. Posudek P88335 má s největší pravděpodobností chybně uvedené souřadnice u provedených průzkumných vrtů. V textu se odkazuje na parcelní číslo 2254/1 v katastru obce Choceň a dále na svážnici Hlaváčov, která způsobila aktivaci sesuvu. Výše uvedené informace ukazují, že se jedná o toto sesuvné území.

Navržené řešení v minulosti provedenou sanací zachovává. Niveleta modernizované tratě byla upravena tak, aby pod vrstvami pražcového podloží mohly zůstat zakonzervované hlavy kotev i opěrným svahem. Sanaci a konzervaci opěrného prahu řeší SO 12-23-03 *Choceň - Újezd u Chocně, stabilizační zemní konstrukce ev. km 2,75 - 2,83*. Výstavbu nové opěrné konstrukce pak SO 12-23-04 *Choceň - Újezd u Chocně, opěrná zeď vpravo km 2,75 - 2,83*.

Sesuvné území ID 8023, ve staničení km 5,325 – 5,440

Jedná se o potenciální sesuvné území na východním úbočí elevace nad Postolovským mlýnem. Sklon svahu je cca 30°.

Svahové pohyby byly zkoumány v roce 2003 a 2004 jako jedna z možných příčin předcházející dopravní nehody v tomto úseku. Nestabilita je vázána na jílovité sedimenty drážního tělesa s nadložními nesoudržnými písčitoštěrkovitými sedimenty uloženými na skalním podkladu budovaném křídovými sedimentárními horninami charakteru prachovitých slínovců. Soudržné jílovité sedimenty jsou syceny svrchu, ale i zespodu napjatou podzemní vodou, která snižuje jejich konzistenci. Pohyby byly vázány na materiály drážního tělesa, u vlastního podloží nebyly prokázány projevy nestability.

Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu z roku 2004 provedeném Ing. Petrem Čihákem uložena v archivu Geofondu ČR pod značkou P109083. V letech 2008a 2009 byl proveden dodatečný geomonitoring vypracovaný firmou Geostar Brno. V roce 2009 byla provedena rekonstrukce tělesa náspu ve staničení km 5,300 – 5,500 pomocí výměny a ztužení tělesa za využití výztužných geotextilií, provedení nového drenážního systému a nového propustku.

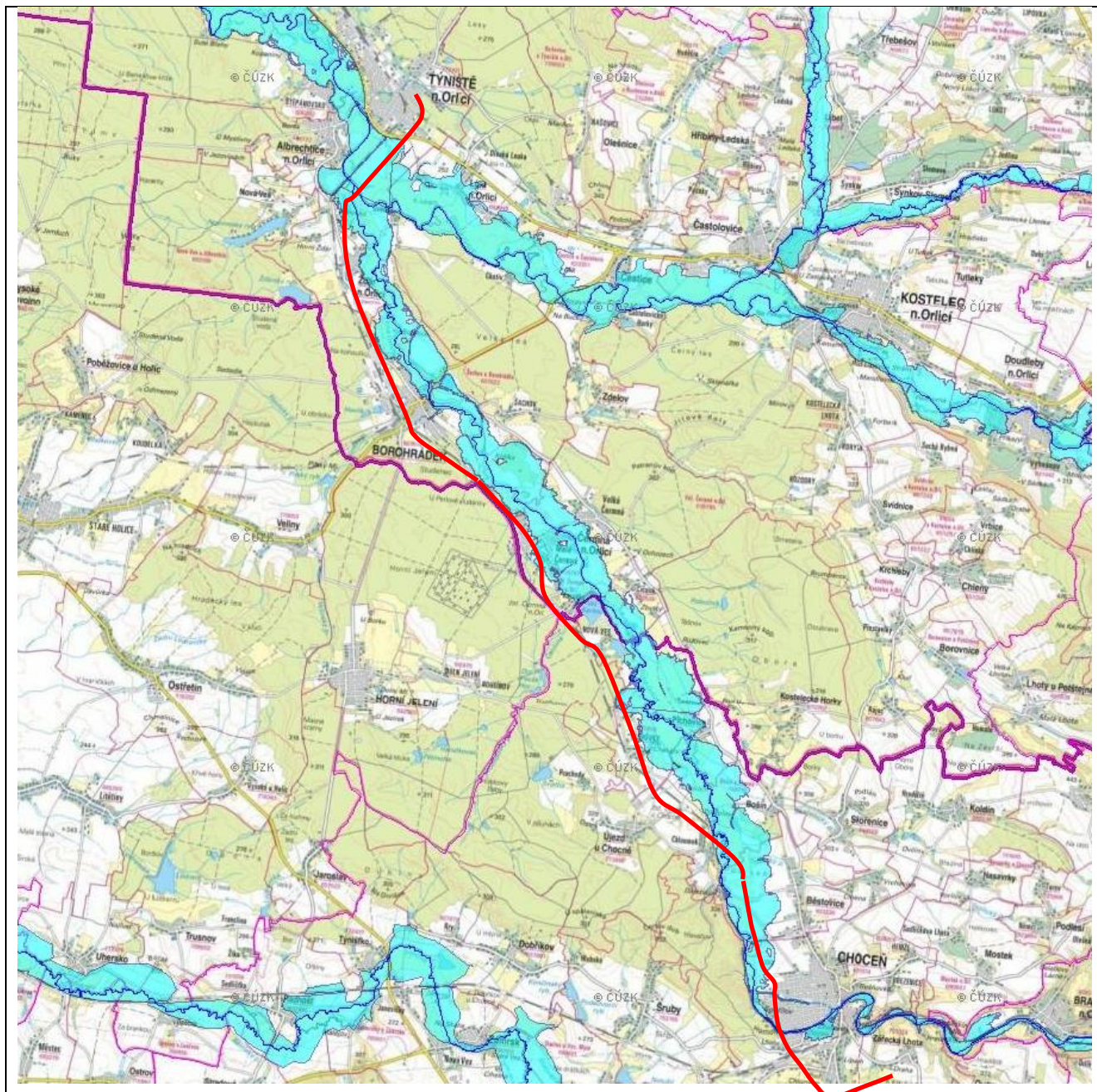
Navržené řešení zahrnuje sanaci tohoto svahu v rámci SO 12-11-52 *Choceň - Újezd u Chocně, sanace svahu v km 5,4 - 5,8*. Navazuje na sanaci provedenou v r.2009. Její součástí je provedení zemní konstrukce z vyztužených zemin a po odtěžení svahu vlevo stávající tratí provedení drenážních vrtů.

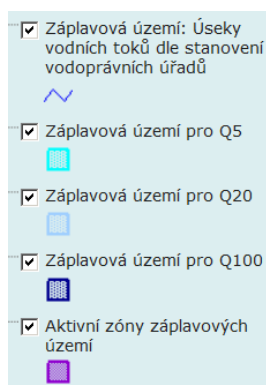
15. Záplavová území

Stavba zasahuje do úředně stanovených záplavových území Orlice a Tiché Orlice.

Záplavové území Orlice bylo stanoveno Krajským úřadem Královéhradeckého kraje, č.j. 3907/ZP/2013-9, 25.11.2013. Stavba prochází záplavovým územím Orlice v cca km staničení 22,180 - 20,650.

Záplavové území Tiché Orlice bylo v úsecích, které jsou v kontaktu se stavbou stanoveno Krajským úřadem Královéhradeckého kraje pod č.j.14--7/ZP/2012-8 a Krajským úřadem Pardubického kraje pod č.j. 35741/2015. Stavba prochází záplavovým územím od cca km staničení 1,1 - 5,0.





Obr.č. 2 Záplavová území v širším zájmovém území.

<http://www.heisvuv.cz/>

Omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67)

(1) V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí chmelnic, jsou-li zřizovány v záplavovém území v katastrálních územích vymezených podle zákona č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů, za podmínky, že současně budou provedena taková opatření, že bude minimalizován vliv na povodňové průtoky; to neplatí pro údržbu staveb a stavební úpravy, pokud nedojde ke zhoršení odtokových poměrů.

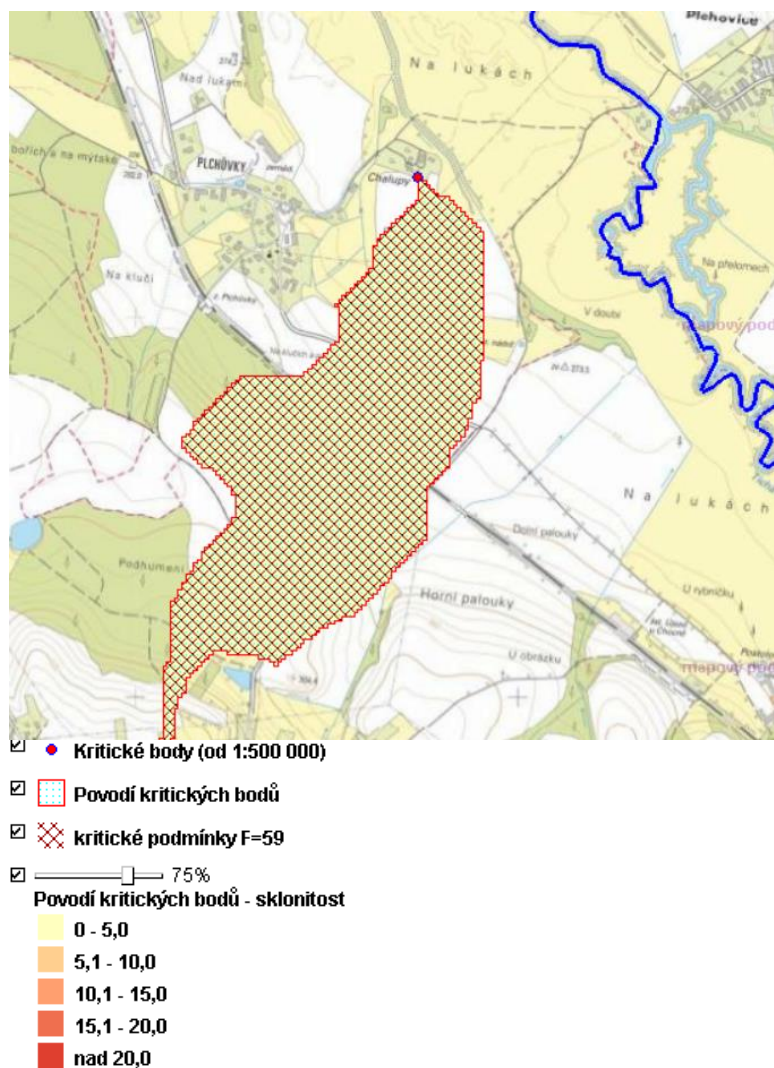
(2) V aktivní zóně je dále zakázáno

- a) těžit nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,*
- b) skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,*
- c) zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,*
- d) zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.*

(3) Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit opatřením obecné povahy omezující podmínky. Při změně podmínek je může stejným postupem změnit nebo zrušit. Takto se postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.

16. Riziková území při přívalových srážkách

Stavba prochází rizikovým územím při přívalových srážkách v lokalitě Plchůvky.



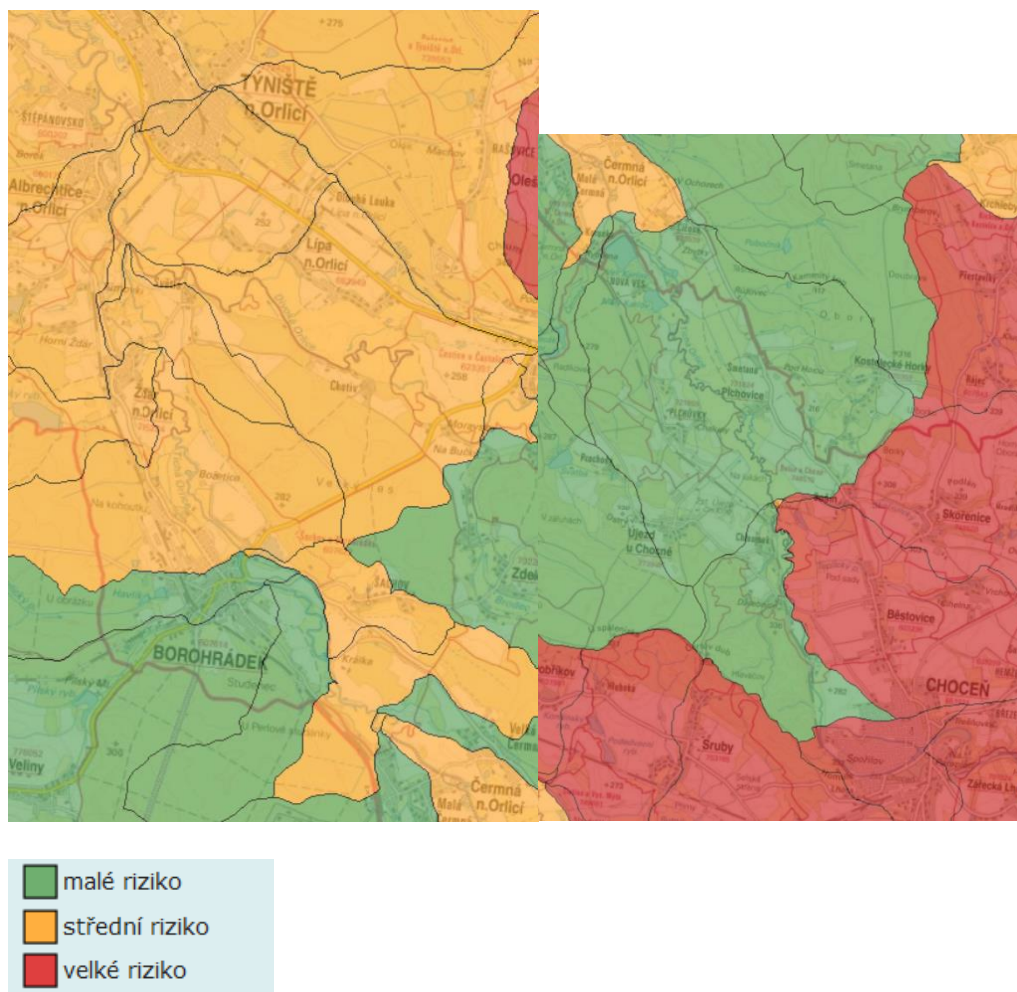
Obr.č.3 Mapa rizikových území při přívalových srážkách.

Protipovodňová opatření stavby:

Jedním z opatření ochrany před povodněmi je vypracování povodňového plánu stavby. Povodňový plán musí obsahovat konkrétní postupy a pokyny pro činnost na staveništi v období před povodní a při povodni. Obdobím před povodní je vyhlášení I. stupně povodňové aktivity povodňovými orgány nebo vydání výstrahy hlásné a předpovědní povodňové služby.

Tento plán bude před zahájením stavby předložen k potvrzení souladu s povodňovými plány obcí dotčených stavbou.

17. Rizika vysychání vodních toků



Obr.č. 4 Mapa rizika vysychání drobných vodních toků v ČR, v záměrovém území.

<http://www.heisvuv.cz>

Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se záměrové území nachází na ploše především malého a středního rizika. Pouze na území Choceň prochází trať územím s velkým rizikem vysychání drobných toků.

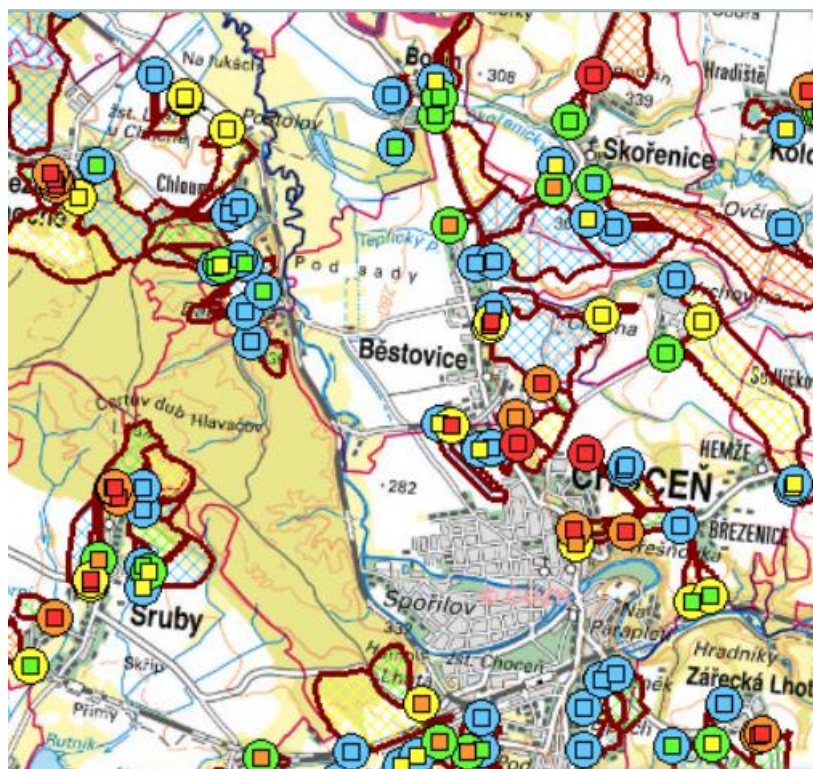
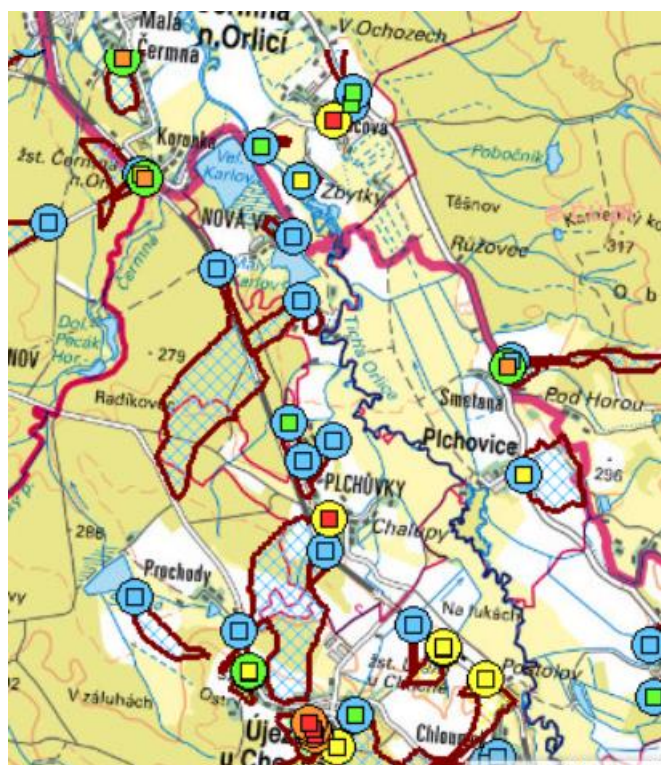
Identifikátor hydrologického povodí: 102020830

Popis kombinace faktorů podmiňující stupeň rizika vysychání drobných vodních toků: Střední riziko v povodí s nižším podílem nepříznivých povrchů, hl. orné půdy (méně než 57 %) a nevýraznými dalšími negat. vlivy je dáno vysokou frekvencí let s deficitem srážek (45 % let a častěji). Klasifikace: uzel 5

Riziko vysychání: R_2 velké riziko

Identifikátor hydrologického povodí: 102020640

Popis kombinace faktorů podmiňující stupeň rizika vysychání drobných vodních toků: Velké riziko v povodí s vyšším podílem nepříznivých povrchů, především orné půdy (57 % a více) je dáno kombinací s vyšším podílem ploch stojatých vod (více než 1 ‰, tj. 10 ha ploch v povodí 10 km²). Klasifikace: uzel 7



- Celkové riziko erozního smyvu
 - velmi nízké
 - nízké
 - střední
 - vysoké
 - velmi vysoké
- Hrozba erozního smyvu
 - velmi nízká
 - nízká
 - střední
 - vysoká
 - velmi vysoká

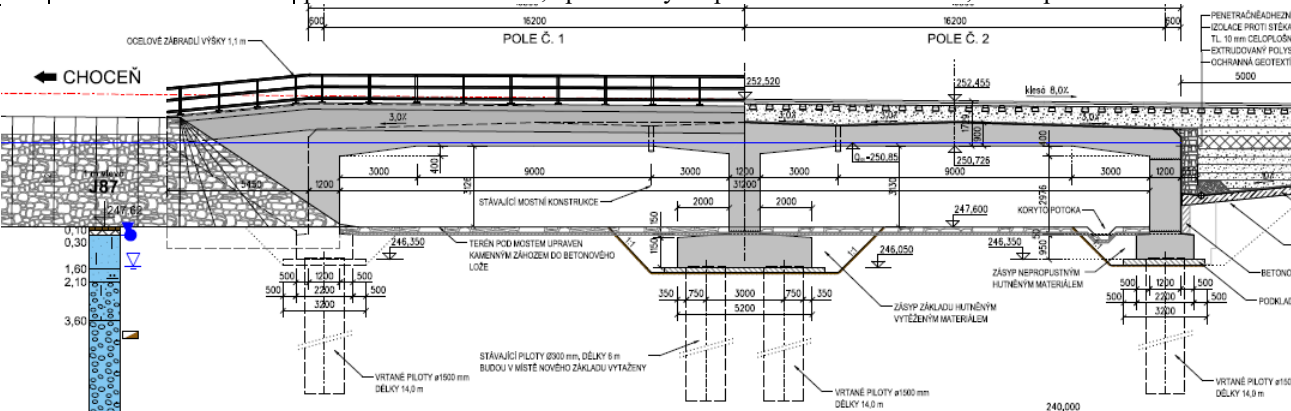
Obr.č.5 Erozní ohroženost půd v zájmovém území.

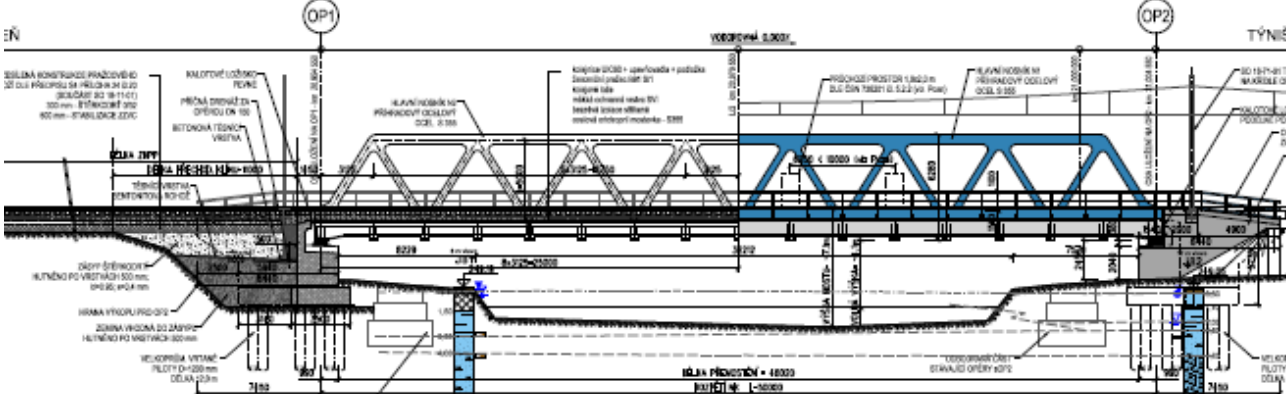
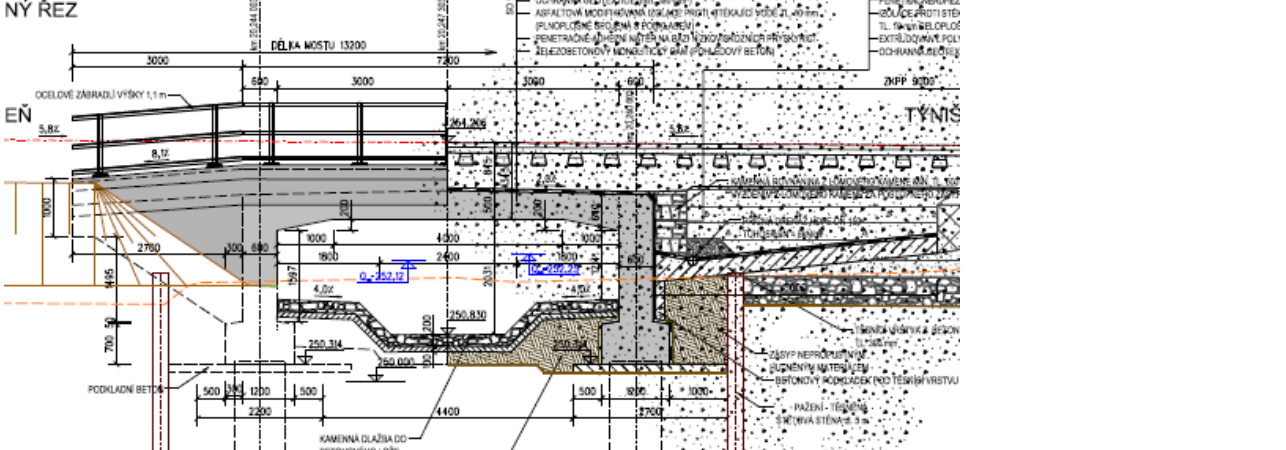
<https://mapy.vumop.cz/>

Z doložené mapy vyplývá, že posuzovaný záměr je ohrožen velmi nízkou hrozbou erozního smyvu.

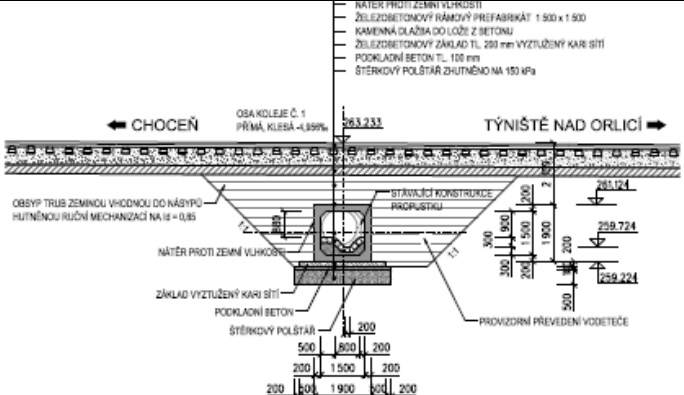
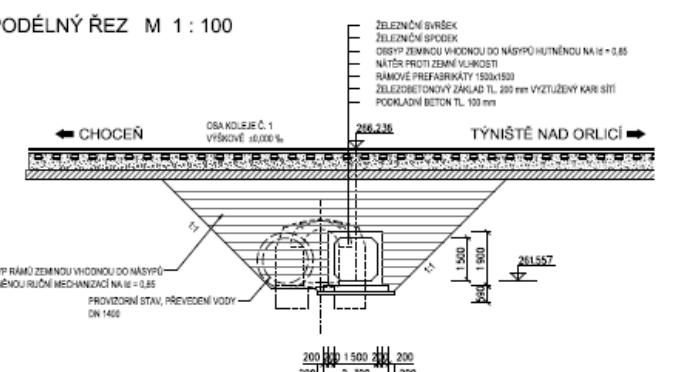
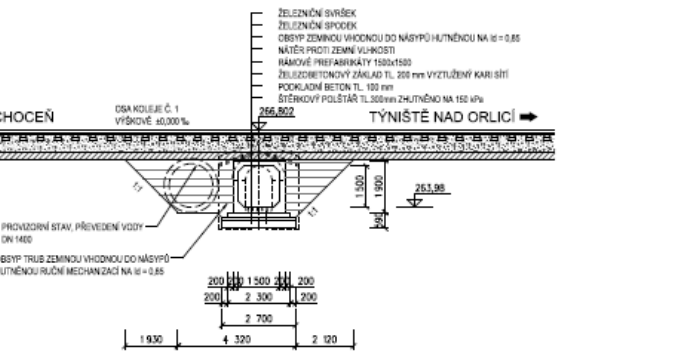
19. Vodní toky

Vodní toky v kontaktu se zájmovým územím stavby

	vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce	- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt
1	Albionek 10171268 Týniště nad Orlicí Povodí Labe s.p.	<p>SO 18-20-08 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 22,044 přes potok</p> <p>Přestavba mostu byla provedena po povodni v roce 1931. Nýtovaná ocelová konstrukce s plnostěnnými hlavními nosníky s dolní prvkovou mostovkou. Rozpětí mostu 21,24 m, světlost 20,0 m. Původní spodní stavba byla vybourána, nové opěry betonové. V roce 2017 byla provedena oprava NK (odstrojení podlah). Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je dvupolový monolitický polarám o světlosti 2x15,0 m. Výška pod mostem 3,02 m. Mostní křídla jsou rovnoběžná, horní povrch křídel (řims) je ve sklonu 12% a tvoří přechod z uzavřeného kolejového lože do širé trati. Most je navržen v souladu s hydrotechnickým posudkem toku Orlice, zpracovaným společností Povodí Labe, státní podnik.</p> 
2	Orlice 10100144 Albrechtice nad	<p>SO 18-20-05 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 21,042 přes řeku Orlici</p> <p>Původně příhradová nýtovaná konstrukce s dolní mostovkou z roku 1900 o rozpětí 39,0 m.</p>

	<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
	<p>Orlicí Povodí Labe s.p.</p>	<p>Výměna ocelové konstrukce byla provedena v roce 1965 za příhradovou o rozpětí 39,0 m, světlost 37,84 m. Oprava mostu v roce 2009, provedena byla oprava protikorozní ochrany a bezстыková kolej na mostě. Jedná se o přímo pojížděnou konstrukci. Stávající ocelová konstrukce bude odstraněna a spodní stavba bude zdemolována. Navržen je dvoukolejný most o jednom poli tvořený ocelovou trémovou konstrukcí se dvěma hlavními příhradovými nosíky a dolní ortotropní mostovkou o rozpětí 50,0 m, s kolejovým ložem. Most je navržen v souladu s hydrotechnickým posudkem toku Orlice, zpracovaným společností Povodí Labe, státní podnik.</p>
<p>ZPRAVA A PODÉLNÝ ŘEZ V OSE MOSTU M 1:150</p> 		
<p>3</p>	<p>Novoveský potok 10171274 Žďár nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 18-20-02 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most v km 20,241 přes Novoveský potok Nový most nahrazuje stávající most ev. km 20,273 přes Novoveský potok v jiné poloze, a to s ohledem na směrového vedení nových kolejí mimo stávající polohu tratě. Navržen monolitický polorám o světlosti 4,0 m. Výška pod mostem 1,61 m. Mostní křídla jsou rovnoběžná, horní povrch křídel (říms) je ve sklonu 12% a tvoří přechod z uzavřeného kolejového lože do širé trati. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene. SO 18-81-01 Borohrádek - Týniště n. O., úprava Novoveského potoka Úprava trasy Novoveského potoka v rámci průběhu v celkové délce 134,0 m. Úprava je vedena kolmo na těleso trati od napojení na stávající stav pod novým železničním mostem a silniční estakádou nadjezdu až po napojení na stávající stav. Sklon dna byl navržen jednotný, tak aby spojoval počátek a konec úpravy. Tvar navrhovaného příčného průřezu odpovídá stávajícímu profilu s drobnými úpravami tj. lichoběžník s vytvarovanou kynetou v ose, sklon svahů je navrhován jako 1:2 resp. 1:1,5. Dno bude opevněno kamennou dlažbou, která bude vytažena do výše 0,4 m. Svahy budou ohumusovány a osety.</p>
<p>NÝ ŘEZ</p> 		
<p>4</p>	<p>LBP Žďárského</p>	<p>SO 18-21-01 Borohrádek - Týniště n.O., propustek ev. km 18,757</p>

	<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
	<p>potoka 10171252 Žďár nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>Desková konstrukce se zabetonovanými kolejnicemi, rozpětí 0,80 m, světlost 0,55 m, rok výstavby 1933. Spodní stavba z kamenného zdiva z roku 1874. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 11 m, na koncích železobetonová čela. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>
<p>5</p>	<p>Žďárský potok 10185406 Žďár nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 18-20-01 Borohrádek - Týniště n.O., železniční most ev. km 18,594 přes Žďárský potok Náhrada ocelové konstrukce z roku 1874 za konstrukci se zabetonovanými kolejnicemi byla provedena v roce 1928, rozpětí 2,51 m, světlost 2,21 m. Most bude zdemolován. Nově je navržen monolitický polorám o světlosti 4,0 m. Výška pod mostem 1,87 m. Mostní křídla jsou rovnoběžná, horní povrch křídel (říms) je ve sklonu 12% a tvoří přechod z uzavřeného kolejového lože do širé trati. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.</p>
<p>6</p>	<p>LBP Tiché Orlice 10171215 Borohrádek (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p>	<p>SO 17-21-04 ŽST Borohrádek, propustek ev. km 17,664 Trubní železobetonový propustek DN 1200, rok výstavby 1957. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1200 délky 20 m, na koncích železobetonová čela. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>

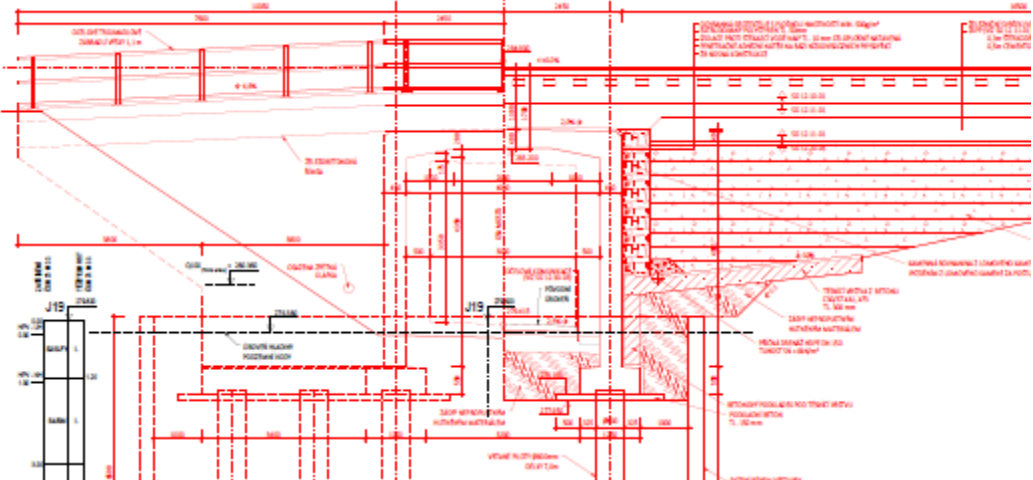
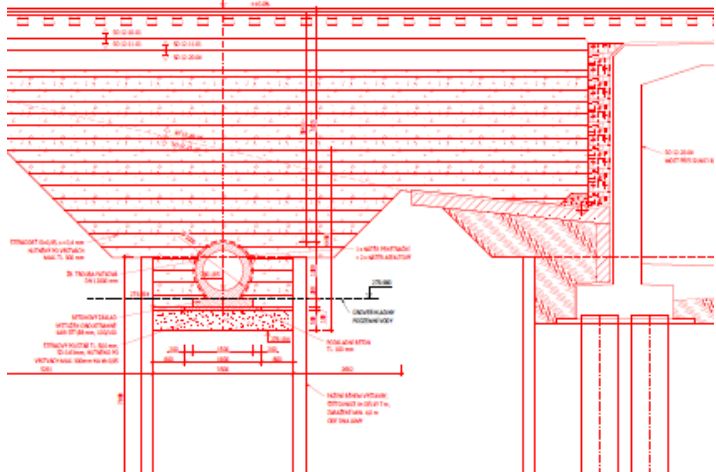
<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
	
<p>7 LBP Tiché Orlice 10171212 Borohrádek (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p>	<p>SO 17-21-02 ŽST Borohrádek, propustek ev. km 17,058 Klenba z cihelného zdiva o rozpětí 1,56 m, světlost 1,20 m, spodní stavba z kamenného zdiva, rok výstavby 1874. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovým rámem 1,5 x 1,5 m délky 22 m, ukončení na obou stranách železobetonovým čelem. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>
	<p>PODÉLNÝ ŘEZ M 1 : 100</p> 
<p>8 Havlický potok 10171190 Borohrádek Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 17-21-01 ŽST Borohrádek, propustek ev. km 16,184 Klenba z cihelného zdiva o rozpětí 1,15 m, světlost 1,0 m, spodní stavba z kamenného zdiva, rok výstavby 1874. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovým rámem 1,5 x 1,5 m délky 19 m, ukončení vlevo šachtou, vpravo železobetonovým čelem. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>
	
<p>9 Velinský potok 10101559 Borohrádek Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 16-20-02 Čermná n.O. - Borohrádek, železniční most ev. km 15,645 přes Velinský potok Cihelná klenba z roku 1874 o světlosti 5,69 m a tloušťce klenby 0,80 m, opěry z kamenného zdiva. Oprava cihelné klenby byla provedena v roce 1956. Most bude zdemolován. Nově je navržena prefabrikovaná klenbová konstrukce o světlosti 6,55 m s rovnoběžnými křídly. Výška pod mostem 5,12 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou</p>

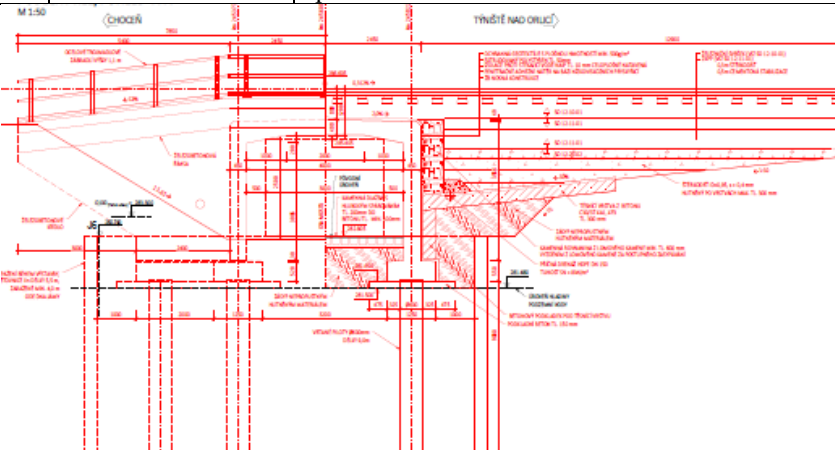
	<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
<p>z lomového kamene.</p>		
<p>10</p>	<p>LP od Studence č.1 10171158 Borohrádek Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 16-20-01 Čermná n.O. - Borohrádek, železniční most ev. km 14,281 přes potok Perlivá Cihelná klenba z roku 1874 o světlosti 3,15 m a tloušťce klenby 0,58 m, opěry z kamenného zdiva. Oprava cihelné klenby byla provedena v roce 2010. Most bude zdemolován. Nově je navržena prefabrikovaná klenbová konstrukce o světlosti 4,6 m s kolmými křídly. Výška pod mostem 3,56 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.</p>
<p>11</p>	<p>LBP Tiché Orlice 10171149 Malá Čermná nad Orlicí Povodí Labe s.p.</p>	<p>SO 16-21-06 Čermná n.O. - Borohrádek, propustek ev. km 13,099 Desková konstrukce se zabetonovanými kolejnicemi, rozpětí 0,8 m, světlost 0,60 m, z roku 1933, spodní stavba z kamenného zdiva z roku 1898. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 11 m, na koncích železobetonová čela. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>

	<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
	<p>CHOCEŇ</p>	
<p>12</p>	<p>LP Mlýnského potoka č.1 10171122 Malá Čermná nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 16-21-04 Čermná n.O. - Borohrádek, propustek v km 12,224 Navržen nový železobetonový trubní propustek DN 1000 délky 11 m, na koncích železobetonová čela. Úprava a odláždění koryta vodoteče na vtoku i výtoku. Nahrazuje zdemolovaný propustek ev. km 12,279.</p>
	<p>CHOCEŇ</p>	
<p>13</p>	<p>Mlýnský potok (náhon) 10171121 Malá Čermná nad Orlicí Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 16-21-01 Čermná n.O. - Borohrádek, propustek ev. km 11,620 Trubní železobetonový propustek propustek 2 x DN 1000, betonová čela, rok výstavby 1952. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 17 m, na koncích železobetonová čela. Úprava a odláždění koryta vodoteče na vtoku i výtoku.</p>
	<p>CHOCEŇ</p>	
<p>13</p>	<p>Čermná 10171068 Újezd u Choceň Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 15-20-01 ŽST Čermná n.O., železniční most ev. km 10,647 přes potok Čermná SO 15-20-01.1 ŽST Čermná n.O., železniční most ev. km 10,647 přes potok Čermná, dočasný přístup Ocelová nýtovaná konstrukce, plnostěnné nosníky, rozpětí 8,1 m, světlost 7,5 m. Opěry z kamenného zdiva, úložné prahy betonové. Výstavba v roce 1874, zesílení ocelové konstrukce v roce 1964. Most bude zdemolován a nahrazen monolitickým železobetonovým polorámem o světlosti 10,1 m, výška pod mostem je 3,34 m. Mostní křídla jsou rovnoběžná, horní povrch křídel (říms) je ve sklonu 12% a tvoří přechod z uzavřeného kolejového lože do širé trati.</p>

<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
<p>14 LBP Tiché Orlice 10171017 Újezd u Chocně (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p>	<p>SO 14-21-03 Újezd u Chocně - Čermná n.O., propustek ev. km 8,626 SO 14-21-03.1 Újezd u Chocně - Čermná n.O., propustek ev. km 8,626, dočasný přístup Trubní železobetonový propustek DN 800 mm, rok výstavby 1959. Čelní zdi z kamene i betonu. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1200 délky 11 m, na koncích železobetonová čela. Odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku i výtoku.</p>
<p>15 LBP Tiché Orlice 10171005 Plchůvky (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p>	<p>SO 14-21-01 Újezd u Chocně - Čermná n.O., propustek ev. km 7,685 Desková konstrukce se zabetonovanými kolejnicemi, rozpětí 0,8 m, světlost 0,60 m, spodní stavba z betonová, rok výstavby 1925. Na levé straně (pod přístupovou komunikací) je betonová trouba DN 400. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1200 délky 13 m, na koncích s nátokovým a výtokovým prefabrikátem a odlážděním kamennou dlažbou do betonu.</p>
<p>16 LBP Tiché Orlice 10171006 Plchůvky (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p>	<p>SO 13-21-06 Výhybna Újezd u Chocně, propustek ev. km 6,911 Desková konstrukce kamenná o rozpětí 0,8 m, světlost 0,60 m, rok výstavby 1874. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1200 délky 34 m, na koncích s nátokovým a výtokovým prefabrikátem a odlážděním kamennou dlažbou do betonu.</p>

<p>vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území správce</p>	<p>- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt</p>
<p>17</p>	<p>LBP Tiché Orlice 10171012 Újezd u Chocně (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p> <p>SO 13-21-03 Výhybna Újezd u Chocně, propustek ev. km 6,655 Desková konstrukce se zabetonovanými kolejnicemi, rozpětí 2,1 m, světlost 1,90 m, spodní stavba z betonová, rok výstavby 1931. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovým rámem 2,0 x 2,5 m, délky 25 m, a odlážděním kamennou dlažbou do betonu.</p>
<p>18</p>	<p>LBP Tiché Orlice 10171009 Újezd u Chocně (vodní recipient mimo vodní tok) Správce se neurčuje</p> <p>SO 13-21-01 Výhybna Újezd u Chocně, propustek ev. km 6,232 SO 13-21-01.1 Výhybna Újezd u Chocně, propustek ev. km 6,232, dočasný přístup Propustek je klenbový z kamenného zdiva o rozpětí 1,45 m, světlosti 0,9 m a délce 16 m. Na levé straně má kolmá a na pravé rovnoběžná křídla. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1200 délky 28 m, na koncích s nátokovým a výtokovým prefabrikátem a odlážděním kamennou dlažbou do betonu.</p>
<p>19</p>	<p>LBP Tiché Orlice 10170949 Újezd u Chocně Povodí Labe s.p.</p> <p>SO 12-20-05 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 4,999 přes potok z Chloumku Most byl postaven roku 1874 a je klenbový z cihel. Jeho světlost je 3,71 m. Výška oblouku klenby je 1,85 m, celková světlá výška 3,35 m, tloušťka klenbového pasu je 0,6 m a nad vrcholem klenby je výška poprsní zdi 1,6 m. Křídla jsou kolmá. Most bude zbourán a nahrazen monolitickým železobetonovým polorámem s rovnoběžnými křídly s rozpětím 4,5 m, s výškou pod mostem 3,35 m. K mostu a pod mostem bude veden přístup k nově zřízeným nástupištím zastávky Újezd u Chocně - Chloumek. Vodní tok se zaústí do propustku ev. km 5,031. Pod mostem bude</p>

		<p>zřízen asfaltový povrch.</p> <p>SO 12-81-01 Choceň - Újezd u Chocně, úprava bezejmenné vodoteče v Chloumku</p> <p>Ve stávajícím stavu je vodoteč vyústěna ze zatrubnění cca 40 m před železničním mostem v km 4,999. Vodoteč je dále vedena pod mostním objektem, vlastní koryto je v tomto úseku nevytvárané, voda teče ve žlábků při mostní opěře. Za mostem se vodoteč stáčí podle tělesa trati.</p> <p>Úprava trasy bezejmenné vodoteče v rámci tohoto SO proběhne v celkové délce 55,0 m. Nový návrh počítá s vybudováním nového železničního propustku v km 5,031 a převedení bezejmenné vodoteče do tohoto propustku. Další úpravou v lokalitě bude vybudování zpevněné komunikace pod tělesem mostu, která bude sloužit jako přístup na zastávku. Úprava vodoteče je vedena od výtoku ze zatrubnění, vzhledem k prostorovému omezení v prefabrikovaném J – žlabu až k tělesu trati a poté podle tělesa trati v prefabrikovaném UCH 0 žlabu až k nátoku na propustek. Svah podle navrhované komunikace a oblouk v trase bude proveden ve sklonu 1:1 a opevněn kamennou dlažbou.</p>
		
<p>20</p>	<p>LP Tiché Orlice od Čert. Dubu č.4 10170945 Běstovice Lesy ČR, s.p.</p>	<p>SO 12-21-14 Choceň - Újezd u Chocně, propustek ev. km 4,283</p> <p>Jedná se o deskovou konstrukci o rozpětí 0,8 m, světlosti 0,6 m, délce 13,4 m z roku 1874. Vlevo je žb trouba DN 500. Propustek bude zdemolován a nahrazen železobetonovou troubou DN 1000 délky 20 m. Nátokové a vtokové konce budou řešeny s ohledem na blízkost křídel mostu.</p>
		
<p>21</p>	<p>LBP Tiché Orlice 10170944 Choceň Povodí Labe s.p.</p>	<p>SO 12-20-02 Choceň - Újezd u Chocně, železniční most ev. km 2,457</p> <p>V roce 1995 byl most přestavěn z důvodu nevyhovujícího stavu nosné železobetonové konstrukce. Stávající plošně založená kamenná opěra byla ubourána cca.1 m byly osazeny úložné žb. prahy. Na ložiscích tvořených zabetonovanými kolejnici je uložena nosná konstrukce ze staveništních prefabrikátů. Vanu pro šterkové lože tvoří železobetonová deska s konzolami. Most je vybaven na levé straně rovnoběžnými a na pravé straně betonovými kolnými křídly. Rozpětí konstrukce je 3,8 m, celková délka 5,9 m, spodní šířka desky je 4,8 m, vzdálenost líců konzol je 5,5 m. Deska má v podélném směru střechovitý sklon pro odvodnění do drenážních trubek za opěrou. Tloušťka desky ve středu</p>

		je 290 mm, na okrajích 250 mm. Na římsách a betonových základech je kotveno drážní třimadlové zábradlí. Most bude zbourán a nahrazen monolitickým železobetonovým polorámem se rovnoběžnými křídly s rozpětím 4,5 m, s výškou pod mostem 2 m. Pod mostem bude zpevnění dlažbou z lomového kamene.
		
22	LBP Tiché Orlice 10170942 Choceň Povodí Labe s.p.	bez zásahu
23	LBP Tiché Orlice 14000865 Choceň Povodí Labe s.p.	bez zásahu

Pozn.: ČHP – číslo hydrologického povodí
CEVT – centrální evidence vodních toků

20. Mitigační opatření

Snižování emisí skleníkových plynů a posilování jejich propadů (mitigace) je nedílnou součástí řešení problematiky změny klimatu a jejích negativních dopadů. Emise a propady hlavních skleníkových plynů jsou pravidelně kontrolovány Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu formou inventarizace. Inventarizace je prováděna v souladu s metodikou IPCC. V ČR nese zodpovědnost za správné fungování Národního Inventarizačního Systému (NIS) Ministerstvo životního prostředí, které pověřilo Český hydrometeorologický ústav jako organizaci zodpovědnou za koordinaci přípravy inventarizace a požadovaných datových i textových výstupů. Z hlediska jednotlivých plynů je nejvýznamnějším skleníkovým plynem CO₂ s podílem 83,4 % na celkových emisích, následovaný CH₄ 9,8 %, N₂O 4,7 % a F-plyny 2,2 % (stav v roce 2013 (PDF, 52 kB)). Nejvýznamnější kategorií inventarizace je sektor energetiky, odkud pochází 84 % celkových emisí skleníkových plynů, převážně CO₂.

V České republice byla zpracována nová Politika ochrany klimatu, která byla v červnu 2016 předložena vládě České republiky pro informaci. Pro tuto politiku byla zpracována SEa a vydáno stanovisko 17.1.2017.

Hlavním cílem Politiky ochrany klimatu je stanovit vhodný mix nákladově efektivních opatření a nástrojů v klíčových sektorech, které povedou k dosažení cílů ČR v oblasti snižování emisí skleníkových plynů následovně:

- snížit emise ČR do roku 2020 alespoň o 32 Mt CO₂ekv. v porovnání s rokem 2005
- snížit emise ČR do roku 2030 alespoň o 44 Mt CO₂ekv. v porovnání s rokem 2005
- směřovat k indikativní úrovni 70 Mt CO₂ekv. vypouštěných emisí v roce 2040
- směřovat k indikativní úrovni 39 Mt CO₂ekv. vypouštěných emisí v roce 2050

Z hlediska železniční dopravy je rozhodující opatření v oblasti nákladní dopravy:

4E) Přesun části přepravních výkonů nákladní dopravy ze silnic na železnici (rovněž opatření AB23 NPSE) – přispět k naplnění cíle EU do roku 2030 zajistit přesun minimálně 30% podílu dálkové nákladní přepravy na železniční a lodní dopravu adekvátně podmínkám České republiky.

Součástí návrhu Politiky ochrany klimatu v České republice je aktuální strategie ochrany klimatu do roku 2030, s výhledem do roku 2050, a návrh opatření, která povedou k efektivnímu snižování emisí skleníkových plynů.

http://www.mzp.cz/cz/mitigace_zmeny_klimatu

Evropská politika je dále zaměřena na zajištění plynulosti provozu pomocí aplikací telematiky ve všech druzích dopravy, na využívání energeticky efektivnějších druhů dopravy: v osobní dopravě větší využívání veřejné dopravy, zejména v elektrické trakci, náhrada letecké dopravy na kratší vzdálenosti rychlou železnici, v nákladní dopravě přesun 30 % současné silniční nákladní dopravy s přepravní vzdáleností nad 300 km na železniční nebo vodní dopravu do roku 2030.

Operační program doprava 2014-2020 obsahuje opatření s dopadem na úsporu emisí skleníkových plynů, a to ve všech prioritních osách zaměřených na rozvoj infrastruktury pro železniční (dobudování hlavní sítě TEN-T) dopravu.

Dokument „Integrované hlavní směry strategie Evropa 2020“ stanoví rámec pro provádění strategie Evropa 2020 a reforem na úrovni členských států. Cíle v oblasti dopravy jsou zahrnuty v IHS 5 „Zlepšit účinnost zdrojů a snížit emise skleníkových plynů“. K plnění IHS 5 budou přispívat zejména specifické cíle 1.1 a 1.6.

1.1 - Zlepšení infrastruktury pro vyšší konkurenceschopnost a větší využití železniční dopravy
1.6 - Vytvoření podmínek pro širší využití železniční a vodní dopravy prostřednictvím modernizace dopravního parku

Posuzovaný záměr je součástí hlavní sítě TEN-T a naplňuje cíle 1.1 a 1.6 OPD 2014-2020.

Lze očekávat postupný technologický vývoj, který se dlouhodobě zaměřuje na úsporu spotřebovávaných energií.

Tab.č. 6 Výpočet uhlíkové stopy.

	CO ₂ (kg)	
	Osobní vlaky	Nákladní vlaky
2033	23169	224574

21. Identifikace pravděpodobnosti výskytu rizika

Při hodnocení rizik byla zvážena pravděpodobnost výskytu a závažnost negativního dopadu veškerých rizik ovlivňujících úspěch projektu.

V následující tabulce je hodnocena pravděpodobnost, že se stanovené nebezpečí související se změnou klimatu ve stanoveném časovém rámci (za dobu životnosti projektu) vyskytne.

Tab.č. 7 Stupnice pro hodnocení pravděpodobnosti výskytu nebezpečí, která mohou záměr ovlivnit

	1	2	3	4	5
	Zřídka	Nepravděpodobné	Možné	Pravděpodobné	Téměř jisté
Význam:	Výskyt události je velmi nepravděpodobný	Vzhledem k současné praxi a postupům je výskyt	K události došlo v podobné zemi / za podobných	Výskyt události je pravděpodobný	Výskyt události je velmi pravděpodobný,

	1	2	3	4	5
	Zřídka	Nepravděpodobné	Možné	Pravděpodobné	Téměř jisté
		této události nepravděpodobný	podmínek		zřejmě i opakovaně
NEBO					
Význam:	5% pravděpodobnost výskytu	20% pravděpodobnost výskytu	50% pravděpodobnost výskytu	80% pravděpodobnost výskytu	95% pravděpodobnost výskytu

Tab.č. 8 Identifikace výskytu rizika - pravděpodobnost nebezpečí

Riziko	Posuzovaný záměr – hodnocení pravděpodobnosti nebezpečí	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	2	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	2	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	2	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	2	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	2	Povodně na řekách
Půdní eroze	1	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	1	Sesuv půdy: velké množství masy sesunutá ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Průměrná rychlost větru	2	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	2	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	2	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	2	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Rostoucí průměrná teplota vzduchu

Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních teplot vzduchu za období 1986-2015 8-9°C. Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční teploty vzduchu na území ČR je určeno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5. Podle scénáře RCP4.5 je výhledová změna průměrné roční teploty vzduchu 0,9°C. Pro scénář RCP8.5 tato změna dosahuje hodnoty 1,15 °C. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Extrémní nárůsty teplot a vln veder

Podle dlouhodobých normálů teploty vzduchu 1986-2015 se zájmové území nachází na ploše s průměrným počtem dní s maximální teplotou na 34°C v délce trvání 1,5-2 dny. Výhled změny průměrného počtu dní s maximální teplotou nad 34°C je dle scénáře RCP4.5 1,17 dnů a dle scénáře RCP8.5 0,73 dnů.

Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Změny v průměrném množství dešťových srážek

Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních srážek za období 1986-2015 650-700 mm. Výhledová změna v průměrném ročním úhrnu srážek je dle scénáře RCP4.5 1,03 mm a dle scénáře RCP8.5 1,05 mm.

Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Změny v extrémním množství dešťových srážek

Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. V zájmové území je průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30 mm za období 1986-2015 1-1,5 dny. Podle scénáře RCP4.5 je změna průměrného počtu dní 0,46 dní a u scénáře RCP8.5 0,15 dní pro výhled 2021-2050.

Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Povodně

Posuzovaný záměr kříží 23 vodních toků, u 2 z nich bylo vyhlášeno záplavové území. Posuzovaný záměr respektuje tato záplavová území a v rámci projektové přípravy budou navrženy mostní objekty dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q_{100} k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Půdní eroze

Z doložené mapy vyplývá, že posuzovaný záměr je ohrožen velmi nízkou hrozbou erozního smyvu. Vzhledem k celkové délce trati lze tuto pravděpodobnost nebezpečí vyhodnotit jako zřídkavou.

Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny

Podle údajů z archivu České geologické se v zájmovém území nachází svahové nestability v km 2,175, 2,735-2,825 a 5,325-5,440.

Vzhledem k tomu, že posuzovaná trať respektuje tato sesuvná území byla pravděpodobnost nebezpečí vyhodnocena jako zřídkavá.

Průměrná rychlost větru

Podle počtu dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s se nachází zájmové území v lokalitě 5-10 dní pro roky 1986-2015. Průměrná roční rychlost větru v zájmovém území dosahuje hodnot 2-3 m/s za období 1986-2015. Výhledová změna průměrné roční rychlosti větru je dle scénáře RCP4.5 -0,008 m/s a dle scénáře RCP8.5 0,003 m/s.

Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Sucho

Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází na ploše především malého a středního rizika. Pouze na území Chocně prochází trať územím s velkým rizikem vysychání drobných toků.

Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Mrazy

Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C je v zájmovém území pro období 1986-2015 0,5-1 dnů. Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C je dle scénáře RCP4.5 -0,23 dnů a dle scénáře RCP8.5 -0,23 dnů.

Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Škody vlivem mrznutí a tání

Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0°C je v zájmovém území pro období 1986-2015 70-80 dnů. Změna průměrného sezónního počtu dní dle scénáře RCP4.5 je -8,3 dnů. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

V následujících tabulkách je hodnoceno, co by se stalo, kdyby daná potenciální negativní událost nastala, tedy jaké by byly důsledky. Případné důsledky jsou hodnoceny s použitím stupnice závažnosti negativního vlivu každého rizika.

Tab.č. 9 Stupnice pro hodnocení závažnosti dopadů

	1	2	3	4	5
	Nevýznamná	Nízká	Střední	Významná	Katastrofální
Význam:	Minimální dopad, který lze zmírnit běžnými činnostmi	Událost, která ovlivňuje běžné fungování záměru a má za následek lokální důsledky dočasné povahy	Závažná událost, jejíž zvládnutí vyžaduje další opatření a vede k středně vážným důsledkům	Krizová událost, která vyžaduje výjimečná opatření a má významné rozsáhlé nebo dlouhodobé důsledky	Katastrofa, která může potenciálně zapříčinit tak významnou škodu a rozsáhlé dlouhodobé důsledky, že by vyřadila dané zařízení nebo síť z provozu nebo způsobila jejich kolaps

Tab.č.10 Identifikace výskytu rizika - stupnice hodnocení závažnosti dopadů

Riziko	Posuzovaný záměr – stupnice hodnocení závažnosti dopadů	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	1	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	1	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (děšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami

Riziko	Posuzovaný záměr – stupnice hodnocení závažnosti dopadů	Popis
Povodně	2	Povodně na řekách
Půdní eroze	1	Proces odnášení a přemístování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku hmoty a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	1	Sesuv půdy: velké množství hmoty sesunutá ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení hmoty vodou
Průměrná rychlost větru	1	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	1	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	1	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	1	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Rizika lze zanechat do matice hodnocení rizik, s jejíž pomocí se vyhodnotí ta nejvýznamnější a ta, u nichž je zapotřebí další akce ve formě adaptačních opatření.

V posuzovacím procesu se vychází z použití jednoduché rozhodovací matice, jejímž vstupem je posouzení jednotlivých definovaných rizik z hlediska pravděpodobnosti jejich možné realizace a následně z pohledu závažnosti následků posuzovaného rizika.

Pro každé jednotlivé riziko v rámci příslušných oblastí rizik je nutné stanovit jeho pravděpodobnost (hodnotu) a závažnost ve stanoveném rozmezí (viz následující tabulky):

Tab.č.11 Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika

hodnota	pravděpodobnost výskytu rizika (P)	
	slovní popis	procentuální vyjádření
1	zřídka	0 - 5%
2	nepravděpodobné	5 - 20%
3	možné	20 - 50%
4	pravděpodobné	50 - 80%
5	téměř jisté	80 - 100%

Tab.č.12 Stupnice závažnosti důsledků rizika

hodnota	závažnost důsledků rizika (Z)	
	slovní popis	procentuální vyjádření
1	nevýznamná	0 - 5%
2	nízká	5 - 20%
3	střední	20 - 50%
4	významná	50 - 80%
5	katastrofální	80 - 100%

V dalším kroku je pro každé riziko stanovena tzv. "míra rizika" (R) dle vztahu $R = P * Z$. Z takto získaných hodnot lze pomocí následující tabulky vytipovat nejzávažnější rizika, jejich míru a přijatelnost (viz následující tabulku).

Tab.č.13 Míra rizik a jejich přijatelnost

stupeň (R)	míra rizika a jeho přijatelnost	
	kategorie	přijatelnost rizika
1 - 2	I.	zanedbatelné riziko
3 - 5	II.	mírné riziko
6 - 8	III.	akceptovatelné riziko
9 - 14	IV.	závažné riziko
15 - 25	V.	nepřijatelné riziko

Po vyhodnocení míry rizik je třeba stanovit potřebná opatření pro prevenci rizik dle následujícího klíče:

- **kategorie I.**

přijatelné (nevýznamné) riziko, není nutné žádné zvláštní opatření; jedná se o riziko, na které je nutno pouze upozornit

- **kategorie II.**

mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření

- **kategorie III.**

středně významné riziko, u nějž je nutno zvážit případné řešení nebo zavést vhodné opatření

- **kategorie IV.**

závažné riziko, u nějž je vyžadováno provedení odpovídajících opatření snižujících míru rizika na přijatelnou úroveň

- **kategorie V.**

kritické riziko, u nějž je nutné odložení projektu do doby realizace nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik; projekt je nevyhovující, dokud se míry rizika nesníží.

Vyhodnocení závažnosti rizik

Výsledek hodnocení je shrnut v následující tabulce.

Tab.č.14 Míra rizika a jejich přijatelnost

název rizika	popis rizika	R	kategorie
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Průběžný nárůst průměrných teplot	2	I.
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)	2	I.
Změny v průměrném množství dešťových srážek	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)	2	I.
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami	2	I.
Sucho	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody	2	I.
Povodně	Povodně na řekách	4	II.
Půdní eroze	Proces odnášení a přemístování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod	1	I.
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou	1	I.
Průměrná rychlost větru	Postupné změny v průměrné rychlosti větru	2	I.
Mrazy	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami	2	I.
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu	2	I.

Z provedené analýzy vyplývá, že vyhodnocená rizika se nacházejí v kategorii I. a II.. Kategorie II. představuje mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření. V kategorii II. bylo vyhodnoceno riziko povodní.

Opatření snižující míru rizik

Pro území Pardubického a Královéhradeckého kraje byl zpracován krizový plán, který řeší problematiku povodní velkého rozsahu a sněhových kalamit, vichřicí a nárazových větrů.

V krizovém plánu jsou navržena preventivní opatření: přijmout předběžná opatření proti zavátí, zatarasení důležitých tratí v ohrožené oblasti, prověřit připravenost všech havarijních služeb, aktualizovat přehledy veškerých dostupných sil a prostředků. Součástí krizového plánu je seznam plánovaných činností pro řešení krizové situace jako např. trvalé monitorovat hydrometeorologickou situaci a prognózu vývoje apod.

Na trati probíhá pravidelná údržba, která řeší problémy týkající se např:

- V případě rizika vzniku závějí má SŽDC k dispozici kolejové prostředky k jejich odstranění.
- v případě vzniku námrazy na trakčním vedení je třeba ji oklepat mechanicky za pomoci montážních vozidel elektroúseku, které má k dispozici SŽDC v prostorách Opraven trakčního vedení (OTV).

22. Závěr

Záměru nehrozí z důvodu klimatických změn žádná významná rizika. Posuzovaný záměr kříží 23 vodních toků, u 2 z nich bylo vyhlášeno záplavové území. Součástí posuzované záměru bude zpracovaný povodňový plán. Mostní objekty, které kříží vodoteče v zájmovém území, jsou navrženy dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q_{100} k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m.

Podle údajů z archivu České geologické se v zájmovém území nachází svahové nestability v lokalitě Újezd u Chocně. Jedná se o potenciální sesuv svahu ve sklonu 30°.

Na základě provedeného dendrologického průzkumu bude navrženo kácení mimolesní zeleně v ochranném pásmu trakce pro dodržení bezpečných vzdáleností dřevin – stromů od trakčního vedení ve vzdálenosti cca 8,0 m od osy koleje a současně je navrhováno ořezání stromů do výšky cca 9,5 m od temene kolejnice pro zajištění bezpečné vzdálenosti porostů od trakčního vedení. Z tohoto důvodu se nepředpokládá ovlivnění trakčního vedení během silných větrů. Z tohoto důvodu se nepředpokládá ovlivnění trakčního vedení během silných větrů.

Na základě provedené analýzy pravděpodobnosti výskytu nebezpečí, která mohou posuzovaný záměr ovlivnit, je možné konstatovat, že je nepravděpodobné riziko související s záměrem pro rizika: rostoucí průměrná teplota vzduchu a extrémní nárůsty teplot, změny v průměrném množství dešťových srážek, změny v extrémním množství dešťových srážek, povodně, průměrná rychlost větru, mrazy, škody vlivem mrznutí.


Pro rizika půdní eroze, nestabilita půdy/sesuvy půdy/laviny, byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí zřídka.

Z provedené analýzy vyplývá, že vyhodnocená rizika se nacházejí v kategorii I. a II.. Kategorie II. představuje mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření. V kategorii II. bylo vyhodnoceno riziko povodní.

Pro území Pardubického a Královéhradeckého kraje je zpracován Krizový plán kraje. Krizový plán kraje je dokument, který obsahuje souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací na území kraje. Krizový plán Pardubického a Královéhradeckého kraje byl zpracován v souladu se zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, a dalšími obecně závaznými právními předpisy vztahujícími se k oblasti krizového plánování.

Posuzovaný záměr je možné považovat za záměr adaptovaný na změnu klimatu.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: Ing. Jitka Růžičková	Kontroloval: -	
	Název přílohy: Hodnocení zdravotních rizik	Měřítko: -	Datum: 09/2019
		Číslo části a přílohy: -	7

PROTOKOL POSOUZENÍ VLIVŮ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK

Zadání: **HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK
MODERNIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ
(MIMO) – CHOCEŇ**

Zadavatel: **SUDOP PRAHA a.s.**
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Vypracoval: **Ing. Jitka Růžičková**
Držitelka osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné
zdraví, pořadové číslo osvědčení 5/2014
Krokova 31
360 20 Karlovy Vary

Datum zpracování: srpen 2019

OBSAH

	strana
1. Zadání	3
2. Informace o záměru	3
3. Zdravotní rizika chemických škodlivin	5
3.1 Charakteristika chemických škodlivin a identifikace nebezpečnosti	5
3.1.1 Suspendované částice frakce PM ₁₀ a PM _{2,5}	6
3.1.2 Oxid dusičitý NO ₂	7
3.1.3 Benzen	8
3.1.4 Benzo(a)pyren	9
3.2 Hodnocení expozice a charakterizace rizika	10
3.2.1 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro NO ₂	13
3.2.2 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro PM ₁₀ a PM _{2,5}	14
3.2.3 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro benzen a BaP	16
3.3 Analýza nejistot	16
3.4 Závěr ve vztahu ke znečištění ovzduší	17
4. Zdravotní rizika hluku v mimopracovním prostředí	17
4.1 Identifikace nebezpečnosti	17
4.2 Charakterizace nebezpečnosti	21
4.3 Odhad expozice	23
4.4 Charakterizace rizika	28
4.5 Analýza nejistot	32
4.6 Závěr k hodnocení hluku	33
5. Celkový závěr	33
Použitá literatura	35

1. Zadání

Na základě objednávky zpracovatele dokumentace posouzení vlivu záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, je zpracováno posouzení vlivů na veřejné zdraví, resp. hodnocení zdravotních rizik hluku a chemických látek v ovzduší.

Základní metodické postupy odhadu zdravotních rizik byly zpracovány zejména Americkou agenturou pro ochranu životního prostředí (US EPA) a Světovou zdravotní organizací (WHO). V České republice byly základní metodické podklady pro hodnocení zdravotních rizik vydány Ministerstvem zdravotnictví a Ministerstvem životního prostředí. Předkládané hodnocení zdravotních rizik je zpracováno v souladu s výše uvedenými metodickými postupy.

Zdravotní riziko vyjadřuje pravděpodobnost změny zdravotního stavu exponovaných osob. Při hodnocení zdravotních rizik se standardně postupuje ve čtyřech následných krocích:

1. Identifikace nebezpečnosti – v tomto kroku se zjišťuje, zda je sledovaná látka, faktor nebo komplexní směs schopná vyvolat nežádoucí zdravotní účinek.
2. Charakterizace nebezpečnosti – odhad dávkové závislosti tohoto efektu, tedy jak se intenzita, frekvence nebo pravděpodobnost nežádoucích účinků mění s dávkou, což je nezbytným předpokladem pro možnost odhadu míry rizika
3. Hodnocení (odhad) expozice – to znamená, zda a do jaké míry je populace vystavena působení sledované látky nebo faktoru v daném prostředí. Na základě znalosti situace se při něm sestavuje expoziční scénář, tedy představa, jakými cestami a v jaké intenzitě a množství je konkrétní populace exponována dané látce a jaká je její dávka.
4. Charakterizace rizika – je konkrétním krokem v odhadu rizika. Znamená integraci (syntézu) poznatků získaných v předchozích krocích, včetně zvážení všech nejistot, závažnosti i slabých stránek dokumentace. Účelem je dospět, pokud to dostupné informace umožňují ke kvantitativnímu vyjádření míry konkrétního zdravotního rizika v posuzované situaci, která může sloužit jako podklad pro rozhodování o opatřeních, tedy pro řízení rizika.

Pro daný protokol bylo předloženo:

Rozptylová studie: Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň, zpracovaná Ing. Blankou Novotnou, SUDOP PRAHA a.s.

Hluková studie: Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň, zpracovaná Ing. Petrem Čichovským, SUDOP PRAHA a.s.

2. Informace o záměru

Popis záměru

Začátek stavby je cca v km 23,100, kde navazuje na stavbu „Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice 3. část“ a končí na brandýském zhlaví ŽST Choceň. Konec 22,985

Místem stavby je traťový úsek mezi ŽST Týniště nad Orlicí a ŽST Choceň včetně nezbytných úprav této stanice. Stavba se rozkládá na území Pardubického a Královéhradeckého kraje, hranice krajů se nachází mezi ŽST Čermná nad Orlicí a zastávkou Plchůvky v km 10,7.

Předmětem stavby „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ je zdvoukolejnění stávající jednokolejné elektrifikované trati Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň. Kromě toho je součástí stavby mj.:

- zvýšení stávající traťové rychlosti
- modernizace / rekonstrukce všech souvisejících technologií (sdělovací, zabezpečovací a řídicí technika, napájení)
- opatření ke zvýšení bezpečnosti železničního (i silničního provozu) – náhrada některých úrovnových křížení mimoúrovňovými (nadjezdy; podjezdy)
- opatření na ochranu životního prostředí (především ochrana před hlukem)

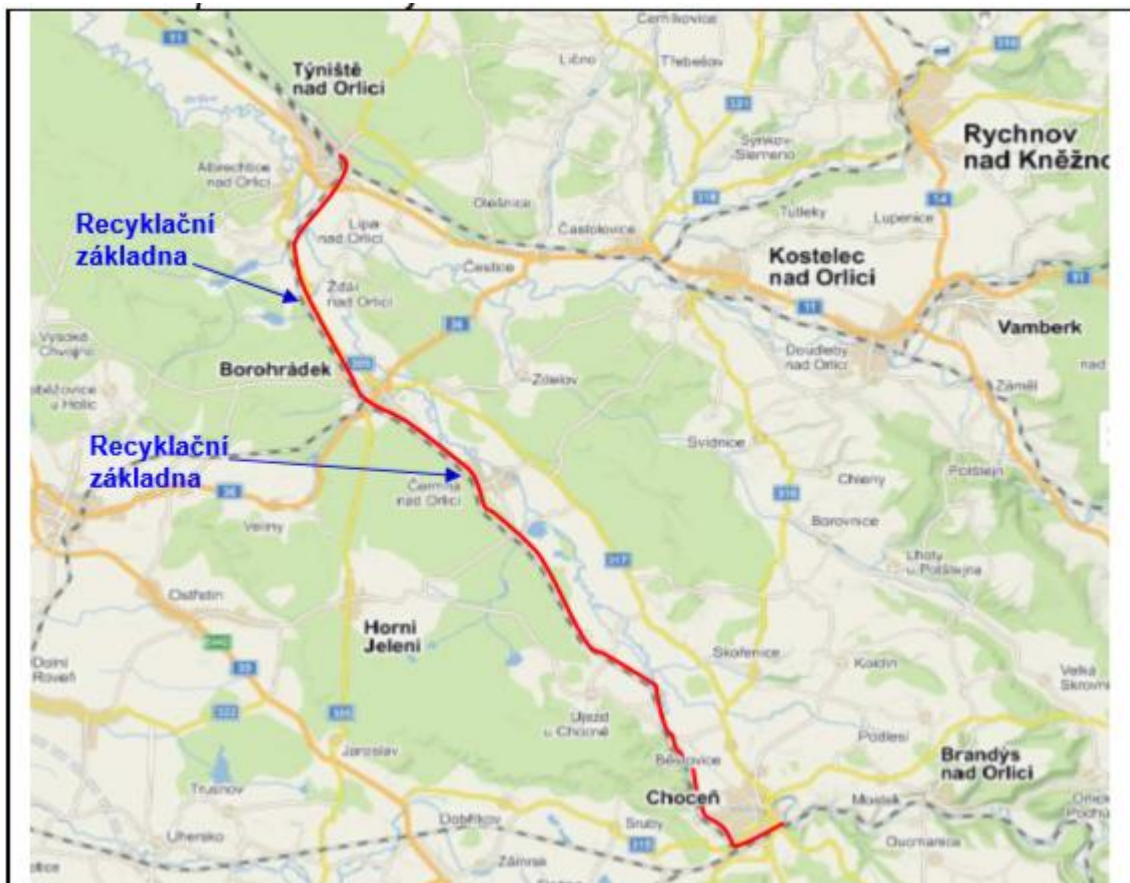
Zahájení realizace stavby: 1.7.2021

Konec realizace stavby: 30.11.2023

V rámci realizace stavby bude použita technologie recyklace šterkového lože pro odhadované celkové množství 75 923t/rok 2023.

Pro technologii se snesením kolejového roštu a následném odtěžení šterkového lože je pro recyklaci šterku navržena recyklační základna na ploše zařízení staveniště v žst. Žďár n. O. a Černá n. O. (viz obrázek)

Obr.1: Okolí plánované stavby (převzato z rozptylové studie)



Návoz a odvoz šterkového lože je předpokládán automobilovou dopravou s nosností 12t. Podsiťné určené k uložení na skládku skupina S-OO Dolní Libchava v k.ú. Dolní Libchava + sklad nebezpečných odpadů v areálu skládky Dolní Libchava + dekontaminační plocha v areálu skládky Dolní Libchava bude odváženo po komunikacích: III/3059, III/3173, II/317, II/312, I/14. Recyklovány budou pouze odpady kategorie OSTATNÍ, tj. šterk ze železničního svršku. Recyklace nebude prováděna kontinuálně, ale postupně v závislosti na realizaci stavby.

Obr.č.2 Schéma plánované stavby a zakres přístupových komunikací



Použité zdroje informací:

Rozptylová studie: Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň, zpracovaná Ing. Blankou Novotnou, SUDOP PRAHA a.s.

Hluková studie: Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň, zpracovaná Ing. Petrem Čichovským, SUDOP PRAHA a.s.

3. Zdravotní rizika chemických škodlivin

Prvním krokem v procesu hodnocení zdravotních rizik je sběr a vyhodnocení dat o možném poškození zdraví, které může být vyvoláno zjištěnými nebezpečnými faktory. Dostupné údaje o škodlivinách emitovaných do ovzduší a o jejich účincích na zdraví jsou převzaty z databází WHO, US EPA – IRIS apod.

Rozptylová studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí záměru během provádění výstavby (respektive používání dočasně umístěného stacionárního zdroje – recyklační linky).

Provoz na železniční trati v Týniště – Choceň nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.

Předkládaná rozptylová studie vyhodnocuje příspěvky k imisní zátěži související s realizací záměru. Pro výpočet byly vybrány polutanty charakteristické pro provoz dieslových motorů a nakládání se sypkým prašným materiálem. Jako hlavní modelové znečišťující látky pro posouzení vlivu na zdraví obyvatel byly vybrány oxid dusičitý, benzen, benzo(a)pyren a TZL jako PM₁₀ a PM_{2,5}.

3.1 Charakteristika chemických škodlivin a identifikace nebezpečnosti

Na základě předložené rozptylové studie byly vytipovány polutanty emitované do ovzduší, které lze v rámci posuzovaného záměru buď vzhledem ke zjištěným koncentracím anebo známým vlastnostem, považovat za významné z hlediska potenciálního ovlivnění zdravotního stavu:

- suspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}

- oxid dusičitý
- benzen
- benzo(a)pyren

3.1.1 Suspendované částice frakce PM₁₀ a PM_{2,5}

Suspendované částice představují různorodou směs organických a anorganických částic kapalného a pevného skupenství, různé velikosti, složení a původu. Jsou definovány takto: suspendované částice jsou pevné nebo kapalné částice, které v důsledku zanedbatelné pádové rychlosti přetrvávají dlouhou dobu v atmosféře.

Částice v ovzduší představují významný faktor s mnohočetným efektem na lidské zdraví. Na rozdíl od plyných látek nemají specifické složení (velikost a složení částic je ovlivněno zdrojem, ze kterého pochází), nýbrž představují směs látek s různými účinky. Současně působí i jako vektor pro plyné škodliviny.

Akutní účinky suspendovaných částic a změny v denních koncentracích: Suspendované částice dráždí sliznici dýchacích cest, mohou způsobit změnu morfologie i funkce řasinkového epitelu, zvýšit produkci hlenu a snížit samočisticí schopnosti dýchacího ústrojí. Tyto změny usnadňují vznik infekce. Recidivující akutní zánětlivá onemocnění mohou vést ke vzniku chronické bronchitidy, chronické obstrukční nemoci plic s následným přetížením pravé srdeční komory a oběhovému selháním. Tento vývoj je současně podmíněn a ovlivněn mnoha dalšími faktory, jako je stav imunitního systému, alergická dispozice, expozice v pracovním prostředí, kouření apod. Efekt krátkodobě zvýšených koncentrací suspendovaných částic frakce PM₁₀ se projevuje zvýrazněním symptomů u astmatiků a zvýšením celkové nemocnosti i úmrtnosti. Citlivou skupinou jsou děti, starší osoby a osoby s chronickým onemocněním dýchacího a oběhového ústrojí.

Dlouhodobé účinky: Na základě ročních průměrných koncentrací existuje pro tyto účinky méně podkladů. Pozorované účinky se většinou týkají snížení plicních funkcí při spirometrickém vyšetření u dětí i dospělých, výskytu symptomů chronické bronchitidy a spotřeby léků pro rozšíření průdušek při dýchacích obtížích a zkrácení očekávané délky života. Pro zdravotní účinky prašnosti vyjádřené jako PM₁₀ jsou předpokládány účinky bezprahové, s lineární závislostí vztahu dávka – účinek. Pro prašnost vyjádřenou jako PM₁₀ je v materiálech WHO uváděna závislost pro různé projevy zdravotních účinků. V současné době jsou k dispozici i výsledky novějších studií, které byly verifikovány v materiálech WHO (2006).

Závěry epidemiologických studií, které byly použity pro konstrukci doporučených hodnot prašnosti WHO (2005), případně uvedených v novějším materiálu WHO zaměřeném pouze na vlivy prašnosti na exponovanou populaci (WHO, 2006), uvádějí následující vztahy mezi zvýšením prašnosti a výskytem symptomů poškození zdravotního stavu populace. Jako vstupní je použita hodnota zvýšení prašnosti o 10 µg/m³ příslušné frakce PM. Výsledný efekt je vyjádřen jako změna (zvýšení) výskytu jednotlivých symptomů poškození zdraví oproti situaci s nižší zátěží prašnosti na lokalitě (pomocí %, případně epidemiologických ukazatelů – RR, OR), případně výskytem nových případů symptomu poškození zdraví v populaci určité četnosti (většinou 100 000 obyvatel, případně určité věkové kohorty). Vztahy jsou formulovány jako lineární, neboť nebyl prokázán prahový účinek vlivu prašnosti na zdravotní stav populace.

V roce 2013 zařadila Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC), na základě nezávislé analýzy více než 1 000 studií, znečištěné venkovní ovzduší i suspendované částice jako jeho složku, do skupiny 1 mezi prokázané karcinogeny pro člověka. Tento fakt se prozatím nijak neodrazil v doporučeních pro kvantitativní hodnocení.

Ze zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR bylo konstatováno, že dlouhodobě plošně zvýšenou expozici suspendovaným částicím frakce PM₁₀, v roce 2017 významně ovlivnila smogová situace v lednu a v únoru. V roce

2017 minimálně 80 % z cca 4,5 miliónu obyvatel žilo v městech, kde bylo nejméně na jedné měřicí stanici naplněno alespoň jedno z kritérií překročení imisního limitu (v roce 2016 to bylo 16 %). Roční imisní limit $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byl překročen na dvou měřicích stanicích, a to v Ostravě na stanici Radvanice (TOREK), kde byla naměřena nejvyšší městská hodnota ročního aritmetického průměru ($44,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a stanici ve Věřňovicích (TVERA) ($41 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Vyšší zátěž částicemi frakce PM_{10} v MSK dokládá rozdíl cca $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mezi odhadovanou roční průměrnou koncentrací pro městské prostředí: $31,3 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ pro města MSK a $23,2 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ pro ostatní sídla ČR. Zatímco v roce 2016 bylo více než 35 překročení krátkodobého 24hod. imisního limitu ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24$ hodin) naměřeno na 20 stanicích, v roce 2017 to bylo na 43 stanicích. Zátěž prostředí aerosolovými částicemi frakce PM_{10} v sídlech v posledních 10 letech kolísá bez patrného trendu. Hodnocení výsledků měření suspendovaných částic frakce $\text{PM}_{2,5}$ vychází z dat 53 stanic. Roční imisní limit ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) byl překročen na devíti městských stanicích, a to v Karviné, v Ostravě, Českém Těšíně, Havířově, Rychvaldu, Trinci a ve Věřňovicích). Hodnota $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ročního průměru, doporučená WHO jako mezní, byla opět překročena na všech měřicích stanicích včetně republikové pozadové stanice v Košetících ($11 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Průměrný podíl suspendovaných částic frakce $\text{PM}_{2,5}$ ve frakci PM_{10} se pohybuje z období let 2011 až 2017 ve výši cca 75 % (77 % v roce 2017).

3.1.2 Oxid dusičitý NO_2 , CASRN 10102-43-9

Oxidy dusíku patří mezi nejvýznamnější klasické škodliviny v ovzduší. Hlavním zdrojem antropogenních emisí oxidů dusíku do ovzduší je spalování fosilních paliv. Ve většině případů jsou emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý. Suma obou oxidů je označována jako NO_x . Oxid dusičitý NO_2 je z hlediska účinků na lidské zdraví významnější a je o něm k dispozici nejvíce údajů. Z toho důvodu byl v roce 2002 způsob hodnocení změněn a v současné době se hodnotí koncentrace NO_2 , nikoli sumy všech oxidů. Z toho vyplývá i navazující změna v celkovém přístupu k hodnocení znečištění touto noxou. Hodnocení zdravotního rizika bude proto provedeno pro tuto látku.

Protože oxid dusičitý není příliš rozpustný ve vodě, je při inhalaci jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích, v převaze však proniká do dolních cest dýchacích, kde se pozvolna rozpouští a s dlouhodobou latencí může přímým toxickým působením na kapiláry plicních sklípků vyvolat edém plic. Prahovou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 200 až $410 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

NO_2 patří mezi významné škodliviny ve vnitřním ovzduší budov. Mimo vnější ovzduší se zde jako zdroj emisí uplatňuje hlavně tabákový kouř a provoz plynových spotřebičů. WHO uvádí průměrné koncentrace z 2-5 denních měření v bytech v 5 evropských zemích v rozmezí $20-40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v obývacích pokojích a $40-70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v kuchyních s plynovým vybavením. V bytech situovaných na ulice s rušným dopravním provozem byly tyto hodnoty dvojnásobné. Při používání neodvětraných kuchyňských sporáků však mohou být tyto hodnoty ještě podstatně vyšší, průměrná několika denní koncentrace NO_2 může přesáhnout $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s maximálními hodinovými hodnotami až $2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Akutní účinky na lidské zdraví v podobě ovlivnění plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest se u zdravých osob projevují až při vysoké koncentraci NO_2 nad $1880 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Krátkodobá expozice nižším koncentracím však vyvolává zdravotní odezvu u citlivých skupin populace, jako jsou pacienti s chronickou obstrukční chorobou plic a zejména astmatici, kteří uvádějí subjektivní potíže již od koncentrace $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$. U pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic bylo zjištěno mírné snížení dýchacích funkcí po tříhodinové expozici NO_2 v koncentraci $560 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Některé studie naznačují, že NO_2 zvyšuje bronchiální reaktivitu u citlivých osob při působení

dalších bronchokonstrikčních vlivů (chlad, cvičení, alergenů v ovzduší) již při nižších úrovních krátkodobé expozice.

Při koncentraci cca 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nebyly při krátkodobé expozici v žádné studii zjištěny nepříznivé účinky ani u citlivé části populace. U krátkodobého působení koncentrace NO_2 , tj. cca 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ již jsou důkazy o malém snížení dýchacích funkcí u exponovaných astmatiků, přičemž riziko vyvolání astmatické odezvy vzrůstá s přítomností alergenů v ovzduší. Vzhledem k tomu, že astmatictí pacienti, kteří se jako dobrovolníci účastnili pokusů, trpěli jen mírnou formou tohoto onemocnění, lze předpokládat, že v populaci existují jedinci s vyšší citlivostí.

Chronické působení dlouhodobé expozice NO_2 na lidské zdraví doposud nebylo žádnou studií spolehlivě kvantifikováno. V pokusech na laboratorních zvířatech byly prokázány morfologické změny plicní tkáň podobné emfyzému při dlouhodobé expozici několika týdnů až měsíců koncentracím od 640 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a biochemické změny od koncentrace 380 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Koncentrace od 940 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zvyšují u pokusných zvířat po šestiměsíční expozici vnímavost plic vůči bakteriální a virové infekci. Snížení imunity je důsledkem změn jak buněčné, tak i proti látkové složky obranného systému.

Podle nových poznatků je však obtížné oddělit působení oxidu dusičitého od účinků dalších současně působících látek, zejména aerosolu. Nejvíce jsou oxidu dusičitému vystaveni obyvatelé městských lokalit významně ovlivněných dopravou. Z hodnot zjištěných ročních průměrů z monitoringu vyplývá, že v dopravou zatížených částech pražské aglomerace lze u obyvatel očekávat snížení plicních funkcí, zvýšení výskytu respiračních onemocnění, zvýšený výskyt astmatických obtíží a alergií, a to u dětí i dospělých.

Ze zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2017 roční aritmetické průměry oxidu dusičitého na pozadových stanicích EMEP nepřekročily 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ve městech se v závislosti na intenzitě okolní dopravy pohybovaly v rozsahu od 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v emisně významně nezatížených městských/předměstských lokalitách, přes 17 až 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ u dopravně středně zatížených oblastí až k 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v dopravně silně zatížených lokalitách. Nejvyšší hodnoty jsou měřeny na dopravních „hot spot“ stanicích (Praha, Ostrava, Brno a Ústí n/L), kde se roční střední koncentrace pohybovaly mezi 40 až 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (> 125 % imisního limitu 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). V sídlech se na výsledném znečištění oxidem dusičitým spolupodílí spalovací procesy (výroba energie, domácí topeniště) a v ostravsko-karvinské oblasti i velké průmyslové zdroje. Situace se dlouhodobě nemění.

3.1.3 Benzen, (C_6H_6), CASRN 71-43-2

Benzen je bezbarvá kapalina, málo rozpustná ve vodě, charakteristického aromatického zápachu, která se snadno odpařuje. Je obsažen v surové ropě a ropných produktech. Hlavními zdroji uvolňování benzenu do ovzduší jsou vypařování z pohonných hmot, výfukové plyny a cigaretový kouř.

Hlavní cestou příjmu benzenu do organismu je inhalace z ovzduší, zejména v místech s intenzivnější dopravou nebo v blízkosti čerpacích stanic. Významné však mohou i koncentrace benzenu v interiérech budov, zejména v závislosti na cigaretovém kouři. V menší míře je přijímán i s potravou. Expozice z pitné vody je pro celkový příjem při běžných koncentracích zanedbatelná. Individuální výše celkového příjmu benzenu nejvíce závisí na kuřáctví.

Při inhalaci je v plicích vstřebáno asi 50 % vdechnutého benzenu. Ze zažívacího traktu je pravděpodobně absorbován kompletně. Přes kůži se absorbuje jen asi 1% aplikované dávky. Po vstřebání je distribuován v těle nezávisle na bráně vstupu, nejvyšší koncentrace metabolitů byly zjištěny v tukových tkáních. Benzen je v játrech a snad i v kostní dřeni oxidován na hlavní metabolit fenol a dihydroxyfenoly. Asi 15 % vstřebaného benzenu je v nezměněné formě vyloučeno vydechnutým vzduchem. Metabolity jsou vylučovány močí.

Akutní otrava benzenem inhalační a dermální cestou vyvolává po počáteční stimulaci a euforii útlum centrálního nervového systému. Dochází též k podráždění kůže a sliznic. Syndromy po požití zahrnují zvracení, ztrátu koordinace až delirium, změny srdečního rytmu.

Kritickým orgánem při **chronické expozici** je kostní dřev. Účinkem metabolitů benzenu zde dochází ke vzniku různých poruch krvetvorby až pancytopenii. Pozorovány byly též imunologické změny. O fetotoxických nebo teratogenních účincích benzenu nejsou přesvědčivé zprávy. Při hodnocení rizika benzenu se hlavní pozornost věnuje karcinogenitě. Pro chronický nekarcinogenní toxický účinek jsou v databázi IRIS uvedeny hodnoty pro orální referenční dávku RfDo = 0,004 mg/kg-den (UF = 300 a MF = 1) a inhalační referenční koncentraci RfC = 0,03 mg/m³ (UF = 300 a MF = 1).

Benzen je prokázáný lidský karcinogen, zařazený IARC do skupiny 1. US EPA jej též řadí do kategorie A jako známý lidský karcinogen pro všechny cesty expozice. Epidemiologické studie u profesionálně exponované populace poskytly jasné důkazy o kauzálním vztahu k akutní myeloidní leukémii a naznačují vztah i k chronické myeloidní leukémii a chronické lymfadenóze. Přesný mechanismus účinku benzenu při vyvolání leukémie není dosud znám, předpokládá se, že je to důsledek ovlivnění buněk kostní dřevě metabolity benzenu, přičemž se zde kromě genotoxického efektu patrně uplatňují i další cesty. Karcinogenita benzenu je potvrzena i nálezy z experimentů na zvířatech, u kterých benzen při inhalační i perorální expozici vyvolává řadu malignit různého typu a lokalizace. V testech na bakteriích sice benzen nevykazuje mutagenní účinek, avšak in vivo způsobuje chromosomální aberace u savčích buněk včetně lidských.

Ve zprávě Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR se uvádí, že v síti ČHMÚ byly v roce 2017 celkem na 33 stanicích sledovány koncentrace benzenu. Ten má stanoven roční imisní limit ve výši 5 µg/m³. Data potvrzují zásadní význam průmyslových výrobních a sekundárně i dopravy (přes významné snížení obsahu benzenu v motorových benzínech) jako největších zdrojů těkavých organických látek, a zvláště benzenu do ovzduší. Úroveň znečištění ovzduší benzenem se v roce 2017 v měřených městských lokalitách pohybovala v rozmezí 0,7–3,8 µg/m³/rok, nejvyšší hodnoty byly měřeny na třech stanicích v Ostravě, kde se roční průměr pohyboval mezi 2 až 3,8 µg/m³.

3.1.4 Polycyklické aromatické uhlovodíky, benzo(a)pyren (BaP)

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) představují skupinu organických látek, tvořených dvěma nebo více kondenzovanými benzenovými jádry, která mohou být různě orientována a substituována, z čehož vyplývá velká rozmanitost jejich vlastností. Vznikají při nedokonalém spalování organických látek a vzhledem k rozšířenosti jejich přírodních i antropogenních zdrojů jsou prakticky všudypřítomné. Většina PAU se dostává do životního prostředí cestou atmosféry z řady procesů spalování a pyrolýzy. V ovzduší jsou většinou vázány na pevné částice a mohou být transportovány na značné vzdálenosti. Významným zdrojem PAU pro vnitřní ovzduší v budovách je tabákový kouř.

Směs PAU tvoří řada látek, z nichž některé jsou klasifikovány jako pravděpodobné karcinogeny, které se liší významností zdravotních účinků. Odhad celkového karcinogenního potenciálu směsi PAU v ovzduší vychází z porovnání potenciálních karcinogenních účinků sledovaných látek se závažností karcinogenních účinků jednoho z nejtoxičtějších a nejlépe popsanych – benzo[*a*]pyrenu. Vyjadřuje se proto jako toxický ekvivalent benzo[*a*]pyrenu (TEQ BaP) a jeho výpočet je dán součtem součinitelů toxických ekvivalentových faktorů (TEF) stanovených US EPA a měřených koncentrací.

Za hlavní zdroj PAU pro člověka je považována potrava v důsledku tvorby PAU během její přípravy a v důsledku kontaminace plodin atmosférickým spadem. PAU jsou sice málo rozpustné ve vodě, ale vysoce lipofilní. Snadno se vstřebávají plicemi, zažívacím traktem i přes kůži. V

organismu podléhají PAU komplexní metabolické přeměně za vzniku metabolitů, z nichž některé mohou iniciovat vznik nádorového bujení.

Při běžné expozici u lidí ze složek životního prostředí se doposud nepředpokládalo reálné riziko nekarzinogenních toxických účinků, avšak výsledky posledních výzkumů upozorňují na PAU obsažené v jemné frakci suspendovaných částic v ovzduší. Kritickým účinkem, kterému je věnována největší pozornost, je však **karcinogenita**, která je u BaP a několika dalších PAU dostatečně dokumentována v experimentech na zvířatech a svědčí o ní i výsledky epidemiologických studií u profesionálně exponované populace.

Ve zprávě Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva za rok 2017 byla hodnota imisního limitu pro benzo[a]pyren (BaP), obecně používaný jako indikátor zátěže ovzduší PAU, překročena na 29 ze 44 (66 %) do zpracování zahrnutých městských stanic. Imisní limit 1 ng/m³/rok byl dvoj- až trojnásobně překročen na příměstské stanici v Řeporyjích a na venkovské – příměstské stanici v Kladně Švermově. Dále byl překročen o 50 % a více na všech stanicích v Moravskoslezském kraji, z toho téměř pětinašobně na jedné stanici v Ostravě a v Českém Těšíně a více než devítinašobně na stanici v Ostravě Radvanice. Nejnižší hodnoty naměřené na příměstské stanici v Ústí nad Labem – Kočkov – 0,58 ng/m³/rok a v Brně – Líšeň 0,60 ng/m³/rok jsou srovnatelné s hodnotami republikových pozadových stanic (0,5 až 0,64 ng/m³/rok).

3.2 Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Charakterizace podmínek expozice je především kvalitativním popisem území obklopujícího hodnocený objekt (člověka, ekosystém). Zahrnuje jednak co nejúplnější údaje o fyzikálních podmínkách, které ovlivní osud a transport nebezpečných faktorů, jednak charakteristiku populačních skupin žijících v oblasti. Informace získané v této fázi slouží jednak k identifikaci a popisu expozičních cest, jednak usměrňují vlastní kvantifikaci expozice.

Uvažované zdroje znečištění během realizace stavby:

Liniové zdroje – automobilový provoz. Tento typ zdrojů bude tvořit těžká nákladní doprava obsluhující staveniště.

Bodové zdroje – obvykle tvoří dieslové motory zařízení určených ke zpracování kameniva.

Plošné zdroje – tvoří plocha recyklační základny pojižděná stavebními stroji a deponie sypkých materiálů.

Míra znečištění ovzduší je v rozptylové studii modelována pro maximální a průměrné koncentrace znečišťujících látek. Všechny typy vypočtených koncentrací jsou pak příspěvky od plánovaného zdroje k naměřeným (odhadnutým) koncentracím, které tvoří imisní pozadí.

Výsledkem výpočtů jsou příspěvky ke stávající imisní zátěži hodnoceného území. Pro výpočet krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek a doby překročení zvolených hraničních koncentrací byl použit počítačový program SYMOS 97 verze 2006.

Referenční body

V zájmové oblasti **žst. Žďár n. O.** byla vytvořena pravidelná síť RB o počtu 984 RB s krokem 50 m a výpočtovou výškou 1,5 m. Rozměry sítě jsou 1600 m ve směru osy x a 1450 m ve směru osy y.

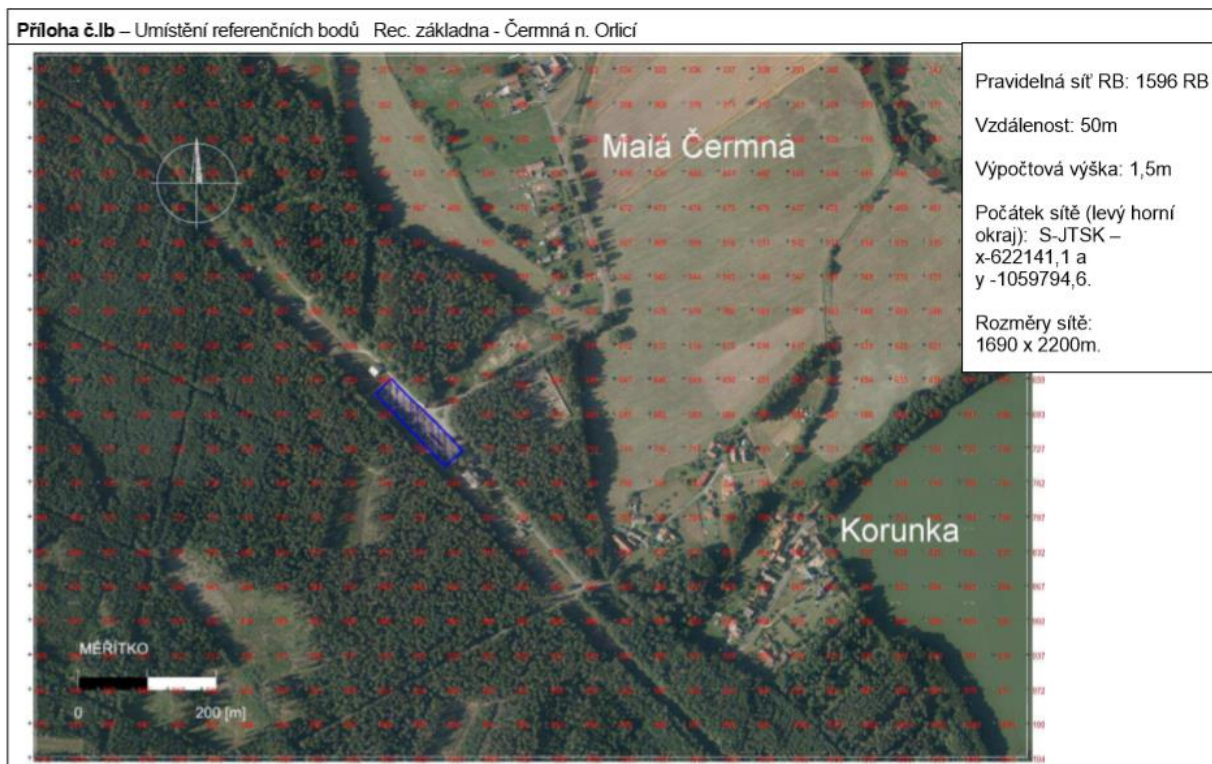
V zájmové oblasti **žst. Čermná n. O.** byla vytvořena pravidelná síť RB o počtu 1596 RB s krokem 50 m a výpočtovou výškou 1,5 m. Rozměry sítě jsou 1690 m ve směru osy x a 2200 m ve směru osy y.

Při výpočtech nebyly použity žádné další doplňující body.

Obr. 3: Síť referenčních bodů recyklační základna Žďár n. O. (rozptyl. studie – příl. č. 1)



Obr. 4: Síť referenčních bodů recyklační základna Čermná n. O. (rozptyl. studie – příl. č. 2)



Výchozí imisní situace

Kromě příspěvku z posuzovaných zdrojů je při hodnocení zdravotních rizik škodlivin v ovzduší nezbytné zohlednit i tzv. imisní pozadí, tedy vliv ostatních vzdálených i bližších emisních zdrojů. V rozptylové studii bylo imisní pozadí vyhodnocováno na základě pětiletých průměrů koncentrací znečišťujících látek - OZKO pro čtverce sítě 1 x 1 km, které pokrývají zájmovou oblast. Dále byl proveden odhad imisního pozadí pro rok 2023, který byl proveden na základě porovnání hodnot za období let 2009 až 2016:

Tabulka 1: Odhady škodlivin imisního pozadí v zájmovém území (z rozptylové studie)

Škodlivina	Žďár nad Orlicí		Čermná nad Orlicí	
	2012-2016	odhad 2023	2012-2016	odhad 2023
NO ₂ - roční průměrná koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	11,5	12,0	11,9	12,0
PM ₁₀ - roční průměrná koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	24,0	24,0	22,4	22,5
PM ₁₀ - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	38,5	42,0	41,0	41,0
PM _{2,5} - roční průměrná koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	19,0	19,0	17,3	17,5
benzen - roční průměrná koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	1,2	1,3	1,2	1,2
benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]	1,15	1,2	0,89	0,95

I když pro odhad imisního pozadí zájmového území byly použity nejnovější dostupné informace, je přesto tento odhad, vzhledem k výběru a reprezentativnosti situace, zatížen dosti značnou nejistotou.

Při hodnocení zdravotních rizik chemických látek se rozlišují dva typy účinků:

1. U látek s nekarcinogenními toxickými účinky se předpokládá tzv. prahový účinek. Tento účinek se projeví až po překročení kapacity fyziologických detoxikačních a reparačních obranných mechanismů v organismu. Ke kvantitativnímu vyjádření míry zdravotního rizika toxického nekarcinogenního účinku škodlivin je možno použít koeficient nebezpečnosti HQ (Hazard Quotient). Kvocient nebezpečnosti vyjadřuje poměr mezi zjištěnou nebo předpokládanou expozicí či dávkou a referenční dávkou, nebo mezi koncentrací v ovzduší a referenční koncentrací v případě standardního expozičního scénáře. Pokud se současně vyskytují látky s podobným systémovým toxickým účinkem je možno součtem kvocientů získat index nebezpečnosti (Hazard Index – HI). Kvocient nebezpečnosti vyšší než 1 je považován za reálné riziko toxického účinku.

Druhým způsobem hodnocení je použití vztahů odvozených z epidemiologických studií, které vyhledávají vztah mezi dávkou (expozicí) a účinkem u člověka. Tento přístup je používán např. u suspendovaných částic PM₁₀, kde současné znalosti neumožňují odvodit prahovou dávku či expozici a k vyjádření míry rizika se používá předpověď výskytu zdravotních účinků u exponovaných osob.

2. U látek podezřelých z karcinogenních účinků u člověka se předpokládá tzv. bezprahový účinek. Vychází se přitom ze současné představy o vzniku zhoubného bujení, kdy vyvolávajícím momentem může být jakýkoliv kontakt s karcinogenní látkou. Nulové riziko je tedy při nulové expozici. Nelze zde tedy stanovit ještě bezpečnou dávku a závislost dávky a účinku se vyjadřuje ukazatelem, vyjadřujícím míru karcinogenního potenciálu dané látky. Tento ukazatel se nazývá faktor směrnice rakovinového rizika (Cancer Slope Factor – CSF, nebo Cancer Potency Slope – CPS). Jedná se o horní okraj intervalu spolehlivosti směrnice vztahu mezi dávkou a účinkem, tedy vznikem nádorového onemocnění, získaný matematickou extrapolací z vysokých dávek experimentálních na nízké dávky reálné v životním prostředí. Pro

zjednodušení se někdy u rizika z ovzduší může použít jednotka karcinogenního rizika (Unit Cancer Risk – UCR), která je vztažena přímo ke koncentraci karcinogenní látky v ovzduší. V případě možného karcinogenního účinku je míra rizika vyjadřovaná jako celoživotní vzestup pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění (Individual Lifetime Cancer Risk – ILCR) u jedince z exponované populace, tedy teoretický počet statisticky předpokládaných případů nádorového onemocnění na počet exponovaných osob. Za ještě přijatelné karcinogenní riziko je považováno celoživotní zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění ve výši 1×10^{-6} , tedy jeden případ onemocnění na milion exponovaných osob, prakticky vzhledem k přesnosti odhadu však spíše v řádové úrovni 10^{-6} .

Výsledky výpočtů

V rozptylové studii byly vyhodnoceny příspěvky zdrojů v celé síti referenčních bodů pro maximální a průměrné roční příspěvky posuzovaných škodlivin.

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o elektrifikovanou trať, nebude po dokončení stavby okolí železniční tratě zatěžováno žádnými novými zdroji emisí.

Zdrojem znečištění ovzduší v lokalitě bude pouze prováděná stavba. Během její realizace je v rozptylové studii uvažováno s liniovými zdroji – těžká nákladní vozidla obsluhující recyklační plochy, s bodovými zdroji – pohonné jednotky recyklační linky, tj. dieslové motory a plošnými zdroji což jsou plochy ZS, kde bude deponováno a tříděno šterkové lože.

Odhadovaná délka provádění recyklace na ZS Žďár n. O. je 47 dní v roce 2023 a na ZS Čermná n. O. 49 dní v roce 2023. Z dlouhodobého hlediska nebude mít realizace stavby zásadní vliv na zhoršení kvality ovzduší v dané lokalitě.

V přílohách rozptylové studie jsou grafické výstupy, které znázorňují imisní příspěvky jednotlivých znečišťujících látek během výstavby v roce 2023. (přílohy rozptylové studie č. 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a a 8a pro příspěvky recyklační základny Žďár n. O. a přílohy 2b, 3b, 4b, 5b, 6b, 7b a 8b pro příspěvky recyklační linky Čermná n. O. Z těchto grafických znázornění pak vyplývá vliv recyklační linky, stavební techniky a manipulace se stavebními materiály na čistotu ovzduší v okolí recyklačních základen.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace představují hodnotu vypočtenou za předpokladu nejhorších emisních a rozptylových podmínek. To znamená mj. předpoklad, že všechny uvažované zdroje jsou v provozu současně a dále jsou pro každé místo (referenční bod) samostatně modelovány nejhorší meteorologické podmínky (ze všech kombinací je uvažována vždy ta, která je spojena s nejvyšší koncentrací v daném bodě). Daná kombinace emisních a meteorologických podmínek nemusí během roku (či několika let) vůbec nastat. Stejně tak se ale může jednat o kombinaci, která se v daném místě vyskytne opakovaně.

Vypočtené hodnoty krátkodobých maxim jsou tedy pouze teoretické, můžou, ale také nemusí v průběhu roku nastat a nelze je sčítat s požadovými hodnotami krátkodobých maxim.

3.2.1 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro oxid dusičitý ve fázi výstavby

Riziko akutních toxických účinků NO₂

WHO považuje za hodnotu LOAEL (nejnižší úroveň expozice, při které jsou ještě pozorovány zdravotně nepříznivé účinky) koncentraci 375 – 565 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při 1 – 2 hodinové expozici, která u citlivé části populace (u pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic a zejména astmatiků) zvyšuje reaktivitu dýchacích cest a působí malé změny plicních funkcí. Skupina expertů WHO proto při odvození návrhu doporučeného imisního limitu vycházejícího z hodnoty LOAEL použila míru nejistoty 50 % a tak dospěla u k **doporučené 1hod. limitní koncentraci 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Z modelových hodnot v rozptylové studii vyplývá, že maximální krátkodobé koncentrace NO₂ nepřesáhnou během recyklace prováděné v r. 2023 jak na recyklační základně ve Žďáru n. O. tak na recyklační základně v Čermné n. O. v žádném sledovaném místě imisní limit 200 µg.m⁻³ a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů jsou maximální krátkodobé koncentrace NO₂ menší než 20 µg.m⁻³. Tyto hodnoty však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu. Nejvyšších hodnot NO₂ bude dosahováno na ploše staveniště – (v těsné blízkosti recyklační linky), které je však chápáno jako pracovní prostor.

U nejbližších obytných objektů byly vypočteny modelové hodnoty maximální krátkodobé koncentrace NO₂ v koncentracích, u kterých nelze předpokládat zvýšení zdravotních rizik akutních toxických účinků NO₂ (reaktivitu dýchacích cest, změny plicních funkcí) ani u citlivé části obyvatel v okolí.

Maximální hodinová koncentrace oxidu dusičitého není v lokalitě měřena, na nejbližší stanici ČHMÚ v Hradci Králové – Brněnská byla v roce 2017 naměřena v hodnotě 133,1 µg/m³.

Riziko chronických toxických účinků NO₂

Vzhledem k tomu, že fáze výstavby je časově velmi omezená, nelze předpokládat riziko chronických účinků, které se obvykle projevují po několikaleté expozici. Provoz na železniční trati v úseku Týnec nad Orlicí (mimo) – Choceň nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.

3.2.2 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro PM₁₀ a PM_{2,5} ve fázi výstavby

Pro kvantitativní hodnocení zdravotních rizik imisí suspendovaných částic vycházejí metodiky z epidemiologických studií, které používají průměrné roční koncentrace PM_{2,5} a PM₁₀, přičemž se předpokládá, že jsou tak částečně zohledněny i jejich krátkodobé účinky.

Imisní příspěvky k průměrným denním koncentracím PM₁₀

Krátkodobě zvýšené koncentrace suspendovaných částic frakce PM₁₀ se mohou projevit zvýrazněním symptomů u astmatiků a zvýšením celkové nemocnosti i úmrtnosti. Citlivou skupinou jsou děti, starší osoby a osoby s chronickým onemocněním dýchacího a oběhového ústrojí. Jako kvantitativní vztah akutní expozice a účinku udává WHO na základě vyhodnocení epidemiologických studií zvýšení celkové úmrtnosti zhruba o 0,5 % při nárůstu denní průměrné koncentrace PM₁₀ o 10 µg/m³ nad 50 µg/m³. Hodnotu 50 µg/m³ WHO doporučuje jako směrnice průměrnou 24hodinovou koncentraci, která by měla sloužit k prevenci výskytu imisních výkyvů, vedoucích k podstatnému zvýšení nemocnosti a úmrtnosti.

V rozptylové studii vypočtené maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené plošnými zdroji především nakládáním se stavebním materiálem (nasypávání, překládání recyklace a prašný vnos z plochy recyklační základny a mezideponie) za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují **v lokalitě Žďár n. O.** u nejbližších obytných budov hodnot od 20 do 50 µg.m⁻³ a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až 110 µg.m⁻³. Těchto hodnot je ale dosahováno pouze za nejhorsích rozptylových podmínek, tj. při kombinaci I. třídy stability (velmi stabilní) a nízké rychlosti větru 2,5 m/s. Dle větrné růžice však tento stav nastává pouze v 9,96 % roku. Po většinu roku je pak hodnota imisního příspěvku výrazně nižší, imisní příspěvek na okraji Žďáru n. O. se v daném území bude pohybovat v rozmezí 10-20 µg.m⁻³.

Vypočtené maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují **v lokalitě Čermná n. O.** u nejbližších obytných budov hodnot od 20 do 30 µg.m⁻³ a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až 110 µg.m⁻³. Těchto hodnot je ale dosahováno pouze za nejhorsích rozptylových podmínek, tj. při kombinaci I. třídy

stability (velmi stabilní) a nízké rychlosti větru 2,5 m/s. Dle větrné růžice však tento stav nastává pouze v 9,96 % roku. Po většinu roku je pak hodnota imisního příspěvku výrazně nižší, imisní příspěvek na okraji Malé Čermné se v daném území bude pohybovat v rozmezí 8-16 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Je také důležité uvědomit si, že modelové hodnoty krátkodobých koncentrací představují stav, který by mohl v atmosféře nastat za souběhu nejméně příznivých podmínek (nejméně příznivá třída stability trávající beze změn alespoň jednu hodinu, resp. celý den, vítr o nejméně příznivé rychlosti a vanoucí přímo na výpočtový bod). V rozptylové studii **vypočtené hodnoty krátkodobých maxim jsou pouze teoretické, můžou, ale také nemusí v průběhu roku nastat a nelze je sčítat s pozadovými hodnotami krátkodobých maxim.**

V rozptylové studii je doporučeno významně eliminovat maximální hodnoty PM_{10} opatřeními pro snížení prašnosti v souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší (PZKO) Královéhradeckého kraje, který nabyl účinnosti 02/2016 a aktualizovaný 14.9.2012. Tato opatření jsou navržena v rozsahu uvedených opatření AB4 (Výstavba a rekonstrukce železničních tratí) BB2 (Snižování prašnosti v areálech průmyslových podniků – pořízení techniky pro omezení fugitivních emisí ze skládkování/skládek/z volného prostranství/z manipulace se sypkými materiály) a BD3 (Omezování prašnosti ze stavební činnosti).

Jedná se o:

- Minimalizování použití TNV pro přepravu vytěženého šterkového lože V případě sucha skrápění ploch určených k recyklaci
- Skrápění materiálu určeného k recyklaci s dostatečným předstihem před recyklací
- Skrápění mezideponií materiálu určeného k recyklaci na recyklačních plochách
- Skrápění materiálu během recyklace – použití rec. linky se zabudovaným skrápěcím zařízením
- Pravidelné čištění komunikace určené k návozu a odvozu materiálu na recyklační linku.
- Zaplachtování koreb nákladních vozidel odvázejících podsítné po recyklaci
- v případě dlouhotrvajícího sucha a vyšším větru omezit stavební práce, případně zamezit šíření prachových částic do okolí zacloněním po obvodu staveniště
- v době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu práce stavebních mechanismů s vysokým výkonem – neprovádět demolice
- v případě dlouhotrvajícího sucha a vyšším větru omezit stavební práce, případně zamezit šíření prachových částic do okolí zacloněním po obvodu staveniště

Použitím těchto opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM_{10} .

V rozptylové studii jsou dále doporučena opatření ke snížení hodnot emisí produkovaných motory stavebních strojů:

- Na staveništi nebudou používány spalovací motory produkující viditelný kouř libovolné barvy, vyjma krátké doby (několik sekund, maximálně desítek sekund) při startování studeného motoru. To platí i pro vozidla přivázející či odvázející osoby nebo náklad.
- Na celém staveništi budou důsledně vypínány spalovací motory vozidel a strojů vždy, když nejsou aktivně využívány.
- Bude omezena souběžná pracovní činnost strojů během zhoršených rozptylových podmínek
- Použití stavebních strojů se splněním emisních parametrů dle Stage IV podle Směrnice 2004/26/EC, která stanoví množství emisí NO_x více než 8x nižší než stanoví norma STAGE IIIB

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem lze předpokládat, že krátkodobě zvýšené koncentrace suspendovaných částic, které by se mohly projevit zvýšením symptomů u citlivější populace, nastanou zcela výjimečně. Realizace záměru, při použití výše uvedených

opatření, kdy lze předpokládat snížení hodnot maximálních denních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀, je z hlediska zdravotních rizik akceptovatelná.

3.2.3 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro benzen a benzo(a)pyren ve fázi výstavby

U benzenu a benzo(a)pyrenu je hodnocení zdravotního rizika založeno na kvantifikaci míry karcinogenního rizika. U karcinogenního rizika jde o pozdní účinek na základě dlouhodobé (70leté) chronické expozice, a protože výstavba záměru bude časově velmi omezená, nelze předpokládat pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění celoživotně exponovaných lidí expozicí těchto látek ve fázi výstavby.

V rozptylové studii byly přesto vypočteny příspěvky k průměrné roční koncentraci benzenu a benzo(a)pyrenu, Tyto příspěvky se v obou posuzovaných lokalitách pohybovaly pro benzen v roce 2023 méně než 0,007 µg/m³ a pro benzo(a)pyren méně než 3x10⁻⁴ ng/m³. U příspěvků na úrovni maximálně tisícín mikrogramů benzenu a maximálně desetitisícín nanogramů benzo(a)pyrenu se nepředpokládá navýšení karcinogenního rizika ani po dlouhodobé expozici.

3.3 Analýza nejistot

Každé hodnocení zdravotního rizika je nevyhnutelně spojeno s určitými nejistotami, danými použitými daty, expozičními faktory, odhady chování exponované populace apod. Proto je jednou z neopomenutelných součástí hodnocení rizika i popis a analýza nejistot, které jsou s hodnocením spojeny a kterých si je zpracovatelka vědoma.

Nejistoty výstupů rozptylové studie:

Výsledky rozptylové studie jsou zatíženy nejenom nejistotou vkládaných dat do rozptylového modelu, ale i meteorologickými údaji a jejich platností v modelovaném území. V rozptylové studii byly uvažovány bodové a plošné zdroje tedy tzv. sekundární prašnost. Nejistotou při odhadu expozice je také omezená spolehlivost vypočtených imisních koncentrací použitými rozptylovými modely, neboť v zástavbě dochází k turbulenci a změnám směru vzdušných proudů, které modely nezohledňují.

Nejistoty imisního pozadí - údaje o imisním pozadí, získané z pětiletých průměrů z let 2012 až 2016 a provedené odhady pro rok 2023 jsou nezbytně zatíženy nejistotami při jejich stanovení a odhadech.

Další nejistota je v nedostatečných nebo nedostupných údajích vyplývajících z úrovně současného vědeckého poznání vztahu mezi znečištěním ovzduší a poškozením zdraví. Nejistotu přináší i použití toxikologických dat ze zahraničních epidemiologických a klinických studií (EU, USA) včetně vztahů mezi koncentrací škodlivin a nepříznivými účinky platnými pro jiné prostředí, kdy tyto vztahy přenášíme do našeho prostředí s jinými zvyklostmi. Další nejistotu přináší extrapolace toxikologických dat ze zvířete na člověka.

Nejistotou je zatížena i inhalační jednotka karcinogenního rizika pro benzen, která je odvozena ze studií na profesionálně exponované populaci a lze usuzovat, že riziko působení benzenu ve venkovním prostředí je vědomě nadhodnoceno.

Předpokládá se, že k expozici z ovzduší dochází prakticky nepřetržitě, není uvažováno, že v průběhu dne dochází k rozdílným koncentracím škodlivin, rozdílné koncentrace jsou ve venkovním a vnitřním prostředí apod. Množství vdechnutého vzduchu za jednotku času se vyznačuje značnou variabilitou dle věku, pohlaví i fyzické aktivity. V tomto hodnocení byly použity zobecňující hodnoty.

Jedna z vážných nejistot hodnocení expozice je pouze orientační znalost údajů o exponované populaci.

Významnou nejistotu představuje i současná úroveň poznání účinků hodnocených vlivů na zdraví. Podle posledních zpráv WHO (25. března 2014, Ženeva) jsou rizika škodlivin v ovzduší větší, než se dříve předpokládalo a to zvláště pro srdeční onemocnění. Zdá se, že některá rizika mají větší dopad na celkové zdraví, než se dosud předpokládalo. Je kladen velký důraz na čistotu ovzduší ve vnitřním prostředí.

Přestože výzkumu nepříznivých zdravotních účinků znečištění ovzduší byla a stále je věnována velká pozornost, získané poznatky jsou stále poměrně omezené.

V hodnocení byl použit princip předběžné opatrnosti, který je velmi konzervativní a u látek s prahovým mechanismem účinku v oblasti nízkých dávek může vést k vysokému nadhodnocení skutečného rizika.

3.4 Závěr ve vztahu ke znečištění ovzduší

Byl hodnocen vliv imisních koncentrací látek během výstavby plánovaného záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Chocẽ“ na základě odhadu stávající situace a koncentrací uvedených v rozptylové studii. Zdrojem znečištění ovzduší budou plochy recyklačních základen Žďár nad Orlicí a Černá nad Orlicí, které budou využity k recyklaci šterkového lože (po dobu cca 47 dnů v roce 2023 ve Žďáru n. O. a cca 49 dnů v roce 2023 v Černé n. O.) a související manipulace se šterkovým ložem na těchto plochách.

Z provedeného odhadu zdravotních rizik lze konstatovat, že pokud budou dodržována výše uvedená opatření na snížení prašnosti, jsou změny imisní zátěže v období výstavby akceptovatelné a výstavba i vzhledem k omezené době nebude představovat významně zvýšené zdravotní riziko pro exponované obyvatelstvo.

4. Zdravotní riziko hluku v mimopracovním prostředí

4.1 Identifikace nebezpečnosti

Zvuky jsou přirozenou a důležitou součástí prostředí člověka, jsou základem řeči a příjmu informací, mohou přinášet příjemné zážitky. Zvuky příliš silné, příliš časté nebo působící v nevhodné situaci a době však mohou na člověka působit nepříznivě. Obecně se tyto nechtěné, obtěžující nebo škodlivě působící zvuky nazývají hlukem, a to bez ohledu na jejich intenzitu. Proto je nutné hluk do jisté míry považovat za bezprahově působící noxu.

Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí. Dlouhodobé nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví je možné s určitým zjednodušením rozdělit na účinky specifické, projevující se při dlouhodobé ekvivalentní hladině akustického tlaku A nad 70 dB poruchami činnosti sluchového analyzátoru, a na účinky nesespecifické (mimosluchové), kdy dochází k ovlivnění funkcí různých systémů organismu. Nesespecifické systémové účinky se projevují prakticky v celém rozsahu intenzit hluku, často se na nich podílí stresová reakce a ovlivnění neurohumorální a neurovegetativní regulace, biochemických reakcí, spánku, vyšších nervových funkcí, jako je učení a zapamatování, ovlivnění smyslově motorických funkcí a koordinace. V komplexní podobě se mohou manifestovat ve formě poruch emocionální rovnováhy, sociálních interakcí i ve formě nemocí, u nichž působení hluku může přispět ke spuštění nebo urychlení vlastního patologického děje.

Za dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku v denní době je v současnosti považováno poškození sluchového aparátu, vliv na kardiovaskulární systém a nepříznivé

ovlivnění osvojování řeči a čtení u dětí. V době noční době, tj. v době spánku a fyziologické regenerace jsou za dostatečně prokázané považovány změny fyziologických reakcí (kardiovaskulární aktivita, EEG zaznamenaná aktivita mozku), subjektivně udávané rušení spánku a zvýšené užívání léků na spaní. Omezené důkazy jsou např. u vlivů hluku na hormonální a imunitní systém, na některé biochemické funkce, ovlivnění placenty a vývoje plodu, nebo u vlivů na mentální zdraví sociální chování a výkonnost člověka. U nočního hluku jsou navíc (kromě výše uvedených) omezené důkazy také u vlivů na kardiovaskulární systém, obezitu, poruchy duševního zdraví, pracovní úrazy a zkrácení očekávané délky života.

Působení hluku v životním prostředí je ovšem nutné posuzovat i z hlediska ztížené komunikace řeči a zejména pak z hlediska obtěžování, pocitů nespokojenosti, rozmrzelosti a nepříznivého ovlivnění pohody lidí. V tomto smyslu vychází hodnocení zdravotních rizik hluku z definice zdraví WHO, kdy se za zdraví nepovažuje pouze nepřítomnost choroby, nýbrž je chápáno v celém kontextu souvisejících fyzických, psychických a sociálních aspektů. WHO proto vychází při doporučení limitních hodnot hluku pro místa mimopracovního pobytu lidí především ze současných poznatků o nepříznivém vlivu hluku na komunikaci řeči, pocity nepohody a rozmrzelosti a rušení spánku v nočním době.

Souhrnně lze podle zmíněného dokumentu WHO a dalších zdrojů současné poznatky o nepříznivých účincích hluku na lidské zdraví a pohodu lidí stručně charakterizovat takto:

Poškození sluchového aparátu je dostatečně prokázano u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny hluku a trvání let expozice. Riziko sluchového poškození však existuje i u hluku v mimopracovním prostředí při různých činnostech spojených s vyšší hlukovou zátěží. Z fyziologického hlediska jsou podstatou poškození zprvu přechodné a posléze trvalé funkční a morfologické změny smyslových a nervových buněk Cortiho orgánu vnitřního ucha. Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 95 % exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24hodinové ekvivalentní hladiny hluku $L_{Aeq,24h} = 70$ dB. S vyšší expozicí hluku v mimopracovním prostředí se můžeme setkat jen ve velmi specifických případech např. u lidí žijících v těsné blízkosti frekventovaného letiště nebo velmi rušných komunikací.

Nelze však zcela vyloučit možnost, že by již při nižší úrovni hlukové expozice mohlo dojít k malému sluchové poškození u citlivých skupin populace, jako jsou děti, nebo osoby současně exponované i vibracím nebo ototoxickým lékům či chemikáliím. Je též známé, že zvýšená hluchnost v místě bydliště přispívá k rozvoji sluchových poruch u osob profesionálně exponovaným rizikovým hladinám hluku na pracovišti. Nezanedbatelně může zvyšovat expozici hlukem, zejména u mládeže, dlouhodobý poslech velmi hlasité reprodukováné hudby doma (sluchátka), účast na diskotékách, případně koncertech populárních hudebních skupin. K odhadu rizika sluchových ztrát je možné využít normu ČSN ISO 1999 s tím, že hlukovou expozici je třeba přepočítat na dobu trvání 8 hodin. Tuto normu je možné použít i pro odhad rizika poškození sluchu při profesionální a neprofesionální expozici.

Zhoršení komunikace řeči v důsledku zvýšené hladiny hluku má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní kapacity a pocitům nespokojenosti. Může však vést i k překrývání a maskování důležitých signálů, jako je domovní zvonek, telefon, alarm. Nejvíce citlivou skupinou jsou staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči. Jde tedy o podstatnou část populace.

Pro dostatečně srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB, a to nejméně v 85 % doby. Při průměrné hlasitosti řeči 50 dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech převyšovat 35 dB. Zvláštní pozornost zde zasluhují domy, kde bydlí malé děti, třídy předškolních a školních zařízení, neboť neúplné porozumění řeči u dětí ztěžuje a poškozuje

proces osvojení řeči a schopnosti číst s dalšími nepříznivými důsledky pro jejich duševní a intelektuální vývoj. Zvláště citlivé jsou pak děti s poruchami sluchu, potížemi s učením a děti, pro které vyučovací jazyk není jejich mateřským jazykem.

Obtěžování hlukem je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Uplatňuje se zde jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, obavy, pocity beznaděje nebo vyčerpání. U každého člověka existuje určitý stupeň citlivosti, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost. V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60-80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže. Při působení hluku zde však kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. To vede k různým výsledkům studií, které prokazují u stejných hladin hluku různého původu rozdílný efekt u exponované populace, a naopak rozdílné výsledky při stejných zdrojích i hladinách hluku na různých lokalitách v různých zemích. Významnou úlohu zde hraje vztah ke zdroji hluku, pocit, do jaké míry jej člověk může ovlivňovat nebo zda pro něj má nějaký ekonomický význam. Menší rozmrzelost působí hluk, u něž je předem známo, že bude trvat jen po určitou vymezenou dobu, např. hluk ze stavební činnosti. Závislost je i mezi nepříznivým prožíváním hluku a délkou pobytu v hlučném prostředí. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho však může být významně ovlivněna zdravotním stavem. Kromě negativních emocí je možné obtěžování hlukem hodnotit i podle nepřímých projevů, jako je zavírání oken, nepoužívání balkonů, stěhování, stížnosti a petice. Vysoké hladiny hluku vedou i k nepříznivým projevům v sociálním chování, mohou u predisponovaných jedinců zvyšovat agresivitu a redukovat přátelské chování a ochotu k pomoci. Svoji úlohu zde hraje i zhoršená verbální komunikace, výsledky studií ukazují, že je více snížena ochota ke slovní pomoci než k pomoci fyzické. Epidemiologické studie prokazují, že stejná úroveň hlukové expozice z průmyslových zdrojů nebo různých typů dopravy vede k rozdílnému stupni obtěžování exponované populace. Intenzivnější reakce obyvatel byly pozorovány vůči hluku doprovázenému vibracemi, hluku obsahujícímu nízké frekvenční složky a hluku impulsního charakteru. Nepříjemnější je též hluk s kolísavou intenzitou nebo obsahující tónové složky. Hodnocení obtěžujícího účinku kombinované expozice hluku z různých zdrojů je velmi obtížné a doposud k tomu s výjimkou hluku z různých typů dopravy neexistuje obecně přijatý model.

Nepříznivé ovlivnění spánku se prokazatelně projevuje změnami fyziologických reakcí během spánku, jako jsou změny kardiovaskulární aktivity, EEG známky probuzení (spící si toto probuzení často následně neuvědomuje), změny v trvání stádií spánku (redukce REM fáze), fragmentace spánku, zvýšená pohyblivost ve spánku, obtížné usínání, probuzení v noci nebo příliš brzy ráno, zkrácení spánkového času. Dostatečný důkaz existuje také pro subjektivně vnímanou poruchu spánku, popř. pro lékařem diagnostikovanou environmentální insomnií a pro zvýšené užívání léků na spaní. Přestože rušení spánku vyvolané hlukem je samo o sobě zdravotní problém, navíc vede k dalším následkům pro zdraví a životní pohodu. Setkávají se zde jak fyziologické, tak psychologické aspekty působení hluku.

V rovině fyzického zdraví jsou popisovány tyto následky rušení spánku nočním hlukem: změny v hladinách stressových hormonů, kardiovaskulární onemocnění (hypertenze a infarkt myokardu), deprese (u žen) a jiné psychické poruchy, obezita, zkrácení očekávané délky života a zvýšený výskyt pracovních úrazů. V rovině psychologicko-sociální je popisována ospalost a únava, rozmrzelost a zvýšená denní dráždivost, snížená výkonnost, zhoršení poznávacích schopností, narušení sociálních kontaktů a stížnosti. Pro tyto fyziologické a psychologické následky narušení spánku existují pouze omezené důkazy. Senzitivní skupinou populace jsou

děti, starší osoby, nemocní, těhotné ženy a lidé pracující na směny. Děti sice mají vyšší práh probuzení, ale pro ostatní účinky nočního hluku jsou stejně nebo více citlivé než dospělí. K narušení spánku vede jak ustálený, tak i proměnný hluk. I při nízké ekvivalentní hladině akustického tlaku A již malý počet hlukových událostí s vyšší hladinou akustického tlaku ovlivňuje spánek. Význam zřejmě má i rozdíl mezi hladinou akustického tlaku pozadí a vlastní hlukové události a taktéž délka intervalu mezi dvěma hlukovými událostmi. K adaptaci obyvatel na rušení spánku hlukem nedochází v hlučných lokalitách ani po více letech. Dle doporučení WHO z roku 2007 je pro primární prevenci subklinických nepříznivých účinků nočního hluku doporučeno, aby populace nebyla vystavována nočním hladinám hluku větším než $L_{\text{night, outside}} 30$ dB v době, kterou většina lidí tráví na lůžku. Tato hodnota je konečným cílem směrnice pro noční hluk (Night Noise Guideline - NNGL) k ochraně před nepříznivými zdravotními účinky nočního hluku pro celou populaci včetně rizikových skupin, jako jsou děti, chronicky nemocné a starší osoby. Pokud konečný cíl nemůže být v krátké době dosažen, jsou navrhovány dva prozatímní cíle: 55 dB a 40 dB. Tyto cíle mají být použity při provádění aktivit hodnocení a řízení rizik.

Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. Rušivý účinek hluku je významný zejména při činnostech náročných na pracovní paměť, kdy je třeba udržovat část informací v krátkodobé paměti, jako jsou matematické operace a čtení. Ve školách v okolí letišť byla u dětí chronicky exponovaných leteckému hluku při ekvivalentní hladině hluku nad 70 dB měřené vně školy pozorována snížená schopnost motivace, nižší výkonnost při poznávacích úlohách a deficit v osvojení čtení a jazyka. Děti byly více roztržité a dělaly více chyb. Nepříznivý účinek byl větší u dětí s horšími školními výkony. Zdá se také, že pravděpodobnější je deficit v osvojení čtení u dětí chronicky exponovaných hluku doma i ve škole ve srovnání s dětmi pouze navštěvujícími školu v hlučném prostředí. Nepříznivé ovlivnění výkonnosti je také popisováno jako následek narušení spánku nočním hlukem.

Ovlivnění kardiovaskulárního systému byly dle WHO prokázány v řadě epidemiologických a klinických studií u populace (včetně dětí) žijící v hlučných oblastech kolem letišť, průmyslových závodů nebo hlučných komunikací. Akutní hluková expozice aktivuje autonomní a hormonální systém a vede k přechodným změnám, jako je zvýšení krevního tlaku, tepu a vasokonstrikce. Po dlouhodobé expozici se u citlivých jedinců z exponované populace mohou vyvinout trvalé účinky, jako je hypertenze a ischemická choroba srdeční (nedostatečné prokrvení srdečního svalu projevující se klinicky jako angina pectoris až infarkt myokardu).

V případě hypertenze je významná teorie, podle které se zde současně uplatňuje i nedostatek hořčíku, který je vlivem hluku uvolňován z buněk a vylučován z organismu a není u evropské populace dostatečně saturován příjmem z potravy. Deficit hladiny hořčíku v krvi může přispívat k vasokonstrikci a nedostatečnému prokrvení s následnou hypertenzí a srdeční ischemií.

Od vydání doporučení WHO bylo na téma vztahu expozice hluku a rizika kardiovaskulárních onemocnění publikováno několik souborných prací, které se shodují na dřívějších závěrech. Statisticky významný vztah k riziku hypertenze je prokázán u profesionální expozice hluku a mírně zvýšené riziko prokazují studie u expozice hluku z letecké dopravy. U hluku z pozemní dopravy se na základě průřezových studií předpokládá, že může přispívat k prevalenci kardiovaskulárních onemocnění. Směrnice o nočním hluku vydaná WHO v roce 2007 považuje za dostatečně prokázaný vliv hluku v denní době na zvýšení rizika infarktu myokardu, avšak v případě nočního hluku je důkaz omezený z důvodu nedostatku studií, zaměřených cíleně na noční hluk.

Pozorování mnoha účinků hlukové expozice **v době těhotenství** nejsou natolik průkazná a konzistentní, aby mohla sloužit k hodnocení zdravotních účinků hluku. Podobně nejsou

jednoznačné ani výsledky studií zaměřených na vztah hlukové expozice a **projevů poruch duševního zdraví**. Nepředpokládá se, že by hluk působící v denní době mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch. Zvýšená citlivost vůči rušivým účinkům hluku může být indikátorem subklinické duševní poruchy. U nočního hluku existují pouze omezené důkazy o vlivu na duševní poruchy jako např. depresi u žen. Omezené důkazy jsou také pro problémy z oblasti ležící na pomezí mentálního zdraví a životní pohody, jako např. zvýšená dráždivost, únavnost a narušení sociálních kontaktů, které jsou pravděpodobně následkem narušení spánku a jeho nedostatku.

4.2 Charakterizace nebezpečnosti – vztahy expozice a účinku

Prahové hodnoty prokázaných účinků hluku pro kvalitativní charakterizaci rizika

Pro orientační posouzení nebezpečí výskytu nepříznivých účinků hluku je možné použít prahové hodnoty hlukové expozice. Byly stanoveny na základě epidemiologických studií pro ty účinky hluku, které se dnes považují za dostatečně prokázané. Prahová hodnota je úroveň expozice, od které se daný účinek začíná objevovat nebo začíná stoupat nad bazální hodnotu danou obvyklým výskytem účinku v populaci. Po překročení prahové hodnoty není vyloučena možnost výskytu daného nepříznivého účinku v případě dlouhodobé expozice hluku u příslušníků většinové populace s průměrnou citlivostí. Při interpretaci je nezbytné mít na paměti, že hluk je s ohledem na individuální rozdíly v citlivosti v podstatě bezprahová noxa. U citlivých podskupin a jednotlivců je proto nutné nepříznivé účinky předpokládat i při hodnotách hluku ve venkovním prostoru významně nižších, nežli jsou úrovně expozice statisticky vyhodnocené pro celou populaci. Prahové hodnoty prokázaných zdravotních účinků hluku a účinků na psychosociální zdraví a životní pohodu jsou shrnuty v tabulce převzaté z Good practice guide on noise exposure and potential health effect.

Tab. 2: Dostatečně prokázané účinky hluku na zdraví a životní pohodu a jejich prahové hodnoty

Účinek	Rozsah působení	Indikátor	Prahová hodnota	Časová působnost
Obtěžování	Psychosociální kvalita života	L_{dvn}	42	Chronická
Subjektivně udávané rušení spánku	Kvalita života, tělesné zdraví	L_n	42	Chronická
Učení, paměť	Výkonnost	L_{Aeq}	50	Akutní, chronická
Stresové hormony	Indikátor stresu	$L_{max} L_{Aeq}$	-	Akutní, chronická
Spánek (EEG)	Probuzení, spánkové pohyby, kvalita spánku	$L_{max indoors}$	32	Akutní, chronická
Subjektivně udávané probuzení	Spánek	$SEL_{indoors}$	53	Akutní
Subjektivně udávaný zdravotní stav	Životní pohoda, klinické zdraví	L_{dvn}	50	Chronická
Hypertenze	Tělesné zdraví	L_{dvn}	50	Chronická
Ischemická choroba srdeční	Klinické zdraví	L_{dvn}	50	Chronická

Vztahy expozice a účinku pro kvantitativní charakterizaci rizika hluku

Byla provedena řada studií sledujících vztah mezi hlukovou expozicí a účinky hluku, uskutečnila se i řada pokusů dospět meta-analýzou jejich výsledků k odvození kvantitativního vztahu mezi expozicí a účinkem. Hlavním účelem těchto vztahů je možnost predikce počtu osob postižených daným účinkem hluku v závislosti na intenzitě hlukové expozice u běžné průměrně citlivé populace.

Pro **obtěžování hlukem** publikovali Miedema a Oudshoorn v roce 2001 model, který vychází z analýzy výsledků většího počtu terénních studií, provedených v Evropě, Austrálii, Japonsku a Severní Americe. Uvádí vztah mezi hlukovou expozicí v L_{dn1} nebo L_{dvn2} v rozmezí 45 – 75 dB a procentem obyvatel, u kterých lze očekávat pocity obtěžování (ve třech stupních škály intenzity obtěžování), a to zvláště pro hluk z letecké, silniční a železniční dopravy. Tyto vztahy jsou v současné době doporučeny pro hodnocení obtěžování obyvatel hlukem v zemích EU. V těchto vztazích je dávka vyjádřena hlukovým ukazatelem L_{dn1} nebo L_{dvn2} .

Účinek je subjektivní míra obtěžování zjištěná dotazníkovým šetřením. Standardní dotazník byl definován pomocí ISO 15666 a používá jedenáctibodovou škálu s koncovými body neobtěžován a extrémně obtěžován. Vztahy pro obtěžování hlukem jsou odvozeny pro tři úrovně obtěžování. Nejvíce je používáno těžké obtěžování %HA (Highly Annoyed), které představuje osoby s obtěžováním vyšším než 72 % škály a obtěžování %A (Annoyed), které představuje osoby s obtěžováním vyšším, než 50 % škály

Pro obtěžování hlukem ze silniční dopravy platí vztahy:

$$\begin{aligned} \%A &= 1,795 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dvn} - 37)^3 + 2,110 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dvn} - 37)^2 + 0,5353 (L_{dvn} - 37) \\ \%HA &= 9,868 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dvn} - 42)^3 + 1,436 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dvn} - 42)^2 + 0,5118 (L_{dvn} - 42) \end{aligned}$$

Pro obtěžování hlukem ze železniční dopravy platí vztahy:

$$\begin{aligned} \%A &= 4,538 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dvn} - 37)^3 + 9,482 \cdot 10^{-3} \cdot (L_{dvn} - 37)^2 + 0,2129 (L_{dvn} - 37) \\ \%HA &= 7,239 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dvn} - 42)^3 - 7,851 \cdot 10^{-3} \cdot (L_{dvn} - 42)^2 + 0,1695 (L_{dvn} - 42) \end{aligned}$$

Pro obtěžování hlukem z letecké dopravy platí vztahy:

$$\begin{aligned} \%A &= 8,588 \cdot 10^{-6} \cdot (L_{dvn} - 37)^3 + 1,777 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dvn} - 37)^2 + 1,221 (L_{dvn} - 37) \\ \%HA &= - 9,199 \cdot 10^{-5} \cdot (L_{dvn} - 42)^3 + 3,932 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dvn} - 42)^2 + 0,2939 (L_{dvn} - 42) \end{aligned}$$

Pro hluk z letecké dopravy bylo v evropských studiích provedených po roce 1990 zjištěno, že obtěžování je poněkud vyšší, než odpovídá výše uvedeným vztahům.

Pro hluk z průmyslových stacionárních zdrojů je stanovení vztahů expozice a účinku obtížnější, což je dáno heterogenitou těchto zdrojů a nižším počtem provedených studií. V roce 2004 publikovali Miedema a Vos pro hluk ze stacionárních zdrojů modely obtěžování vycházející ze studií provedených v Holandsku. Byly odvozeny pro hluk z posunu na železnici (nádraží), pro hluk ze sezónních provozů a pro hluk z výrobních zařízení s celoročním provozem na základě hlukové expozice vyjádřené v L_{dvn} . Vzhledem k omezenému počtu výchozích studií zejména v případě nádraží a sezónní výroby a nižšímu počtu respondentů, poskytují tyto vztahy spíše orientační výsledky.

Subjektivní rušení spánku vychází stejně jako v případě obtěžování z dotazníkového šetření. Vztahy vycházejí ze statistického zpracování obsáhlé databáze výsledků z 12 terénních studií z různých zemí a představují závislost mezi noční hlukovou expozicí (L_n) z letecké, automobilové a železniční dopravy a procentem osob udávajících zhoršenou kvalitu spánku. Vztahy platí v rozmezí 40 – 70 dB. Stejně jako u obtěžování jsou pro rušení spánku hlukem odvozeny tři stupně rušivého účinku: lehké rušení LSD (Lowly Sleep Disturbed) od 28 % škály výše, rušení SD (Sleep Disturbed) od 50 % škály výše a vysoké rušení HSD (Highly Sleep Disturbed) od 72 % škály. Obvykle jsou používány stupně SD a HSD:

Pro rušení hlukem ve spánku ze silniční dopravy platí vztahy:

$$\%SD = 13,8 - 0,85 * L_{\text{night}} + 0,0167 * (L_{\text{night}})^2$$
$$\%HSD = 20,8 - 1,05 * L_{\text{night}} + 0,01486 * (L_{\text{night}})^2$$

Pro rušení hlukem ve spánku ze železniční dopravy platí vztahy:

$$\%SD = 12,5 - 0,66 * L_{\text{night}} + 0,01121 * (L_{\text{night}})^2$$
$$\%HSD = 11,3 - 0,55 * L_{\text{night}} + 0,00759 * (L_{\text{night}})^2$$

Pro rušení hlukem ve spánku z letecké dopravy platí vztahy:

$$\%SD = 13,714 - 0,807 * L_{\text{night}} + 0,01555 * (L_{\text{night}})^2$$
$$\%HSD = 18,147 - 0,956 * L_{\text{night}} + 0,01482 * (L_{\text{night}})^2$$

Stejně jako v případě obtěžování bylo v evropských studiích provedených po roce 1990 zjištěno u letecké dopravy poněkud vyšší rušení spánku, než odpovídá uvedeným vztahům.

V epidemiologických studiích byly prokázány též závislosti hluku v noční době a **EEG změn, spánkových pohybů a probuzení**, tyto vztahy jsou ale v praxi hodnocení zdravotních rizik obtížně použitelné.

Z **kardiovaskulárních onemocnění** byly nejvíce zkoumány ve vztahu k hluku infarkt myokardu, ischemická choroba srdeční a hypertenze. Vztahy dávka-účinek jsou vyjádřeny pomocí poměru šancí (odds ratio – OR). OR vyjadřuje poměr šancí výskytu sledovaného jevu (např. infarktu myokardu) ve skupině exponované určitému rizikovému faktoru (např. hluku) ve srovnání se skupinou neexponovanou (OR je rovno jedné, pokud jsou sledované veličiny nezávislé, OR > 1,0 pokud mají osoby exponované hodnocenému rizikovému faktoru vyšší šanci na přítomnost sledovaného jevu, OR < 1,0 pokud je šance u exponovaných osob menší). V případě **hypertenze** byl vztah stanoven na základě metaanalýzy 5 studií týkajících se hluku z leteckého provozu. Pokud je jako bazální linie (při které je OR = 1) považována $L_{\text{dvn}} \leq 50$ dB, je OR (riziko) při 55 – 60 dB 1,13 a při 60 – 65 dB 1,20. Změna OR na 10 dB je 1,13.

Pro **infarkt myokardu** je vztah dávka – účinek založen na výsledcích 5 studií pro silniční dopravu. Jako bazální linie, při které je OR = 1 je považována $L_{\text{dvn}} \leq 60$ dB. Při nárůstu hluku nad tuto bazální linii se OR stanoví podle vztahu: $OR = 1.629657 - 0.000613 * (L_{\text{day},16h})^2 + 0.000007357 * (L_{\text{day},16h})^3$

Kvantitativní hodnocení rizik pomocí vztahů dávka – účinek vychází z výsledků epidemiologických studií, které sledují značně velké soubory osob. Vzhledem k velkým interindividuálním rozdílům v citlivosti na hluk je kvantitativní hodnocení rizik hluku v postupu HRA prováděno pouze v případě dostatečně velkého počtu osob vystavených škodlivým účinkům hluku.

4.3 Odhad expozice

Hodnocení zdravotních rizik posuzuje nejenom změny expozice hluku, ale především počty exponovaných obyvatel, resp. zdravotní dopady na obyvatele žijící v posuzovaném území. Pro tato posouzení jsou používány jiné hlukové ukazatele, než jsou ukazatele pro porovnání s hygienickými limity.

Výchozím podkladem pro hodnocení expozice hluku a následně ke kvantitativnímu a kvalitativnímu odhadu míry zdravotního rizika je znalost hlukové zátěže v posuzované lokalitě. Po realizaci záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ se ve výhledovém stavu předpokládá navýšení počtu vlaků především nákladní dopravy, což se ve výhledovém stavu projeví i zvýšením hlukové zátěže. Další potenciální navýšení hlukové zátěže v důsledku zvýšení traťové rychlosti (+ 3 – 4 dB) je kompenzováno realizací nového železničního

svršku, kdy bude vyměněno stávající tuhé podkladnicové upevnění za pružné bezpodkladnicové, tedy zlepšením technických parametrů trati.

Hluková studie byla zpracována v souladu s postupy uvedenými v platných "Metodických pokynech pro výpočet hladin hluku z dopravy" (VÚVA Praha, RNDr. Miloš Liberko). Při zpracování byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2018 firmy DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku od železniční dopravy byla použita norma Shall 03.

Výpočtové body

Výpočtové body jsou umístěny v různých výškách (podle počtu podlaží, výška podlaží je uvažována 2,5 m) a 2 metry před fasádou budov.

Tabulka 3: Identifikace výpočtových bodů

Výpočtový bod	Obec	Ulice, č. p.	Způsob využití
1	Týniště nad Orlicí	Zvoničkova, 754	rodinný dům
2	Týniště nad Orlicí	T.G.Masaryka, 180	stavba obč. vybavení - 2 byty
3	Týniště nad Orlicí	Na Bělidle, 948, 949	bytový dům
4	Týniště nad Orlicí	Olšina, 969	rodinný dům
5	Týniště nad Orlicí	Sportovní, 678	rodinný dům
6	Týniště nad Orlicí	Smetanova, 720	rodinný dům
7	Týniště nad Orlicí	Sokolská, 865	stavba obč. - 1 byt
7.1	Týniště nad Orlicí	17. listopadu, 636	rodinný dům
7n	Týniště nad Orlicí	Lipská, 611	rodinný dům
8	Týniště nad Orlicí	Lipská, 231	rodinný dům
9	Albrechtice nad Orlicí	Na Návsi, 33	objekt k bydlení
10	Žďár nad Orlicí	145	objekt k bydlení
11	Žďár nad Orlicí	63	objekt k bydlení
12	Žďár nad Orlicí	32	objekt k bydlení
13	Žďár nad Orlicí	179	rodinný dům
14	Žďár nad Orlicí	138	objekt k bydlení
15	Žďár nad Orlicí	162	objekt k bydlení
16	Žďár nad Orlicí	176	objekt k bydlení
17	Žďár nad Orlicí	111	objekt k bydlení
18	Žďár nad Orlicí	55	objekt k bydlení
19	Žďár nad Orlicí	98	objekt k bydlení
20	Žďár nad Orlicí	141	objekt k bydlení
21	Borohrádek	593	rodinný dům
22	Borohrádek	Kaplanova, 4656	objekt k bydlení
23	Borohrádek	Kaplanova, 462	stavba pro dopravu - 1 byt
24	Borohrádek	Nádražní, 220	stavba pro dopravu - 4 byty
25	Borohrádek	Nádražní, 239	objekt k bydlení
26	Borohrádek	Husova, 326	objekt k bydlení
27	Borohrádek	Nádražní, 33	bytový dům
28	Borohrádek	Nádražní, 54	bytový dům
29	Borohrádek	Husova, 410	objekt k bydlení
30	Borohrádek	Husova, 406	objekt k bydlení
31	Borohrádek	5.května, 165	objekt k bydlení
32	Borohrádek	231	objekt k bydlení
33	Borohrádek	559	objekt k bydlení
34	Borohrádek	Boženy Němcové, 542	objekt k bydlení
35	Borohrádek	Boženy Němcové, 168	objekt k bydlení
36	Borohrádek	Partyzána Petra, 504	objekt k bydlení
37	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	1	objekt k bydlení

Hodnocení zdravotních rizik
Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) - Choceň

Výpočtový bod	Obec	Ulice, č. p.	Způsob využití
38	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	97	objekt k bydlení
39	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	147	objekt k bydlení
40	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	76	objekt k bydlení
41	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	149	objekt k bydlení
42	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	69	objekt lesního hosp. - 1 byt
43	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	52	objekt k bydlení
44	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	51	jiná stavba - 1 byt
45	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	15	objekt k bydlení
46	Čermná n. O., Malá Čermná n. O.	Korunka, 12	objekt k bydlení
47	Choceň, Plchůvky, Nová Ves	15	rodinný dům
48	Újezd u Chocně	60	objekt k bydlení
49	Choceň, Plchůvky, Nová Ves	16	rodinný dům
50	Choceň, Plchůvky	34	objekt k bydlení
51	Plchůvky	ostatní plocha - sportoviště a rekreační plocha, parcelní čísla: 305/2, 305/3, 305/4, 305/10, 305/6, 306/3, 306/2, 306/5, 306/4, 306/9, 306/8, 306/10	
52	Choceň, Plchůvky	20	objekt k bydlení
53	Choceň, Plchůvky	32	rodinný dům
54	Choceň, Plchůvky	36	rodinný dům
55	Choceň, Plchůvky	38	objekt k bydlení
56	Choceň, Plchůvky	30	rodinný dům
57	Újezd u Chocně	58	objekt k bydlení
58	Újezd u Chocně	57	objekt k bydlení
59	Újezd u Chocně	56	objekt k bydlení
60	Újezd u Chocně, Chloumek	41	rodinný dům
61	Újezd u Chocně, Chloumek	11	rodinný dům
62	Újezd u Chocně, Chloumek	3	rodinný dům
63	Újezd u Chocně, Chloumek	25	rodinný dům
64	Újezd u Chocně, Chloumek	51	rodinný dům
65	Újezd u Chocně, Chloumek	15	rodinný dům
66	Běstovice	40	zemědělská usedlost - 1 byt
67	Běstovice	53	rodinný dům
68	Běstovice	52	stavba pro dopravu - 1 byt
69	Choceň	Smetanova, 1876	rodinný dům
70	Choceň	Wolkerova, 1569	rodinný dům
71	Choceň	Spojovací, 1877	rodinný dům
72	Choceň	Wolkerova, 1725	rodinný dům
73	Choceň	1440	rodinný dům
74	Choceň	1742	rodinný dům
75	Choceň	Pardubická, 1896	rodinný dům
76	Choceň	Pardubická, 564	rodinný dům
77	Choceň	Vrchlického, 786	rodinný dům
78	Choceň	Vrchlického, 425	objekt k bydlení
79	Choceň	Pardubická, 207	rodinný dům

V akustické studii byly výpočtové body rozděleny na úseky dráhy, ve kterých dojde ke změně dopravní technologie – počty vlaků, rychlosti.

Jedná se o tyto úseky:

Úsek 1: železniční oblouk v Týništi nad Orlicí km 22,5 – konec stavby (v železničním oblouku je ve výpočtu uvažována nižší rychlost oproti dopr. tech., která udává max. rychlosti, dle zpracovatele měření hluku a vibrací zde byla zjištěna rychlost 40 km/h, tedy pro současný stav,

ve výhledu je uvažována rychlost 80 km/h, která je v tomto oblouku navrhována, jako maximální)

Úsek 2: km 20,8 – Týniště nad Orlicí km 22,5

Úsek 3: železniční oblouk km 20,2 – 20,8 – jedná se o železniční oblouk s novým směrovým vedením tratě, na který se vztahují základní hygienické limity hluku – nelze uznat SHZ.

Úsek 4: km 20,2 – Borohrádek

Úsek 5: Borohrádek – Čermná nad Orlicí

Úsek 6: Čermná nad Orlicí – Újezd u Chocně

Úsek 7: Chocně km 0,9 – Újezd u Chocně

Úsek 8: železniční oblouk v Chocni km 0,9 – začátek stavby (v železničním oblouku je ve výpočtu uvažována nižší rychlost oproti dopr. tech., která udává max. rychlosti, je uvažována rychlost 60 km/h, která je zde navrhována, jako maximální)

Dále byla v hlukové studii navržena protihluková opatření tak, aby byly i po realizaci stavby splněny podmínky pro uplatnění korekce pro starou hlukovou zátěž, a to i za předpokladu zavedení výhledové intenzity dopravy.

V případě nemožnosti, nedostatečnosti či nevhodnosti realizace PHS, například je-li v místě železniční přejezd, kde z důvodu nutného zajištění rozhledových poměrů nelze PHS umístit, nebo jsou-li předmětem ochrany osamocené objekty atd., jsou za účelem ochrany zdraví obyvatel navržena protihluková opatření spočívající v úpravě obvodového pláště chráněné budovy na fasádě významné z hlediska pronikání hluku zvenčí – „ochrana objektu proti hluku“.

V případě nutnosti takového protihlukového opatření je nejprve třeba u chráněného objektu určit fasádu významnou z hlediska pronikání hluku zvenčí – zjištění orientace obytných místností v budově a oken. Rozsah objektů navržených na tento způsob ochrany bude upřesněn na základě měření hluku provedeného po realizaci stavby. Tato ochrana před nadlimitním hlukem spočívá ve výměně oken za okna s dostatečnou vzduchovou neprůzvučností a v instalaci systému nuceného větrání. Jestliže se bude jednat o splnění hygienického limitu hluku v chráněném vnitřním prostoru stavby v objektu, který není primárně určen k bydlení (dle KN – jiná stavba, stavba pro dopravu..., ve kterých je umístěn byt), je jako dostačující ochrana pouze výměna oken.

Výsledky výpočtů jsou v akustické studii uvedeny v tabulkové a grafické formě. Z tabulkových hodnot je pro porovnání stavů před realizací záměru a stavu po realizaci záměru proveden výpočet procent osob obtěžovaných a rušených hlukem ze železnice.

Hluková situace v zájmovém území

Úsek 1: železniční oblouk v Týništi nad Orlicí km 22,5 – mimo ochranné pásmo železnice se hluk ze železniční dopravy v současné době pohybuje v denní i noční době do cca 54 dB. Po realizaci záměru bez protihlukových opatření se hluk bude pohybovat do 60 dB, tzn. že proti současnému stavu dojde ke zvýšení o 5 až 6 dB. Po realizaci PHS se hluk bude pohybovat do 54 dB v denní i noční době, dojde ke snížení o 6 až 8 dB.

Hluková situace se v této lokalitě sníží instalací PHS i v ochranném pásmu železnice o 2 až 8 dB v denní i noční době a bude se pohybovat od 55 do 62 dB. V současné době se hluk ze železnice v ochranném pásmu pohybuje od 52 do 62 dB.

Úsek 2: km 20,8 – Týniště nad Orlicí km 22,5 – v této lokalitě mimo ochranné pásmo železnice se hluk ze železniční dopravy v současné době pohybuje v denní době od 44 do 50 dB, v noční době od 45 do 51 dB. Po realizaci záměru bez protihlukových opatření se hluk bude pohybovat od 50 do 56 dB, proti současnému stavu dojde ke zvýšení o 5 až 6 dB. Realizací protihlukových

stěn se hluk sníží o 2 až 3 dB pouze u VB7.1 Týniště n. O., 17. listopadu, č.p. 636. U ostatních domů v této lokalitě nedojde ke změně proti stavu ve výhledu bez PHS. U těchto staveb jsou v akustické studii navrženy individuální OOPH (ochrana objektu proti hluku).

Úsek 3: železniční oblouk km 20,2 – 20,8 – v tomto úseku se nacházejí 2 objekty pro bydlení, kde se v současné době hodnoty hluku pohybují v denní době od 51 do 54 dB v denní době a v noční době od 52 do 55 dB. Ve výhledu bez PHS dojde v lokalitě ke zvýšení expozice hluku o cca 3,5 dB, ale s PHS se hluk v lokalitě bude pohybovat od 47 do 49 dB v denní i noční době, dojde ke snížení o 6 až 9,4 dB.

Úsek 4: km 20,2 – Borohrádek – u nejbližší obytné zástavby mimo ochranné pásmo železnice se hodnoty hluku v současné době pohybují od 42 do 55 dB. Ve výhledu bez PHS dojde k navýšení hluku na hodnoty od 46 do 60 dB a po realizaci protihlukových stěn se budou hodnoty hluku pohybovat od 47 do 58 dB, dojde ke snížení až o 7 dB. V Nádražní ulici v Borohrádku č.p. 220 a 239 a v objektu pro bydlení Husova č.p.326, kde nejsou PHS účinné nebo vzhledem k prostorovým poměrům nemožné jsou v akustické studii navrženy individuální OOPH.

Úsek 5: Borohrádek – Čermná nad Orlicí – mimo ochranné pásmo železnice se v současné době hodnoty hluku z dopravy po železnici pohybují od 43 do 58 dB. Ve výhledu bez PHS dojde k navýšení hluku na hodnoty od 52 do 59 dB a po realizaci protihlukových stěn se budou hodnoty hluku pohybovat od 51 do 57 dB. Instalací PHS dojde k významnému snížení hluku i u staveb v ochranném pásmu železnice, jedná se o objekty k bydlení Borohrádek č.p. 410, 165, 231, 168 a Čermná n. O. č.p. 147. U objektu k bydlení v Malé Čermné č.p. 76 je navržena individuální ochrana proti hluku, objekt je v těsné blízkosti kolejí a železničního přejezdu.

Úsek 6: Čermná nad Orlicí – Újezd u Chocně – u nejbližší obytné zástavby mimo ochranné pásmo železnice se hodnoty hluku v současné době pohybují od 37 do 55 dB. Ve výhledu bez PHS dojde k navýšení hluku na hodnoty od 43 do 60 dB a po realizaci protihlukových stěn se budou hodnoty hluku pohybovat od 43 do 57 dB. U objektů k bydlení Plchůvky č.p. 20 (samota) a u budov v ochranném pásmu železnice Plchůvky č.p. 30 (objekt v těsné blízkosti kolejí), č.p.15 (samota) a Újezd u Chocně č.p. 60 a 58 (objekty v těsné blízkosti kolejí) jsou v akustické studii navrženy individuální OOPH.

Úsek 7: Choceň km 0,9 – Újezd u Chocně – u nejbližší obytné zástavby mimo ochranné pásmo železnice se hodnoty hluku v současné době pohybují od 44 do 56 dB. Ve výhledu bez PHS dojde k navýšení hluku na hodnoty od 50 do 61 dB a po realizaci protihlukových stěn se budou hodnoty hluku pohybovat od 49 do 55 dB. U objektů k bydlení Chloumek č.p. 41 a u budov v ochranném pásmu železnice Újezd u Chocně č.p. 56, Běstovice č.p. 53 a Choceň č.p. 1877 jsou v akustické studii navrženy individuální OOPH, domy jsou v těsné blízkosti kolejí.

Úsek 8: železniční oblouk v Chocni km 0,9 – u nejbližší obytné zástavby mimo ochranné pásmo železnice se hodnoty hluku v současné době pohybují od 50 do 61 dB. Ve výhledu po realizaci záměru nedojde v lokalitě k významnému navýšení hluku. Změny expozice hluku jsou u objektů mimo ochranné pásmo železnice maximálně do 1 dB, což jsou změny z hlediska ovlivnění expozice zanedbatelné.

Úprava silničních komunikací

Součástí stavby je úprava několika komunikací, které kříží navrhovanou železniční trať. Jedná se o nahrazení stávajících přejezdů nadjezdy ve Žďáru nad Orlicí a v Čermné nad Orlicí. Dále bude provedena úprava stávajícího nadjezdu v Týništi nad Orlicí a úprava stávajícího podjezdu v Borohrádku.

Nadjezd Žďár nad Orlicí, komunikace č. II/305 – realizací nadjezdu dojde, u nejbližších objektů k bydlení Žďár n. o. č.p.145 a č.p. 63, k překročení prahové hladiny hluku pro subjektivně

udávané rušení spánku. Hodnoty hluku v noční době se ve výhledu budou pohybovat od 42,9 do 49,7 dB.

Nadjezd Čermná nad Orlicí, komunikace č. 3059 – realizací nadjezdu dojde u nejbližších objektů pro bydlení (Čermná n. o. č.p.52, č.p.51 a č.p.15) k významnému snížení hladin hluku o 2 až 8 dB a díky tomu nebude docházet ani k překračování prahové hladiny hluku pro subjektivně udávané rušení spánku. Hodnoty hluku v noční době se ve výhledu s realizací nadjezdu budou pohybovat od 27,8 do 41,9 dB.

Podjezd Borohrádek, komunikace č. I/36 – jedná se pouze o úpravu stávajícího podjezdu, bez změny směrového a výškového vedení komunikace, která nebude mít za následek změny hlukových poměrů v dotčené lokalitě. Nejsou modelovány hodnoty hluku u obytných objektů, nedojde úpravou k ovlivnění expozice hluku.

Podjezd Újezd u Chocně, komunikace č. 30510 – tento podjezd není hlukově posuzován, v dotčené lokalitě se nenacházejí z hlediska hluku žádné chráněné objekty.

Nadjezd Týniště nad Orlicí, ulice 17. listopadu/Voklik – jedná se o zvýšení stávajícího nadjezdu místní komunikace, stavební úpravy začínají cca 90 m od osy kolejí směrem do centra a končí cca 130 m od osy kolejí v ulici Voklik. Změnou výšky nivelety nadjezdu budou ovlivněny zejména obytné objekty v ulici 17. Listopadu s č.p. 635, 636, 661, 662 a 633, které se nacházejí nejbližší upravené komunikaci. V akustické studii byly prověřeny i obytné objekty v ulici Voklik, které jsou od komunikace ve větší vzdálenosti a bylo zjištěno, že změna výšky nadjezdu nezpůsobí zásadní změnu hlukových poměrů v této lokalitě.

Úpravou stávajícího nadjezdu dojde u uvedených objektů v ulici 17. listopadu k překračování hygienických limitů, proto byla v akustické studii navržena bariéra o výšce 1,2 m a délce 120 m. Po realizaci PHS nebude v 1. nadzemním podlaží u objektů v ulici 17. listopadu překračována prahová hladina hluku pro subjektivní rušení spánku, ve 2. nadzemním podlaží dojde k překračování prahové hladiny o 1,1 až 3 dB.

Hluk ze sdělovacích prostředků a z výstavby není z hlediska zdravotních rizik hodnocen, protože se jedná o krátkodobou expozici hluku, pro jejíž zhodnocení nejsou zatím k dispozici dostatečné odborné podklady. Přesto je třeba, aby při výstavbě, při provádění náročných prací v blízkosti chráněné zástavby, byla dodržována doporučení z odborných studií.

4.4 Charakterizace rizika

Výchozím podkladem ke kvantitativnímu a kvalitativnímu odhadu míry zdravotního rizika hluku je obecně znalost hlukové zátěže získaná měřením nebo modelovým výpočtem vztažená ke konkrétnímu počtu exponovaných osob.

Při obecné kvalitativní charakterizaci zdravotních účinků hluku je možné orientačně vycházet z prahových hodnot hlukové expozice z venkovního prostoru pro ty nepříznivé účinky hluku, které se dnes považují za dostatečně prokázané.

Orientační posouzení možného výskytu obtěžování hlukem u obyvatel okolních lokalit je obtížné, neboť prahové hodnoty možných zdravotních účinků jsou vyjádřeny jako hlukový ukazatel pro den-večer-noc, zatímco z akustické studie jsou k dispozici pouze údaje pro denní a noční dobu. Přesto můžeme z modelových výsledků v akustické studii předpokládat, že již před realizací záměru byla překročena prahová hodnota pro obtěžování ve všech výpočtových bodech i prahová hladina pro subjektivně udávané rušení spánku. Modernizací traťového úseku dojde ve výhledovém stavu k navýšení počtu vlaků i ke zvýšení rychlosti, proto jsou v akustické studii navržena protihluková opatření – protihlukové stěny a u objektů, kde nelze PHS realizovat je navržena individuální ochrana proti hluku. Ve výhledovém stavu s navrženými PHS nedojde v posuzovaných lokalitách k významnému zvýšení expozice hluku ze železniční dopravy proti současnému stavu.

Kvantitativní hodnocení rizik pomocí vztahů dávka – účinek vychází z výsledků epidemiologických studií, které sledují značně velké soubory osob. Vzhledem k velkým interindividuální rozdílným v citlivosti na hluk se v současné době kvantitativní hodnocení rizik hluku v postupu HRA provádí pouze v případě dostatečně velkého počtu osob vystavených škodlivým účinkům hluku, přesto je v tomto hodnocení odhad procent osob obtěžovaných a rušených hlukem ze železniční dopravy v uvedených lokalitách pro porovnání současného stavu s výhledovým stavem bez protihlukových opatření a s protihlukovými opatřeními provedeno. Zdravotní rizika byla hodnocena pro obyvatele nacházejících se nejbliže k záměru, pro něž byly v hlukové studii vypočteny hladiny hluku. Z konzervativních důvodů, s vědomím nadhodnocení rizika, je použita pro odhad obtěžovaných a rušených osob nejvyšší vypočtená ekvivalentní hladina hluku ve výpočtových bodech. Objekty určené k demolici nejsou hodnoceny. Hodnocení se týká pouze obyvatel domů nejbliže k železnici a které nejsou v ochranném pásmu železnice. Pro většinu objektů v ochranném pásmu železnice je navržena ochrana objektu proti hluku.

Tabulka 4: Odhad procent osob obtěžovaných a rušených hlukem ze železnice

Úseky		L _{dn}	Obtěžování hlukem			Rušení spánku hlukem		
			%LA	%A	%HA	%LSD	%SD	%HSD
Úsek 1 VB1 až 6	2017	56,65-67,29	29-53	11-28	3-11	18-28	8-14	3-6
	výhled bez PHS	61,79-73,95	40-69	18-44	6-21	22-36	11-19	4-9
	výhled s PHS	54,01-67,45	24-53	9-28	2-11	16-28	7-14	2-6
Úsek 2 VB 7.1 až 9	2017	52,27-62,18	21-41	7-19	2-6	15-23	6-11	2-4
	výhled bez PHS	56,07-62,07	28-41	11-18	3-6	17-23	8-11	3-4
	výhled s PHS	55,07-62,07	26-41	10-18	2-6	17-23	7-11	3-4
Úsek 3 VB 10 a 11	2017	58,17-60,37	32-37	13-16	4-5	19-21	9-10	3-4
	výhled bez PHS	59,57-64,37	35-46	15-22	4-8	20-25	9-12	4-5
	výhled s PHS	53,27-55,07	23-26	8-10	2	15-17	6-7	2-3
Úsek 4 VB12 až 27	2017	48,47-60,57	15-37	4-16	1-5	12-21	5-10	2-4
	výhled bez PHS	52,37-65,61	21-49	7-24	2-9	14-26	6-13	2-5
	výhled s PHS	52,37-62,97	21-43	7-20	2-7	14-23	6-11	2-5
Úsek 5 VB28 až 42	2017	50,08-64,07	17-45	5-22	1-8	13-25	5-12	2-5
	výhled bez PHS	55,37-71,91	27-64	10-38	3-17	17-33	7-18	3-8
	výhled s PHS	55,37-65,57	27-49	10-24	3-9	17-26	7-13	3-5
Úsek 6 VB43 až 57	2017	50,08-64,07	17-45	5-22	2-8	13-25	5-12	2-5
	výhled bez PHS	55,37-71,91	64-27	10-38	3-17	17-33	7-18	3-8
	výhled s PHS	55,37-65,57	27-49	10-24	3-9	17-26	7-13	3-5
Úsek 7 VB58 až 74	2017	43,78-60,78	8-38	2-16	0-5	9-22	4-10	1-4
	výhled bez PHS	48,97-65,67	16-49	5-25	1-9	12-26	5-13	2-5
	výhled s PHS	48,97-61,72	16-40	5-18	1-6	12-22	5-10	2-4
Úsek 8 VB75 až 79	2017	55,70-66,45	27-51	10-26	3-10	17-27	7-14	3-6
	výhled bez PHS	57,15-65,27	30-48	12-24	3-9	18-26	8-13	3-5
	výhled s PHS	57,15-65,27	30-48	12-24	3-9	18-26	8-13	3-5

Vysvětlivky:

3	procento obyvatel výrazně obtěžovaných nebo rušených hlukem ve spánku
----------	--

%LA = osoby „mírně obtěžované“, zahrnuje všechny obtěžované osoby ze všech tří stupňů

%A = osoby alespoň „středně obtěžované“, zahrnuje všechny středně a vysoce obtěžované osoby
%HA = osoby s výraznými pocity obtěžování, pouze osoby obtěžované vysoce
%LSD = osoby přinejmenším „mírně rušené ve spánku“, zahrnuje všechny rušené osoby ze všech tří stupňů
%SD = osoby alespoň „středně rušené ve spánku“, zahrnuje všechny středně a silně rušené osoby
%HSD = osoby s výraznými subjektivními pocity rušení spánku, pouze osoby rušené silně

Pro zhodnocení rizika expozice v denní době se posuzuje situace v zájmové lokalitě z hlediska „procenta/počtu pravděpodobně obtěžovaných obyvatel“ na základě hodnot L_{dvn} . Tento ukazatel není hodnocen.

Pro hodnocení rizika v noční době se posuzuje situace v zájmové lokalitě z hlediska „procenta/počtu pravděpodobně rušených obyvatel hlukem ve spánku“ na základě hlukového deskriptoru L_n resp. $L_{Aeq,8h}$.

Počty domů byly zjišťovány z mapových podkladů a map hlukových pásem v přílohách akustické studie a počty bytů v jednotlivých domech zjištěny z katastru nemovitostí.

Vzhledem k neznalosti přesného počtu obyvatel jednotlivých domů, resp. bytů jsou přiřazeny počty obyvatel podle statistického klíče: RD/byt 2,5 osoby.

Z konzervativních důvodů byly použity pro hodnocení rušení spánku hlukem nejvyšší vypočtené hladiny hluku v chráněném venkovním prostoru staveb v jednotlivých částech sídel. Porovnávají se stavy v roce 2000 a ve výhledovém stavu s PHS.

1. Týniště nad Orlicí

Z předložených podkladů vyplývá, že v souvislosti s plánovaným záměrem modernizace traťového úseku Týniště n. o. – Chocẽ nedojde ve výhledu s realizací PHS k významnému zvýšení stávající hladiny hluku.

V současnosti v úseku 1 (cca 122 obyvatel) může být provedeným odhadem rušeno hlukem ve spánku 3 až 6 % (4 až 7 osob), ve výhledovém stavu s PHS 2 až 6 % (3 až 7 osob).

V úseku 2 dojde ke zvýšení stávající hladiny hluku u obyvatel domu v ulici Lipská č.p. 611 a v ulici Sokolské č.p.865, u těchto domů je v akustické studii navržena individuální OOPH. U ostatních objektů pro bydlení nedojde v tomto úseku k významnému zvýšení expozice hluku v noční době, rušeno hlukem ve spánku jak v současnosti, tak ve výhledu může být asi 4 % obyvatel.

2. Albrechtice nad Orlicí

Z předložených podkladů vyplývá, že v souvislosti s plánovaným záměrem dojde u nejbližší obytné zástavby Na Návsi č.p. 33 ve výhledu s realizací PHS ke zvýšení stávající hladiny hluku o 1,4 dB. Toto nevýznamné zvýšení by nemělo mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku. V posuzované části žije odhadem 5 obyvatel.

3. Žďár nad Orlicí

V úseku 3 dojde k významnému snížení stávající hladiny hluku u obyvatel domů č.p. 145 a č.p. 63 o 6 až 8 dB. Odhadem zde žije 5 obyvatel.

V úseku 4 dojde k mírnému zvýšení stávající hladiny hluku u obyvatel domu č.p. 179, č.p. 138, č.p. 55, č.p. 98 a č.p. 141 o 1,4 až 1,6 dB, toto nevýznamné zvýšení by nemělo mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku. Týká se cca 35 obyvatel.

U objektu č.p.162 (cca 3 obyvatelé) dojde k významnému snížení expozice hluku o 6 dB a u č.p.176 snížení až o 7 dB, toto snížení se bude odhadem týkat až 28 obyvatel v okolí.

4. Borohrádek

V úseku 4 dojde k mírnému zvýšení stávající hladiny hluku u obyvatel domu č.p. 593, č.p. 466 a č.p. 462 o 0,3 až 1,1 dB, toto nevýznamné zvýšení by nemělo mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku, v lokalitě žije cca 10 obyvatel. U objektů č.p.220

a 239 v Nádražní ulici a č.p. 326 v Husově ulici je v akustické studii navržena individuální OOPH. V Nádražní ulici č.p.33 dojde realizací záměru s PHS ke snížení expozice hluku o 2 až 2,4 dB.

V úseku 5 dojde k mírnému zvýšení stávající hladiny hluku pro 10 obyvatel domu Partyzána Petra č.p. 504 o 1,7 až 1,8 dB. U ostatních objektů v tomto úseku dojde k nepatrnému snížení (u č.p.410 v Husově ulici o 0,1 dB) až k významnému snížení expozice hluku o 1 až 5,9 dB. V této lokalitě žije odhadem 33 obyvatel.

5. Čermná nad Orlicí, Malá Čermná nad Orlicí

V úseku 5 dojde k mírnému zvýšení stávající hladiny hluku u obyvatel objektu č.p. 149 o 1,3 až 1,4 dB a u objektu lesního hospodářství s 1 bytem o 1,6 dB. U ostatních objektů v tomto úseku dojde k nepatrnému snížení expozice hluku o 0,1 až 0,8 dB. U objektu č.p.76 je v akustické studii navržena individuální OOPH.

V úseku 6 dojde k mírnému zvýšení stávající hladiny hluku u obyvatel objektu č.p. 15 o 0,8 dB, v Korunce u č.p. 12 o 1,3 až 1,4 dB a u objektu lesního hospodářství s 1 bytem o 1,6 dB. Toto nevýznamné zvýšení by nemělo mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku.

6. Choceň, Plchůvky, Nová Ves

Z předložených podkladů vyplývá, že v souvislosti s plánovaným záměrem modernizace traťového úseku Týniště n. o. – Choceň dojde ve výhledu i s realizací PHS ke zvýšení stávající hladiny hluku u rodinného domu č.p.16 o 5 dB na hodnotu 48 dB v noční době. Toto zvýšení nepřekročí limitní hodnotu, která je 50 dB, může však vyvolat u některého z obyvatel nepříznivé účinky hluku v podobě subjektivně udávaného rušení spánku. Jedná se o cca 3 obyvatele. U objektu č.p.15 je v akustické studii navrženo individuální OOPH.

7. Choceň, Plchůvky

V úseku 6 dojde k mírnému zvýšení stávající hladiny hluku pro cca 5 obyvatel objektu č.p. 34 o 1,5 dB, č.p. 32 o 1,3 dB a ve výpočtovém bodě 51 – ostatní plocha, sportoviště a rekreační plocha a parcelní plochy o 1,7 dB. Toto nevýznamné zvýšení by nemělo mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku ve stávajících obytných objektech. U objektu k bydlení č.p.38 dojde k významnému snížení expozice hluku o 3,3 dB (5 obyvatel) a u rodinného domu č.p. 36 (3 obyvatelé) dojde k mírnému snížení expozice hluku o 1,2 dB. U objektu k bydlení č.p.20 a č.p.30 je v akustické studii navržena individuální OOPH.

8. Újezd u Chocně

Z předložených podkladů vyplývá, že v souvislosti s plánovaným záměrem modernizace traťového úseku u nejbližších objektů k bydlení č.p.60, č.p.58 a č.p.56 je v akustické studii navržena individuální OOPH. Objekt č.p. 57 je určen k demolici.

9. Újezd u Chocně, Chloumek

Z předložených podkladů vyplývá, že v souvislosti s plánovaným záměrem modernizace traťového úseku Týniště n. o. – Choceň dojde ve výhledu i s realizací PHS ke zvýšení stávající hladiny hluku u rodinného domu č.p.3 o 1,3 dB, u domu č.p.25 o 1,5 až 1,7 dB a u rodinného domu č.p.51 o 1,1 dB. Toto nevýznamné zvýšení by nemělo mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku. V posuzované lokalitě žije odhadem 20 obyvatel. U rodinného domu č.p.15 dojde ke snížení expozice hluku o 4,4 dB (bude se týkat

až 10 obyvatel v okolí) a u domu č.p. 11 ke snížení až o 8,8 dB (v domě a okolí žije cca 8 obyvatel). Pro rodinný dům č.p. 41 je v akustické studii navržena individuální OOPH.

10. Běstovice

U objektu č.p.40 – zemědělská usedlost s 1 bytem (3 obyvatelé) dojde realizací s PHS záměru k významnému snížení hladiny hluku o 5,9 až 7,5 dB. U rodinného domu č.p.53 je v akustické studii navržena individuální OOPH. Objekt č.p.52 je určen k demolici.

11. Chocẽ

V úseku 7 dojde k mírnému zvýšení stávající hladiny hluku u obyvatel rodinného domu Smetanova č.p. 1876 (6 bytů) o 1,3 dB a ve Wolkerově ulici č.p. 1569 (1 byt) o 1,4 až 1,6 dB. Toto nevýznamné zvýšení by nemělo mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku ve stávajících obytných objektech. U rodinného domu ve Spojovací č.p.1877 je v akustické studii navržena individuální OOPH. U rodinného domu č.p.1742 nedojde realizací záměru ke změně akustické situace. U rodinného domu Wolkerova č.p.1725 dojde realizací záměru k nepatrnému snížení hluku o 0,6 dB a u bytového domu č.p. 1440 (12 bytů odhad 30 obyvatel) dojde k významnému snížení hluku o 3,5 až 5,5 dB.

V úseku 8 dojde k nepatrnému zvýšení stávající hladiny hluku u rodinného domu Pardubická č.p. 1896 (1 byt) o 0,4 dB a u č.p. 207 (2 byty) o 0,2 dB. Toto nevýznamné zvýšení nebude mít za následek zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku ve stávajících objektech. V ulici Pardubické č.p.564 a v ulici Vrchlického 786 dojde ve výhledovém stavu k nevýznamnému snížení hluku o 0,2 až 0,6 dB. U objektu k bydlení ve Vrchlického ulici č.p.425 nedojde ke změně akustické situace vlivem realizace záměru.

Vzhledem k malému počtu obyvatel v hodnocených částech území nemusí tento odhad nepříznivých účinků hluku platit. Pro obyvatele hodnocených nejbližších domů může být obtěžující a rušivý účinek hluku významně modifikován jak individuální vnímavostí konkrétních osob vůči hluku, tak jejich osobním vztahem ke zdrojům hluku, konkrétní orientací oken hlavních pobytových místností a dalšími faktory a významně se lišit od vypočtených údajů.

Hluk ze sdělovacích prostředků a z výstavby není z hlediska zdravotních rizik hodnocen, protože se jedná o krátkodobou expozici hluku, pro jejíž zhodnocení nejsou zatím k dispozici dostatečné odborné podklady. Přesto je třeba, aby při výstavbě, při provádění náročných prací v blízkosti chráněné zástavby, byla dodržována doporučení z odborných studií.

4.5 Analýza nejistot

Každé hodnocení zdravotního rizika je nevyhnutelně spojeno s určitými nejistotami, danými použitými daty, expozičními faktory, odhady chování populace apod. I když bylo toto posouzení provedeno standardními postupy na základě současných znalostí a odborných doporučení uznávaných institucí, je nutné upozornit na skutečnost, že se jedná o zjednodušený model velmi složitého, komplexního děje ovlivněného mnoha proměnnými.

Při hodnocení působení hluku na lidské zdraví si obecně musíme být vědomi nejistot, kterými je tento proces zatížen. V podstatě jsou dvojí. Jedny jsou dány neschopností fyzikálních parametrů hluku, které máme k dispozici, jednoduše popsat fyziologickou závažnost, tedy nebezpečnost hlukové události a druhé vyplývají ze skutečnosti, že účinek hluku je variabilní nejen intraindividuálně, ale i situačně, sociálně, emocionálně a historicky. V praxi se proto nezřídka setkáváme se situacemi, kdy lidé postižení hlukem v konkrétních podmínkách nepotvrzují platnost stanovených limitů, neboť z exponované populace se vydělují skupiny osob velmi

citlivých a naopak velmi rezistentních, které stojí jakoby mimo kvantitativní závislosti. Za různých okolností představují tyto atypické reakce 5–20 % celého souboru.

K těmto nejistotám se řadí i nejistoty demografických údajů. V tomto hodnocení nebyly k dispozici aktuální demografické údaje. Odhady počtu obyvatel pro části obcí z mapových podkladů a statistických údajů jsou zatíženy značnou nejistotou. Procentuální vyjádření vlastně lépe vystihuje rozsah účinků než přesný počet osob, který se v čase nutně mění.

Použití nejvyšších vypočtených hladin hluku v jednotlivých výpočtových bodech bylo provedeno z konzervativních důvodů a s vědomím nadhodnocení rizika. Z hlediska zvýšené citlivosti některých populačních skupin vůči nepříznivým zdravotním účinkům hluku bylo např. prokázáno, že lidé starší, nemocní a lidé s potížemi se spaním jsou zvýšeně citliví vůči narušení spánku hlukem. U lidí s narušeným spánkem v důsledku hluku je vyšší riziko ICHS a negativního účinku na psycho-sociální pohodu. Se zvýšeným rizikem výrazného obtěžování hlukem je nutné počítat u lidí senzitivních, lidí majících obavy z určitého zdroje hluku a lidí, kteří cítí, že nad danou hlukovou situací nemají možnost kontroly.

Hodnocení hlukové expozice, použití expozičního scénáře, výstupů a vztahů epidemiologických studií bylo vždy provedeno na straně bezpečnosti.

4.6 Závěr k hodnocení hluku

Na základě vyhodnocení předložených podkladů z akustické studie, s ohledem na výše uvedené skutečnosti a po uvážení všech výše uvedených nejistot, lze konstatovat následující závěry:

Hodnocení zdravotního rizika hluku bylo provedeno na základě modelových výpočtů akustické studie a bylo zaměřeno na obyvatele nejvíce exponované obytné zástavby obcí situované nejbližší podél posuzované trati v úseku Týniště nad Orlicí - Choceň.

Na základě vyhodnocení hlukové expozice obyvatel je možné konstatovat, že realizaci záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ lze očekávat, že v hodnocených částech obcí nedojde po realizaci protihlukových stěn k výraznému zvýšení rizika hluku a ani ke zvýšení počtu obyvatel se subjektivně vnímaném rušení spánku hlukem ze železniční dopravy. Lze naopak předpokládat, že ve skutečnosti bude počet obyvatel rušených hlukem z posuzované železnice menší, protože hodnocení zdravotních rizik bylo provedeno z nejvyšších vypočítaných hladin hluku v jednotlivých lokalitách a vztaženo na všechny obyvatele těchto částí území.

Je třeba znovu zdůraznit, že vztahy expozice a účinku, které byly odvozeny pro obtěžování vyvolané dlouhodobou hlukovou expozicí a zprůměrnovány na celou populaci, nemusí platit pro jednotlivce nebo malé soubory exponovaných osob, jako je tomu v daném případě u obyvatel hodnocených nejbližších domů, kde může být obtěžující a rušivý účinek hluku významně modifikován jak individuální vnímavostí konkrétních osob vůči hluku, tak jejich osobním vztahem ke zdrojům hluku, konkrétní orientací oken hlavních obytných místností a dalšími faktory a významně se může lišit od vypočtených údajů.

5. Celkový závěr:

Na základě vyhodnocení výstupů rozptylové a akustické studie lze i přes všechny uvedené nejistoty konstatovat:

Na základě vyhodnocení hlukové expozice obyvatel je možné konstatovat, že realizaci záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“ lze očekávat,

že v hodnocených částech dotčených obcí nedojde k významnému zvýšení rizika hluku, a tedy ani ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem ve spánku.

Z hlediska zdravotních rizik není rozdíl v akustickém vlivu v současné době a ve výhledovém stavu s navrženými PHS významný.

Za předpokladu dodržování opatření při výstavbě záměru, která jsou uvedena v rozptylové studii, jsou změny imisní zátěže v období výstavby akceptovatelné a výstavba i vzhledem k omezené době nebude představovat významně zvýšené zdravotní riziko pro exponované obyvatele.

Na základě provedeného vyhodnocení odhadu zdravotních rizik lze vyvodit závěr, že v souvislosti s realizací předkládaného záměru „Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň“, nebude tato aktivita představovat zvýšené zdravotní riziko pro obyvatele v okolí záměru.


Použitá literatura

1. Manuál prevence v lékařské praxi, VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, SZÚ Praha 2000
2. K.Bláha, M.Cikrt: Základy hodnocení zdravotních rizik, SZÚ Praha 1996
3. J.Volf: Metodiky hodnocení zdravotních rizik v hygienické službě, Ostrava 2002
4. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
5. WHO: Směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě, MŽP ČR 1996
6. WHO: Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution, WHO Regional Office for Europe, 2006
7. IARC: Monographs Database on Carcinogenic Risks to Humans
8. Database IRIS, 2003
9. Database ATSDR – Toxicological Profiles
10. US EPA. “ Risk and Exposure Assessment to Support the Review of the NO₂ Primary National Ambient Air Quality Standard, U.S. EPA, Office of Air Quality Planning and Standards, 2008
11. SZÚ Praha Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – odborná zpráva za rok 2017, SZÚ Praha
12. SZÚ Praha – Odhad zdravotních rizik ze znečištění ovzduší – Česká republika - rok 2013
13. ČHMÚ: Tabeleární přehled „Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika“, 2017 – internetový zdroj
14. WHO: Air Quality Guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005
15. WHO: Air Quality Guidelines for Europe, second edition, Copenhagen, 2000
16. Aunan, K: Exposure-response Functions for Health Effect of Air Pollutants Based on Epidemiological Findings, Report 1995:8, University of Oslo, Center for International Climate and Environmental Research
17. Hurley F et al.: Methodology for the cost-benefit analysis for CAFE. Volume 2: Health Impact Assessment, European Commission 2005
18. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection: European Union Risk Assessment Report, Benzene, 2008.
19. Hedley AJ et al. (2002). Cardiorespiratory and all-cause mortality after restrictions on sulfur content of fuel in Hong Kong: an intervention study. *Lancet*, 360:1646–1652.
20. California EPA, Office of Environmental Health Hazard Assessment. “ Air Toxics Hot Spots Program, Risk Assessment Guidelines, Part II Technical Support Document for Available Cancer Potency Factors, May 2005
21. ExternE: Externalities of Energy, Methodology 2005 Update, European Commission, Directorate-General for Research Sustainable Energy Systems, European Communities, 2005
22. Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project (Recommendations for concentration – response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide), WHO Regional Office for Europe, 2013
23. WHO Media Centre, New Releases, 2014, Geneva
24. Havránek J. a kol.: Hluk a zdraví, Avicenum Praha, 1990
25. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
26. Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Praha 2017

27. Miedema, HME, Vos H: Noise annoyance from stationary sources: Relationships with exposure metric day–evening-night (DENL) and their confidence intervals, J. Acoust. Soc. Am. 116(1), July 2004
28. Report „The „Genlyd“ Noise Annoyance Model“, Dose – Response Relationships Modelled by Logistic Functions, Delta AV 1102/07, 20.March 2007
29. Guidelines for Community Noise, WHO Geneva 1999
30. WHO: Night Noise Guidelines for Europe, 2009
31. Autorizační návod AN 15/04, verze 3 SZÚ Praha 2012
32. Babisch, W.: Transportation noise and cardiovascular risk: Updated Review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased. Noise Health 2006,
33. Jarup L., Babisch W., Houthuijs D., Pershagen G., Katsouyanni K., Cadum E., et al.: Hypertension and Exposure to Noise Near Airports: the HYENA Study, Environ. Health Perspectives, 2008
34. SZÚ Praha Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystem 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku – odborná zpráva za rok 2017, SZÚ Praha
35. Metodický pokyn odboru ekologických rizik a monitoringu MŽP ČR k hodnocení rizik č.j. 1138/OER/94
36. European Environment Agency: Good practice guide on noise exposure and potential health effects, 2010
37. Münzel T., Gori T., Babisch W. Basner M.: Cardiovascular effects of environmental noise exposure, European Heart Journal, 2014

Poznámka: Protokol nesmí být bez písemného souhlasu zpracovatele reprodukován jinak než celý.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

	Vypracoval: Ing. František Moravec	Kontroloval: -	
	Název přílohy: Vyhodnocení záborů PUFL	Měřítko: -	Datum: 09/2019
		Číslo části a přílohy: -	8

**MODERNIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU
TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ - CHOCEŇ**

VYHODNOCENÍ ZÁBORŮ PUPFL

zpracoval **Ing. František Moravec**

Činěves září 2019



Ing. František Moravec, Činěves 28, 289 01 Dymokury
IČ: 45124957, DIČ: CZ530719270, účet/kód: 433720329/0800
Reg. ŽÚ Brandýs n/L č.j. 70700/2010-70/Gr
Mobil: +420 606 752 039
Email: f.moravec@email.cz moravec@forland.cz
<http://www.forland.cz/>

OBSAH	STRANA
1. VLIV STAVBY NA STABILITU LESNÍCH EKOSYSTÉMŮ	3
2. ZÁBORY PUPFL A ÚDAJE Z OPRL, LHP A LHO	8
3. ZÁVĚR	10

1. VLIV STAVBY NA STABILITU LESNÍCH EKOSYSTÉMŮ

Stabilitou lesních dřevin a lesních porostů se v lesnické praxi obvykle rozumí schopnost odporu proti abiotickým vlivům (vichřici, sněhu, námraze, ohni). Za stabilní se považují porosty, které dosahují stanovený produkční cíl bez podstatných ztrát, vyvolávaných těmito škodlivými činiteli. Tato stabilita se označuje jako stabilita statická či mechanická. Dále je možno ještě posuzovat tzv. ekologickou stabilitu lesních porostů.

Statická (mechanická) stabilita:

- zlomení větrem
- vyvrácení větrem, kdy tlak větru působí na strom bočně
- zlomení tlakem sněhu či námrazy, který působí shora (svisle).

Ohroženost větrem:

- v údolních polohách, kde pro tzv. těsninový efekt do údolí pronikající vítr z nižších poloh (kde je údolí zpravidla širší) vyvíjí stále větší tlak na boky zužujícího se údolí,
- na návětrných svazích, zejména na svazích s vyššími sklony, kdy vítr snadno proniká do korun stromů a pod ně,
- na hřebenech, které jsou nejvíce vystaveny působení větru; poněvadž však zde mají stromy velmi zhoršené růstové podmínky, mají menší výšku, neodpovídají zpravidla škody stupni ohrožení; výraznější škody vznikají pouze při spolupůsobení větru a tlaku zmrzlého sněhu či námrazy,
- na závětrných svazích, které jsou ohroženy při strmých svazích, kdy vítr prudce přepadá do údolí.

Ovlivnění mechanické stability:

Stabilitu stromu ovlivňuje především jeho tloušťka (mnohem výrazněji než ostatní vlastnosti). Zvětšení tloušťky stromů na pařezu např. o 10 % má za následek zvýšení stability stromu až o 50 %.

Na druhém místě hraje nemalou roli i výška stromu: při stejné tloušťce stromu a velikosti koruny mají stromy s výškou o 25 % větší ve stejné míře sníženou stabilitu. Stromy nižší o 25 % mají stabilitu zvýšenou až o 50 %.

Prodloužením koruny se zpravidla zvětšuje i její šířka a tím i plocha vystavená větru. Proto i při snížení těžiště stromu se jeho stabilita většinou snižuje. Například strom s korunou, jejíž délka se rovná 80 % výšky, má oproti stromu s korunou sahající do poloviny kmene stabilitu proti větru sníženou asi o 12 %.

Štíhlostní koeficient sám o sobě má větší význam pro zvyšování stability vůči tlaku mokrého sněhu a námrazy. Většinou se předpokládá, že stromy s nižším štíhlostním koeficientem mají větší stabilitu i vůči působení větru; nemusí tomu tak být, poněvadž nižší štíhlostní koeficient se dociluje zpravidla u stromů s dlouhou a širokou korunou, které mají větší plochu koruny vystavenou proti větru.

Určitou roli při působení tlaku větru hraje i tvar koruny stromů, zejména úhel stoupání (α). Při všech výpočtech působení větru se totiž počítá s horizontálním tlakem větru na svislou překážku. Pokud překážka není svislá (což je případ korun stromů), tlak větru se snižuje s klesajícím úhlem α . V přírodě se vyskytují smrky s úhlem α v rozmezí od 40° (podúrovňové stromy) do 60° (úrovňové stromy), popř. až 80° (solitery). Z toho vyplývá, že stromy podúrovňové bývají nejčastěji větrným polomem (zlomy kmene) ušetřeny (pokud je při masovém polomu nezломí padající stromy úrovňové).

Odolnost stromu proti vyvrácení:

Je zajištěn statickou stabilitou stromu proti vyvrácení. Odpor proti vyvrácení zajišťují tyto faktory:

hmotnost kmene a zelené koruny – 1 %

hmotnost nevyvrácené části kořenového balu – 2 %

hmotnost vyvrácené části kořenového balu – 7 %

pevnost horizontálních kořenů na okraji balu – 9 %

pevnost vertikálních kořenů na dně balu – 24 %

pevnost horizontálních kořenů na lomové hraně – 57 %

(podle VICENA – PAŘEZ - KONÔPKA 1979).

Poškození sněhem a námrazou:

Poškození lesních porostů vyvolává jen mokrý sníh, nejčastěji při teplotách nad bodem mrazu. K poškození dochází až tehdy, napadne-li větší množství sněhu v krátkém časovém sledu. Aby došlo ke zlomení kmene sněhovou zátěží, musí tíha sněhu překročit kritickou hodnotu, diferencovanou podle dřevin. K tomu dochází při nahromadění mokrého sněhu v korunách ve vrstvě 25 – 40 cm.

Největší škody sněhem se dostávají v bohatších souborech lesních typů v bukovém až smrkobukovém (4. - 6.) lesním vegetačním stupni, především ve stejnověkých a stejnorodých smrkových porostech lepších bonit. Smrkové porosty mají na těchto stanovištích rychlý růst a vytvářejí proto vysoké, plnodřevné kmeny (s vysokým štíhlostním koeficientem).

Ekologická stabilita lesních porostů

Ekologická stabilita lesních porostů je posuzována zejména ve vztahu k ochraně přírodního prostředí ovlivněnou zejména vlivem nesprávného hospodaření v lesích.

Lesní ekosystémy patří v České republice k nejvýznamnějším složkám životního prostředí. Rozsah a stav našich lesů prošel v historické době výraznými změnami, které odrážejí vývoj lidské společnosti a jejich požadavků na využívání krajinného prostoru i lesa samotného.

Přirozená lesnatost v době pronikání prvních početně významnějších populací lidí se blížila 100%, ale ještě na začátku 10. století je odhadována na více než 70%, stejně jako tomu bylo ve většině zemí střední Evropy. Snižování rozsahu lesa v souvislosti s rozšiřováním osídlování a rozvojem zemědělství mělo ve středověku až na časově omezené periody (války, epidemie ap.) víceméně kontinuální průběh, který byl nesmírně urychlen v 17. - 19. století s nástupem průmyslu, zejména sklářství a hutnictví. Do této doby ve využívání lesů převažovalo jednostranné exploatování dřevní hmoty a lov.

Lesy, pakliže nebyly přeměněny v nelesní půdu, se do té doby obnovovaly prakticky samovolně a jejich druhové složení bylo převážně víceméně přirozeného charakteru v případech, kdy to dovolovala v té době velmi rozšířená lesní pastva a další využívání.

V souvislosti s nedostatkem dřevní hmoty se i u nás v té době objevují první snahy o její cílevědomější zajištění prostřednictvím formujícího se lesního hospodaření i první právní regulace (tereziánský lesní řád 1754). Ty přispěly ke značné stabilizaci rozlohy lesů a jejímu postupnému zvětšování na současných cca 33,5% a trvalosti produkce dřevní hmoty. Na straně druhé však dále pokračuje snižování ekologických hodnot lesa pro krajinu i lidskou

společnost, neboť na drtivé většině území bylo následně rozvíjeno pěstování lesa monokulturního, zvláště smrčín a borů, který byl vzdálen přírodní druhové, genetické a prostorové skladbě odpovídající stanovištním a regionálním podmínkám. S přetrvávajícími dopady tohoto přístupu lesního hospodaření se potýká lesnictví, ochrana přírody i celá společnost do současné doby.

Hlavní ekologické problémy lesních ekosystémů:

Mezi nejvýznamnější problémy, které snižují ekologickou stabilitu lesa, jeho přírodní hodnoty včetně přirozené druhové rozmanitosti (biodiverzity) a ve většině případů i jeho dlouhodobé produkční schopnosti, pak můžeme přiřadit tyto:

- zjednodušená druhová skladba lesa velmi vzdálená skladbě přirozené
- zjednodušená prostorová výstavba lesa
- nedoceňování genetické kvality a původního genofondu dřevin
- poškození horských lesních ekosystémů vysokou imisní zátěží
- nadměrné stavy spárkaté zvěře
- nedostatečné využívání přírodních procesů v lesních ekosystémech

Zjednodušená druhová skladba:

V posledních dvou stoletích došlo v českých a moravských lesích k zásadní změně druhové skladby, která se na většině plochy zcela odklonila od skladby lesa přirozené, odrážející místní ekologické podmínky. Celkově by v přirozené modelové skladbě lesů, odpovídající ekologickým podmínkám a neovlivňované lesním hospodařením, zastoupení listnatých dřevin v lesích souhrnně dosahovalo přibližně dvou třetin (hlavně dub a buk) a jehličnatých sotva třetiny (hlavně jedle), zatímco v současnosti převládají v porostech kultury jehličin, které v souhrnném zastoupení dosahují téměř čtyř pětin.

Přirozenou druhovou skladbu však nelze brát jako statické dogma, ale jako referenční vodítko při rozvoji lesního hospodaření ve směru přírodě blízkých forem obecně a v lesích se zvýšeným ochranným režimem zvláště. Jelikož i klimatické podmínky jsou v neustálém vývoji a antropické ovlivňování prostředí je a bude velmi vysoké, jeví se jako potřebné pro poznání přírodních procesů, sukcesních stádií i jim odpovídajících druhových skladeb lesa a rostlinných společenstev jako celku zakládat ve vybraných chráněných územích přírody stanovištně reprezentativní soustavu dostatečně rozlehlých segmentů přírodě blízkých lesů ponechaných samovolnému a trvale monitorovanému vývoji. Poznatky z těchto území jsou nenahraditelné nejen pro ochranu přírody a pro lesní hospodaření, ale i pro vědu obecně.

Zjednodušená prostorová výstavba lesa:

Lesy v českých zemích se vyznačují v převažující míře i extrémně zjednodušenou prostorovou výstavbou vycházející z pěstování lesa zajišťovaného především holosečným způsobem hospodaření a s ním spojenou umělou obnovou. Tento způsob hospodaření produkuje schematicky uspořádané jednověké, jednoetážové a zpravidla i jednodruhové lesní porosty a vytěsňuje většinu druhů dřevin z lesa.

Lesnická praxe i legislativa zná čtyři základní hospodářské způsoby pěstování lesa:

- holosečný, při němž obnova porostu probíhá na souvisle vytěžené ploše přesahující svou šíří průměrnou výši těžného porostu
- podrostní, při němž obnova porostu probíhá pod ochranou a s využitím reprodukce těžného porostu

- násečný, kdy obnova porostu probíhá na souvisle vytěžené ploše nepřekračující svou šíří výšku těženého porostu a zpravidla i na ploše přilehlého netěženého porostu
- výběrný, při němž těžba prováděná s cílem obnovy a výchovy porostu není časově ani prostorově rozlišena a uskutečňuje se výběrem stromů nebo jejich skupin na celé ploše porostu a výběrného hospodaření a jejich účelové modifikace.

Nedoceňování genetické kvality a původního genofondu dřevin:

Historie pěstování českých lesů, založená především na umělé obnově s preferováním smrkových a borových kultur, je spojena s potřebou zajištění dostatku sadebního materiálu. Kromě toho, že došlo k nežádoucímu zúžení spektra využívaných původních druhů dřevin, byly podceňovány i genetické a provenienční aspekty lesních dřevin. V některých oblastech došlo i k rozsáhlejšímu zavádění a rozšiřování nepůvodních druhů.

Při záchraně populací i při pěstování lesa je nezbytné mít vždy na paměti riziko zužování genetické variability populací lesních dřevin. Úspěšná záchrana, reprodukce a využívání genových zdrojů dřevin samozřejmě musí respektovat hlediska fenotypová stejně jako genotypová. V případě preferování pouze určitých fenotypů, které je v lesním hospodaření běžné i pochopitelné, může dojít k nežádoucímu zužování genetické výbavy druhů dřevin významné k uchování co nejširší diverzity a často i vitality lesních ekosystémů (např. Ziehe a kol., 1989; Samek, 1990; Šindelář, 1991).

Poškození horských ekosystémů vysokou imisní zátěží:

Horské lesní ekosystémy jsou v České republice dlouhodobě pod výraznou imisní zátěží. V 80. letech, v koincidenci s labilními monokulturami smrku a s ekologicky nevhodným lesním hospodařením, došlo k dramatickému poškození lesa (žloutnutí a ztráta asimilačního aparátu) a následně k jeho velkoplošnému odtěžení, které bývá někdy hodnoceno jako ekologická katastrofa. Na mnoha místech tak byla narušena samotná integrita lesa jako vegetačního útvaru a byly vytvořeny velmi komplikované podmínky pro celkovou revitalizaci lesních společenstev v těchto územích. Mezi nejvíce zatížené a poškozené oblasti patří Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Kralický Sněžník, Jeseníky a Beskydy s různým stupněm poškození smrkových lesů. S výjimkou Krušných hor se jedná o chráněná území přírody. Některá realizovaná lesnická opatření (např. velkoplošná těžba doprovázená rýhovou erozí, velkoplošné vápnění a používání biocidů, velkoplošné zalesnění druhově nepůvodními dřevinami, bagrové přípravy apod.) poskytly velmi sporné výsledky nebo přímo přispěly k destrukci oslabených lesních ekosystémů. Míra imisního zatížení a poškození lesa v ČR přes některé pozitivní vývojové trendy (zejména u sloučenin síry) patří stále k nejvyšším v rámci celé Evropy.

K celkové revitalizaci horských lesních ekosystémů je nezbytné vedle snížení imisní zátěže realizovat ekologicky odůvodněnou strategii obnovy lesa s maximálním využitím místně původních fragmentů zvýšeně strestolerantních populací lesních dřevin, kde cílovým stavem jsou druhově a prostorově diverzifikované lesy.

Nadměrné stavy spárkaté zvěře:

Škody zvěří jsou naprosto zřejmé a vyčíslitelné.

Nedostatečné využívání přírodních procesů v lesních ekosystémech:

Pěstování lesa s vysokým stupněm využívání přírodních procesů se navenek projevuje přirozenou obnovou, využíváním sukcese, omezeným či žádným aplikováním hnojiv a biocidů a produkuje lesy s přírodě blízkou pestrou druhovou a prostorovou skladbou, které odrážejí přirozené i antropicky ovlivněné ekologické podmínky. Takové lesy jsou schopné

dynamické a flexibilní přirozené i člověkem usměrněné reakce na probíhající, avšak obtížně predikovatelné posuny klimatu, a tím i uchování lesa jako vegetačního útvaru s jeho polyfunkčním významem pro lidskou společnost.

STUPNĚ NESTABILITY:

MÍCHAL et al. (1992) rozlišuje a definuje tuto stupnici poruch:

- zanedbatelné, u nichž je zřejmé, že se nevymykají z endogenních fluktuací nebo cykličnosti v rámci ekologické rovnováhy daného typu ekosystému,
- únosné, u nichž lze předpokládat spontánní návrat k ekologické rovnováze ekosystému, neboť nepřesahují meze jeho ekologické stability (rezistence nebo resilience),
- kritické, při nichž ekosystém jeví příznaky stresové reakce s nejistým výsledkem; začínající pásmo ekologické labilit,
- katastrofické, které vyvolávají zhroucení ekosystému; samovolná obnova výchozího stavu je v přijatelném čase nemožná; nastává buď možnost extrémní ekologické labilit, nebo vytvoření nového stabilního ekosystému člověkem.

Opatření ke zvýšení stability lesních porostů:

Biologická stabilita – je aktuální při globálním oteplování. Je podmíněna druhovou pestrostí a stanovištně vhodnými dřevinami, zejména hluboko kořenícími.

Hmyzí škůdci jsou problémem hospodářského lesa – kulturního, především monokultur.

Stabilita lesa vzhledem ke zvěři: předpokladem jsou přiměřené stavy zvěře. Je třeba vycházet z i z faktu, že zvěř je součástí životního prostředí, a proto se stanoví vlastníkovu lesa určité povinnosti vzhledem ke zvěři, a to bez nároku na náhradu.

Stabilita proti abiotickým vlivům – vítr, sníh, námraza - je možná minimalizace škod vhodným způsobem hospodaření. Základem je obnova vhodnými dřevinami. U dřevin přirozeně méně stabilních (mělce kořenící smrk) je pak zvláště důležitá výchova porostů, vhodné těžební postupy s minimalizací holosečí, dodržení zákonných omezení pro velikosti holosečí, maximální výměra holoseče 1 ha, šířka seče do dvou výšek mateřského porostu, na exponovaných stanovištích jednonásobek.

Vhodná prevence – uplatnění zpevňujících prvků: odluky, rozluky, závory.

Stabilita a kvalita lesních porostů závisí na jejich výchově v mládí. Proto lesní zákon stanovuje jako jeden ze závazných ukazatelů pro lesy státní a obecní minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech do 40 let. Rovněž konstatuje, že vlastník je mimo jiné povinen vychovávat lesní porosty soustavně a včas tak, aby se zlepšoval jejich stav, zvyšovala jejich odolnost a zlepšovalo plnění funkcí lesa.

Velké množství výchovně zanedbaných porostů se stalo jedním z klíčových problémů lesního hospodářství na počátku devadesátých let 20. století. Příčinou byl vysoký podíl nahodilých těžeb v sedmdesátých a osmdesátých letech 20. stol., které se musely přednostně zpracovat a výchova porostů se zanedbávala.

Výchova lesních porostů vytváří spolu s dalšími biotechnickými opatřeními ucelený systém, který zvyšuje stabilitu lesních ekosystémů, jejich biodiverzitu, je nástrojem pro úpravu druhové skladby a prostorové výstavby porostů.

Důležitým hospodářsko-úpravnickým opatřením je komplexní rozčlenění stejnověkých porostů vybudováním systému rozluk, odluk a závor jako účinného dlouhodobého opatření proti škodám větrem a k zabezpečení plynulého rozvinutí obnovy lesa bez většího ohrožení větrem a zabezpečení porostů proti bořivým větrům.

2. ZÁBORY PUPFL A ÚDAJE Z OPRL, LHP ALHO

Lesní pozemky na předmětných parcelách se nalézají na území několika lesních hospodářských celků, a to: LHC LS Choceň (kód 5509003), platnost LHP je od 1.1.2013 do 31.12.2022, LHO Kostelec nad Orlicí (508829), platnost LHO je od 1.1.2011 do 31.12.2020, LHP Bubna-Jelení (509709), platnost LHP 1.1.2015 – 31.12.2024, LHP Dujková-Jelení, (509726), platnost LHP 1.1.2015 – 31.12.2024 a LHP VLS Borohrádek, platnost LHP 1.1.2017 – 31.12.2026.

Tabulka záborů:

Katastrální území dle KN	Parcelní číslo dle KN	Druh pozemku	Způsob ochrany	Výměra dle KN (m ²)	Trvalý (m ²)	Dočasný nad 1 rok (m ²)	Dočasný do 1 roku (m ²)
Albrechtice nad Orlicí	200/2	lesní pozemek	26	103	103		
Běstovice	653/1	lesní pozemek	26,2	10219	121		242
Běstovice	659	lesní pozemek	2,26	736			226
Běstovice	665	lesní pozemek	2,26	38952			752
Borohrádek	595/1	lesní pozemek	26,2	57584	245		772
Borohrádek	607	lesní pozemek	26,2	646			315
Borohrádek	609	lesní pozemek	26,2	766	18		285
Borohrádek	528/1	lesní pozemek	26	199016			231
Borohrádek	528/2	lesní pozemek	26	40110			129
Borohrádek	528/10	lesní pozemek	26	1696			129
Borohrádek	886/6	lesní pozemek	26,2	371			30
Borohrádek	666/1	lesní pozemek	26,2	49688			643
Borohrádek	669	lesní pozemek	2,26	666084			155
Choceň	1834/1	lesní pozemek	2,26	2511			3
Choceň	2254/1	lesní pozemek	2,26	549638	261		48
Choceň	2287	lesní pozemek	2,26	2211	332		30
Choceň	2273	lesní pozemek	2,26	5708	168		84
Choceň	2254/3	lesní pozemek	26,2	365686	0		173
Choceň	2293/3	lesní pozemek	26,2	296	75		

Katastrální území dle KN	Parcelní číslo dle KN	Druh pozemku	Způsob ochrany	Výměra dle KN (m ²)	Trvalý (m ²)	Dočasný nad 1 rok (m ²)	Dočasný do 1 roku (m ²)
Dolní Jelení	555/1	lesní pozemek	2,26	51663			37
Dolní Jelení	502/1	lesní pozemek	2,26	359718	780	103	
Dolní Jelení	506	lesní pozemek	2,26	250739	2169	782	1245
Dolní Jelení	507/1	lesní pozemek	2,26	191440	435		
Dolní Jelení	549/3	lesní pozemek	2,26	1300	379		
Malá Čermná nad Orlicí	802/1	lesní pozemek	2,26	29495	55	916	
Malá Čermná nad Orlicí	805	lesní pozemek	2,26	29227	7781		
Malá Čermná nad Orlicí	842/1	lesní pozemek	2,26	53440		651	
Malá Čermná nad Orlicí	847	lesní pozemek	2,26	15757			52
Malá Čermná nad Orlicí	854	lesní pozemek	2,26	10949			111
Malá Čermná nad Orlicí	806	lesní pozemek	2,26	5935	116		78
Plchůvky	210/1	lesní pozemek	26,2	3482	290		
Újezd u Chocně	949/2	lesní pozemek	26,2	1586	340		
Újezd u Chocně	954/28	lesní pozemek	26,2	3161	250		
Újezd u Chocně	245/1	lesní pozemek	26,2	58553			10
Újezd u Chocně	245/2	lesní pozemek	26,2	679576			6665
Újezd u Chocně	1036/1	lesní pozemek	2,26	2290	46		392
Žďár nad Orlicí	362/1	lesní pozemek	26	2827	403		
Žďár nad Orlicí	260/2	lesní pozemek	26	1453	1252	201	
Žďár nad Orlicí	274	lesní pozemek	26	7110	1855		53
Žďár nad Orlicí	276/1	lesní pozemek	26	17649	4133	91	
Žďár nad Orlicí	278/2	lesní pozemek	26	161	130	31	
Žďár nad Orlicí	294/2	lesní pozemek	26	164	164		
Celkem					21901	2775	12890

4. ZÁVĚR

Stavba má celkem předpokládaných záborů PUPFL 3,7566 ha.

Na základě vyhodnocení záborů stavby dotýkajících se pozemků určených k plnění funkcí lesa, a zhodnocení všech dostupných podkladů a praktických zkušeností z již provedených a provozovaných liniových staveb je možno konstatovat a dovodit, že vliv stavby na stabilitu okolních porostů nebude výrazně negativní.

Pokud provedeme rozbor výše uvedených podmínek, které mohou stabilitu lesních porostů ovlivnit a lesní ekosystémy ve větší míře ohrožit, zcela jednoznačně z nich vyplývá, že při modernizaci traťového úseku k významnému ovlivnění žádného faktoru vedoucího k zhoršení současného stavu nedojde.

Z rozboru podmínek, které mohou stabilitu lesních porostů ovlivnit a lesní ekosystémy ve větší míře ohrožit, zcela jednoznačně vyplývá, že výstavbou modernizace trati nedojde k významnému ovlivnění žádného faktoru vedoucímu k zhoršení současného stavu lesních porostů.

Vyhodnocením všech dostupných podkladů, rozбором přírodních podmínek (zejména stanovištních), provedeným místním šetřením v letošním jsem dospěl k závěru, že provozem a výstavbou modernizované trati nedojde k zvýšenému negativnímu vlivu na stabilitu lesních porostů.

V místech, kde bude trasa vstupovat na lesní pozemky nebo, kde bude zasahovat do 50 m od kraje lesa, musí investor požádat o zásah do PUPFL a následně o odnětí PUPFL, případně o souhlas se zásahem do ochranného pásma. V dalším stupni dokumentace pak zpracovat výpočet náhrad škod na PUPFL a určit výši poplatku za trvalé a dočasné odnětí dotčených PUPFL

Z hlediska lesního hospodářství a ochrany těchto pozemků je nutné v dalším stupni projektové dokumentace provést přesné vymezení těchto ploch. Zásadně není možné na pozemcích PUPFL umísťovat skládky a meziskládky stavebního materiálu, stavební dvory a parkoviště stavební techniky.

Činěves 18.9.2019

Ing. František Moravec