NÁDRŽ NOVÉ HEŘMINOVY, ÚPRAVA OPAVY A SOUVISEJÍCÍ OPATŘENÍ

OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

Zpracováno ve smyslu § 6 a přílohy č. 4 zákona
č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

prosinec 2009

amec
EKOLOGICKÁ ŘEŠENÍ
ENVIRONMENTAL SOLUTIONS

AMEC s.r.o.
Křenová 58, 602 00 Brno, Czech Republic
tel.: (+420) 543 428 311, fax: (+420) 543 240 676
e-mail: amec@amec.cz
www.amec.cz

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **NÁDRŽ NOVÉ HEŘMINOVY, ÚPRAVA OPAVY A SOUVISEJÍCÍ OPATŘENÍ** OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

Zakázka: C755-08-0

Objednatel: Pöyry Environment a.s., Botanická 834/56, 602 00 Brno

Účel vydání: Koncept

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Koncept	E Ondráčková	P Mynář	M Dostál	23. 11. 2009
02	Koncept	E Ondráčková	S Postbiegl	M Dostál	30. 11. 2009
03	Finální dokument	E Ondráčková	S Postbiegl V Tížková	M Dostál	29. 12. 2009

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník:	23 výtisků	Pöyry Environment a.s. (Povodí Odry, s.p.)
	1 výtisk	G-Consult, spol. s r.o.
	1 výtisk	archiv AMEC s.r.o.

© AMEC s.r.o, 2009

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení (tj. nad rámec použití v rámci daného procesu EIA) vyzrazeny, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatelé oznámení záměru

Vedoucí projektu, koordinace, syntéza:

Mgr. Edita Ondráčková

Oznámení zpracováno pod dozorem autorizované osoby:

Ing. Stanislav Postbiegl
držitel autorizace ke zpracování dokumentace a posudku
podle § 19 zákona č. 100/2001 Sb.,
MŽP č.j. 46513/ENV/06 ze dne 17.7.2006

Datum zpracování oznámení: 29. 12. 2009

Na zpracování oznámení se podíleli:

Pracovní tým AMEC s.r.o., syntéza:

Obyvatelstvo a veřejné zdraví:	Ing. Petr Mynář, Brno, tel.: 543428311* Mgr. Edita Ondráčková, tel.: 543428311*
Ovzduší a klima:	RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D., Brno, tel.: 543428311* Ing. Pavel Cetl, Brno, tel.: 543428311*
Fauna, flóra a ekosystémy:	Ing. Eva Mandulová, Brno, tel.: 543428311*
Botanický průzkum, krajina, GIS:	Ing. Pavel Koláček, Ph.D., Brno, tel.: 543428311*
Půda:	Mgr. Edita Ondráčková, Brno, tel.: 543428311* Ing. Vlasta Pospíšilová, Brno, tel.: 543428311*
Doprava, hluk:	RNDr. Zuzana Flegrová, Ph.D., Brno, tel.: 543428311*
Záměr, koordinace:	Mgr. Edita Ondráčková, Brno, tel.: 543428311*

Pracovní tým G-Consult, spol. s.r.o.:

Koordinace, supervize:	RNDr. Věra Tížková, Ostrava, tel.: 597 430 932 držitel autorizace ke zpracování dokumentace a posudku podle § 19 zákona č. 100/2001 Sb., MŽP č.j. 28661/ENV/06 ze dne 5.5.2006
Povrchová voda, horninové prostředí:	RNDr. Věra Tížková, Ostrava, tel.: 597 430 932
Podzemní voda:	Ing. Radan Šmít, Ostrava, tel.: 554 211 122
Odpady, archeologie, památky, přírodní zdroje:	Ing. Michal Damek, Ostrava, tel.: 597 430 936

seznam pokračuje >

Zpracování dílčích částí, externí spolupráce:

Obyvatelstvo a veřejné zdraví:	RNDr. Jiří Kos, Jihlava, tel.: 567 564 569 Krajská hygienická stanice Vysočina držitel osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, pořadové číslo osvědčení 10/2009 držitel autorizace k hodnocení zdravotních rizik ze dne 5.4.2006, číslo 002/04
Biologické hodnocení:	RNDr. Oldřich Bušek držitel autorizace k provádění biologického hodnocení ve smyslu § 67 podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb. MŽP č.j. OEKL/1595/05 ze dne 31.5.2005 držitel autorizace k provádění posouzení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb. MŽP č.j. 630/3245/04 ze dne 30.11.2004 Ing. Pavel Koláček, Ph.D. - odborná spolupráce držitel autorizace k provádění posouzení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb. MŽP č.j. 2028/630/06 ze dne 30.1.2007 RNDr. Jiří Zahrádka, CSc. Brno, tel.: 541 238 121* AQ-Service, s.r.o držitel autorizace k provádění biologického hodnocení ve smyslu § 67 podle 45i zákona č. 114/1992 Sb. MŽP č.j. OEKL/1441/05 ze dne 17.5.2005
Biologické průzkumy:	Mgr. Michal Straka, tel.: 541 238 121* Mgr. Jana Nerudová, PhD., tel.: 541 238 121* Ing. Eva Podborská, tel.: 541 238 121* doc. RNDr. Bohumír Lojkásek, CSc., tel.: 597 092 319 Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity
Projektové řešení, konzultace, technologie záměru:	Pöyry Environment a.s.
vedoucí projektu	Ing. Jiří Švancara a kol., Brno, tel.: 541 554 340

Ilustrační foto na titulním listu: obec Nové Heřminovy, levý břeh řeky Opavy, podél silnice č. 451, směr Vrbno pod Pradědem prostor potenciálního budoucího rozvoje obce

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2007, registrovaným u společnosti Microsoft.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW X3, registrovaným u společnosti Corel Corporation, a geografickým informačním systémem ArcGIS 9.0, registrovaným u společnosti ESRI.

Obsah

Titulní list
Záznam o vydání dokumentu
Zpracovatelé oznámení záměru 2
Obsah 4
Přehled zkratek 6
Přehled základních pojmů 8
Úvod 13

ČÁST A - ÚDAJE O OZNAMOVATELI 15

A.1. Obchodní firma 15
A.2. IČ 15
A.3. Sídlo 15
A.4. Oprávněný zástupce 15

ČÁST B - ÚDAJE O ZÁMĚRU 16

B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE 16

B.I.1. Název a zařazení záměru 16
B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru 16
B.I.3. Umístění záměru 17
B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry 17
B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, přehled zvažovaných variant 21
B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru 22
B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení 64
B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků 65
B.I.9. Výčet navazujících správních rozhodnutí 66

B.II. ÚDAJE O VSTUPECH 67

B.II.1. Půda 67
B.II.2. Voda 67
B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje 68
B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu 68

B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH 70

B.III.1. Ovzduší 70
B.III.2. Odpadní voda 71
B.III.3. Odpady 72
B.III.4. Ostatní 73
B.III.5. Doplňující údaje 74

ČÁST C - ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ 75

C.I. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ 75

C.II. CHARAKTERISTIKA STAVU SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ 76

C.II.1. Obyvatelstvo a veřejné zdraví 76
C.II.2. Ovzduší a klima 76
C.II.3. Hluk a další fyzikální a biologické charakteristiky 77
C.II.4. Povrchová a podzemní voda 78
C.II.5. Půda 90
C.II.6. Horninové prostředí a přírodní zdroje 95

C.II.7. Fauna, flóra a ekosystémy 101
C.II.8. Krajina 117
C.II.9. Hmotný majetek a kulturní památky 123
C.II.10. Dopravní a jiná infrastruktura 131
C.II.11. Jiné charakteristiky životního prostředí 131

C.III. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ KVALITY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEHO ÚNOSNÉHO ZATÍŽENÍ 132

ČÁST D - KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 133

D.I. CHARAKTERISTIKA PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A HODNOCENÍ JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI 133

D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví 133
D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima 136
D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci ev. další fyzikální a biologické charakteristiky 139
D.I.4. Vlivy na povrchovou a podzemní vodu 143
D.I.5. Vlivy na půdu 151
D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje 152
D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy 155
D.I.8. Vlivy na krajinu 170
D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky 175
D.I.10. Vlivy na dopravní a jinou infrastrukturu 183
D.I.11. Jiné ekologické vlivy 184

D.II. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA VLIVŮ ZÁMĚRU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ Z HLEDISKA JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI A MOŽNOSTI PŘESHRANIČNÍCH VLIVŮ 185

D.III. CHARAKTERISTIKA ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK PŘI MOŽNÝCH HAVÁRIÍCH A NESTANDARDNÍCH STAVECH 187

D.IV. CHARAKTERISTIKA OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ POPŘÍPADĚ KOMPENZACI NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 192

D.V. CHARAKTERISTIKA POUŽITÝCH METOD PROGNÓZOVÁNÍ A VÝCHOZÍCH PŘEDPOKLADŮ PŘI HODNOCENÍ VLIVŮ 197

D.VI. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTÍ, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE 201

ČÁST E - POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU 202

ČÁST F - ZÁVĚR 204

ČÁST G - VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU 205

ČÁST H - PŘÍLOHY 210

Přehled zkratek

AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČD	České dráhy
ČGS	Česká geologická služba
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČNR	Česká národní rada
ČOV	čistírna odpadních vod
č.o.	číslo orientační
č.p.	číslo popisné
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma (resp. dřívější Československá technická norma)
DN	jmenovitý průměr (*angl.* Diameter Nominal)
DoKP	dotčený krajinný prostor
EIA	posuzování vlivů na životní prostředí (*angl.* Environmental Impact Assessment)
EVL	evropsky významná lokalita
GIS	geografický informační systém
HG	hydrogeologický
CHKO	chráněná krajinná oblast
CH	chladná klimatická oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
IČ	identifikační číslo
ISAD	Informační systém o archeologických datech
JJZ	jihojihozápad
JV	jihovýchod
JZ	jihozápad
KP	krajinný prostor
KR	krajinný ráz
k.ú.	katastrální území
LB	levobřežní
LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor
MOK	malá okružní křižovatka
MT	mírně teplá klimatická oblast
MSK	Moravskoslezský kraj
MVE	malá vodní elektrárna
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZP	minimální zůstatkový průtok
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MZd	Ministerstvo zdravotnictví
N	kategorie odpadu N - nebezpečný odpad
NEL	nepolární extrahovatelné látky (přibližně rovno obsahu ropných látek)
NH	Nové Heřminovy

NN	nízké napětí
NP	národní park
NPP	národní přírodní památka
NPÚ	Národní památkový ústav
NPR	národní přírodní rezervace
NRBK	nadregionální biokoridor
O	kategorie odpadu O - ostatní odpad
OK	okružní křižovatka
OZKO	oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
NTL	nízkotlaký (plynovod)
PB	pravobřežní
PHP ČR	Plán hlavních povodí ČR
PP	přírodní památka
PR	přírodní rezervace
PUPFL	pozemek určený k plnění funkcí lesa
RC	řídící čára - úroveň hladiny, podle které se stanovuje velikost odtoku (tzn. když je hladina nad RC, může se vypouštět z nádrže víc vody, když je hladina pod RC, pouští se méně). Tato úroveň hladiny může být v průběhu roku proměnná.
RBC	regionální biocentrum
SEKM	seznam kontaminovaných míst
SME	Severomoravská energetika
STL	střednětlaký (plynovod)
SurIS	Surovinový informační systém
SYMOS	název softwaru pro výpočet znečištění ovzduší (není zkratkou)
SSV	severoseverovýchod
SV	severovýchod
SZ	severozápad
TNV	Technická norma vodního hospodářství
TPV	Technicko-provozní evidence
UAN	území s archeologickými nálezy
ÚK	úrovňová křižovatka
UPC	poskytovatel televizních a telefonních služeb a vysokorychlostního internetu
ÚPN	územní plán
ÚSES	územní systém ekologické stability
V	východ
VD	vodní dílo
VJV	východojihovýchod
VKP	významný krajinný prvek
VN	vodní nádrž
VN	vysoké napětí
VSV	východoseverovýchod
VVN	velmi vysoké napětí
VÚC	velký územní celek
Z	západ
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ZPF	zemědělský půdní fond

Přehled základních pojmů

Pro lepší porozumění údajům, uváděným v oznámení, je zde provedeno vysvětlení použitých údajů a pojmů z oboru vodních staveb a vodního hospodářství, použitých v tomto oznámení. Účelem je vymezení významu použitých pojmů, souvisejících se záměrem, a usnadnění orientace v odborných termínech pro čtenáře oznámení.

Výklad pojmů je dán výběrem z ČSN 75 0101 Vodní hospodářství - základní terminologie.

Označování průtoků

Pro označení průtoků ve vodních tocích se používají dva typy údajů:

- Q_1, Q_2, Q_5, Q_{10}, Q_{20}, Q_{50}, Q_{100}, Q_{1000} - označuje kulminační (největší) průtoky povodňových vln s periodicitou opakování v rocích vyjádřenou dolním indexem u písmene Q - tj. jednoleté, dvouleté, pětileté, ... až tisícileté (tzv. N-leté průtoky). Příslušné povodňové vlny se označují obdobně PV_1, PV_2, PV_5 atd. (Zvláštním případem tohoto označení je doplňkový údaj o podmíněné pravděpodobnosti objemu povodňové vlny: $PV_{100;0,3}$ - znamená povodňovou vlnu s periodicitou opakování 100 let a podmíněnou pravděpodobností objemu 0,3, tj. 30%.)
- Q_{30}, Q_{60}, Q_{90}, Q_{120}, Q_{150}, ... až Q_{364} - označuje průměrné denní průtoky dosažené nebo překročené po příslušný počet dní v roce, který udává dolní index (tzv. M-denní průtoky).

Základní pojmy

Vodní hospodářství:	Soubor činností spojených s ochranou podzemních a povrchových vod, ochranou, rozvojem a užíváním vodních zdrojů, ochranou a zlepšováním odtokových poměrů, ochranou před škodlivými účinky vod a s užíváním vody.
Hydrotechnika:	Obor, který se zabývá technickou problematikou hospodaření s vodou ve vodních tocích a ve vodních nádržích, ochrany před jejími škodlivými účinky, využití toků a nádrží pro plavbu a využití vodní energie.
Hydrologie:	Obor zabývající se zákonitostmi časového i prostorového rozdělení oběhu vody na Zemi, jakož i jejími fyzikálními, chemickými a biologickými vlastnostmi.
Hydrogeologie:	Obor zabývající se podzemními vodami, jejich původem, podmínkami výskytu, zákony pohybu, jejich režimem, fyzikálními a chemickými vlastnostmi, jejich vzájemným působením s horninami, jejich vztahem k atmosférickým a povrchovým vodám a jejich hospodářským významem.
Hydrologická bilance:	Porovnání přírůstků a úbytků vody a změn vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval.
Vodní poměry:	Výskyt a působení vody na daném území v souhrnu přírodních a umělých podmínek a vztahů.
Škodlivé účinky vod:	Jevy a procesy probíhající za přímé či nepřímé účasti vod, poškozující životní a přírodní prostředí.

Druhy vod

Povrchová voda:	Voda na zemském povrchu ve formě různých vodních útvarů.
Podzemní voda:	(1) Podpovrchová voda v kapalném skupenství. (2) Voda přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vodu se považuje též voda protékající drenážními systémy a voda ve studních. (Poznámka: V praxi se používá nesprávný termín spodní voda.)

Vodní zdroje

Vodní útvar: (1) Trvalá nebo dočasná soustředění vody na zemském povrchu nebo v zemské kůře, charakterizovaná typickými formami výskytu a znaky hydrologického režimu. (2) Vymezitelné významné soustředění povrchových nebo podzemních vod v určitém prostředí charakterizované společnou formou jejich výskytu nebo společnými vlastnostmi a znaky hydrologického režimu; vodní útvary jsou přirozené a umělé.

Vodní zdroj: Vodní útvar povrchové nebo podzemní vody, kterou lze použít pro uspokojení potřeb člověka.

Povodí: (1) Část zemské kůry, odkud voda odtéká do uvažovaného profilu vodního útvaru. (2) Území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí vodních toků k určitému místu vodního toku (obvykle soutok s jiným vodním tokem nebo vyústění vodního toku do jiného vodního útvaru).

Akumulace vody: Přirozené nebo umělé hromadění vody ve vodních útvarech.

Zásoba vody: Množství akumulované vody, které je v daném okamžiku k dispozici pro použití k různým účelům.

Vydatnost vodního zdroje: Množství vody, které může poskytovat vodní zdroj za časovou jednotku v daném okamžiku; pro delší časové období se stanoví vydatnosti průměrné, minimální, maximální apod.

Retence vody: (1) Dočasné přirozené nebo umělé zadržení vody na povrchu terénu, v půdě, v korytě toku, vodní nádrži apod. (2) Objem vody dočasně zadržené na povrchu terénu, v půdě, v korytě toku, vodní nádrži apod. (3) Rozdíl přítoku do uvažovaného prostoru a odtoku z něho za časovou jednotku.

Ochrana vod

Ochrana vod: Soubor opatření a činností sloužících k ochraně vod před všemi druhy znečištění, k omezení a odstranění následků znečištění a k zabránění vyčerpání vodních zdrojů.

Ochranné pásmo: Území stanovené k ochraně vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti zdroje povrchové nebo podzemní vody využívaného nebo využitelného pro zásobování pitnou vodou.

Chráněná oblast přirozené akumulace vod: Oblast významná svými přírodními podmínkami pro přirozenou akumulaci vod, která je obecně závazným předpisem chráněna proti činnostem ohrožujícím vodní poměry.

Citlivá oblast: Vodní útvary povrchových vod, v nichž dochází nebo může dojít k nežádoucímu stavu jakosti vod, které jsou využívány nebo se předpokládá jejich využití jako zdroje pitné vody a koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l a nebo takové, u nichž je z hlediska zájmů chráněných zákonem nutný vyšší stupeň čištění odpadních vod.

Zranitelná oblast: Území, kde se vyskytují povrchové nebo podzemní vody, v nichž koncentrace dusičnanů překračuje 50 mg/l nebo mohou této hodnoty dosáhnout a dále povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody.

Minimální hladina podzemních vod: Hladina, která ještě umožňuje trvale udržitelné užívání vodních zdrojů a při které nedojde k narušení ekologické stability ekosystému vodních útvarů s nimi souvisejících.

Znečištění vod

Jakost vody: Charakteristika složení a vlastností vody pro určení její vhodnosti k určitému účelu; v obecném smyslu charakteristika vody zjišťovaná hodnocením souboru ukazatelů pro účely klasifikace a srovnávání vod.

Nakládání s vodami

Nakládání s vodami: Veškeré způsoby užívání vod, včetně jejich vzdouvání a akumulování vodními díly.

Užívání vody: Užívání vodních zdrojů pro uspokojování potřeb obyvatelstva a národního hospodářství. (Poznámka: V pojmu užívání vody jsou zahrnuty veškeré způsoby použití vody, přičemž není rozhodující, odebírá-li se voda z vodního zdroje nebo užívá-li se jí přímo ve vodním zdroji (např. k plavbě).)

Vodní toky

Vodní tok: Vodní útvar, pro který je charakteristický trvalý nebo občasný pohyb vody v korytě a který je napájen z vlastního povodí nebo z jiného vodního útvaru. (Poznámka: V praxi se používá nesprávný termín vodoteč.)

Vodní toky: Povrchové vody tekoucí vlastním spádem v korytě trvale nebo po převažující část roku, a to včetně vod v nich trvale vzdutých; jejich součástí jsou i vody ve slepých ramenech a v úsecích přechodně tekoucích přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo zakrytými úseky.

Hraniční tok: Vodní tok nebo jeho úsek, kterým státní hranice probíhá nebo jej protíná.

Koryto vodního toku; koryto toku: Souvislá prohlubeň na zemském povrchu, vyhloubená tekoucí vodou a existující v přirozeném stavu, případně upravená lidskou činností, nebo vytvořená uměle. (Poznámka: Koryto je tvořeno dnem a břehy až po břehovou čáru. U ohrázovaného toku je součástí koryta i prostor mezi původním korytem toku a hrázemi.)

Břehová čára: (1) Průsečnice svahu břehu s plochou přilehlého území. (2) Souvislá čára určená hladinou vody, která stačí zpravidla protékat korytem vodního toku, aniž se vylévá do přilehlého území.

Pobřežní hráz: Hráz sloužící k vytvoření koryta umělého toku nebo ke zvýšení břehu přirozeného toku a tím ke zvětšení kapacity jeho koryta.

Ochranná hráz: Hráz pro ochranu pozemků a staveb před zaplavením při vysokých vodních stavech ve vodním toku. (Poznámka: V praxi se používá nesprávný termín inundační hráz.)

Odtokové poměry: Souhrn přírodních i uměle vytvořených podmínek ovlivňujících odtok vody z povodí.

Průtok; průtočné množství: (1) Protékání vody průtočným profilem. (2) Objem vody protékající průtočným profilem za jednotku času. (3) Objem nebo hmotnost specifikované substance proteklé průtočným profilem za jednotku času, např. průtok dnových splavenin.

Přirozený průtok: Průtok vody ve vodním toku s přirozeným hydrologickým režimem.

Ovlivněný průtok: Průtok v daném profilu vodního toku, který je proti přirozenému průtoku změněn působením nádrže nebo jiným umělým zásahem. (Poznámka: Průtok může být ovlivněn převáděním vody mezi vodními toky, odběrem většího množství vody nebo vypouštěním odpadních nebo jiných vod, umělou infiltrací, změnami ve využití ploch povodí nebo uměle vyvolanými změnami klimatu.

Nadlepšený průtok: Ovlivněný průtok, který je záměrně zvětšen nad hodnotu přirozeného průtoku regulačním účinkem nádrží.

Návrhový průtok: Smluvený průtok použitý jako podklad pro návrh vodních děl nebo jejich částí (objektů a zařízení), zásahů a opatření.

Minimální zůstatkový průtok: Průtok povrchových vod, který ještě umožňuje obecné nakládání s povrchovými vodami a ekologické funkce vodního toku.

Povodňový průtok: Obvykle krátkodobě zvětšený průtok během povodně.

Neškodný průtok: Nejvyšší průtok v posuzovaném úseku toku, který ještě nezpůsobí povodňové škody.

Velká voda: Všeobecné označení pro průtoky za povodní.

Vodní díla

Vodní dílo: Stavba, která slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům. (Poznámka: V pochybnostech o tom, zda jde o vodní dílo, rozhoduje vodoprávní úřad.)

Úpravy toků: Soubor opatření na vodních tocích směřující ke zlepšení jejich funkcí a k ochraně před nežádoucími účinky vody ve volné krajině a v zástavbě.

Vzdouvací stavba: Stavba na vodním toku, vzdouvající v něm vodu a vytvářející vodní nádrž nebo zdrž.

Přehrada: Vzdouvací stavba přehrazující vodní tok a jeho údolí a vytvářející vodní nádrž. (Poznámka: Přehradu tvoří přehradní hráz (hráz) spolu s funkčním zařízením přehrady (výpusti, přelivy, odběry atd.), které může být umístěno přímo v hrázi nebo v samostatných objektech.)

Jez: Vzdouvací stavba přehrazující koryto toku, výjimečně i údolí, sloužící hlavně k vytvoření zdrže, získání spádu a/nebo zajištění plavebních podmínek.

Vodní nádrž: (1) Vodní útvar vzniklý akumulací vody v přírodní prohlubni nebo uměle vytvořeném prostoru na zemském povrchu, ve kterém se zadržuje nebo zpomaluje odtok vody z povodí. (2) Prostor vytvořený vzdouvací stavbou na vodním toku, využitím přírodní nebo umělé prohlubně na zemském povrchu nebo ohrázováním části území, určený k akumulaci vody a k řízení odtoku. (Poznámka: Základními parametry vodní nádrže jsou objemy, zatopené plochy nádrže a rozsah kolísání hladiny vody při jejím provozu)

Zdrž: Úsek přirozeného nebo umělého toku, na kterém se vzdouvá vodní hladina pro dosažení požadovaného spádu, vzdutí nebo hloubky vody; na rozdíl od vodní nádrže nedochází u zdrže k jejímu plnění ve vodných obdobích a k prázdnění v suchých obdobích; řízení odtoku zdrží je možné jen v mimořádných případech a v nepatrném rozsahu. (Poznámka: Základními parametry zdrže jsou hloubka vody, délka vzdutí a spád vzdouvací stavby.)

Rybník: Umělá vypustitelná vodní nádrž s přirozeným dnem sloužící především k chovu ryb.

Technickobezpečnostní dohled nad vodními díly: Zjišťování technického stavu vodního díla ke vzdouvání nebo zadržování vody, a to z hlediska bezpečnosti a stability a možných příčin jejich poruch.

Faktor rizika: Míra rizika ohrožení území pod vodním dílem a výše škod v případě jeho havárie.

Provoz vodních děl

Řízení odtoku: Pozměnění časového průběhu průtoků ve vodním toku v souladu s požadavky národního hospodářství, ochrany před povodněmi a ochrany životního prostředí.

Vodohospodářský plán nádrže: Výsledky a závěry vodohospodářského řešení nádrže, které stanoví, za jakých podmínek, jakým způsobem a s jakou zabezpečeností lze zajistit požadavky na vodu a splnit účel, pro nějž je nádrž určena.

Manipulační řád: Soubor zásad a pokynů pro manipulaci s vodou k jejímu účelnému a hospodárnému využití podle povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami a stavebního povolení k vodnímu dílu, ke snižování nepříznivých účinků povodní, sucha a ledových jevů, ochraně a zlepšení jakosti vody, jakož i k zajištění bezpečnosti, stability a spolehlivosti vodního díla.

Ochrana před povodněmi

Povodeň: (1) (v hydrologii) Fáze hydrologického režimu vodního toku, která se může vícekrát opakovat v různých ročních obdobích; vyznačuje se obvykle náhlým krátkodobým zvýšením vodních stavů a zvětšením průtoků; je vyvolána dešti, táním sněhu, pohybem či odchodem ledu nebo jejich kombinací. (2) Přechodné výrazné zvýšení hladiny vodního toku nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody; povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.

Přirozená povodeň: Povodeň způsobená přírodními jevy, tj. situace, při kterých hrozí zaplavení území nebo situace označené předpovědní povodňovou službou nebo povodňovými orgány zejména při dosažení směrodatného limitu vodního stavu nebo průtoku ve vodním toku a jeho stoupající tendenci, déletrvajících dešťových srážkách, případně prognóze nebezpečí intenzivních dešťových srážek, očekávaném náhlém tání sněhové nebo ledové pokrývky, nebezpečném chodu ledů nebo při vzniku nebezpečných ledových zácp a nápěchů.

Zvláštní povodeň: Povodeň způsobená umělými vlivy, tj. situace, jež mohou nastat při stavbě nebo provozu vodních děl, která vzdouvají nebo mohou vzdouvat vodu zejména při narušení tělesa vzdouvacího vodního díla, poruše hradicích konstrukcí výpustných zařízení vodních děl nebo nouzovém řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodního díla.

Záplava; inundace: Zaplavení území přilehlého k vodnímu toku za povodně (jev).

Záplavové území: Administrativně určené území, které může být při výskytu přirozené povodně zaplaveno vodou.

Inundační území: Území přilehlé k vodnímu toku, které je zaplavováno při průtocích přesahujících kapacitu koryta toku.

Záplavová čára: Křivka odpovídající průsečnici hladiny vody se zemským povrchem při zaplavení území povodní. (Poznámka: Nezaměňovat se zátopovou čarou, což je průsečnice uměle vzduté maximální hladiny v nádrži nebo zdrži s terénem.)

Ochrana před povodněmi; protipovodňová ochrana: Opatření k předcházení a zamezení škod při povodních na životech a majetku občanů, společnosti a na životním prostředí prováděná především systematickou prevencí, zvyšováním retenční schopnosti povodí a ovlivňováním průběhu povodní.

Stupeň ochrany území: Míra spolehlivosti ochrany území před zaplavením povodňovými průtoky návrhového trvání nebo výskytu. (Poznámka: Stupeň ochrany se zpravidla udává jako N-letá ochrana, což znamená, že koryto nebo ohrázení je navrženo na převedení N-letého průtoku. Pro 100-letou ochranu se v praxi používá nesprávný termín absolutní ochrana.)

Stupeň povodňové aktivity: Míra povodňového nebezpečí vázaná na směrodatné limity, jimiž jsou zpravidla vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na vodních tocích, popřípadě na mezní nebo kritické hodnoty jiného jevu uvedené v příslušném povodňovém plánu. (Poznámka: Rozlišují se tři stupně povodňové aktivity: stav bdělosti, stav pohotovosti a stav ohrožení.)

Povodňový plán: Dokument, který obsahuje zejména způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací.

Úvod

Všeobecné údaje

Oznámení záměru

NÁDRŽ NOVÉ HEŘMINOVY, ÚPRAVA OPAVYA SOUVISEJÍCÍ OPATŘENÍ

je vypracováno ve smyslu § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb., zákona č. 186/2006 Sb. a zákona č. 216/2007 Sb. (dále jen zákon).

Oznámení je zhotoveno firmou AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno ve spolupráci s firmou G-Consult, spol. s r.o., Trocnovská 9, 702 00 Ostrava. Zpracování oznámení proběhlo v období březen až listopad 2009. Oznámení záměru je výsledkem práce skupiny odborníků specializovaných na jednotlivé oblasti životního prostředí. Jejich jmenný seznam je uveden na úvodních stranách.

Obsah a rozsah oznámení záměru

Oznámení záměru je zpracováno v rozsahu přílohy č. 4 zákona, tedy v rozsahu dokumentace vlivů záměru na životní prostředí. Cílem oznámení je poskytnout základní údaje o záměru a dále provést zjištění, popis, posouzení a vyhodnocení předpokládaných přímých a nepřímých vlivů provedení i neprovedení záměru na životní prostředí tak, jak je požadováno zákonem.

Členění oznámení záměru

Členění oznámení striktně odpovídá požadavkům přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Vzhledem k tomu, že osnova dle uvedené přílohy je poměrně rozsáhlá, uvádíme stručný přehled její náplně:

Část A oznámení obsahuje identifikační údaje o oznamovateli (investorovi) záměru.

Část B oznámení je rozdělena na více podkapitol:

- část B.I. obsahuje základní údaje o záměru, tj. zejména základní projektové údaje o předmětu dokumentace,
- část B.II. obsahuje údaje o vstupech, tj. nároky na zábor ploch, na odběr médií (voda a další vstupy) a na dopravu,
- část B.III. obsahuje údaje o výstupech, tj. emise do ovzduší, vypouštění odpadních vod a produkce odpadů, produkce hluku, emise záření případně jiné výstupy do životního prostředí.

Část C oznámení obsahuje údaje o současném stavu životního prostředí v dotčeném území případně vývojových trendech.

Část D oznámení obsahuje výslednou charakteristiku a výsledky hodnocení vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí. Je rozdělena na více podkapitol:

- část D.I. obsahuje charakteristiku vlivů na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti,
- část D.II. obsahuje charakteristiku vlivů na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů,
- část D.III. obsahuje charakteristiku environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech,
- část D.IV. obsahuje charakteristiku opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí,

- část D.V. obsahuje charakteristiku metod, použitých při prognózování a získávání výchozích předpokladů při hodnocení vlivů na životní prostředí (způsob a metody zpracování dokumentace a jejích jednotlivých částí),
- část D.VI. obsahuje charakteristiku nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace.

Část E oznámení obsahuje údaje o variantním řešení záměru.

Část F oznámení obsahuje shrnující závěr.

Část G oznámení obsahuje všeobecně srozumitelné shrnutí netechnického charakteru.

Část H oznámení obsahuje přílohy, tj. mapy, situace případně další materiály precizující jednotlivé okruhy životního prostředí. Zde jsou též přiloženy veškeré další náležitosti oznámení.

Z uvedené struktury vyplývá doporučení pro čtenáře oznámení. Zájemcům pouze o všeobecné informace je určena část G Shrnutí netechnického charakteru, kde jsou shrnuty závěry oznámení stručnou a přístupnou formou, avšak bez důkazů tam uváděných skutečností. Podrobnější informace lze nalézt v příslušných kapitolách textu oznámení, čtenář přitom musí mít na paměti její formální členění a požadované informace si vyhledat v příslušných kapitolách. Ještě podrobnější informace jsou potom uvedeny v přílohách oznámení, které jsou však vypracovány pouze pro nejvýznamnější hodnocené okruhy.

ČÁST A
ÚDAJE O OZNAMOVATELI

A.1. Obchodní firma

Povodí Odry, státní podnik

A.2. IČ

70890021

A.3. Sídlo

Varenská 49
701 26 Ostrava

A.4. Oprávněný zástupce oznamovatele

Ing. Ivan Pospíšil

Povodí Odry, s.p.
Varenská 49
701 26 Ostrava

tel.: (+420) 596 657 291
fax: (+420) 596 612 666

e-mail: eva.hruba@pod.cz

Osoba zplnomocněná vedením projektu, adresa pro korespondenci:

Ing. Jiří Švancara
hlavní inženýr projektu

Pöyry Environment a. s.
Botanická 834/56,
602 00 Brno

tel.: (+420) 541 554 340
e-mail: Horni.Opava@poyry.com

ČÁST B
ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

B.I.1. Název a zařazení záměru

Nádrž Nové Heřminovy, úprava Opavy a související opatření

Zařazení dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, je následující:

kategorie:	I
bod:	1.4
název:	Přehrady, nádrže a jiná zařízení určená k zadržování nebo akumulaci vody a v ní rozptýlených látek, jestliže objem zadržované nebo akumulované vody přesahuje 10 mil. m^3.
sloupec:	A

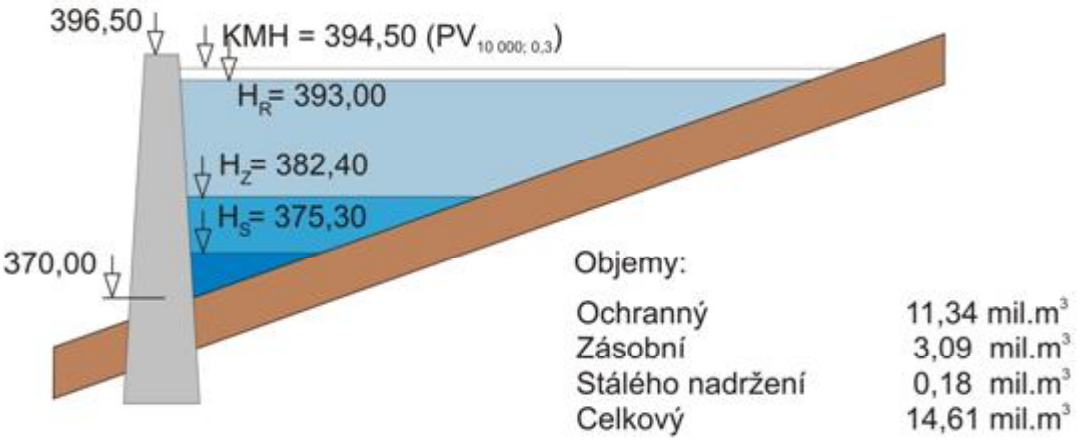
Dle §4 zákona patří pod odstavec (1) písmeno a) a podléhá posouzení podle zákona vždy.

Příslušným úřadem je Ministerstvo životního prostředí.

B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru

Objem akumulované vody:	celkový:	cca 14,61 milionů m^3
	ochranný:	cca 11,34 milionů m^3
	zásobní:	cca 3,09 milionů m^3
	stálého nadržení:	cca 0,18 milionů m^3
Základní úrovně hladin v nádrži:	hladina stálého nadržení	H_s = 375,30 m n.m.
	hladina zásobního prostoru	H_z = 382,40 m n.m.
	nejvyšší retenční hladina	H_r = 393,00 m n.m.

Obr.1: Kapacitní schéma nádrže



B.I.3. Umístění záměru

Záměr je souborně umístěn v prostoru následujících územních jednotek[1]:

Tab.: 1: Umístění záměru

Kraj	*Okres*	*Obec*	*Katastrální území*
Moravskoslezský	*Bruntál*	Brantice Čaková Krnov Milotice nad Opavou Nové Heřminovy Zátor	Brantice Čaková Krnov - Horní Předměstí Opavské Předměstí Milotice nad Opavou Nové Heřminovy Zátor Loučky u Zátoru

Prostor a okolí záměru v uvedených katastrálních územích jsou pro účely zpracování tohoto posouzení nazývány tzv. dotčeným územím.

Přehledná situace dotčeného území a situace záměru jsou doloženy v příloze 1 tohoto oznámení.

B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Charakter záměru

Záměr představuje soubor opatření na snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy s využitím přírodě blízkých povodňových opatření. Předmětem záměru je:

- výstavba ochranné nádrže Nové Heřminovy,
- soubor protipovodňových opatření na vodních tocích v úseku Kunov - Nové Heřminovy - Krnov,
- náhradní výstavba,
- dopravní obslužnost a infrastruktura,
- přeložka silnice I/45 v obci Nové Heřminovy.

Příprava záměru probíhá v rámci projektu "Opatření na horní Opavě". Realizaci těchto opatření schválila vláda České republiky Usnesením č. 444 ze dne 21. dubna 2008. Jedná se o soubor přírodě blízkých opatření ke snížení povodňových rizik vzniklých v povodí horního toku řeky Opavy s využitím varianty tzv. menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními, a to včetně všech postupných kroků přípravy a realizace.

Posuzovaný záměr je zahrnut v Plánu oblasti povodí Odry jako součást plánování na úseku povodňové ochrany. Pro oblast povodí Odry byla jako prioritní (tj. vytipovaná závaznou částí Plánu hlavních povodí ČR) vytýčena oblast tzv. horní Opavy, jejímž řešením by mělo být dosaženo ochrany přibližně 6 tisíc přímo ohrožovaných obyvatel.

Možnost kumulace s jinými záměry

Kumulativní vlivy záměru související s protipovodňovou ochranou se projeví v souvislosti s dalšími souvisejícími opatřeními, která jsou v jejich celkovém účinku schopna posílit funkci protipovodňové ochrany v povodí horní Opavy (tj. s pozitivním efektem). Jedná se o tato opatření:

- soubor dílčích protipovodňových opatření na vodních tocích v prostoru jezu Kunov,
- soubor dílčích protipovodňových opatření na vodních tocích v úseku pod Krnovem,
- soubor malých vodních nádrží,
- rozšíření stávající monitorovací sítě,

[1] V uvedeném výčtu jsou zahrnuta území, na kterých se záměr fyzicky nachází. Územní jednotky (kraje, okresy, obce a katastrální území) jsou řazeny abecedně.

- úpravy v krajině (pozemkové úpravy a motivační programy).

Výše uvedená opatření jsou nedílnou součástí projektu Opatření na horní Opavě. Netvoří však s oznamovaným záměrem jeden územní celek a mají význam pro snížení povodňových rizik i samostatně, bez realizace opatření ostatních

Vzhledem k celkovému rozsahu prací v rámci projektu Opatření na horní Opavě není reálné předpokládat možnost jejich provedení v jednom kroku, současně však jsou hydraulické parametry jednotlivých dílčích opatření vzájemně respektovány. Jejich přípravu je proto možné a účelné rozdělit do menších celků, realizovaných v různých časových obdobích. Některá opatření tak mohou sloužit svému účelu bez zbytečných průtahů.

Uvedený přístup je zároveň v souladu s § 5 odst. (2) zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, kde je uvedeno: (...) "V dlouhodobém záměru se jeho jednotlivé etapy posuzují samostatně a v kontextu vlivů záměru jako celku".

Protipovodňová opatření na vodních tocích v prostoru jezu Kunov a v úseku pod Krnovem

Následující přehled uvádí souhrnně další opatření, která představují (kromě vlastního záměru) náplň vládního usnesení č. 444. Tato doplňková protipovodňová opatření zahrnují úpravy ve smyslu konkrétní ochrany zástavby obcí formou výstavby protipovodňových hrází v nivách řeky Opavy a Čižiny v úseku od Krnova po Holasovice.

Jedná se o následující opatření:

- opatření v prostoru jezu Kunov,
- opatření v úseku pod Krnovem,
- opatření Skrochovice,
- opatření ve vyústění Čižiny,
- opatření Holasovice.

Jednotlivá opatření jsou formou stručného popisu a vyhodnocení vlivů uvedena v následujících tabulkách. Podrobnější informace jsou pak uvedeny v biologickém hodnocení, zpracovaného podle §67 zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, které tvoří přílohu tohoto oznámení, nebo v příslušných textech oznámení záměru, která jsou předmětem samostatných zjišťovacích řízení.

Tab. 2: Stručný popis a vyhodnocení vlivů pro soubor opatření v prostoru jezu Kunov

Opatření v prostoru jezu Kunov
Opatření zahrnuje rekonstrukci jezu Kunov, jehož součástí má být (kromě výstavby malé vodní elektrárny (MVE), projektované jako kompenzace za zrušenou MVE v zátopě nádrže) i migrační zprůchodnění jezu. Migrační zprůchodnění (rybochod) je běžným požadavkem ochrany přírody při výstavbě nebo rekonstrukci příčných staveb. Úsek řeky Opavy nad budoucí nádrží Nové Heřminovy však představuje specifickou situaci. Nejdůležitějším předmětem ochrany v tomto úseku je populace kriticky ohroženého druhu mihule potoční a ohrožených druhů vranky obecné a vranky pruhoploutvé. Je známo, že migrační aktivita vranek je minimální a do migračních zařízení prakticky nevstupují. Pro populace uvedených zvláště chráněných druhů představují nejsilnější riziko ohrožení stanovištně nepůvodní druhy ryb, které budou z nádrže vytahovat proti proudu (zejména štika a okoun) a budou vytvářet nežádoucí predační tlak na chráněné druhy. Pro ochranu populací mihule a vranek v úseku nad jezem Kunov je tedy žádoucí migrační neprůchodnost jezu. Výstavba nové MVE byla zvažována ve dvou variantách buď jako přijezová nebo jako derivační. Samotná MVE a její provoz má na zákonem chráněné zájmy ochrany přírody indiferentní vliv, významný je však způsob manipulace s vodou. Pro zájmy ochrany přírody je jednoznačně výhodnějším řešením přijezová elektrárna, naopak řešení derivační elektrárny, která by měnila přirozené průtokové poměry v derivovaném úseku toku, je nutno odmítnout.

Tab. 3: Stručný popis a vyhodnocení vlivů pro soubor opatření v úseku pod Krnovem

Opatření v úseku pod Krnovem
Návrh protipovodňových opatření je založen na výstavbě nových a rekonstrukci stávajících protipovodňových hrází. Do koryta Opavy a Opavice nebude zasahováno a předpokládá se jejich zachování v současném stavu. Odsunuté ochranné hráze jsou vedeny po liniích vyplývajících z historických či plánovaných antropogenních činností v krajině - hranice pozemků obhospodařované orné půdy, silniční těleso obchvatu Krnova, apod. Z hlediska ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, bude opatření představovat zásah do ochranného režimu významného krajinného prvku údolní niva, dřevin rostoucích mimo les a krajinného rázu území, biotopy zvláště chráněných druhů nebudou dotčeny. Protipovodňové hráze ponechávají značný prostor pro řízenou inundaci řeky Opavy v mezihrázovém prostoru, do nejcennějších segmentů území, tj. do vlastního neupraveného koryta a břehových porostů nezasahují. Tím zároveň zůstávají nedotčeny biotopy a populace zvláště chráněných druhů živočichů. Zásah do ochranného režimu významného krajinného prvku údolní niva, dřevin rostoucích mimo les a krajinného rázu území je považován za nevýznamný. Ohrázování záplavového území s případnou výsadbou dřevin podél hrázových těles může v budoucnosti vhodně izolovat záplavové území a jeho biotu od rušivých vlivů z okolí.

Tab. 4: Stručný popis a vyhodnocení vlivů pro soubor opatření Skrochovice a opatření ve vyústění Čižiny

Opatření Skrochovice, Opatření ve vyústění Čižiny
Opatření má obdobný charakter jako opatření pod Krnovem - výstavba odsunutých protipovodňových hrází bez přímého zásahu do říčního koridoru - vliv na zákonem chráněné zájmy ochrany přírody bude tedy nevýznamný a bude se jednat pouze o zásah do ochranného režimu významného krajinného prvku údolní niva, dřevin rostoucích mimo les a krajinného rázu území. Součástí opatření v úseku Skrochovice je i úprava zaústění potoka Čižiny. Hydrobiologický průzkum prokázal, že Čižina je vlivem intenzivního antropogenního využití povodí poměrně silně degradována jak znečištěním, tak erozními splachy. Terestrické biotopy jsou zastoupeny antropogenně silně přeměněnými prvky okraje intravilánu obce, tj. ornou půdou a zahradami. Celkově lze konstatovat, že zoologická hodnota území není významná, jde o běžnou kulturní krajinu s výskytem běžných druhů fauny. Realizace záměru bude spojena s velmi rušivým vlivem v celé dotčené délce koryta toku. Většina organismů (bezobratlých a ryb) úsek během stavebních prací opustí, ale po jejich skončení bude tok velmi rychle rekolonizován. V případě makrozoobentosu bude rekolonizace trvat řádově týdny, v případě ichtyofanuny bude plné rekolonizace dosaženo po prvním průchodu jarních povodňových vod. Realizace záměru bude mít v průběhu výstavby rušivý, nikoliv však likvidační vliv, na většinu zástupců fauny. Všechny dotčené druhy jak v akvatickém, tak v terestrickém prostředí mají možnost migrovat do okolí a po skončení prací se opět vrátit. Ve většině případů nebude změna vyvolaná realizací záměru znamenat změnu biotopové nabídky pro dotčené živočichy, pouze ptáci osídlující břehový porost budou muset přesídlit trvaleji, resp. vyčkat obnovy břehových porostů. Biotopová nabídka pro tyto druhy je však v okolí dostatečná. Výskyt chráněných druhů živočichů, do jejichž biotopů nebo přirozeného vývoje by realizace záměru mohla zasáhnout, nebyl v dotčeném území prokázán. Zákalové stavy, které se budou propagovat do toku Opavy, nepředstavují významný problém - jak makrozoobentos tak ichtyofauna jsou na takové stavy adaptovány. S ohledem na velikost krajinných struktur v dotčeném prostoru je vliv některých ryze technických opatření (např. skrývka ornice a rozšíření bermy, výstavba ochranných zídek apod.) nevýznamný. Dotčené území je situováno v natolik silně antropogenně ovlivněném území (intravilán obce, zemědělská půdy, těleso železniční trati), že zásah spočívající v úpravě výústního profilu potoka Čižiny do zákonem chráněných předmětů ochrany přírody je považován za nevýznamný.

Tab. 5: Stručný popis a vyhodnocení vlivů pro soubor opatření Holasovice

Opatření Holasovice
Protipovodňová opatření v úseku Holasovice předpokládají výstavbu ochranné hráze, která odděluje chráněný intravilán obce od toku. Hráz je vedena v břehové linii Opavy a na rozdíl od předchozích stavebních souborů zasahuje přímo do koryta toku (tedy do významného krajinného prvku vodní tok) a pravobřežních břehových porostů. Konfigurace terénu v uvedeném prostoru neumožňuje jiné řešení, tj. bez zásahu do koryta toku, byť jen v krátkých úsecích. V dotčeném úseku toku lze předpokládat výskyt dvou zvláště chráněných druhů - číhalky pospolité *(Atherix ibis)* a střevle potoční *(Phoxinus phoxinus)*. Realizace záměru nepředstavuje zásah, který by mohl mít významný vliv na stabilitu a prosperitu populací těchto druhů v úseku toku Opavy pod Krnovem a není nutné jej posuzovat jako škodlivý zásah do přirozeného vývoje těchto druhů.

Doba realizace protipovodňových opatření na vodních tocích v prostoru jezu Kunov a v úseku pod Krnovem se předpokládá v letech 2012 až 2018. Kumulace vlivů s posuzovaným záměrem je nevýznamná, jde o záměry, které plní svou funkci samostatně, bez přímé návaznosti na posuzovaný záměr.

Aktuálně probíhá hodnocení vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí pro záměry Opatření Holasovice a Opatření ve vyústění Čižiny, resp. bylo zahájeno zjišťovací řízení. Pro záměr Opatření v prostoru jezu Kunov bylo zpracování tzv. podlimitní oznámení dle přílohy 3a zákona 100/2001 Sb. a příslušný úřad na základě ověření zpracovaných podkladů vydal oznamovateli sdělení, že záměr nepodléhá zjišťovacímu řízení.

Soubor malých vodních nádrží

Možnost řešení protipovodňové ochrany formou výstavby malých vodních nádrží nebo suchých poldrů vychází z koncepce studie zpracovaná kolektivem autorů v roce 2007 pro Ministerstvo životního prostředí s názvem "Návrh strukturálního řešení protierozních a protipovodňových opatření v povodí horní Opavy" (Ekotoxa, 2007).

V souboru opatření se předpokládá realizace 7 malých retenčních nádrží pro lokální ochranu sídel a zlepšení vodního režimu v krajině. Jedná se o následující nádrže:

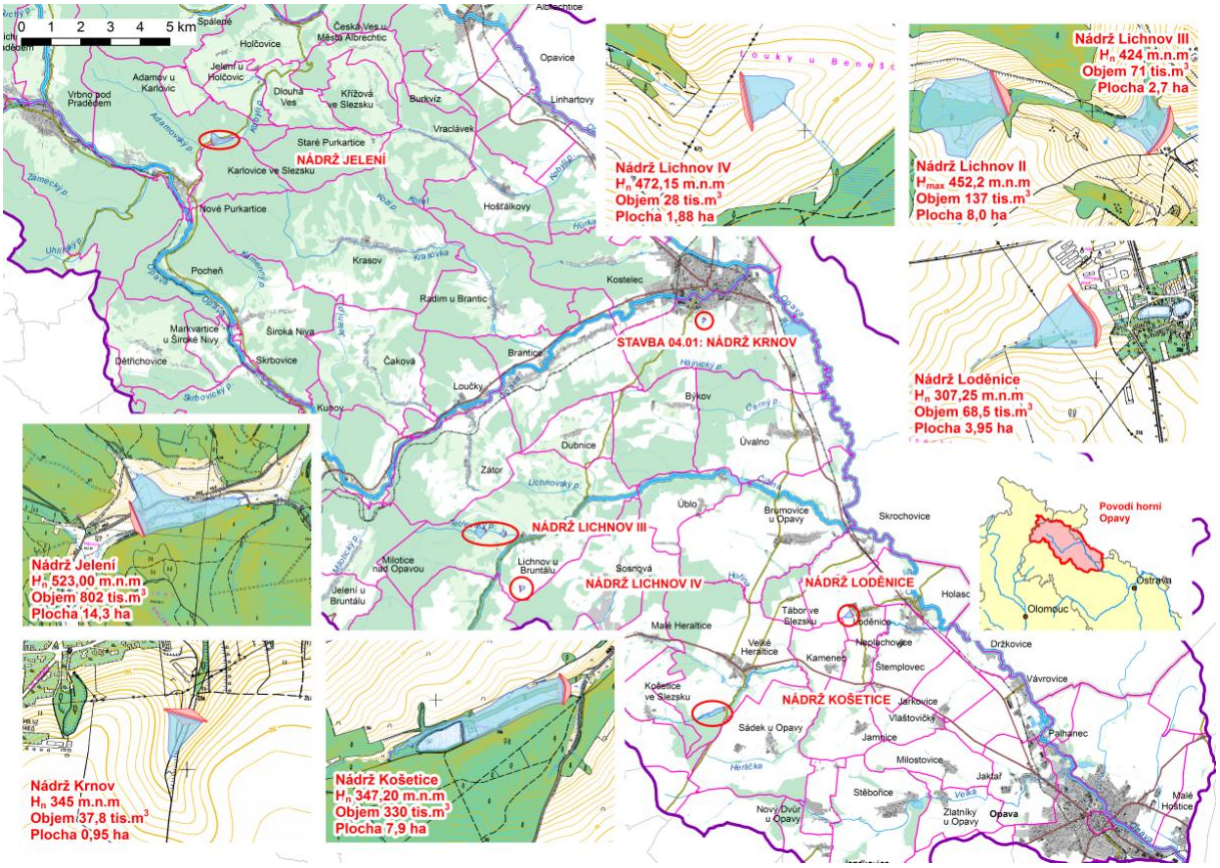
- Krnov - na bezejmenném toku,
- Jelení na Kobylím potoce,
- Loděnice - na potoce Lipinka,
- Košetice - na Heraltickém potoce,
- Lichnov II - na Tetřevském potoce,
- Lichnov III - na Tetřevském potoce,
- Lichnov IV - na bezejmenném toku.

Všechny nádrže jsou navrhovány jako „suché nádrže“ s dalšími návrhovými parametry (zejména kapacity funkčních objektů a předpokládané průběhy transformací), které byly optimalizovány pro tlumení lokálních přívalových povodní a ověřeny simulacemi na srážkoodtokovém modelu pro regionální srážky.

Projektová dokumentace pro výstavbu části těchto nádrží byla vyřešena, popř. se řeší, v rámci pozemkových úprav. Pro část bylo zpracováno posouzení dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, resp. oznámení záměru a vydány Závěry zjišťovacího řízení. Aktuálně proběhlo hodnocení vlivů na životní prostředí pro malou vodní nádrž Jelení, se závěrem, že záměr nepodléhá posouzení dle výše uvedeného, tj. posouzení bylo ukončeno zjišťovacím řízením. Vyhodnocení případných vlivů na flóru, faunu a ekosystémy je součástí souhrnného biologického hodnocení, které tvoří přílohu 6 tohoto oznámení.

Doba realizace jednotlivých malých vodních nádrží se předpokládá v letech 2008 až 2020. Potenciální kumulace vlivů s posuzovaným záměrem je prakticky nulová, jde o záměry, které plní svou funkci samostatně, bez přímé návaznosti na posuzovaný záměr (pozitivní příspěvek k celkové protipovodňové ochraně povodí je na hranici detekovatelnosti, malé nádrže chrání podstatně menší území proti tzv. bleskovým povodním).

Obr. 2: Lokalizace jednotlivých nádrží/poldrů



Rozšíření stávající monitorovací sítě

Součástí protipovodňové ochrany (bez přímé vazby na posuzovaná opatření) je i plánované dobudování monitorovací sítě pro sledování meteorologické situace a vodních stavů na tocích. Stávající monitorovací síť bude rozšířena o nové srážkoměrné a limnigrafické automatické stanice. Toto zvýšení hustoty měřících bodů se projeví zlepšením hlásné služby ve prospěch sídel zkvalitněním funkce vodohospodářského dispečinku a integrovaného záchranného systému.

Nově projektované srážkoměrné stanice jsou navrhovány/uvažovány v těchto lokalitách:

1. Heřmanovice - pramenná oblast Opavice
2. Vodoměrná stanice Heřmanovická chata - pramenná oblast Bílého potoka
3. Staré Purkartice - pramenná oblast Kobylího potoka

Nově projektované limnigrafické stanice jsou navrhovány/uvažovány v těchto lokalitách:

1. Vrbno pod Pradědem - Ludvíkov
2. Vrbno pod Pradědem
3. Pocheň
4. Zátor
5. Držkovice
6. Radim
7. Město Albrechtice

Srážkoměrné a limnigrafické stanice nejsou umístěny v maloplošných zvláště chráněných územích, jejich výstavba (se zřetelem na vyjádření příslušných úřadů) nemůže mít významný vliv na evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti. Výstavba limnigrafů (dle vyjádření příslušného úřadu) nepodléhá posouzení vlivů na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).

Kumulace vlivů s posuzovaným záměrem je prakticky nulová, jde o opatření, který plní svou funkci samostatně, bez přímé návaznosti na posuzovaný záměr.

Úpravy v krajině (pozemkové úpravy a motivační programy)

Možnost řešení protipovodňové ochrany formou úprav v krajině (stejně jako u malých vodních nádrží) vychází z koncepce zpracované kolektivem autorů s názvem "Návrh strukturálního řešení protierozních a protipovodňových opatření v povodí horní Opavy" (Ekotoxa s.r.o., 2007).

Podstatou úprav v krajině (v tomto případě projektováno jako přírodě blízké protipovodňové opatření) je prosazování odpovídajících změn využívání pozemků, agrotechnických postupů a realizace doprovodných technických opatření. Jejich prosazení se předpokládá především prostřednictvím pozemkových úprav a motivačních programů.

Úpravy v krajině obecně ovlivňují odtokové poměry a při provedení v souladu s platnou legislativou budou v malé míře přispívat ke zlepšení protipovodňové ochrany v dotčeném místním povodí, základní parametry návrhu posuzovaných opatření však nemůže ovlivnit.

V případě úprav v krajině řešených v rámci komplexu protipovodňových opatření se jedná prakticky výhradně o změnu hospodaření ve smyslu přeměna orné půdy na trvalý travní porost nebo pastviny.

Z hlediska terminologického (dle TNV 0144) "Pozemkovými úpravami se rozumí činnosti, při kterých se uspořádají vlastnická práva k pozemkům a s nimi související věcná břemena, pozemky se jimi prostorově a funkčně upravují, scelují (slučují) nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost pozemků a vyrovnání jejich hranic. Současně se jimi vytvářejí podmínky k racionálnímu hospodaření k ochraně a zúrodnění půdního fondu, zvelebení krajiny a zvýšení její ekologické stability."

Jedná se o činnost výhledově připravovanou jinými/různými investory. O zahájení pozemkových úprav rozhoduje místně příslušný pozemkový úřad na podnět subjektů, jež mají zájem na jejich provedení. Případná kumulace vlivů s posuzovaným záměrem se nepředpokládá.

B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, přehled zvažovaných variant

Zdůvodnění potřeby záměru

Záměr je součástí projektu zahrnující soubor opatření na snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy s využitím přírodě blízkých povodňových opatření v tzv. variantě menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními, včetně všech postupných kroků přípravy a realizace. Struktura projektu odpovídá "Návrhu konečné varianty opatření na snížení povodňových rizik v povodí

horního toku řeky Opavy s využitím přírodě blízkých povodňových opatření"[1] schválené usnesením vlády ČR č. 444/2008 [2].

Pozn.: V červenci roku 1997 zasáhla východní část České republiky, Polsko a Slovensko katastrofální povodeň. V povodí řeky Odry na území České republiky zahynulo 20 osob a škody na majetku činily přibližně 17 miliard Kč, z toho jen v povodí horní Opavy dosáhly škody cca 6 miliard Kč (v cenách roku 1997). Zvlášť ničivě se povodeň projevila v oblasti Jeseníků. Kulminační průtoky zde na některých tocích dosáhly doby opakování až 700 let. K těmto tokům patřila také řeka Opava, jejíž údolní niva byla postižena nejvíce. V rozhodující části povodí byly výrazně překročeny kapacity koryt vodních toků. Bezprostředně po povodních se proto objevily požadavky, aby se provedla taková opatření, kterými by se nejen odčinily následky, ale také se zmenšila rizika ztrát v budoucnosti.

Umístění záměru, přehled zvažovaných variant

Plán hlavních povodí České republiky (dále též PHP ČR) vymezuje tzv. prioritní oblasti, které byly určeny k přednostnímu řešení ochrany území před povodněmi z hlediska četnosti opakování povodní a míry ohrožení daných území. Závaznou částí PHP ČR bylo uloženo pro jednotlivá hlavní povodí ČR - Labe, Moravy a Odry - zpracovat koncepci přírodě blízkých protipovodňových opatření ve vybraných prioritních oblastech[3] a vymezit na podkladě koncepčních studií návrh konkrétních opatření v prioritních oblastech[4]. V oblasti povodí Odry byla PHP ČR vymezena jediná prioritní oblast - povodí horní Opavy.

Postupně byla zpracována řada studií, posudků a koncepčních materiálů, z nichž celkem čtyřicet tři nejdůležitějších se stalo podkladem pro závěr, že pro zvýšení ochrany před povodněmi sídel v tomto povodí nelze nalézt řešení, které by se dokázalo vyhnout obytné a další zástavbě a významnému zásahu do vlastnických práv. Zároveň bude vždy výrazným zásahem do životního prostředí. Řešení tedy bylo nutné hledat v rámci širšího konsensu samosprávných a státních institucí a dalších dotčených subjektů.

Celkem byla posuzována tři alternativní řešení:

- Nulová varianta
- Menší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními
- Větší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními

Na základě usnesení vlády ČR č. 444 ze dne 21. dubna 2008 byla vybrána k realizaci varianta menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními.

Z výše uvedeného vyplývá, že alternativní řešení větší nádrže Nové Heřminovy a varianta nulová (která je obvykle posuzována jako varianta referenční) nejsou pro posouzení vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb. rovnocennými variantami a nejsou tedy z tohoto důvodu hodnoceny.

B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru

Popis technického a technologického řešení záměru je rozdělen do těchto prostorových a funkčních částí:

- výstavba ochranné nádrže Nové Heřminovy,
- protipovodňová opatření na tocích v úseku Kunov - Nové Heřminovy - Krnov,
- náhradní výstavba,
- dopravní obslužnost a infrastruktura,
- přeložka silnice I/45 v obci Nové Heřminovy.

Základní výkresová dokumentace je patrná z obrázků vložených do textu popisu technického a technologického řešení záměru, podrobněji pak v příloze 1 tohoto oznámení.

[1] Jedná se o podkladový materiál k jednání vlády předložený společně Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí.

[2] Usnesení vlády ČR č. 444 ze dne 21. dubna 2008

[3] kap. 2.3.2 PHP ČR

[4] kap. 2.3.3 PHP ČR

B.I.6.1. Výstavba ochranné nádrže Nové Heřminovy

Základním požadavkem kladeným na ochrannou nádrž Nové Heřminovy je transformace povodňových průtoků a ochrana území pod nádrží před povodněmi.

Doplňkovými účely nádrže jsou:

- nadlepšování průtoků v málovodných obdobích,
- rekreační využití,
- energetické využití.

Výstavba ochranné nádrže Nové Heřminovy zahrnuje následující funkčně související skupiny objektů:

- přehradní část,
- zabezpečení provozu vodního díla,
- úpravy v prostoru budoucí nádrže (zátopě) a její zapojení do krajiny,
- ochrana a rozvoj obce Nové Heřminovy.

B.I.6.1.1. Přehradní část

Stavební objekty sdružené pod tento soubor zahrnují části projektu, které přímo souvisejí s výstavbou hráze a jsou soustředěné na staveništi, tj. v přehradním profilu a jeho blízkosti. Náleží sem samotná údolní hráz a její funkční objekty/zařízení (výpusti, bezpečnostní přelivy, migrační zařízení a malá vodní elektrárna) a technologické soubory, dále založení hráze, utěsnění podloží a zajištění zdrojů místních konstrukčních materiálů.

Údolní hráz zajišťuje vzdutí vodní hladiny a je hlavní konstrukcí vodní nádrže. Účelem hráze je vodotěsné přehrazení údolí a vytvoření údolní nádrže (retenčního prostoru) požadovaných parametrů.

Jako provozně a bezpečnostně optimální byl zvolen typ hráze v celém profilu betonové.

Pozn.: Jedná se o konstrukci hráze, která se u nás hojně používala od 30. let a potom znovu po 2. světové válce až do 60. let. Jako typické příklady použití je možné uvést velké přehrady vltavské kaskády (Lipno, Orlík, Slapy). Poslední postavenou hrází tohoto typu je hráz vyrovnávací nádrže Mohelno na Jihlavě, dokončená v roce 1978 (výška 49 m).

Statický princip tohoto typu hráze spočívá v tom, že vodnímu tlaku vzdoruje kompaktní tuhé betonové těleso ve tvaru tzv. statického trojúhelníku s téměř svislým návodním lícem a strmým vzdušním lícem. Těsnicím materiálem je vlastní betonová hmota přehrady. Tato konstrukce vyžaduje poměrně kvalitní skalní podloží, protože jeho namáhání na základové spáře přehrady je značně vyšší než u sypaných hrází (to je také jeden z důvodů, proč se u nás betonové hráze v posledních desetiletích přestaly stavět, neboť profily s kvalitním skalním podložím jsou již velice vzácné).

Profil hráze je (podle doporučení inženýrskogeologického průzkumu) situován v nejužším místě údolí nad obcí Loučky u Zátoru. Na levém údolním svahu zde vystupuje pevné horninové podloží až na povrch terénu ve formě několika skalních výchozů. Osa hráze je vedena v kruhovém oblouku o poloměru 500 m.

Údolní hráz bude založena na únosném skalním podloží, v průměrné hloubce cca 3 až 5 m pod povrchem terénu. Základová spára bude schodovitě upravena. Utěsnění podloží hráze bude provedeno pomocí injekční clony. Úkolem injekční clony je omezení průsaků vody z nádrže (utěsnění puklin) a zajištění filtrační stability případných poruchových zón podložních hornin. V celé délce hráze je nad základovou spárou uvažována revizní chodba. V blocích při levém svahu bude umístěno funkční zařízení, tj. spodní výpusti, přelivy a malá vodní elektrárna. Průchod migračního zařízení hrází je navržen jako chodba kolmá k ose hráze vybavená v návodní části dvěma nezávislými uzávěry.

Nedílnou součástí hrázového tělesa jsou spodní výpusti, bezpečnostní přelivy a další funkční objekty a zařízení), jejichž účelem je:

- zajištění vypouštění minimálních průtoků,
- zajištění vypouštění přeměněného (transformovaného) neškodného povodňového průtoku pod nádrží,
- bezpečnost vodního díla za povodní (v souladu s aktuálními standardy),
- zajištění funkce obtoku nádrže.

Mezi funkční zařízení je řazena i malá vodní elektrárna.

Stavební práce zahrnují technologické vybavení díla, jako jsou výpusti, elektrárna, čerpání vody a systémy řízení.

Tab. 6: Základní parametry hráze

Umístění přehradního profilu	nejužší místo údolí nad obcí Zátor (k.ú. Loučky u Zátoru)
Typ hráze	betonová tížní hráz
Délka hráze v ose	cca 320 m
Kóta koruny hráze	396,5 m n.m.
Šířka v patě hráze	cca 22 m
Maximální výška nad základem	cca 30 m
Maximální výška nad terénem	cca 26 m
Šířka koruny hráze	cca 8 m v koruně je umístěna jednopruhová komunikace s chodníkem na vzdušné straně hráze
Objem zásobního prostoru	cca 3 090 000 m^3 (3,09 milionů m^3)
Objem retenčního prostoru	cca 11 340 000 m^3 (11,34 milionů m^3)
Celkový objem nádrže	cca 14 610 000 m^3 (14,61 milionů m^3)
Délka přepadové hrany	65 m (5 polí á 13 m)
Počet výpustí	4 spodní výpusti
Energetické využití	malá vodní elektrárna - výkon 370 kW

Obr. 3: Betonová tížní hráz Nové Heřminovy - vizualizace návrhu

Možnost získání konstrukčních materiálů pro stavbu hráze z místních zdrojů byla prověřována pro naleziště údolních štěrků (materiál do betonu), kde jako zdroj byla pověřována dvě naleziště, a to pod hrází navrhované nádrže a v zátopě. Oblast nad hrází se jeví jako výhodnější, jednak je bilančně příznivější a jednak bude těžba prováděna v území, které bude ovlivněno i jinými stavebními pracemi.

B.I.6.1.2. Zabezpečení provozu vodního díla

Skupina zabezpečení provozu vodního díla obsahuje podpůrné objekty a stavby, které dispozičně přímo nesouvisejí s nádrží a přehradní hrází, ale jsou nutné k zajištění funkce vodního díla.

Generelně jsou rozčleněny do následujících skupin:

- provozní středisko - technologická a stavební část,
- komunikace a inženýrské sítě,
- zajištění bezpečnosti vodního díla - technologická a stavební část,
- pozorování a měření.

Provozní středisko

Areál provozního střediska je situován na jižním svahu nad uvažovanou hrází vodního díla. Jeho umístění je určeno navrženou levobřežní komunikací Nové Heřminovy - Zátor, hranicí lesa a modelací terénu. Součástí této skupiny jsou tyto stavební objekty:

- Provozní budova (tzv. „čisté“ prostory) - zajišťuje prostory pro denní pobyt obsluhy vodního díla a výkon jejích běžných provozních a dozorových činností. V objektu jsou umístěny kanceláře, dispečink, informační středisko, sociální zařízení apod.
- Provozní budova (tzv. „nečisté“ prostory) - zahrnuje objekty potřebné pro provoz a údržbu vodního díla, jako jsou dílny (truhlářská, zámečnická, elektrodílna), sklady, garáže apod.
- Rodinné domy - trvalé bydlení pro dvě rodiny správců vodního díla.

Pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody se předpokládá využití tepelných čerpadel. Všechny objekty jsou komunikačně přístupné ze severu nebo severozápadu, odkud jsou navrženy i vstupy do objektů, respektive vjezd do areálu.

Komunikace a inženýrské sítě

Nově budované místní komunikace musí zajistit dopravní obslužnost:

- provozního střediska (napojení areálu na veřejnou silniční síť),
- příjezd na korunu hráze (nepředpokládá se provoz těžké a speciální techniky),
- pěší přístup pro obsluhu od provozního střediska ke koruně hráze,
- příjezd do podhrází,
- zpevněná plocha pod hrází pro příjezd k patě hráze a vstup do vnitřních prostor hráze,
- přístaviště pro sezónní kotvení provozní lodi (kontrola a údržba zdrže vodního díla).

Dopravní obslužnost provozního střediska bude zajištěna v souvislosti s napojením rozvojové plochy obce Nové Heřminovy na levém břehu nádrže pomocí silnice III. třídy vedoucí kolem hráze směrem ke sjezdu z nové trasy silnice I/45 v obci Zátor-Loučky.

Pro připojení objektů zajišťujících provoz vodního díla předpokládá vybudování:

- přípojky vysokého napětí,
- trafostanice,
- venkovních kabelových rozvodů,
- přípojky vodovodu,
- přípojky kanalizace.

Zajištění bezpečnosti vodního díla

Do zabezpečení objektů vodního díla je zahrnuto elektronické zajištění (zabezpečovací a kamerový systém, automatická brána u provozního střediska a pod hrází, závory na koruně hráze a při sjezdu z veřejných komunikací), které je především budováno s ohledem na zákaz vstupu nepovolaných osob do všech objektů provozu vodního díla a dále protipožární elektronický detekční systém.

Pozorování a měření

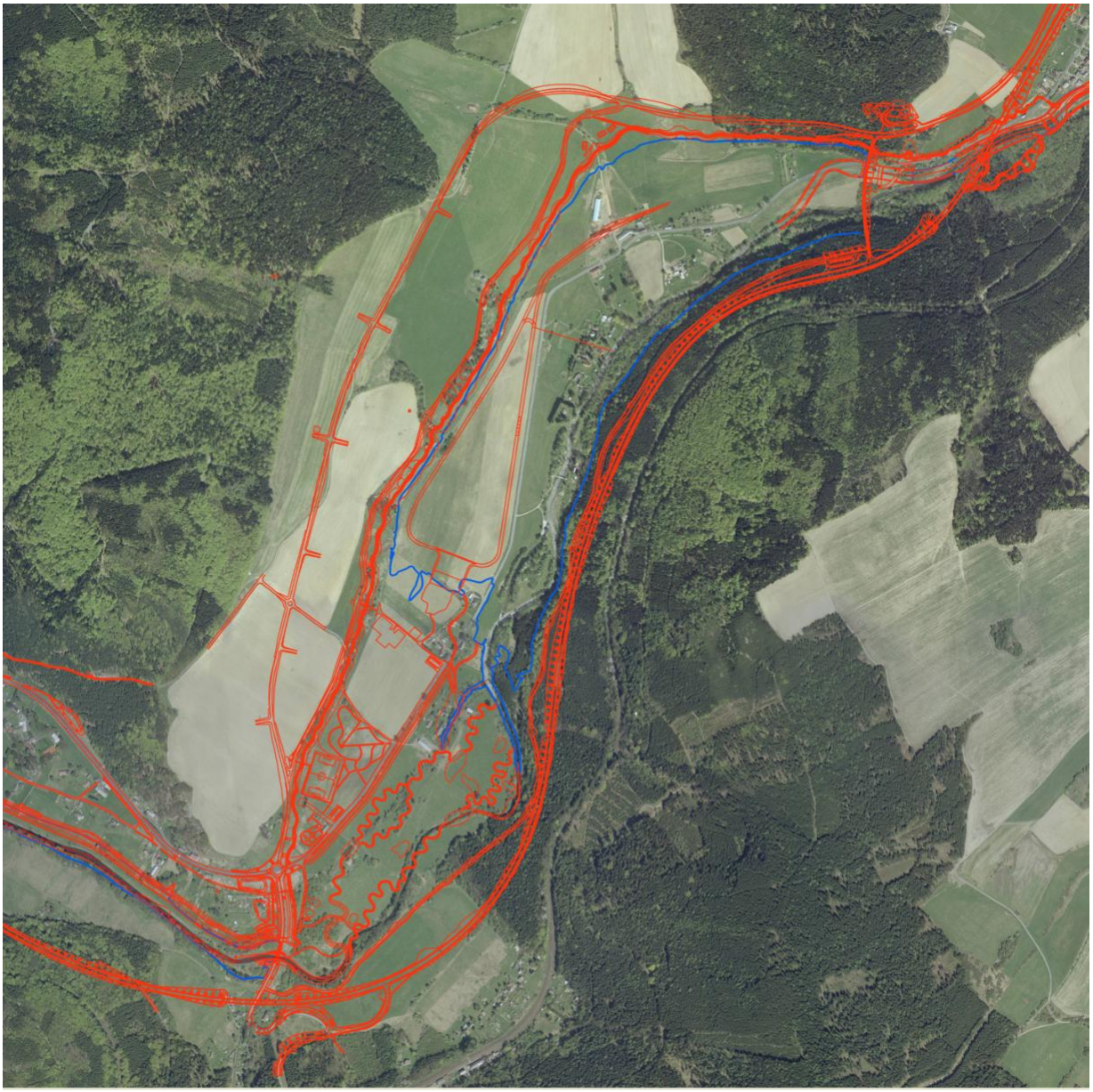
Pro nepřetržité pozorování a měření vodního stavu na přítoku do nádrže a odtoku z nádrže jsou navrženy tři měrné profily, a to měrný profil na Milotickém potoku, měrný profil na Opavě nad nádrží a měrný profil pod nádrží. Oba objekty jsou důležité jak pro operativní rozhodování obsluhy při aktuálních provozních situacích, tak pro dlouhodobé sledování a vyhodnocování provozu vodního díla.

Součástí měřícího systému bude rovněž meteorologické stanice provozovaná správcem vodního díla.

B.I.6.1.3. Úpravy v prostoru budoucí nádrže (zátopě) a její zapojení do krajiny

Skupina objektů, činností a opatření zahrnující úpravy v prostoru zátopy je důležitá pro zapojení budoucí nádrže do krajiny a zabezpečuje širší souvislosti funkce díla. Významné je především odstranění zátěží, jež by mohly nepříznivě ovlivňovat kvalitu vody (demolice a hygienické zabezpečení původní zástavby obce, přeložky inženýrských sítí), protierozní opatření, revitalizace území v rozsahu méně četného kolísání hladin, vytvoření řízených podmínek pro přístup k vodě apod.

Obr. 4: Schéma technického řešení - Úpravy v prostoru budoucí nádrže (zátopě) a její zapojení do krajiny



V důsledku zvláštního režimu využití nádrže, kdy podstatnou část jejího objemu tvoří jen zřídka využívaný retenční prostor, vznikají v konci vzdutí rozsáhlé plochy, které leží po většinu času nad hladinou. Tyto plochy bude nutné periodicky udržovat, a proto se jeví výhodné, aby měly ještě nějaké další účely slučitelné s možností občasného zaplavení vodou. V prostoru zátopy nádrže jsou vymezena čtyři výšková pásma členěná podle pravděpodobnosti četnosti jejich zaplavování vzdutou hladinou při průchodu povodňových průtoků. Pásma jsou definována na základě výškových kót hladin.

Tab. 7: Výškové členění plochy zátopy

pásmo	popis	kóta (m n.m.)	pravděpodobnost (%/roky)
A	Trvale zaplavené plochy, včetně dosahu vlnobití. Zásobní prostor po úroveň H_Z + 0,6 m. Po obvodu se provedou úpravy pro omezení abraze břehů - s výjimkou konce vzdutí, kde se upraví litorální zóna. Plošný rozsah 73 ha.	383,00	100 / 1
B	Nad pásmem A až po hladinu cca M_{50}. Hlavní využití - trvalé travní porosty nebo rekreace přímo spojená s vodní plochou. Šířka pásma ve dně údolí cca 400 m, na svazích 10 až 20 m.	386,00	2-5 / 20-50
C	Nad pásmem B až po hladinu cca M_{100}. Hlavní využití - křovinný pokryv, účelové lesní hospodářství s několikaletým cyklem (školky), v plochém území měkký luh, fotbalové hřiště a další rekreace nespojená přímo s vodní plochou. Šířka pásma ve dně údolí cca 300 m, v horní části omezena násypem příčné ochranné hráze, na svazích jen 10 až 30 m.	389,50	1-2 / 50-100
D	Nad pásmem C až po hladinu $M_{10\,000}$. Bude zaplaveno jen za extrémních povodní. Ve dně údolí pásmo chybí, protože leží na svahu příčné ochranné hráze. Hlavní využití - trvalé lesní porosty, účelové lesní hospodářství.	394,50	0,01 - 0,0001 / 100-10 000
H_Z	hladina zásobního prostoru		
M_{50}	hladina padesátileté povodně		
M_{100}	hladina stoleté povodně		
$M_{10\,000}$	hladina desetitisícileté povodně		

Kromě výše uvedeného se bude v zónách B a C podél koryta Opavy rozkládat plocha určená pro přirozený vývoj koryta a napříč zónami B, C, D bude procházet koryto obtoku (obtokové koryto).

Prostorem přirozeného vývoje je nazýváno území těsně navazující na hladinu zásobního prostoru nádrže Nové Heřminovy.

Obr. 5: Budoucí nádrž a její zapojení do krajiny - vizualizace návrhu

Návrh obtokového koryta (migrační biokoridor v délce cca 3 km) vedený okolo vodní nádrže, je projektovaný za účelem zachování spojitosti přírodního vodního prostředí přes profil hráze nádrže Nové Heřminovy. Zvažované obtokové koryto kolem nádrže může pro část dotčených vodních společenstev fungovat jako náhrada původního říčního koryta Opavy a bude i revitalizačním prvkem dotvářejícím

zapojení díla do krajiny. Vedení koryta se půdorysně předpokládá v četných protisměrných obloucích s lokálními rozšířeními průtočného profilu (tůňky), aby bylo dosaženo pokud možno jeho přirozeného vzhledu. Garantovaný průtok obtokovým korytem byl stanoven na 0,30 m^3/s (o velikost tohoto průtoku je omezeno energetické využití nádrže), jeho účelem však není zajištění kompenzace chodu splavenin přes hrázový profil. Nutností je rovněž vybudování technických zařízení umožňujících spolehlivé uzavření propusti v hrázi sloužící pro průchod rybochodu hrázovým profilem za povodní.

Další činnosti spojené s úpravami v prostoru budoucí nádrže předpokládají následující aktivity:

- úprava stávajících a dostavba nových (obslužných, lesních, příjezdových) komunikací (zóna A až D),
- přeložky a přípojky inženýrských sítí (zóna A až D),
- demolice a likvidace stávajících objektů (zóna A až C),
- terénní úpravy a protierozní opatření (zóna A až D).

Z výše uvedeného výčtu jsou významnější především demolice a likvidace stávajících objektů, tj. likvidace pozemních objektů, asanace objektů zemědělské výroby, odstranění silnice I/45 a demontáž a odstranění malé vodní elektrárny. V popisu níže jsou uvedeny základní technické informace, bližší popis uvedených prvků je předmětem části C, kapitoly 9. Hmotný majetek a kulturní památky (strana 123 tohoto oznámení).

Likvidace pozemních objektů

V oblasti zátopy budoucí nádrže se nachází cca 40 různých pozemních objektů (s výjimkou objektů zemědělské výroby), které náleží do současného intravilánu obce Nové Heřminovy. Dotčené objekty jsou součástí poměrně volně rozptýlené zástavby obce podél stávající silnice I/45. Pro bezpečný provoz nádrže je nezbytné veškeré tyto stavby vykoupit a odstranit, případně uvést do takového stavu, aby v budoucnu nemohlo dojít k negativnímu ovlivnění provozu, nebo k jakýmkoliv hygienickým závadám.

Asanace objektů zemědělské výroby

Budovy zemědělského areálu (celkem cca 3 objekty) využívané k chovu skotu tvoří zvláštní skupinu likvidovaných staveb. Tato zástavba (vzhledem k dosavadnímu způsobu využití) představuje potenciální hygienické riziko, bude tedy nutné provést jejich zajištění ve větším rozsahu, než je navrženo pozemních objektů.

Odstranění silnice I/45

Jedná se o úpravy stávající silnice I. třídy v zásobním prostoru a v prostoru stálého nadržení do takového stavu, aby netvořila překážku pro správný provoz nádrže. Upraven bude úsek silnice od přehradní hráze po hranici zásobního prostoru na kótě 382,40 m n.m., což představuje délku 1 900 m.

Odstranění konstrukcí malé vodní elektrárny (MVE)

MVE je umístěna přímo v korytě stávajícího vodního toku, v prostoru trvale zaplavené plochy budoucí nádrže. Předpokládá se, že většinu technologického zařízení MVE (stavidla, 2 turbíny, generátory apod.) si demontuje a odveze její dosavadní vlastník. Zbytky zařízení budou zlikvidovány jako odpad podle platných předpisů. Horní stavba MVE bude odstraněna podobným způsobem jako budovy v obci. Spodní stavba MVE, spolu s vtokovým objektem do náhonu, vlastním náhonem a jezovým tělesem budou ponechány v současném stavu. Spodní stavba bude podle potřeby upravena vybouráním otvorů tak, aby v náhonu nemohlo docházet k nekontrolovatelnému vzdouvání vody.

B.I.6.1.4. Ochrana a rozvoj obce Nové Heřminovy

Soubor opatření na ochranu a rozvoj obce Nové Heřminovy poskytuje obci jistotu územního rozvoje a stabilizuje budoucí vazby mezi obcí a nádrží.

Pozn.: Rozhodnutím o realizací záměru je ukončena dřívější restrikce územního rozvoje obce Nové Heřminovy. výstavba nádrže v menší variantě se při ponechání podstatné části obce považuje za cílový stav. Veškeré činnosti, které jsou součástí tohoto souboru opatření, jsou/budou koordinovány s návrhem nové územně plánovací dokumentace.

Řešený úsek prochází obcí Nové Heřminovy, dle staničení TPE je vymezen cca km 87,493 až km 89,993. Průměrná šířka říčního koryta se pohybuje v rozmezí cca 13 až 24,5 m. Koryto má v úseku nad mostem silnice I/45 charakter přirozeného meandrujícího toku, pod mostem až k zaústění do vzdutí nádrže se jedná o koryto složeného lichoběžníkového průřezu.

Hlavní předpokládané činnosti/opatření spojené s ochranou a rozvojem obce:

- ohrázování levobřežní zástavby obce nad současnou silnicí III/4581 (směr Milotice nad Opavou) a opatření na odvedení vod z ohrázovaného prostoru,
- ohrázování pravobřežní zástavby obce, včetně odvedení vod
- dořešení místní komunikační sítě, včetně přemostění toku (rekonstrukce a optimalizace stávajících mostních konstrukcí),
- revitalizační opatření v korytě řeky - dílčí úpravy průtočného profilu, doplnění vegetačního krytu, náhradní výsadba,
- přeložky stávajících inženýrských sítí.

Ochrana obce Nové Heřminovy

Zástavba obce Nové Heřminovy není chráněna v celém úseku na jednotný stupeň protipovodňové ochrany. V horní části úseku nad silnicí I/45 dnes vybřežují povodňové průtoky z meandrovitého a nehrázovaného koryta řeky Opavy, vody pak zaplavují přilehlé polní a luční pozemky a vyšší vody se následně dostávají až do zvýšených poloh do zástavby. Nad silnicí je kapacita stávajícího koryta cca na Q_5 až Q_{10}. Zástavba je ohrožovaná průtokem nad Q_{20}.

Ve střední a spodní části sledovaného úseku, tj. nad a pod stávající hlavní silnicí I/45, je koryto řeky Opavy ohrázované na levém břehu částečně přisazenou hrází (v úseku těsně nad silnicí I/45 a v krátkém úseku pod obloukovým mostem) a částečně odsazenou ochrannou hrází pod meandrem toku (cca 300 m pod obloukovým mostem) až k silnici III/4581 na Milotice. Jeho kapacita však dosahuje hodnoty cca dvacetiletého až padesátiletého průtoku, bez převýšení koruny hrází.

Je tedy zřejmé, že i bez realizace přehradní nádrže pod obcí, je třeba vyprojektovat a vybudovat nové a také vyšší ochranné hráze na obou březích toku pro zvýšení stupně povodňové ochrany. Z těchto důvodů se navrhuje v horní části úseku (nad silnicí I/45) využití průtočného profilu i na polních pozemcích na pravém břehu řeky Opavy a vybudování nové odsazené ochranné hráze, jež bude trasována při rozhraní polních pozemků a oplocených zahrad a zahrádek za rodinnými domy a rekreačními chatami. Ve střední a spodní části říčního údolí v zastavěné části obce Nové Heřminovy bude nutno zvětšit kapacitu stávajícího ohrázovaného koryta řeky Opavy snížením levobřežní bermy a odsunutím stávající levobřežní hráze dále od toku, tj. většinou do prostoru zahrad a zahrádek s rekreačními chatami a přístřešky, tj. blíže k rodinným domům. Chráněná část obce se v říčním údolí zúží, avšak stupeň protipovodňové ochrany se zvětší. Na levém břehu řeky Opavy bude hráz převýšena až 1 m nad hladinu při Q_{1000}. Pravobřežní ochranná hráz nad silnicí I/45 bude převýšena až 1 m nad hladinu při Q_{100}. Při požadavku zvětšení průtočného profilu řeky Opavy, především nad a pod stávajícím obloukovým mostem, bude nutno umístit ochrannou hráz dále od vlastního koryta řeky Opavy, takže při výstavbě dojde k zásahu nejen do pozemků, ale i do stávajících objektů rodinných domů a rekreačních chat, které budou dle dohody s vlastníky vykoupeny a odstraněny. Na pravém břehu řeky Opavy těsně pod obloukovým mostem bude pravý břeh koryta nedotčen, avšak zprůtočněním mostních profilů a ohrázovaného koryta níže po toku se hladiny povodňových průtoků sníží a tedy se zvětší stupeň protipovodňové ochrany stávajících rodinných domů a přístřešků na pravém břehu řeky Opavy a rovněž výše proti toku na jejím přítoku - Oborenském potoce.

Tab. 8: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Úpravy toků (úpravy koryta, ochranné hráze, nábřežní zdi)
• úprava koryta a opevnění v obtoku pod silnicí III/4581 • úprava koryta Opavy na pravém břehu u mostu na silnici III/4581 • úprava a opevnění koryta nad silnicí III/4581 až po vtok • revitalizační opatření v korytě Opavy a na levobřežní bermě • úprava terénu nad silnicí I/45 na pravém břehu Opavy • ochranná hráz na levém břehu Opavy v trase silnice III/4581 • ochranná hráz a úprava bermy na levém břehu Opavy mezi silnicí III/4581 do Milotic a obloukovým mostem • ochranná hráz na pod silnicí I/45 na pravém a levém břehu Opavy • ochranná odsazená hráz nad silnicí I/45 na pravém břehu Opavy • ochranná zídka a zvýšení terénu na pravém břehu Oborenského potoka • ochranná zeď na levém břehu Oborenského potoka
Objekty v korytě
• rekonstrukce spádového stupně nad obloukovým mostem • vtok do obtokového koryta na levém břehu Opavy • limnigrafická stanice pod spádovým stupněm

Dopravní infrastruktura (mosty, komunikace)
• silniční most přes řeku Opavu v cca km 87,560 • přemostění řeky Opavy v cca km 88,940 • úpravy silnice I/45 v místě napojení na silnici III/4581 • úpravy silnice III/4581 na Milotice • přeložka asfaltové cesty na pravý břeh Opavy pod obloukovým mostem
Odvodnění území
• rámové, silniční a hrázové propusti • záchytné rybníčky nad silnicí III/4581
Inženýrské sítě
• přeložka vodovodního potrubí • přeložky vzdušného vedení nízkého a vysokého napětí • přeložky zemního a vzdušného telekomunikačního vedení • přeložky oplocení
Vegetační úpravy
• náhradní výsadba porostů
Bourací práce
• demolice budov

Obr. 6: Schéma technického řešení - Ochrana a rozvoj obce Nové Heřminovy

Rozvoj obce Nové Heřminovy

Do opatření řešících rozvoj obce Nové Heřminovy patří následující skupiny:

- dopravní obslužnost,
- odvedení odpadních vod,
- zásobování pitnou vodou,
- datová a sdělovací vedení,
- zásobování elektrickou energií,
- odvedení povrchových vod z Ptačího vrchu.

Dopravní oblužnost dominantně zahrnuje rekonstrukci a úpravy stávající I/45, rekonstrukci a výstavbu místních komunikací, rekonstrukci silničního mostu přes řeku Opavu v cca km 87,560 (dle TPE), přemostění Opavy v místě obloukového mostu v km 88,940 (dle TPE).

B.I.6.2. Protipovodňová opatření na tocích v úseku Kunov - Nové Heřminovy - Krnov

Navržená koncepce ochrany před povodněmi, stanovená základními vstupními parametry, tzn. využívající menší nádrže Nové Heřminovy (podrobněji viz Část E - Porovnání variant řešení záměru, strana 202 tohoto oznámení), musí obsahovat i příslušné ochranné stavby v jednotlivých sídlech. Filosofie provozu vodního díla Nové Heřminovy je založena na využití omezeného ochranného objemu, který musí být rezervován pro snížení průtoků při významnějších povodních. Plnění ochranného prostoru při malých povodních je považováno za nežádoucí a nebude k němu tedy docházet.

Funkční objekty vodního díla a pravidla manipulace na nich budou přizpůsobeny k propouštění relativně vysokých průtoků. Odtoky z nádrže zvětšené o přítoky z mezipovodí je nutné bezpečně provést sídly níže po toku.

Tato část protipovodňových opatření obsahuje skupiny stavebních objektů realizující jak vlastní technická opatření (úpravy koryt, ohrázování, objekty na vodních tocích a další objekty s vodním tokem související), tak i soubor doprovodných revitalizačních opatření navržených s cílem dosažení dobrého hydromorfologického stavu vodních toků. Opatření jsou členěna s ohledem na převládající povahu předpokládaných úprav a příslušnost k sídlům. Náleží sem i vyvolané investice v jednotlivých řešených úsecích (přemostění, úpravy komunikací, inženýrských sítí apod.).

Jedná se o následující skupiny:

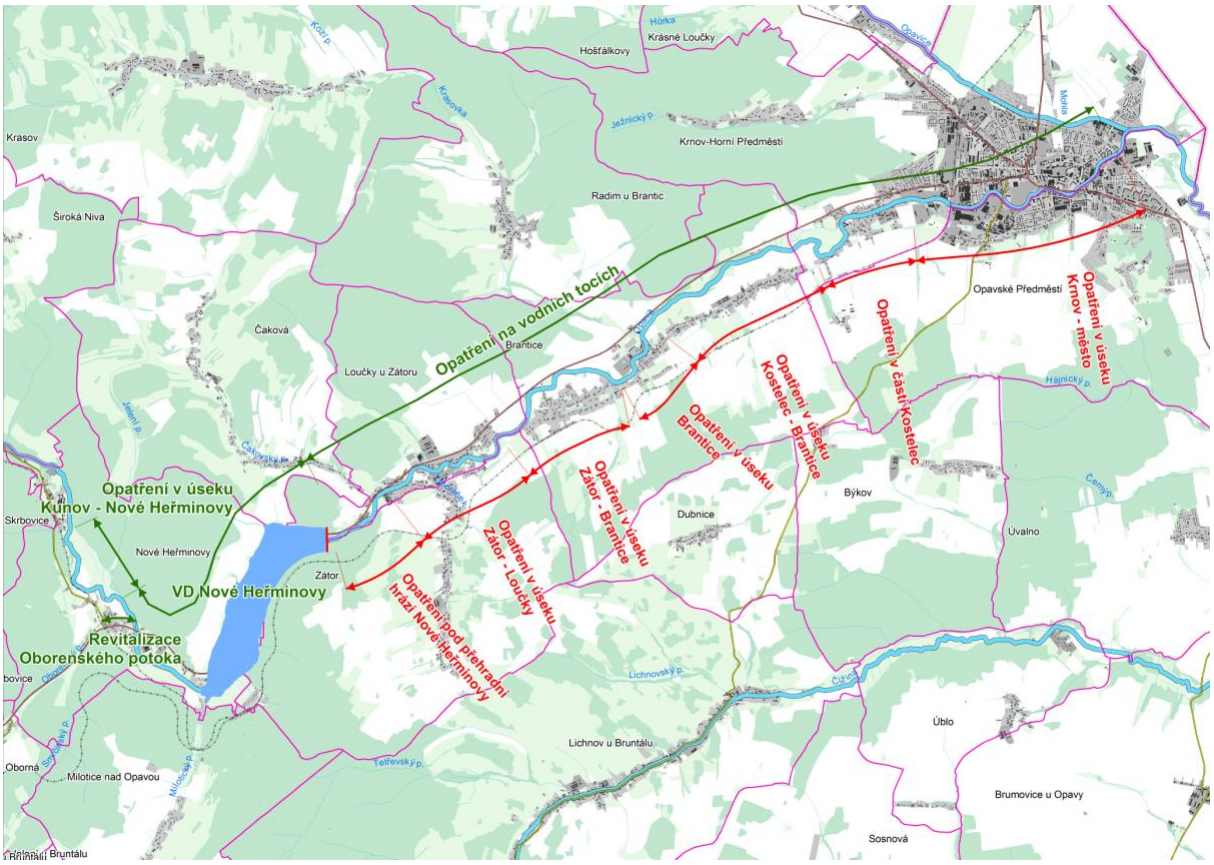
- opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy,
- revitalizace Oborenského potoka,
- opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy,
- opatření v úseku Zátor - Loučky,
- opatření v úseku Zátor - Brantice
- opatření v úseku Brantice,
- opatření v úseku Kostelec - Brantice,
- opatření v části Kostelec,
- opatření v úseku Krnov-město.

Pozn.: Jednotlivé úseky navrhovaných opatření jsou v textu oznámení vždy popisovány ve směru toku, tj. od vodní nádrže Nové Heřminovy po Krnov, a to na rozdíl od technické dokumentace (která byla podkladem při zpracování této kapitoly), kde je uváděna kilometráž relativní a pro každý jednotlivý úsek začíná vždy „0,000“ na spodním konci objektu a narůstá proti proudu (toto staničení je při popisu v oznámení využíváno minimálně, je však uváděno v převzatých grafických přílohách). Jako určující bylo zvoleno staničení dle technicko-provozní evidence správce vodního toku (TPE), srovnatelné s pojmem říční kilometr.

Říční kilometr udává kilometrickou vzdálenost určitého místa na vodním toku od ústí této řeky nebo potoku do jiného toku nebo vodní plochy. Nultý říční kilometr je situován k ústí řeky a směrem proti proudu se kilometry přičítají. Toto obrácené pořadí je dáno tím, že je většinou velmi obtížné přesně určit počátek vodního toku, jelikož pramen je často špatně dohledatelný, či je časté, že se pramen s časem pohybuje. Oproti tomu soutok, či ústí toku je dobře definovatelné a ve většině případu pevně dané (výjimku tvoří říční delty, které vytvářejí rozsáhlé plošiny a posunují ústí toku).

V důsledku tohoto (z laického pohledu) rozdílného přístupu může někdy dojít k zdánlivým nesrovnalostem (vzestupná hodnota namísto sestupné) v kilometráži při lokalizaci jednotlivých objektů.

Obr. 7: Schéma plochy jednotlivých úseků



B.I.6.2.1. Opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy

Řešený úsek se nachází mezi osadou Kunov a nezastavěným územím obce Nové Heřminovy (cca od spodního okraje zástavby Kunova až po silniční most na komunikaci I/45).

V této části řeky (a její nivy) nebudou prováděna žádná technická ani revitalizační opatření. Cílem je umožnit proces přírodního rozvoje, který v území započal po povodni v roce 1997. Je možné očekávat postupnou stabilizaci koryta ve štěrkovém substrátu. Tento předpoklad bude ověřen umístěním pevně stabilizovaných výškových bodů, ze kterých bude možné ověřovat stav a změnu na povrchu terénu mezi oběma rameny řeky Opavy nebo ve zvolených příčných profilech v celém úseku mezi Kunovem a obcí Nové Heřminovy.

Na žádost obce Nové Heřminovy jsou navrženy pouze stavby nutné pro zpřístupnění pozemků mezi hlavním korytem řeky Opavy a jeho nově vytvořeným ramenem pomocí nových lávek pro pěší a brodů/přejezdů přes obě stávající koryta, situovaných v trase stávající (místy zpevněné) polní cesty. Stavby jsou situovány v inundačním území, takže brody budou zaplavovány při všech průtokových stavech a lávky budou vždy po případném vybřežení zvýšených vod do okolních pozemků obtékány po obou stranách. Stávající dřevěný most bude demolován.

B.I.6.2.2. Revitalizace Oborenského potoka

Oborenský potok je jedním z menších přítoků řeky Opavy, který ústí do toku v říčním km 89,55. Projektovaná revitalizace se předpokládá v úseku dlouhém cca 1,6 km. Jeho počátek je situován do říčního km 0,525 v obci Nové Heřminovy (nad železničním mostem), konec úseku pak v místě soutoku s potokem Popel v říčním km 2,135 pod obcí Oborná. Dotčený úsek se nachází v extravilánu, v souběhu se silnicí I/45.

Vodní tok Oborenského potoka byl v průběhu 60.-70. let napřímen, byl upraven jeho příčný profil a vybudovány nízké stabilizační prahy. Tato úprava byla poškozena povodněmi v roce 1996, 1997 a 2002. Následné opravy byly realizovány formou podélného opevnění kamennou rovnaninou a opravou příčných prahů.

Tab. 9: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Úpravy toku
• revitalizace koryta • opevnění koryta • zásyp stávajícího koryta • stabilizační prahy • tůně • sjezd na obslužnou komunikaci
Víceúčelová nádrž
• hráz nádrže • výpust nádrže • bezpečnostní přeliv • obratiště na hrázi (pro potřeby technické obsluhy) • sjezd na hráz • obslužná cesta
Zaklenutá část
• úprava vtoku • železobetonový přepad • odtěžení nánosů • sjezd před zaklenutím
Přeložky sítí
• přeložka nadzemního vedení nízkého napětí • přeložka vedení optického a metalického kabelu O_2 • přeložka vodovodního potrubí • přeložka kabelu ČD-Telematika
Vegetační úpravy
• náhradní výsadba porostů

Úpravy toku

Území bylo rozděleno do tří úseků podle charakteru navrhovaných úprav:

- spodní úsek (dílčí revitalizační úpravy),
- střední úsek (víceúčelová malá vodní nádrž),
- horní úsek (hlavní revitalizační úpravy).

Pozn.: Pro účely zpracování jednotlivých dílčích částí řešené sítě vodních toků bylo použito relativních staničení osy toků navrhovaných koryt s počátkem vždy na spodní části jednotlivých úseků.

Oborenský potok:	0,000 - 1,695
Smrčínský potok:	0,000 - 0,154
potok Popel:	0,000 - 0,040

Jako *spodní úsek* je řešen prostor od zatrubnění Oborenského potoka v obci Nové Heřminovy po výusť požerákové výpusti navržené víceúčelové vodní nádrže v km 0,000-0,678 (mimo odpadní koryto bezpečnostního přelivu a trasu rybího přechodu). Dílčí revitalizační úpravy se týkají především vytvoření prostorné levobřežní bermy. Levobřežní berma bude vytvořena stržením břehu nad spodní vrstvou stávajícího opevnění určeného k ponechání. Efekt tohoto opatření z hlediska protipovodňové ochrany je následující:

- zvětšení celkové kapacity koryta jako protipovodňové opatření přilehlého území,
- rozložení zvýšeného namáhání koryta v důsledku průchodu velkých vod na větší plochu,
- snížení unášecích rychlostí a sedimentaci případných splavenin v ploše bermy (většina splavenin již bude zachycena ve výše posazené nádrži),
- vytvoření pásu lužních porostů v okolí toku výsadbami v ploše bermy,
- zpřístupnění toku.

Revitalizační efekt představuje především odstranění nepřijatelně strmého svahu koryta a vytvoření nových ekologických nik v podobě lužních porostů v ploše bermy. Pozitivem je zpřístupnění vodního toku

pro budoucí možnou rekreaci v intravilánu obce. Dílčí revitalizační úpravy v korytě se v tomto úseku týkají především:

- odstranění velké části levobřežního opevnění (nad kapacitou koryta Q_{30d}),
- vložení osamělých kamenů do koryta
- oboubřežních výsadeb nad hladinou Q_{30d}
  (do konstrukce pravobřežního opevnění a nad zbytek opevnění levého břehu).

Revitalizace *horního úseku* řešeného území obsahuje vlastní revitalizační úpravy koryt vodních toků Oborenského potoka, Smrčínského potoka a potoka Popel nad víceúčelovou malou vodní nádrží včetně přilehlých ploch údolní nivy.

Tab. 10: Návrh revitalizace Oborenského potoka

Oborenský potok
Pro návrh revitalizovaného koryta byla převzata jako podklad původní délka trasy, nikoliv jeho původní koryto (v určitých úsecích dochází ke kolizi se silnicí I/45). Revitalizační úprava je ukončena přemostěním toku nad přítokem Popel, pod obcí Oborná. Odbočení koryta z původní trasy je tvořeno mírným obloukem, ke změlčení koryta dojde na úseku délky cca 100 m. Příčný profil koryta Oborenského potoka je navržen jako složený profil s mělkou kynetou na průtok Q_{30d}, kapacita celého koryta je navržena na jednoletou vodu Q_1. Průtoky vyšší než Q_1 budou převáděny celou šířkou údolního pásu. Koryto je velmi mělké, v prostoru berem bude hladina podzemní vody těsně pod povrchem, a tím bude umožněno vytvoření zamokřeného pásu v okolí toku.

Návrh revitalizace Oborenského potoka počítá s vytvořením dvou typů tůní. Pravobřežní hluboké tůně jsou navrženy v trase původního koryta, hloubka vody v těchto tůních bude dosahovat hodnot až 1,5 m. Jejich umístění závisí na trasování navrženého koryta. Celkem je projektováno cca 9 tůní. Levobřežní mělké tůně jsou vytvořeny v místě rozšíření údolní nivy pod soutokem s potokem Popel. Tyto tůně budou vyhloubeny do úrovně dna navrženého koryta, hloubka vody zde tedy bude okolo 0,25 m. Tůně tohoto typu jsou navrženy dvě.

Tab. 11: Návrh revitalizace Smrčínského potoka

Smrčínský potok
Revitalizaci Smrčínského potoka lze rozdělit na dvě dílčí části oddělené mostním objektem (bude ponechán). V úseku nad mostem je navrženo pouze odstranění opevnění a výsadby v korytě a okolo něj, úsek pod mostním objektem řeší hlavně nevhodně zalomenou trasu koryta přímo pod tímto mostním objektem a také nevhodné zaústění Smrčínského potoka do Oborenského potoka pod pravým úhlem. V délce mezi mostním objektem a zaústěním potoka do Oborenského potoka je navržena nová trasa koryta, koryto se zde v krátkém úseku dostane pod povrch terénu.

Tab. 12: Návrh revitalizace potoka Popel

potok Popel
Revitalizace potoka je limitována komunikací I/45, pod níž prochází tento tok propustkem. Změlčení koryta s oboustrannými výsadbami začíná až cca 30 m od propustku, aby se zamezilo případnému nežádoucímu efektu zpětného vzdutí vody. Celková délka revitalizované části Popela je cca 40 m, jde tedy spíše o úpravu zaústění do Oborenského potoka, jehož niveleta se již v tomto úseku dostává pod povrch údolní nivy.

Pro zabezpečení proplavování navrženého revitalizovaného koryta a pro zamezení návratu průtoku do původní napřímené trasy (tvořené poddajným materiálem nového násypu oproti rostlému terénu), je navrženo lokální opevnění koryta. Opevnění koryta (kamenným záhozem se záhozovou patkou pod úrovní dna kynety) bude tedy zřízeno v místech odbočení navrženého koryta z původní trasy.

Stávající zahloubené koryto Oborenského potoka bude zasypáno v úseku od soutoku se Smrčínským potokem po konec úpravy, Smrčínský potok od ústí do Oborenského potoka po přemostění a ústí potoka Popel. Trasa Oborenského potoka bude zasypána nespojitě, v místech přerušení zásypu budou vytvořeny hluboké tůně (viz výše).

Pro zamezení vymílání toku (revitalizačními úpravami je navrženo změlčení zahloubených koryt) bylo navrženo rozmístění příčných kamenných stabilizačních prahů v úsecích dlouhých cca 100 m. Prahy jsou navrženy z kamenného záhozu, vkládány do brodových úseků a založeny cca 3 m za hranu navrženého koryta.

Víceúčelová nádrž

Víceúčelová nádrž byla navržena jako sedimentační prostor s funkcí ochránit dvojité rámové propusti v obci Nové Heřminovy před zanášením splaveninami. Byl zvolen konstrukční typ nádrže rybničního typu se stálým nadržením vody. Nádrž nebude sloužit k transformaci povodňových průtoků.

Účel nádrže je následující:

- sedimentace splavenin,
- retence vody v krajině a zpomalování jejího odtoku,
- rozšíření druhové rozmanitosti krajiny,
- vytvoření stojatého vodního a mokřadního biotopu,
- zvýšení ekologické stability území,
- zvýšení rekreačního potenciálu obce.

Prostor nádrže je pomyslně rozdělen mezi funkce technické (ochrana rámových propustí před splaveninami) a funkce ekologické. Funkce technické zabezpečuje především vlastní objem nádrže zvětšený těžením zemin ze zátopy, ekologické funkce pak zabezpečuje rozšířené litorální pásmo. Předpokládá se, že po uvedení díla do provozu může nastat zvýšený chod splavenin z výše položených úseků, bude tedy nutno z prostoru nádrže těžit sediment. Po přirozené stabilizaci hlavních revitalizačních úprav nad nádrží (po cca deseti letech od uvedení do provozu) bude sedimentace splavenin probíhat již bez zásahu, předpokládá se zanesení sedimentačního prostoru a vytvoření mělkého zamokřeného území.

Parametry nádrže:	Provozní hladina:	Kóta hladiny:	413,00 m n.m.
		Maximální hloubka:	cca 3,5 m
		Zatopená plocha:	cca 6 450 m^2
		Objem nadržené vody:	cca 10 480 m^3
	Maximální hladina:	Kóta hladiny:	413,80 m n.m.
		Maximální hloubka:	cca 4,3 m
		Zatopená plocha:	cca 8 270 m^2
		Objem nadržené vody:	cca 16 370 m^3

Možnost výstavby této vodní nádrže počítá s plánovaným odkloněním silnice první třídy I/45 do levobřežního svahu, stávající trasa komunikace I/45 se nachází v zátopě navrhované malé vodní nádrže.

Hráz nádrže je navržena jako sypaná zemní nehomogenní s těsnícím návodním jádrem zavázaným až do nepropustného podloží.

Parametry hráze:	Kóta koruny hráza:	414,3 m n.m.
	Umístění osy hráze:	cca 0,690 km
	Délka hráze:	cca 138 m
	Šířka koruny hráze:	cca 4 m
	Maximální výška nad základovou spárou:	cca 5,8 m

Výpustný objekt bude klasické požerákové konstrukce. Stálá hladina bude na kótě cca 413,00 m n.m. Bezpečnostní přeliv bude korunový.

Zaklenutá část

Část toku Oborenského potoka (říční km 0,356 - 0,510) vede zaklenutou částí tvořenou dvěma souběžnými řadami železobetonových rámových dílců (300x200 mm), které tvoří přemostění potoka (v délce cca 154 m) pod silnicí I/45 v obci Nové Heřminovy. Před vtokem do zaklenutí bude obnoven železobetonový přepad, který oproti původnímu bude vyšší a bude mít funkci usměrňování menších průtoků do pravého otvoru zaklenutí. Během průchodu velkých vod dojde k přepadání vody přes tento přepad. Dále budou odtěženy sedimenty z usazovací jímky před vtokem do pravého otvoru zaklenutí, aby mohla být obnovena její usazovací funkce. Současně budou vytěženy nánosy v zaklenutí a pod ním na původní niveletu dna.

Pro údržbu prostoru bude sloužit stávající sjezd, budou však upraveny jeho parametry.

Přeložky sítí

Realizované úpravy si vyžádají přeložku nadzemního vedení 0,4 kV, v celkové délce cca 300 m, a přeložku vodovodního potrubí, v celkové délce cca 900 m, které budou dotčeny úpravami Oborenského potoka. Dále je nutno zajistit přeložku trasy optického a metalického kabelu O_2 a kabelu ČD Telematika.

Vegetační úpravy

Realizací stavby dojde ke snížení terénu nebo naopak ke změlčení koryt vodních toků, což bude mít za následek změnu hydrických podmínek lokality. V těchto změněných stanovištních podmínkách se dá předpokládat přechod ze stávajících skupin typických geobiocenů (dále STG) na v ploše nivy jasanové olšiny vyššího stupně 4 BC-C (4)5a *(Faxini-alneta superiora)*, na březích toku a tůní vrbiny vrby křehké vyššího stupně 4 B-C 5a *(Saliceta fragilis superiora)*. V krajích nivy, kde lze očekávat úroveň hladiny podzemní vody 1 až 1,5 m pod úrovní terénu, budou javorové jasanové olšiny vyššího stupně 4 BC 4(5a) *(Fraxini-alneta aceris superiora)*.

Stávající dřeviny v řešeném území budou dle možností zachovány. Stanovištně původní dřeviny v dobrém stavu dotčené terénními úpravami budou znovu vysazeny na plochách s vhodnými hydrickými podmínkami. Nepůvodní dřeviny budou z lokality odstraněny.

Druhová skladba vysazovaných dřevin je rozdělena do tří skupin:

- výsadba podél břehů - podél břehů toku a tůní,
- výsadby v ploše nivy
- výsadby na kraji nivy - s hladinou podzemní vody 1 až 1,5 m pod úrovní terénu.

U sadebního materiálu se požaduje původ z původního reprodukčního materiálu z přírodní lesní oblasti 29 Nízký Jeseník a z odpovídající nadmořské výšky, řádně doložený.

Tab. 13: Předpokládaný druh výsadeb podél břehů toku a tůní

stromy	vrby (řízky, kůly)
olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*	vrba košíkářská (*Salix viminalis)*
	vrba nachová *(Salix purpurea)*
	vrba trojmužná *(Salix triandra)*

Tab. 14: Předpokládaný druh výsadeb v ploše nivy

stromy	vrby (řízky, kůly)	keře (sazenice)
olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*	vrba ušatá *(Salix aurita)*	kalina obecná *(Viburnum opulus)*
jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*	vrba křehká *(Salix fragilis)*	krušina olšová *(Frangula alnus)*
střemcha hroznovitá *(Padus avium)*	vrba jíva *(Salix caprea)*	zimolez černý *(Lonicera nigra)*
	vrba nachová *(Salix purpurea)*	
	vrba trojmužná *(Salix triandra)*	
	vrba popelavá *(Salix cinerea)*	

Tab. 15: Předpokládaný druh výsadeb v krajích nivy

stromy (odrostky i sazenice)	keře (sazenice)
olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*	kalina obecná *(Viburnum opulus)*
topol osika *(Populus tremula)*	zimolez černý *(Lonicera nigra)*
olše šedá *(Alnus incana)*	zimolez černý *(Sambucus nigra)*
lípa srdčitá *(Tilia cordata)*	zimolez obecný *(Lonicera xylosteum)*
jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*	
střemcha hroznovitá *(Padus avium)*	

B.I.6.2.3. Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy

Řešený úsek prochází obcemi Zátor a Loučky u Zátoru a je vymezen cca km 83,250 až km 84,300 (dle staničení TPE). Začátek navrhovaných opatření představuje navázání na funkční objekty v prostoru pod navrhovanou přehradní hrází Nové Heřminovy. Konec tohoto úseku je situován do prostoru silničního mostu na začátku obce Loučky u Zátoru, při zaústění levostranného přítoku - Čakovského potoka. Délka řešeného úseku je cca 1,05 km.

Obr. 8: Schéma navrženého technického řešení - Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy

Tab. 16: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Úpravy toků
• úprava koryta řeky Opavy • revitalizace koryta pravobřežního přítoku - délka cca 370 m • revitalizace koryta levobřežního přítoku - délka cca 130 m • přeložka náhonu - délka cca 55 m • pravobřežní ochranná hráz - délka cca 220 m • pravobřežní nábřežní zeď - délka cca 110 m
Objekty v korytě
• kamenné stabilizační prahy • opevnění koryta kamenným záhozem - délka cca 50 m • nový pevný jez v profilu současného jezu
Dopravní infrastruktura
• nový silniční most, úprava nájezdů na silniční most • přemostění náhonu • příjezdová komunikace k jezu, sjezdová rampa do koryta
Odvodnění území
• výusti kanalizace (DN 600, DN 500, DN 300, DN 250) • úprava zaústění Čakovského potoka

Inženýrské sítě
• přeložky vedení nízkého napětí • přeložka vedení optického kabelu • přeložky oplocení objektů a zahrad
Vegetační úpravy
• náhradní výsadba porostů
Bourací práce
• demolice původního silničního mostu • odstranění objektu chaty • odstranění původních porostů • odstranění stávající pravobřežní hráze

Úpravy toků

K úpravám toků jsou zařazeny úpravy koryta do tvaru jednoduchého lichoběžníku (technické koryto) nebo složeného lichoběžníka se stěhovavou (meandrující) nebo pevnou kynetou. Úprava toku (prohloubení) do tvaru jednoduchého lichoběžníku (šířka cca 30 m, hloubka cca 2,5 až 3,0 m) bude realizována v prostoru navazujícím na práh vývaru za přehradní hrází Nové Heřminovy v délce cca 140 m. Zde je technické koryto ukončeno stabilizačním prahem a přechází do profilu složeného lichoběžníku. Následuje úprava koryta s pevnou kynetou, kde se předpokládá opevnění jejích bočních svahů kamenným záhozem o hmotnosti kamenů cca 50 - 200 kg. Příčný profil bude rozšířen (kyneta šířky cca 20 m a oboustranné bermy šířky cca 10 m) a mírně prohlouben. Délka takto upravovaného úseku je cca 340 m. Na tento úsek plynule navazuje úprava profilu se stěhovavou kynetou, která umožňuje meandrování toku uprostřed lichoběžníkového koryta. Poloha kynety není stabilizována opevněním. Délka takto upravovaného úseku je cca 580 m.

Příčný profil koryta je navržena na návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ = 100 $m^3.s^{-1}$, což představuje velikost stoletého povodňového průtoku ovlivněného manipulací na vodním díle.

Revitalizace koryta pravobřežního přítoku Opavy předpokládá úpravu koncového úseku do podoby větvícího a silně meandrujícího toku v místě výstavby nového pevného jezu (v km 0,665). Zaústění potoka je navrženo dvěma rameny, z nichž jedno ústí v místě původního napojení, a druhé se nachází těsně nad jezem. Koryto nového ramene vodního toku bude rozšířeno na nepravidelný složený profil s meandrující kynetou a mokřadními biotopy. Délka takto upravovaného úseku je cca 370 m.

Levobřežní přítok bude v délce cca 130 m rozšířen na nepravidelný složený profil s meandrující kynetou a mokřadními biotopy.

Přeložka náhonu (v délce cca 55 m) je vázána na úpravy profilu v místě stávajícího pevného jezu. Zde je voda převáděna pravobřežním náhonem do malé vodní elektrárny, nacházející se ve vzdálenosti cca 320 m pod profilem jezu. Dojde k nahrazení původního jezu, který se v rámci úpravy koryta toku odstraní a následně se vybuduje nová konstrukce, odpovídající svojí šířkou a kapacitou navrhovanému korytu. V prostoru napojení nové trasy náhonu na původní konstrukci je navrženo překřížení náhonu silničním mostem, jímž bude přecházet nová komunikace k jezu. Konstrukce mostu je železobetonová, šířky cca 4,0 m.

Rozšířením koryta řeky dojde k odstranění původní pravobřežní hráze, čímž by došlo k vystavení sníženého terénu pravého břehu a vzdálenějšího průmyslového areálu účinkům zatápění při povodňových stavech. Tato hráz bude nahrazena vybudování nové pravobřežní hráze v odsunuté poloze, s parametry odpovídajícími návrhovému průtoku $Q_{NÁVRH}$ = 100 $m^3.s^{-1}$. Délka nové hráze činí cca 220 m.

Pravostranná železobetonová nábřežní zeď (délka cca 110m a výška cca 4,4 m) bude vystavěna v místě, kde se koryto zužuje a zahlubuje, aby umožnilo převedení návrhového průtoku pod silničním mostem. Výstavba pravobřežní zdi umožní rozšíření koryta toku do pravého břehu se zachováním stávající úrovně ochrany.

Objekty v korytě

V prostoru těsně navazující na závěrečný práh vývaru pod funkčním objektem přehradní hráze bude (vzhledem k nutné eliminaci negativních účinků vymílacích rychlostí pod vodním dílem) opevněn i ve dně kamenným záhozem úsek v délce cca 50 m. Povrch kamenného záhozu bude dlažbovitě urovnán kameny hmotnosti cca 200 kg. Na tento úsek navazují výše popisované úpravy koryta - viz úpravy koryta do tvaru jednoduchého lichoběžníku (technické koryto).

Vzhledem k prostorovým možnostem není možné dosáhnout úrovně přirozených rozlivů v celém profilu nivy. Větší průtoky jsou tak koncentrovány do prostoru složeného profilu a vyvolávají výrazně větší namáhání koryta, než k jakému by docházelo za přirozeného stavu. V území je také (oproti přirozenému stavu) zvýšen podélný sklon přechodem z relativně přirozeného toku do zahloubené části přes obec Loučky u Zátoru. Z těchto důvodů je nutné, zejména v zúžených částech, koryto stabilizovat proti účinkům zpětné a hloubkové eroze. Ta bude řešena příčnými prahy z těžkého kamenného záhozu uloženého do tvaru drátokošů. Prahy budou umístěny do brodových úsecích tak, aby tvořily horní hranu brodu a dolní přechod do tůně. Na bocích budou prahy zavázány do patek chránících vnější svahy a hráze složeného profilu. Prahy budou mít obdélníkový profil, přičemž horní hrana bude zkosena dle tvaru koryta.

Rekonstrukce stávajícího pevného jezu je vázána nutností vybudování nové konstrukce odpovídající svojí šířkou a kapacitou navrhovanému korytu. Jeho výstavba je funkčně začleněna do souboru revitalizačních opatření - viz přeložka náhonu a revitalizace koryta pravobřežního přítoku Opavy. Příjezd do prostoru jezu, spolu se sjezdovou rampou do koryta, zajistí na jeho pravé straně nová příjezdová komunikace procházející po ploše mezi rekreačními objekty a korytem toku.

Dopravní infrastruktura

Opatření v rámci dopravní infrastruktury se dominantně týkají úpravy (nahrazení současné konstrukce konstrukcí novou) stávajícího třípolového silničního mostu na horním okraji zástavby obce Zátor, který převádí místní komunikaci přes Opavu k areálu firmy IKTUS.

Základní parametry nového mostu:

celková délka přemostění (cca):	38,0 m
délka nosné konstrukce (cca)	40,0 m
šířka mostu (cca)	6,5 m
volná šířka na mostě (cca)	6,0 m
šířka vozovky mezi obrubami (cca)	5,0 m
výška mostu nad terénem (cca)	3,2 m
kategorie komunikace (cca)	místní komunikace
zatížitelnost mostu (cca)	třída B dle ČSN 73 6203 (normální 22 t, výhradní 40 t)

Odvodnění území

V rámci navrhovaných úprav říčního koryta v tomto úseku (stejně jako v úsecích ostatních) dojde k dotčení několika kanalizačních výpustí a propustků. Pro ochranu snížených ploch území a spodní stavby objektů před vniknutím zvýšených průtoků z koryta řeky jsou navrženy úpravy koncových výustí, popřípadě přeložky jejich koncových úseků.

Úprava zaústění Čakovského potoka spočívá pouze v úpravě tvaru svahů (šikmé budou nahrazeny zaoblenými). Niveleta zaústění levostranného přítoku zůstane zachována, včetně koncového spádového stupně.

Inženýrské sítě

Realizované úpravy si vyžádají přeložky nadzemních vedení, které v současné době kříží koryto Opavy. Celková délka jednotlivých přeložek činí v součtu cca 300 m. Dále je nutno přeložit trasu optického kabelu O_2 a zajistit nové oplocení zahrad v odsunuté poloze.

Vegetační úpravy

Rozmístění dřevin je podřízeno plánovaným funkcím území:

- zajištění protipovodňové ochrany,
- zapojení do ÚSES,
- vytvoření charakteristických biotopů,
- podpora geomorfologických procesů,
- estetická funkce.

Jako determinující pro prostorové uspořádání je zejména protipovodňová funkce. Vzhledem k potřebné kapacitě nelze navrhnout výsadby v rozsahu celé plochy berem. Došlo by k problematickému zmenšení kapacity složeného profilu. Výsadby stromů jsou proto navrženy pouze v rozšířené oblasti, kde je průtočný profil dostatečně prostorný. V ostatních plochách jsou navrženy trvalé travní porosty. Výsadba bude mít charakter lužního lesa odpovídajícího stanovištním podmínkám biotopu.

Tab. 17: Navržené zastoupení druhů výsadeb

olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*	vrba červenavá *(Salix x rubens)*	kalina obecná *(Viburnum opulus)*
topol osika *(Populus tremula)*	vrba křehká *(Salix fragilis)*	krušina olšová *(Frangula alnus)*
olše šedá *(Alnus incana)*	vrba košíkářská *(Salix viminalis)*	bez černý *(Sambucus nigra)*
lípa srdčitá *(Tilia cordata)*	vrba nachová *(Salix purpurea)*	
jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*	vrba trojmužná *(Salix triandra)*	
střemcha hroznovitá *(Padus avium)*	vrba popelavá *(Salix cinerea)*	

Bourací práce

V rámci bouracích prací bude provedena likvidace stávajícího silničního mostu (viz Dopravní infrastruktura), odstranění chaty v místě přeložky příjezdové komunikace k jezu a odstranění stávající pravobřežní hráze, která bude nahrazena hrází novou v odsazené poloze (viz Úpravy toků).

B.I.6.2.4. Opatření v úseku Zátor - Loučky

Řešený úsek prochází obcemi Zátor a Loučky u Zátoru a je vymezen cca km 81,140 až km 83,250 (dle staničení TPE). Začátek navrhovaných opatření v tomto úseku navazuje na Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy v místě silničního mostu, při zaústění Čakovského potoka (km 83, 250 dle TPE) a končí v prostoru silničního mostu na konci zástavby obce Loučky u Zátoru. Délka řešeného úseku je cca 2,1 km.

Účelem navrhovaných opatření je zajištění bezpečného převedení povodňových průtoků říčním korytem v oblastech zástavby obcí Loučky u Zátoru a Zátor, aniž by došlo k újmám na zdraví či majetku obyvatel.

Obr. 9: Prostor obce Zátor po realizaci opatření - vizualizace návrhu

Současná kapacita koryta v zájmovém úseku toku odpovídá zhruba jednoletému povodňovému průtoku. Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo zvýšení kapacity koryta na návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy, s bezpečnostní rezervou 0,50 m. Velikost návrhového průtoku $Q_{NÁVRH}$ činí v tomto úseku toku 110 $m^3.s^{-1}$, resp. 120 $m^3.s^{-1}$ v části pod zaústěním Zátoráčku.

Tab. 18: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Upravy toků
• úprava koryta řeky Opavy • levostranné nábřežní zdi - celková délka (v součtu) cca 305 m • pravostranná nábřežní zeď - délka cca 404 m
Objekty v korytě
• kamenné stabilizační prahy
Dopravní infrastruktura
• nový silniční most, úprava nájezdů na silniční most • nové pěší lávky, úprava nájezdů na lávku
Odvodnění území
• výusti kanalizace (DN 1000, 2x DN 300) • úprava vyústění Zátoráčku • úprava zaústění pravostranných přítoků
Inženýrské sítě
• přeložky vedení nízkého napětí • přeložka vedení sdělovacího kabelu • přeložka vodovodu DN 100 • přeložka STL plynovodu DN 100 • přeložky oplocení objektů
Vegetační úpravy
• náhradní výsadba porostů
Bourací práce
• demolice původních silničních mostů a pěší lávky • odstranění rekreační chaty (2x), rodinného domu (2x), skladové haly, hasičské zbrojnice • odstranění čistírny odpadních vod • odstranění původních porostů (kácení)

Úpravy toků

K úpravám toků v tomto úseku jsou zařazeny pouze úpravy koryta do tvaru složeného lichoběžníka se stěhovavou neboli meandrující kynetou. Délka takto upravovaného úseku je cca 2,1 km. Celková šířka meandrujícího koryta se mění, nejčastěji se pohybuje v rozmezí 30 - 50 m, výjimečně 30 - 110 m.

V úsecích, kde dochází k těsnému kontaktu koryta toku s místní komunikací nebo obytnými objekty jsou navrženy nábřežní zdi. Železobetonová zeď bude vždy založena cca 1,50 m pod úrovní nivelety kynety koryta. Výkop nábřežní zdi bude v korytě vyplněn těžkým kamenným záhozem. Líc horní části konstrukce zdi bude obložen kamenným obkladem.

Objekty v korytě

Stejně jako v předchozím úseku bude provedena podélná stabilizace koryta příčnými prahy z těžkého kamenného záhozu. Stabilizační prahy budou tvořeny drátovými koši vyplněnými kameny o hmotnosti cca 80 - 200 kg.

Dopravní infrastruktura

Do této skupiny opatření je řazena výstavba:

- nového silničního mostu (dle TPE km 82,510),
- nové pěší lávky (dle TPE km 82,510),
- nové pěší lávky (dle TPE km 81,140).

Součástí technického řešení je i úprava nájezdů na mostní konstrukce.

Základní parametry nového silničního mostu (km 82,510):

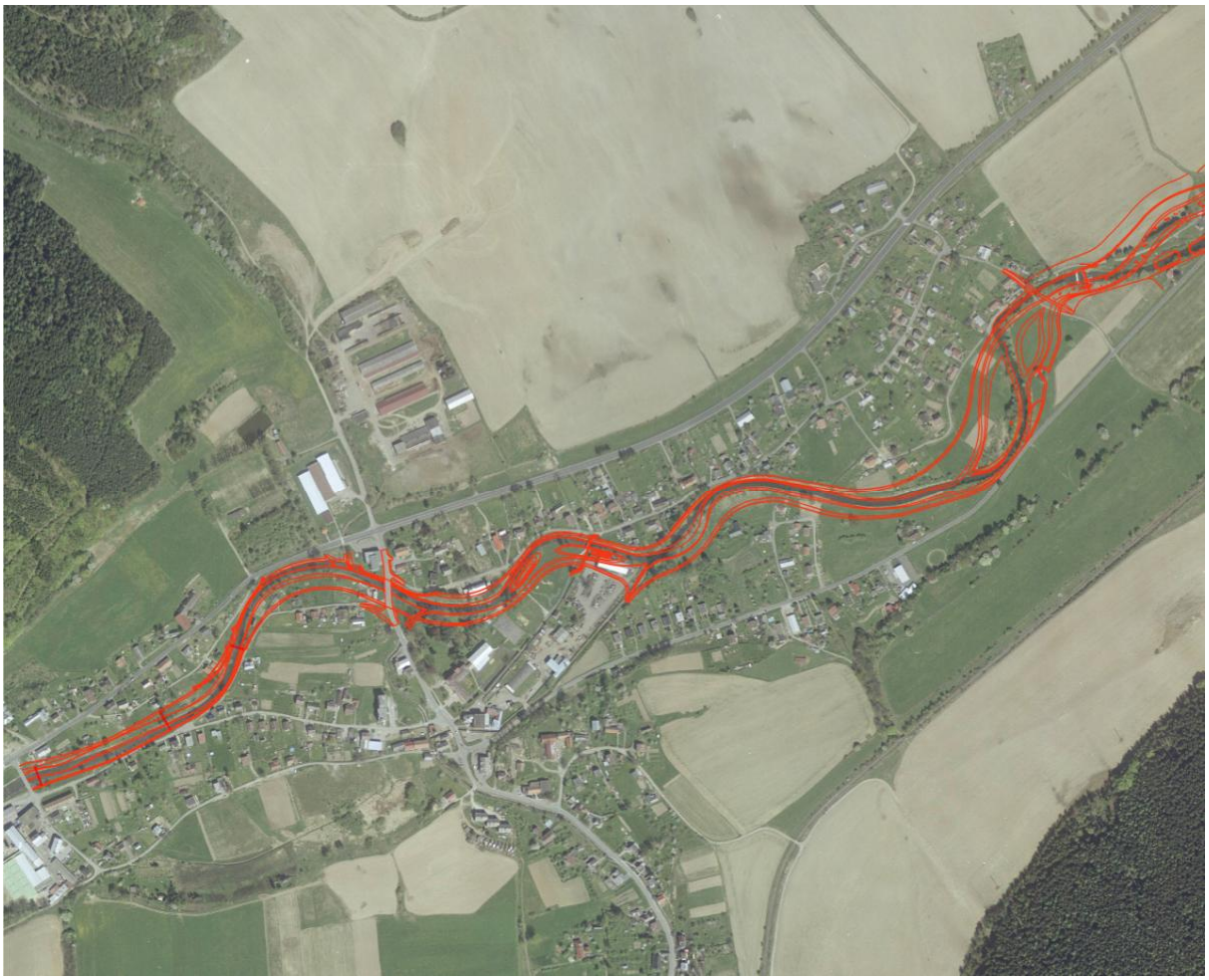
celková délka přemostění (cca):	42,5 m
délka nosné konstrukce (cca)	46,0 m
šířka mostu (cca)	11,0 m
volná šířka na mostě (cca)	10,5 m
šířka vozovky mezi obrubami (cca)	8,0 m
výška mostu nad terénem (cca)	3,9 m
kategorie komunikace (cca)	9,0/50
zatížitelnost mostu (cca)	třída A dle ČSN 73 6203 (normální 32 t, výhradní 80 t)

Na mostní konstrukci bude přeložen STL plynovod DN 100 a do říms se osadí kabelové chráničky.

Základní parametry nový pěších lávek (km 82,510/km 81,140):

celková délka přemostění (cca):	44,2 m/50,6 m
délka nosné konstrukce (cca)	45,8 m/51,6 m
šířka mostu (cca)	3,0 m/3,5 m
volná šířka na mostě (cca)	2,5 m/3,0 m
výška mostu nad terénem (cca)	3,5 m/3,5 m
kategorie komunikace (cca)	pouze pro pěší provoz

Obr. 10: Schéma technického opatření - Opatření v úseku Zátor - Loučky



Odvodnění území

V rámci navrhovaných úprav říčního koryta v tomto úseku (stejně jako v úsecích ostatních) dojde k dotčení několika kanalizačních výpustí a propustků. Pro ochranu snížených ploch území a spodní stavby objektů před vniknutím zvýšených průtoků z koryta řeky jsou navrženy úpravy koncových výustí, popřípadě přeložky jejich koncových úseků.

Při úpravě zaústění Zátoráčku (včetně jeho druhého ramene) a dalších levostranných přítoků Opavy budou nově vytvořeny svahy zaústění. Tyto budou opevněny dlažbou z lomového kamene uloženou do betonového lože s vyspárováním. Niveleta zaústění pravostranného přítoku naváže na niveletu kynety toku.

Inženýrské sítě

Realizované úpravy si vyžádají přeložky nadzemních vedení, které v současné době kříží koryto Opavy. Celková délka jednotlivých přeložek činí v součtu cca 600 m. Dále je nutno přeložit trasu sdělovacího (metalického) kabelu O_2, vodovodu (DN 100) a zajistit nové oplocení zahrad v odsunuté poloze. Přeložka STL plynovodu bude umístěna na konstrukci nového silničního mostu.

Vegetační úpravy

Plánované úpravy koryta Opavy budou mít za následek zánik části úseků stávajících břehových a doprovodných porostů.

V dolní části úseku byla většina břehových porostů (v historicky krátké minulosti) odstraněna. Z původních porostů zde zbyly jen ojedinělé stromy (olše, jasany, lípy, javory kleny), které mají kvůli povodním a následným úpravám břehů často silně poškozeny kmeny i kořenovou soustavu. Výjimku tvoří stromové vrby bílé, které mají mnohem vyšší regenerační schopnost a dobře snášejí záplavy. V lepším stavu jsou také olše, které byly ponechány ve skupinách. Místy jsou na březích nové výsadby. Nejčastěji byly použity okrasné (výjimečně i ovocné) druhy dřevin. Časté je také rozšíření okrasných výsadeb ze zahrad až ke břehu. Pod zaústěním Zátoráčku se nachází parková úprava. Většina stromů je zde poškozena, část stromů byla také přisypána, což způsobuje uhnívání kořenů a jejich stabilita je kvůli tomu zhoršena.

Asi nejhodnotnější je porost mladších dřevin na levém břehu v horní části úseku, ve kterém převažují vrba křehká a bílá a olše. Objevuje se i jíva a střemcha, jasany a duby. Mezi náletovými dřevinami jsou také břízy, javory kleny a poměrně hojně osiky. Dále po toku rostou na obou březích velké stromy - jasany, olše, lípy, vrby, javory kleny, střemchy. Jsou poměrně kvalitní a tvoří téměř souvislý pás. Zbytkem porostu lužního lesa je skupina dřevin na vyvýšenině v pravobřežní louce (jde o hodnotný prvek, který by měl být zachován).

Plochy nových výsadeb jsou orientovány v linii rovnoběžné se směrem proudění a v profilech, které jsou dostatečně kapacitní. U navrhovaných úprav koryta toku by měly být zajištěny následující funkce:

- kapacita koryta,
- stabilita koryta,
- revitalizační efekt úpravy toku,
- vytvoření biotopů začleněných do ÚSES (údolí Opavy je osou nadregionálního biokoridoru),
- estetická a rekreační funkce zeleně v intravilánu.

Dřeviny nebudou tvořit významnou překážku v proudění vody.

Druhová skladba vysazovaných dřevin je volena s ohledem na biocenologickou typizaci a hydrickou řadu stanoviště. V porostech budou zastoupeny habrojilmové jaseniny vyššího stupně 3 BC-C(3)4, javorové jasanové olšiny nižšího stupně (2)3 BC 4(5a), vrbiny vrby křehké nižšího stupně 3 B-C 5a a javorové jasanové olšiny nižšího stupně 4 BC 4(5a).

Tab. 19: Navržené zastoupení druhů výsadeb

stromy (odrostky i sazenice)	vrby (řízky, kůly)	keře (sazenice)
olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*	vrba červenavá *(Salix x rubens)*	kalina obecná *(Viburnum opulus)*
topol osika *(Populus tremula)*	vrba bílá *(Salix alba)*	krušina olšová *(Frangula alnus)*
jilm horský *(Ulmus glambra)*	vrba křehká *(Salix fragilis)*	svída krvavá *(Cornus sanguinea)*
jilm vaz *(Ulmus laevis)*	vrba košíkářská (*Salix viminalis)*	líska obecná *(Corylus avelana)*
javor klen *(Acer pseudoplatanus)*	vrba nachová *(Salix purpurea)*	
javor mléč *(Acer platanoides)*	vrba trojmužná *(Salix triandra)*	
lípa srdčitá *(Tilia cordata)*	vrba popelavá *(Salix cinerea)*	
dub letní *(Quercus robur)*	vrba jíva *(Salix caprea)*	
jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*		
střemcha hroznovitá *(Padus avium)*		
třešeň ptačí *(Cerasus avium)*		

Druhové zastoupení dřevin v jednotlivých plochách bude řešeno v pokročilejších stupních projektové dokumentace. Ve výsadbových schématech jednotlivých ploch bude zohledněna poloha stanoviště vůči hladině podzemní vody a četnost zaplavování příslušné části plochy.

U sadebního materiálu se požaduje původ z původního reprodukčního materiálu z přírodní lesní oblasti 29 Nízký Jeseník a z odpovídající nadmořské výšky, řádně doložený.

Bourací práce

V rámci bouracích prací bude provedena likvidace stávajícího silničního mostu a původní pěší lávky (viz Dopravní infrastruktura), demolice skladové haly, odstranění čistírny odpadních vod, hasičské zbrojnice, dvou rodinných domů a demolice dvou rekreačních chat.

B.I.6.2.5. Opatření v úseku Zátor - Brantice

Zájmové území pro návrh protipovodňových opatření je dáno údolní nivou řeky Opavy v obci Brantice.

Na horním konci zájmová oblast začíná u lávky přes Opavu v km 81,14, na dolním okraji končí v úrovni km 78,70, tj. v blízkosti sportovního hřiště na levém břehu řeky. Projekčně úsek bezprostředně navazuje na dolním konci na Opatření v úseku Zátor - Loučky, na horním konci na Opatření v úseku Brantice.

Na pravém břehu řeky se nachází především zemědělsky využívané pozemky (louky a orná půda), dále od toku zahrady a rozptýlená zástavba rodinných domků. Na levém břehu opět dominují zemědělské plochy a okraj říční nivy tvoří silnice I/45. Koryto vodního toku Opavy je upraveno místně a jeví se relativně stabilní. V horní části úseku se nachází spádový stupeň o celkové výšce cca 1,0 m. V předmětném úseku se na toku vyskytují 2 přemostění (cca uprostřed řešené oblasti silniční most s inundačním otvorem v cca km 80,05, na dolní hranici lokality lávka v cca km 81,14).

V zájmovém území nejsou v současnosti vybudována žádná protipovodňová opatření.

Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo zvýšení kapacity koryta na návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy, s bezpečnostní rezervou 0,50 m. Velikost návrhového průtoku $Q_{NÁVRH}$ činí v tomto úseku toku 120 $m^3.s^{-1}$.

Navrhované revitalizační úpravy vodního toku v tomto úseku spočívají nejen v úpravě samotného koryta (blíže viz níže - Úpravy toků), ale rovněž v návrhu opatření v ploše nivy. Řešený pás údolní nivy má v tomto území dostatečnou šířku a lze tedy připustit rozliv povodňových průtoků z koryta toku nad určitou nižší návrhovou hodnotu N-letosti oproti intravilánu a tím podpořit transformaci povodně pro ochranu zástavby níže položených obcí. Díky dostatečné šířce řešeného pásu údolní nivy a nižším nárokům na protipovodňovou ochranu se lze v tomto úseku zaměřit především na revitalizaci vodního toku. Protipovodňová ochrana zástavby obce Brantice pak bude zajištěna odsazenými hrázemi.

Tab. 20: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Úpravy toků
• revitalizační úprava koryta řeky Opavy • ochranné hráze • nábřežní zdi
Objekty v korytě
• kamenné stabilizační prahy
Dopravní infrastruktura
• komunikace a zpevněné plochy • sjezdy a přejezdy hrází
Odvodnění území
• čerpací jímky • zaústění pravobřežních bezejmenných přítoků • odvodňovací příkopy
Inženýrské sítě
• přeložky kanalizace • přeložky sloupů a zrušení přípojek nízkého napětí • přeložka vedení telefonní linky O_2 • přeložka vodovodu • přeložka NTL plynovodu • přeložky oplocení objektů
Vegetační úpravy
• náhradní výsadba porostů • úpravy v ploše • tůně

Bourací práce
• demolice budov - autolakovna s obytnými prostory • odstranění objektu v korytě - pevný jez • odstranění navážky inertního materiálu • odstranění původních porostů (kácení)

Úpravy toků

U revitalizovaného toku se předpokládá, že budou v přiměřeném rozsahu (a vymezeném prostoru) probíhat přirozené "korytotvorné" procesy. Předpokládá se absence přímých úseků, tvar koryta bude složen z oblouků. V podélném směru bude koryto toku (tam, kde je to nutné) stabilizováno prahy zabraňujícími zejména hloubkové erozi. Pohyb bude intenzívnější zejména v první fázi, po uvedení díla do provozu, později už bude dynamika umírněnější. Svahy břehů budou upraveny v rozdílném sklonu pro konkávní a konvexní břeh, aby byl napodoben přírodě blízký tvar koryta. V konvexních obloucích jsou navrženy jesepní štěrkové lavice, v širších částech mělkých koryt jsou navrženy přelévané štěrkové lavice v podobě protáhlých ostrůvků. Tyto tvary je třeba chápat jako iniciální stav, u kterého se předpokládá spontánní vývoj. V některých úsecích se předpokládá využití kamenů stávajícího opevnění k uložení do toku v podobě soliterních kamenů či skupin a kamenných výhonů (zvýšení proudové pestrosti a diverzifikace vodního prostředí).

V úsecích, kde je stávající koryto zachováno v relativně přirozeném stavu včetně kvalitních břehových porostů a přirozené dnové dlažby, a také tam, kde se koryto vodního toku v obloucích přibližuje k silnici a je v těchto konkávních obloucích dlouhodobě stabilní, bylo upuštěno od návrhu změny trasy koryta a tyto úseky zůstávají jako bezzásahové.

Hráze budou budovány po obou březích řeky a doplňkově i na pravém břehu bezejmenného přítoku. Typově se bude jednat o sypané hráze s homogenním násypem, bez těsnění a doplňujících opatření v podloží. Výška a délka jednotlivých hrází je následující:

- hráz na levém břehu řeky Opavy - cca km 78,70 až 79,24 - délka cca 500 m, výška cca 1,5 - 2,0 m,
- hráz na pravém břehu řeky Opavy - cca km 78,84 až 80,60 - délka cca 1 620 m, výška cca 0,5 - 2,2 m,
- hráz na pravém břehu bezejmenného přítoku - cca km 78,84 - délka cca 50 m, výška cca 1,5 m.

Ve spodní části řešeného úseku je nutno ochranu řešit protipovodňovou nábřežní zdí. Nábřežní zeď navazuje na zemní hráz na pravém břehu bezejmenného přítoku (cca km 78,84), půdorysně se lomí a následně pokračuje po hraně pravého břehu řeky Opavy. Na konci řešeného úseku plynule navazuje na nábřežní zeď řešenou v rámci plynule navazujících opatření (Opatření v úseku Brantice). Délka nábřežní zdi je cca 190 m. Její výška se pohybuje okolo cca 1 m, maximálně však 1,3 m nad úrovní terénu. Zeď je navržena betonová, s obkladem z kamenobloků.

Objekty v korytě

Stejně jako v předchozím úseku bude provedena podélná stabilizace koryta příčnými prahy z těžkého kamenného záhozu. Prahy jsou umístěny v brodových úsecích v nově navržených částech koryt a jsou navrženy z těžkého záhozu - lomového kamene s urovnaným horním lícem v úrovni kóty dna kynety.

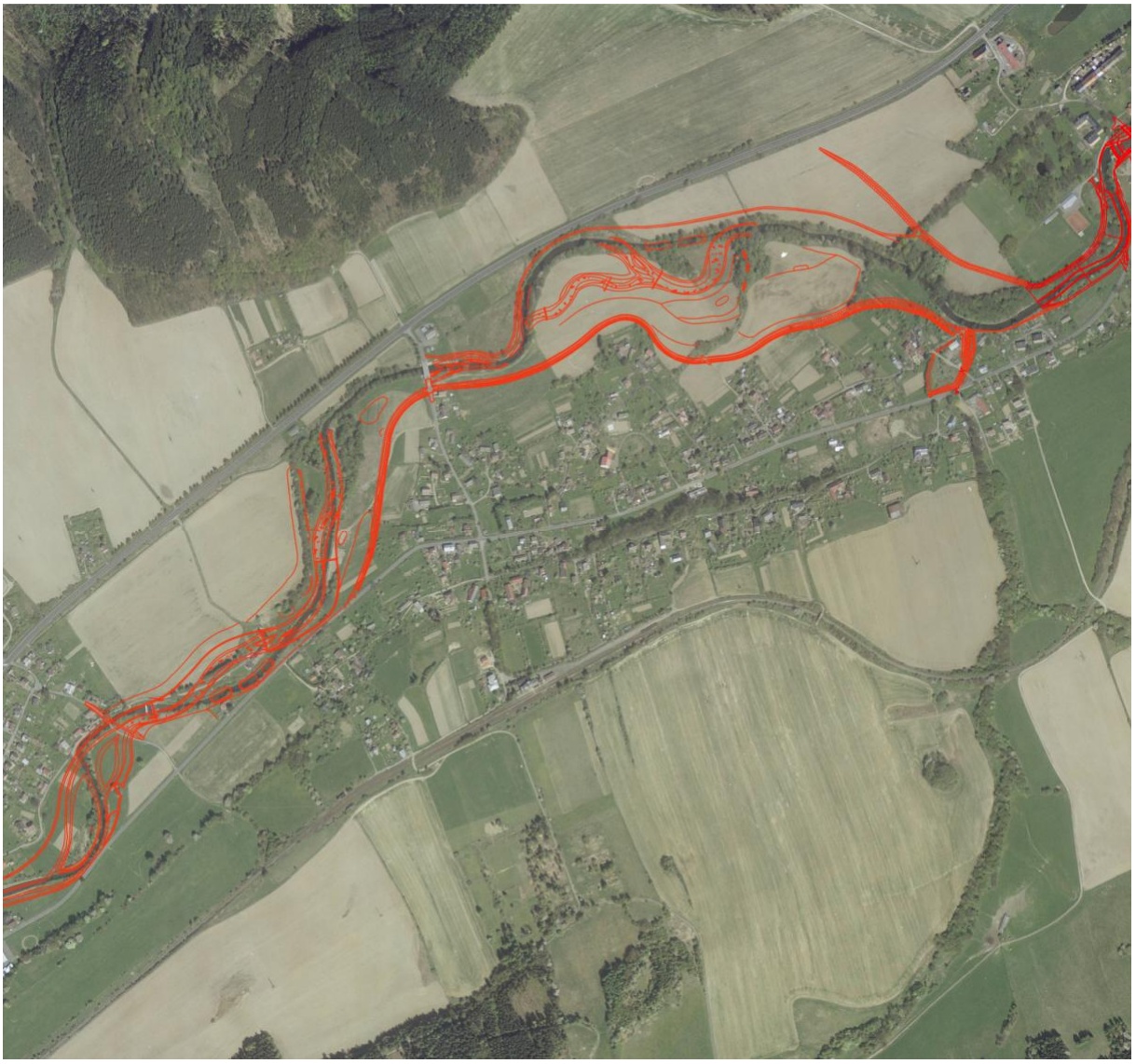
Dopravní infrastruktura

Do této skupiny opatření je v daném úseku řazena výstavba obslužné a účelové komunikace. Obslužná komunikace je situována na levém břehu řeky Opavy a bude vedena v úrovni terénu. Její celková délka je 1 045 m. Účelovou komunikací je zajištěn příjezd k čerpací jímce na pravém břehu řeky Opavy.

Zpevněná plocha (cca 10 x 18 m) je navržena v okolí čerpací jímky na pravém břehu Opavy. Příjezd je zajištěn ze stávající účelové komunikace.

Jako sjezdy z hrází jsou projektovány neveřejné komunikace, které umožní správci toku výjezd a sjezd z koruny hráze. Sjezdy jsou napojeny na stávající veřejné komunikace. Přejezdy hrází jsou navrženy v místech kolizí hrází se stávající dopravní infrastrukturou. Stávající komunikace budou ve všech případech respektovány a zachovány, změní se pouze výškové poměry, protože komunikace musí překonat násyp hráze. Oproti sjezdům jsou určeny pro veřejné užívání.

Obr. 11: Schéma techncikého řešení - Opatření v úseku Zátor - Brantice



Odvodnění území

V rámci navrhovaných úprav se předpokládá výstavba čerpací jímky pro přečerpávání povrchových vod ze vzdušné strany hráze nad bezejmenným přítokem Opavy v km 78,84 (dle TPE). Do jímky bude sveden odvodňovací příkop vedený podél vzdušné paty pravobřežní hráze, jehož účelem je odvedení vnitřních vod z území mezi hlavní místní komunikací a násypem hráze. Konstrukčně se jímka předpokládá jako betonová nádrž v úrovni terénu, otevřená, se svažitými stěnami. Ve dně jímky bude umístěn nátok do potrubí, které bude vyvedeno do řeky Opavy. Přístup k jímce je zabezpečen ze zpevněné plochy (viz výše - Dopravní infrastruktura) s příjezdem ze stávající účelové komunikace.

Projektovaná úprava zaústění pravobřežního bezejmenného přítoku souvisí s rekonstrukcí propustku pod stávající komunikací (propustek bude umístěn kolmo na osu komunikace). Nově budou rovněž do koryta zaústěny vody ze silničních příkopů, které měly doposud samostatnou výpust. Části původních koryt budou zasypány a na jejich místě bude založena ochranná hráz a nábřežní zeď.

Inženýrské sítě

Realizované úpravy si vyžádají lokální přeložky tří sloupů vedení nízkého napětí, a zrušení přípojky k předpokládané demolici autolakovny. Dále je nutno přeložit trasu podzemního telefonního kabelu O_2, vodovodu a nízkotlakého (NTL) plynovodu. Oba produktovody, včetně telefonní linky jsou umístěny pode

dnem stávajícího toku. Shodně s ostatními úseky bude nutno zajistit nové oplocení zahrad v odsunuté poloze.

Vegetační úpravy

Návrh revitalizačních opatření vychází z charakteru dotčeného úseku. V území se nachází omezené množství stojatých vod. Jedná se především o pozůstatky původních meandrů řeky Opavy (téměř nebo úplně zazemněných) a periodicky zvodnělé prohlubně neprůtočného koryta mlýnského náhonu, kde stávající dřevinný porost zaujímá větší plochy, které se místy blíží charakteru lesního porostu. Ostatní vyskytující se břehové porosty jsou mezernaté, často jen v úzkém pruhu podél toku.

Realizací výše uvedených opatření dojde k zániku části stávajících břehových a doprovodných porostů.

V návrhu vegetačních úprav jsou využity různé způsoby zajištění jejich obnovy. Jednak výsadbou nových porostů, vhodnými úpravami v ploše nebo obnovou mělkých tůní a téměř zazemněných slepých ramen.

Tab. 21: Návrhy vegetačních úprav - výsadby porostů

ponechání stávajících dřevin	Návrhy předpokládají (v maximální míře) ponechání cenných dřevinných porostů. Plochy budou bezúdržbové, resp. s velmi nízkým stupněm údržby (odpovídá dnešnímu stavu). Dřeviny jsou ponechány všude tam, kde není kácení nezbytné z důvodu změny trasy koryta či jeho rozšíření.
návrhové plochy výsadeb	Plochy výsadeb jsou rovnoměrně rozmístěny v celé řešené ploše a doplňují plochy stávajících porostů (vytvoření funkčního koridoru pro migraci živočichů, vymezení území pro přirozené korytotvorné procesy toku). Druhová skladba bude odpovídat původní druhové skladbě dle typu geobiocénu. Plochy bude nutno alespoň cca 3 roky udržovat vyžínáním a doplňováním uhynulých sazenic. Celková plocha výsadeb bude cca 89 450 m^2. Část těchto ploch se nachází mimo území trvalého dotčení (plochu předpokládaného výkupu parcel).
návrhové plochy sukcese	Plochy sukcese jsou navrženy tam, kde je předpokládaná omezená dostupnost pro údržbu a kde je možno ponechat plochy přirozenému vývoji (plochy budou s velmi nízkým stupněm údržby). Na těchto plochách bude na povrchu terénu ponechána hlinitá zemina bez ohumusování. Předpokládá se postupný nástup měkkého luhu v přirozené druhové skladbě. Možná je korekce budoucího vývoje náletové vegetace s ohledem na zachování hranice těchto ploch, případně výběr a podpora vývoje perspektivních jedinců. Celková výměra sukcesních ploch se předpokládá 13 235 m^2.

Pro posílení zastoupení stojatých vod v území bylo navrženo také vytvoření nových tůní, a to především formou ponechání nezasypaných částí původního koryta (v místech odklonění trasy navrhovaného koryta). V návrhu byly rovněž respektovány stávající vodní plochy, kde byla navržena jejich obnova spočívající v odbahnění, případně prohloubení, rozšíření nebo zmírnění svahů.

Druhové zastoupení dřevin v jednotlivých plochách bude řešeno v pokročilejších stupních projektové dokumentace, generelně je však totožné s navrženým zastoupením druhů výsadeb v předchozích souborech opatření (viz např. Opatření v úseku Zátor - Loučky). Ve výsadbových schématech jednotlivých ploch bude zohledněna poloha stanoviště vůči hladině podzemní vody a četnost zaplavování příslušné části plochy.

Bourací práce

Nejvýznamnější částí bouracích prací je odstranění pevného jezu, který je dlouhodobě bez využití. Trasa nově navrženého koryta je odkloněna, současný výškový spád jezu bude překonán mírným skloněním nivelety koryta na dlouhém úseku (protiproudně zasahující do úseku Zátor - Loučky).

B.I.6.2.6. Opatření v úseku Brantice

Tato část protipovodňových opatření řeší intravilán obce Brantice, úsek říčního koryta délky cca 1 100 m. Začátek (uvažováno po směru toku) spadá do staničení říčního km 78,700, konec pak do km 77,600 (dle TPE). Cílem navrhovaných opatření je zajištění bezpečného převedení povodňových průtoků zástavbou Brantic, aniž by došlo k újmám na zdraví či majetku obyvatel.

Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo zvýšení kapacity koryta na návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy, s bezpečnostní rezervou 0,50 m. Velikost návrhového průtoku $Q_{NÁVRH}$ činí v tomto úseku 120 $m^3.s^{-1}$, resp. 150 $m^3.s^{-1}$ v části pod zaústěním Krasovky.

Tab. 22: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Upravy toků
• úprava koryta toku řeky Opavy • pravobřežní a levobřežní ochranné hráze • pravobřežní a levobřežní ochranné zdi
Objekty v korytě
• vakový jez • rybí přechod • vodácká propust • štěrková propust • rekonstrukce vtoku a části náhonu MVE • kamenné stabilizační prahy
Dopravní infrastruktura
• nový silniční most (cca říční km 78, 290) • pravobřežní obslužná komunikace
Odvodnění území a odběrné objekty
• úprava levobřežního odběru (DN 300) • úprava výusti kanalizace (DN 400) • úprava zaústění pravobřežního přítoku • úprava levobřežního zaústění odpadního kanálu MVE • úprava levobřežního zaústění Krasovky
Inženýrské sítě
• přeložky kabelu O2 • přeložka vodovodu • přeložka plynovodu • přeložky oplocení objektů
Vegetační úpravy
• náhradní výsadba porostů
Bourací práce
• demolice původního most - cca ř. km 78, 290 • demolice pevného jezu a štěrkové propusti • demolice vtokové části náhonu MVE • odstranění kluziště a hřiště ve sportovním areálu • odstranění původních porostů (kácení)

Úpravy toků

Tato opatření představují zkapacitnění úseku koryta (téměř v celé jeho délce) do tvaru složeného lichoběžníku s meandrující, stěhovavou kynetou umístěnou uvnitř příčného profilu. Příčný profil kynety má kapacitu odpovídající průtoku Q_{30d}. Poloha kynety uvnitř koryta nebude stabilizována opevněním. Povrch berem bude vyspádován příčným sklonem 1:100 směrem do kynety. Na bocích koryta ukončují bermy šikmé svahy ve sklonu 1:2 (mimo úseky s opěrnými zdmi). Bermy budou ohumusovány a ozeleněny. Pro údržbu berem a kynety jsou navrženy sjezdy do koryta řeky, široké 4,0 m.

Břehy jsou opevněny kamenným záhozem o hmotnosti kamenů 80 - 200 kg, opírajícím se o zapuštěnou záhozovou patku. Úroveň založení záhozové patky dosahuje pod kótu nivelety kynety tak, aby se docílilo bezpečnosti opevnění proti podemletí proudící vodou.

Levobřežní ochranná hráz (délka cca 270 m) je pokračováním ochranné hráze v předchozím řešeném území (Opatření v úseku Zátor - Brantice). Tato hráz tvoří jeden celek s levobřežní ochrannou zdí (délka cca 118 m), na kterou plynule navazuje. Koruna hráze je navržena na úrovni odpovídající převýšení cca 0,50 m nad hladinou návrhového průtoku a je široká 3,0 m. Povrch hráze je opevněn ohumusováním a osetím. Koruna navazující ochranné zdi (stejně jako koruna hráze) převyšuje hladinu návrhového průtoku minimálně o 0,5 m a v místech, kde sahá po úroveň dnešního terénu, je převýšení větší. Líc zdi je obložen kamenem. Horní část zdi je tvořena železobetonovou římsou a zábradlím.

Pravobřežní ochranná zeď plynule navazuje na ochrannou zeď realizovanou v rámci Opatření Zátor - Brantice a je zde navržena v délce cca 44 m, se srovnatelnými technickými parametry. Stejně tak i ochranná zeď situovaná dále po toku - začíná cca 55 m před mostem u pily, pokračuje za mostem a končí u hřbitovní zdi. Její celková délka je cca 85 m.

Pravobřežní ochranná hráz je budována na konci tohoto úseku a plynule navazuje na hráz v úseku následujícím. Její délka je cca 170 m.

Obr. 12: Prostor obce Brantice po realizaci záměru - vizualizace návrhu

Objekty v korytě

Dnešní pevný jez v cca říčním km 78,340 bude odstraněn a nahrazen novým pohyblivým vakovým jezem s jednoduchým uchycením. Nahrazena bude i štěrková propust. Hladina stálého nadržení je navržena na kótě 345,65 m n.m. tak, aby zůstala zachována funkce vzdutí hladiny za účelem odběru do náhonu malé vodní elektrárny. Stávající vtokový objekt do náhonu bude odstraněn a nahrazen novým. Oproti dnešnímu stavu dojde k posunutí vtoku o cca 2 m na levý břeh. K navázání na původní trasu náhonu dojde v profilu mostu u zámku. Tato nová část je dlouhá cca 44 m.

Nahrazení stávajícího jezu modernější konstrukcí umožní umístit zde rybí přechod. Rybí přechod je situován na pravém břehu, jako balvanité koryto se svislými betonovými zdmi do výšky 347,50 m n.m., s délkou skluzové části cca 37 m. Minimální množství protékající vody se předpokládá v množství cca 0,25 m^3s^{-1}.

Na vtoku do rybochodu budou osazeny drážky, umožňující zahrazení pomocí dřevěných hradítek a osazení trámků pro případ regulace množství vody v rybochodu. Mezi jednotlivými přepážkami jsou tůňky miskovitého tvaru. Vlastní rybí přechod je tvořen podélně vystřídanými oboustrannými kamennými přehrážkami vedenými napříč, se střídavým zahloubením v levé a pravé části rybího přechodu, případně se štěrbinou na celou hloubku vody. Kameny tvořící přepážky a štěrbiny mezi tůňkami jsou kladeny do betonového lože.

Spolu s rybím přechodem je na novém jezu v Branticích projektována vodácká propust (délka cca 34 m). Propust je situována u pravého břehu mezi rybím přechodem a vakovým jezem. Rybí přechod odděluje od vodácké propusti levá boční zeď. U horního zhlaví vodácké propusti je přes rybochod navržena lávka šířky cca 1 m se zábradlím.

Stejně jako ve všech předchozích úsecích bude provedena podélná stabilizace koryta příčnými prahy z těžkého kamenného záhozu. Stabilizační prahy budou tvořeny drátovými koši vyplněnými kameny o hmotnosti cca 80 - 200 kg.

Dopravní infrastruktura

Do této skupiny opatření je řazena výstavba:

- nového silničního mostu (dle TPE km 78,290),
- pravobřežní obslužné komunikace.

Součástí technického řešení je i úprava nájezdů na mostní konstrukce.

Základní parametry nového silničního mostu:

celková délka přemostění (cca):	45,5 m
délka nosné konstrukce (cca)	48,3 m
šířka mostu (cca)	9,0 m
volná šířka na mostě (cca)	8,5 m
šířka vozovky mezi obrubami (cca)	6,0 m
výška mostu nad terénem (cca)	3,3 m
kategorie komunikace (cca)	9,0/50
zatížitelnost mostu (cca)	třída A dle ČSN 73 6203 (normální 32 t, výhradní 80 t)

Pravobřežní obslužná komunikace navazuje na komunikaci, vedenou po koruně pravobřežní ochranné hráze a má stejné parametry. Je dlouhá cca 52 m a široká cca 2,5 m.

Odvodnění území

V rámci navrhovaných úprav říčního koryta v tomto úseku (stejně jako v úsecích ostatních) dojde k dotčení kanalizační výpusti (DN 400) a odběrného potrubí (DN 300). Zaústění kanalizace bude upraveno výustním objektem z kamenného zdiva s koncovou klapkou a předsazeným havarijním hradítkem. Odběrný objekt bude posunut s ohledem na novou břehovou hranu.

Řešení zaústění pravobřežního bezejmenného potoka, levobřežního zaústění odpadního kanálu z MVE a potoka Krasovka, rovněž na levém břehu, spočívá v úpravě narušených svahů do tvarů zaoblených zborcených ploch navazujících na původní břehy. Svahy zaústění budou opevněny kamenným záhozem o hmotnosti kamenů 80 - 200 kg. Niveleta zaústění přítoku naváže na niveletu kynety recipientu.

Inženýrské sítě

Realizované úpravy si vyžádají přeložky sdělovacího (metalického) kabelu O_2. Celková délka jednotlivých přeložek činí v součtu cca 200 m. Dále je nutno přeložit trasu vodovodu (DN 100), STL plynovodu (DN 63, DN 100) a zajistit nové oplocení v odsunuté poloze.

Vegetační úpravy

Podél břehové hrany kynety je ve vybraných úsecích navržena výsadba keřových vrb s nízkým vzrůstem na ploše cca 375 m^2 a výsadba solitérních stromů na bermách.

Bourací práce

V rámci bouracích prací bude provedena likvidace stávajícího mostu, demolice pevného jezu a štěrkové propusti, vtokové části náhonu MVE, odstranění hřiště a kluziště ve sportovním areálu.

B.I.6.2.7. Opatření v úseku Kostelec - Brantice

Tato skupina opatření se zabývá úsekem mezi obcí Brantice a městskou částí Krnova - Kostelcem. Ve sledované trase prochází koryto tvaru jednoduchého lichoběžníkového profilu extravilánem mezi oběma obcemi. Úsek (uvažováno po směru toku) začíná úpravou koryta a napojením pravobřežní hráze na projektovanou hráz na konci obce Brantice v cca říčním km 77,600 (Opatření v úseku Brantice) a končí cca říčním km 75,118 napojením ochranné pravobřežní hráze na úpravu stávající zemní hráze na konci zástavby Kostelce. Délka řešeného úseku je cca 2 500 m.

Navrhovaná opatření jsou převážně revitalizačního rázu a jsou koncipována tak, aby se docílilo zvýšení kapacity koryta na návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy, s bezpečnostní rezervou 0,50 m. Velikost návrhového průtoku $Q_{NÁVRH}$ činí v tomto úseku 150 $m^3.s^{-1}$.

Tab. 23: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Upravy toků
• úprava koryta toku řeky Opavy • pravobřežní ochranná hráz - délka cca 2 500 m • křížení hráze se silnicí III/4589
Objekty v korytě
• kamenné stabilizační prahy
Dopravní infrastruktura
Dopravní infrastruktura nebude dotčena
Odvodnění území
• přeložka odvodňovacího příkopu
Inženýrské sítě
• přeložky kabelu O2 • přeložka vodovodu • přeložka elektrických ohradníků • přeložky oplocení objektů
Vegetační úpravy
• náhradní výsadba porostů a vegetační doprovod
Bourací práce
• odstranění původních porostů (kácení) • odstranění oplocení a elektrických ohradníků

Úpravy toků

Navrhovaná úprava toku má charakter přírodě blízkých opatření. Trasa koryta se předpokládá meandrující, se střídajícími se pravostrannými a levostrannými oblouky s mezilehlými přímými úseky. Kapacita takto navrženého koryta odpovídá průtoku třicetidenní vody Q_{30d}. Trasa meandrujícího koryta v některých úsecích respektuje trasu koryta stávajícího, v jiných úsecích se koryto od něj odchyluje a vrací se do své původní/historické trasy. V trase nově navrhovaných meandrů toku dojde ke zrušení úseků stávajícího koryta a opevnění břehů nového koryta (v místech napojení nové trasy na původní úseky) kamenným záhozem tak, aby se zabránilo obnovení funkce zrušeného úseku. V nových úsecích je nutno provést vytvoření dnové štěrkové dlažby v minimální tloušťce cca 0,60 m.

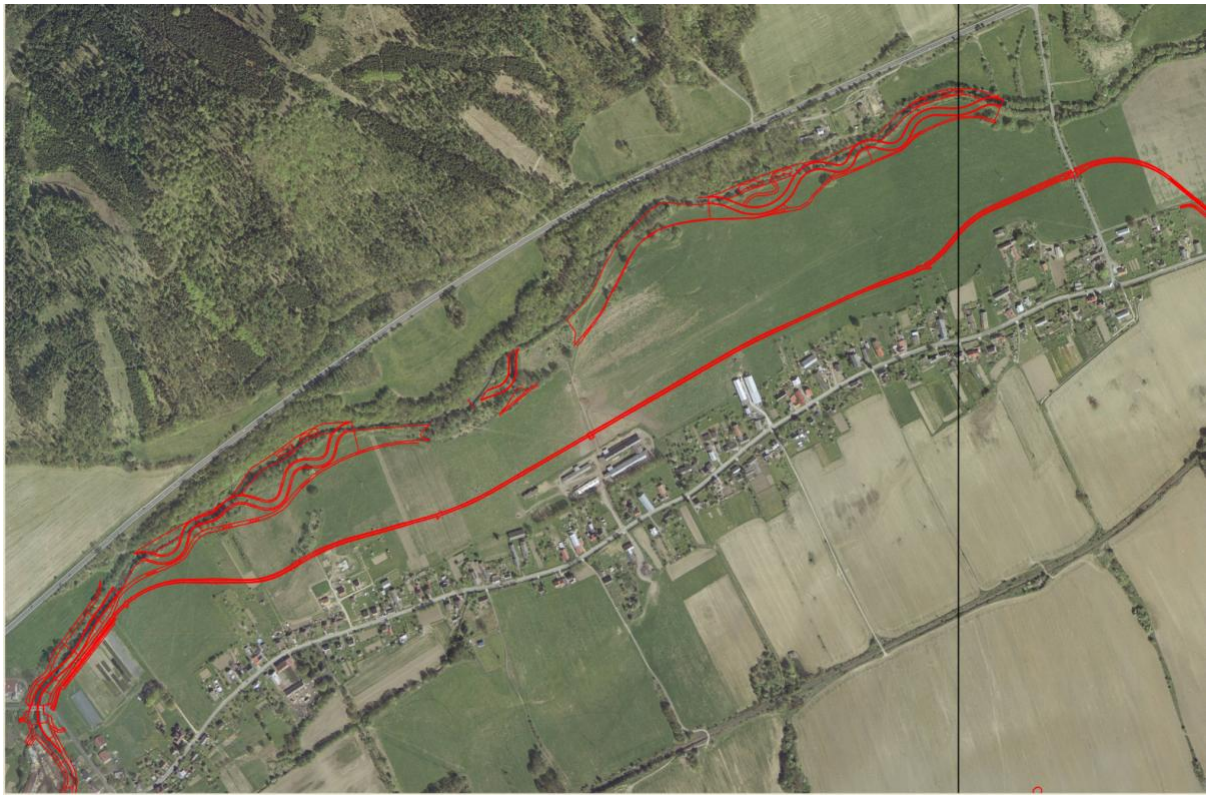
Povrch berem je vyspádován směrem do kynety. Bermy budou ohumusovány a ozeleněny. Návrh ozelenění vychází z požadavků na hydrotechnické řešení v kombinaci s požadavky ochrany přírody a krajiny, zejména ÚSES. Na pravém břehu jsou bermy zakončeny svahem, opevněným kamenným záhozem (hmotnost kamenů 80 - 200 kg), opírajícím se o zapuštěnou záhozovou patku. Úroveň založení záhozové patky dosahuje pod kótu nivelety kynety tak, aby se docílilo bezpečnosti opevnění proti podemletí proudící vodou.

V celé délce řešeného úseku je navržena výstavba pravobřežní ochranné hráze. Zemní hráz začíná navázáním na hráz u obce Brantice v cca km 77,600 (Opatření v úseku Brantice) a končí navázáním na hráz v Kostelci (Opatření v části Kostelec) ve staničení cca km 75,118. Návodní svah ochranné hráze bude ohumusován a zatravněn. Na koruně hráze (šířka cca 3,0 m) je navržena zpevněná komunikace (šířka cca 2,5 m). Vzdušný svah hráze bude opevněn zatravněním.

Podél návodní paty hráze je ponechán manipulační a ochranný pruh široký cca 3,0 m. Jeho povrch bude ohumusován a zatravněn. V několika místech jsou navrženy hrázové přejezdy, opevněné (stejně jako komunikace) na koruně hráze, a zpevněný přechod přes hráz (pro dobytek, šířka cca 10 m). Z prostoru za ochrannou hrází bude odváděna voda pomocí odvodňovacího příkopu, který je navržen podél hráze ve vzdálenosti 2 m od její paty.

V místě křížení se silnicí III/4589 jsou na vzdušné straně hráze navrženy sjezdy z koruny hráze. Hráz zde bude přerušena betonovými čelními zdmi, do kterých budou osazena protipovodňová vrata.

Obr. 13: Schéma technického řešení záměru - Opatření v úseku Kostelec - Brantice



Objekty v korytě

Upravené koryto bude v podélném směru stabilizováno stabilizačními prahy z těžkého kamenného záhozu do 500 kg. Prahy budou mít lichoběžníkový profil a horní hrana bude zkosena dle tvaru kynety. Prahy zajistí výhledové vytvoření brodových úseků mezi zahloubenými úseky meandrů.

Dopravní infrastruktura

Dopravní infrastruktura nebude dotčena.

Odvodnění území

Navrhovaná pravobřežní hráz kříží odvodňovací příkop. Tento bude přeložen do prostoru podél vzdušné paty hráze. Délka nového příkopu je 150 m.

Inženýrské sítě

Realizované úpravy si vyžádají přeložky sdělovacího (metalického) kabelu O_2. Celková délka jednotlivých přeložek činí v součtu cca 110 m. Dále je nutno přeložit trasu vodovodu (DN 150) a zajistit realizaci nových elektrických ohradníků v celkové délce cca 3 500 m.

Vegetační úpravy

Trasu stávajícího toku ohraničuje po celé délce úseku vegetační pás vzrostlé zeleně šířky místy až 80 m široký. Levý, mírně vyvýšený, břeh je porostlý vzrostlými dřevinami, dále po směru toku se střídá lesní porost s loukami. Pravý břeh mezi obcí Brantice a částí Kostelec tvoří pole, louky a zahrady ohraničující odsunutou zástavbu přiléhající k pravobřežní silnici. Některé louky jsou ohraničeny elektrickým ohradníkem a využívány pro pastvu skotu.

Přesto, že realizací daných opatření dojde k zániku nezbytně nutného množství stávajících břehových a doprovodných porostů, jejich vykácení bude nahrazeno novou výsadbou. Výsadba se přepokládá na ploše cca 50 000 m^2, v souhrnu to představuje cca 2 000 stromů a 1 900 keřů.

Bližší specifikace vegetačních úprav není v současné době k dispozici a její provedení se předpokládá v dalších stupních projektové přípravy.

Bourací práce

V rámci bouracích prací se počítá s odstraněním stávajícího oplocení v délce cca 400 m a elektrických ohradníků v celkové délce cca 1 100 m.

B.I.6.2.8. Opatření v části Kostelec

Opatření v části Kostelec (v jeho zastavěném území) funkčně navazují na úpravy od Brantic po krnovskou místní část Kostelec. Řešený úsek (délky cca 2 210 m) prochází obcí Kostelec krátce nad městem Krnov. Dle staničení TPE je vymezen cca km 74,973 až cca km 72,763 (uvažováno po směru toku), přičemž průměrná šířka říčního koryta se pohybuje v rozmezí cca 10 až 14 m.

Při realizaci opatření na horní Opavě s výstavbou přehradní nádrže v lokalitě Nové Heřminovy se v tomto území předpokládá návrhový průtok ovlivněný opatřeními v hodnotě $Q_{NÁVRH}$ = 150 $m^3.s^{-1}$.

Cílem řešení je nalezení přijatelného kompromisu mezi rozsahem úprav na tocích a vlivy na zástavbu a infrastrukturu. Dominantní součástí navržených opatření je zajištění potřebné úrovně ochrany zástavby, aniž by došlo ke znehodnocení zdroje vody v prameništi Kostelec.

Zástavba v lokalitě Kostelec není chráněna v celém úseku na jednotný stupeň protipovodňové ochrany. V horní části úseku - nad jímacím územím, v jímacím území a nad zástavbou - vybřežují v současné době povodňové průtoky vyšší než Q_2 až Q_5 a vody pak zaplavují přilehlé polní a luční pozemky na obou březích toku. Současné koryto řeky Opavy (v úseku se zástavbou) je sice upravené (na pravém břehu řeky jsou podél oplocených pozemků v zastavěném území vybudovány ochranné hráze), ale tyto nezajišťují požadovanou protipovodňovou ochranu ani na dnešní stoletou vodu, ani na nižší návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ (odpovídající zhruba průtoku Q_{100} po výstavbě plánované přehradní nádrže Nové Heřminovy).

V prostoru prameniště Kostelec se předpokládá úprava s terénním průlehem, spojená s lokálním odstraněním místní příjezdové komunikace a části současné ochranné hráze. Jímací území je dnes stoletou vodou úplně zaplavováno.

Tab. 24: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Úpravy toků
• úprava a rozšíření koryta, vytvoření bermy • úprava ochranných hrází • výstavba a úprava nábřežních zdí • odlehčovací terénní průleh
Objekty v korytě
• rekonstrukce stavidlového objektu (vtok do náhonu) na jezu cca km 72,820 • vybudování vodácké propusti na jezu - šířka cca 2 m • vybudování rybího přechodu na jezu - šířka cca 2 m • úpravy na levém břehu jezu
Dopravní infrastruktura
• zvýšení stávající ocelové lávky pro pěší a úpravy jejich podpěr
Odvodnění území
není řešeno
Inženýrské sítě
• přeložky vzdušného vedení vysokého napětí • přeložky vodovodního potrubí (DN 300) • přeložky oplocení objektů
Vegetační úpravy
• výsadba porostů/dřevin a vegetační opevnění
Bourací práce
• odstranění původních porostů

Obr. 14: Schéma technického řešení záměru - Opatření v části Kostelec

Úpravy toků

V návrzích opatření se dominantně počítá s rekonstrukcí stávajících ochranných hrází a ochranných zdí, dříve vybudovaných podél toku řeky Opavy na ochranu proti průtokům cca Q_{20} až Q_{50} v celém úseku (bez bezpečnostního převýšení koruny nad hladinami těchto průtoků). Projekčně se předpokládá zkapacitnění dnešního koryta řeky Opavy, především v prostoru jímacího území nad lávkou pro pěší a nad stabilizačním prahem tvořeným balvanitým skluzem, vybudování levobřežní bermy v úseku nad balvanitým skluzem a vybudování odlehčovacího průlehu podél jímacího území v levobřežní části inundačního území. Při návrhovém průtoku $Q_{NÁVRH}$ = 150 $m^3.s^{-1}$ bude po opatřeních protékat vlastním korytem řeky Opavy přibližně průtok 110 až 115 $m^3.s^{-1}$ a vybudovaným odlehčovacím průlehem přibližně průtok 35 až 40 $m^3.s^{-1}$.

Uvedené rozšíření průtočného profilu prostřednictvím dvou samostatných koryt sníží jednak hladiny povodňových průtoků, což umožní menší zvyšování dílčích částí pravobřežní ochranné hráze nad balvanitým skluzem, ale také se sníží četnost zaplavování jímacího území a vodárenských zařízení mezi řekou a odlehčovacím průlehem.

Pozn.: V dnešní době se stávající ochranná hrázka nad jímacím územím přelévá přibližně při desetiletém průtoku, po úpravách by tato hrázka neměla být přelévaná ani při návrhovém (ovlivněném stoletém) průtoku. Velká část jímacího území, především v pásmu hygienické ochrany I. stupně, nebude tedy zaplavovaná ani při nové hodnotě stoletého průtoku, při průtoku $Q_{NÁVRH}$.

Odlehčovací průleh je navrhován v šířce cca 60 m, v levobřežní části inundačního území s nátokem z koryta řeky Opavy přes snížený a opevněný levý břeh nad prameništěm. Zaústění průlehu zpět do koryta se předpokládá v prostoru vyústění místní vodoteče do řeky Opavy přes snížený a opevněný levý břeh řeky (pod objektem MVE a pod plánovaným balvanitým skluzem - krátce nad lávkou pro pěší). Hloubka průlehu je navržena cca 0,8 až 1,4 m pod povrchem stávajícího terénu (podle morfologie terénu v jeho trase). Průleh bude plnit svou funkci u povodňových průtoků převyšujících jednoletý průtok Q_1.

Další opatření spočívající především v rekonstrukci ochranných hrází a ochranných zdí jsou projektovány v tomto rozsahu (staničení dle TPE):

- úprava pravobřežního koryta Opavy mezi lávkou a balvanitým skluzem (cca km 73,930 až km 74,04),
- rozšíření koryta Opavy a berma na levém břehu nad skluzem (cca km 74,04 až km 74,318),
- berma na levém břehu Opavy v úseku podél prameniště (cca km 74,318 až km 74,830),
- úprava hráze mezi pevným jezem a ochrannou zdí na pravém břehu (cca km 72,820 až km 72,924),
- úprava břehu pod spodním koncem ochranné zídky na levém břehu,
- úprava ochranné hráze mezi mostem a lávkou na pravém břehu (cca km 73,510 až km 73,930),
- úprava pravobřežní části koryta a hráze (cca km 74,250 až km 74,500),
- úprava ochranné hráze na levém břehu potoka v místě vyústění do průlehu,
- úprava ochranné zdi nad jezem podél zahrad na pravém břehu (cca km 72,945 až km 73,130),
- úprava ochranné zdi podél komunikace na pravém břehu (cca km 74,130 až km 73,458),
- prodloužení ochranné zídky pod mostem na pravém břehu (cca km 73,458 až km 73,485),
- úprava stávající ochranné zdi na levém břehu (cca km 73,146 až km 73,416),
- prodloužení ochranné zídky pod mostem na levém břehu (cca km 74,416 až km 73,448),
- úprava pravého břehu krátce před skluzem - varianta se zídkou (cca km 74,025 až km 74,140),
- ochranná zeď a úprava hrázky na pravém břehu v horním konci, mezi zahradami (cca km 74,500).

Objekty v korytě

Pro zabránění vybřežování vod při návrhovém průtoku ($Q_{NÁVRH}$ = 150 $m^3.s^{-1}$) bude nutno na pevném jezu (km cca 72,820 dle TPE) provést stavební úpravy na vtoku do náhonu ve sníženém místě pravobřežního jezového pilíře a provést rekonstrukci stavidlového uzávěru.

Současně bude zvýšena a upravena stávající levobřežní zeď na vtoku do náhonu a bude zvýšen terén mezi koncem nábřežní zdi vtoku do náhonu a horním koncem ochranné zídky (pod jezovým objektem). Při extrémních povodních je nutno zabránit nátoku vod z koryta řeky Opavy do koryta náhonu. Nábřežní zdi budou převýšeny nad hladinou návrhového průtoku v řece Opavě pod jezovým profilem o cca 0,50 m.

Při úpravách jezu je na jeho levé straně uvažováno s umístěním rybího přechodu a vybudováním nové vodácké propusti. Rybí přechod bude (ohledem na konkávní břeh při levé straně koryta Opavy) situován vedle vodácké propusti, blíže k nábřežní zdi jezu. Šířka konstrukce rybího přechodu se předpokládá cca 2,0 m, s uvažovanou celkovou délkou cca 26 m. Šířka vodácké propusti je rovněž cca 2,0 m a její délka shodná s délkou rybího přechodu. Celková výška překonávaná rybím přechodem i vodáckou propustí činí při běžných průtocích cca 1,3 m.

Pozn.: Ve staničení toku cca km 74,023 - 74,040 (dle TPE) se nachází profil pevného jezu zničeného v průběhu povodní v roce 1997. Zbytky jezu jsou zřejmé zejména na levé straně toku. Pravý břeh řeky v profilu jezu je tvořen kamennou zídkou se šikmým spodním svahem a nad jezem strmým svahem opevněným dnes většinou až po úzkou, až téměř neprůchodnou korunu hráze procházející podél oplocení zahrádek s chatkami a rodinnými domky, těžkým lomovým kamenem, který je přisypán i mezi vzrostlými stromy v břehové hraně a pod ní. Do levého břehu odbočuje z nadjezí náhon, na němž je umístěna malá vodní elektrárna (MVE) v soukromém vlastnictví. Rekonstrukce tohoto vzdouvacího objektu je samostatnou stavbou, připravovanou v předstihu a nezávisle na navrhovaných opatřeních. Současný stav projektové přípravy není zpracovateli tohoto dokumentu znám.

Dopravní infrastruktura

Stávající ocelovou lávku pro pěší bude nezbytné s ohledem na nutnost bezpečnostního převýšení mostních konstrukcí nad úrovní hladiny návrhového povodňového průtoku $Q_{NÁVRH}$ zvýšit o cca 0,4 m. Na obou březích toku budou upraveny nájezdové rampy na zvýšenou lávku.

Odvodnění území

Odvodnění území není v této skupině opatření nutno řešit.

Inženýrské sítě

Realizované úpravy si vyžádají (v souvislosti s výstavbou terénního průlehu) přeložky vzdušných vedení vysokého napětí v celkové délce cca 400 m a přeložku výtlaku vodovodního potrubí (DN 300), v délce cca 120 m.

Nedílnou součástí této skupiny opatření je rovněž zajištění přeložek nebo nového oplocení objektů nebo území v odsunuté poloze (v součtu cca 1 550 m).

Vegetační úpravy

Vegetační úpravy jsou prostorově rozděleny do tří celků. Prvním z nich je levostranná berma nového složeného profilu koryta Opavy. Zde je navržena ostrůvkovitá výsadba s pásovým charakterem. Tyto pásy kopírují břehovou linii dle směru vodního proudu. V místech nánosových břehů (konvexních břehů) je vegetace navržena ke vzdálenější hraně nivy a naopak v místech vymílání (konkávních břehů) je vegetace posunuta k břehové hraně. Délky pásů na sebe vzájemně přisedají a v některých místech jsou i překryty, ovšem pro dodržení průtočnosti nivního koridoru musí být pásy odděleny volným prostorem travního porostu. Tím je dodržena vodohospodářská funkce nivy a zároveň zůstává zachována i funkce biokoridoru. Navrhuje se zalesnění povrchu bermy podél hrany kynety v šířce cca 1/3 šířky bermy, minimálně však v šířce cca 5 m. Na zvýšené hraně koryta podél jímacího území a v zatravněném rovinatém záplavovém území (až v pásmu hygienické ochrany II. stupně) je doporučeno vysázet i vhodné solitérní stromy. Předpokládá se rovněž doplnění vegetačního porostu formou opevnění pomocí vhodných druhů vrb.

Návrh druhové skladby:

- jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*
- jilm habrolistý *(Ulmus minor)*
- olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*
- střemcha hroznovitá *(Padus avium)*
- vrba bílá *(Salix alba)*
- vrba červenavá *(Salix rubens)*
- vrba křehká *(Salix fragilis)*

Druhý celek je charakterizován jako terén prameniště podél stávající ochranné hrázky, která chrání vrty pro čerpání podzemní vody před zaplavením. Podél hráze je navrženo stromořadí formou alejové výsadby.

Návrh druhové skladby:

- jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*
- lípa srdčitá *(Tilia cordata)*
- olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*

Třetím celkem je pak osázení samotného průlehu. Zde je důležité zachovat dostatečně velký průtočný profil a vytvořit přirozené neparkové ozelenění. Z důvodu prostorového omezení je množství sázených dřevin menší. Tvar osazovaných ploch kopíruje okraje průtočného profilu průlehu.

Návrh druhové skladby:

- dub letní *(Quercus robur)*
- habr obecný *(Carpinus betulus)*
- jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*
- javor babyka *(Acer campestre)*
- lípa srdčitá *(Tilia cordata)*
- střemcha hroznovitá *(Padus avium)*
- třešeň ptačí *(Cerasus avium)*
- brslen evropský *(Euonymus europaea)*
- kalina obecná *(Viburnum opulus)*
- svída krvavá *(Cornus sanguinea)*

Bourací práce

V rámci "bouracích" prací bude provedena likvidace stávajících břehových porostů u silničních mostů (viz Dopravní infrastruktura), dojde k odstranění stávající levobřežní hráze (nahrazena bude ochrannou hrází s cyklostezkou). Stavební práce si vyžádají odstranění části původních porostů.

B.I.6.2.9. Opatření v úseku Krnov-město

Řešený úsek toku prochází zástavbou města Krnova, přičemž je vymezen dle staničení TPE cca km 69,415 až 72,820. Délka úseku je cca 3 405 m. Začátek navrhovaných opatření (po směru toku) představuje objekt pevného jezu v cca km 72,820 (dle staničení TPE). Pevný jez zároveň tvoří hranici výše po toku položeného úseku Opatření v části Kostelec. Konec úseku navrhovaných opatření v cca km 69,415 (dle staničení TPE) je situován do profilu stávajícího železničního mostu nad soutokem řeky Opavy s Opavicí.

Současná kapacita koryta v zájmovém úseku toku odpovídá zhruba dvacetiletému povodňovému průtoku. Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo ochrany zástavby města před návrhovým průtokem $Q_{NÁVRH}$ ovlivněným manipulací na vodním díle Nové Heřminovy s bezpečnostní rezervou cca 0,80 m. Velikost návrhového průtoku $Q_{NÁVRH}$ činí v tomto úseku toku 150 m^3s^{-1}.

Tab. 25: Podrobnější členění jednotlivých opatření

Úpravy toků
• místní prohrábky koryta toku, doplnění těžkého kamenného záhozu • levobřežní ochranné hráze, popř. navýšení terénu • levobřežní ochranné zídky, zvýšení koruny nábřežní zdi • pravobřežní ochranné zídky, předsazená nábřežní zeď, zvýšení koruny nábřežní zdi, popř. navýšení terénu
Objekty v korytě
• přestavba pevného jezu na vakový, cca km 70,860 • vybudování vodácké propusti na vakovém jezu - šířka cca 4 m • vybudování rybího přechodu na vakovém jezu - šířka cca 2 m
Dopravní infrastruktura
• nové silniční mosty (km 69,650 a km 70,350), úprava předpolí obou mostů • cyklostezka v koruně hráze • hrázové přejezdy
Odvodnění území
• úprava výusti kanalizace (DN 200, DN 400, DN 1000, DN 1200, DN 1400) • úprava koncového úseku odběrného objektu užitkové vody
Inženýrské sítě
• přeložky kabelu vedení vysokého a nízkého napětí, kabelu veřejného osvětlení • přeložky vodovodu (DN 100) • přeložky NTL plynovodu (DN 100) • přeložka horkovodu (DN 500) • přeložky vedení sdělovacího kabelu O2, datového kabelu UPC • přeložky oplocení objektů
Vegetační úpravy
• parkové úpravy areálu s pečovatelskou službou • náhradní výsadba porostů/dřevin • parkové úpravy v prostoru městského parku
Bourací práce
• demolice původních silničních mostů (km 69,650 a km 70,350) • odstranění stávající levobřežní hráze • odstranění původních porostů

Úpravy toků

Úprava toku se v tomto úseku provede formou místního pročištění koryta toku od nánosů (tzv. prohrábkou). Prohrábka dna toku bude doplněna obnovou původního opevnění břehů. Doplnění opevnění břehů koryta se provede těžkým kamenným záhozem o hmotnosti kamenů 50 - 200 kg opírajícím se o zapuštěnou záhozovou patku. Prohrábka bude provedena podle potřeby v různých částech toku o celkové délce cca 800 m, přičemž dominantní část (cca 400 m) se týká úseku v místě přestavby pevného jezu na jez vakový (viz následující kapitola - Objekty v korytě).

Dominantní v tomto úseku je výstavba ochranných hrází, ochranných zídek, nábřežní zdi, popř. úprava a zvýšení jejich koruny. Příčný profil toku má ve sledovaném úseku většinou tvar složeného lichoběžníku šířky cca 20 m, pouze v úsecích těsného sevření říčního koryta městskou zástavbou, případně průmyslovými objekty, přechází složený lichoběžníkový profil do profilu obdélníkového šířky cca 15 až 20 m. Navýšení břehů toku vybudováním zemních ochranných hrází je navrženo v úsecích šikmých zatravněných svahů říčního koryta, přičemž hráze budou většinou vedeny v linii stávajících břehových čar

říčního koryta. V úsecích, kde z prostorových důvodů není možné realizovat zemní ochranné hráze, je navrženo vybudování železobetonových ochranných zídek. Zídky budou vedeny v liniích stávajících břehových hran s cílem zvýšit kapacitu říčního koryta na návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ s výše uvedeným bezpečnostním převýšením (0,80 m).

Celkově bude v rámci protipovodňových opatření realizováno:

- cca 900 m levobřežních ochranných hrází (zemní odsazená hráz),
- cca 540 m levobřežních ochranných zídek,
- cca 1 850 m pravobřežních ochranných zídek,
- cca 185 m nové nábřežní zdi,
- na cca 250 m budou zvýšeny koruny levobřežních nábřežních zdí,
- na cca 120 m budou zvýšeny koruny pravobřežních nábřežních zdí.

Obr. 15: Zvýšení koruny pravobřežní nábřežní zdi - Opatření v úseku Krnov-město

Založení hrází je projektováno cca 500 - 550 (700) mm pod povrch terénu, s korunou šířky cca 3 m. Násyp konstrukce hráze bude proveden z vhodného materiálu, který musí být řádně zhutněn, a to nejméně na 95% maximální objemové hmotnosti sušiny (podle standardní Proctorovy zkoušky zhutnitelnosti soudržných zemin). Zpevnění koruny hráze se obvykle provede vrstvou válcované štěrkodrti uložené na nosnou vrstvu hrubého kameniva v pruhu šířky cca 2,50 m. Výjimku tvoří povrch hráze v místě vedení cyklostezky. Zde se zpevnění koruny hráze provede pokládkou zámkové dlažby v pruhu šířky cca 2,50 m do vrstvy hrubého drceného kameniva. Okraje zámkové dlažby se zpevní linií prefabrikovaných nájezdových obrubníků.

Konstrukce navrhovaných ochranných zídek je železobetonová, skládající se z útlé nadzemní části a masivního základu. Protipovodňová zídka je založena ve výkopu hloubky cca 1500 - 1700 mm, na vrstvě podkladního betonu tloušťky cca 150 mm. Základ ochranné zídky je v podzemní části rozšířen na cca 1000 mm. Jednotlivé části konstrukce jsou vzájemně provázány výztuží. Nadzemní část železobetonové konstrukce ochranné zídky je široká cca 250 mm s obkladem návodního líce tloušťky cca 50 mm. Z vrchu je železobetonová konstrukce ochranné zídky překryta rozšířenou korunou šířky 350 mm. Povrch koruny zídky je obousměrně vyspádován od osy konstrukce a opatřen oboustranným přesahem s okapovou drážkou. Koruna zídky je navržena tak, aby vždy dosahovala minimálně cca 800 mm nad úroveň hladiny $Q_{NÁVRH}$.

Objekty v korytě

Pro zlepšení průběhu hladiny při povodňových průtocích v úseku nad jezem (km 70,860 dle TPE) a zamezení častého zanášení jezové zdrže, je navržena přestavba pevného jezu na jez s pohyblivou vakovou konstrukcí. Navrhuje se odbourání původní přelivné hrany v celé délce jezu. Následně se k původní konstrukci přibetonuje nová spodní stavba vakového jezu, která bude přes pracovní spáry provázána výztuží s původní konstrukcí jezu. Šachty plnících čerpadel se budou nacházet při pravém břehu (za objekty vodácké propusti a rybího přechodu).

Při přestavbě jezu je na jeho pravé straně uvažováno s umístěním rybího přechodu a vybudováním nové vodácké propusti. Šířka konstrukce rybího přechodu se předpokládá cca 2,0 m, s uvažovanou celkovou délkou cca 48,0 m. Šířka vodácké propusti je cca 2,0 m a její délka cca 35 m. Celková výška překonávaná rybím přechodem i vodáckou propustí činí cca 2,10 m.

Obr. 16: Schéma technického řešení - Opatření v úseku Krnov-město

Dopravní infrastruktura

V zájmovém úseku toku propojuje pravý říční břeh s levým osm silničních mostů, dva mosty železniční a jedna ocelová pěší lávka. Součástí navrhovaných opatření bylo rovněž posouzení kapacity průtočných profilů jednotlivých mostních konstrukcí a návrh opatření vedoucích ke zkapacitnění průtočných profilů nevyhovujících mostů tak, aby se docílilo bezpečnostního převýšení mostních konstrukcí nad úrovní hladiny návrhového povodňového průtoku $Q_{NÁVRH}$ cca 1,0 m.

Z celkového množství prověřovaných konstrukcí bylo zjištěno, že je nutno nahradit současnou konstrukci konstrukcí novou u dvou silničních mostů, a to mosty v cca km 70,350 (most navazující na ulici Sokolovskou) a km 69,650 (most v ulici U Jatek).

Základní parametry nového silničního mostu (cca km 69,650):

celková délka přemostění (cca):	36,0 m
délka nosné konstrukce (cca):	40,5 m
šířka mostu (cca):	12,0 m
volná šířka na mostě (cca):	11,5 m
šířka vozovky mezi obrubami (cca):	7,0 m
výška mostu nad terénem - v ose kynety(cca):	5,0 m
zatížitelnost mostu (cca)	třída A dle ČSN 73 6203 (normální 32 t, výhradní 80 t)

Základní parametry nového silničního mostu (cca km 70,350):

celková délka přemostění - kolmá/šikmá (cca):	30,5 m/30,67 m
délka nosné konstrukce - kolmá/šikmá (cca)	34,5 m/34,67 m
šířka mostu (cca)	13,1 m
volná šířka na mostě (cca)	12,6 m
šířka vozovky mezi obrubami (cca)	5,0 m
výška mostu (cca)	2,7 m
zatížitelnost mostu (cca)	třída A dle ČSN 73 6203 (normální 32 t, výhradní 80 t)

Levý břeh toku Opavy v úseku mezi dvěma silničními mosty (dle TPE - cca km 70,770 - cca km 71,450) bude zvýšen v délce cca 525 m odsazenou zemní ochrannou hrází (původní levobřežní hráz bude odstraněna). Koruna hráze (šířky cca 3,0 m) bude zpevněna pro účely vedení cyklostezky po levém břehu toku. Při vzdušné hraně koruny hráze je navržena linie laviček lemující na straně parku cyklostezku. Propojení cyklostezky, vedoucí po koruně hráze, s chodníky vnitřního prostoru parku je navrženo třemi sjezdovými rampami navazujícími na doplňkové prvky parkového areálu. Jedná se o chodníkové okruhy vybavené obvodovou linií laviček s výsadbou stromů, případně pískovištěm uprostřed. Vzdušná strana hráze je doplněna návrhovými plochami výsadby dřevin doplněnými o solitérně rozmístěné dřeviny a keře.

Odvodnění území

V rámci navrhovaných úprav říčního koryta v tomto úseku (ve větší míře než v úsecích ostatních) dojde k dotčení množství rozdílně dimenzovaných kanalizačních výpustí a propustků. Pro ochranu snížených ploch území a spodní stavby objektů před vniknutím zvýšených průtoků z koryta řeky jsou navrženy úpravy koncových výustí, popřípadě přeložky jejich koncových úseků. Vyústění kanalizace je vždy opatřeno koncovou klapkou zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Na výustní větvi kanalizace bude vybudováno v šachtovém objektu bezpečnostní stavidlo s ručním ovládáním. Stavidlo bude sloužit k havarijnímu uzavření kanalizace v období povodňových průtoků.

Na pravém břehu nachází odběrné objekty s napojením na odběrné potrubí užitkové vody. V koncovém úseku odběrného potrubí je vždy navrženo vybudování šachtového objektu s bezpečnostním stavidlem s ručním ovládáním. Stavidlo bude sloužit k havarijnímu uzavření odběrného potrubí v období povodňových průtoků.

Inženýrské sítě

Realizované úpravy si vyžádají přeložky kabelových vedení vysokého a nízkého napětí a kabelu veřejného osvětlení. Celková délka jednotlivých přeložek činí v součtu cca 600 m. Dále je nutno přeložit trasu sdělovacího kabelu O_2 (cca 220 m), datového kabelu UPC (cca 240 m) a zajistit nové oplocení objektů nebo areálů v odsunuté poloze (v součtu cca 2 000 m).

Přeložku vodovodních řadů (celková délka cca 300 m) a NTL plynovodu (celková délka cca 160 m) si vyžádají rekonstrukce obou mostů (vodovod i plynovod je umístěn v jejich konstrukci). Přeložku horkovodu (v délce cca 30 m) pak rekonstrukce silničního mostu (cca km 70,350) při úpravě pravostranného předpolí mostu.

Vegetační úpravy

V rámci prováděných vegetačních úprav budou prováděny parkové úpravy - prostor městského parku a areál domu s pečovatelskou službou. Vždy se jedná o doplnění náhradní výsadby formou soliterně rozmístěných dřevin a keřů.

Náhradní výsadba dřevin, stejně jako v ostatních úsecích, respektuje charakter území. Navržené plochy výsadeb jsou orientovány v linii rovnoběžné se směrem ochranných hrází, případně zídek a umístěny

v profilech, které jsou dostatečně kapacitní. Dřeviny tedy nebudou tvořit překážku v proudění vody. Druhová skladba bude odpovídat původní druhové skladbě dle typu geobiocénu.

Tab. 26: Navržené zastoupení druhů výsadeb

stromy (odrostky i sazenice)	vrby (řízky, kůly)	keře (sazenice)
olše lepkavá *(Alnus glutinosa)*	vrba červenavá *(Salix x rubens)*	kalina obecná *(Viburnum opulus)*
topol osika *(Populus tremula)*	vrba bílá *(Salix alba)*	krušina olšová *(Frangula alnus)*
jilm horský *(Ulmus glambra)*	vrba křehká *(Salix fragilis)*	svída krvavá *(Cornus sanguinea)*
jilm vaz *(Ulmus laevis)*	vrba košíkářská (*Salix viminalis)*	líska obecná *(Corylus avelana)*
javor klen *(Acer pseudoplatanus)*	vrba nachová *(Salix purpurea)*	
javor mléč *(Acer platanoides)*	vrba trojmužná *(Salix triandra)*	
lípa srdčitá *(Tilia cordata)*	vrba popelavá *(Salix cinerea)*	
dub letní *(Quercus robur)*	vrba jíva *(Salix caprea)*	
jasan ztepilý *(Fraxinus excelsior)*		
střemcha hroznovitá *(Padus avium)*		
třešeň ptačí *(Cerasus avium)*		

Druhové zastoupení dřevin v jednotlivých plochách bude řešeno v pokročilejších stupních projektové dokumentace. Ve výsadbových schématech jednotlivých ploch bude zohledněna poloha stanoviště vůči hladině podzemní vody a četnost zaplavování příslušné části plochy.

Obr. 17: Vegetační úpravy - prostor městského parku - Opatření v úseku Krnov-město

U sadebního materiálu se požaduje původ z původního reprodukčního materiálu z přírodní lesní oblasti 29 Nízký Jeseník a z odpovídající nadmořské výšky, řádně doložený.

Bourací práce

V rámci bouracích prací bude provedena likvidace stávajících silničních mostů (viz Dopravní infrastruktura), dojde k odstranění stávající levobřežní hráze (nahrazena bude ochrannou hrází s cyklostezkou). Stavební práce si vyžádají odstranění části původních porostů.

B.I.6.3. Náhradní výstavba

Program náhradní výstavby je/bude úzce spjat s výsledky jednání s konkrétními vlastníky nemovitostí v rámci majetkoprávního vypořádání. Týká se to jak objektů k bydlení, tak i k podnikání. Program bude koordinován v souvislosti se změnami územně plánovací dokumentace dotčených obcí, kde budou rovněž vymezeny rozvojové plochy pro zabezpečení náhradní výstavby.

V současné době tento celek zahrnuje pouze možnost náhradní výstavby malé vodní elektrárny, budované v území v souvislosti s rekonstrukcí jezu Kunov (blíže viz kapitola B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry, strana 17 tohoto oznámení).

Další požadavky na možnost náhradní výstavby v průběhu zpracování investičního záměru nevznikly. Pokud se tak v budoucnu stane, tak budou řešeny samostatně, nejlépe ve vazbě na územně plánovací dokumentaci.

Pozn.: Možnost rozvoje obce Nové Heřminovy úzce souvisí s návrhem územně plánovací dokumentace, která se v současné době zpracovává. Její posouzení z hlediska životního prostředí bude řešeno samostatným procesem dle §10i zákona 100/2001 Sb., který stanoví postup při posuzování vlivů politiky územního rozvoje a územně plánovací dokumentace na životní prostředí.

B.I.6.4. Dopravní obslužnost a infrastruktura

V tomto celku bude řešeno zajištění obslužnosti území v regionální a lokální úrovni po změnách vyvolaných zejména výstavbou nádrže, přeložkou silnice I/45, úpravami na tocích i změnami urbanistické koncepce obcí. Budou sem patřit zejména silnice II. a nižších tříd, zpřístupnění náhradní výstavby, napojení lesních a polních cest na silniční síť, přístup k zemědělským a lesním pozemkům a rovněž zpřístupnění dalších objektů, pokud by stavebními činnostmi byl narušen současný přístup k nim.

Tato část projektu je promítnuta do předcházejících kapitol 6.1. a 6.2. této části oznámení.

B.I.6.5. Přeložka silnice I/45 v obci Nové Heřminovy

B.I.6.5.1. Základní údaje

Přeložka silnice I/45 je navržena dle ČSN 73 6101 (Projektování silnic a dálnic) v kategorii S11,5/80 jako směrově nedělená dvoupruhová komunikace pro návrhovou rychlost 80 km/h (směrodatná rychlost 90 km/h).

Související a dotčené pozemní komunikace jsou navrženy v těchto kategoriích:

- napojení Nových Heřminov v oblasti Oborenského potoka je navrženo v kategorii S7,5/50,
- přeložka silnice III/4581 v oblasti Milotického potoka je navržena v kategorii S6,5/50,
- napojení Nových Heřminov ze silnice III/4581 v oblasti Milotického potoka je navrženo v kategorii S6,5/50,
- úprava úseku silnice III/4583 v místě ÚK Čaková je navržena v kategorii S 7,5/50,
- místní komunikace v Zátoru "OK I" - napojení Zátoru je navržena v kategorii MO2k 9,0/7,5/30 dle ČSN 73 6110 (Projektování místních komunikací).
- místní komunikace v Zátoru "OK II" - napojení fotbalového stadionu je navržena v kategorii MO2k 7,0/5,5/30 dle ČSN 73 6110 (Projektování místních komunikací).

B.I.6.5.2. Směrové vedení

Trasa přeložky silnice I/45 ve variantě jižního obchvatu je navržena v délce cca 7,96 km. Začátek úseku je situován na stávající silnici I/45 cca 300 m od konce obchvatu Oborné. V místě stávajícího vyústění lesní cesty se trasa stáčí levostranným obloukem R = 1000 m kolem svahu Jeleního kopce a pravostranným složeným obloukem R = 1000/500 m se přes údolí Oborenského potoka přiklání ke svahu vrchu Hříběcí, který protíná tunelem. Levostranným složeným obloukem R = 700/1400/700/900 m prochází koridorem mezi železničními tratěmi. Trať č. 313 kříží přeložka silnice v podjezdu, překlenuje údolí Milotického potoka a stáčí se severním směrem, kde sleduje složeným pravostranným obloukem R = 2000/1000/550 m vrstevnice údolí nad řekou Opavou a kótou maximálního nadržení VD Nové Heřminovy a následně se levostranným obloukem poloměru R = 500 odklání od železniční trati a překonává údolí řeky Opavy

estakádou. Severně od řeky Opavy následuje obchvat obce Zátor s pravostranným R = 750 m a levostranným R = 2200 m obloukem. Trasa končí v obci Zátor v prostoru za křižovatkou se silnicí III/4585. Směrové oblouky jsou navrženy s přechodnicemi.

B.I.6.5.3. Výškové vedení

Podélný profil hlavní trasy začíná odpojením ze stávající silnice I/45, dále niveleta stoupá nad údolí Oborenského potoka, tunelem pod vrchem Hříběcí až k vrcholovému oblouku v prostoru mezi železničními tratěmi č. 313 a 310. Dále niveleta klesá k údolí Milotického potoka, který překlenuje estakádou v údolnicovém oblouku. Niveleta dále kopíruje výškovými oblouky výběžky svahů jižně od řeky Opavy, kde překonává vodoteč. Estakádou přes řeku Opavu trasa dále klesá do údolí u obce Zátor-Loučky. Mostními objekty jsou překonány Čakovský potok, silnice III/4583, páteřní lesní cesta, místní vodoteč a trasa se napojuje zpět do trasy stávající silnice I/45 v prostoru křižovatky se silnicí III/4585 do Lichnova. Maximální podélný sklon je 4,00%, minimální podélný sklon je 0,50%. Komunikace je vedena v náspech a zářezech, hloubky až cca 13 m.

B.I.6.5.4. Příčné uspořádání

Navrhovaná přeložka silnice I/45 je navržena v základní kategorii S11,5/80 dle ČSN 73 6101 jako směrově nedělená dvoupruhová komunikace bez přímé obsluhy území v následujícím šířkovém uspořádání koruny:

jízdní pruh	2 x 3,50 m =	7,00 m
vodicí proužek	2 x 0,25 m =	0,50 m
zpevněná krajnice	2 x 1,50 m =	3,00 m
nezpevněná část krajnice	2 x 0,50 m =	1,00 m
celkem volná šířka komunikace		11,50 m

B.I.6.5.5. Křižovatky

Na trase je navrženo pět křižovatek:

- úrovňová styková s napojením Nových Heřminov v údolí Oborenského potoka,
- úrovňová styková s přeložkou silnice III/4581 v údolí Milotického potoka,
- úrovňová styková s komunikací na hrázi vodního díla,
- úrovňová styková se silnicí III/4583 v obci Zátor - Loučky a
- úrovňová průsečná se silnicí III/4585 v Zátoru.

Křižovatky jsou navrženy s odbočovacími pruhy pro odbočení vlevo. Návrhové parametry křižovatek odpovídají návrhové rychlosti 80 km/h na silnici I/45.

B.I.6.5.6. Křížení s dráhou

Stavbou přeložky silnice I/45 dojde ke křížení s jednokolejnou neelektrifikovanou tratí č. 313 Milotice nad Opavou - Vrbno pod Pradědem ve správě OKD Doprava. Silnice kříží trať v km 2,46 v podjezdu pod tratí, na které je navržen železniční most.

B.I.6.5.7. Parametry mostních objektů a konstrukcí

Konstrukční charakteristiky mostních objektů odpovídají současným zvyklostem stavby mostů v daných podmínkách a jsou v souladu s ČSN 73 6201 (Projektování mostních objektů). Silniční mostní objekty jsou navrženy pro zatěžovací třídu A. Šířkové uspořádání mostních objektů odpovídá příčnému uspořádání převáděných komunikací, výškové uspořádání odpovídá významu překračované překážky.

B.I.6.5.8. Tunel pod vrchem Hříběcí

Tunel pod vrchem Hříběcí je navržen jako ražený krátký tunel bezpečnostní kategorie TC dle ČSN 73 7507 (Projektování tunelů pozemních komunikací). Z hlediska příčného uspořádání je navržena jedna tunelová trouba pro oba směry, kategorie T-10,5. Směrově je tunel navržen v pravostranném oblouku poloměru R = 500 m, výškově je tunel umístěn ve stoupání 0,87%. Příčný sklon je navržen dle poloměru oblouku, tj. jednostranný 4,0 %. Základní parametry tunelu jsou následující:

délka:		300 m
počet tunelových trub:		1
šířkové uspořádání:	kategorie	T-10,5
	jízdní pruhy	2x3,5m
	nouzové pruhy	2x1,5m
výška průjezdného profilu:		4,5 m

Tunel je uvažován jako ražený s klenbovou konstrukcí se spodní klenbou, primární ostění je uvažováno v tloušťce cca 0,35 m, sekundární ostění v tloušťce cca 0,5 m z vyztuženého betonu. Celková plocha výrubu činí cca 150 m^2. U západního portálu je navržena nástupní plocha pro jednotky integrovaného záchranného systému.

B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 2016

Předpokládaný termín ukončení výstavby, uvedení do provozu: 2020

Záměr zahrnuje množství samostatných stavebních objektů, z nichž mnohé jsou prostorově odděleny, jsou tedy termíny uváděné v této fázi přípravy záměru orientační.

B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků

Kraj:	**Moravskoslezský**	**Moravskoslezský kraj** **28 října 117** **702 18 Ostrava**
Obce:	Brantice	Obec Brantice Brantice 121 793 93 Brantice tel.: 554 646 032 e-mail: ou@brantice.cz www.brantice.cz
	Čaková	Obec Čaková Čaková 101 793 16 Zátor tel.: 554 645 086 e-mail: obec@cakova.cz www.cakova.cz
	Krnov	Město Krnov Hlavní náměstí 1 794 01 Krnov tel.: 554 697 111 (ústředna) e-mail: epodatelna@mukrnov.cz www.krnov.cz
	Milotice nad Opavou	Obec Milotice nad Opavou Milotice nad Opavou 55 792 01 Bruntál tel.: 554 719 303 podatelna@miloticenadopavou.cz www. miloticenadopavou.cz
	Nové Heřminovy	Obec Nové Heřminovy Nové Heřminovy 122 792 01 Nové Heřminovy tel.: 554 743 143 ou.nove.herminovy@seznam.cz www.noveherminovy.cz
	Zátor	Obec Zátor 793 16 Zátor tel.: 554 645 125 e-mail: obec@zator.cz www.zator.cz

B.I.9. Výčet navazujících správních rozhodnutí

Záměr podléhá zákonu č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). V rámci tohoto zákona budou v průběhu přípravy záměru probíhat řízení o vydání těchto správních rozhodnutí:

- územní rozhodnutí (rozhodnutí o umístění stavby),
- stavební povolení, vodoprávní povolení, povolení k nakládání s vodami,
- správní řízení vedená v souvislosti se zásahem do zvláště chráněných území resp. ochranných podmínek zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů,
- případně povolení k činnosti prováděné hornickým způsobem.

Záměr se nachází ve správním obvodu těchto stavebních úřadů:

Městský úřad Krnov	Městský úřad Krnov Odbor regionálního rozvoje, Stavební úřad Hlavní náměstí 1 794 01 Krnov tel.: 554 697 111, 552 304 129 fax: 554 610 418
Městský úřad Bruntál	Městský úřad Bruntál Odbor výstavby a územního plánování Nádražní 20 792 01 Bruntál tel.: 554 706 111, 554 706 252 fax: 554 712 193

Rozhodnutí o stanovení příslušného stavebního nebo vodoprávního úřadu k provedení územního řízení a vydání stavebního/vodoprávního povolení je v kompetenci Krajského úřadu Moravskoslezského kraje a bude provedeno následně.

B.II. ÚDAJE O VSTUPECH

B.II.1. Půda

Realizace záměru si vyžádá trvalý zábor zemědělského půdního fondu (ZPF) dominantně na plochách určených pro výstavbu ochranné hráze Nové Heřminovy a činnostmi spojenými s úpravami v zátopě. V menší míře si nárok na trvalý zábor zemědělské půdy kladou i projektované revitalizační úpravy v nivě řeky Opavy a výstavba obchvatu silnice I/45. Celá stavba je rozdělena na úseky/činnosti, z nichž některé budou probíhat souběžně (např. výstavba hrází) nebo budou řešeny v různých časových rovinách (např. přeložky komunikací, výstavba nebo rekonstrukce mostů atd.).

Stavba si vyžádá dočasné i trvalé omezení pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL)[1]. Trvalé omezení z PUPFL se týká především obchvatu silnice I/45 a výstavby ochranné hráze, dále pak ochranných pásem přeložek inženýrských sítí nebo části revitalizačních opatření. Dočasné omezení se týká pozemků v nivě řeky Opavy, popř. dalších toků, u nichž se předpokládá revitalizace. Dočasný zábor lesních pozemků po dobu výstavby se předpokládá pouze v nezbytné míře, a to pouze v případě, že prostorové nároky neumožní jinou alternativu řešení.

Trvalý zábor:	ZPF:	cca 170 ha
	PUPFL:	cca 46 ha
Dočasný zábor:	ZPF:	cca 7 ha
	PUPFL:	cca 2 ha
Katastrální území (řazeno abecedně):		Brantice Čaková Krnov - Horní Předměstí Loučky u Zátoru Milotice nad Opavou Nové Heřminovy Opavské Předměstí Zátor
Bilance zemních prací:		předpokládá se přebytková (v řádu desítek tisíc m^3)

B.II.2. Voda

Pitná voda:	provozní budovy:	cca 1 000 l/den, tj. 300 m^3/rok

Pitná voda bude spotřebovávána při zabezpečování osobní hygieny zaměstnanců, v objektu se konzervativně předpokládá cca 5 pracovníků běžně v jednosměnném provozu (předpokládaná spotřeba 130 l/osoba/den) a cca 1 administrativní pracovník (předpokládaná spotřeba 60 l/osoba/den). V celkovém množství je počítáno s občasnými nadstardandními stavy (nepřetržitý provoz při povodňových stavech, opravy, bezpečnostní odstávky, apod.). Voda pro hygienické potřeby bude zajištěna obvyklým způsobem - napojení objektů na rozvody vody (nová vodovodní přípojka). Pro pitné účely se předpokládá dovoz balené vody nebo přímá spotřeba z vodovodu (cca 5 l/osoba/den).

[1] Část staveb náležející k tomuto investičnímu záměru jsou stavbami s omezenou životností. Odnětí či omezení z PUPFL dle zákona č. 289/95 Sb.:" Odnětí pozemků k plnění funkcí lesa (dále jen "odnětí") je uvolnění těchto pozemků pro jiné využití. Omezení využívání pozemků pro plnění funkcí lesa (dále jen "omezení") je stav, kdy na dotčených pozemcích nemohou být plněny některé funkce lesa v obvyklém rozsahu. Odnětí nebo omezení může být trvalé nebo dočasné. Trvalým se rozumí trvalá změna využití pozemků, dočasným se pozemek uvolňuje pro jiné účely na omezenou dobu uvedenou v rozhodnutí příslušného orgánu. Odnětí pozemků PUPFL je možné jen se souhlasem příslušného orgánu státní správy lesů".

	rodinné domy:	cca 1 260 l/den, tj. 460 m^3/rok

Konzervativně se předpokládá spotřeba 46 m^3/rok/1 obyvatele, tj cca 126 l/den/1 obyvatele. Předpokládaný počet trvale bydlících osob bude cca 10 (rodiny hrázných).

Požární voda:		bez nároků (mobilní zdroj)
Ostatní voda:		bez nároků

Voda pro úklid je kalkulována ve spotřebě pitné vody.

Výstavba:	pitná voda:	spotřeba nespecifikována (běžná)

Pitná voda bude spotřebovávána při zabezpečování osobní hygieny stavebních dělníků - relativně malá množství - v řádu jednotek m^3 denně. Voda pro hygienické potřeby bude zajišťována obvyklým způsobem (dovoz cisternou, případně napojení objektů na existující rozvody vody), a to podle charakteru a umístění staveništního zařízení (dočasné objekty zařízení staveniště, mobilní sociální zařízení, aj.). Pro pitné účely se předpokládá dovoz balené vody.

	ostatní voda:	cca desítky tisíc m^3

Spotřeba ostatní vody se dominantně předpokládá jako záměsová voda do betonu (např. výstavba hráze, výstavba mostů, výstavba tunelu silnice I/45). Konzervativní předpoklad je cca 200 l/m^3 betonu (pro představu - předpokládané množství betonu při výstavbě tížní hráze činí cca 94 200 m^3).

	zdroj:	odběr z povrchového toku Opavy
	Poznámka:	odběr vody bude předmětem samostatného správního řízení

B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

Elektrická energie:	průměrná spotřeba:	cca 200 MWh/rok

Nároky na elektrickou energii v době provozu záměru vykazuje pouze část technického zabezpečení hráze Nové Heřminovy (strojovny, vzduchotechnika, osvětlení provozních a vnějších prostor, vytápění provozních budov, atd.). Na části spotřeby se rovněž budou podílet rodinné domy správců vodního díla. Území bude napojeno na místní rozvodnou síť - do prostoru bude přivedeno vedení vysokého napětí a vybudována trafostanice.

Nelze vyloučit, že na pokrytí spotřeby elektrické energie se bude podílet projektovaná malá vodní elektrárna. Vzájemné vazby spotřeby a vyvedení výkonu budou řešeny v dalším stupni projektové přípravy.

	Předpokládaná produkce:	cca 1 500 MWh/rok

Z hlediska bilance elektrické energie je záměr pozitivní, a to z důvodu umístění malé vodní elektrárny s výše uvedenou předpokládanou výrobou. Spotřeba elektrárny je kryta z její výroby.

Zemní plyn:		bez nároků
Výstavba:	pohonné hmoty:	spotřeba nespecifikována (běžná)
	elektrická energie:	spotřeba nespecifikována (běžná)
	tlakový vzduch:	spotřeba nespecifikována (běžná)
	konstrukční materiály	
	materiál pro výstavbu a rekonstrukci dopravní infrastruktury a inženýrských sítí	
	poznámka:	vše jednorázově, bez nároků na pravidelný odběr, jedná se převážně o místní zdroje.
	suroviny:	kámen, štěrk, štěrkopísek v řádech jednotky až desítky tisíc m^3

B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

Přeložka silnice I/45 v obci Nové Heřminovy

Záměr bude dopravně napojen na severní i jižní straně na stávající komunikaci I/45 vedoucí přes obce Nové Heřminovy a Zátor. Přeložka převezme dopravní zatížení této silnice, bez dalších nároků na dopravní vztahy a tím ani intenzitu dopravy. Intenzita dopravy na přeložce silnice I/45 tedy bude prakticky odpovídat stávajícímu stavu resp. trendu.

V období výstavby bude intenzita dopravy variabilní (v řádu cca desítky vozidel za den), s převažující nákladní dopravou.

Období výstavby hráze

Po veřejných a místních komunikacích bude probíhat doprava stavebního materiálu (zejména cementu). Intenzita této dopravy bude variabilní a nepřekročí špičkově několik vozidel za den (maximum 5 vozidel za den), převážně středních a těžkých nákladních. Dále bude probíhat doprava stavebního personálu a dalších nezbytností (strava, dozor apod.), tato doprava je celkově málo významná.

Stavební doprava bude směrována na silnici I/45 a jejím prostřednictvím na širší komunikační síť.

Hlavní objem stavebního materiálu (štěrkopísek, kamenivo) bude získán z prostoru plánované zátopy. Dopravován bude po ploše budoucí zátopy a staveništi. Intenzita této dopravy bude variabilní a nepřekročí špičkově několik desítek vozidel za den, maximum 50 vozidel za den, převážně středních a těžkých nákladních a stavebních mechanismů.

Případná potřeba lomového kamene bude specifikována v dalším stupni projektové přípravy.

Období provozu hráze

Provoz hráze a nádrže neklade při svém provozu významné nároky na dopravní infrastrukturu. Obslužnou dopravu pro provoz hráze resp. dalších objektů lze odhadnout v řádu nejvýše cca jednotek vozidel denně.

Období výstavby souboru protipovodňových opatření na vodních tocích

Po veřejných a místních komunikacích bude probíhat doprava stavebního materiálu a odvoz zeminy z prostoru koryta řeky. Intenzita této dopravy bude variabilní a nepřekročí špičkově několik vozidel za den (maximum 10 vozidel za den), převážně středních a těžkých nákladních. Dále bude probíhat doprava stavebního personálu a dalších nezbytností (strava, dozor apod.). Tato doprava je celkově málo významná.

Stavební doprava bude směrována na silnici I/45 a jejím prostřednictvím na širší komunikační síť.

Období provozu souboru protipovodňových opatření na vodních tocích

Provoz záměru neklade, kromě občasných prohlídek, žádné nároky na dopravu.

B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH

B.III.1. Ovzduší

Provoz:

bodové zdroje: bez výstupů - nebudou provozovány nové zdroje znečišťování ovzduší

V území nebude provozována kotelna ani jiný podobný zdroj znečišťování ovzduší. Vytápění provozních budov a rodinných domů se předpokládá tepelnými čerpadly.

liniové zdroje: provoz na silnici I/45 (osobní i nákladní doprava)

Provoz ostatních opatření není zdrojem emisí. Realizací přeložky nedochází k navýšení zdrojů znečišťování ovzduší ani k významné změně délky komunikace ve sledovaném úseku, dochází pouze k přesunu z původní trasy na trasu nově uvažovaného vedení komunikace I/45.

denní emise škodlivin: předpokládané hodnoty k roku 2035

úsek 0,0 - 0,5 km
tuhé látky: 0,6980 kg/km.den
SO_2: 0,0444 kg/km.den
NO_x: 11,1113 kg/km.den
CO: 8,7581 kg/km.den
organické látky: 2,7819 kg/km.den

úsek 0,5 - 7,5 km
tuhé látky: 1,1079 kg/km.den
SO_2: 0,0563 kg/km.den
NO_x: 17,0748 kg/km.den
CO: 12,6219 kg/km.den
organické látky: 4,2591 kg/km.den

úsek od 7,5 km
tuhé látky: 0,8531 kg/km.den
SO_2: 0,0435 kg/km.den
NO_x: 13,1551 kg/km.den
CO: 9,7344 kg/km.den
organické látky: 3,2816 kg/km.den

Výstavba:

plošné zdroje (dominantně): výstavba ochranné hráze
výstavba přeložky silnice I/45
realizace protipovodňových opatření - úsek Kunov-Nové Heřminovy-Krnov

Po dobu výstavby budou plochy staveniště působit jako plošný zdroj znečišťování ovzduší. Emitovanými škodlivinami bude prach (tuhé znečišťující látky) a plynné škodliviny, emitované při provozu stavebních strojů a další techniky vybavené spalovacími motory. Dále nelze vyloučit zvýšenou prašnost v důsledku manipulace se vstupními surovinami (těžba a mezideponie štěrku a štěrkopísku, drcení kameniva, atd.).

výstavba ochranné hráze: předpoklad maximálně 5 mechanismů pracující současně

denní emise škodlivin:
tuhé látky: 0,5646 kg/km.den
SO_2: 0,0134 kg/km.den
NO_x: 7,6184 kg/km.den
CO: 5,1146 kg/km.den
organické látky: 2,2063 kg/km.den

výstavba přeložky I/45: předpoklad maximálně 5 mechanismů pracující současně

denní emise škodlivin:
tuhé látky: 0,5646 kg/km.den
SO_2: 0,0134 kg/km.den
NO_x: 7,6184 kg/km.den
CO: 5,1146 kg/km.den
organické látky: 2,2063 kg/km.den

	realizace protipovodňových opatření úsek Kunov-Nové Heřminovy-Krnov:	předpoklad maximálně 3 mechanismů pracující současně
	denní emise škodlivin:	tuhé látky: 0,3387 kg/km.den SO_2: 0,0080 kg/km.den NO_x: 4,5710 kg/km.den CO: 3,0688 kg/km.den organické látky: 1,3238 kg/km.den
	liniové zdroje:	staveništní doprava materiálu (cca 50 přijíždějících a 50 odjíždějících vozidel denně)
	denní emise škodlivin:	tuhé látky: 0,046 kg/km.den SO_2: 0,002 kg/km.den NO_x: 0,675 kg/km.den CO: 0,458 kg/km.den organické látky: 0,168 kg/km.den
	liniové zdroje:	mimostaveništní doprava materiálu (cca 5 přijíždějících a 5 odjíždějících vozidel denně)
	denní emise škodlivin:	tuhé látky: 0,0046 kg/km.den SO_2: 0,0002 kg/km.den NO_x: 0,0675 kg/km.den CO: 0,0458 kg/km.den organické látky: 0,0168 kg/km.den

B.III.2. Odpadní voda

Provoz:	splaškové vody	cca 2 260 l/den, tj. 760 m^3/rok
	ostatní voda:	bez výstupů
	srážkové vody:	cca 2000 m^3/rok

V prostoru provozního střediska budou produkovány dešťové vody ze střechy budovy, vnitrozávodní komunikace, ze zpevněných ploch a obslužných chodníků pro obsluhu a údržbu zařízení.

Veškeré srážkové vody z ploch s možností kontaminace ropných látek budou zaústěny do vnitroareálové dešťové kanalizace přes odlučovač ropných látek a odvedeny do nově navržené kanalizace. Na nezpevněných plochách bude dešťová voda volně vsakovat.

V celkové bilanci nejsou započteny odvody z komunikací (rekonstruovaných nebo nově projektovaných). Předpokládá se, že nedojde k výrazné změně oproti stávajícímu stavu, popř. pouze k mírnému navýšení.

Výstavba:	splaškové vody:	bez výstupů (staveniště - mobilní WC)

Za zneškodnění splaškových vod v souladu s platnými právními předpisy odpovídá dodavatel stavby.

	ostatní voda:	bez výstupů
	srážkové vody	bez výstupů (voda bude volně vsakovat)

Jímání dešťových vod nebude prováděno. V průběhu výstavby bude v případě potřeby prováděno čerpání srážkových vod ze stavební rýhy. Čerpaná voda bude volně vypouštěna na okolní pozemky.

B.III.3. Odpady

Ve stávajícím stupni projektové přípravy stavby (investiční záměr) nebyla specifikována ani odhadnuta množství jednotlivých druhů odpadů. Jejich bilance bude provedena v jejích následných fázích.

Tab. 27: Předpokládaný vznik odpadů při provozu

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02	O
19 09 01	Pevné odpady z primárního čištění (z česlí a filtrů)	O
20 01 01	Papír a lepenka	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N
20 01 35	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky	N
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení	O
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O
20 02 02	Zemina a kameny	O
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
20 03 03	Uliční smetky	O
20 03 07	Objemný odpad	O
Provoz posuzovaného záměru (vodní nádrže Nové Heřminovy, přeložky komunikace I/45 a doprovodných protipovodňových opatření) nebude spojen s významnou produkcí odpadů. V rámci záměru budou realizovány pouze objekty nevýrobního charakteru. Lze konstatovat, že odpadové hospodářství je v nevýrobních provozech do značné míry bezproblémové. Při obsluze a provozu vodního díla Nové Heřminovy budou vznikat odpady v souvislosti s údržbou všech technických a technologických zařízení včetně malé vodní elektrárny v hrázi.		
Při provozu přeložky silnice I/45, resp. dalších dotčených komunikací, budou vznikat odpady zejména po zimním období, kdy bude odstraňován posypový materiál z jejich povrchu. Dále bude vznikat odpad ze sečení travnatých pásů a odstraňování dřevin podél komunikací, příp. při sběru odpadků odhozených neukázněnými účastníky silničního provozu. V dlouhodobém měřítku je potřebné počítat s odpady z údržby a oprav komunikací, údržbou dopravního značení, apod		
Z údržby protipovodňových hrází bude pravidelně vznikat biologicky rozložitelný odpad při kosení travnatých ploch a odstraňování náletových dřevin. Dále budou vznikat odpady z údržby a čištění koryta toku, a údržby a oprav vodohospodářských zařízení (jezy, opěrné stěny, stabilizační prahy, opevnění koryta, apod.). V malé míře budou vznikat odpady komunálního charakteru.		
Veškeré nakládání s odpady se bude řídit příslušnými ustanoveními aktuálně platných právních předpisů v oblasti odpadového hospodářství.		

Tab. 28: Předpokládaný vznik odpadů při výstavbě

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla, nebo jiné nebezpečné látky	N
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O
12 01 13	Odpady ze svařování	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 06	Směsi, nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
17 01 07	Směsi, nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 02 04	Dřevo, sklo a plasty obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	N
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 09	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	N
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod číslem 17 06 01 a 17 06 03	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O
17 09 01	Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť (zářivky)	N
17 09 03	Jiné stavební demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	N
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
20 01 23	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluorouhlovodíky	N
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad (odpad ze zeleně)	O
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
20 03 04	Kal ze septiků a žump	O
20 03 07	Objemný odpad	O
20 03 99	Komunální odpad jinak blíže neurčený	O
Za odpad nejsou považovány výkopové zeminy, snahou je jejich zpětné využití v rámci stavby na zpětný zásyp stavební rýhy (očekává se přebytek výkopové zeminy). Rovněž při mýcení se nejedná o produkci odpadů, ale o těžbu dřeva (významně v rámci přeložky silnice I/45).		
O - ostatní odpady, N - nebezpečné odpady		
Vznikající odpady budou zatříděny dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů, tzn. V souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Odpady budou tříděny, ukládány do vhodných nádob a předávány oprávněným osobám k využití či odstranění. Shromažďovací místa a prostředky budou označeny v souladu s požadavky vyhlášky č.383/2001 Sb., o podobnostech nakládání s odpady. Při kolaudačním řízení předloží dodavatel stavby doklady o způsobu odstranění odpadů.		

Během přípravy území a vlastní výstavby záměru lze předpokládat vznik relativně velkého množství odpadů, a to zejména v souvislosti s prováděnými demolicemi stávajících objektů - jednak v části obce Nové Heřminovy, která bude zaplavena při výstavbě vodní nádrže, jednak v místě navržených úprav na toku Opavy a jejích březích - úpravy a rekonstrukce mostů, jezů, protipovodňových hrází, opěrných zdí apod (podrobněji viz kapitola B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru, strana 22 tohoto oznámení).

Problematika odpadů je bezproblémově řešitelná v rámci platné legislativy.

B.III.4. Ostatní

Hluk:

provoz: přehradní hráz,
opatření na vodních tocích: bez významné produkce hluku

Zařízení z provozu přehradní hráze (turbogenerátor ve strojovně) je umístěno uvnitř hráze, zajišťující dostatečné zvukoizolační vlastnosti.

přeložka silnice I/45 $L_{Aeq,T}$ = 60/50 dB (den/noc)
Hluk z dopravního provozu na přeložce silnice I/45 nepřekročí v nejbližším chráněném venkovním prostoru předepsaný limit).

výstavba: přehradní hráz, opatření na vodních tocích:

V průběhu výstavby budou zdrojem hluku jednak stavební mechanismy, provozované na staveništi, jednak související stavební doprava na veřejných komunikacích. Významnou částí se rovněž bude podílet příprava surovin pro výrobu betonu na výstavbu hráze (drcení kameniva, provoz betonárny).

Hluk, šířící se ze staveniště, bude záviset na druhu prací a organizaci práce (časové a prostorové nasazení techniky). Celkově se bude jednat o běžnou stavební činnost s využitím obvyklých stavebních a zemních strojů.

Akustický výkon používaných strojů je limitován nařízením vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, ve znění nařízení vlády č. 342/2003 Sb. a 198/2006 Sb. Akustická emise rozhodujících používaných strojů nepřekročí tyto hodnoty:

stroje na zhutňování (vibrační):	L_{WA} = 106 dB, tj. $L_{A,10m}$ = 78 dB
dozery, nakladače, rypadla:	L_{WA} = 103 dB, tj. $L_{A,10m}$ = 75 dB
nákladní automobily:	L_{WA} = 103 dB, tj. $L_{A,10m}$ = 75 dB

Protože provoz zdrojů nebude nepřetržitý a souběžný, bude hluková emise dále omezena pracovními a technologickými přestávkami. V nočním období se předpokládá úplné vyloučení prací.

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády. Pro hodnocení hlukové situace v území jsou využity charakteristiky hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou dány nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

hygienický limit:	$L_{Aeq,14h}$ = 65 dB
(stavební a demoliční činnost)	denní doba (od 7:00-21:00)

Pro hluk ze stavební činnosti je použita korekce +15 dB a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku (hygienický limit) pro chráněný venkovní prostor.

přeložka silnice I/45	$L_{Aeq,T}$ = 80 dB

Hluk z provádění stavební činnosti nepřekročí hodnotu LAeq,5m = 80 dB.

Technologie ražení tunelu není dosud známa (bude použit speciální razící štít, popř. trhací práce). Vyloučení či potvrzení použité metody hloubení je možný po provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

Vibrace: nejsou produkovány
Možnost využití trhacích prací bude blíže specifikována v dalším stupni procesu posuzování vlivů na životní prostředí, popř. projektové přípravy (viz výše).

Záření:
- ionizující: nebude produkováno
  Nelze vyloučit přítomnost zařízení využívajících ionizujícího záření (např. požární detektory obsahujících radionuklid). Půjde o schválená, běžně používaná zařízení, bez vlivů na okolí.
- neionizující: bez významné produkce
  Možné použití vysílaček, mobilních telefonů při výstavbě, v souladu s jejich technickými podmínkami.

Další fyzikální nebo biologické faktory: nejsou používány

B.III.5. Doplňující údaje

Záměr je spojen s poměrně významnými terénními úpravami - přemísťování zemin, vytváření zářezů a násypů. Tento vliv je řešen vždy v rámci daného oznámení v jednotlivých složkách životního prostředí.

Záměr neprodukuje ani žádné další (mimo výše popsaných) výstupy do životního prostředí.

ČÁST C
ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.I. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ

Dotčené území se nachází v Moravskoslezském kraji, v povodí horní Opavy.

Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny. To prakticky znamená:

- V dotčeném území se nenachází žádné zvláště chráněné území ani není dotčené území součástí žádného zvláště chráněného území. Dotčené území neleží v národním parku nebo chráněné krajinné oblasti, v dotčeném území nejsou vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky nebo přírodní památky. Nejbližším ZCHÚ je národní přírodní památka Ptačí hora, která nebude záměrem dotčena.
- V dotčeném území (na ploše zamýšlené výstavby) se nachází prvky územního systému ekologické stability a významné krajinné prvky.
- Dotčené území není součástí přírodního parku.
- Dotčené území není součástí soustavy Natura 2000. Nejbližší lokalitou je návrh EVL (CZ0810032) Ptačí hora, která zabírá část současné NPP Ptačí hora.

Bližší popis uvedených prvků je předmětem části C, kapitoly 7. Fauna flora a ekosystémy (strana 101 tohoto oznámení).

Území působnosti stavebního úřadu Městský úřad Krnov i Bruntál patří (dle sdělení č. 8 MŽP ČR uveřejněném ve věstníku částka 6 z června 2009) mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO).

Dotčené území nezasahuje do chráněné oblasti přirozené akumulace povrchových a podzemních vod. V dotčeném území jsou registrována pásma hygienické ochrany a nacházejí se zde objekty pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a lokální zdroje užitkové vody.

Území patří k oblastem nadměrně zatěžovanými záplavami.

V dotčeném území nejsou (dle veřejně dostupných databází) evidovány plochy s prokázanou kontaminací půdy.

Dotčené území nepatří k poddolovaným územím, v dotčeném území nedochází ke střetu s aktivními těžebními ani výsypkovými prostory. V dotčeném území, ani jeho nejbližším okolí se nenachází žádný sesuv.

V dotčeném území se nacházejí kulturní ani historické památky. Dotčené území patří k územím archeologického zájmu.

V dotčeném území nebyly zjištěny extrémní poměry, které by mohly mít vliv na proveditelnost navrhovaného záměru.

C.II. CHARAKTERISTIKA STAVU SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.II.1. Obyvatelstvo a veřejné zdraví

Záměr se dotýká území obcí Nové Heřminovy, Zátor, Brantice, Krnov, Čaková a Milotice nad Opavou. Počet obyvatel uvedených obcí je shrnut v následující tabulce:

Tab. 29: Počet obyvatel dotčených obcí

Obec	Počet obyvatel
Nové Heřminovy	276
Zátor	1203
Brantice	1234
Krnov	25 211
Čaková	312
Milotice nad Opavou	412

Zdravotní stav obyvatel dotčeného území nebyl pro účely zpracování oznámení zjišťován.

C.II.2. Ovzduší a klima

C.II.2.1. Kvalita ovzduší

Území působnosti stavebního úřadu Městský úřad Krnov patří (dle sdělení č. 8 MŽP ČR uveřejněném ve věstníku částka 6 z června 2009) mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). Důvodem pro zařazení je skutečnost, že na 8,8% území dochází k překračování maximálních 24hodinových imisních limitů pro tuhé látky frakce PM_{10}. Na 5,8% území působnosti stavebního úřadu Městský úřad Krnov a 1,8% území působnosti stavebního úřadu Městský úřad Bruntál došlo k překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren.

Nejbližšími stanicemi imisního monitoringu v blízkosti hodnoceného záměru jsou stanice ČHMÚ 1192 Světlá Hora (TSHOM) a stanice ČHMÚ 1559 Červená (TCER0). Stanice Světlá Hora leží asi 9 km západním směrem od posuzovaného území, stanice Červená pak asi 27 km jižním směrem.

Hodnoty naměřené v roce 2008 na citovaných stanicích jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 30: Imisní zátěž v roce 2008, stanice imisního monitoringu Světlá Hora a Červená

	Světlá Hora	Červená	
	NO_2	NO_2	PM_{10}
průměrná roční koncentrace ($\mu g.m^{-3}$)	10,3	6,9	19,7
hodnota ročního imisního limitu IHr ($\mu g.m^{-3}$)	40	40	40
maximální naměřená 24hodinové koncentrace ($\mu g.m^{-3}$)	21,7	22,1	58
datum naměření maxima v daném roce	11.8.	1.4.	3.1.
hodnota 24hodinového imisního limitu IHd ($\mu g.m^{-3}$)	-	-	50
počet překročení limitní hodnoty (případů za rok)	-	-	-
povolený počet překročení limitní hodnoty	-	-	35
maximální naměřená hodinová koncentrace ($\mu g.m^{-3}$)	-	-	-
datum naměření maxima v daném roce	-	-	-
hodnota hodinového imisního limitu IHd ($\mu g.m^{-3}$)	200	200	-

Oxid dusičitý (NO_2)

U výše uváděných hodnot je zřejmé, že roční průměrné koncentrace oxidu dusičitého se na jednotlivých lokalitách významně neliší, přičemž vyšších hodnot jsou dosahovány na stanici Světlá Hora, která je situována v podstatně menší blízkosti od posuzovaného záměru. Na této stanici dosahovaly průměrné

roční koncentrace cca 26% imisního limitu (LV = 40 µg.m^{-3}). Maximální hodinové koncentrace NO_2 není na této stanici sledována. Naměřená maximální denní koncentrace dosahovala hodnoty na úrovni cca 11% imisního limitu pro maximální hodinové koncentrace (LV_{1h}=200 µg.m^{-3}). Z výše uvedených údajů je zřejmé, že stávající imisní zátěž v blízkosti území navrhovaného záměru je relativně nízká.

Tuhé znečišťující látky (PM_{10})

Tuhé znečišťující látky jsou monitorovány pouze na stanici Červená. Na této stanici dosahovaly průměrné roční koncentrace cca 49% imisního limitu (LV = 40 µg.m^{-3}). Maximální naměřená 24hodinová koncentrace pak na této stanici dosahovala cca 116% imisního limitu (LV = 50 µg.m^{-3}). Povolený počet překročení limitní hodnoty není na této stanici uveden, počet měření na stanici činil pouze 180 dnů. Dosažení povoleného počtu překročení imisních limitů je však možné v dotčeném území vyloučit. Z výše uvedených údajů lze odvodit, že stávající imisní zátěž v území navrhované výstavby je podlimitní.

C.II.2.2. Klimatické faktory

Vymezené území zasahuje dle E. Quitta do oblastí MT2, MT7 a CH7 s následující charakteristikou:

MT2 krátké léto, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, přechodné období krátké, s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá s mírnými teplotami, suchá s normálním trváním sněhové pokrývky.

MT7 normálně dlouhé, mírné, mírně suché léto, přechodné období je krátké s mírným jarem a mírně teplým podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

CH7 velmi krátké až krátké léto, mírně chladné a vlhké, přechodné období je dlouhé, mírně chladné jaro a mírný podzim. Zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhou sněhovou pokrývkou.

Další údaje jsou shrnuty v následující tabulce:

Tab. 31: Klimatické charakteristiky oblastí MT2, MT7 a CH7

Oblast	CH7	MT2	MT7
Počet letních dnů	10 až 30	20 až 30	30 až 40
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° a více	120-140	140 až 160	140 -160
Počet mrazových dnů	140-160	110 až 130	110 -130
Počet ledových dnů	50 až 60	40 až 50	40 až 50
Průměrná teplota v lednu	-3 až -4	-3 až -4	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci	15 až 16	16 až 17	16 až 17
Průměrná teplota v dubnu	4 až 6	6 až 7	6 až 7
Průměrná teplota v říjnu	6 až 7	6 až 7	7 až 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více	120-130	120-130	100-120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	500-600	450-500	400-450
Srážkový úhrn v zimním období	350-400	250-300	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	100-120	80 až 120	60 až 80
Počet dnů zamračených	150-160	150 až 160	120 -150
Počet dnů jasných	40 až 50	40 až 50	40 až 50

C.II.3. Hluk a další fyzikální a biologické charakteristiky

C.II.3.1. Hluk

Předmětem záměru je výstavba ochranné vodní nádrže Nové Heřminovy a soubor opatření na snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy.

Přehradní hráz, opatření na vodních tocích

Stávající hluková situace v prostoru záměru je dána přírodním pozadím a hlukem z pozemní automobilové dopravy na silnici I/45. Technologické zdroje hluku se v lokalitě neuplatňují. Hlukové limity, dané nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, jsou v lokalitě plněny, resp. nejsou (pro nepřítomnost chráněného prostoru) hodnoceny. Nejbližší hlukově chráněný venkovní

prostor se nachází v nejbližší vzdálenosti cca 50 metrů. Jedná se obytnou zástavbu obcí dotčených záměrem (Nové Heřminovy, Zátor, Brantice a Krnov).

Přeložka silnice I/45

Trasa přeložky je navržena mimo plochu zátopy, přibližně paralelně se stávající silnicí I/45. Stávající hluková situace v prostoru přeložky silnice je dána zejména přírodním pozadím, hlukem z pozemní automobilové dopravy na silnici I/45 a hlukem z železniční dopravy, procházející v těsné blízkosti přeložky silnice.

V současnosti jsou u nejbližších hlukově chráněných prostor plněny stanovené hygienické limity pro denní i noční dobu (viz. příloha 5 - Hluková studie), v zástavbě obcí Nové Heřminovy a Zátor v bodech, přiléhajících ke stávající silnici I/45, však pouze s využitím korekce pro tzv. starou hlukovou zátěž.

Významné průmyslové zdroje hluku se v současné době v lokalitě neuplatňují.

C.II.3.2. Vibrace

V území se nenachází žádné zdroje významných vibrací.

C.II.3.3. Ionizující záření

V dotčeném území nejsou provozovány žádné významné zdroje ionizujícího záření ani žádné výpusti radionuklidů do životního prostředí.

C.II.3.4. Neionizující záření

V dotčeném území jsou provozovány pouze běžné zdroje elektromagnetického záření telekomunikačního charakteru a dále elektrorozvodná síť.

C.II.3.5. Ostatní

Další závažné fyzikální nebo biologické faktory, které by bylo nutno zohlednit, nebyly zjištěny.

C.II.4. Povrchová a podzemní voda

C.II.4.1. Povrchová voda

Základní hydrologické údaje

Z hlediska charakteristik povrchových vod (Vlček 1971) leží zájmové území v oblasti III-B-3-d, přibližně od Brantic dále po směru toku řeky Opavy v oblasti II-B-4-b.

Tab. 32: Stručná charakteristika dotčených oblastí

III-B-3-d	oblast středně vodná (q=6-10 l/s.km^2), s malou retenční schopností, středně rozkolísaným odtokem a dosti vysokým koeficientem odtoku (k = 0,31 - 0,45)
II-B-4-b	oblast málo vodná (q=3-6 l/s.km^2), s malou retenční schopností, silně rozkolísaným odtokem a nízkým koeficientem odtoku (k=0,11 - 0,20)

Zájmové území náleží do povodí horní Opavy, což je označení pro území nad zaústěním řeky Moravice do řeky Opavy pod městem Opavou. Povodí Odry, do kterého zájmové území povodí horní Opavy náleží, má odtok k Baltickému moři.

Území posuzovaného záměru spadá do dílčího povodí 3. řádu 2-02-01 Opava po Moravici. Hlavní přítoky Opavy tvoří v zájmovém úseku (od Kunova po Krnov):

- Jelení potok (levobřežní přítok)
- Oborenský potok (pravobřežní přítok)
- Milotický potok (pravobřežní přítok)
- Čakovský potok (levobřežní přítok)

- Zátoráček (pravobřežní přítok)
- bezejmenný (pravobřežní přítok, pramenící pod kopcem Dubina)
- Krasovka (levobřežní přítok).

Tab. 33: Zastoupení jednotlivých hydrologických pořadí v zájmovém území

Název dílčího povodí	Číslo hydrologického pořadí	Plocha [km^2]
Opava nad Jelením potokem	2-02-01-021	10,510
Opava nad Oborenským potokem	2-02-01-023	0,500
Oborenský potok - ústí	2-02-01-028	0,747
Opava pod Oborenským.potokem	2-02-010-29	1,220
Opava nad Čakovským potokem	2-02-01-031	9,047
bezejmenný tok	2-02-01-033	5,079
Opava nad Krasovkou	2-02-01-035	11,062
Opava po soutok s tokem Opavice	2-02-01-037	18,443
Zdroj: Základní vodohospodářská mapa ČSR, list 15-13, 15-31) Pozn.: Uvedená plocha zahrnuje celé dílčí povodí, nikoli pouze část týkajícíse zájmového území.		

Pro kapacitní návrh záměru byly použity údaje ve třech profilech:

- Opava - přehradní profil plánované nádrže Nové Heřminovy (říční km 87,0)
- Oborenský potok - ústí do Opavy
- Čakovský potok - ústí do Opavy

Opava - přehradní profil plánované nádrže Nové Heřminovy

Tab. 34: Základní hydrologické údaje (podle ČSN 75 1400) vodního toku Opava

Vodní tok	Opava
Číslo hydrologického pořadí	2-02-01-0310
Profil	přehradní profil, řkm. 87,0
Plocha povodí A	284,37 km^2
Dlouhodobý průměrný roční průtok (1931 -80)	3,64 m^3
Třída spolehlivosti hydrologických údajů	III

Tab. 35: N-leté povodňové průtoky pro tok Opavy, říční km 87,0

N	1	2	5	10	20	50	100	let
Q_N	21,4	37,8	65,6	91,3	121	166	206	m^3.s^{-1}

Tab. 36: M-denní průtoky pro profil Opava, říční km 87,0

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	dní
Q_M	8,12	5,74	4,50	3,69	3,08	2,60	2,20	1,86	1,54	1,24	0,939	0,619	0,386	m^3.s^{-1}

Oborenský potok - ústí do Opavy

Tab. 37: Základní hydrologické údaje (podle ČSN 75 1400) Oborenského potoka

Vodní tok	Oborenský potok
Číslo hydrologického pořadí	2-02-01-0280
Profil	ústí do Opavy
Plocha povodí A	20,73 km^2
Dlouhodobý průměrný roční průtok (1931 - 80)	0,192 m^3.s^{-1}
Třída spolehlivosti hydrologických údajů	IV

Tab. 38: N-leté povodňové průtoky pro tok Oborenského potoka

N	1	2	5	10	20	50	100	let
Q_N	1,53	3,48	6,78	9,84	13,4	18,9	23,8	m^3.s^{-1}

Tab. 39: M-denní průtoky pro tok Oborenského potoka

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	dní
Q_M	469	310	232	182	143	119	96	77	61	46	31	16	6	m^3.s^{-1}

Čakovský potok - ústí do Opavy

Tab. 40: Základní hydrologické údaje (podle ČSN 75 1400) Čakovského potoka

Vodní tok	Cakovský potok
Číslo hydrologického pořadí	2-02-01-0320
Profil	ústí do Opavy
Plocha povodí A	6,16 km^2
Dlouhodobý průměrný roční průtok (1931 - 80)	0,054 $m^3.s^{-1}$
Třída spolehlivosti hydrologických údajů	IV

Tab. 41: N-leté povodňové průtoky pro tok Čakovského potoka

N	1	2	5	10	20	50	100	let
Q_N	0,803	1,83	3,56	5,17	7,04	9,94	12,5	$m^3.s^{-1}$

Tab. 42: M-denní průtoky pro tok Čakovského potoka

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	dní
Q_M	133	88	65	51	41	33	27	21	17	12	8	4	2	$m^3.s^{-1}$

Záplavová území, povodně

Do povodí horní Opavy náleží území Jeseníků, což je jedna z částí ČR, kde jsou zaznamenávány největší srážkové úhrny. Zájmové území je z hlediska výskytu povodní poměrně exponované, a to i přesto, že v horní části povodí je vysoký podíl zalesnění. Část dotčeného území, situovaného v blízkosti řeky Opavy a jejich přítoků leží v záplavovém území. Mapa rozlivů Q_{100} (tzv. stoletá voda) je uvedena v příloze 2 tohoto oznámení (zdroj: Pöyry Environment a.s.).

Charakteristika povodní v letech 1889 až 2000

Analýza extrémních povodní byla předmětem studie urbanisticko-hydrotechnické studie (AQUATIS 2002), která obsahuje hydrologickou studii ČHMÚ hodnotící výskyt nejvýznamnějších povodní za období pozorování 1899 - 2000. Základní údaje jsou shrnuty v následující tabulce.

Tab. 43: Vyhodnocené kulminační průtoky a objemy povodní

Výskyt povodně	Stanice	Tok	Kulminační průtok [$m^3.s^{-1}$]	Objem vlny [mil. m^3]
1997 7. až 17. červenec	Opava	Opava	647	158,0
	Krnov	Opavice	175	29,9
	Krnov	Opava	375	79,3
	Karlovice	Opava	320	43,5
1940 5. až 29. květen	Opava	Opava	310	66,7
	Krnov	Opavice	60	15,6
	Krnov	Opava	160	31,6
1903 9. až 19. červenec	Krnov	Opavice	49	15,8
	Krnov	Opava	165	38,1
1996 13. až 21. květen	Opava	Opava	262	50,5
	Krnov	Opavice	29,1	8,7
	Krnov	Opava	136	24,1
	Karlovice	Opava	48,5	12,0
1958 27. červen až 13. červenec	Opava	Opava	198	84,9
	Krnov	Opavice	37	15,1
	Krnov	Opava	120	52,7

Ve stanicích Krnov (vodní tok Opava) a Opava (vodní tok Opava) byly analyzovány všechny záznamy o povodních od zahájení měření v roce 1896. Souhrnné údaje jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 44: Četnost povodní od roku 1896 do roku 2000

velikost průtoků/interval	četnost
do 30 $m^3.s^{-1}$	67
od 30 do 60 $m^3.s^{-1}$	46
od 60 do 90 $m^3.s^{-1}$	13
od 90 do 120 $m^3.s^{-1}$	4
nad 120 $m^3.s^{-1}$	4

Statisticky je největší četnost malých povodní do 30 $m^3.s^{-1}$ evidována v dubnu. Významné povodně nad 60 $m^3.s^{-1}$ byly zaznamenány zejména od května do září, dvě pak v říjnu.

Tab. 45: Charakteristiky teoretických stoletých povodní PV_{100} (zdroj: AQUATIS 2000)

Stanice	Vodní tok	Plocha povodí [km^2]	Kulminační průtok [$m^3.s^{-1}$]	Objem povodně [10^6 m^3]
Karlovice	Opava	151,29	160	25,0
Nové Heřminovy	Opava	282,45	206	36,9
Krnov	Opava	370,50	225	45,0
Krnov	Opavice	175,52	123	19,8
Opava	Opava	929,65	388	83,9

Charakteristika povodní v letech 2007 a 2009

Průtokové odezvy na vysoké srážkové úhrny z období od 5. do 8. září roku 2007 byly rychlé a významné i přesto, že těmto srážkám předcházelo extrémní hydrologické sucho vyznačující se nízkými průtoky v říční síti a sníženou hladinou podzemní vody. V důsledku těchto událostí došlo k výraznému zvýšení průtoků především na drobných vodních tocích v Rychlebském výběžku mezi Vidnavou a Bílou Vodou, gravitujících do Polska, na vodním toku Bělá v Mikulovicích, na vodním toku Opavice mezi Městem Albrechtice a Krnovem a pod soutokem Opavy s Opavicí.

Tab. 46: Charakteristiky povodní v letech 2007 a 2009 (zdroj: Povodí Odry, s.p.)

Výskyt povodně	Stanice/profil	Tok	Průtok [$m^3.s^{-1}$]	Q_n
2007 5. až 8. září	Krnov	Opavice	80	> Q_{20}
	Krnov	Opava	90	Q_5 - Q_{10}
	Karlovice	Opava	75	Q_{10} - Q_{20}
2009 25. až 27. červen	Opava	Opava	93,7	Q_2 - Q_5
	Krnov	Opavice	33,3	< Q_5
	Krnov	Opava	54,1	Q_2 - Q_5
	Karlovice	Opava	48,9	> Q_5

Sucha

Z povahy území v povodí horní Opavy vyplývá značné kolísání průtoků. V průběhu suchých období nejsou průtokové poměry dosud ovlivňovány, neboť v povodí se nenacházejí žádné významnější nádrže. Výskyt sucha byl evidován v letech 1992-1993, 2003 a 2007.

Kvalita povrchové vody

Voda v řece Opavě v dotčeném území (od Kunova po Krnov) byla v období let 2006-2007 zařazena z hlediska kvality do 1. a 2. třídy podle ČSN 75 7221 Klasifikace jakosti povrchových vod (zdroj: server Hydroekologického informačního systému Výzkumného ústavu T.G.M.). Podle této normy se povrchové vody zařazují do 5 tříd (viz následující tabulku). Pod Krnovem je voda řazena do 3. třídy.

Tab. 47: Definice tříd jakosti povrchových vod (podle ČSN 75 7221)

Třída	Klasifikace
I	Neznečištěná voda
	Stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností, při kterém ukazatele jakosti vody nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí v tocích.
II	Mírně znečištěná voda
	Stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které umožňují existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému

III	Znečištěná voda
	Stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které nemusí vytvořit podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému.
IV	Silně znečištěná voda
	Stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky, umožňující existenci pouze nevyváženého ekosystému.
V	Velmi silně znečištěná voda
	Stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky, umožňující existenci pouze silně nevyváženého ekosystému.

Klasifikace jakosti vody vychází z hodnocení údajů o vybraných ukazatelích jakosti vody. Základní klasifikace jakosti vody musí být založena na klasifikaci všech vybraných ukazatelů jakosti vod. Vybranými ukazateli jakosti vod jsou:

- saprobní index makrozoobentosu,
- biochemická spotřeba kyslíku (BSK_5) - pětidenní,
- chemická spotřeba kyslíku dichromanem ($CHSK_{Cr}$),
- dusičnanový dusík ($N\text{-}NO_3^-$),
- amoniakální dusík ($N\text{-}NH_4$),
- celkový fosfor (P_{celk}).

Výsledná třída se určí podle nejnepříznivějšího zatřídění zjištěného u jednotlivých vybraných ukazatelů.

Tab. 48: Mezní hodnoty tříd jakosti vody pro vybrané ukazatele

Ukazatel	Měrná jednotka	Třída				
		I	II	III	IV	V
BSK_5	mg/l	<2	<4	<8	<15	≥15
$CHSK_{Cr}$	mg/l	<15	<25	<45	<60	≥60
$N\text{-}NH_4$	mg/l	<0,3	<0,7	<2	<4	≥4
$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	<3	<6	<10	<13	≥13
P_{celk}	mg/l	<0,05	<0,15	<0,4	<1	≥1
saprobní index makrozoobentosu	číslo	<1,5	<2,2	<3,0	<3,5	≥3,5

Tab. 49: Jakost vody v řece Opavě - profil Krnov č. 1141, říční km 74,8, období 2007-2008

Ukazatel	Jednotka	Minimum	Maximum	Průměr	Imisní limity *)	Třída jakosti *)
teplota vody	°C	0,2	19,4	8,8	25	
reakce vody		7,2	8,4	7,9	6 - 8	
elektrolytická konduktivita	mS/m	11,5	37,5	16,2		I.
BSK_5	mg/l	0,8	7,0	2,1	6	II.
$CHSK_{Cr}$	mg/l	5,0	40,0	12,5	35	II.
$N\text{-}NH_4$	mg/l	0,04	0,09	0,03	0,5	I.
$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	0,7	4,2	1,6	7	I.
P_{celk}	mg/l	0,02	0,20	0,06	0,2	II.

[1] imisní limity dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.
[2] třída jakosti vody dle ČSN 75 7221
(zdroj: Český hydrometeorologický ústav)

Zdroje znečištění

Tab. 50: Nejvýznamnější vypouštění vod v dotčeném území v roce 2006 a 2007

Název uživatele - vypouštění	Vodní tok	Říční km vypouštění	Vypouštění v r. 2006	Vypouštění v r. 2007
KVaK, s.r.o. KRNOV - ČOV KRNOV	Opava	68,050	3 076,9 [tis. m^3/rok]	3 020,0 [tis. m^3/rok]

Tab. 51: Produkované znečištění KVaK, s.r.o. KRNOV - ČOV KRNOV v roce 2007

BSK_5 [t/rok]	$CHSK_{Cr}$ [t/rok]	NL [t/rok]	RAS [t/rok]	$N\text{-}NH4^+$ [t/rok]	N_{anorg} [t/rok]	P_{celk} [t/rok]
1 430,6	2 268,6	836,5	1 065,8	64,9	66,7	13,7

Tab. 52: Charakteristiky plošného znečištění vodního útvaru Opava po soutok s tokem Opavice

Charakteristika	Hodnota	Jednotka
Celkový dusík	38,6	kg/ha/rok
Dusík ze zemědělství	13,9	kg/ha/rok
Dusík - atmosférická depozice	24,7	kg/ha/rok
Fosfor	0,636	kg/ha/rok
Síra	14,07	kg/ha/rok
Pesticidy	0,113	kg/ha/rok
Atrazin	0,002	kg/ha/rok
Eroze	0,332	t/ha/rok
zdroj: Přípravné práce VHP, www.pod.cz		

Kvalitu povrchových vod ovlivňuje negativně také vypouštění nečištěných splaškových vod z obcí Nové Heřminovy, Zátor a Brantice, buď přímo do vodotečí nebo do trativodů (ze žump) a úniky z netěsných hnojišť a jiných zemědělských objektů. Uvedené obce nemají vybudovanou soustavnou kanalizaci a ČOV.

Režim splavenin

Dna vodních toků v povodí horní Opavy jsou v rozhodujících délkách nezpevněná. Vodní toky s sebou nesou splaveniny a skladba dna odpovídá dynamickému rovnovážnému stavu. Při nízkých průtocích dochází k transportu relativně malého množství jemného materiálu. Při vysokých průtocích (a vyšších rychlostech vody) se naruší tzv. krycí vrstva (svrchní vrstva z hrubších zrn, které tvoří na dně relativně odolný skelet) a začne být erodován i podklad. To je spojeno s transportem nezanedbatelného množství materiálu. V přírodě blízkých poměrech v úseku řeky nad zamýšlenou nádrží se tzv. korytotvorné procesy startují od průtoků dvouletých až pětiletých povodní (tomu také odpovídají kapacity přirozeně vytvořených koryt v údolní nivě)[1].

Splaveniny uložené na dně řeky Opavy jsou tvořeny převážně štěrkem s příměsí písku a jemných prachovitých částic. Z výsledků rozborů splavenin v okolí Nových Heřminov je patrné, že je výrazně ovlivňováno velkými vodami, erozivní činností vody a velkým podélným sklonem území. Změnila se hodnota efektivního zrna z hodnoty 30,8 mm až na hodnotu 72,6 mm. V souvislosti s rekonstrukcí silnice a mostu v obci Nové Heřminovy byla realizována úprava části toku, která zřejmě ovlivnila charakter splavenin (menší efektivní zrno, nižší odolnost dna). Ve sledovaném úseku (tok Opavy od Kunova po Krnov, říční km 75 až 95) dochází k břehové abrazi a sesuvům či břehovým nátržím. Hodnoty čísla stejnozrnnosti ukazují na to, že se jedná o materiál dna prakticky stejnozrnný. Tato skutečnost, stejně tak jako poměrné charakteristiky vytříděnosti krycí vrstvy, ukazují na dobře vyvinuté dno, což zvyšuje odolnost dna proti vymílání[2].

Užívání povrchových vod

V obci Nové Heřminovy je v místě plánované zátopy umístěna na toku Opavy malá vodní elektrárna (MVE), vlastněná a provozovaná soukromým subjektem. MVE má vymezeno (a oploceno) ochranné pásmo. Další MVE se nachází v Zátoru-Loučkách, Branticích, Kostelci a Krnově (u parku, na ulici Svatováclavské).

V zájmovém území nejsou významné zdroje povrchové vody. Ty se nacházejí v sousedních povodích, jedná se například o nádrže na Moravici (Slezská Harta, Kružberk, tj. mimo zájmové území).

Oblasti vymezené jako vody ke koupání a koupaliště ve volné přírodě se v zájmovém území nenacházejí.

Území se nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

[1] zdroj: Tížková 2005

[2] zdroj: VUT 2009

C.II.4.2. Podzemní voda

Základní hydrogeologické údaje

Z hlediska mělkých podzemních vod náleží oblast do regionu II-F-3. Doplňování zvodně je sezónní, s maximálními stavy hladiny podzemní vody v měsících květnu až červnu a minimálními stavy v měsících září až listopadu s přechodným poklesem v červenci nebo srpnu. Průměrný specifický odtok dosahuje hodnoty 0,51 - 1,00 $l.s^{-1}.km^{-2}$. (Kříž 1971).

Podzemní vody se v předmětném prostoru vyskytují ve dvou útvarech podzemních vod: Fluviální a glacigenní sedimenty v povodí Opavy (ID 1520) a Kulm Nízkého Jeseníku (ID 6611).

Tab. 53: Charakteristika rajónu svrchní vrstvy ID 1520 (zdroj: heis.vuv.cz)

Skupina rajonů	Kvartérní sedimenty v povodí Odry
Geologická jednotka	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
Hydrogeologický rajón	152 - Fluviální a glacigenní sedimenty v povodí Opavy
Kolektor podzemních vod	svrchní kolektor, souvislý, jednokolektorový útvar podzemní vody (ID 15201), charakterizovanou koeficientem filtrace v řádu cca 10^{-4} $m.s^{-1}$
Litologie	Štěrkopísek
Typ kvartérního sedimentu	Fluviální
Mocnost vodního útvaru	kolem 3 m, hydraulický gradient je cca 0,007
Mocnost souvislého zvodnění	5-15 m, lokálně desítky m; zvodeň komunikuje s povrchovou vodou systémem drénování a dotování vodoteče - freatická zvodeň, rovněž nelze vyloučit komunikaci s horninovým podložím kulmu (s puklinovou zvodní);
Hladina	volná, resp. mírně napjatá
Typ propustnosti	průlinová, rychlost proudění podzemní vody v kolektoru je cca $3,5.10^{-6}$ $m.s^{-1}$, tj. cca 110 $m.rok^{-1}$;
Transmisivita	střední 1.10^{-4}-1.10^{-3} m^2/s
Mineralizace	0,3-1,0 g/l
Chemický typ	$Ca\text{-}HCO_3\text{-}SO_4$
	V předmětném prostoru jsou srážkové vody zasakovány do fluviálních sedimentů, což s sebou nese rovněž možnou infiltraci látek používaných v zemědělství (hnojiva, postřiky)

Tab. 54: Charakteristika rajónu základní vrstvy ID 6611 (zdroj: heis.vuv.cz)

Skupina rajonů	Sedimenty moravskoslezského devonu a spodního karbonu
Geologická jednotka	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika
Hydrogeologický rajón	661-1 Kulm Nízkého Jeseníku, povodí Opavy a Osoblahy
Kolektor podzemních vod	systém otevřených puklin, vzájemně málo korespondujících, které sahají do hloubek 30 až 40 m (ID 66120), jedná se o lokální puklinové zvodnění;
Litologie	břidlice a droby
Hladina	volná; podle některých zdrojů napjatá
Typ propustnosti	puklinová
Transmisivita	nízká <1.10^{-4} m^2/s
Mineralizace	0,3-1 g/l
Chemický typ	$Ca\text{-}Mg\text{-}HCO_3$
	původ vod je infiltrační ze srážek.

Výskyt a charakter podzemní vody

Pozn.: Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce je hodnocena dle ČSN EN 206-1 Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Agresivita podzemní vody na ocel je hodnocena dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi.

Ochranná nádrž Nové Heřminovy

Hladina podzemní vody koresponduje více méně s úrovní volné hladiny v řece Opavě. V průzkumných vrtech v nivě byla ustálená hladina podzemní vody zaměřena v hloubkách cca 1,5 m - 2,5 m pod úrovní terénu. Vzhledem k relativně nízké propustnosti náplavových jemnozrnných sedimentů je možné očekávat častý výskyt mírně napjaté hladiny podzemní vody (Algoman 2009).

Charakteristika podzemní vody:

- kyselá (pH 5,9),
- velmi měkká (nízká karbonátová tvrdost 1,06 °n),
- vysoce agresivní na beton (CO_2).

V blízkosti Oborenského potoka je stav podzemní vody ovlivňován množstvím vody v korytě. Hladina je mírně hydrostaticky napjatá, popř. volná. Během provádění inženýrskogeologického průzkumu (srpen 2009) byla zastižena v hloubce cca 1,5 - 3,2 m pod terénem.

Charakteristika podzemní vody:

- středně agresivní na beton (CO_2).

Přeložka silnice I/45

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena převážně v hloubce cca 1,9 - 6,0 m pod terénem (resp. ojediněle 9,9 a 13,4 m p.t.) a ustálila se v hloubce cca 0,8 - 2,8 m p.t. (ojediněle 9,7 a 12,22 m p.t.). Hladina podzemní vody je převážně volná, pouze voda vázána na fluviální sedimenty je mírně napjatá vzhledem k výskytu izolátoru (fluviálních jílů) v nadloží kolektoru (fluviální štěrky).

Charakteristika podzemní vody:

- slabě kyselá, velmi měkká až středně tvrdá,
- neagresivní až středně agresivní na beton (CO_2, pH),
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO2, vodivost),
- podzemní voda z větších hloubek (vázaná na pukliny v horninách hornobenešovského souvrství) je méně agresivní ve svém působení na ocel a zejména na beton, ve srovnání s podzemní vodou vázanou na kvartérní pokryv (deluviální a fluviální sedimenty).

Opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy

Ustálená hladina podzemní vody byla zaměřena mezi cca 1,2 m a 1,9 m pod povrchem terénu. Lze očekávat, že hladina podzemní vody je mírně hydrostaticky napjatá. Hladina kolísá v závislosti na množství vody v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. Oblast mezi dvěma rameny Opavy je v tomto úseku silně podmáčena a v případě zvýšeného vodního stavu může být trvale pod vodní hladinou. (Vosáhlová 2009a)

Údaje o kvalitě podzemní vody nejsou k dispozici. V rámci průzkumu (Vosáhlová 2009a) nebyly vzorky vody odebrány.

Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena v hloubce cca 1,3 - 2,5 m pod terénem a ustálila se v hloubce cca 0,7 - 3,0 m pod terénem. Lze očekávat, že hladina podzemní vody je mírně hydrostaticky napjatá. Hladina vody kolísá v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. (Vosáhlová 2009b).

Charakteristika podzemní vody:

- neutrální až slabě kyselá,
- měkká až středně tvrdá,
- slabě agresivní na beton (CO_2 a v jednom případě i hodnotou pH),
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO_2, vodivost).

Opatření v úseku Zátor - Loučky

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena v hloubce cca 1,5 - 3,6 m pod terénem a ustálila se v hloubce cca 1,5 - 3,2 m pod terénem. Lze očekávat, že hladina podzemní vody je mírně hydrostaticky napjatá. Hladina vody kolísá v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. (Vosáhlová 2009c).

Charakteristika podzemní vody:

- obsah amonných iontů <0,1 až 0,810 mg/l,
- obsah chloridů 8,9 až 35,5 mg/l,
- slabě až vysoce agresivní na beton (CO_2),
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO_2, vodivost).

Opatření v úseku Zátor - Brantice

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena v hloubce cca 1,0 - 3,1 m pod terénem a ustálila se v hloubce cca 0,5 - 2,7 m pod terénem. Lze očekávat, že hladina podzemní vody je mírně hydrostaticky napjatá. Hladina vody kolísá v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. (Vosáhlová 2009d).

Charakteristika podzemní vody:

- slabě kyselá, velmi měkká až dosti tvrdá,
- obsah amonných iontů <0,1 až 0,123 mg/l,
- obsah chloridů 14,2 až 24,8 mg/l,
- vysoce agresivní na beton (CO_2),
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO_2, vodivost).

Opatření v úseku Brantice

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena v hloubce cca 1,3 - 6,8 m pod terénem a ustálila se v hloubce cca 0,8 - 4,3 m pod terénem. Lze očekávat, že hladina podzemní vody je mírně hydrostaticky napjatá. Hladina vody kolísá v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. (Vosáhlová 2009e).

Charakteristika podzemní vody:

- slabě zásaditá až slabě kyselá, měkká až dosti tvrdá,
- obsah amonných iontů <0,1 až 0,385 mg/l,
- obsah chloridů 8,9 až 393,6 mg/l,
- neagresivní až středně agresivní na beton (CO_2, pH),
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO_2, vodivost).

Opatření v úseku Kostelec - Brantice

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena v hloubce cca 0,9 - 8,1 m pod terénem a ustálila se v hloubce cca 0,1 - 5,3 m pod terénem. Lze očekávat, že hladina podzemní vody je mírně hydrostaticky napjatá. Hladina vody kolísá v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. (Vosáhlová 2009f).

Charakteristika podzemní vody:

- neutrální až slabě kyselá, měkká až dosti tvrdá,
- obsah amonných iontů <0,1 až 0,634 mg/l,
- obsah chloridů 17,7 až 99,3 mg/l,
- slabě až středně agresivní na beton (CO_2, pH),
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO_2, vodivost).

Opatření v části Kostelec

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena v hloubce cca 1,3 - 3,0 m pod terénem a ustálila se v hloubce cca 0,5 - 5,5 m pod terénem. Vzhledem k tomu, že povrch propustných štěrků mnohdy vystupuje blízko k povrchu terénu a koryto řeky je mezi tyto štěrky zahloubeno, není hladina podzemní vody výrazně napjatá. Hladina vody kolísá v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. (Vosáhlová 2009g).

Charakteristika podzemní vody:

- neutrální až slabě kyselá, velmi měkká až středně tvrdá,
- obsah amonných iontů <0,1 až 0,339 mg/l,
- obsah chloridů 10,6 až 39 mg/l,
- slabě agresivní na beton (CO_2, pH),
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO_2, vodivost).

Opatření v úseku Krnov - město

Naražená hladina podzemní vody byla zaměřena v hloubce cca 2,0 - 4,8 m pod terénem a ustálila se v hloubce cca 0,5 - 5,5 m pod terénem. Vzhledem k tomu, že povrch propustných štěrků mnohdy vystupuje blízko k povrchu terénu a koryto řeky je mezi tyto štěrky zahloubeno, není hladina podzemní vody výrazně napjatá. Hladina vody kolísá v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě, která po většinu roku funguje jako drén, pouze při povodních a zvýšených průtokových stavech dotuje okolní zvodeň. (Vosáhlová 2009h).

Charakteristika podzemní vody:

- slabě kyselá až slabě zásaditá, měkká až velmi tvrdá,
- obsah amonných iontů <0,1 až 1,14 mg/l,
- obsah chloridů 10,6 až 453,9 mg/l,
- neagresivní až slabě agresivní na beton (CO_2, pH); z rozborů vzorků vod uvedených v archivní dokumentaci vyplývá, že podzemní voda je většinou středně až silně agresivní na beton,
- velmi nízce až velmi vysoce agresivní na ocel (CO_2, vodivost).

Vyhodnocení kvality podzemních vod

Kvalita „běžných" podzemních vod není upravena žádným právním předpisem.

Dle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody je mezní hodnota pro chloridy 100 mg/l, pro amonné ionty 0,5 mg/l. Při porovnání hodnot stanovených laboratorními analýzami s uvedenými mezními hodnotami plyne, že jsou překročeny koncentrace chloridů (úsek Brantice 393 mg/l a Krnov-město 454 mg/l) a amonných iontů (úsek Zátor-Loučky 0,810 mg/l, Kostelec - Brantice 0,634 mg/l a Krnov-město 1,14 mg/l).

Dle Metodického pokynu MŽP z roku 1996 Kritéria znečištění zemin a podzemní vody je limitní hodnota kritéria B[1] pro chloridy 100 mg/l, pro amonné ionty 1,2 mg/l, kritérium C[2] pro chloridy 150 mg/l, pro amonné ionty 2,4 mg/l. Při porovnání hodnot stanovených laboratorními analýzami s uvedenými kritérii plyne, že v některých místech překračují obsahy chloridů kritérium C. Jedná se o Brantice (393 mg/l) a Krnov-město (454 mg/l).

Monitoring podzemních vod

Státní monitorovací síť jakosti podzemních vod obsahuje tři typy pozorovacích objektů: prameny, mělké vrty a hluboké vrty. V zájmovém území se prameny nesledují. Jakost vod ve vrtech je sledována 2x ročně v cyklu jaro - podzim, odběry vzorků vody a jejich analýzy zajišťuje ČHMÚ, který rovněž provádí prezentaci a vyhodnocení zjištěných dat. Pro účely zpracování oznámení EIA nebyla data o kvalitě vody od ČHMÚ vyžádána.

[1] Kritéria B jsou uměle zavedená kritéria, která jsou pro sledované látky daná přibližně aritmetickým průměrem kritérií A (tzv. „přirozené pozadí") a C. Překročení kritéria B vyžaduje předběžně hodnotit rizika, plynoucí ze zjištěného znečištění, zjistit zdroj a příčiny a podle výsledku rozhodnout o dalším průzkumu či zahájení monitoringu.

[2] Kritéria C jsou odvozena při zohlednění fyzikálně - chemických, toxikologických, ekotoxikologických, popř. dalších (např. senzorických) vlastností látek. Překročení kritéria C představuje znečištění, které může znamenat významné riziko ohrožení zdraví člověka a složek životního prostředí. Závažnost rizika může být potvrzena pouze jeho analýzou.

Tab. 55: Seznam pozorovacích stanic podzemních vod v zájmovém území (zdroj: www.chmi.cz)

Číslo objektu	Obec (katastrální území)	Sledování	Kategorie	Měřící zařízení	X	Y
VO 0007	Brantice (Brantice)	T - týdenní měření	B	hladinoměr	3688340	5551450
VO 0034	Krnov Cvilín (Horní předměstí)	T - denní měření	A2	limnigraf	3694340	5555510
VO 0035	Krnov (Opavské předměstí)	T,J - týdenní měření	A2	hladinoměr	3695250	5554380
VO 0056	Nové Heřminovy (Nové Heřminovy)	T - týdenní měření	A2	hladinoměr	3683160	5546550

T - teplota
J - jakost
B - objekty doplňující informace o režimu dílčích hydrologických struktur
A2 - objekty splňující stejné podmínky jako skupina A1, ale nejsou v ní zařazeny
A1 - objekty tvořící jádro pozorovací sítě reprezentující režim dané struktury

Všechny objekty jsou umístěny v hydrogeologickém rajónu 152.

Zdroje znečištění podzemní vody

Bodové zdroje

Bodovými zdroji znečištění jsou netěsné žumpy, septiky, zemědělské objekty (hnojiště, jímky močůvky apod.). V obci Nové Heřminovy není vybudována soustavná kanalizace. Splaškové vody z převážné části objektů jsou odváděny do septiků nebo žump, které mají přepady zaústěny do povrchových příkopů, případně trativodů, kterými odpadní vody odtékají spolu se srážkovými vodami do recipientu. Na území obce je vybudováno 5 domovních ČOV, na které je napojeno celkem 17 bytových jednotek.

V obci Zátor je situace obdobná, část objektů je napojena na ČOV. V Branticích není kanalizace splaškových vod ani ČOV vybudována. Významným aspektem z hlediska znečišťování povrchové vody je skutečnost, že převážná většina obyvatelstva je soustředěna v údolí podél řeky Opavy, takže znečištění z odpadních vod je rychle transportováno do dolních částí povodí. ČOV v prostoru Krnova se nachází mimo zájmové území.

Dalšími potenciálními zdroji kontaminace jsou čerpací stanice pohonných hmot[1] (úniky a úkapy ropných látek) a „černé“ skládky odpadů (průsaky výluhů do půdy) aj.

Plošné zdroje

U plošného znečištění podzemních vod přichází v úvahu atmosférická depozice (síra a dusík) a zemědělství (dusík a pesticidy). Dle monitoringu prováděného Povodím Odry, s.p. je chemický stav útvaru podzemní vody č. 152 Kvartér Opavy nevyhovující zejména z důvodu zvýšeného obsahu dusíku a chloridů. To potvrzují i výsledky laboratorních rozborů podzemní vody odebrané v rámci geologicko-průzkumných prací (Vosáhlová 2009 a-h) - viz výše v textu.

Znečištění podzemní vody průmyslovou činností je málo pravděpodobné. V území přímo dotčeném plánovanými úpravami se nenachází žádný zdroj znečištění evidovaný v databázi SEKM vedené MŽP (zdroj: sekm.cenia.cz). V okolí zájmového území jsou evidovány pouze dva lokální bodové zdroje znečištění:

1) Krnov - rozvodna SME

Jedná se o poměrně masivní znečištění zemin a podzemních vod látkami typu NEL, možné ohrožení toku Opavy a lokálních zdrojů podzemní vody.

Číslo zátěže:	7455004
Název:	SME, a.s. Krnov rozvodna
Mapový list:	15-14
Obec:	Krnov
Kraj:	Moravskoslezský
Typ zátěže:	elektrárny
Druh provozu:	energetika

[1] čerpací stanice jsou pouze v Krnově

Celkové riziko: 3-střední 4-bodové
Majitel: Severomoravská energetika, a.s.
Provozovatel: Severomoravská energetika, a.s.
Povodí: 20201037

2) Skládka komunálních odpadů

Číslo zátěže: 948001
Název: Krnov-Kostelec
Mapový list: 15-13
Obec: Brantice
Kraj: Moravskoslezský
Typ zátěže: komunální skládka
Celkové riziko: 2-vysoké 4-bodové

Zdroje podzemních vod a jejich užívání

Podzemní vody jsou v předmětném území využívány pro potřebu zásobování vodou, a to zejména v prostoru Krnova-Kostelce.

Tab. 56: Nejvýznamnější odběr podzemní vody s vodárenským využitím v zájmovém území

Název odběru	HG rajon	CHP	Odběrné množství v r. 2006	Odběrné množství v r. 2007
KVaK KRNOV - KOSTELEC	1520	2-02-01-037	796 400 m³/rok	775 100 m³/rok

Tab. 57: Sledované odběry podzemních vod (zdroj: Povodí Odry, s.p.)

Název místa	Povolení k odběru podzemních vod		Rozhodnutí o stanovení ochranného pásma	
	č.j.	vydáno	č.j.	vydáno
KVaK Krnov - Kostelec	2007015056/ŽP/VH/231/MCH	23.7.2007	RŽP voda 5773/2002-231-139-Ur	7.11.2002
SKS Krnov	2006011050/ŽP/VH/231/MCH	9.8.2006		
Technické služby Krnov - koupaliště	Mukrn/200911869/ZP/OH/Ko	21.5.2009	1738/96/235/Pa/40/ŽP	9.9.1996
Krnovská škrobárna Krnov	RŽP/4380/02/231/pa/103	20.5.2002		
Technické služby Krnov - krytý bazén	Mukrn/200911871/ZP/OH/Ko	21.5.2009		

Tab. 58: Nesledované odběry podzemních vod (zdroj:Povodí Odry, s.p.)

Název místa	Povolení k odběru podzemních vod		Rozhodnutí o stanovení OP	
	č.j.	vydáno	č.j.	vydáno
ČSAD provoz Krnov	RŽP voda 10783/2001-231-206-Ur	26.11.2001		
TILIA - LDS, Krnov Horní Předměstí	voda/4722/94-04-235-SO-136-ŽP	21.9.1994		
Statek Krnov - středisko Zátor	Voda-1067/76-405-Pa-222	18.11.1976		

V informačním systému Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.M (HEIS) jsou uvedena následující ochranná pásma vodních zdrojů.

Tab. 59: Ochranná pásma vodních zdrojů v zájmovém území dle údajů v informačním systému HEIS

OBJ_GID *)	Číslo povolení, datum	Název	Stupeň OP	Povolení Lesy ČR
00011113	voda/8172/94/04/Vr/23	Loučky	I.stupeň	
00010813		Loučky	II. stupeň	vod 235-2851/89 Čí
00010913		Loučky	II. stupeň	
00011313		Loučky	II. stupeň	vod 235-2851/89 Čí
00010313	RÍP/voda/8305/2000/231/120/Ur,	Krnov Kostelec	II. stupeň	
00010513	01.09.2000	Krnov Kostelec	I. stupeň	voda-1279/77-235-Pa-73/78
*) označení objektu v systému HEIS				

Vodní zdroj Loučky nemá ochranná pásma vyznačena v terénu. Zdroj v současné době slouží pro zemědělské účely, např. k napájení dobytka.

Vodní zdroj Krnov Kostelec se skládá z několika jímacích objektů, z nichž část má vymezeno společné ochranné pásmo I. stupně oplocením. Plocha prameniště se nachází v meandru řeky Opavy a před ničivými extrémními účinky proudící vody (v době povodní) je částečně chráněna čelní hrází na levém břehu řeky Opavy. Tato hráz však způsobuje vzdutí vod při vyšších průtocích a ohrožuje i přilehlou zástavbu na pravém břehu.

Obce v zájmovém území, tzn. Nové Heřminovy, Zátor-Loučky, Brantice, Krnov jsou zásobovány pitnou vodou z obecních vodovodních řadů; výjimkou jsou některé objekty v Nových Heřminovech a Loučkách, jejichž zdrojem vody jsou domovní studny. I u rodinných domů napojených na obecní vodovod mohou být využívány domovní studny jako zdroj užitkové vody pro zalévání zahrad, napouštění zahradních bazénů apod.

V rámci podrobné etapy geotechnického průzkumu pro přeložku silnice I/45 (Kresta a kol. 2009) byla provedena inventarizace stávajících vodních zdrojů s potenciálním ovlivněním vydatnosti či jakosti jímané vody v pásu širokém cca 250 m na obě strany od projektované stavby přeložky. Hydrogeologická rekognoskace proběhla v červenci 2009 v obcích Zátor-Loučky a Nové Heřminovy. Při terénních pochůzkách bylo evidováno 24 převážně domovních studní. Hladina podzemní vody byla měřena od odměrného bodu, což ve většině případů představovala horní hrana víka objektu.

Tab. 60: Základní údaje o vodních zdrojích v okolí plánované přeložky silnice I/45 (Kresta a kol. 2009)

Adresa	Stávající využití	Poloměr skruže (m)	Hloubka dna studny (m p.t.)	Uroveň hladiny (m p.t.)	Vodní sloupec (m)	Datum měření
Loučky 117	pitná	1,0	4,5	3,7	0,8	21.7.2009
Loučky 104	užitková	1,0	4,2	3,2	1,0	21.7. 2009
Loučky 116	užitková	1,0	4,0	2,1	1,9	21.7. 2009
Loučky 153	užitková	1,0	4,0	2,0	2,0	21.7. 2009
Loučky 22	užitková	1,0	5,0	4,0	1,0	21.7. 2009
Loučky 105	užitková	1,0	6,0	4,0	2,0	21.7. 2009
Loučky 202	pitná	1,2	4,0	2,0	2,0	21.7. 2009
Loučky 88	pitná	1,0	3,5	2,2	1,3	21.7. 2009
Loučky 173	pitná	1,0	4,0	1,8	2,2	21.7. 2009
Nové Heřminovy 14	pitná	1,0	8,0	3,0	5,0	21.7. 2009
Nové Heřminovy 142	užitková	1,0	3,5	2,5	1,0	21.7. 2009
Nové Heřminovy 182	pitná	1,0	3,0	1,0	2,0	23.7. 2009
Nové Heřminovy 181	užitková	1,0	5,3	2,8	2,5	23.7. 2009
Nové Heřminovy - chata vedle č.181	užitková	1,0	3,0	1,5	1,5	23.7. 2009
Nové Heřminovy - chata č.184	užitková	1,0	3,0	1,5	1,5	23.7. 2009
Nové Heřminovy - chata vedle č.92	pitná	1,0	4,0	2,0	2,0	23.7. 2009
Nové Heřminovy - chata č.92	pitná	1,0	4,5	2,2	2,3	23.7. 2009
Nové Heřminovy 80	pitná	1,0	5,0	2,6	2,4	23.7. 2009
Nové Heřminovy 81	pitná	1,0	5,0	2,0	3,0	23.7. 2009
Nové Heřminovy 79	pitná	1,0	4,0	2,5	1,5	23.7. 2009
Nové Heřminovy 167	pitná	1,0	3,0	1,5	1,5	23.7. 2009
Nové Heřminovy - chata vedle č.167	pitná	1,0	3,5	1,5	2,0	23.7. 2009
Nové Heřminovy 163	pitná	1,0	3,5	1,7	1,8	23.7. 2009
Nové Heřminovy 149	užitková	1,0	4,0	1,5	2,5	23.7. 2009

Území se nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

C.II.5. Půda

Předmětem trvalého záboru ZPF a PUPFL jsou pozemky určené pro výstavbu vodního díla Nové Heřminovy (ochranná hráz, plocha trvalé zátopy) a pozemky, na nichž se předpokládá provedení doplňujících protipovodňových opatření. Tato protipovodňová opatření jsou projektována dominantně jako opatření revitalizační, což ve své podstatě nutně klade větší nároky na zábor půdy. Nejedná se však o změnu "charakteru" půdy (v tom smyslu, že nebudou realizovány rozsáhlé zpevněné plochy), ale o změnu charakteru hospodaření (např. přeměna orné půdy na louky) nebo využívání (vegetační úpravy, výsadba zeleně).

Zábor půdy rovněž vykazují doprovodné stavby, jako jsou přeložky komunikací (nejvíce silnice I/45) nebo některé přeložky inženýrských sítí (např. VVN, atd.).

Část zemědělských i lesních pozemků bude využita po dobu trvání výstavby, některé lesní pozemky budou omezeny v užívání. Při dodržení všech navržených stavebních postupů nedojde k poškození půd a tedy

ani k ovlivnění jejich kvality. Předpokládané bilance záboru půdy jsou orientační a odpovídají dané fázi přípravy projektu (investiční záměr). Údaje budou posupně zpřesňovány.

Vyhodnocení zemědělských půd bylo (na straně bezpečné) provedeno pro širší dotčené území, a to podle procenta zastoupení jednotlivých tříd ochrany (použity byly mapy BPEJ a údaje z katastru nemovitostí - www.cuzk.cz). Předběžný seznam pozemků je v této fázi projektové přípravy sice k dispozici, ale jejich konkrétní hodnocení není účelné, protože může docházet ke změnám.

C.II.5.1. Hlavní půdní typy

Pedologický průzkum nebyl v této fázi zpracování projektu prováděn. Jeho realizace se předpokládá souběžně s inženýrskogeologickým průzkumem, v rámci podrobné přípravy prací.

Zařazení půd bylo provedeno na základě dostupné literatury - Tomášek (2003): Půdy České republiky, Culek (1996): Biogeografické členění České Republiky a mapových podkladů dostupných na internetových stránkách AOPK (www.nature.cz).

Dotčené území se nachází ve dvou biogeografických bioregionech:

- Krnovský bioregion (1.55),
- Nízkojesenický bioregion (1.54).

V Krnovském regionu převažují ve vyšších částech luvizemě a primární pseudogleje, na výchozech kulmu se objevují typické kambizemě, na nejvyšších vrcholech i dystrické kambizemě. Rozsáhlé níže ležící části pokrývají typické hnědozemě na sprašových hlínách, primární pseudogleje a glejové fluvizemě s velkým obsahem skeletu.

V Nízkojesenickém bioregionu ve vyšších oblastech, zvláště na západě, převládají dystrické kambizemě. Na plošinách naprosto převažují kyselé typické kambizemě, často oglejené až pseudoglejové až pseudoglejové. V plochých sníženinách, např. v okolí Bruntálu, se vyskytují větší plochy primárních pseudoglejů a ve vyšších částech, zvláště severně od Bruntálu, se vyskytují i organozemě typu mělčích rašelin. Na okrajových svazích převažují typické kambizemě nad kyselými typickými kambizeměmi.

Charakteristika hlavních půdních typů

Hnědé půdy (kambizemě): Na našem území jsou nejrozšířenějším půdním typem. Uplatňují se jak v pahorkatinách a vrchovinách, tak i v horách, málo zastoupeny jsou jen v nížinách. Klima převažuje humidnější, mírně teplé, roční úhrn srážek se pohybuje kolem 500 až 900 mm, průměrná roční teplota mezi 4 až 9 °C. Původní vegetací byly listnaté lesy (dubohabrové až horské lučiny). Jako matečný substrát se uplatňují téměř všechny horniny skalního podkladu (žuly, ruly, svory, fylity, čediče, pískovce, břidlice, odvápněné "opuky" a mnohé jiné). Hnědé půdy jsou nejvíce rozšířeny mezi 450 až 800 m n.m. a vázány většinou na členitý reliéf: svahy, vrcholy, hřbety apod. Poměrně časté jsou však i hnědé půdy na terasových štěrcích a píscích, které se naopak nejvíce uplatňují v nízkých rovinatých polohách.

Hlavním půdotvorným pochodem při vzniku hnědých půd je intenzivní vnitropůdní zvětrávání. Jde o vývojově mladé půdy, které by v méně členitých terénních podmínkách po delší době přešly v jiný půdní typ - hnědozem, illimerizovanou půdu, podzol apod. V dřívějších klasifikačních systémech byly tyto půdy označovány jako slabě podzolové.

Stratigrafie hnědých půd vypadá takto - pod obvykle mělkým humusovým horizontem leží hnědě až rezivohnědě zbarvená poloha, ve které probíhá intenzivní vnitropůdní zvětrávání. Teprve hlouběji vystupuje zvětrávání méně dotčená hornina, která je ve srovnání s předešlým horizontem odlišně zbarvená, většinou, většinou světleji. V tomto horizontu zároveň obvykle přibývá skeletu. U některých hnědých půd je uvedené zbarvení překryto barvou matečného substrátu, ze kterého půda vznikla; tak je tomu např. u hnědých půd na permokarbonských sedimentech, nápadných červenou barvou. Hnědé půdy jsou zpravidla mělčí, skeletovité. Zrnitostní složení se mění v závislosti na charakteru matečné horniny. Půdy jsou lehké - pískovec, žula - nebo středně těžké - čedič, svor a některé ruly - nebo těžké - většina břidlic a lupky. Obsah humusu silně kolísá, vyšší mají hnědé půdy vyšších poloh a půdy na těžších nebo bazických substrátech (čediče). Složení humusu je

zpravidla méně kvalitní, půdní reakce obvykle slabě kyselá až kyselá. Sorpční vlastnosti se mění v závislosti na obsahu humusu a zrnitostním složení. Podobně kolísají i fyzikální vlastnosti, u silně zastoupených středně těžkých půd jsou však poměrně příznivé.

Hlavními subtypy hnědých půd jsou:

Hnědá půda eutrofní - s vysokým obsahem humusu, příznivější půdní reakcí a sorpčními vlastnostmi, vyskytuje se pouze na bazických horninách (spility, čediče apod.);

Hnědá půda typická - s nižším obsahem humusu, nižší půdní reakcí a poněkud zhoršenými sorpčními vlastnostmi, nejrozšířenější je do nadmořské výšky 400 m.

Hnědá půda kyselá - morfologicky shodná s předešlou, ale s nápadným poklesem půdní reakce a nízkým nasycením sorpčního komplexu, nejčastěji se s ní setkáváme mezi 400 až 600 m n. m.;

Hnědá půda silně kyselá - morfologicky opět obdobná předcházející, půdní reakce je již silně kyselá, sorpční komplex extrémně nasycen, nejhojnější výskyt nad 600 m n. m.;

Hnědá půda oglejená a glejová - s projevy oglejení nebo glejového procesu.

Hnědé půdy jsou střední až nižší kvality. Jejich hlavní nevýhodou je malá mocnost půdního profilu, častá skeletovitost a výskyt v členitém reliéfu. Pěstují se na nich především brambory, méně náročné obiloviny (žito, oves) a len. Výbornými bramborářskými půdami jsou zejména hnědé půdy na žulách a rulách. Zrnitost středně těžké a těžší půdy nižších poloh jsou vhodné i pro ječmen a pšenici. Hnědé půdy mohou být i velmi vhodnými lesními stanovišti.

Nivní půdy (fluvizemě): Jsou u nás všeobecně rozšířeny a na větších plochách vystupují zejména v nížinách. Vyplňují plochá dna říčních údolí, zvláště podél větších toků. Původními porosty byly lužní lesy, druhotnými údolní louky. Půdotvorným substrátem jsou výhradně nivní uloženiny (říční a potoční náplavy).

Nivní půdy jsou vývojově velmi mladými půdami. Půdotvorný proces, nebo donedávna byl, častoperiodicky přerušován akumulační činností vodního toku při záplavách, při kterých byl na tvořící se půdu ukládán nový nános zeminného, do značného prohumózněného materiálu.

Stratigrafie těchto půd je velmi jednoduchá. Pod nevýrazným humusovým horizontem leží přímo matečný substrát, tvořený naplaveným materiálem. Barva celého profilu je obvykle hnědá nebo šedohnědá. Zrnitostní složení nivních půd silně kolísá v závislosti na rychlosti toku a na vzdálenosti od řečiště. Nivy bystrých toků a partie přiléhající k řečišti jsou obvykle lehčí a naopak. Při bázi půdy leží zpravidla štěrková vrstva. Mimo období občasných záplav nejsou tyto půdy obvykle ovlivňovány nadbytečnou vlhkostí. Projevy glejového procesu jsouv půdním profilu patrné až poměrně hluboko. Obsah humusu je obvykle střední, prohumóznění však často zasahuje značně hluboko. Složení humusu je relativně příznivé. Reakce půdy je většinou slabě kyselá až neutrální, sorpční vlastnosti, zvláště u těžších půd jsou dobré. Fyzikální vlastnosti nivních půd jsou, zejména ve svrchních částech profilu, příznivé. U tohoto půdního typu lze rozlišit dva subtypy:

nivní půda typická - s projevy glejového procesu hluboko v profilu, zhruba pod 1 m,
nivní půda glejová - s výraznějšími projevy glejového procesu od hloubky 60 cm.

Nivní půdy středně těžkého zrnitostního složení jsou stanoviště nejkvalitnějších lučních porostů.

Gleje: Rozšířeny jsou po celém území republiky, hlavně v nivách vodních toků a v zamokřených úpadech. Centrem jejich rozšíření je pahorkatina a vrchovina. Původními porosty byly luhy, druhotnými pak zamokřené kyselé louky. Substrátem jsou hlavně nevápnité nivní uloženiny a deluviální splachy.

Hlavním půdotvorným procesem při vzniku těchto půd je glejový pochod. Pod mělkým humusovým horizontem, někdy zrašeliněným, leží zajílovaný mazlavý glejový horizont, trvale ovlivněný vysokou úrovní hladiny podzemní vody. Vytvořil se zde při redukčních pochodech probíhajících při trvalém zamokření a za přítomnosti

většího množství organických látek. Trojmocné železo je redukováno na dvojmocné, které pak zabarvuje zeminu do zelenavých a modravých odstínů. Charakteristickým znakem gleje je i nepříjemný zápach po tvořícím se sirovodíku. Obsah slabě přeměněných organických látek bývá značně vysoký, reakce je silně kyselá. Sorpční i fyzikální vlastnosti jsou krajně nepříznivé.

U glejů rozlišujeme dva hlavní subtypy:

Glej typický - s mělkým humusovým horizontem a relativně nízkým obsahem organických látek,

Glej zrašelinělý - s hlubokým humusovým horizontem, obvykle 30 až 60 cm mocným, tvořeným zrašelinělou organickou hmotou (velmi častý ve vyšších nadmořských výškách).

Gleje jsou ze zemědělského hlediska méněcenné, bývají využity převážně jako louky nevalné kvality.

C.II.5.2. Kvalita půdy

Specifické vlastnosti půdy se určují na základě vyhlášky ministerstva zemědělství č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek (dále jen BPEJ) a postup pro jejich vedení a aktualizaci.

Obecná definice tříd ochrany zemědělského půdního fondu

Pozemky se dle dostupných BPEJ řadí do těchto tříd půdní ochrany:

I. třída	Do I. třídy zemědělské půdy jsou zařazeny bonitně nejcennější půdy v jednotlivých klimatických regionech, převážně v plochách rovinných nebo jen mírně sklonitých, které je možno odejmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, a to převážně na záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu.
II.třída	Do II. třídy ochrany jsou situovány zemědělské půdy, které mají v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrnou produkční schopnost. Ve vztahu k ochraně zemědělského půdního fondu jde o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.
III. třída	Do III. třídy ochrany jsou sloučeny půdy v jednotlivých klimatických regionech s průměrnou produkční schopností a středním stupněm ochrany, které je možno územním plánováním využít pro eventuelní výstavbu.
IV. třída	Do IV. třídy ochrany jsou sdruženy půdy s převážně podprůměrnou produkční schopností v rámci příslušných klimatických regionů, s jen omezenou ochranou, využitelné i pro výstavbu.
V. třída	Do V. třídy ochrany jsou zahrnuty zbývající bonitované půdně ekologické jednotky, které představují zejména půdy s velmi nízkou produkční schopností včetně půd mělkých, velmi svažitých, hydromorfních, štěrkovitých až kamenitých a erozně nejvíce ohrožených. Většinou jde o zemědělské půdy pro zemědělské účely postradatelné. U těchto půd lze předpokládat efektivnější nezemědělské využití. Jde většinou o půdy s nižším stupněm ochrany, s výjimkou vymezení ochranných pásem a chráněných území a dalších zájmů ochrany životního prostředí.

Charakteristika dotčených půd dle hlavních půdních jednotek

52614, 72611, 72641	Kambizemě modální eubazické a mezobazické na břidlicích, převážně středně těžké, až středně skeletovité, s příznivými vláhovými poměry (HPJ 26). III. třída ochrany (BPEJ 52614) II. třída ochrany (BPEJ 72611) IV. třída ochrany (BPEJ 72641)

55600, 75600	Fluvizemě modální eubazické až mezobazické, fluvizemě kambické, koluvizemě modální na nivních uloženinách, často s podložím teras, středně těžké lehčí až středně těžké, zpravidla bez skeletu, vláhově příznivé (HPJ 56). I. třída ochrany (BPEJ 55600, 75600)
55800, 75800	Fluvizemě glejové na nivních uloženinách, popřípadě s podložím teras, středně těžké nebo středně těžké lehčí, pouze slabě skeletovité, hladina vody níže 1 m, vláhové poměry po odvodnění příznivé (HPJ 58). I. třída ochrany (BPEJ 55800) II. třída ochrany (BPEJ 75800)
72210, 72212, 72213	Půdy arenického subtypu, regozemě, pararendziny, kambizemě, popřípadě i fluvizemě na mírně těžších substrátech typu hlinitý písek nebo písčitá hlína s vodním režimem poněkud příznivějším než předcházející (HPJ 22). II. třída ochrany (BPEJ 72210) III. třída ochrany (BPEJ 72212, 72213)
74067	Půdy se sklonitostí vyšší než 12 stupňů, kambizemě, rendziny, pararendziny, rankery, regozemě, černozemě, hnědozemě a další, zrnitostně středně těžké lehčí až lehké, s různou skeletovitostí, vláhově závislé na klimatu a expozici (HPJ 40). V. třída ochrany (BPEJ 74067)
74811, 74841	Kambizemě oglejené, rendziny kambické oglejené, pararendziny kambické oglejené a pseudogleje modální na opukách, břidlicích, permokarbonu nebo flyši, středně těžké lehčí až středně těžké, bez skeletu až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému, převážně jarnímu zamokření (HPJ 48). IV. třída ochrany (BPEJ 74811, V. třída ochrany 74841)
76401	Gleje modální, stagnogleje modální a gleje fluvické na svahových hlínách, nivních uloženinách, jílovitých a slínitých materiálech, zkulturněné, s upraveným vodním režimem, středně těžké až velmi těžké, bez skeletu nebo slabě skeletovité (HPJ 64). II. třída ochrany (BPEJ 76401)
77101	Gleje fluvické, fluvizemě glejové, stejných vlastností jako HPJ 70, avšak výrazně vlhčí při terasových částech úzkých niv (HPJ 71). V. třída ochrany (BPEJ 77101)
77201	Gleje fluvické zrašelinělé a gleje fluvické histické na nivních uloženinách, středně těžké až velmi těžké, trvale pod vlivem hladiny vody v toku (HPJ 72). V. třída ochrany (BPEJ 77201)

Z hlediska zastoupení uvedených BPEJ se v území dotčeném stavebními pracemi převažují 75800, 55800 a 75600, tj. půdy I. a II. třídy ochrany.

C.II.5.2. Kontaminace půdy

Dle veřejně dostupné databáze nejsou v dotčeném území definovány plochy s prokázanou kontaminací půdy. V okolí záměru (mimo dosah stavebních prací) se nachází následující plochy:

- Loučky - skládka ČGS - ID 99991165, kód 1165
- Brantice - skládka ČGS - ID 99990323, kód 323
- Krnov-Kostelec -skládka ČGS - ID 99990318, kód 318
- Krnov - SEKM - doplňky - objekty - STK 2, ID 7455004008
- Krnov - SEKM - doplňky - objekty - STK 3, ID 7455004009

Blíže nespecifikované znečištění půdy nelze vyloučit v prostoru neznámé skládky zeminy v úseku Zátor - Brantice. Tato zemina bude v rámci prováděných prací odtěžena. Před likvidací budou provedeny základní kvalitativní analýzy.

C.II.6. Horninové prostředí a přírodní zdroje

C.II.6.1. Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického leží dotčené území vzhledem ke své rozloze (délce) v několika oblastech. Celé území je součástí:

- Hercynského systému,
- provincie Česká vysočina,
- subprovincie Krkonošsko-jesenická soustava
- oblasti Jesenická oblast.

Území se dále člení:

- *severně od toku Opavy* leží zájmová oblast záměru v celém úseku v celku Nízký Jeseník, podcelku Brantická vrchovina a okrsku Krasovská vrchovina,
- *jižně od toku Opavy* je zájmové území rozděleno na tři úseky:
  - /1/ Vodní nádrž Nové Heřminovy (NH) a přeložka silnice I/45 po hráz nádrže NH leží v celku Nízký Jeseník, podcelku Bruntálská vrchovina, přičemž západně se nachází okrsek Světlohorská vrchovina, východně okrsek Razovská vrchovina.
  - /2/ Území přibližně od úrovně hráze NH po Krnov se nachází v podcelku Brantická vrchovina, okrsek Lichnovská pahorkatina.
  - /3/ Východní konec zájmového území (průchod Krnovem) leží v celku Zlatohorská vrchovina, podcelku Jindřichovská pahorkatina, okrsku Opavická niva.

Nadmořská výška zájmového území se pohybuje od cca 300 do 430 m n.n., přičemž nejvyšších hodnot dosahuje v trase přeložky silnice I/45 v Nových Heřminovech, nejnižších v Krnově.

Dle typologického členění reliéfu ČSR (Balatka et al., 1971) leží zájmové území rovněž v několika oblastech. Západní části leží na hranici oblasti 514, téměř celé zájmové území pak leží v oblasti 614 až po východní konec, kde celý Krnov leží v oblasti 414. Zmiňované oblasti jsou dle číselného označení charakterizovány takto:

Tab. 61: Charakteristika typologického členění reliéfu

		1	4
4	ČLENITÉ PAHORKATINY	vrásno-zlomových struktur a hlubinných vyvřelin České vysočiny	kerné a hrásťové stavby
5	PLOCHÉ VRCHOVINY		
6	ČLENITÉ VRCHOVINY		

Zájmové území patří do aluviální nivy řeky Opavy. Samotné dno údolí je převážně plochých tvarů modelovaných nánosy fluviálních sedimentů, které místy tvoří agradační valy, popř. i menší valy a výmoly vzniklé při povodních (úsek Kunov - Nové Heřminovy). Pod plánovanou přehradní hrází NH dosahuje niva šířky cca 150 m až 450 m, je uzavřená v plochém tektonickém údolí s příkrými, převážně zalesněnými svahy. Ploché dno údolí je modelováno převážně nánosy fluviálních sedimentů.

V úseku Zátor-Loučky se niva poněkud rozevírá a dosahuje šířky od cca 350 m do 850 m, je uzavřená v plochém tektonickém údolí, jehož svahy v těchto místech ztrácejí na své příkrosti a zalesněné jsou v podstatě jen ve vyšších partiích. Průměrný spád údolí v této části činí cca 3 - 5 % a jeho směr je po výrazné změně na území obce Nové Heřminovy JZ - SV, souhlasný s průběhem významné tektonické linie (Brantické zlomové pásmo). Řeka Opava zaujímá nejnižší části terénu v údolí, jehož nadmořská výška se zde pohybuje mezi cca 355 - 365 m n.m. Sklon pravobřežního svahu je mírnější. Dno údolí je modelováno převážně nánosy fluviálních sedimentů, popř. recentními antropogenními uloženinami - navážkami. Od úseku Zátor - Brantice má údolí v příčném profilu typický neckovitý tvar s výraznou asymetrií údolní sítě. Typické jsou rozsáhlé úpatní plochy tvořené akumulací hrubých sutí s příměsí terasových štěrků o mocnosti až 15 m. Niva v tomto úseku dosahuje šířky od cca 240 m do 400 m. Významným geomorfologickým prvkem při levém břehu je Zátorský vrch s kótou 570 m n.m. a vrch Vinice, dosahující výšky pres 468 m n.m. V úseku Brantice a Kostelec - Brantice se svahy po proudu řeky celkově snižují a dosahují výšky cca 150 - 100 m se sklonem 15 - 25°. Významným geomorfologickým prvkem při levém břehu je kopec Dubový vrch s kótou 528 m n.m., který je oddělen potokem Krasovka a jeho údolím od

další elevace s názvem Vinice, dosahující výšky přes 468 m n.m. V úseku Krnov - Kostelec a Krnov je niva široce rozevřená, plochých tvarů akumulačního charakteru. Nadmořská výška údolí řeky Opavy se pohybuje mezi cca 300 - 320 m n.m. a po soutoku s Opavicí se toto údolí stáčí a nabírá jihovýchodního směru. Svahy údolní nivy tvoří Brantická vrchovina, obklopující město Krnov na jihovýchodě, jihu i jihozápadě. Na východě přechází reliéf do Poopavské nížiny. Pravobřežní svahy jsou výraznější, tvořené tzv. Lichnovskou vrchovinou s dvěma hlavními vrcholy a to Cvilínským kopcem (441 m n.m.) a Šelenburkem (423 m n.m.).

V celém zájmovém území můžeme také v různé míře pozorovat glaciální tvary reliéfu, jež zde byly vytvořeny v období sálského (resp. halštrovského) zalednění, kdy do těchto míst zasahoval kontinentální ledovec z území dnešního Polska. Po jeho definitivním ústupu zůstal v oblasti Krnova a jeho okolí obroušený povrch a nánosy štěrků a písků. V periglaciálních podmínkách bylo území překryto vrstvou spraší a současně se intenzivně tvořila údolní niva Opavy. Oba tyto procesy vedly k zarovnávání reliéfu.

C.II.6.2. Geologické poměry

Údaje v této kapitole byly převzaty ze závěrečných zpráv inženýrskogeologických průzkumů pro jednotlivé úseky - objekty (Vosáhlová 2009, Kresta a kol. 2009). V těchto zprávách jsou geologické poměry popsány velmi podrobně, v rozsahu, který přesahuje potřeby hodnocení vlivů na životní prostředí.

Ochranná nádrž Nové Heřminovy

Předkvartérní podloží je reprezentováno horninami hornobenešovského souvrství kulmu Nízkého Jeseníku (paleozoikum, spodní karbon), jehož mocnost dosahuje až 2 000 m. Typickými horninami jsou nezřetelně zvrstvené tmavošedé droby, místy s polohami drobnozrnných slepenců, popřípadě střídání břidlic, prachovců a jemnozrnných drob. Směrem k západu přechází do andělskohorského souvrství, směrem k východu do moravického souvrství. Droby jsou převážně jemnozrnné až středně zrnité, výjimečně hrubozrnné s přechody do drobnozrnných slepenců.

Souvrství je výrazně zvrásněno do překocených vrás se západní vergencí, osy vrás upadají k severu ve sklonu 10 - 15°. Směr vrstev (totožný se směrem vrásových os) kolísá mezi 350 - 30°, sklon závisí na poloze v souvrství, západní ramena antiklinál mají sklon obvykle 60 - 75°, v okolí vrásových os je sklon vrstev plochý, východní ramena mívají sklon zhruba 20 - 45°. Z puklinových systémů zcela převládají pukliny kolmé na vrásové osy (190-210°/80-90°), podélné pukliny mají převládající směr sklonu 270-290°/75-90°). V celém území se vrstvy uklánějí zhruba ve směru VJV až VSV pod úhly 40 až 55°. Vrstevní sled je porušen řadou dílčích tektonických dislokací SZ-JV, resp. SV-JZ směru.

Kvartérní zeminy v levém údolním svahu představují kamenitohlinité až hlinitokamenité sutě s povrchovou vrstvou písčité, nebo prachovité hlíny s úlomky od 5 do 20%. Na levém svahu je částečně zachována vyšší říční terasa tvořená hlinitými štěrky. Celková mocnost svahových sedimentů se pohybuje převážně od cca 2 do 4 m, směrem k patě svahu se zvětšuje místy až na cca 6,5 m.

Kvartérní pokryv v údolní nivě dosahuje mocnosti cca 4 m a je tvořen hrubými písčitými a písčitohlinitými štěrky na povrchu s proměnlivě mocnou vrstvou náplavových jemně písčitých hlín a štěrkovitých hlín. Ve štěrkové terase se ojediněle vyskytují vložky jemnozrnného jílovitého písku s jednotlivými valouny drob.

Přeložka silnice I/45

Předkvartérní podloží je reprezentováno horninami hornobenešovského souvrství kulmu Nízkého Jeseníku (paleozoikum, spodní karbon), jehož mocnost dosahuje až 2 000 m. Typickými horninami jsou nezřetelně zvrstvené tmavošedé droby, místy s polohami drobnozrnných slepenců, popřípadě střídání břidlic, prachovců a jemnozrnných drob. Tektonické linie sudetského směru (SZ-JV) protínají projektovanou přeložku silnice I/45 v údolí bezejmenné vodoteče v cca km 4,000 a v údolí Čakovského potoka (cca km 6,780). V údolí řeky Opavy se nachází příčný zlom směru JZ-SV).

Kvartérní pokryv je tvořen pleistocénními deluviálními sedimenty kamenitohlinitými až hlinitokamenitými a holocénními deluviofluviálními sedimenty.

Opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy

Předkvartérní podloží je reprezentováno horninami hornobenešovského souvrství kulmu Nízkého Jeseníku (paleozoikum, spodní karbon), jehož mocnost dosahuje až 2 000 m. Typickými horninami jsou nezřetelně zvrstvené tmavošedé droby, místy s polohami drobnozrnných slepenců, popřípadě střídání břidlic,

prachovců a jemnozrnných drob. Povrch předkvartérního podloží (tvořeného drobami) byl zastižen v hloubce cca 8,5 - 9,0 m pod povrchem terénu.

Kvartérní pokryv je tvořen převážně fluviálními sedimenty řeky Opavy, na okraji nivy hlinitokamenitými deluviálními sedimenty. Fluviální sedimentace je zde vyvinuta v klasickém vývoji se dvěma souvrstvími s rozdílnou zrnitostí - hrubými bazálními klastiky (štěrky, písčité štěrky) a nadložními povodňovými hlínami a jíly. Mocnost souvrství dosahuje 6 - 9 m.

Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy, Opatření v úseku Zátor-Loučky,
Opatření v úseku Zátor - Brantice, Opatření v úseku Brantice, Opatření v úseku Kostelec - Brantice

Předkvartérní podloží je reprezentováno horninami hornobenešovského souvrství kulmu Nízkého Jeseníku (paleozoikum, spodní karbon), jehož mocnost dosahuje až 2 000 m. Typickými horninami jsou nezřetelně zvrstvené tmavošedé droby, místy s polohami drobnozrnných slepenců, popřípadě střídání břidlic, prachovců a jemnozrnných drob. Ve svrchních partiích jsou horniny skalního podkladu postiženy procesy intenzivního zvětrávání. Povrch předkvartérního podloží byl v zájmové lokalitě zastižen v hloubce 4,0 - 6,5 m pod povrchem terénu (Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy), 4,2 a 4,3 m (Opatření v úseku Zátor-Loučky), 4,2 až 5,8 m (Opatření v úseku Zátor - Brantice), 2,7 - 9,0 m (Opatření v úseku Brantice), 7,0 - 7.5 m (Opatření v úseku Kostelec - Brantice).

V bezprostřední blízkosti lokality probíhá tektonická zlomová porucha ve směru JZ - SV, na níž je založeno téměř celé tektonické údolí řeky Opavy. Orientace tektoniky do SV - JZ směru je pro širší okolí dominantní. Další zlomové struktury jsou orientovány cca do V-Z směru. Poměrně značné tektonické porušení hornin se také projevuje hustou sítí jak podélných, tak i příčných puklin.

Kvartérní pokryv je zastoupen jak deluviálními (svahovými) sedimenty, tak především fluviálními sedimenty řeky Opavy. Svahové sedimenty jsou představovány převážně hlinitopísčitými kamenitými sutěmi, které jsou místy překryty slabou vrstvou svahových hlín. Bývají převážně hrubozrnné, s úlomky velikosti 5 - 25 cm, zcela ojediněle mohou mít největší rozměr i přes 1 m. Mocnost se pohybuje mezi 0,5 - 1,6 m (Opatření v úseku Zátor-Loučky), v úseku Opatření v úseku Brantice a Opatření v úseku Kostelec - Brantice až téměř do 10 m. V celém úseku Zátor - Brantice dosahují úlomky velikosti 2 - 12 cm. Zřetelně jsou zde také patrné soliflukční projevy.

Fluviální sedimentace je zde vyvinuta v klasickém vývoji se dvěma souvrstvími s rozdílnou zrnitostí - hrubými bazálními klastiky (štěrky, štěrkopísky) a nadložními hlínami a jíly, které se vyznačují nestejnoměrnou zrnitostí a nepravidelnou mocností od 0,3 m do 4,6 m. Zrnitostně odlišný, spodní oddíl fluviálního souvrství budují terasové, hrubozrnné, kamenité až balvanité štěrky a písčité štěrky. Mocnost štěrků značně kolísá. Zejména na údolních svazích, ale i v údolí, nemusí být vyvinuta, respektive zachována štěrková terasa vůbec, nebo jen o mocnosti několika cm. Nejčastěji se však v údolí pohybuje mocnost tohoto souvrství od 1,5 m do 3,8 m, resp. od 1,6 m do 5,0 m (Opatření v úseku Zátor - Brantice).

Nejsvrchnější polohu kvartéru tvoří recentní antropogenní navážky, které se mohou vyskytnout zejména v zastavěných částech území, popřípadě humózní hlína (ornice).

Opatření v části Kostelec, Opatření v úseku Krnov-město

Předkvartérní podloží je tvořeno sedimenty moravického souvrství kulmu (paleozoikum - svrchní visé) Nízkého Jeseníku. Mocnost tohoto souvrství se uvádí až 2 500 m. Jedná se o horninový komplex, ve kterém se typicky flyšově střídají jednak vrstvy, které obsahují šedočerné popř. zelenošedé, jemnozrnné až celistvé prachovce, břidlice - prachové i drobové popř. vložky jílovitých břidlic (černošedé, jemně slídnaté) a jemnozrnné až středně zrnité droby, a jednak vrstvy tvořené výhradně drobami. Ty v této oblasti ztrácejí svojí převahu a zastoupení výše zmíněných horninových komplexů je vyrovnanější. Povrch předkvartérního podloží byl zastižen v hloubce cca 3,5 - 7,0 m pod povrchem terénu.

V bezprostřední blízkosti lokality probíhá ve skalním prostředí tektonická zlomová porucha ve směru JZ-SV, která na území soutoku Opavy s Opavicí mění směr na SZ-JV, na níž je založeno téměř celé tektonické údolí řeky Opavy. Poměrně značné tektonické porušení hornin se také projevuje hustou sítí jak podélných, tak i příčných puklin.

Kvartérní pokryv je reprezentován především terasovými fluviálními sedimenty řeky Opavy. V jejich podloží byly místy zastiženy glacifluviální sedimenty (jíly, písčitými jíly až štěrky).

Fluviální sedimentace je zde vyvinuta v klasickém vývoji se dvěma souvrstvími s rozdílnou zrnitostí - hrubými bazálními klastiky (štěrky, štěrkopísky) a nadložními povodňovými hlínami, jíly a hlinitými

a jílovitými písky. Tento svrchní jemnozrnný oddíl se vyznačuje nestejnoměrnou zrnitostí a nepravidelnou mocností (od cca 0,2 m do 4,0 m). Zrnitostně odlišný spodní oddíl fluviálního souvrství budují terasové, hrubozrnné, kamenité až balvanité štěrky a štěrkopísky s varietami jílovité, hlinité a písčité výplně. Mocnost značně kolísá. Zejména na údolních svazích, ale i v údolí, nemusí být vyvinuta, respektive zachována štěrková terasa vůbec, nebo jen o mocnosti několika cm. Nejčastěji se však v údolí pohybuje mocnost tohoto souvrství od cca 1,0 m do 9,0 m (v úseku Krnov-město až do cca 22,7 m).

Glacifluviální sedimenty, které se na některých místech vyskytují v podloží terasových fluviálních sedimentů, jsou zastoupeny střednězrnnými až hrubozrnnými štěrky s obsahem frakce kamenité až balvanité. Obsahují hlinitopísčitou výplň a jsou silně ulehlé. Ojediněle se mohou vyskytnout i nepříliš mocné polohy glaciálních jílů (vždy ale s příměsí valounů štěrku) nebo jemnozrnných glaciálních písků. Mocnost tohoto glacifluviálního souvrství je značně proměnlivá. Nejčastěji se pohybuje kolem cca 5 až 8 m, avšak výjimkou nejsou mocnosti i přes 20 m (zjištěné maximum 45 m). Většinou je jejich povrch mezi cca 5 až 7 m pod terénem.

(Celková zatím zjištěná mocnost kvartérních uloženin činí dle výsledků archivních hydrogeologických vrtů v jímacím území Zlaté Opavice až 50 m.)

Nejsvrchnějším členem souvrství jsou v tomto úseku časté recentní, antropogenní uloženiny - navážky, popř. ornice. Navážky jsou tvořené převážně písčitou hlínou s úlomky cihel, stavebním odpadem různého druhu, a neopracovanými úlomky kulmských drob.

C.II.6.3. Hydrogeologické poměry

Údaje v této kapitole byly převzaty ze závěrečných zpráv inženýrskogeologických průzkumů (Vosáhlová 2009), s výjimkou údajů k přeložce silnice I/45 (Kresta a kol. 2009), kde jsou hydrogeologické poměry popsány podrobněji.

Údaje o hloubce podzemní vody a jejím charakteru jsou uvedeny v kapitole C.II.4. Povrchová a podzemní voda, subkapitola 4.2. Podzemní voda, strana 84 tohoto oznámení.

Horniny kulmu Nízkého Jeseníku se vyznačují samostatným oběhem podzemních vod, vázaným především na tektonická pásma SSV-JJZ, která jsou intenzivně zvodněná, zejména v karbonátových horninách a v zóně tektonického styku devonu s hornobenešovskými drobami. Na tyto linie jsou vázány nejvydatnější prameny s vydatností až sekundových litrů.

Komplex kulmských drob, břidlic a slepenců hornobenešovského souvrství je charakterizován slabou puklinovou propustností se součinitelem filtrace většinou v rozmezí $n.10^{-6}$ až $n.10^{-8}$ $m.s^{-1}$. Obecně jsou kulmské horniny prostoupeny hustou sítí puklin, s mělkým oběhem podzemních vod v zóně zvětrání a v pásmu podpovrchového rozpojení hornin, které zasahuje obvykle do hloubek cca 30 - 40 m, podél poruchových pásem o šířce několika desítek metrů i podstatně hlouběji. Prameny vázané na mělký oběh podzemních vod mají vesměs nízké, silně kolísající vydatnosti a v suchém období často zanikají.

Z hlediska vedení a akumulace podzemních vod jsou v zájmovém území nejvýznamnější nesoudržné sedimenty řeky Opavy - průlinově propustné štěrky a štěrkopísky. Koeficient filtrace těchto sedimentů se pohybuje v intervalu 5.10^{-3} až 1.10^{-4} $m.s^{-1}$. Podle J. Jetela spadají tyto zeminy do II. a III. třídy propustnosti - zeminy silně až dosti silně propustné. Tento hlavní kvartérní hydrogeologický kolektor je dotován jednak puklinovou podzemní vodou z obou svahů údolí, jednak průlinovou podzemní vodou z vyšších úrovní terasy. Šíře kolektoru se pohybuje v prostoru Zátoru - Louček v rozsahu 450 - 600 m, níže po toku Opavy dosahuje cca 2 km.

V úseku Kostelec - Krnov se na bázi fluviálních štěrků mohou vyskytovat glacifluviální sedimenty v podobě velmi ulehlých štěrků s písčitojílovitou výplní. Jejich propustnost je charakterizována koeficientem filtrace $k_f = n.10^{-5}$ $m.s^{-1}$. Funkci podložního poloizolátoru plní v tomto úseku flyšové vrstvy střídajících se drob, pískovců (popř. prachovců) a břidlic moravického souvrství s velmi slabou puklinovou propustností: $k_f = n.10^{-6}$ až $n.10^{-8}$ $m.s^{-1}$. Transmisivita se v zájmovém území pohybuje mezi $n.10^{-5}$ a $n.10^{-2}$ $m^2.s^{-1}$.

Nadložní povodňové hlíny jsou velmi málo propustné až nepropustné a v daném území tvoří svrchní izolátor zvodnělého prostředí. Podle klasifikace J. Jetela přísluší tyto zeminy do třídy VII (zeminy velmi slabě propustné), koeficient filtrace se pohybuje v řádu 10^{-7} - 10^{-8} $m.s^{-1}$. Mocnost relativně nepropustných pokryvných zemin se pohybuje od cca 0,5 m do 2,0 m.

V místě přehradní hráze vodní nádrže Nové Heřminovy je předkvartérní podloží z hlediska hydrogeologických podmínek reprezentováno kulmskými horninami (droby, břidlice, prachovce) ve flyšovém vývoji s relativně slabou puklinovou propustností. Propustnost podložních hornin v místě plánované přehradní hráze byla zkoumána vodními tlakovými zkouškami.

Pro zjištění propustnosti podloží byly v přehradním profilu provedeny vodní tlakové zkoušky v osmi jádrových vrtech. Zkoušky ovšem nebyly doprovázeny zkušební injektáží, takže získané údaje není možné považovat za vyčerpávající. Ve vyhodnocení se konstatuje, že hornina je v celém profilu převážně málo propustná. Větší ztráty byly registrovány pouze v povrchových partiích horniny, a to na levém břehu do hloubky cca 7 - 12 m, ve dně údolí do hloubky cca 11 - 19 m. Na pravém břehu byla zjištěna malá propustnost od první etáže vrtů.

C.II.6.4. Radon

Dle map radonového indexu (zdroj: Česká geologická služba http://www.geology.cz/) leží dotčené území převážně v území s přechodnou kategorií radonového indexu geologického podloží (nehomogenní kvartérní podloží). Území s uvedenou kategorií radonového indexu je území trasy toku Opavy. Ve větší vzdálenosti od toku se po celé trase nachází oblast se středním radonovým indexem. Do tohoto území může zasáhnout např. zátopa vodní nádrže Nové Heřminovy a související výstavba. O případném provedení radonového průzkumu bude rozhodnuto v další fázi přípravy záměru.

C.II.6.5. Seismicita oblasti

Dle mapy seismických oblastí na území ČSSR (norma ČSN 73 0036 Seismická zatížení staveb; Změna 2) se kolem města Opavy nachází seismická oblast, která zasahuje až směrem ke Krnovu. Seismické oblasti jsou dle uvedené normy taková území, v nichž se makroskopicky projevilo v historické době vědecky prokázané zemětřesení s intenzitou nejméně 6° M.C.S. Zájmové území dotčené záměrem však leží mimo seismickou oblast uváděnou v ČSN 73 0036.

C.II.6.6. Svahové pohyby

Dle údajů ČGS Geofond (http://www.geofond.cz/) se v dotčeném zájmovém území ani jeho nejbližším okolí nenachází žádný sesuv.

Při geologickém mapování provedeném v rámci inženýrskogeologického průzkumu pro přeložku silnice I/45 (Kresta a kol. 2009) byl v km 3,800 - 3,950 na pravém břehu řeky Opavy ve vzdálenosti cca 150 m od osy komunikace zjištěn sesuv způsobený boční erozí vodního toku. Eroze Opavy v daném úseku způsobila sesuv, území se sníženou stabilitou, přičemž akumulační val byl již částečně odnesen řekou Opavou. Výška odlučné hrany dosahuje cca 2,5 m. Sesuvné jevy způsobené erozí vodního toku ve vzdálenosti 150 m od osy komunikace nebudou míst zásadní vliv na stabilitu navrhovaných násypových těles.

C.II.6.7. Poddolování území

Dle údajů (http://www.geofond.cz/) není dotčené území poddolováno, nachází se mimo oblast vlivů, způsobených hornickou činností. Nejblíže zájmové lokalitě se nachází dvě důlní díla:

- dílo „propad Krnov“ (klíč 17000), které leží v katastrálním území Opavské Předměstí, cca 1,4 km jihovýchodně od soutoku Opavy s Opavicí. Jedná se o pozůstatek po těžbě kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu. Revize záznamu byla provedena v roce 2004.
- dílo „247 - Havranov“ (klíč 13004), které leží v katastrálním území Lichnov u Bruntálu cca 3,6 km od křižovatky komunikací I/45 a III/4581 (cesta na Milotice nad Opavou) v Nových Heřminovech. Jedná se o štolu po těžbě polymetalických rud. Těžba byla prováděna do 19. století včetně. Revize záznamu byla provedena v roce 2001. Kolem důlního díla se nachází poddolovaná územní plocha „Lichnov u Bruntálu“ (klíč 4404).

Z hlediska výskytu poddolovaných území je nejbližší evidovanou lokalitou historické těžní místo zlatonosné rudy Zátor (klíč ČGS 4397), kde jsou rozsahem ojedinělé projevy dobývání ukončeného v 16. století.

C.II.6.8. Přírodní zdroje

V následujícím přehledu jsou uvedeny přírodní zdroje, které se nacházejí v blízkém okolí zájmového území dle surovinového informačního systému (SurIS) vedeného při České geologické službě Geofond (http://www.geofond.cz/).

Tab. 62: Ložiska a prognózní zdroje - Ložiska zrušená plocha

Ložiska zrušená plocha
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Velký Tetřev**“ (č. lož. 9293400). Ložisko se nachází západně od vrcholu Velký Tetřev (674 m n.m.) cca 1,5 km od křižovatky komunikací I/45 a III/4581 (cesta na Milotice nad Opavou) v Nových Heřminovech.
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Brantice 2**“ (č. lož. 9293600). Ložisko se nachází cca 1,6 km jihovýchodně od křižovatky komunikace I/45 a III/4587 (odbočka do centra Brantic).
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Čaková**“ (č. lož. 9289600). Ložisko se nachází cca 2,3 km severozápadně od křižovatky komunikací I/45 a III/4586 (odbočka z Loučky do Zátoru a dále do Lichnova).
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Loučky**“ (č. lož. 9289700). Ložisko se nachází cca 1,3 km severovýchodně od křižovatky komunikací I/45 a III/4586 (odbočka z Loučky do Zátoru a dále do Lichnova).
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Dubina**“ (č. lož. 9293200). Ložisko se nachází cca 1,1 km jihovýchodně od křižovatky komunikací I/45 a III/4586 (odbočka z Loučky do Zátoru a dále do Lichnova).
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Vinice**“ (č. lož. 9293100). Ložisko se nachází cca 1,3 km západně od křižovatky komunikace I/45 a III/4587 (odbočka do centra Brantic).

Tab. 63: Ložiska a prognózní zdroje - Ostatní prognózní zdroje plocha

Ostatní prognózní zdroje plocha
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Milotice nad Opavou**“ (č. lož. 9293300). Ložisko se nachází cca 2,3 km jihozápadně od křižovatky komunikací I/45 a III/4581 (cesta na Milotice nad Opavou) v Nových Heřminovech.
V dřívější době povrchově těžené ložisko stavebního kamene „**Milotice nad Opavou**“ (č. lož. 9091200). Ložisko se nachází cca 1150 m jižně od křižovatky komunikací I/45 a III/4581 (cesta na Milotice nad Opavou) v Nových Heřminovech.
V dřívější době povrchově těžené ložisko stavebního kamene „**Nové Heřmínovy**“ (č. lož. 9091300). Ložisko se nachází cca 800 m severozápadně od křižovatky komunikací I/45 a III/4581 (cesta na Milotice nad Opavou) v Nových Heřminovech.
V dřívější době povrchově těžené ložisko stavebního kamene „**Dubnice-západ**“ (č. lož. 9088000). Ložisko se nachází cca 1,9 km jižně od křižovatky komunikace I/45 a III/4587 (odbočka do centra Brantic).
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Radim-Dubový vrch**“ (č. lož. 9293500). Ložisko se nachází severně od Brantic cca 750 m severovýchodně od křižovatky komunikace I/45 a III/4587 (odbočka do centra Brantic).
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Brantice**“ (č. lož. 9289500). Ložisko se nachází severně od Guntramovic ve vzdálenosti cca 400 m od křižovatky komunikací I/45 a III/4589.

Tab. 64: Ložiska a prognózní zdroje - Ostatní prognózní zdroje bod

Ostatní prognózní zdroje bod
Dosud netěžené ložisko štěrkopísků „**Krnov-Cvilín**“ (č. lož. 9352900). Ložisko se nachází jižně od Krnova cca 2,3 km od soutoku Opavy a Opavice.

Tab. 65: Ložiska a prognózní zdroje - Ložiska nevyhrazených nerostů plocha

Ložiska nevyhrazených nerostů plocha
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Zátor-Loučky**“ (č. lož. 3194900). Ložisko se nachází cca 700 m severně od křižovatky komunikací I/45 a III/4586 (odbočka z Loučky do Zátoru a dále do Lichnova).
Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „**Brantice 2**“ (č. lož. 9293600). Ložisko se nachází jižně od Brantic cca 1,6 km jihovýchodně od křižovatky komunikací I/45 a III/4587 (odbočka do centra Brantic).
V dřívější době povrchově těžené ložisko štěrkopísků a sklářských a slévárenských písků „**Krnov-Cvilín**“ (č. lož. 5062100). Ložisko se nachází jižně od Krnova cca 2,5 km od soutoku Opavy a Opavice.

Tab. 66: Ložiska a prognózní zdroje - Ložiska zrušená bod

Ložiska zrušená bod
4x zrušené body „**Nové Heřminovy-Zátor**“ (č. lož. 9233500) ve kterých v dřívější době probíhala povrchová těžba technických zemin. Ložisko se nachází severovýchodně od křižovatky komunikací I/45 a III/4586 (odbočka z Louček do Zátoru a dále do Lichnova) ve vzdálenosti od 450 m do 1,1 km.
V dřívější době povrchově těžené ložisko stavebního kamene „**Kostelec**“ (č. lož. 9233400). Ložisko se nachází poblíž Guntramovic cca 500 m severně od křižovatky komunikací I/45 a III/4589.

Tab. 67: Ložiska a prognózní zdroje - Ložiska nebilancovaná plocha

Ložiska nebilancovaná plocha
Dosud netěžené ložisko technických zemin „**Krnov-Nové Heřminovy**“ (č. lož. 5081700). Ložisko se nachází poblíž Krnova cca 2 km jihozápadně od křižovatky komunikací I/45 a II/459 (ul. Revoluční a Čs. armády).

Kromě výše uvedených evidovaných ložisek byla v rámci provedených průzkumů při přípravy záměru ověřována naleziště konstrukčních materiálů využitelných při výstavbě záměru (zejména přehradní hráze).

Naleziště štěrků

Byla zkoumána dvě naleziště v údolní nivě Opavy, z nichž první (označené jako A) leží pod hrází navrhované nádrže a poskytuje cca 280 tis. m^3 materiálu. Další naleziště B leží celé v oblasti nad hrází nádrže a jeho bilancované zásoby jsou podstatně větší - cca 3 mil. m^3. Kvalita štěrků je však dosti různorodá, takže bude v případě potřeby nutné postupovat metodou selektivní těžby. Jedná se o říční terasu s vrstvou štěrků mocnosti cca 3 - 4 m překrytých povodňovými hlínami mocnosti většinou do 1 m. Vzhledem k velké bilancované zásobě materiálu v nalezišti lze očekávat, že zde bude možné získat dostatek vhodného štěrku požadovaných vlastností.

Pozn.: S dovozem materiálu z této lokality bylo uvažováno při hodnocení vlivu dopravy při výstavbě.

C.II.7. Fauna, flóra a ekosystémy

Pro účely obecnější návaznosti projektu a možnosti vyhodnocení potenciálních kumulativních vlivů byl biologický průzkum, resp. hodnocení vlivů biotických složek životního prostředí (biologické hodnocení), zpracováváno a hodnoceno v širší oblasti, než která zahrnuje dotčené území definované tímto záměrem.

Dotčené území zpracovaného biologického průzkumu zahrnuje oblast celého úseku řeky Opavy, ve kterém se připravují protipovodňové úpravy v rámci projektu Opatření na horní Opavě - příprava akce v období 2008 - 2010, což je úsek Opavy trasovaný od Kunova po Holasovice a prostor Malé vodní nádrže na Kobylím potoce.

Pro vyhodnocení vlivů na biotickou složku životního prostředí byly zadány a provedeny následující průzkumy:

- botanický průzkum,
- dendrologický průzkum,
- hydrobiologický monitoring,
- entomologický průzkum,
- batracho-herpetologický průzkum,
- ornitologický průzkum,
- ichtyologický průzkum.

Přírodovědné průzkumy byly provedeny v období podzim/zima 2008 a v průběhu roku 2009.

Výsledky těchto biologických průzkumů sloužily jako podklad pro zpracování biologického hodnocení "Opatření na Horní Opavě, příprava akce v období 2008-2010". Biologické hodnocení tvoří přílohu 6 tohoto oznámení.

V příslušných kapitolách předkládaného textu jsou prezentovány výsledky biologických průzkumů, resp. biologického hodnocení pro řešený záměr, tj. Nádrž Nové Heřminovy, úprav Opavy a související opatření, (kapitola C.II.7. Fauna, flóra a ekosystémy, strana 101 tohoto oznámení, a kapitola D.I.7. Vlivy na faunu,

flóru a ekosystémy, strana 155 tohoto oznámení). Ostatní vlivy jsou prezentovány formou kumulativních vlivů v kapitole B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry, strana 17 tohoto oznámení.

C.II.7.1. Biogeografická charakteristika území

Podle biogeografického členění České republiky (Culek, 1996) leží dotčené území dominantně v Krnovském bioregionu (1.55) a při severozápadním okraji Nízkojesenickém bioregionu (1.54).

Oblast Krnovského regionu se podle fytogeografického členění vypracovaného v roce 1976 (Skalický et al. 1977) nachází v mezofytiku (fytogeografický okres 74. Slezská pahorkatina, podokres 74b. Opavská pahorkatina). Podle rekonstrukční mapy přirozené vegetace (Mikyška et al. 1969) pokrývaly zájmové území opavské nivy mozaika tvrdých lužních lesů (svaz *Ulmenion*) a měkkých lužních lesů (podsvaz *Salicion albae*). Dál od nivy na lužní lesy navazovaly acidofilní doubravy *(Molinio arundinaceae-Quercetum)* na ilimerizovaných a oglejených půdách, které jsou v rámci tohoto bioregionu dominantním společenstvem. Na eutrofní zahliněné polohy pak byly vázány lipové dubohabřiny *(Tilio cordatae-Carpinetum)*. Travobylinnou vegetaci v nivě Opavy v minulosti tvořily především vlhké louky (svaz *Alopecurion pratensis, Calthion* a vzácně i *Molinion*). V současnosti tato společenstva zanikla, nebo se dochovala jen v drobných fragmentech, často ovšem zkulturněné či degradované ruderalizací.

Oblast Nízkojesenického bioregionu se podle fytogeografického členění (Skalický et al. 1977) nachází v mezofytiku (fytogeografický okres 75. Jesenické podhůří). Podle rekonstrukční mapy přirozené vegetace (Mikyška et al. 1969) pokrývaly zájmové území především květnaté bučiny *(Melico-Fagetum, Dentario enneaphylli-Fagetum)*. Travobylinnou vegetaci v minulosti tvořily především vlhké louky svazu *Calthion* a vzácně i *Molinion*. Převážná část trvalých travních porostů byla ovšem v minulosti převedena na kulturní louky, příp. intenzivní pastviny a dnes se reprezentativní porosty zachovaly jen fragmentárně. V údolních polohách se nejčastěji vyskytovaly lužní porosty olšin (*Arunco sylvestris-Alnetum glutinosae*, v nižších polohách i *Stellario-Alnetum glutinosae*). V současnosti se tato společenstva částečně dochovala, mnohé toky však byly v minulosti necitlivě upraveny, nebo se dochovala jen v drobných fragmentech, často ovšem zkulturněné či degradované ruderalizací.

Podle mapy potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová, Moravec a kol. 1997) jsou v hodnoceném území zastoupeny následující vegetační jednotky:

- Střemchové jaseniny (*Pruno-Fraxinetum*) - kontinuálně v nivě podél toky Opavy
- Lipové dubohabřiny (*Tilio-Carpinetum*) - okraje nivy a spodní báze svahů údolí Opavy od Krnova k Novým Heřminovům, dál proti toku Opavy doznívají.
- Bučiny s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) - svahy v údolí Opavy od Kunova přes Nové Heřminovy, dál na severovýchod již doznívají.
- Bikové bučiny (*Luzulo-Fagetum*) - ostrůvkovitý výskyt na kyselých substrátech - svahy údolí Opavy od Kunova k Novým Heřminovům, dál na severovýchod již doznívají.
- Suťové lesy a roklinové lesy (*Tilio-Acerion*) - drobné ostrůvky na svazích údolí Opavy mezi Kunovem a Novými Heřminovy.

C.II.7.2. Flóra a fauna

C.II.7.2.1. Flóra

Základním zdrojem informací o flóře zájmového území byl botanický průzkum dotčeného území, provedený v průběhu roku 2009.

Zadání botanického průzkumu bylo stanoveno na základě vegetačního screeningu, který rozdělil zájmové území na hodnotné plochy, určené k zevrubnému průzkumu z důvodu možného výskytu zvláště chráněných druhů rostlin, a méně hodnotné plochy (zejména agrocenózy, kulticenózy, méně reprezentativní biotopy), kde nelze předpokládat výskyt zvláště chráněných druhů. Segmenty byly vymezeny jako relativně homogenní vegetační jednotky s víceméně stejnou přírodovědnou hodnotou a snahou vegetační jednotky jednoznačně vylišit. Ve většině případů však segmenty představují tzv. mozaiku biotopů.

Z hlediska botanického či fytocenologického bylo vegetačním screeningem vymezeno 24 hodnotnějších lokalit. Plochy vegetačního screeningu a jednotlivých lokalit jsou graficky znázorněny v mapové botanické části biologického hodnocení (příloha 6 tohoto oznámení).

Z hlediska metodologie zpracování screening vychází z klasifikace biotopů v intencích vymezení dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý a kol., 2001). Nomenklatura taxonů je sjednocena podle Kubáta (Kubát 2002). Zkratky dřevin použité v textu a v tabulkách odpovídají příloze č. 4 k vyhlášce MZe č. 84/1996 Sb. o lesním hospodářském plánování. Zvláště chráněné druhy, uvedené ve vyhlášce č. 395/1992 Sb., jsou zvýrazněny tučně a je uveden jejich ochranný statut (§3 - ohrožený, §2 - silně ohrožený, §1 - kriticky ohrožený).

Současný stav vegetace a flóry dotčeného územ

V následujícím přehledu uvádíme charakteristiku současného stavu vegetace a flóry dotčeného území.

Tab. 68: Současný stav vegetace a flóry dotčeného území

Úsek řeky Opavy je po Kunov, resp. po západní část Nových Heřminov víceméně přírodního rázu. Dál od Nových Heřminov bylo koryto toku v minulosti upraveno a zpevněno kamenným záhozem. Jihovýchodně od prostoru stávajícího jezu Kunov jsou v toku patrné skalnaté prahy, jdoucí napříč tokem. Opava má zde ještě charakter podhorského živého toku. Až k Loučkám protéká Opava poměrně výrazným, spíše užším údolím, omezeným výraznými lesnatými svahy, až v severovýchodní části prostoru Nových Heřminov se údolí výrazněji rozšiřuje. Vegetačně v nivě Opavy převažuje komplex společenstev javoro- jasanových olšin vyššího a nižšího stupně (podsvaz *Alnenion glutinoso-incanae*, geob - *Fraxini-alneta aceris inf. et sup*). V časném jarním aspektu se výrazně uplatňují sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), s. pryskyřníkovitá (*A. ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), pomístně i křivatec žlutý (*Gagea lutea*) a prvosenka vyšší (*Primula elatior*). V okolí Kunova se tak dochovaly rozsáhlé segmenty lužních porostů podhorského potočního luhu s hojným výskytem pérovníku pštrosího (*Matteuccia struthiopteris*) v bylinném podrostu. Jižně od Kunova se údolí a niva Opavy výrazně rozšiřuje. V prostoru, kde nivu tvoří rozsáhlé a mocné vrstvy štěrkových naplavenin se tok Opavy po záplavách v roce 1997 změnil a vytvořil zde druhé sekundární řečiště. Za více jak jedno desetiletí tu můžeme sledovat dynamicky se vyvíjející sukcesní serie. Převažují formace vrbových křovin (svaz *Salicion triandrae*) s mozaikou společenstev vysokých bylinných a devětsilových lemů (svazy *Phalaridion arundinaceae* a *Petasition officinalis*). Staré koryto Opavy zde lemují břehové porosty s dominancí vrb. V tomto prostoru byl na obnažené náplavové kupě zjištěn jedinec zeměžluče, jedná se zřejmě o zeměžluč spanilou (*Centaurium pulchellum*) - (C2). Niva Opavy mezi Kunovem a Novými Heřminovy představuje jedno z nejhodnotnějších území v celém dotčeném prostoru záměru.
Trvalé travní porosty v této části údolí jsou hojně zastoupeny převážně po obvodu nivy a na svazích jižně od Kunova. Převážně je tvoří polokulturní a kulturní louky, často využívané jako pastviny. Na svazích mimo nivu (prostor návrhu trasy obchvatu silnice I/45) je zastoupena mozaika formací převážně ovsíkových mezotrofních luk (svaz *Arrhenatherion elatioris*), s drobnými faciemi smilkových luk (svaz *Violion caninae*). V údolní nivě a mimo ni na vlhčích místech se jen ve fragmentech zachovaly zbytky kdysi hojných, dnes již značně ruderalizovaných a zarůstajících vlhkých pcháčových luk (as. *Angelico-Cirsietum palustris*) a tužebníkových lad (as. *Filipendulo-Geranietum palustris*.) následně vzniklých po odeznění hospodaření na pcháčových loukách. Zřejmě zde v minulosti doznával i výskyt horských trojštětových luk (svaz *Polygono-Trisetion*). Většina lučních společenstev je však dnes výrazně ovlivněna člověkem - intenzivní pastvou a lukařením.
Lesní porosty na svazích údolí Opavy (kam částečně zasahuje návrh trasy obchvatu silnice I/45) tvoří převážně nepůvodní smrkové monokultury. Nicméně se zde dochovaly četné, i plošně rozsáhlejší segmenty květnatých bučin (as. *Asperulo-Fagetum*) s kyčelnicí cibulkonosnou a druhově chudých acidofilních bučin (sv. *Luzulo-Fagetum*). Asi nejreprezentativnější jsou rozsáhlejší bučiny pokrývající hřbet vrchu Hříbčí (protíná jej návrh trasy obchvatu silnice I/45, vedené ovšem tunelem), kde se zachovaly věkově starší, přesto různověké porosty s dobře vyvinutým bylinným porostem typickým pro bučiny. Najdeme zde hojnou kyčelnici cibulkonosnou (*Dentaria bulbifera*), pstroček dvoulistý (*Mianthemum bifolium*), vraní oko čtyřlisté (*Paris quadrifolia*), svízel vonný (*Galium odoratum*), kokořík přeslenitý (*Polygonatum verticillatum*), z kapradin pak kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*) a mnoho dalších typických zástupců. Při okraji fragmentu smíšených porostů buku a smrku v sz. okraji Nových Heřminov byl zaznamenán ojedinělý výskyt kýchavice zelenokvěté (*Veratrum album subsp. lobelianum*) - (C4).
Území v prostoru proponované nádrže vymezuje široká údolní niva a dolní části svahů údolí, které v prostoru proponované hráze tvoří úzký krček. Dál od Zátoru se již rozevírá. V této části dotčeného území je niva a východní mírné svahy na terasách částečně zorněny. Tok Opavy se zde přimyká k západnímu lesnatému svahu. Koryto toku tu bylo v minulosti opevněno kamenným záhozem, nicméně pomístně (zvl. mimo sídla) dochází neustále k transportu plavenin a břehy jsou jimi zanášeny. V některých úsecích, kde není tok příliš zařízntutý, nejsou úpravy příliš patrné, dochází k lokální tvorbě menších jesepů a náznakům meandrování. Dochází zde k silnému zarůstání doprovodnými dřevinami. Komplex společenstev javoro-jasanových olšin vyššího a nižšího stupně (*Fraxini-alneta aceris inf. et sup*) je v tomto úseku Opavy častěji střídán nereprezentativními, či degradovanými úseky, zvláště tam, kde tok prochází rozptýlenou zástavbou. Přesto v místech, kde Opava vytváří meandry, se v prostorech bývalých jesepů dnes zazemněných plaveninami, zachovalo několik poměrně kvalitních, plošně rozsáhlejších segmentů potočního luhu. V časném jarním aspektu se zde výrazně uplatňují sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), s. pryskyřníkovitá (*A. ranunculoides*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), pomístně i křivatec žlutý (*Gagea lutea*) a prvosenka vyšší (*Primula elatior*). Doznívá tu výskyt pérovníku pštrosího (*Matteuccia struthiopteris*) - (C3), jehož menší populace zde byla zjištěna. V prostoru proponované hráze se podél toku Opavy vyskytuje několik větších fragmentů vrbových křovin (svaz *Salicion triandrae*) a na protější straně pak rozsáhlý lužní lesík tvořený mozaikou javoro-jasanových olšin a střemchových jasenin. Tam kde se Opava přimyká ke svahům, bezprostředně na lužní porosty navazují pomístně zachované drobnější fragmenty suťových lesů (svaz *Tilio-Acerion*), převážně však v rámci mozaiky acidofilních bučin (sv. *Luzulo-Fagetum*). Střední část svahů je tvořena nepůvodními smrkovými monokulturami, příp. jen mozaikou vtroušených porostů buku. Nečetné svahové rony zde podmínily výskyt několika fragmentů mokřadních olšin, fytocenologicky ovšem náležejících jednotce údolních jasanovo-olšových luhů. Podél lesní vrstevnicové cesty vedoucí souběžně pod železniční tratí (přibližně v trase návrhu obchvatu silnice I/45) byl zaznamenán ojedinělý výskyt udatny lesní (*Aruncus vulgaris*) - (C4).

Trvalé travní porosty v údolí Opavy v severní části Heřminov (území vlastního prostoru proponované nádrže a polderu) jsou převážně zkulturněné a slouží jako pastviny. V údolní nivě se zachoval rozsáhlejší segment mozaiky ovsíkových luk (svaz *Arrhenatherion elatioris*) a poháňkových pastvin (*svaz Cynosurion*) a zbytky porostů olší podél vodního járku. Převážná část pastvin je však zkulturněna. Prostor mělkých depresí bývá v jarním období často zamokřen a vyskytují se tu drobné občasné i trvalejší tůňky s přítomností nenáročných vodních makrofyt eutrofních vod s výskytem nepůvodního a dnes vpodstatě zdomácnělého vodního moru kanadského (*Elodea canadensis*). V pozdním létě ovšem převážná část tůněk opět vysychá. V těchto prostorech se ve velmi malých ploškách vyskytuji náznaky porostů vysokých ostřic (svaz *Magnocaricion elatae*). Území je ovšem značně degradováno pastvou, sešlapem a celkovou ruderalizací. V časném jarním období se na těchto pastvinách výrazně uplatňuje v jarním aspektu křivatec žlutý (*Gagea lutea*). Východní svah údolí je ve spodní části dělen výrazným stupněm denudační hrany, která tvoří travnatou, dnes zarůstající mez (hranu kopíruje návrh horní nivelety hladiny nádrže). Travní porosty dnes tvoří mozaiku ovsíkových luk (svaz *Arrhenatherion elatioris*) s faciemi přináležejících zřejmě ke společenstvům mezofilních bylinných lemů (*svaz Trifolion medii*). Tyto porosty však intenzivně zarůstají a jsou částečně degradovány ruderalizací. Dřevinné porosty, které zde spontánně vznikly, dnes tvoří drobné remízky, kde se již uplatňuje i dub. Lze je snad přiřadit ke společenstvům vysokých mezofilních a xerofilních křovin (svaz *Berberidion*).
Přiléhající les v prostoru návrhu hráze je převážně tvořen nepůvodními výsadbami smrku, ve spodní části se mozaikovitě vyskytují porosty buku, v lemu okraje pak i duby a habry. Vegetačně segment náleží do acidofilních bučin (*Luzulo fagetum*). Skalní odkryv (lůmek) nad silnicí hostí vegetaci silikátových skal a sutí (svaz *Asplenion septentrionalis*), ovšem částečně ovlivněnou ruderalizací.
Dál úsek Opavy mezi Loučkami a Krnovem (místní část Kostelec) prochází širokým plochým údolím, které směrem ke Krnovu postupně doznívá a vplyne do ploché až mírně zvlněné Slezské nížiny. Značná část úseků Opavy prochází souvisleji urbanizovaným územím (Loučky, Brantice). V těchto prostorech typické doprovodné lužní porosty většinou zcela chybí, nebo jsou silně degradované. Koryto Opavy je převážně upraveno kamenným záhozem, v sídlech je často ohrázováno a více zahloubeno do lichoběžníkového profilu. Řeka v ploché široké říční nivě vytváří mírné meandry. Mimo sídla přesto najdeme úseky s relativně zachovanými lužními porosty. V jejich struktuře jsou již více dominantní porosty vrb, bývá zde dále vtroušen dub, javor a lípa. Vedle olše je významný i podíl jasanu, v keřovém patře je významně zastoupena střemcha. Vegetačně se zde prolíná mozaika jasanových-olšin (podsvaz *Alnenion glutinoso-incanae*) se střemchovými jaseninami (as. *Pruno-Fraxinetum*). Hezký úsek Opavy se zachoval mezi Loučkami a Branticemi. V časném jarním aspektu se zde uplatňují sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), s. pryskyřníkovitá (*A. ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*) a pomístně roztroušeně i prvosenka vyšší (*Primula elatior*), vzácněji i pižmovka mošusová (*Adoxa moschatellina*). Byly zde zaznamenány dva ojedinělé výskyty sněženky podsněžníku (*Galanthus nivalis*) (zřejmě však nepůvodního výskytu způsobeného šířením ze zahrádek). Dva segmenty lužních lesíků západně od Brantic tvoří rozsáhlejší porosty vrbových křovin. Podrost je však silně ruderalizovaný. Další relativně zachovalé segmenty leží mezi Branticemi a Krnovem - Kostelcem, kde se částečně Opava přimyká k bázi jihovýchodních svahů údolí. Zde na kvalitní porosty komplexu jasanových olšin a střemchových jasenin v levobřežní části svahu denudační hrany navazuje rozsáhlý segment hercynských dubohabřin (as.*Melaphyro nemorosi - Carpinetum*). V pravobřežní části bývají jasanové olšiny pomístně lemovány pláštěm vrbových křovin. Porosty podél okrajů polí a intenzivních luk jsou však značně ruderalizované. Část úseku Opavy při západním okraji Krnova - Kostelce rovněž obsahuje poměrně kvalitní lužní doprovodné porosty. Na jižních svazích nad údolím (již mimo dotčené území) se v minulosti zřejmě vyskytovala prameniště. Levobřežní část nivy Opavy je i dnes protkána sítí sběrných járků a přitéká sem drobná vodoteč z lesnatého masivu Svinné. To zřejmě podmínilo vznik mozaiky mokřadních facií vrbin (svaz *Salicion cinereae*) navazujících na soustavu dvou drobných rybníčků. Porosty jsou ovšem značně ruderalizované.
V údolí Opavy mezi Loučkami a Krnovem se zachovalo jen několik menších segmentů relativně kvalitních trvalých travních porostů, a to převážně ovsíkových luk (svaz *Arrhenatherion elatioris*), např. v Loučkách, v trase návrhu obchvatu silnice I/45, spolu se zbytkem vlhkých tužebníkových lad (as. *Filipendulo-Geranietum palustris*.), dnes již ruderalizovaných. Menší fragmenty vlhčích až mokřadních luk vázaných na nivu Opavy se nachází při západním okraji Krnova - Kostelce, kde navazují na porosty mokřadních vrbin. Převážně se jedná o mozaiku zbytků psárkových luk (svaz *Alopecurion pratensis*), které byly v nižších polohách v rámci nivy Opavy v minulosti dominantním vegetačním typem. Na tyto porosty navazuje pás rákosin (svaz *Phragmition communis*), které obklopují zmíněné porosty vrbin. Ve vlastní nivě Opavy téměř zcela převažují silně zkulturněné intenzivně využívané louky. V nelesní vegetaci mimo ornou půdu a trvalé travní porosty dnes převažuje ruderální bylinná vegetace, pokrývající lemy podél toků, polí, okrajů lužních porostů, silnic apod. Zajímavý je regionálně hojný výskyt kakostu hnědočerveného (*Geranium phaeum*), rostoucí na vlhkých loukách, lesních okrajích, bylinných lemech apod., který se vyskytuje v podstatě v celém zkoumaném území.
Úsek Opavy procházející Krnovem je zcela upraven, s travnatou bermou a chybí přirozené doprovodné porosty, které byly v minulosti maximálně nahrazeny výsadbami topolů. Opava prochází v Krnově zcela urbanizovaným prostorem.

V rámci mapování vegetačního screeningu bylo vymezeno 24 hodnotnějších lokalit z hlediska botanického či fytocenologického a popsáno 212 druhů rostlin. Byl zjištěn výskyt jednoho druhu rostlin chráněných dle vyhlášky č.395/92 v kategorii (§2) silně ohrožené a 2 druhy rostlin v kategorii (§3) - druhy ohrožené. Dále byly zjištěny 2 druhy, které nejsou chráněny, ale dle červeného seznamu vyžadují další pozornost (C4). Přehled vymezených lokalit a zjištěných zvláště chráněných druhů uvádíme v následujících tabulkách.

Tab. 69: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů rostlin

Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení	Lokalita výskytu
Botanika			
Centaurium pulchellum	zeměžluč spanilá	§2	B4
Galanthus nivalis	sněženka podsněžník	§3	B20, B22
Matteuccia struthiopteris	pérovník pštrosí	§3	B14
Aruncus vulgaris	udatna lesní	C4	segment 223,225
Veratrum album subsp. lobelianum	kýchavice zelenokvětá	C4	B7
Vysvětlivky ke stupni ohrožení: druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii: §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený §4 druhy vyžadující pozornost			

Tab. 70: Přehled hodnotnějších vymezených botanických lokalit

Lokalita B2 (segment č. 7, 8)	**Tok Opavy**	**moz. L.2.2A, V4B, K2.1, M1.4, M5**
Relativně přírodní úsek toku podhorského charakteru se zachovanými doprovodnými břehovými porosty devětsilů a chrastice rákosovité. V toku jsou patrné přírodní skalnaté prahy.		
Stromové a keřové patro:	olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba ušatá (*Salix aurita*), střemcha obecná (*Prunus padus*).	
Bylinné patro:	krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), krabilice zápašná (*Chareophyllum aromaticum*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), česnáček lékařský (*Aillaria petiolata*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinace*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), rdesno peprník (*Persicaria hydropiper*), vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), mochna husí (*Potentilla anserina*), knotovka červená (*Melandrium rubrum*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*), orsej jarní (*Ficaria verna*), devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*).	

Lokalita B4 (segment č. 26)	**Niva Opavy pod Kunovem**	**moz. M1.4, M4.1, M5, K2.2, V2C**
Rozsáhlý segment dynamicky se vyvíjejících sukcesních serií s převahou formací vrbových křovin s mozaikou společenstev vysokých bylinných a devětsilových lemů a drobných tůní. Na méně zapojených místech náplavů značně nesourodá vegetace, včetně obnažených štěrkových ploch s invazí ruderálních a synantropních druhů. Na obnažené náplavové kupě byl zjištěn jedinec zeměžluče, jedná se zřejmě o zeměžluč spanilou (*Centaurium pulchellum*) - (C2		
Stromové a keřové patro:	olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), olše šedá (*Alnus incana*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrb ušatá (*Salix aurita*), střemcha obecná (*Prunus padus*), topol osika (*Populus tremula*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*)	
Bylinné patro:	krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), krabilice zápašná (*Chareophyllum aromaticum*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), česnáček lékařský (*Aillaria petiolata*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinace*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), sítina klubkatá (*Juncus conglomeratus*), rdesno peprník (*Persicaria hydropiper*), vrbka úzkolistá (*Chamerion angustifolium*), vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), vrbina hajní (*Lysimachia nemorum*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), knotovka červená (*Melandrium rubrum*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*), svízel bahenní (*Galium palustre*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), pcháč oset (*Cirsium arvense*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), orsej jarní (*Ficaria verna*), pryskyřník plamének (*Ranunculus flamula*), **zeměžluč spanilá (*Centaurium pulchellum*)**, devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), kakost luční (*Geranium pratense*), mochna husí (*Potentilla anserina*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), zběhovec plazivý (*Ajuga reptans*), lnice květel (*Linaria vulgaris*), divizna černá (*Verbascum nigrum*), vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*), rmen rolní (*Anthemis arvensis*), konopice sličná (*Galeopsis speciosa*), celík kanadský (*Solidago canadensis*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*)	

Lokalita B5 (segment č. 29)	**Tok Opavy**	**moz. L2.2B, K2.1, M1.4, V4A**
Rozsáhlý segment s bohatými břehovými porosty s dominancí vrb a formacemi vrbových křovin s mozaikou společenstev vysokých bylinných a devětsilových lemů.		
Stromové a keřové patro:	olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), olše šedá (*Alnus incana*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix caprea*), střemcha obecná (*Prunus padus*).	
Bylinné patro:	krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinace*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), rdesno peprník (*Persicaria hydropiper*), vrbka úzkolistá (*Chamerion angustifolium*),	

	vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), knotovka červená (*Melandrium rubrum*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), orsej jarní (*Ficaria verna*), devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*).

Lokalita B6 (segment č. 31)	**Vlhká louka a vrbiny v nivě v Nových Heřminovech**	**moz. T1.5, T1.6, K2.1**
Zarůstající vlhká pcháčová louka, okraje jsou tvořeny faciemi tužebníkových lad. Uprostřed louky rozsáhlejší porosty vrbin		
Stromové a keřové patro:	vrba křehká (*Salix fragilis*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).	
Bylinné patro:	a) Porost vrbin bršlice kozí noha *(Aegopodium podagraria)*, krabilice chlupatá *(Chareophyllum hirsutum)*, kopřiva dvoudomá *(Urtica dioica)*, chrastice rákosovitá *(Phalaris arundinacea)*, lipnice obecná *(Poa trivialis)*, svízel přítula *(Galium aparine)*, hluchavka skvrnitá *(Lamium maculatum)*, popenec obecný *(Glechoma hederacea)*, česnáček lékařský *(Aillaria petiolata)*, ptačinec hajní *(Stellaria nemorum)*, orsej jarní *(Ficaria verna)*, kostival lékařský *(Symphytum officinale)*, šťovík tupolistý *(Rumex obtusifolius)*. b) Louka krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), lipnice luční (*Poa pratensis*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), pcháč potoční (*Cirsium rivulare*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), kakost luční (*Geranium pratense*), kakost bahenní (*Geranium palustre*), kakost hěndočervěný (*Geranium phaeum*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), škarda bahenní (*Crepis paludosa*), vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), svízel přítula (*Galium aparine*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*).	

Lokalita B7 (segment č. 45)	**Kunov - fragment bučiny s olšinou při okraji lesa**	**moz. X9A, L5.1, L.2.2A, L1**
Mozaika zbytku květnaté bučiny v smrkových porostech, podmáčený prostor při lesním okraji (zřejmě prameniště) tvoří jasano-olšových porosty a mokřadních olšiny. V blízkosti cesty zaznamenána větší populace kýchavice zelenokvěté (*Veratrum album subsp. lobelianum*) - (C4).		
Stromové a keřové patro:	buk lesní (*Fagus sylvatica*), smrk ztepilý (*Picea abies*), dub zimní (*Quercus petraea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), topol osika (*Populus tremula*), vrba jíva (*Salix caprea*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*).	
Bylinné patro:	kostřava lesní (*Festuca altissima*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), strdivka nící (*Melica nutans*), ostřice řídkoklasá (*Carex remota*), sítina žabí (*Juncus buffonius*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*), svízel vonný (*Galium odoratum*), kokořík přeslenitý (*Polygonatum verticillatum*), **kýchavice zelenokvětá (*Veratrum album subsp. lobelianum*)**, papratka samičí (*Athyrium filix-femina*).	

Lokalita B8 (segment č. 48, 54, 55, 56)	**Louky nad Novými Heřminovy**	**moz. T1.1, T1.5, T1.6, T2.3B, X12, X13, X7**
Mozaika formací polokulturních traních porostů s faciemi převážně ovsíkových mezotrofních luk, tužebníková lada na zarůstajících vlhkých pcháčových loukách, drobná facie inklinující k smilkovým loukám na sušších místech, přecházející v suhý lesní okraj. Území dělí liniový porost dřevin podél příkopu s porostem vrby jívy, vrby křehké, břízy bělokoré a nepůvodních výsadeb dubu červeného		
Bylinné patro:	kostřava luční (*Festuca pratensis*), kostřava červená (*Festuca rubra*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), lipnice luční (*Poa pratensis*), psineček obecný (*Agrostis capillaris*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), bika ladní (*Luzula campestris*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), vikev ptačí (*Viccia cracca*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), čičorka pestrá (*Coronilla varia*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), jetel zlatý (*Trifolium aurea*), jetel luční (*Trifolium pratense*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), svízel bílý (*Galium album*), svízel syřišťový (*Galium verum*), bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*), rožec obecný luční (*Cerastium holosteoides*), máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*), máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*), mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), kakost luční (*Geranium pratense*), kakost bahenní (*Geranium palustre*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinalis*), krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), kostival lékařský (*Symphytum officinalis*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pcháč potoční (*Cirsium rivulare*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*).	

Lokalita B9 (segment č. 65)	**Lesní lem nad silnicí**	**moz. T4.2, X9A**
Částečně dochovaný zbytek lesního lemu s malou populací náprstníku velkokvětého		
Stromové a keřové patro:	smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dub zimní (*Quercus petraea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), topol osika (*Populus tremula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)	
Bylinné patro:	třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), bika bělavá (*Luzula luzuloides*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), smolnička obecná (*Steris viscaria*), silenka nící (*Silene nutans*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), náprstník velkokvětý (*Digitalis grandiflora*), černýš hajní (*Melaphyrum nemorosum*), mochna stříbrná (*Potentilla argentea*), pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*).	

Lokalita B10 (segment č. 115)	**Bučiny pod Hřiběcím**	**L5.1**
Reprezentativní ukázka rozsáhlých porostů květnatých bučin, kde se zachovaly věkově starší, přesto různověké porosty s dobře vyvinutým bylinným porostem.		
Stromové a keřové patro:	buk lesní (*Fagus sylvatica*), zimolez černý (*Lonicera nigra*).	
Bylinné patro:	kyčelnice cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*), vraní oko čtyřlisté (*Paris quadrifolia*), svízel vonný (*Galium odoratum*), kokořík přeslenitý (*Polygonatum verticillatum*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), krtičník hlíznatý (*Scrophularia nodosa*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), starček vejčitý (*Senecio ovatus*), věsenka nachová (*Prenanthes purpurea*), bika bělavá (*Luzula albida*), strdivka nící (*Melica nutans*), kostřava lesní (*Festuca altissima*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), z kapradin pak kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*).	

Lokalita B11 (segment č. 122)	**Bučiny nad tratí**	**L5.1**
Poměrně kvalitní porosty květnatých bučin.		
Stromové a keřové patro:	buk lesní (*Fagus sylvatica*), jasan ztepilý (Fraxinus excelsior), smrk ztepilý (*Picea abies*), zimolez černý (*Lonicera nigra*)	
Bylinné patro:	kyčelnice cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*), vraní oko čtyřlisté (*Paris quadrifolia*), svízel vonný (*Galium odoratum*), kokořík přeslenitý (*Polygonatum verticillatum*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), krtičník hlíznatý (*Scrophularia nodosa*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), starček vejčitý (*Senecio ovatus*), strdivka nící (*Melica nutans*), kostřava lesní (*Festuca altissima*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), z kapradin pak kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*).	

Lokalita B12 (segment č. 94, 95)	**Louky pod tratí**	**moz. T1.1, T1.5**
Mozaika převážně ovsíkových mezotrofních a vlhkých pcháčových luk. Poměrně kvalitní komplex luk.		
Bylinné patro:	kostřava luční (*Festuca pratensis*), kostřava červená (*Festuca rubra*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), lipnice luční (*Poa pratensis*), psineček obecný (*Agrostis capillaris*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), bika ladní (*Luzula campestris*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), vikev ptačí (*Viccia cracca*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), jetel zlatý (*Trifolium aurea*), jetel pochybný (*Trifolium dubium*), jetel luční (*Trifolium pratense*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), svízel bílý (*Galium album*), svízel povázka (*Galium mollugo*), rožec obecný luční (*Cerastium holosteoides*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*), máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*), mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), kakost luční (*Geranium pratense*), kakost bahenní (*Geranium paludosum),* krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), kohoutek luční (*Lychnis flos cuculi*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinalis*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), pcháč potoční (*Cirsium rivulare*), kyprej vrbice (Lythrum salicaria), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*).	

Lokalita B13 (segment č. 174)	**Mokřadní louky v nivě**	**moz. L2.2B, T1.3, V2C**
Zbytek mokřadních luk a porostů olší podél vodního járku obklopený mozaikou převážně již zkulturněných poháňkových pastvin. Prostor mělké deprese bývá v jarním období často zamokřen a vyskytují se tu drobné, občasné i trvalejší tůňky s přítomností nenáročných vodních makrofyt eutrofních vod. Drobné facie s náznaky porostů vysokých ostřic. Území je ovšem částečně degradováno pastvou, sešlapem a celkovou ruderalizací. V časném jarním období se na těchto pastvinách výrazně uplatňuje v jarním aspektu křivatec žlutý.		
Stromové a keřové patro:	olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba křehká (*Salix fragilis*)	
Bylinné patro:	kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), poháňka hřebenitá (*Cynosurus cristatus*), lipnice luční (*Poa pratensis*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*), ostřice prodloužená (*Carex elongata*), okřehek menší (*Lemna minor*), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*),	

	řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), křen selský (*Armoracia rusticana*), devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), pcháč potoční (*Cirsium rivulare*), pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), přeslička bahenní (*Equisetum palustris*).

Lokalita B14 (segment č. 222)	**Lužní lesík**	**moz. L2.2A, L4, K2.1**
plošně rozsáhlejší segment potočního luhu s přechodem do suťového lesa na terénní hraně. V časném jarním aspektu se zde výrazně uplatňují sasanky - s. hajní, s. pryskyřníkovitá, a dymnivka dutá, pomístně i křivatec žlutý a prvosenka vyšší. Doznívá tu výskyt pérovníku pštrosího (*Matteuccia struthiopteris*) - (§3), jehož menší populace zde byla zjištěna.		
Stromové a keřové patro:	olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), vrba křehká (*Salix fragilis*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), buk lesní (*Fagus sylvatica*).	
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), česnáček lékařský (*Aillaria petiolata*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), vrbina hajní (*Lysimachia nemorum*), orsej jarní (*Ficaria verna*), mokrýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), pomněnka lesní (*Myosotis sylvatica*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), Šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), **pérovník pštrosí (*Matteuccia struthiopteris*)**.	

Lokalita B15 (segment č. 182)	**Porosty vrbových křovin**	**moz. K2.1, T1.6**
Kvalitní segment vrbových křovin s lemem tvořeným tužebníkovými lady (as. *Filipendulo-Geranietum palustris*) podél obtokového koryta. V pozdějším období dominují v podrostu nitrofilní druhy		
Stromové a keřové patro:	vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix caprea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), střemcha obecná (*Prunus padus*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), topol osika (*Populus tremula*), bez černý (*Sambucus nigra*).	
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), krabilice zápašná (*Chareophyllum aromaticum*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá, prvosenka vyšší (*Primula elatior*), mokrýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), svízel bahenní (*Galium palustre*), orsej jarní (*Ficaria verna*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), kakost luční (*Geranium pratense*), kakost bahenní (*Geranium palustre*), kakost hnědočervený (*Geranium phaeum*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), knotovka červená (*Melandrium rubrum*).	

Lokalita B16 (segment č. 203)	**Porosty vrbin**	**K2.1**
Poměrně rozsáhlé porosty vrbových křovin		
Stromové a keřové patro:	vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix caprea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), střemcha obecná (*Prunus padus*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*).	
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), rdesno hadí kořen (*Bistorta major*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), svízel přítula (*Galium aparine*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), orsej jarní (*Ficaria verna*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*).	

Lokalita B17 (segment č. 230, 231)	**Lužní les**	**L2.2A, K2.1**
Rozsáhlý segment kvalitních porostů jasano-olšového luhu s podílem javoru klenu, západní část podél Opavy je tvořena rozsáhlými porosty vrbin. V podrostu výrazný jarní aspekt tvoří sasanky - s. hajní, s. pryskyřníkovitá a dymnivka dutá. V pozdějším období dominují v podrostu nitrofilní druhy. Zajímavý je výskyt parazitického podbílku šupinatého.		
Stromové a keřové patro:	jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer pseudoplatanus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), střemcha obecná (*Prunus padus*), meruzalka srstka (*Grossularia uva-crispa*), vrba křehká (*Salix fragilis*), topol osika (*Populus tremula*), dub letní (*Quercus robur*), smrk ztepilý (*Picea abies*).	
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), krabilice chlupatá (*Chareophyllum hirsutum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), svízel přítula (*Galium aparine*), kuklík městský (*Geum urbanum*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria subsp. squamaria*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), mokrýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*), orsej jarní (*Ficaria verna*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*).	

Lokalita B18 (segment č. 256)	**Les pod Ostrohem**	**moz. T1.1, T1.6, L3.1, L2.2B**
Jasanoolšové porosty, svahy ve styku s hercynskými dubohabřinami.		
Stromové a keřové patro:	jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), střemcha obecná (*Prunus padus*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer pseudoplatanus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), dub zimní (*Quercus petraea*), habr obecný (*Carpinus betulus*), smrk ztepilý (*Picea abies*).	
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), orsej jarní (*Ficaria verna*).	

Lokalita B19 (segment č. 251, 255)	**Louky pod Ostrohem**	**T1.1, T1.6**
Vlhkostně kontrastní segment - sušší ovsíková louka na svahu, ve spodní části porost tužebníkových lad.		
Bylinné patro:	kostřava luční (*Festuca pratensis*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), psineček obecný (*Agrostis capillaris*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), bika ladní (*Luzula campestris*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), chrpa luční (*Centaurea jacea*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), bedrník obecný (*Pimpinela saxifraga*), silenka nadmutá (*Silene vulgaris*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), kozí brada luční (*Tragopogon pratensis*), chlupáček obecný (*Hieracium pilosella*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), sítina klubkatá (*Juncus conglomeratus*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kakost bahenní (*Geranium paludosum)*, krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), pryskyřník plamének (*Ranunculus flamula*)	

Lokalita B20 (segment č. 358, 359)	**Vrbiny**	**moz. K2.1, L2.2B**
Dva segmenty vrbových remízků. Ve východnějším segmentu zaznamenán ojedinělý výskyt sněženky podsněžníku (*Galanthus nivalis*) - (§3). Výrazný jarní aspekt sasanky hajní a orseje jarního. Podrost je značně ruderalizovaný a v pokročilém létě již zcela dominují nitrofilní druhy. Zajímavý je výskyt parazitického podbílku šupinatého.		
Stromové a keřové patro:	vrba křehká (*Salix fragilis*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), střemcha obecná (*Prunus padus*), bez černý (*Sambucus nigra*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*)	
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), svízel přítula (*Galium aparine*), kuklík městský (*Geum urbanum*), vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), orsej jarní (*Ficaria verna*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), v rámci segmentu č. 358 podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria subsp. squamaria*), v rámci segmentu č. 359 **sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*)**.	

Lokalita B21 (segment č. 351)	**Opava u Brantic**	**L2.2B**
Poměrně kvalitní úsek toku s rozsáhlejšími bohatými porosty jasanoolšového luhu.		
Stromové a keřové patro:	jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), střemcha obecná (*Prunus padus*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix caprea*), topol (*Populus spp.*), dub letní (*Quercus robur*), líska obecná (*Corylus avellana*), bez černý (*Sambucus nigra*).	
Bylinné patro:	kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*), kuklík městský (*Geum urbanum*), vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), orsej jarní (*Ficaria verna*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*).	

Lokalita B22 (segment č. 364)	**Brantice - záhumenky**	**moz. L2.2B, X13, X3**
Mozaika maloplošného držby - zatravněný sad s extenzivní loukou si zachovává druhové spektrum bylinného patra typické pro lužní a hájové porosty. V jarním aspektu hojná prvosenka vyšší a sasanka hajní. Při okraji louky u Opavy ojedinělý výskyt sněženky podsněžníku (*Galanthus nivalis*) - (§3).		
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), svízel přítula (*Galium aparine*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), orsej jarní (*Ficaria verna*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), kakost luční (*Geranium pratense*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), **sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*)**.	

Lokalita B23 (segment č. 382, 393)	**Opava mezi Branticemi a Kostelcem**	**moz. L2.2B, K2.1**
Kvalitní úsek toku s bohatými porosty jasanoolšového luhu a vrbovými křovinami v plášti. Pomístně pralesovitý charakter. Zajímavý je výskyt parazitického podbílku šupinatého.		

Stromové a keřové patro:	jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), dub letní (*Quercus robur*), střemcha obecná (*Prunus padus*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix caprea*), topol (*Populus spp.*), líska obecná (*Corylus avellana*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*).
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), popenec obecný, (*Glechoma hederacea*), podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria subsp. squamaria*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), orsej jarní (*Ficaria verna*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*).

Lokalita B24 (segment č. 376)	**Dubohabřina nad Opavou**	**L3.1**
Rozsáhlejší poměrně kvalitní porosty hercynských dubohabřin s chudším bylinným podrostem v návaznosti na lužní porosty toku Opavy.		
Stromové a keřové patro:	habr obecný (*Carpinus betulus*), dub zimní (*Quercus petraea*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), bříza bělokorá (*Betula pendula*).	
Bylinné patro:	lipnice hajní (*Poa nemoralis*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*).	

Lokalita B25 (segment č. 406)	**Louky za Kostelcem**	**moz. T1.4. T1.5**
Zbytek částečně zkulturněné, zamokřené louky. V návaznosti na porosty rákosin se vyskytují facie s dominancí ostřic a sítin.		
Bylinné patro:	psárka luční (*Alopecurus pratensis*), lipnice luční (*Poa pratensis*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), ostřice obecná (*Carex nigra*) chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), rákos obecný (*Phragmites australis*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), kakost luční (*Geranium pratense*), kakost bahenní (*Geranium palustre*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), kakost luční (*Geranium pratense*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), škarda bahenní (*Crepis paludosa*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), pryskyřník plamének (*Ranunculus flamula*), štírovník bahenní (*Lotus uliginosus*), jetel luční (*Trifolium pratense*), vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), svízel povázka (*Galium mollugo*).	

Lokalita B26 (segment č. 400, 407)	**Vrbiny za Kostelcem**	**moz. K1, M1.1, M1.7, X7, V2C**
Rozsáhlejší porosty mokřadních vrbin s porostem rákosin, a soustavou rybniček s makrofytní vegetací. V jarním období četné malé občasné tůňky. Podrost je však značně ruderalizovaný a v pokročilém létě již zcela dominují nitrofilní druhy.		
Stromové a keřové patro:	vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix caprea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), střemcha obecná (*Prunus padus*), krušina olšová (*Frangula alnus*), topol osika (*Populus tremula.*), líska obecná (*Corylus avellana*), bez černý (*Sambucus nigra*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*).	
Bylinné patro:	bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), rákos obecný (*Phragmites australis*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), popenec obecný, (*Glechoma hederacea*), vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*), řeřišnice hořká (*Cardamine amara*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), orsej jarní (*Ficaria verna*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), kuklík městský (*Geum urbanum*), vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*).	

C.II.7.2.2. Fauna

Základní přírodovědné průzkumy celého úseku řeky Opavy, ve kterém se připravují protipovodňové úpravy, byly provedeny v období podzim-zima 2008 až léto 2009. Tyto průzkumy zahrnuly:

- hydrobiologický monitoring,
- entomologický průzkum,
- batracho-herpetologický průzkum,
- ornitologický průzkum,
- ichtyologický průzkum.

Metodiky zoologických průzkumů jsou rovněž uvedeny v textu biologického hodnocení (příloha 6 tohoto oznámení).

S ohledem na odlišnost akvatických a terestrických biotopů a odlišnost vlivů spojených s realizací záměru je zoologický průzkum členěn na akvatický - hydrobiologický monitoring a na zoologický monitoring terestrických stanovišť potenciálně dotčených realizací záměru. Se zřetelem na obsáhlost druhového spektra jsou výsledky jednotlivých průzkumů uvedeny v samostatné příloze biologického hodnocení (příloha 6 tohoto oznámení).

Hydrobiologický průzkum byl zaměřen na poznání struktury společenstva makrozoobentosu v podélném profilu dotčeného úseku řeky Opavy a jejich přítoků. V zájmovém území byly vzorky makrozoobentosu odebírány na následujících kontrolních profilech:

- Opava - Krnov
- Opava - Brantice
- Opava - Zátor
- Opava - horní konec vzdutí
- Opava Kunov
- Jelení potok

Průzkum terestrických stanovišť byl členěn podle krajinných celků na tyto úseky:

- Opava v úseku Kunov - Nové Heřminovy
- Opava v úseku Nové Heřminovy - Zátor - Brantice
- Opava v intravilánu Krnova

Přírodovědné průzkumy byly přednostně zaměřeny na bezprostředně ovlivněné biotopy a biocenózy, tedy biotopy a biocenózy akvatické. Naproti tomu biotopy a biocenózy terestrické byly sledovány a hodnoceny s předpokladem nižšího environmentálního impaktu na jedné straně a jejich podstatně vyšší schopnosti rekonvalescence a rekolonizace po ukončení stavebních činností na straně druhé. Předložené biologické hodnocení je ve své podstatě hodnocením koncepce protipovodňových opatření v poměrně rozsáhlém krajinném celku. Nelze vyloučit, že s ohledem na předpokládaný časový odstup mezi současností a vlastní realizací díla dojde k vývoji jak vlivem sukcesních změn, tak i vlivem detailních technických řešení jednotlivých opatření, které bude nutno samostatně posoudit.

Charakteristika dotčeného území

Řeka Opava v úseku jez Kunov - Nové Heřminovy je typickou podhorskou pstruhovou řekou. Břehy jsou neupravené, břehové porosty vyvinuté v optimální druhové a věkové struktuře vlivem přirozené sukcese. V prostoru nad obcí Nové Heřminovy došlo při povodni v roce 1997 k bifurkaci koryta a řeka Opava obtéká svoji údolní nivu dvěma samostatnými rameny v patách svahů. Prostor mezi říčními rameny - dřívější zemědělsky využívaná orná půda - je v současnosti hospodářsky opuštěná a přirozenou sukcesí zde vzniká velmi cenný biotop. Do bifurkujícího úseku Opavy ústí Jelení potok. Po spojení obou koryt je říční koryto upraveno, břehová linie je stabilizovaná lomovým záhozem.

Úsek toku Nové Heřminovy - Zátor - Brantice lze rozdělit na dva podúseky a to horní část, která představuje zátopu budoucí nádrže Nové Heřminovy. Území je tvořeno odlesněnou, relativně širokou údolní nivou, která je zúžena nad obcí Zátor soutěskou, ve které bude vybudována hráz nádrže. Údolní niva je zemědělsky využívána (louky, pastviny, orná půda), břehové porosty jsou většinou přirozené druhové a věkové skladby. Koryto toku je po povodni v roce 1997 stabilizováno dlouhými úseky břehového opevnění (lomový zához), které do značné míry izoluje vlastní tok od terestrických biotopů. V úseku od obce Zátor (pod budoucí nádrží) je koryto téměř souvisle stabilizováno břehovým opevněním, břehové porosty si však stále udržují velmi dobrou kvalitu. Říční koridor (řeka + doprovodné břehové porosty) tak vytváří významnou krajinnou dominantu a nejdůležitější migrační koridor jak pro akvatické, tak terestrické prvky fauny.

Intravilán města Krnova byl hodnocen jenom v úzkém pásmu říčního koridoru řeky Opavy, který je tvořen vlastním tokem a upravenými břehy. Místy se jedná o kolmé zdi, ve většině úseků má však koryto v příčném profilu tvar jednoduchého nebo složeného lichoběžníku se svahy opřenými o mohutnou lomovou patku, travnaté svahy jsou udržovány kosením.

Výsledky hydrobiologického průzkumu

Sledované úseky tekoucích vod lze podle jejich hydrobiologické charakteristiky rozdělit na následující skupiny:

- horské potoky epirhitronu (potok Jelení),
- metarhithrální řeky (Opava Kunov až Opava Krnov).

Tab. 71: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů

Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Astacus astacus	rak říční	§1
Atherix ibis	číhalka pospolitá	§3
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený		

Horské potoky metarhithronu jsou reprezentovány potokem Jelení. Jedná se o horskou bystřinu, kterou je možno z ichtyologického hlediska hodnotit jako pásmo vrankové. Dnový substrát je kamenitý s hrubými štěrky. Hydrobiologickým průzkumem byla zjištěna bohatá fauna makrozoobentosu se zastoupením všech typických složek permanentní (*Gammarus fossarum*) i temporární fauny (larvy jepic - *Ephemeroptera*, pošvatek - *Plecoptera*, chrostíků - *Trichoptera*). V Jelením potoce byl prokázán výskyt zvláště chráněného druhu živočicha - **raka říčního *(Astacus astacus)*** - duh kriticky ohrožený.

Metarhithrální úsek řeky Opavy (Opava Krnov, Opava Nové Brantice, Opava Zátor, Opava horní konec vzdutí, Opava Kunov) je hydrobiologicky velmi homogenní. Metarhithron typologicky odpovídá pstruhovému až lipanovému pásmu toků. Dnový substrát si i v regulovaných úsecích zachovává svůj přirozený charakter, dno je převážně kamenité a nabízí širokou škálu habitatových příležitostí pro makrozoobentos i ryby. Druhové spektrum makrozoobentosu je velmi pestré a vyvážené, jsou přítomny všechny typické prvky tohoto typu společenstva, naopak absentují indikátory znečištění. Druhová skladba společenstva se blíží skladbě přirozené, regulační úpravy koryta (břehové kamenné záhozy, jezy) skladbu společenstva prakticky neovlivňují. V celém úseku řeky Opavy (Krnov - Kunov) byl prokázán výskyt dvou zvláště chráněných druhů živočichů - **raka říčního *(Astacus astacus)*** - duh kriticky ohrožený a **číhalky pospolité *(Atherix ibis)*** - druh ohrožený.

Výsledky ichtyologického průzkumu

Hodnocený úsek Opavy byl v minulosti v mnoha lokalitách upraven v podélném i příčném profilu. Břehy toku v prostoru břehové hrany mají většinou zachovaný doprovodný porost autochtonních dřevin. Struktura dnových sedimentů je v důsledku fluviální činnosti přirozená. V době průzkumu se šířka zvodnělé části koryta pohybovala v rozmezí cca 12 - 22 m. Výška vodního sloupce je přirozeně proměnlivá. Tok Opavy a jeho přítoky v hodnocené trase plnily v minulosti roli přirozené migrační cesty pro vodní živočichy při poproudové i protiproudné migraci. Dřívějšími úpravami došlo k fragmentaci prostředí a významnému narušení vodního kontinuita.

Tab. 72: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů:

Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Lampetra planeri	mihule potoční	§1
Phoxinus phoxinus	střevle potoční	§2
Cottus gobio	vranka obecná	§3
Cottus poecilopus	vranka pruhoploutvá	§3
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený		

Mihulovci

V hodnocené trase toku byl v úseku od jezu Kunov po jez nad Petrovým rybníkem zjištěn výskyt **mihule potoční (*Lampetra planeri*)**. Jedná se zvláště chráněný druh živočicha v kategorii kriticky ohrožený. V uvedené trase larvy mihule osídlují všechny náplavy a ponořené hlinité břehy, kde substrát vyhovuje

jejich ekologickým nárokům. Řeka Opava v hodnocené trase, zejména však v úseku od jezu Kunov po soutok s Opavicí patří k nejhodnotnějším biotopům mihule potoční v povodí horního toku Odry na území České republiky.

Ryby

Od jezu v Kunově v říčním km 92,995 po soutok s Opavicí se v řece Opavě vyskytuje rybí společenstvo lipanového pásma. Výzkumem byl v tomto úseku zaznamenán výskyt mihule potoční a 10 dále uvedených druhů ryb - pstruh obecný (*Salmo trutta m. fario*), lipan podhorní (*Thymalus thymalus*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*), hrouzek obecný (*Gobio gobio*), jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*), **střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)** - druh silně ohrožený, mřenka mramorovaná (*Noemacheilus barbatulus*), okoun říční (*Perca fluviatilis*), **vranka obecná (*Cottus gobio*)** a **vranka pruhoploutvá (*Cottus poecilopus*)** - druhy ohrožené. Celková početnost ichtyocenózy kolísá podle podmínek konkrétních lokalit v rozmezí 600 - 3 000 ks.ha^{-1}. Podíl klíčových druhů společenstva na početnosti je v podélném profilu řeky proměnlivý a je závislý na hloubce vody a na úkrytových možnostech. U pstruha obecného bylo zjištěno zastoupení v rozmezí 19 až 76 %, lipan se na početnosti podílel 5 až 30 %. V celkové biomase, která byla odhadnuta na 70 - 200 kg. ha^{-1}, činil podíl pstruha obecného 39 až 87 %. Lipan podhorní se na celkové biomase rybího společenstva podílel 2 až 54 %.

Hodnoty populačních parametrů a relativního zastoupení jednotlivých zvláště chráněných druhů vodních obratlovců jsou následující:

Střevle potoční *(Phoxinus phoxinus)* - v podélném profilu řeky Opavy pod profilem budoucí přehradní hráze VN Nové Heřminovy se střevle potoční vyskytuje nesouvisle v zátočinách a mělčinách příbřežní zóny v celé hodnocené trase. Její lokální populace vykazují vyváženou věkovou strukturu a pro daný typ vodních toků v povodí Odry průměrnou početnost v hodnotách (813 ks a 3,21 kg) . ha^{-1}. Relativní zastoupení v početnosti ichtyocenózy činí 14 %, v biomase je pak tato hodnota 2,0 %. Početnost v jednotlivých lokalitách je velmi rozdílná a závislá na ročním období. Směrem po proudu od Kunova po Krnov - Kostelec kvantitativní hodnoty její populace rostou.

Vranka obecná *(Cottus gobio)* - v podélném profilu řeky Opavy pod profilem budoucí přehradní hráze VN Nové Heřminovy se tento druh vyskytuje sympatricky s vrankou pruhoploutvou prakticky souvisle až po centrum města Krnov. Lokální populace ve třech profilech kvantitativních odlovů v trase mezi předpokládaným profilem přehradní hráze a Krnovem - Kostelcem vykazovaly přirozenou věkovou strukturu a rostoucí početnost směrem po proudu. Zastoupení vranky obecné v ichtyocenóze daného úseku je stabilní, přičemž kvantitativní hodnoty se pohybují v rozmezí od 343 ks.ha^{-1} a 2,47 kg.ha^{-1} v Krnově po 94 ks.ha^{-1} a 0,641 kg.ha^{-1} v Zátoru.

Vranka pruhoploutvá *(Cottus poecilopus)* - v podélném profilu řeky Opavy pod profilem budoucí přehradní hráze VN Nové Heřmínovy se tento druh vyskytuje sympatricky s vrankou obecnou souvisle až po centrum města Krnov. Lokální populace ve třech profilech kvantitativních odlovů v trase mezi předpokládaným profilem přehradní hráze a Krnovem - Kostelcem vykazovaly přirozenou věkovou strukturu a rostoucí početnost směrem po proudu. Zastoupení vranky pruhoploutvé v ichtyocenóze daného úseku je stabilní, přičemž kvantitativní hodnoty se pohybují v rozmezí od 350 ks.ha^{-1} a 3,01 kg.ha^{-1} v Branticích po 216 ks.ha^{-1} a 1,4 kg.ha^{-1} v Zátoru.

Z přehledu výše uvedených údajů je patrné, že rybí společenstvo řeky Opavy ve sledované trase odpovídá Lipanovému pásmu o délce cca 20 km v trase vymezené jezem v říčním km 92,995 (jez Kunov) a soutokem řek Opavice a Opavy.

Výsledky entomologického průzkumu

Entomologickým průzkumem byly zjištěny běžné druhy hmyzu osídlující blízkost říčního koridoru. Nejedná se o druhy se specifickou vazbou na dotčené území či biotopy. V celém úseku nad Krnovem byl zjištěn běžný výskyt motýla **batolce duhového *(Apatura iris)*** - druh ohrožený.

Tab. 73: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů

Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Apatura iris	batolce duhového	§3
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený		

Výsledky batracho-herpetologického průzkumu

Průzkumem byl zdokumentován výskyt následujících zvláště chráněných druhů.

Tab. 74: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů

Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Bufo bufo	ropucha obecná	§3
Lacerta agilis	ještěrka obecná	§3
Natrix natrix	užovka obojková	§2
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený		

Výskyt **ropuchy obecné** byl prokázán v úseku Nové Heřminovy - Zátor (v blízkosti rybníčku vpravo od silnice pod Novými Heřminovy a v intravilánu obce Zátor).

Výskyt **ještěrky obecné** byl prokázán na kosených a regulovaných březích Opavy v intravilánu Krnova. **Užovku obojkovou** lze zastihnout již nad Krnovem, její výskyt je však pravděpodobný v celém úseku od Nových Heřminov po Krnov.

Výsledky ornitologického průzkumu

Průzkumem byl zdokumentován výskyt následujících zvláště chráněných druhů.

Tab. 75: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů

Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Accipiter nisus	krahujec obecný	§2
Alcedo atthis	ledňáček říční	§2
Bombycilla garrulus	brkoslav severní	§3
Ciconia ciconia	čáp bílý	§3
Ciconia nigra	čáp černý	§3
Corvus corax	krkavec velký	§3
Corvus monedula	kavka obecná	§2
Egretta alba	volavka bílá	§2
Hirundo rustica	vlaštovka obecná	§3
Luscinia megarhynchos	slavík obecný	§3
Motacilla flava	konipas luční	§2
Oriolus oriolus	žluva hajní	§2
Lanius collurio	ťuhýk obecný	§3
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený		

V dotčeném území byl prokázán výskyt 13 zvláště chráněných druhů ptáků, z toho 6 druhů silně ohrožených a 7 druhů ohrožených. Realizace záměru však nepřestavuje takový vliv, který by mohl být hodnocen jak škodlivý zásah do biotopu nebo přirozeného vývoje těchto druhů.

Výsledky terriologického průzkumu

V hodnoceném území byl zaznamenán výskyt těchto zvláště chráněných druhů savců.

Tab. 76: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů

Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Lutra lutra	vydra říční	§2
Sciurus vulgaris	veverka obecná	§3
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený		

Při ichtyologickém průzkumu byly v otčeném úseku řeky Opavy od jezu Kunov po Skrochovice nalezeny pobytové značky **vydry říční**. Pohyb vydry v krajině, její lovecká a rodinná teritoria podléhají v čase dynamickým změnám, vydra navíc nemá pevnou dobu páření, s mládaty se můžeme setkat během celého roku. Z tohoto důvodu bude nezbytné detailně mapovat výskyt vydry aktuálně vždy před zahájením stavebních prací v konlrétních lokalitách. Ze zjištěného výskytu různověkého trusu je zřejmé, že Opava v předmětné trase je jejím pravidelným lovištěm. **Veverka obecná** byla pozorována v intravilánu Krnova.

C.II.7.3. Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území jsou, dle zákona ČNR č. 114/1992 Sb., území přírodovědecky či esteticky velmi významná, se stanovenými podmínkami ochrany. Kategorie zvláště chráněných území jsou národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP).

V dotčeném území se nenachází žádné zvláště chráněné území. Dotčené území neleží v národním parku nebo chráněné krajinné oblasti, nejsou zde vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky nebo přírodní památky. Nejbližším zvláště chráněným územím je Národní přírodní památka Ptačí hora, vzdálená cca 500 m severně od plochy zátopy. NPP nebude realizací záměru dotčena.

Národní přírodní památka Ptačí hora

NPP Ptačí hora byla vyhlášena v roce 1970, rozloha 17,46 ha, nadmořská výška 440 - 573 m. Chráněné území leží na zalesněném svahu Ptačí Hory (573 m n. m.), nad údolím řeky Opavy, na její levobřežní straně, cca 1 km severně od obce Nové Heřminovy.

Národní přírodní památka byla zřízena pro ochranu lesních porostů s hojným výskytem původního autochtonního jesenického modřínu, který zde roste v bohaté květnaté bučině. Porosty jsou vesměs s přirozeným zastoupením buku lesního, modřínu evropského sudetského, javoru klenu a jedle bělokoré. Z nepůvodních dřevin se dosud místy hojněji vyskytuje smrk ztepilý a pravidelně je zastoupena borovice lesní. K původním lesním dřevinám lze ještě zařadit jednotlivý výskyt dubu letního, v nejnižších východních partiích CHÚ a naopak ve výše položené západní části lze nalézt jednotlivě statné zástupce jasanu ztepilého.

C.II.7.4. Lokality soustavy Natura 2000

Natura 2000 je soustava chráněných území, v nichž se vyskytují ohrožené druhy rostlin a živočichů a cenné biotopy. K jejímu vyhlášení se ČR zavázala v souvislosti se vstupem do Evropské unie na základě směrnic 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků a 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

Dotčené území není součástí soustavy Natura 2000. Nejbližší takovou lokalitou je návrh EVL (CZ0810032) Ptačí hora, která zabírá část současné NPP Ptačí Hora. Předmětem ochrany jsou přirozené bučiny s výskytem autochtonního jesenického modřínu na jihozápadním svahu Ptačího vrchu (574 m n.m.) vzdálená cca 200 m severně od záměru.

Nejbližší již vyhlášenou lokalitou soustavy Natura je EVL CZ0813469 Staré hliniště, vzdálená cca 2 km severovýchodním směrem od dotčeného území.

C.II.7.5. Územní systémy ekologické stability

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je definován jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systémy ekologické stability.

Popis ÚSES zájmového území vychází z následujících podkladů:

- Územní plán VÚC Opava
- Vyhodnocení ÚPN VÚC na území Moravskoslezského kraje
- Územní plán VÚC Jeseníky, Terplan a.s. Praha, 2002
- Územní plán obce Zátor, Urbanistické středisko Ostrava, 2005
- Územní plán obce Čaková, Urbanistické středisko Ostrava, 2005
- Územní plán obce Milotice nad Opavou, Ing. arch. Ludmila Konečná, 1998
- Územní plán obce Nové Heřminovy, Ing. arch. L. Konečná, Urbanistická společnost, 1996
- Územní plán obce Krnov, Ing. arch. Jaroslav Haluza a kol.,
- Územní plán obce Bruntál, Ing. arch. Jaroslav Haluza a kol., 2009
- Územní plán obce Brantice
- Generel ÚSES Čaková, Zátor, Loučky, Nové Heřmínovy, Alfaprojekt Olomouc, 1994
- Generel ÚSES okresu Bruntál, Leo Bureš a kol., 1993

V nivě Opavy jsou vymezeny prvky ÚSES pro biotu vodního a mokřadního charakteru jako biokoridor regionálního, či nadregionálního významu s vloženými lokálními biocentry. Převážná část biokoridorů a biocenter vymezených a vedených po svazích či hřbetech údolí Opavy jsou vymezeny jako prvky ÚSES pro biotu mezotrofního charakteru (jež reprezentují společenstva bučin, suťových lesů a dubohabřin). Část přítoků Opavy jsou rovněž vymezeny jako součást ÚSES, a to jako lokální biokoridory vodní řady. Některá, tzv. kontaktní biocentra, prostřednictvím vícesložkových biokoridorů (jsou vymezeny tak, aby mohly zprostředkovávat přenos více typů bioty) pak tento komplex vzájemně propojují.

V prostoru Nových Heřminov byl ÚSES v rámci VÚC MSK vymezen odlišně v porovnání s ÚSES dle ÚP Nové Heřminovy. Vymezení nadregionálního biocentra Ptačí Hora -údolí Opavy dle VÚC MSK tvoří jedno rozsáhlé biocentrum, vymezující jak vlastní hřbet Ptačí Hory, tak údolí Opavy a na něj navazující lesnaté svahy. V územním plánu obce Nové Heřminovy je toto biocentrum vymezeno třemi prostorově oddělenými segmenty, kde údolní část s nivou Opavy je vymezena jako nadregionální biokoridor. Nicméně v mapových přílohách jsou zobrazena obě vymezení.

Lokalizace prvků ÚSES zájmového území a vyznačení vztahů k záměru je součástí grafických příloh oznámení (příloha 1 tohoto oznámení). V rozsahu zájmového území se setkáváme s rozdílným značením prvků ekologické stability jednotlivých správních území (týká se to zejména prvků ÚSES lokálního významu). Značení prvků bylo ponecháno, tak jak je uvedeno v odpovídajících podkladech. Ve většině podkladů nebyly k dispozici textové části ÚSES, v těchto případech uvádíme pouze označení prvku z mapových podkladů. Vzhledem k rozsahu zájmového území uvádíme popis pouze u prvků ÚSES, které se dostávají do přímého střetu se záměrem nebo jsou vymezeny v jeho blízkosti.

Tab. 77: Prvky USES dotčeného území posuzovaného záměru

Katastrální území	Stavební objekt	Popis ÚSES	Ovlivnění	Vyhodnocení vlivů
Nové Heřminovy	Prostor nivy pod Kunovem	LBK tok Opavy	lokální zásah v rámci stabilizace koryta prahy	Krátkodobý zásah, bez zásadního vlivu na funkčnost.
		LBC 11	lokální zásah v rámci stabilizace koryta prahy	Krátkodobý zásah, bez zásadního vlivu na funkčnost.
	Obnova hrází	LBK tok Opavy	zásah do břehových porostů	nevýznamný vliv
		LBC 12	zásah do břehových porostů	nevýznamný vliv
	Prostor zátopy	LBK tok Opava	fyzický zánik v prostoru zátopy	významný vliv - zánik ztráta říčního kontinua
		RBC Loučky	výstavba přehradní hráze, opevnění a napřímení koryta pod hrází, přeložka a přemostění komunikace I/45	významný vliv, omezit kácení v prostoru lužního porostu. Výškové parametry přemostění.
		LBC	zánik biocentra	významný vliv
	Přeložka silnice	LBK nefunkční	křížení biokoridoru částečné ovlivnění	částečně ovlivněn

Katastrální území	Stavební objekt	Popis ÚSES	Ovlivnění	Vyhodnocení vlivů
		LBK nefunkční	křížení biokoridoru částečné ovlivnění	částečně ovlivněn
		NRBK Ptačí hora-údolí Opavy	okrajový zásah	okrajový zásah
Loučky, Zátor	Revitalizace koryta, obnova hrází	NRBK 96 tok Opavy nefunkční	břehové porosty velmi mezerovité nebo chybí, koryto upravené pouze prostorový střet	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
		LBC10 Opavy nefunkční	revitalizace koryta	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
		LBC 9 Opavy nefunkční	revitalizace koryta	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
Brantice	Revitalizace koryta, obnova hrází	NRBK tok Opav nefunkční 5 segmentů	úprava koryta bez významného ovlivnění	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
		LBC nefunkční	úprava koryta bez významného ovlivnění	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
		LBC nefunkční	úprava koryta bez významného ovlivnění	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
		LBC nefunkční	úprava koryta bez významného ovlivnění	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
		LBC nefunkční	úprava koryta bez významného ovlivnění	Z dlouhodobého hlediska pozitivní vliv.
Krnov Horní předměstí	Úpravy hrází, zatravněný průleh	RBC Guntramovice	bez významného ovlivnění	bez významného ovlivnění
		NRBK	bez významného ovlivnění	bez významného ovlivnění

C.II.7.6. Významné krajinné prvky

Významný krajinný prvek (VKP) je definován jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny. Přispívá k udržení stability krajiny. Významnými krajinnými prvky ze zákona jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní porosty, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy.

VKP jsou chráněny před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k jejich ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení VKP si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody.

Významnými krajinnými prvky ze zákona jsou všechny lesní porosty, nivy toků a vodní toky v dotčeném území záměru. Registrované VKP, na základě informací dotčených správních úřadů, nebyly v dotčeném území vyhlášeny.

V dotčeném území jsou významnými krajinnými prvky ze zákona:

- lesy v údolí Opavy,
- niva Opavy, řeka Opava,
- niva Oborenského potoka, Oborenský potok,
- Smrčinský potok,
- potok Popel,
- Jelení potok.

C.II.8. Krajina

C.II.8.1. Popis základních charakteristik

Krajinný ráz vychází především z trvalých ekosystémových režimů krajiny, daných základními ekologickými a přírodními podmínkami. V rámci antropogenních činností je krajinný ráz dotvářen do určitého souboru typických přírodních a člověkem vytvářených prvků, které jsou lidmi vnímány jako charakteristické, identifikující určitý prostor.

Přírodní charakteristika

Krajinná scéna a její hodnoty určují především biogeografické přírodní podmínky tedy i geomorfologie. Hodnocené území leží na rozhraní Nízkojesenického bioregionu (1.54) a bioregionu Krnovského (1.55). Biota území při severovýchodním okraji hercynské provincie je poměrně chudá, přesto je ovlivněna jednak splavováním horské bioty Jeseníků toky dál do nižších poloh vrchovin a pahorkatin Nízkého Jeseníku ale i pronikáním prvků karpatské i polonské provincie.

Z hlediska geomorfologického hodnocené území zasahuje do dvou podcelků - Bruntálské a Brantické vrchoviny. Bioregion tvoří soustav monotónních plošin, oživených četnými zaříznutými či průlomovými údolími. Rozhraní mezi Krnovským bioregionem v hodnoceném území tvoří výrazný předěl zlomových svahů nad údolím Opavy v SV - JZ směru.

V bioregionu převažuje 4. (bukový) vegetační stupeň, v nižších polohách na jižních svazích pak 3. vegetační stupeň (dubovo-bukový).

Z hlediska klimatických podmínek dle Quitta leží severní okraj bioregionu, kam spadá hodnocené území, v mírně teplé oblasti MT 7 a v rámci mikroklimatu údolí Opavy i chladnější (MT2 a MT3) a vlhké.

Místo krajinného rázu vymezují na chorické úrovni nejrůznější typy segmentů krajiny. Určující biochory v posuzovaném území:

4Nh Širší převážně hlinité nivy 4. v.s.

Biochoru v celém hodnoceném území tvoří niva Opavy.

4VM Vrchoviny na drobách 4. v.s.

Biochoru v hodnoceném území tvoří lesnaté svahy i jejich spodní odlesněné báze v Kunově a Nových Heřminovech.

3SM *Vrchoviny na drobách 3. v.s.*

Biochoru v hodnoceném území tvoří spodní, převážně odlesněné báze jihovýchodních svahů údolí Opavy mezi Loučkami a Krnovem.

3BM Rozřezané plošiny na drobách v suché oblasti 3. v.s.

Biochoru v hodnoceném území tvoří spodní, převážně odlesněné báze severozápadních svahů údolí Opavy mezi Loučkami a Branticemi.

3BE Rozřezané plošiny na spraších v suché oblasti 3. v.s.

Biochoru v hodnoceném území tvoří spodní, převážně odlesněné báze severozápadních svahů údolí Opavy mezi Branticemi a Krnovem.

Kulturní a historická charakteristika

Hodnocené území z hlediska krajinně typologického spadá do dvou poněkud odlišných oblastí. Prostor údolí Opavy v Kunově a v Nových Heřminovech je součástí sídelní krajiny pozdně středověké kolonizace Hercynika, a zahrnuje několik dílčích krajinných typů - lesopolní krajiny (5M2) a lesní krajiny (typ 5L2). Údolí Opavy mezi Loučkami a Krnovem je pak součástí sídelní krajiny vrcholně středověké kolonizace Hercynika a tvoří jej mezotyp - lesopolní krajiny (3M2).

Řeka Opava v prostoru Kunova a Nových Heřminov prochází poměrně výrazným údolím. Tato část spadá do Bruntálské vrchoviny. Údolí Opavy v Kunově je poměrně sevřené, výrazně omezené souvisle lesnatými svahy. Opava se v Nových Heřminovech prudce stáčí směrem na severovýchod a údolí se zde výrazněji rozšiřuje. Jeho dno tvoří poměrně široká a plochá niva. Západní souvisle lesnatý svah je výrazný, prudký a řeka Opava se k němu těsně přimyká. Naopak východní svahy jsou pozvolnější. Dolní část východních svahů je mírně ukloněná a odlesněná, od nivy je dělí výrazná denudační hrana. Horní svahy údolí již tvoří výrazná temena zalesněných hřbetů - Hříběcí, Velký Tetřev, Jelení, Ptačí vrch a Křížový vrch. Zalesnění v této části údolí však není souvislé. Převažují jehličnaté lesy (smrkové monokultury), pomístně se však dochovaly i fragmenty bučin. Niva Opavy v Kunově je zastavěná, severozápadně od Kunova je pak Opava lemována trvalými travními porosty. V Nových Heřminovech je část nivy rovněž zastavěna, v severní části ji pak tvoří plošně rozsáhlejší mozaika kulturních luk, pastvin ale i orné půdy. Dolní části svahů údolí jsou převážně zatravněny, v nejširší partii údolí jsou i zorněné. Krajinná mozaika je střední velikosti, bloky jsou víceméně nepravidelné, přizpůsobující se průběhu terénu. Vzhledem k určité sevřenosti v této části údolí Opavy, tu nedošlo k uspořádání traťové plužiny typické pro lesní lánové vsi, jež jsou v regionu předhůří

Jeseníků převažující. Krajinnou zeleň v území tvoří především doprovodné břehové porosty podél Opavy, dále drobné remízky lužních porostů v širším okolí toku a bohaté dřevinné porosty podél denudační hrany v severovýchodní části Nových Heřminov. Tuto víceméně přírodní složku dále doplňuje zeleň zahrad a nečetných sadů v rámci rozptýlené zástavby sídel.

Obce Kunov a Nové Heřminovy představují typická sídla vzniklá v období pozdně středověké kolonizace v 15. století. Zástavba obce je nesouvislá, rozptýlená, umístěná převážně v nivě údolí, v západní části Nových Heřminov je několik usedlostí i na východních svazích. Původní venkovský charakter byl již zčásti setřen, např. v Kunově je jistou dominantou bývalý průmyslový areál. Civilizačním rozvojovým impulsem v regionu zde byla v minulosti výstavba železnice - stavba Moravsko-slezské dráhy z Olomouce do Krnova přes Bruntál, s následným prodloužením až do Vrbna pod Pradědem.

Údolí Opavy dál na severovýchod se od Louček směrem ke Krnovu výrazněji rozšiřuje. Tato část území již spadá do Brantické vrchoviny. Opava zde nivou protéká mírně excentricky - více se přimyká k úpatí jihovýchodních svahů údolí. Jihovýchodní svahy nad údolím jsou převážně lesnaté a tvoří je ploché mírně rozbrázděné hřbety ostrohu, Bednářského, Dubového a Kosteleckého vrchu, jejich dolní části jsou zpravidla odlesněné tvořené mozaikou kulturních luk, pastvin a orné půdy. Protilehlé severovýchodní svahy jsou méně výrazné, pomístně rozbrázděné sítí drobných vodotečí a erozních strží. Tvoří část plochého hřbetu vybíhajícího ke Krnovu a jsou pokryty mozaikou nesouvislých lesních celků až remízů, orné půdy a převážně kulturních luk a pastvin. Niva Opavy je zcela plochá a široká. Rozsáhlé části užšího prostoru nivy podél Opavy jsou zastavěny sídly (Loučky, Brantice, Kostelec a Krnov). Mimo zástavbu, která je však rozptýlená, je niva zčásti dnes zorněna, zčásti pokryta rozsáhlými plochami kulturních luk a pastvin. Krajinná mozaika je poměrně hrubozrnná, bloky orné půdy a travních porostů jsou poměrně rozsáhlé. Přesto se tu náznakem zachovalo původní členění traťové plužiny typické pro lesní lánové vsi vrcholně středověké kolonizace. Krajinnou zeleň v území tvoří především doprovodné břehové porosty podél Opavy, pomístně i jejích přítoků, dále drobné remízky lužních porostů v širším okolí toku. Tuto víceméně přírodní složku dále doplňuje zeleň zahrad a sadů v rámci rozptýlené zástavby sídel ale i doprovodné porosty či zbytky ovocných alejí podél polních cest či hranic pozemků v prostoru nivy mimo sídla.

Území je již silněji urbanizované, sídla jako Loučky, Brantice a Kostelec představují výrazně protáhlé, dnes již postupně srůstající sídelní útvary, jejichž vznik souvisí s vrcholně středověkou kolonizací území ve 14. století. V současnosti již sídla ztratila svůj původně venkovský charakter. Původní jednopodlažní zástavba venkovských usedlostí byla v průběhu 19. a 20. století postupně zahušťována (přesto zůstává sídelní zástavba dále víceméně rozptýlená), často i přestavována a dále doplněna četnými průmyslovými a v období socialistické kolektivizace i zemědělskými areály. V současnosti tak zástavbu tvoří často značně nesourodý soubor staveb různých architektonických stylů. Zvlášť necitlivě působí byť nečetná vícepatrová bytová panelová výstavba z období reálného socialismu. Výraznějšími kulturními dominantami jsou např. kostel a zámek v Branticích. Město Krnov je významným historickým sídelním útvarem ležícím v ploché Opavské nivě, kam zasahuje od jihu výběžek Brantické vrchoviny. Opava zde protéká zcela urbanizovaným územím, tok samotný byl v minulosti zcela upraven a zcela zde chybí nějaké přirozené či přírodně blízké doprovodné břehové porosty a vegetační formace. V městském prostoru a jeho okolí se nachází celá řada výrazných kulturních dominant, které se uplatňují i v panoramatu Krnova. Především jsou to poutní kostel a kamenná rozhledna na lesnatém vrchu Cvilíně, viditelné i z větších odstupů a v rámci města pak věže kostelů a radnice v historickém jádru města. Tyto historické kulturní dominanty a historické jádro byly ovšem v následujících obdobích doplněny či obklopeny (a často ovšem necitlivě) průmyslovou a obytnou zástavbou a také liniovými stavbami železnice a silniční sítě. Především na přelomu 19. a 20. století došlo k prudkému rozvoji textilního průmyslu a růstu města. V průběhu 20. století tak byl historický charakter města zčásti setřen, či významově potlačen.

V Krnově se Opava od soutoku s Opavicí stáčí na jihovýchod a obchází nejsevernější výběžky Brantické pahorkatiny a vstupuje do výrazně odlišného krajinného prostoru - mírně zvlněné až ploché Slezské nížiny.

Míra dochovanosti krajinného rázu

Hodnocené území je možno vnitřně rozdělit na tři poněkud odlišné části. Území v Kunově a v Nových Heřminovech představují prostory výrazného údolí, místy i průlomového charakteru (zvláště v Kunově), údolí Opavy mezi Loučkami a Krnovem. Místo krajinného rázu tvoří tedy prostor údolí Opavy v Nových Heřminovech a údolí mezi Loučkami a Kostelcem, a dále pak urbanizovaný prostor Krnova. Místo krajinného rázu v údolí Opavy tvoří jeho některé konvizuální prostory, ze kterých může být záměr pohledově vnímán.

Lze konstatovat, že převážná část krajinných prostorů údolí s nivou Opavy v Kunově má relativně nejvíce přírodní charakter a lze je přiřadit ke *krajinářskému typu C* (*krajina s nevýraznými civilizačními zásahy)*. Zdejší krajinný ráz je možno v rámci celého hodnoceného území hodnotit jako nejlépe dochovaný.

Údolí a niva Opavy v Nových Heřminovech je již více ovlivněno zásahy člověka, jednak je zde nepoměrně více zástavby v nivě a také je zde intenzivněji využívána zemědělská půda - v severovýchodní části údolí jsou rozsáhlejší zorněné plochy a areál zemědělské výroby. Tuto část údolí je možno považovat za určitý přechod mezi krajinářským typem *C* a typem *B - krajinou intermediární*, tedy krajinou s vyrovnaným podílem přírodní a antropické složky. V území převažuje typ *B(+) - se zvýšenou krajinářskou a estetickou hodnotou.* Zdejší krajinný ráz můžeme hodnotit jako dobře až částečně dochovaný.

Směrem ke Krnovu se krajinný ráz postupně mění. Niva Opavy je zde širší, souvisleji zastavěna, sídla srůstají a celkově narůstá míra antropogenního tlaku a ovlivnění zdejší krajiny. Kontakt s lesnatými svahy postupně klesá s rozšiřující se údolní nivou. Část krajinných prostorů lze přiřadit ke krajinářskému typu B*(+)*, zejména okraje nivy Opavy v kontaktu s lesnatými svahy. Centrální část široké nivy, které ještě není zastavěna lze většinou přiřadit k mozaice typu *B(+)* a *B(-) se zvýšenou i sníženou krajinářskou a estetickou hodnotou*. Souvisle zastavěné části nivy pak představují typ *A - krajinu zcela přetvořenou člověkem se základní krajinářskou a estetickou hodnotou*, kam patří i prostor města Krnova. V rámci urbanizovaných území je však nutno brát v potaz poněkud jiná hodnotící kriteria (např. urbanistická, architektonická apod.).

Stanovení míry ochrany krajinného rázu

Území navrhované stavby a převážné části dotčeného krajiného prostoru (DoKP) nejsou z hlediska krajinného rázu součástí území, která ze zákona vyžadují zvýšenou ochranu krajinného rázu. Proto zde není uplatňováno zvyšování stupně ochrany. V pohledově dotčeném území se vyskytují maloplošná ZCHÚ, registrované významné krajinné prvky (VKP) zde vyhlášeny nebyly. VKP ze zákona se tu vyskytují, zde je tvoří především niva a tok Opavy s doprovodnými lužními porosty a dále lesy. Maloplošná ZCHÚ a VKP mají však pro ochranu krajinného rázu pouze doplňkový význam.

D.I.8.2. Vymezení potenciálně dotčených krajinných prostorů

Rozumí se jimi území, která mohou být záměrem pohledově ovlivněna. Taková území můžeme označit jako potenciálně dotčený krajinný prostor (DoKP). DoKP může být tvořen jedním nebo i více místy krajinného rázu (KR).

Dotčené krajinné celky:

A Údolí a niva Opavy mezi Kunovem a Krnovem

Víceméně kontinuálně celý prostor údolí vymezený osou nivy Opavy a přilehlých svahů. DoKP zasahuje i do vedlejších partií přilehlých údolnic lokálních přítoků Opavy (především Oborenského potoka).

Dotčené krajinné prostory v rámci dílčích krajinných celků:

A1 Údolí a niva Opavy mezi Kunovem a Novými Heřminovy

Je vymezen nivou Opavy a svahy údolí jižně od Kunova přes zástavbu Nových Heřminov k místu kde se Opava prudce stáčí na severovýchod. V rámci DoKP k němu patří část nivy a údolí Oborenského potoka.

Celek představuje výrazné až průlomové údolí, s převážně lesnatými svahy. Niva je plochá a relativně úzká, zčásti zastavěná. Obytná zástavba je rozptýlená. Mimo sídla v nivě a na nečetných odlesněných svazích převažují trvalé travní porosty. Orná půda je zastoupena výrazně méně.

A2 Údolí a niva Opavy v Nových Heřminovech - severovýchod

Je vymezen nivou Opavy a svahy údolí přibližně od silnice Nové Heřminovy - Milotice nad Opavou směrem na severovýchod k úzkému hrdlu údolí pod Křížovým vrchem před Loučkami.

Celek představuje výrazné, poněkud asymetrické údolí s převážně lesnatými svahy zvláště na pravém břehu. Niva je plochá a dosti široká a převážně nezastavěná. Obytná zástavba se omezuje na několik

usedlosti rozptýlených v nivě údolí. V nivě i na svazích převažují trvalé travní porosty, výrazněji se tu ovšem uplatňují i bloky orné půdy.

A3 Údolí a niva Opavy mezi Loučkami a Kostelcem

Je vymezen nivou Opavy a svahy údolí od Louček ke Kostelci.

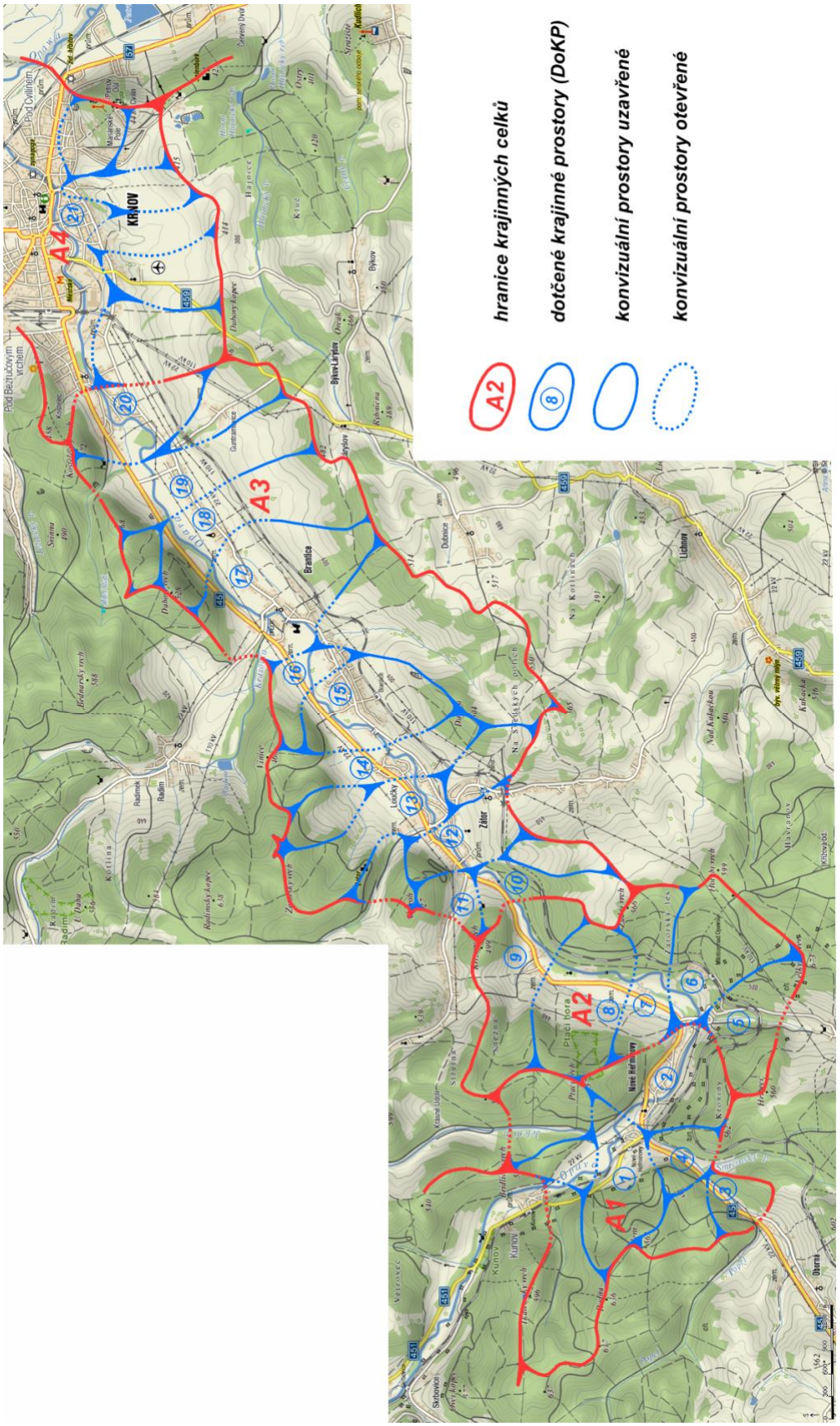
Celek představuje relativně výrazné údolí s převážně lesnatými svahy až ve vyšších partiích. Svahové báze údolí jsou převážně odlesněné. Niva je plocha a velmi široká a je zčásti zastavěná poměrně plošně rozsáhlou, výrazně liniovou zástavbou sídel, která postupně srůstá. V nivě i na svazích jsou hojně zastoupeny trvalé travní porosty, výrazněji se tu ovšem uplatňují i rozsáhlé scelené bloky orné půdy a to jak v nivě, tak i na přilehlých svazích.

A4Údolí a niva Opavy v Krnově

Je vymezen nivou Opavy v zástavbě města Krnova k soutoku s Opavicí a převážně odlesněnými svahy nad městem.

V jádrové oblasti prostoru nivy představuje celek zcela antropogenně přetvořený urbánní prostor města Krnova se zcela upraveným korytem Opavy.

Obr. 18: Vymezení oblastí krajinného rázu a vnitřní členění hodnoceného území



C.II.9. Hmotný majetek a kulturní památky

C.II.9.1. Hmotný majetek

Informace o hmotném majetku nacházejícím se v zájmovém území jsou uvedeny dle trasy záměru ve směru od Kunova do Krnova (vyjma ochranné nádrže Nové Heřminovy, která je opatření na tocích formálně předřazena). V textu jsou uvedeny většinou jen skupiny objektů, majetek není specifikován na jednotlivé budovy (s výjimkou Nových Heřminov) nebo inženýrské sítě. Detailní přehled všech objektů je uveden v návrhu technického řešení záměru.

Ochranná nádrž Nové Heřminovy

V obci Nové Heřminovy je v zájmovém území umístěna řada objektů, komunikací, inženýrských sítí a zařízení ve správě a majetku soukromých vlastníků, různých organizací, firem a společností.

Přehled pozemních objektů v prostoru nad největším rozsahem zátopy (nad „Milotickým“ mostem), které jsou v kolizi s navrženými opatřeními v rámci záměru:

Tab. 78: Dotčené pozemní objekty pro storu nad "Milotickým mostem"

Dřevěný objekt v areálu pily u zděných budov
Zděný dům v místě záchytného rybníčku (č.p. 62/1)
Zděný dům v místě záchytného rybníčku (č.p. 62/2)
Dřevěná chata na LB Opavy (na parcele č. 1123)
Dřevěná chata na LB Opavy (na parcele č. 1126/3)
Dřevěná chata na LB Opavy (na parcele č. 1147/3)
Dřevěný přístřešek (kolna) u sokolovny
Dřevěná chata na LB Opavy (č.p. 72/1)
Dřevěná chata na LB Opavy na parcele č. 1201/7)
Zděný objekt šaten u fotbal. hřiště na LB Opavy (č.p. 85)
Zděná hala pod obloukovým mostem na LB Opavy (č.p. 109/2)
Zděný dům pod obloukovým mostem na PB Opavy (č.p. 322)
Zděný dům pod obloukovým mostem na PB Opavy (č.p. 203)
Zděný dům pod obloukovým mostem na PB Opavy (č.p. 115)
Zděný dům nad obloukovým mostem na PB Opavy (č.p. 200)
Zděný dům nad obloukovým mostem na PB Opavy (č.p. 161)
Dřevěný přístřešek nad obloukovým mostem u domu na PB Opavy (č.p.200)

Přímo v oblasti zátopy budoucí nádrže se jedná o:

- pozemní objekty,
- komunikace (I/45, III/4581 a místní obslužné, převážně nezpevněné komunikace),
- inženýrské sítě,
- malá vodní elektrárna.

Dotčené *pozemní objekty* jsou součástí poměrně volně rozptýlené zástavby obce podél hlavní silnice I/45. Vyskytují se ve dvou shlucích, z nichž jeden je v oblasti těsně nad zásobní hladinou a druhý níže po toku cca 600 - 700 m nad hrázovým profilem.

Tab. 79: Dotčené pozemní objekty

Rekreační chata č.p. 12	Rodinný dům č.p. 30
Rekreační chalupa č.p. 11	Rodinný dům č.p. 5
Rodinný dům č.p. 118	Rodinný dům č.p. 61
Rodinný dům č.p. 132	Rekreační chalupa bez p.č./ e.č.
Rekreační chalupa č.p. 157	Stodola bez p.č./ e.č.
Rodinný dům č.p. 169	Rodinný dům č.p. 31
Rekreační chalupa č.p. 17	Rodinný dům č.p. 177
Rodinný dům č.p. 172	Rodinný dům č.p. 22
Chata č.p. 19	Rekreační chata bez p.č./ e.č.
Rodinný dům č.p. 20	Vedlejší stavba č. 1
Rodinný dům č.p. 27	Chalupa č.p. 109
Rekreační chalupa č.p. 29	Rodinný dům č.p. 3
Vedlejší stavba - kamenná stavba s dřevěným krovem	

Většina z uvedených objektů má na svém pozemku další stavby typu kůlen, garáží, oplocení, lávek, studní, přípojek inženýrských sítí apod.

Objekty zemědělské výroby jsou soustředěny v jednom areálu poblíž levostranného bezejmenného přítoku vlevo od silnice 1. třídy. Jedná se o jeden komplex kravínu s přidruženými prostory, který sestává z více budov vzájemně těsně propojených, a další dvě samostatné budovy využívané k uskladnění píce nebo podestýlky.

Do skupiny potenciálně ovlivněných *inženýrských sítí* můžeme zahrnout:

- vzdušnou linku elektrického vedení VN 22 kV ve správě ČEZ Distribuce a.s.,
- distribuční vzdušná vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s.,
- vzdušná i podzemní sdělovací vedení ve správě Telefónica O_2 Czech Republic, a.s.,
- vodovodní potrubí v mostním profilu obloukového mostu.

Malá vodní elektrárna v budoucí zátopě sestává z pevného jezu (stupně) v korytě Opavy, betonového vtokového objektu vybaveného pohyblivou hradicí konstrukcí, ohrázovaného derivačního koryta (náhonu) délky cca 400 m a strojovny, která má pod úrovní terénu masivní železobetonovou spodní stavbu a na ní spočívající horní stavbu ve formě zděného domku se sedlovou střechou.

Opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy

Řešený úsek vede nezastavěným územím mezi obcí Nové Heřminovy a Kunovem (místní část města Bruntálu).

Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy

V km 83,888 začíná náhon na malou vodní elektrárnu (jiná MVE než je uvedena výše). Elektrárna se nachází ve vzdálenosti 320 m směrem po toku na pravém břehu Opavy. Spodní stavba elektrárny je tvořena železobetonovou rámovou konstrukcí. Horní nástavba objektu je dřevěná, uspořádaná jako rekreační objekt. Odpadní koryto z elektrárny, délky cca 80 m, je zaústěno zpět do koryta toku.

Na pravém břehu, mezi tokem řeky a náhonem na malou vodní elektrárnu, je vystavěno několik rekreačních objektů se zahrádkami.

Opatření v úseku Zátor - Loučky

Ve sledovaném úseku prochází koryto zástavbou obce (komunikace, obytné domy, škola s hřištěm, hasičská zbrojnice, objekty firem, zemědělský areál s halovými objekty a dílnami, aj.).

Opatření v úseku Zátor - Brantice

Opatření v rámci záměru jsou umístěna mimo zastavěné části obcí. V části úseku na pravém břehu (ve větší vzdálenosti od toku Opavy) se nachází zástavba obce Brantice.

Opatření v úseku Brantice

Koryto Opavy, na kterém jsou plánovány úpravy, prochází do prostoru zástavby obce. Silniční komunikace prochází obcí po pravém břehu souběžně s trasou koryta toku. Na pravé straně komunikace se nachází na začátku obce roztroušená zástavba rodinných domů. Mezi silnicí a řekou jsou umístěny domy pouze ojediněle. Na levém břehu toku se rozprostírá sportovní areál zahrnující hřiště, kluziště, tenisové kurty a šatny.

Komunikace přecházející mostem tok se na levém břehu stáčí proti proudu ke vtoku do náhonu a dále k objektu bývalého zámku. Levobřežní náhon, vybíhající stavidlovým objektem z jezové zdrže do levého břehu, vytváří v prostoru nalevo od řeky ostrov, na němž se rozprostírá dřevozpracující závod - Pila Brantice. Náhon obchází ostrov po levé straně v přímém směru k MVE společnosti B & H spol. s r.o. Na pravém břehu obchází řeka oblouk zdi ohraničující kostel se hřbitovem. Na levém břehu za mostem je umístěn areál betonárny.

Opatření v úseku Kostelec - Brantice

V tomto úseku prochází koryto mezi obcemi Brantice a Krnov-Kostelec, mimo zástavbu.

Opatření v části Kostelec

Řešený úsek prochází Kostelcem (část města Krnova), na pravém břehu Opavy se nacházejí rodinné domy, které jsou chráněny v dnešní době zemní hrázkou. Do levého břehu odbočuje náhon, na němž je umístěna malá vodní elektrárna v soukromém vlastnictví.

Opatření v úseku Krnov - město

V tomto úseku se v zájmové území nachází souvislá zástavba Krnova - obytná zástavba tvořená jednak rodinnými domy, jednak panelovými domy pro hromadné bydlení, dále hřiště, zahrádkářská kolonie, areál firmy Strojosvit, Uhelné sklady, městské lázně s parkovací plochou, městský park, objekt bývalé továrny Karnola, nové obchodní centrum s parkovištěm, městská knihovna, areál hotelového zařízení pro starší občany aj. Zčásti je koryto toku ohraničeno kolmými nábřežními zdmi. Na konci městského parku je v levém břehu umístěn podzemní objekt malé vodní elektrárny; v nadzemní části je restaurace. Místy čelní zdi budov tvořících břehy koryta toku vybíhají betonovými rampami do prostoru nad říčním korytem. Tovární objekt Karnoly těsně přiléhá k pravému břehu toku, přičemž jej od říčního koryta odděluje zděná nábřežní zeď.

C.II.9.2. Nemovité památky a drobné sakrální objekty

Pro specifikování výskytu nemovitých památek, drobných sakrálních objektů a archeologických lokalit byl požádán Národní památkový ústav - Územní odborné pracoviště Ostrava (NPÚ) o vyjádření. NPÚ zaslal dvě vyjádření, která jsou uvedena v příloze oznámení.

- Vyjádření č.j. NPÚ-381/3871/2009, spisová zn. 816.5 ze dne 17.8.2009, ve kterém jsou uvedeny nemovité památky v trase protipovodňových opatření;
- Vyjádření č.j. NPÚ381-3871/2009, spisová zn. 817 ze dne 31.8.2009, ve kterém je uveden výskyt objektů archeologické památkové péče;

Kromě toho byl dne 12.10.2009 poskytnut elektronický mapový podklad s vyznačením objektů drobné sakrální architektury.

Pro účely žádosti NPÚ byla jako podklad použita mapová situace ve velmi malém měřítku, která znemožňovala přesnou lokalizaci objektů (byla pouze orientační pro stanovení zájmové lokality - úseku trasy toku Opavy). V obdržených vyjádřeních byly tedy obsaženy i objekty, které se po podrobnějším prozkoumání nachází v takové vzdálenosti od záměru, že se u nich ovlivnění nepředpokládá (viz specifikaci vlivů v kapitole D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky, subkapitola 9.2. Vlivy na nemovité kulturní památky a drobné sakrální objekty, strana 178 tohoto oznámení).

Na základě výše uvedených vyjádření s doplněním údajů dle systému MonumNet (přístupného na webových stránkách NPÚ http://monumnet.npu.cz) a dle Informačního systému o archeologických datech (ISAD, (http://twist.up.npu.cz) byl sestaven seznam objektů nacházejících se v okolí posuzovaného záměru. Objekty jsou řazeny ve směru toku Opavy od Nových Heřminov do Krnova, jednotlivé památky v seznamu jsou pro větší přehlednost číslovány. Stejné číslování je použito při popisu vlivů (viz kapitola D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky, subkapitola 9.2. Vlivy na nemovité kulturní památky a drobné sakrální objekty, strana 178 tohoto oznámení).

K revizi získaných dat bylo použito Rozhodnutí Ministerstva kultury ČR k návrhu kulturní památky ze dne 8.9.2009 (č.j.: MK 6894/2009 OPP) ve věci prohlášení obloukového silničního mostu v Nových Heřminovech přes řeku Opavu (je součástí dokladové části příloh oznámení záměru), kterým nebyl výše uvedený most prohlášen za kulturní památku.

C.II.9.2.1. Nemovité kulturní památky

Tab. 80: Obec Nové Heřminovy

OBEC NOVE HERMINOVY			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	11871 / 8-3196	kaple Nejsvětější Trojice s kamenným krucifixem	v obci, u hlavní cesty, nedaleko č. p. 77, na pozemku parc. č. 159/2 st., k. ú. Nové Heřminovy
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 kaple Nejsvětější Trojice, na pozemku parc. č. 159/2 st., k. ú. Nové Heřminovy /2 krucifix, vedle kaple, na pozemku parc. č. 159/2 st., k. ú. Nové Heřminovy		
	30768 / 8-2470	chalupa č.p. 57	s pozemkem parc. č. 94 st., k. ú. Nové Heřminovy
	31513/ 8-2700	sklep - jedná se o přízemní omítnutou stavbu z lomového kamene s valenou klenbou, s bedněnými štíty, zastřešenou sedlovou střechou krytou břidlicí. Jedná se o hospodářskou stavbu z 18. stol. obdélníkového půdorysu cca 5x3 m. Objekt je po rekonstrukci, ale není využíván.	na cestě ke Krnovu, s pozemkem, parcela č. 768/4, k.ú. Nové Heřminovy
	Poznámka:		
	Návrh na prohlášení věci za kulturní památku ČR		

Tab. 81: Obec Brantice

OBEC BRANTICE			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	16390 / 8 - 47	areál zámku s částmi a pozemky	u jezu řeky Opavy, s pozemky parc. č. 122/3 st., 2558 (původně parc. č. 120), 420/1, 420/2, 422/1, 422/3, 422/4, 423/1, 2078, k.ú. Brantice
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 - zámek č.p. 33, s pozemkem parc. č. 122/3 st., k.ú. Brantice /2 - zámecký park, s pozemky parc. č. 122/3 st., 420/1, 420/2, 422/1, 422/3, 422/4, 423/1, 2078, 2558, k.ú. Brantice /3 - socha Herkula, na pozemku parc. č. 423/1, k.ú. Brantice /4 - váza v nádvoří zámku, na pozemku parc. č. 122/3 st., k.ú. Brantice /5 - socha sv. Jana Nepomuckého, u mostu poblíž zámku, na pozemku parc. č. 422/4, k.ú. Brantice		
	19491 / 8 - 48	areál farního kostela Nanebevzetí Panny Marie s jeho částmi a pozemky v obci, s pozemky	parc. č. 94 st., 406/1, k.ú. Brantice
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1- kostel Nanebevzetí P. Marie, hřbitov, s pozemkem parc. č. 94 st., k.ú. Brantice /2 - ohradní zeď s hrobkou, na pozemku parc. č. 406/1, k.ú. Brantice		
	29585 / 8 - 49	dům č. p. 163 (bývalá fara), s pozemkem	parc. č. 93 st. (část), k.ú. Brantice

Tab. 82: Město Krnov - místní část Kostelec

MESTO KRNOV - MISTNI CAST KOSTELEC			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	28560 / 8-36	far. kostel sv. Benedikta se sochou sv. Jana Křtitele	Bruntálská ul., s pozemkem parc. č. 3687, na pozemku parc. č. 3688, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 - far. kostel sv. Benedikta, s pozemkem parc. č. 3687, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /2 - socha sv. Jana Křtitele, před kostelem, na pozemku parc. č. 3688, k.ú. Krnov-Horní Předměstí		

Tab. 83: Město Krnov

MESTO KRNOV
Dne 3.1.1996 bylo vyhlášeno ochranné pásmo historického jádra města Krnova. Hranice ochranného pásma začíná na severu na křižovatce ulic Petrovická a Smetanův okruh parc. č. 56 a pokračuje po vnitřní hranici ulice Smetanův okruh parc. č. 114 a 115, přechází přes ulici U fortny a Školní, po vnitřní hranici ulice Dvořákův okruh pokračuje parc. č. 124 a 117, 121 a 123, 129 a 128, zase přechází přes ulici sv. Ducha a po vnitřní hranici ulice Soukenická parc. č. 164 a 162, 165 a 166, přechází přes ulici Barvířská a parc. č. 199 a 200. Přes Náměstí Minoritů pokračuje po vnitřní hranici ulice Říční okruh parc. č. 292 a 291, 290 a 282, 278 a 284, 281 a 268, 258 a 255, 257 a 262, přechází přes ulici Dělnická a dále parc. č. 14 a 13, 10 (5995/12) a 5995/9, přes ulici Šmeralova a pokračuje parc. č. 2805 a 2804, 2802 a 2818/2, 2819 a 2821, 2822 (5998/10) a 2800 (5995/3). Přechází přes náměstí Hrdinů a odtud pokračuje přes parc. č. 6021/1 a 5780/2, 6014/2 a 2655 a ulicí Petrovická, kde se hranice spojuje.

č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	35808 / 8 - 19	zámek	Zámecké náměstí, č.p. 1, s pozemky parc. č. 1 st., 6 st., na pozemku parc. č. 2/1 a 2/2, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	41821 / 8-16	areál minoritského kláštera s kostelem Narození Panny Marie	Štursova ul., s pozemky parc. č. 204, 188, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 - kostel Narození P. Marie, /Býv. minoritský kostel/, s pozemkem parc. č. 204, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /2 - minoritský klášter, Štursova ul. č. 2, s pozemkem parc. č. 188, k.ú. Krnov-Horní Předměstí		

Dále jsou nemovité kulturní památky v Krnově řazeny dle ulic.

Tab. 84: Město Krnov - ulice Barvířská

MĚSTO KRNOV - ULICE BARVÍRSKÁ			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	36116 / 8-3011	synagoga	nároží Soukenické a Barvířské ul., č.p. 83, s pozemkem parc. č. 166, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	47071 / 8-3014	bývalá městská spořitelna	Hlavní nám. č.o. 3, č.p. 95, s pozemkem parc. č. 212, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	16225 / 8-3013	radnice	Hlavní nám. č.o. 1, č.p. 96, s pozemkem parc. č. 213, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	34816 / 8-3145	městský dům č.p. 97	Hlavní nám. č.o. 36, č.p. 97, na pozemku parc. č. 214, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	18209 / 8-3144	městský dům č.p. 98	Hlavní nám. č.o. 35, č.p. 98, na pozemku parc. č. 219/3, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	28700 / 8-35	městský dům č.p. 105	Hlavní nám. č.o. 29, č.p. 105, s pozemkem parc. č. 226, k.ú. Krnov-Horní Předměstí

Tab. 85: Město Krnov - ulice Hlubčická

MĚSTO KRNOV - ULICE HLUBČICKÁ			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	42141 / 8-2464	areál vily č p. 152	Viz popis.
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 - vila č.p. 152 - kojenecký ústav, Hlubčická ul. č.o. 20, č.p. 152, na pozemku parc. č. 362, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /2 - správní budova kojeneckého ústavu s kočárkárnou a garáží č.p.151 na pozemku parc. č. 361, k. ú. Krnov-Horní Předměstí /3 - vodní nádrž s chrličem-maskaronem před vilou č. p. 152, na pozemku parc. č. 364, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /4 - fontána, na pozemku parc. č. 364, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /5 - skleník, na pozemku parc. č. 363, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /6 - úsek ohradní zdi (plotu), na pozemku parc. č. 364, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /7 - zahrada - pozemek parc. č. 364, s pozemky parc. č. 361, 362 a 363, k.ú. Krnov-Horní Předměstí		

Tab. 86: Město Krnov - ulice Hobzíkova

MĚSTO KRNOV - ULICE HOBZÍKOVA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	30168 / 8-2054	městský dům č.p. 9	Hobzíkova ul. č.o. 3, č.p. 9, s pozemkem parc. č. 19, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	25838 / 8-27	městský dům č.p. 10	Hobzíkova ul. č.o. 5, č.p. 10, s pozemkem parc. č. 20, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	14703 / 8-28	městský dům č.p. 11	Hobzíkova ul. č.o. 7, č.p. 11, s pozemkem parc. č. 21, k.ú. Krnov-Horní Předměstí

Tab. 87: Město Krnov - ulice Na Bělidle

MĚSTO KRNOV - ULICE NA BĚLIDLE			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	-	bývalá přádelna J. Kudlich a synové /KARNOLA	Na Bělidle 2, s pozemky parc. č. 313/1, 313/3, 313/5, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	Poznámka:		
	Návrh na prohlášení věci za kulturní památku ČR		

Tab. 88: Město Krnov - náměstí Míru

MĚSTO KRNOV - NÁMĚSTÍ MÍRU			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	102811	areál vily č.p. 165 s jejími částmi a pozemky	s pozemky parc. č. 385 a 386, k.ú. Opavské Předměstí
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 - vila č.p. 165, nám. Míru č. 12, s pozemkem parc. č. 385, k.ú. Opavské Předměstí /2 - zahrada s oplocením, Svatováclavská ul., s pozemkem parc. č. 385 a 386, k.ú. Opavské Předměstí		
	41734 / 8-3015	společenský dům (býv. dělnický dům; bývalý internát SPgŠ a kino Mír)	nám. Míru č. 14, s pozemkem parc. č.1, k.ú. Opavské Předměstí

Tab. 89: Město Krnov - Říční okruh

MĚSTO KRNOV - ŘÍČNÍ OKRUH			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	16758 / 8-3018	vila Aloise Larische	Říční okruh č.o. 12, č.p. 6, s pozemkem parc. č. 14/6 (část), k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	26253 / 8-3019	Vila Rudolfa Larische	Říční okruh č.o. 14, č.p. 4, s pozemky parc. č. 10/1, 10/2, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	100094	areál bývalé továrny na sukna Alois Larisch a synové/Karnola	Říční okruh 12, s pozemky parc. č. 13/1, 15/1, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 - bývalá tkalcovna, s pozemky parc. č. 13/1, 15/1, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /2 - bývalá přádelna, s pozemkem parc. č. 13/1, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /3 - objekt skladů, dílen a kanceláří se souborem textilních strojů tzv. dezinatury na pozemku parc. č. 13/1 (část), k.ú. Krnov-Horní Předměstí		
	101229	soubor strojního zařízení tzv. dezinatury - vzorkovny	areál bývalé továrny na sukna Alois Larisch a synové/Karnola; objekt skladů, dílen a kanceláří - 2. NP
	-	pozemky areálu bývalé továrny na sukna Alois Larisch a synové/Karnola,	pozemky parc. č. 13/1, 13/2, 13/3, 13/4, 13/7, 14/5, 14/6, 15/1, 15/2, 15/6, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	Poznámka:		
	Návrh na doprohlášení věci za kulturní památku ČR.		

Tab. 90: Město Krnov - ulice Šmeralova

MĚSTO KRNOV - ULICE ŠMERALOVA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	14074 / 8-3022	vila L. Westreicha	Smeralova ul. č.o. 3, č.p. 20, s pozemkem parc. č. 44, k.ú. Krnov-Horní Předměstí

Tab. 91: Město Krnov - ulice Textilní

MĚSTO KRNOV - ULICE TEXTILNÍ			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	29329 / 8-3023	Chlupaczkova vila	Textilní ul., č.o. 3-5, č.p. 152, s pozemky parc. č. 362, 363, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	100 032	tkalcovna v areálu bývalé továrny na stuhy a prýmky Franz Gabler/PEGA	ul. Textilní, na pozemku parc. č. 484, k.ú. Opavské Předměstí

Tab. 92: Město Krnov - ulice Zacpalova

MĚSTO KRNOV - ULICE ZACPALOVA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	100050	vila bývalého Městského muzea č.p. 964 se zahradou a oplocením	Zacpalova ul., č.o. 1, s pozemky parc. č. 2906 a 2907, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	Poznámka:		
	Součásti památky: /1 vila č.p. 964 s pozemkem parc. č. 2906, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /2 zahrada - pozemek parc. č. 2907, k.ú. Krnov-Horní Předměstí /3 oplocení zahrady na pozemku parc. č. 2907, k.ú. Krnov-Horní Předměstí		

Tab. 93: Město Krnov - Zámecké náměstí

MĚSTO KRNOV - ZÁMECKÉ NÁMĚSTÍ			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění
	46821 / 8-2	městský dům č.p. 2	Zámecké nám. č.o. 11, č.p. 2, s pozemkem parc. č. 4, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	20564 / 8-26	městský dům č.p. 14	Zámecké nám. č.o. 1, č.p. 14, s pozemkem parc. č. 24, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	37160 / 8-25	městský dům č.p. 15	Zámecké nám. č.o. 3, č.p. 15, s pozemkem parc. č. 25, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	29804 / 8-24	městský dům č.p. 16	Zámecké nám. č.o. 5, č.p. 16, s pozemkem parc. č. 26, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	33542 / 8-23	městský dům č.p. 17	Zámecké nám. č.o. 7, č.p. 17, s pozemkem parc. č. 27, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	23201 / 8-22	městský dům č.p. 18	Zámecké nám. č.o. 9, č.p. 18, s pozemkem parc. č. 28, k.ú. Krnov-Horní Předměstí
	102265	silniční most přes řeku Opavu	ul. Opavská, na pozemcích parc. č. 5791/1 (řeka), 299, 300, 310, k.ú. Krnov-Horní Předměstí a na pozemcích parc. č. 1156, 1157, 2846/2, k.ú. Opavské Předměstí

C.II.9.2.2. Drobné sakrální objekty

Na základě žádosti o vyjádření NPÚ k možnému dotčení drobných sakrálních objektů bylo památkovým ústavem provedeno místní šetření - mapování výskytu těchto objektů. Objekty byly následně zaneseny do mapy, která představovala finální výstup ze strany NPÚ. Dle tohoto podkladu se v okolí záměru nacházejí níže uvedené objekty.

Tab. 94: Výskyt drobných sakrálních staveb

č.	Objekt	Umístění
1.	Kaplička při č.p. 30[1]	V Nových Heřminovech, u komunikace I/45, cca 100 m západně od toku Opavy a cca 190 m jižně od začátku náhonu na MVE.
2.	Černý kříž s nízkým podstavcem a sochou ukřižovaného Krista	V Zátoru na začátku obce (ve směru od Nových Heřminov) cca 60 m severně od toku Opavy na opačné straně komunikace I/45.
3.	Mramorový kříž s podstavcem a litinovou sochou Krista	V Branticích cca 100 m od toku poblíž křížení pravostranného bezejmenného přítoku Opavy s komunikací III/4589.
4.	Boží muka	V Branticích cca 120 m jižně od toku. V zástavbě obce cca na úrovni zámeckého parku, ale cca 150 m jihovýchodně.
5.	Boží muka	V Branticích poblíž kostela nanebevzetí Panny Marie (přes cestu naproti mostu). Kříž je vzdálen od toku cca 25 m.
6.	Mramorový kříž s podstavcem a litinovou sochou Krista	V Branticích cca 400 m od toku Opavy podél trasy komunikace III/4585(ul. Brantická) ve vzdálenosti cca 720 m východně od křížení s komunikací III/4589.
7.	Mramorový kříž s podstavcem a litinovou sochou Krista	V Branticích cca 400 m od toku Opavy podél trasy komunikace III/4585(ul. Brantická) ve vzdálenosti cca 500 m východně od křížení s komunikací III/4589.

C.II.9.3. Objekty archeologické památkové péče

Dle sdělení NPÚ je z hlediska zájmů archeologické památkové péče v kolizi se záměrem intravilán města Krnova a obcí Krnov-Kostelec, Brantice, Zátor-Loučky a Milotice nad Opavou, které jsou Státním archeologickým seznamem ČR klasifikovány jako území s archeologickými nálezy 1. kategorie (tzv. UAN I = území s archeologickými nálezy), event. území s archeologickými nálezy 2. kategorie (UAN II). V jednotlivých intravilánech mohou být stavbou narušeny situace související s osídlením od pravěku až po novověk. Zbylou část uvedených katastrálních území je nutno považovat za území s archeologickými nálezy 3. kategorie (UAN III).

[1] Objekt byl nemovitou památkou do r. 2004, kdy Ministerstvo kultury na žádost vlastníka vydalo rozhodnutí o zrušení prohlášení za kulturní památku.

- UAN I - jedná se o známá archeologická naleziště.
- UAN II - jedná se o území, ze kterého archeologické nálezy dosud nepocházejí, ale jejich výskyt je velmi pravděpodobný. V jednotlivých intravilánech mohou být stavbou narušeny situace související s osídlením od pravěku až po novověk.
- UAN III - jedná se o území, kdy přítomnost dosud neznámých archeologických nalezišť nelze vyloučit. Konkrétně se v případě posuzovaného záměru může jednat např. o pozůstatky zaniklé středověké a novověké vesnické zástavby a hospodářských a výrobních objektů (hamry, mlýny apod.), zaniklé historické komunikace a s nimi související objekty (např. mosty).

Do UAN I v zájmovém území náleží následující objekty1:

Název UAN:	**kostel Nanebevzetí Panny Marie a fara**
Katastrální území:	Brantice
Lokalizace:	ve středu obce
Poznámka:	Kostel se středověkým jádrem, renesančně přestavěný. Archeologický výzkum v roce 1999. V sousedství fara - rejstř. č. KP 8-49 - s renesančním jádrem. ÚAN II zahrnuje intravilán Brantic (první pís.zpráva z r.1377), kolonizační vsi s provázaným osídlením v mladší době římské a době hradištní. Kostel Nanebevzetí Panny Marie je evidován jako nemovitá kulturní památka ev. č. 19491.
Název UAN:	**zámek**
Katastrální území:	Brantice
Lokalizace:	ve středu obce, západně od kostela
Poznámka:	V jádru renesanční zámek, vystavěný na místě tvrze připomínané k r. 1449. Kolem UAN II - intravilán. Areál zámku s částmi a pozemky je evidován jako nemovitá kulturní památka event. č. 16390.
Název UAN:	**Krnov-Kostelec, kostel sv. Benedikta**
Katastrální území:	Krnov-Horní Předměstí
Lokalizace:	Východně od historického jádra Krnova, na pravém břehu řeky Opavy
Poznámka:	Historické jádro kostela (apsida, sakristie a presbytář) pochází z 1. poloviny 13. století, v letech 1769-72 byl kostel zbarokizován a zvětšen. Původní farní kostel nově lokovaného Krnova, UAN II. zahrnuje intravilán vsi Kostelce (dnes místní část Krnova), doložené 1279) jistě však staršího předlokačního původu. Kostel sv. Benedikta je evidován jako nemovitá kulturní památka event. č. 28560.
Název UAN:	**středověké a novověké jádro města**
Katastrální území:	Krnov-Horní Předměstí
Lokalizace:	Centrum města Krnova a okolí Hlubčické a Revoluční ulice (bývalé Horní a Hlubčické předměstí)
Poznámka:	Město Krnov bylo založeno před rokem 1253 na místě kolonizační vsi Jagendorf. Ta byla vysazena na místě s již déle trvající sídlištní tradicí (1240 - krnovský újezd). Od 14. století rozvoj předměstí, dvě levobřežní (Horní a Hlubčické) zahrnuje spolu s historickým jádrem UAN. Ve městě mimo jiné památky např. zbytky městského opevnění, několik kostelů, klášter, zámek, vzniklý přestavbou staršího hradu. Na území UAN jsou evidovány 4 nemovité kulturní památky a to: městské opevnění - švédská zeď (event. č. 24258), kostel sv. Martina (event. č. 24964), zámek (event. č. 35808) a klášter (event. č. 41821).

1 Dle výpisu z databáze Státního archeologického seznamu ČR

C.II.10. Dopravní a jiná infrastruktura

Dotčené obce se nacházejí v kraji Moravskoslezském severovýchodně od města Bruntál.

Hlavní silniční komunikační trasou dotčeného území je silnice 1. třídy č. I/45, která přenáší zásadní podíl tranzitní i místní dopravy. Silnice prochází v současné době centrálními částmi obcí.

Územím prochází železniční trať č. 310 z Olomouce do Krnova a železniční trať č. 313 z Milotic nad Opavou do Vrbna pod Pradědem.

Schéma dopravní infrastruktury dotčeného území je uvedeno na následujícím obrázku.

Obr. 19: Schéma dopravní infrastruktury dotčeného území

Tab. 95: Roční průměr denních intenzit dopravy na komunikacích dotčeného území [voz/24 h], ŘSD ČR, 2005

silnice (úsek)	délka [km]	T	O	M	S
I/45 (Bruntál - II/451)	4,701	1147	3826	11	4984
I/45 (II/451 - III/4585)	6,171	1887	3941	33	5861
I/45 (III/4525 - Krnov)	7,288	1452	3059	17	4528
II/451 (III/4525 - I/45)	6,147	238	1196	5	1439

V následující tabulce je uveden průměr denních intenzit pro železniční trať č. 310 mezi obcemi Kunov, Nové Heřminovy a Zátor.

Tab. 96: Průměr denních intenzit dopravy (www.idos.cz, ČD Cargo, a.s.)

Typ vlaku	motorové
Osobní	28
Nákladní	2

Kapacita komunikací je vyhovující, na komunikační síti dotčeného území se neprojevují významnější dopravní problémy.

C.II.11. Jiné charakteristiky životního prostředí

Pro dotčené území nejsou specifikovány žádné další charakteristiky, které by mohly být záměrem dotčeny.

C.III. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ KVALITY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEHO ÚNOSNÉHO ZATÍŽENÍ

V dotčeném území (tj. v trase záměru a jejím okolí) nebyly v průběhu zpracování oznámení zjištěny závažné problémy v kvalitě životního prostředí, které by vylučovaly možnost umístění záměru.

Dotčené území podél toku horní Opavy je přírodovědně i krajinně rozmanité, zahrnující jak prostory s vysokou ekologickou stabilitou a stupněm ochrany, tak i území narušená, s nízkou ekologickou stabilitou. Nejvýznamnější vliv lze predikovat z hlediska ovlivnění biotické složky životního prostředí, zejména na druhy obývající akvatický biotop, kde by vlivem zásahu došlo k fyzickému ničení části populací. Tomu lze zabránit jen cíleným lidským zásahem (např. záchranný transfer). Pro stavbou ovlivněné druhy zvláště chráněných druhů živočichů, jejichž populace a biotopy budou realizací záměru přímo dotčené, bude nutné udělení výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů živočichů dle ust. § 56 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Bližší popis je součástí příslušných kapitol této dokumentace.

Z provedeného hodnocení vyplývá, že umístění záměru přináší více než akceptovatelnou dodatečnou zátěž pro životní prostředí dotčeného území. Po dokončení výstavby a nezbytném čase pro rekultivaci a konsolidaci území dotčeného výstavbou bude kvalita prostředí minimálně odpovídat stávajícímu stavu, v části území dojde k významnému zkvalitnění ekologické stability území. V žádném případě tedy nedojde výstavbou a provozem záměru k dosažení nebo překročení únosného zatížení území.

ČÁST D
KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.I. CHARAKTERISTIKA PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A HODNOCENÍ JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI

D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví

Pro vyhodnocení vlivů na obyvatelstvo a veřejné zdraví byla vypracována studie hodnocení zdravotních rizik (viz příloha 3 tohoto oznámení). Dále jsou shrnuty výsledky hodnocení, v podrobnostech odkazujeme na uvedenou studii.

D.I.1.1. Zdravotní vlivy a rizika

D.I.1.1.1. Vliv hluku

V souvislosti s provozem záměru nevznikají nové zdroje hluku. Činnost hráze a protipovodňových opatření jsou poměrně klidové, bez významné produkce hluku (období výstavby hráze a protipovodňových opatření je komentováno níže). Diskutovat o možném zdroji lze pouze v případě zařízení provozu přehradní hráze. Mechanismy malé vodní elektrárny (turbogenerátor ve strojovně) jsou umístěny uvnitř hráze, která zajišťuje dostatečné zvukoizolační vlastnosti. Hluk z výpustí hráze je srovnatelný s běžnou jezovou zdrží, která bude umístěna mimo přímý kontakt s hlukově chráněnými prostory. Jedinou významnější změnou oproti současnému stavu (ve smyslu polohy zdroje hluku) pak zůstává provoz přeložky silnice I/45.

Vlastní provoz přeložky komunikace I/45 se projeví změnou hlukové situace v posuzované lokalitě. Dojde k významnému posunu hlukově silně zatížených lokalit mimo nejhustší obytnou zástavbu a k celkovému snížení hlukové zátěže v zástavbě obcí a počtu exponovaných osob. To je z hlediska ochrany zdraví příznivé, hygienické limity budou dodrženy.

Denní maxima hluku budou po realizaci výstavby přeložky dosahovat v nejvíce dotčeném místě až 65 dB, což reprezentuje při hrubé aproximaci lehké obtěžování u cca 60% a vysoké obtěžování hlukem u cca 20% exponovaných. Tato skutečnost se však týká pouze prostoru, kde se přeložka napojuje na stávající trasu (v hlukové studii referenční bod 1). V ostatních prostorech se ekvivalentní hladiny hluku pohybují v intervalu cca 28 - 56 dB, což reprezentuje u krajní hodnoty intervalu při hrubé aproximaci lehké obtěžování u cca 40% a vysoké obtěžování hlukem u cca 5% exponovaných.

V noční době maxima hluku budou po realizaci výstavby přeložky dosahovat až 56 dB, což reprezentuje při hrubé aproximaci lehké rušení spánku u cca 34% a vysoké rušení spánku u cca 8% exponovaných. Tato skutečnost se však opět týká pouze referenčního bodu 1, u ostatních se noční ekvivalentní hladiny hluku pohybují v intervalu cca 21 - 47 dB, což reprezentuje u krajní hodnoty intervalu při hrubé aproximaci lehké rušení spánku u cca 25% a vysoké rušení spánku u cca 5% exponovaných.

D.I.1.1.2. Vliv znečištění ovzduší

V souvislosti s provozem záměru nevznikají nové zdroje znečištění ovzduší. Činnost hráze a protipovodňových opatření jsou klidové, bez významné produkce škodlivin (období výstavby hráze a protipovodňových opatření je komentováno níže). Jedinou významnější změnou oproti současnému stavu (stejně jako u hlukových vlivů) je provoz přeložky silnice I/45.

Vlastní provoz přeložky komunikace I/45 se projeví změnou kvality ovzduší v posuzované lokalitě. Nedochází ke změně v emitovaném množství, dojde však k významnému posunu zatížených lokalit mimo nejhustší obytnou zástavbu a k celkovému snížení znečištění ovzduší v zástavbě obcí a počtu exponovaných osob. To je z hlediska ochrany zdraví příznivé, hygienické limity budou dodrženy.

Nejvyšší příspěvek NO_2 k roční průměrné koncentraci je dosahován v místě přeložky komunikace, v širším okolí vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší. V místě stávajícího vedení komunikace dojde ke snížení ročních průměrných koncentrací až o cca 5 $\mu g.m^{-3}$, zatímco v místě navrhovaného vedení dojde k navýšení o cca 4 $\mu g.m^{-3}$. Maximum hodinových koncentrací NO_2 je dosahováno opět v místě uvažovaného vedení komunikace, v širším okolí vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší. Realizací záměru dojde v místě stávajícího vedení komunikace ke snížení hodinových průměrných koncentrací až o cca 70 $\mu g.m^{-3}$, zatímco v místě navrhovaného vedení dojde k navýšení o cca 60 $\mu g.m^{-3}$.

Nejvyšší příspěvek roční průměrné koncentrace PM_{10} je dosahován v místě uvažovaného vedení komunikace, v širším okolí vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší. Realizací záměru dojde v místě stávajícího vedení komunikace ke snížení ročních průměrných koncentrací až o cca 2,5 $\mu g.m^{-3}$, zatímco v místě navrhovaného vedení komunikace dojde k navýšení o cca 1,5 $\mu g.m^{-3}$. Maximum 24-hodinových koncentrací PM_{10} je dosahováno opět v místě uvažovaného vedení komunikace, v širším okolí vychází příspěvky průměrné roční koncentrace ještě nižší. Realizací záměru dojde v místě stávajícího vedení komunikace ke snížení ročních průměrných koncentrací až o cca 8 $\mu g.m^{-3}$, zatímco v místě navrhovaného vedení dojde k navýšení o cca 7 $\mu g.m^{-3}$.

Kvantifikace rozdílu v riziku poškození zdraví populace exponované příspěvkem komunikace mezi stávající a výhledovou situací z pohledu poškození zdraví při roční expozici je prakticky nereálná. Imisní příspěvek varianty provozu obchvatu se negativně neprojeví na zdraví populace, naopak povede z pohledu kvantity ke zlepšení. Díky rozhodujícímu podílu dopravy na imisní zátěži NO_2 lze do budoucna očekávat mírný pokles pozaďových imisních koncentrací i přes nárůst intenzit dopravy, a to v důsledku předpokládané obměny vozového parku a zlepšení emisních parametrů provozovaných vozidel. To je ovšem již obecnou informací, bez přímého vztahu k záměru.

D.I.1.2. Sociální a ekonomické důsledky

Záměrem dochází k záboru hmotného majetku obyvatel (pozemky, obytné, rekreační resp. hospodářské objekty), nacházejícího se jednak v prostoru zátopy vodního díla Nové Heřminovy, jednak mimo zátopu, avšak které jsou v kolizi s navrhovanými opatřeními. Jde celkem o cca několik desítek objektů, jejich výčet je proveden v kapitole C.II.9.1. Hmotný majetek a kulturní památky (strana 123 tohoto oznámení). Záměr se, vzhledem k počtu dotčených objektů a obyvatel, přímo nedotýká rozsáhlého počtu obyvatel ani významných sociálních skupin obyvatel.

Uvedená újma bude obyvatelům kompenzována formou finanční úhrady (dle postupů uvedených v usnesení vlády ČR č. 444/2008), která pokryje veškeré náklady na vybudování nových nemovitostí s tím, že pozemky pro výstavbu budou poskytnuty (v případě zájmu) přednostně v nedotčené části obce Nové Heřminovy.

Uvedená finanční kompenzace a podpora při nové výstavbě je nezbytnou podmínkou realizace záměru. I v tomto případě však vznikne řada dalších důsledků. Zejména pro starší část populace bývá obtížné opustit své dosavadní domovy.

Náhradní řešení zajišťuje zachování bydlení v lokalitě resp. její blízkosti a v obdobném objektu (nejde o přesídlení "do paneláků"). Zkušenosti ukazují, že takto vytvořené náhradní bydlení má dobrou kvalitu (příkladem jsou obce Bítov - Vranovská přehrada resp. Kníničky - Kníničská/Brněnská přehrada nebo jiné) a je vyhledáváno pro svoji atraktivitu, danou mj. i blízkostí vodní nádrže. Tento efekt se projeví také ve stávající nedotčené zástavbě obce. Přesto však v uvedených obcích, použitých jako příklad, ani po více než 50 letech nedošlo ke zpřetrhání vazeb a vzpomínek na původní obce a zástavbu, vnímaných však dnes spíše nostalgicky než s pocitem újmy nebo křivdy. Obdobnou situaci lze očekávat po konsolidaci stavební činnosti i v dotčeném území. V každém případě je na místě co nejcitlivější přístup k dotčeným obyvatelům a takové řešení jejich potřeb a přání, které zajistí i potenciálně nejdotčenější skupině (tj. starším obyvatelům) pokud možno úplnou kompenzaci jejich původního prostředí i způsobu života.

V rámci záměru nedochází k významným sociálním vlivům. Nedochází k migraci významné části obyvatel, nedochází k vystěhování ani přistěhování rozsáhlých skupin obyvatel, nedochází k dotčení potenciálně více ohrožených skupin obyvatel ani sociálnímu vyloučení některých skupin obyvatel. Dílčím přínosem pro

obyvatelstvo dotčeného území je vznik pracovních resp. podnikatelských příležitostí, který stavba tohoto rozsahu přináší (přehradní stavby, spolu se stavbami silnic a dalších infrastrukturních staveb, byly vždy takto vnímány a sloužily mj. i k řešení ekonomické situace, např. v době krize ve 30. letech 20. století).

Významným protipólem majetkoprávních dopadů na část obyvatel (i dočasného diskomfortu spojeného se stavebními pracemi) je minimalizace rizika záplav. Následky povodní mohou být různě velké škody na majetku, ekologické škody či oběti na lidských životech. Voda byla vždy činitelem, který zasahoval do života lidí více, než kterýkoliv jiný. Povodně v červenci 1997, které zasáhly 1/3 našeho území, zavinily smrt 49 lidí. Postiženo bylo 536 obcí, 29 000 domů bylo zatopeno nebo strhnuto. Povodeň v roce 2009 se stala třetí nejhorší katastrofou v novodobé historii České republiky. K 29. červnu si vyžádala 13 lidských životů a škody podle odhadu přesáhly 5,6 miliard korun. Realizace záměru má z tohoto pohledu významný socioekonomický podtext.

Obrovský preventivní význam projektu z pohledu ochrany zdraví a majetku je třeba zdůrazit při komunikaci důsledků. V tomto ohledu může být pro vnímající obyvatele dotčeného území resp. dotčených objektů vědomí jejich příspěvku k celospolečenské potřebě jistým uspokojením (obdobnému např. při dárcovství krve). Tento fakt však nelze ani zevšeobecňovat ani přeceňovat.

D.I.1.3. Počet dotčených obyvatel

Celkový počet obyvatel dotčených obcí (Nové Heřminovy, Zátor, Brantice, Krnov, Čaková a Milotice nad Opavou) činí cca 28 648 osob. Záměr se dotkne svými bezprostředními důsledky pouze části těchto obyvatel.

Pozitivní důsledky, vyplývající ze zlepšení úrovně protipovodňové ochrany v povodí, se bezprostředně dotýkají několika tisíc obyvatel (Krnov, Brantice, Zátor, Nové Heřminovy).

Naproti tomu negativní důsledky, vyplývající z realizace protipovodňových opatření, se bezprostředně dotýkají několika desítek obyvatel obce Nové Heřminovy, bydlících v oblasti zátopy vodního díla resp. dotčených dalšími opatřeními.

D.I.1.4. Vlivy v období přípravy a provádění

D.I.1.4.1. Vliv hluku

Výstavba přeložky silnice I/45 bude probíhat mimo zástavbu obcí. Vzhledem ke vzdálenosti nejbližších obytných domů i rekreačních objektů od budovaného obchvatu je v průběhu výstavby nereálné dosažení hladin hluku vedoucích k trvalému poškození zdraví. Hygienické limity platné pro období výstavby jsou spolehlivě splnitelné.

Stavební práce na staveništi hráze, mimo kontakt s chráněnou zástavbou, se projeví v nejbližším chráněném prostoru hlukovou zátěží nepřekračující cca 47 dB. Lze tedy předpokládat její překrytí běžným hlukovým pozadím. Lehké obtěžování hlukem lze očekávat při hrubé aproximaci v tomto případě u cca 25% a vysoké u cca 5% exponovaných. Jejich dočasnost významně neovlivní zdravotní stav exponované populace.

Provádění výstavby opatření na vodních tocích bude probíhat i v užším kontaktu se zástavbou. Dle provedených modelů lze v nejbližším chráněném prostoru uvažovat s hlukovou zátěží nepřekračující cca 60 dB. Lze předpokládat její kumulaci s běžným hlukovým pozadím. Lehké obtěžování hlukem lze očekávat při hrubé aproximaci v tomto případě u cca 50% a vysoké u cca 10% exponovaných. Jejich krátkodobost významně neovlivní zdravotní stav exponované populace. Tyto vlivy jsou minimalizovány časově omezeným intervalem dominantní expozice hluku z výstavby (omezení stavebních prací pouze na denní dobu). Dočasný diskomfort dotčených obyvatel je dále kompenzován významným dlouhodobým přínosem realizace záměru pro ochranu jejich zdraví a majetku (protipovodňová ochrana).

D.I.1.4.2. Vliv znečištění ovzduší

V okolí místa stavebních prací budou dosahovány relativně nízké hodnoty imisní zátěže NO_2. I v případě tuhých látek frakce PM_{10} se očekávané koncentrace pohybují výrazně pod hodnotami imisních limitů. Navíc se jedná v případě tuhých látek o velmi konzervativní přístup výpočtu, kdy ve skutečnosti očekáváme mnohem menší příspěvky. Důvodem tohoto předpokladu je fakt, že zemina přepravovaná v místech záměru bude mít přirozenou vlhkost a nebude tedy náchylná k prašnosti během manipulace.

Imisní koncentrace znečišťujících látek ze všech posuzovaných zdrojů v průběhu výstavby budou v okolí příjezdových komunikací a v okolí staveniště výrazně pod hodnotami imisních limitů a ani v součtu s imisním pozadím by neměly způsobit překročení příslušných imisních limitů.

Očekávané příspěvky denní koncentrace částic frakce PM_{10} dosahují v centru stavebních prací hodnot max. 2,5 µg/m^3, u ročních průměrů pak 0,6 µg/m^3. Vypočtené příspěvky hodinové koncentrace NO_2 dosahují v centru stavebních prací hodnot max. 15 µg/m^3, u ročních průměrů pak 1,5 µg/m^3. S rostoucí vzdáleností od centra staveb vypočtené hodnoty výrazně klesají. Imisní příspěvek oxidu dusičitého NO_2 ke stávající imisní situaci v průběhu výstavby hráze a protipovodňových opatření na tocích je v maximálních hodinových koncentracích v centrech stavby minimální - pohybuje se úrovni jednotek % limitní hodnoty. Na hranici obytné zóny lze objektivně předpokládat minimalizaci jeho vlivu na populaci omezenou dobou trvání stavebních prací.

D.I.1.5. Vlivy v období ukončení provozu

Záměr je velmi dlouhodobý, životnost nádrže i opatření je uvažována na staletí. Z tohoto důvodu nemá smysl provádět samostatné hodnocení vlivů na obyvatelstvo v období ukončení provozu. Přesto lze odhadnout, že vlivy v důsledku přímých vlivů ukončování provozu (hluk, znečištění ovzduší) by byly analogické vlivům v období přípravy a provádění záměru. Případné sociální a ekonomické důsledky by však závisely na aktuální situaci v době ukončení (sídelní struktura, počet obyvatel) a v současné době je nelze ani odhadovat. Byly by předmětem příslušných hodnocení, provedených v čase realizace.

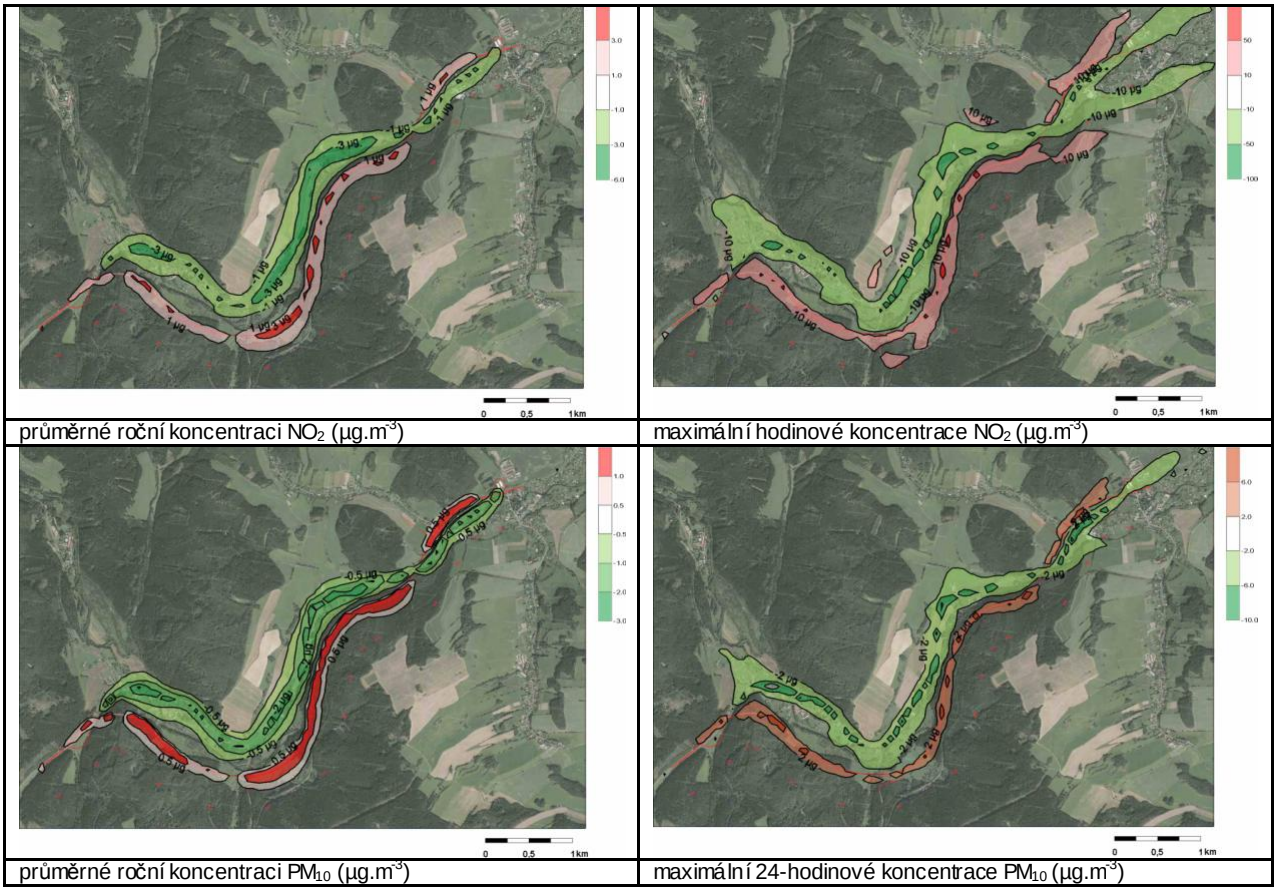
D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima

D.I.2.1. Vlivy na ovzduší

Jediným zdrojem znečišťování ovzduší během provozu záměru bude stávající automobilová doprava vedená po nové trase komunikace. Vzhledem k uvažované přeložce, která nahradí stávající trasování silnice I/45, byl pro srovnání modelován také stav bez vybudování přeložky. Tento stav byl porovnán se stavem budoucím (realizace přeložky) a výsledkem je tedy jak vyhodnocení celkové imisní zátěže vyvolané oznamovaným záměrem, tak změna imisní zátěže v porovnání se stavem bez realizace záměru. Výsledky výpočtového modelu pro stávající a budoucí stav jsou detailně popsány v rozptylové studii (viz příloha 4 tohoto oznámení).

Na následujících obrázcích jsou pak znázorněny výsledky představující změnu imisní situace způsobenou realizací přeložky komunikace I/45.

Obr. 20: Změna imisní zátěže způsobená realizací přeložky silnice I/45



průměrné roční koncentraci NO_2 (µg.m^{-3}) | maximální hodinové koncentrace NO_2 (µg.m^{-3})

průměrné roční koncentraci PM_{10} (µg.m^{-3}) | maximální 24-hodinové koncentrace PM_{10} (µg.m^{-3})

Vzhledem k tomu, že nedochází ke vzniku nových zdrojů znečišťování ovzduší, se nepředpokládá nárůst emise škodlivin ve sledovaném území. Důsledkem změny polohy liniového zdroje však dochází k zvýšení imisní zátěže v místě nového vedení komunikace.

Přírůstek průměrné roční koncentrace NO_2 vlivem uvažovaného záměru bude v nejvíce dotčených místech dosahovat max. 5 µg.m^{-3}. Přírůstek maximální hodinové koncentrace NO_2 vlivem záměru bude v nejvíce dotčených místech dosahovat maximálně 60 µg.m^{-3}. Naopak v místě stávajícího vedení komunikace dojde k výraznému zlepšení imisní situace. Budoucí celkovou imisní zátěž NO_2 po realizaci záměru je však možné považovat spolehlivě za podlimitní.

Imisní příspěvek tuhých znečišťujících látek (PM_{10}) vlivem uvažovaného záměru bude v nejvíce dotčených místech dosahovat u průměrných ročních koncentrací max. 1,5 µg.m^{-3} a u maximálních denních koncentrací max. 7 µg.m^{-3}. Naopak v místě stávajícího vedení komunikace dojde opět ke zlepšení imisní situace. Po realizaci záměru tedy neočekáváme podstatnější změnu imisní zátěže, budoucí celková imisní zátěž je podlimitní.

D.I.2.2. Vlivy na klima

Vzhledem ke schopnosti vody v nádrži akumulovat teplo, s ohledem na charakter i rozsah záměru a reliéf terénu se předpokládá, že dojde k mírnému omezení teplotních výkyvů v okolí. Nádrž se tedy může stát významným stabilizujícím prvkem ovlivňujícím pozitivně klimatické prvky v bezprostřední blízkosti nádrže. Vlivy však budou, vzhledem k množství akumulované vody v nádrži (nádrž je do Q_{100} průtočná), významně menší než u hrází s podobnou výškou hráze.

Vliv na klima v širším okolí je pak považován za nevýznamný.

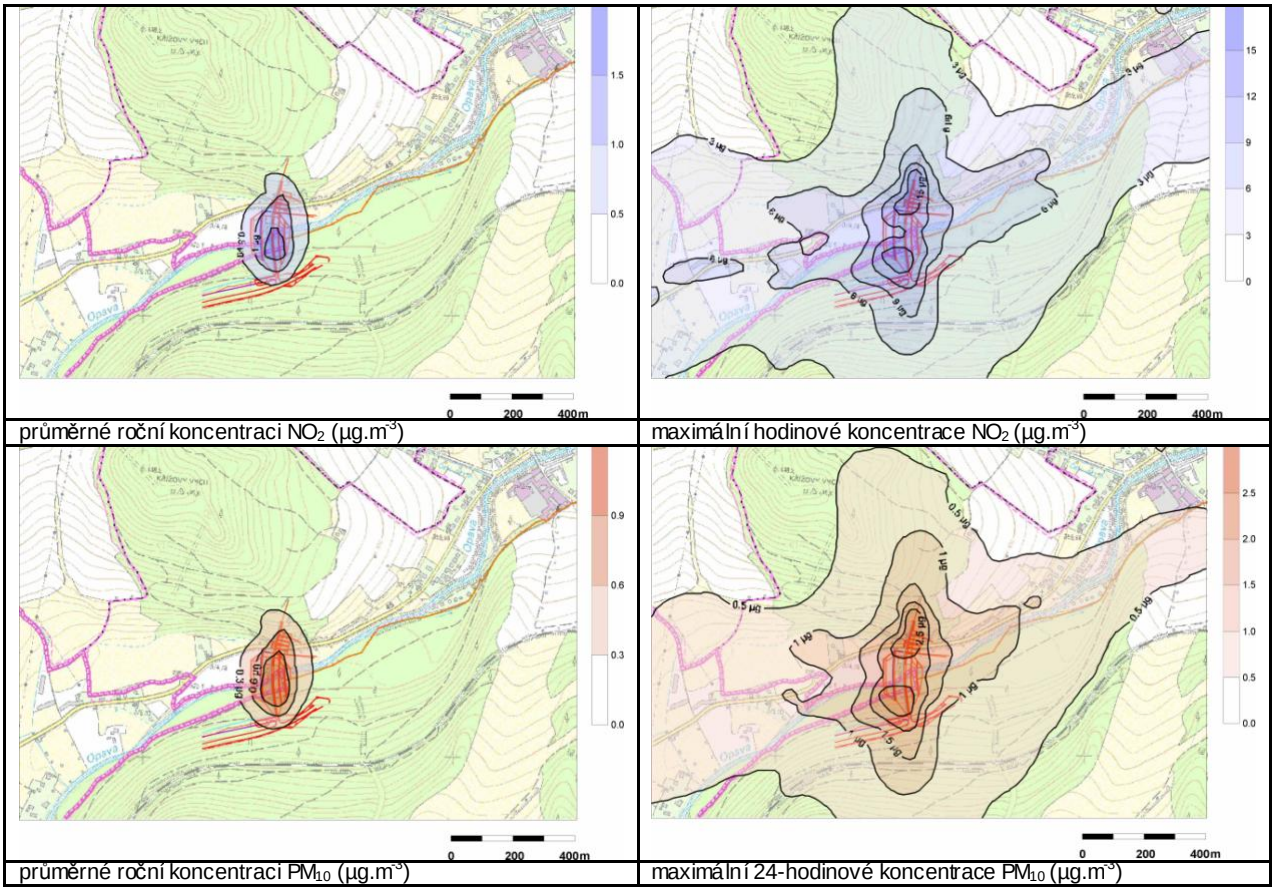
D.I.2.3. Vlivy v období přípravy a provádění

Nárůst nákladní automobilové dopravy po příjezdových komunikacích není významný a nezvýší výrazně imisní zátěž v okolí těchto komunikací. Negativní ovlivnění lze tedy očekávat ve fázi výstavby zejména v souvislosti se stavebními pracemi v místě samotného záměru (pohyb nákladních automobilů, prach z přípravy a skladování surovin pro výrobu betonových směsí, atd.).

Pro posouzení významnosti ovlivněné kvality ovzduší byly zpracovány orientační výpočty imisní zátěže dle metodiky SYMOS 97 na jednotlivých vybraných úsecích, které představují nejvíce dotčená místa z hlediska ochrany ovzduší.

Výpočty byly provedeny pro etapu výstavby ochranné hráze (místo samotné hráze) a také pro fázi realizace protipovodňových opatření na tocích (vybraný úsek v obci Zátor, výsledky lze zevšeobecnit i na ostatní úseky). Výsledky výpočtů jsou graficky znázorněny na následujících obrázcích:

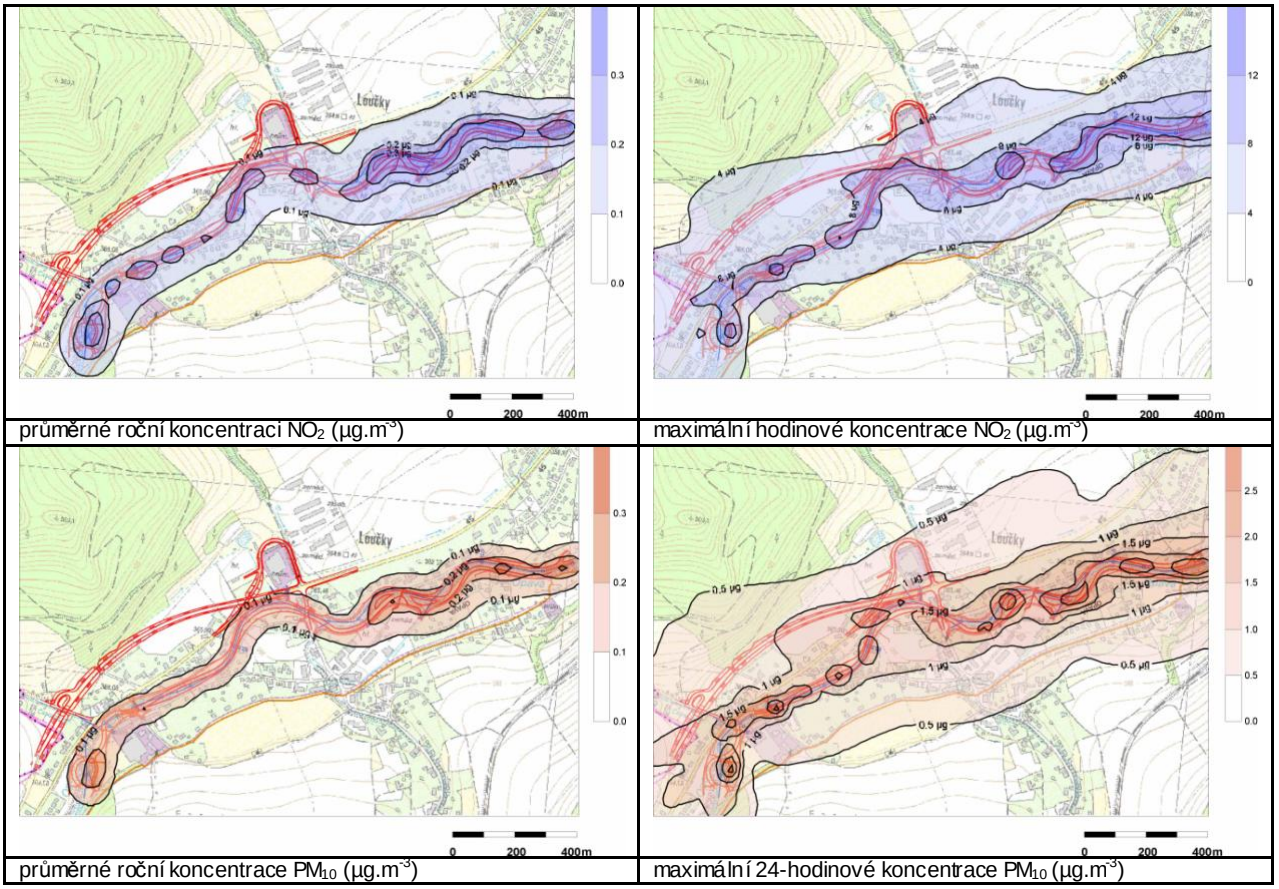
Obr. 21: Příspěvky k imisní zátěži během výstavby hráze



průměrné roční koncentraci NO_2 (µg.m^{-3}) | maximální hodinové koncentrace NO_2 (µg.m^{-3})

průměrné roční koncentraci PM_{10} (µg.m^{-3}) | maximální 24-hodinové koncentrace PM_{10} (µg.m^{-3})

Obr. 22: Příspěvky k imisní zátěži během realizace protipovodňových opatření na tocích



průměrné roční koncentraci NO_2 (µg.m^{-3}) | maximální hodinové koncentrace NO_2 (µg.m^{-3})

průměrné roční koncentrace PM_{10} (µg.m^{-3}) | maximální 24-hodinové koncentrace PM_{10} (µg.m^{-3})

Z výše prezentovaných výsledků vyplývá, že v okolí stavby budou dosahovány poměrně nízké hodnoty imisní zátěže NO_2. I v případě tuhých látek frakce PM_{10} se očekávané koncentrace pohybují výrazně pod hodnotami imisních limitů. Navíc se jedná v případě tuhých látek o velmi konzervativní přístup výpočtu, kdy ve skutečnosti očekáváme mnohem menší příspěvky. Důvodem tohoto předpokladu je fakt, že zemina přepravovaná v místech záměru bude mít přirozenou vlhkost a nebude tedy náchylná k prašnosti během manipulace.

V případě realizace protipovodňových opatření na tocích se v případě ročních průměrných hodnot jedná pouze o údaj orientační, neboť se bude jednat pouze o dočasný zdroj. Výpočtový model dále zohledňoval maximální možné působení v dotčeném území, kdy se uvažovala stavební činnost na několika úsecích současně. Lze tedy předpokládat, že území zobrazené na předchozích mapách bude stavbou ovlivněno v mnohem menší míře, kdy na jednotlivých úsecích očekáváme poměrně krátkodobý vliv a poté se stavební činnosti přesunou dále po trase uvažovaných opatření.

Imisní koncentrace znečišťujících látek ze všech posuzovaných zdrojů v průběhu výstavby budou tedy v okolí příjezdových komunikací a v okolí staveniště výrazně pod hodnotami imisních limitů a ani v součtu s imisním pozadím by neměly způsobit překročení příslušných imisních limitů.

D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci ev. další fyzikální a biologické charakteristiky

D.I.3.1. Hluk

Přeložka silnice I/45

Nejvýznamnějším zdrojem hluku v této oblasti je silnice první třídy I/45, procházející centrálními částmi obcí. Za stávajícího stavu je zde hluková situace podmíněně vyhovující, jsou plněny požadované

hygienické limity pro dobu denní i noční, byť s využitím korekce pro tzv. starou hlukovou zátěž. Realizací záměru dojde k vymístění zdroje hluku z většinové zástavby obcí.

Pro posouzení hluku ze záměru byla vypracována hluková studie (viz příloha 5 - Hluková studie). Byl modelován vliv rozložení dopravního provozu na hlukovou situaci za stávajícího i budoucího dopravního provozu a situace. V hlukové studii byly hodnoceny následující modelové varianty:

Stávající stav	uvažuje stávající dopravní zatížení na silnici I/45.
Budoucí stav	uvažuje budoucí dopravní zatížení s předpokladem vybudování přeložky silnice I/45 a jeho napojením na stávající komunikace.

Z výpočtových modelů vyplývá, že stávající hluk z dopravního provozu v řešeném území v současné době splňuje stanovené hygienické limity pro denní i noční dobu, vzhledem k historicky vzniklé hlukové situaci je však nutné využití zvyšující korekce k limitu pro tzv. starou hlukovou zátěž.

Hluk z budoucího dopravního provozu nebude u nejbližších, resp. nejvíce dotčených chráněných venkovních prostor, nebo chráněných venkovních prostor staveb způsobovat nadlimitní hlukové vlivy (viz. příloha 5 - Hluková studie), přičemž ve většině dotčeného území dojde k velmi významnému zlepšení hlukové situace a budou spolehlivě dodrženy hlukové limity i bez korekce na tzv. starou hlukovou zátěž.

D.I.3.2. Vibrace

Při výstavbě mohou vznikat lokálně omezené vibrace v důsledku provozu stavebních mechanismů (hutnění apod.). Tyto vibrace budou utlumeny v podloží již v blízkém okolí svého vzniku a nebudou ovlivňovat širší okolí. Vibrace stavební dopravy podél dopravních tras jsou zanedbatelné.

Technologie ražení tunelu pro výstavbu obchvatu silnice I/45 není dosud známa (bude použit speciální razící štít, popř. trhací práce). Vyloučení či potvrzení použité metody hloubení je možný po provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

D.I.3.3. Ionizující a neionizující záření

Při provozu záměru nejsou využívány zdroje ionizujícího záření. Budovaná zařízení nejsou zdrojem elektromagnetického záření ani jiných fyzikálních nebo biologických faktorů, které by mohly ovlivňovat okolí.

Při výstavbě mohou být využity pro kontrolu kvality svarů defektoskopické přístroje, založené na principu ultrazvukového nebo rentgenového vlnění. Rovněž nelze vyloučit použití přístrojů obsahujících radionuklidy (např. požární hlásiče). Tyto přístroje budou využity v souladu s jejich technickými podmínkami, do životního prostředí nebudou vypouštěny žádné radionuklidy ani nedojde k aktivaci zkoumaných konstrukcí nebo jejich okolí. Radioelektronická pojítka (vysílačky, mobilní telefony apod.), použitá při výstavbě, budou splňovat technické podmínky výrobce a nebudou ovlivňovat okolí nad běžnou míru.

D.I.3.4. Ostatní

Vlivy dalších fyzikálních nebo biologických faktorů jsou vyloučeny.

D.I.3.5. Vlivy v období přípravy a provádění

Za nejvýznamnější etapy výstavby lze považovat výstavbu ochranné hráze Nové Heřminovy, přeložku silnice I/45 a taktéž realizaci protipovodňových opatření na tocích v úseku Kunov-Nové Heřminovy-Krnov.

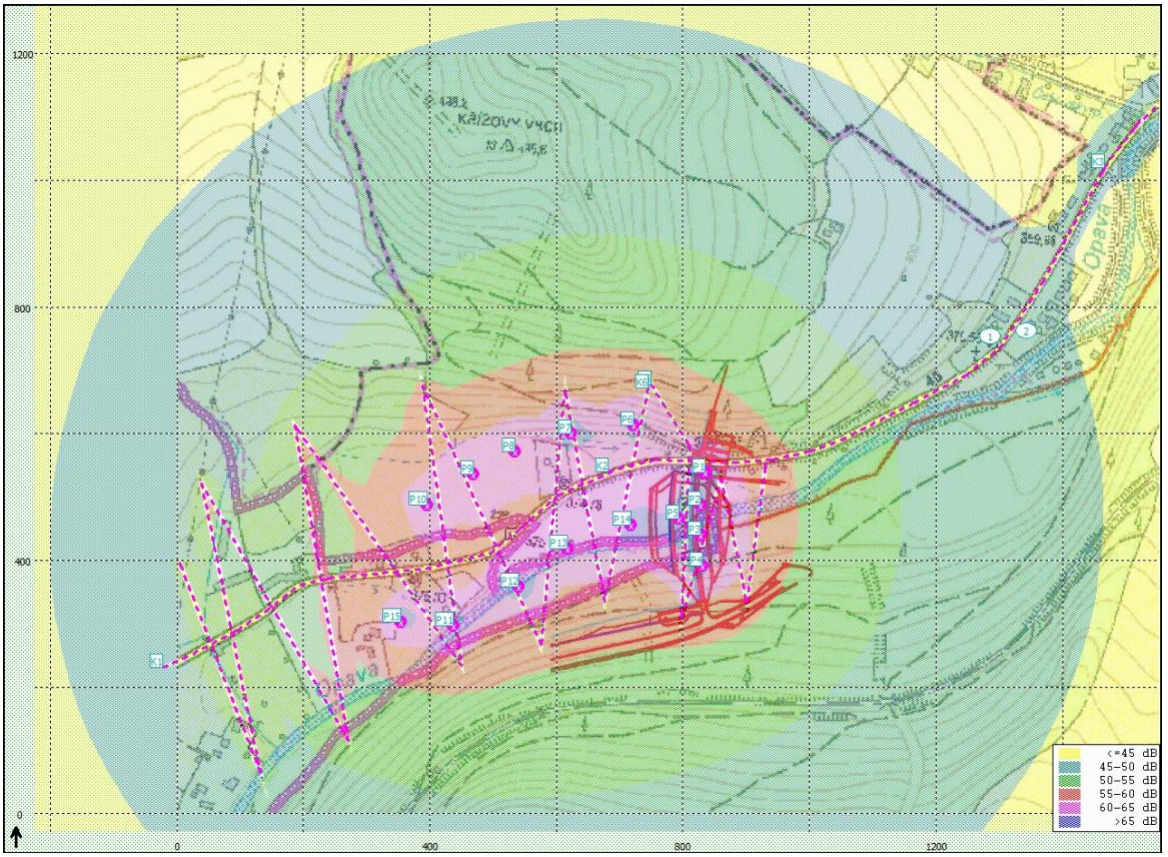
Období výstavby hráze

Při plném nasazení všech stavebních mechanismů se předpokládá uplatnění maximálně 10 zdrojů technologického hluku na lokalitě plánované zátopy a 5 zdrojů technologického hluku (stavební mechanismy) na místě výstavby ochranné hráze v souběžném provozu se stavební dopravou. S ohledem na časové nasazení je u všech zdrojů uvažován akustický výkon L_{AW} = 100 dB, čemuž odpovídá akustický tlak (ve vzdálenosti 10 m) $L_{A,10m}$ = 72 dB.

Pro dopravu doprovodného stavebního materiálu pro výstavbu hráze je uvažováno s cca 5 přijíždějícími a 5 odjíždějícími těžkými nákladními vozidly denně. V prostoru budoucí zátopy a plánované ochranné hráze je počítáno s max. 50 denními pojezdy nákladních automobilů a stavebních mechanismů, které budou přepravovat hlavní objem stavebního materiálu (převoz štěrkopísku pro konstrukci tělesa hráze). Vzhledem ke skutečnosti, že uvedené mechanismy v souvislosti se stavební dopravou nebudou v plném souběžném provozu po celou pracovní dobu (14h) je tak modelován nejnepříznivější možný stav, který by v souvislosti s obdobím výstavby ochranné hráze v dané lokalitě mohl nastat.

Výsledky hlukového modelu pro nejbližší hlukově chráněný prostor (zástavba obce Zátor) jsou ilustrovány následujícím obrázkem a tabulkou:

Obr. 23: Hluková pásma ve výšce 4 m pro období provádění stavebních prací, den



Tab. 97: Hluk v nejbližším chráněném venkovním prostoru pro období provádění stavebních prací, den

Bod	Výška [m]	L_{Aeq} [dB]			
		limit	dopravní zdroje	bodové zdroje	celkem
1	3,0	65	36,5	46,4	46,8
	5,0	65	37,4	46,4	46,9
2	3,0	65	36,4	45,7	46,2
	5,0	65	37,2	45,7	46,3

Z výsledků vyplývá, že při plném nasazení všech zdrojů technologického hluku v souběžném provozu se stavební dopravou budou v období výstavby hráze u nejbližších hlukově chráněných objektů spolehlivě plněny stanovené hygienické limity pro dobu denní.

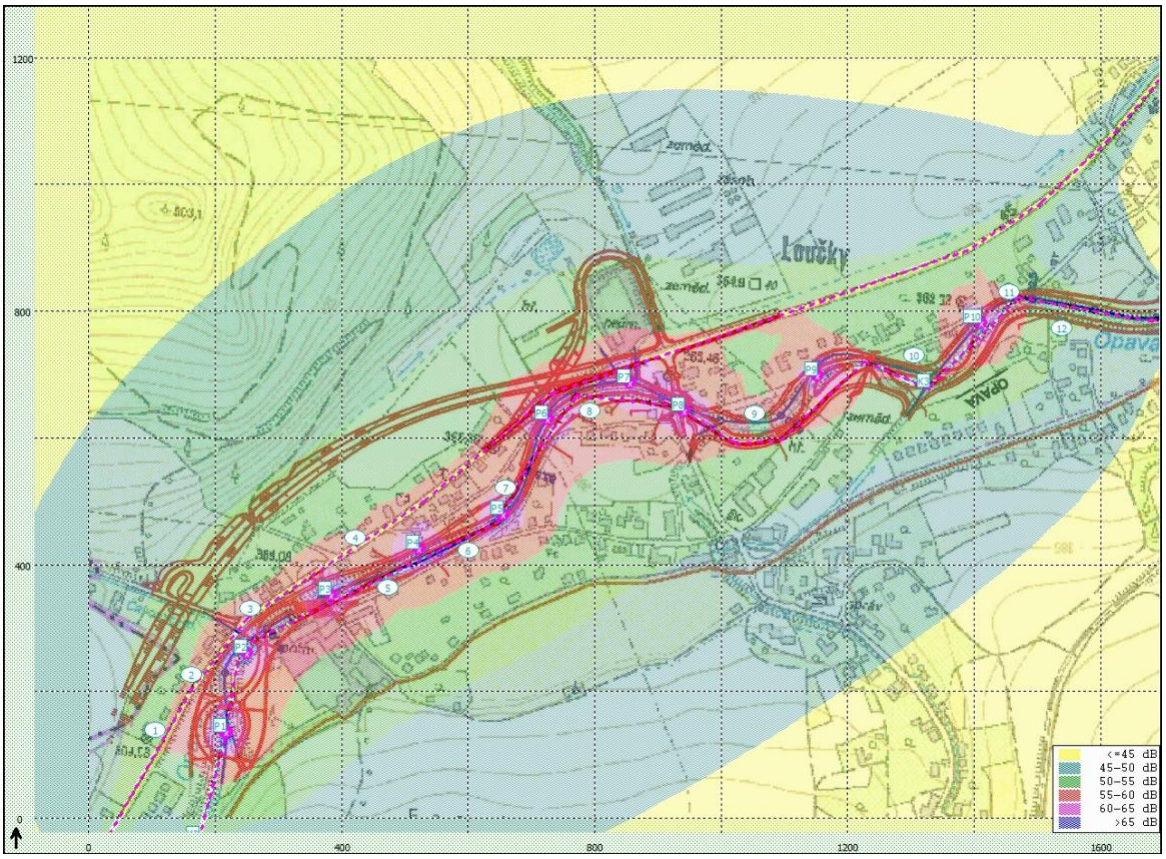
Období výstavby opatření na vodních tocích

Pro hlukové posouzení fáze realizace protipovodňových opatření na tocích byl vybrán stavební úsek v obci Zátor. V této obci se záměr nejvíce přibližuje obytné zástavbě a tudíž je tak modelován nejnepříznivější možný stav, který v průběhu výstavby opatření na vodních tocích může nastat. Na hlukovou situaci v ostatních prostorech výstavby opatření tak lze vztáhnout obdobné závěry.

Při plném nasazení všech stavebních mechanismů se předpokládá uplatnění maximálně 10 zdrojů technologického hluku v místě koryta řeky (stavební mechanismy) v souběžném provozu se stavební dopravou. Všechny stavební mechanismy jsou uvažovány s akustickým výkonem L_{AW} = 100 dB, čemuž odpovídá akustický tlak (ve vzdálenosti 10 m) $L_{A,10m}$ = 72 dB. Dále je zde uvažováno s cca 10 přijíždějícími a 10 odjíždějícími těžkými nákladními vozidly denně, v prostoru koryta je počítáno s max. 50 denními pojezdy nákladních automobilů a stavebních mechanismů. Vzhledem ke skutečnosti, že uvedené mechanismy v souvislosti se stavební dopravou nebudou v plném souběžném provozu po celou pracovní dobu (14h) je tak modelován nejnepříznivější možný stav, který by v souvislosti s obdobím výstavby opatření na vodních tocích mohl nastat.

Výsledky hlukového modelu pro nejbližších hlukově chráněný prostor (zástavba obce Zátor) jsou ilustrovány následujícím obrázkem a tabulkou:

Obr. 24: Hluková pásma ve výšce 4 m pro období provádění stavebních prací, den



Tab. 98: Hluk v nejbližším chráněném venkovním prostoru pro období provádění stavebních prací, den

Bod	Výška [m]	L_{Aeq} [dB]			
		limit	dopravní zdroje	bodové zdroje	celkem
1	3,0	65	44,3	52,2	52,9
	5,0	65	45,1	52,2	53,0
2	3,0	65	46,1	54,8	55,4
	5,0	65	46,7	54,8	55,4
3	3,0	65	48,5	56,1	56,8
	5,0	65	48,8	56,1	56,8
4	3,0	65	46,8	55,2	55,8
	5,0	65	47,4	55,2	55,9
5	3,0	65	44,7	56,6	56,8
	5,0	65	45,5	56,5	56,9
6	3,0	65	43,8	57,0	57,2
	5,0	65	44,6	57,0	57,2
7	3,0	65	45,4	59,6	59,8
	5,0	65	46,2	59,6	59,8

8	3,0	65	44,0	57,9	58,1
	5,0	65	45,0	57,9	58,1
9	3,0	65	38,7	54,3	54,4
	5,0	65	39,6	54,3	54,5
10	3,0	65	39,4	52,4	52,6
11	3,0	65	44,9	55,0	55,4
	5,0	65	45,5	55,0	55,5
12	3,0	65	39,3	50,0	50,4
	5,0	65	40,3	50,0	50,5

Z výsledků vyplývá, že při plném nasazení všech zdrojů technologického hluku v souběžném provozu se stavební dopravou budou v období výstavby opatření na vodních tocích u nejbližších hlukově chráněných objektů spolehlivě plněny stanovené hygienické limity pro dobu denní. V noční době nebudou stavební práce probíhat.

D.I.4. Vlivy na povrchovou a podzemní vodu

D.I.4.1. Povrchová voda

D.I.4.1.1. Vliv na charakter odvodnění oblasti

V oblasti potenciálně dotčené výstavbou v současné době dochází k přirozenému vsaku srážkových vod. Tento stav se po realizaci záměru významně nezmění. Dojde (pokud vůbec) jen k zanedbatelnému lokálnímu omezení jejich infiltrace, které bude kompenzováno zvýšeným vsakem mimo zpevněné plochy.

Změnu režimu lze očekávat v území trvalé zátopy ochranné nádrže Nové Heřminovy, kdy bude docházet k přímému odtoku srážkové vody z území. Tato plocha je však vzhledem k velikosti povodí zanedbatelná.

Částečně se lokální změna odvodnění může projevit i v případě silnice I/45 - obchvat Nové Heřminovy. Dojde ke zpevnění ploch dříve volných a k odvedení části srážkových vod do vod povrchových na úkor vsaku. Omezení infiltrace je z hlediska povodí zanedbatelné.

Vliv na charakter odvodnění oblasti je generelně hodnocen jako nevýznamný.

D.I.4.1.2. Vliv na odtokové poměry

Realizací posuzovaného záměru dojde k lokálním změnám odtokových poměrů v krajině. To se týká především okolí vodní nádrže Nové Heřminovy (zadržení vody v nádrži, vytvoření obtokového koryta). Ochranná funkce nádrže je dimenzována na stoletou povodeň s kulminačním průtokem 209 m^3s^{-1} a objemem 52 mil. m^3, která by nádrží měla být transformována na průtok 100 m^3s^{-1} v profilu pod přehradní hrází.

Požadavek na velikost minimálního zůstatkového průtoku (MZP) definuje Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích.

Tab. 99: Kritéria pro stanovení směrné hodnoty minimálního zůstatkového průtoku (MZP)

Průtok Q_{355d}	Minimální zůstatkový průtok (MZP)
< 0,05 m^3s^{-1}	Q_{330d}
0,05 - 0,5 m^3s^{-1}	$(Q_{330d} + Q_{355d}) \times 0,5$
0,5 - 5,0 $m^3 s^{-1}$	Q_{355d}
> 5,0 m^3s^{-1}	$(Q_{355d} + Q_{364d}) \times 0,5$

Hodnota MZP uvažovaná v řešení zásobní funkce nádrže je 0,62 m^3s^{-1}, což odpovídá Q_{355d}. Na základě požadavku investora (Povodí Odry, s.p.) byl pro řešení zásobní funkce stanoven tzv. zvýšený minimální zůstatkový průtok (cca Q_{330d} = 0,94 $m^3 s^{-1}$).

V následující tabulce jsou uvedeny současné M-denní průtoky v místě plánované přehradní hráze.

Tab. 100: M-denní průtoky pro profil Opava, řkm. 87,0

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	dní
Q_M	8,12	5,74	4,50	3,69	3,08	2,60	2,20	1,86	1,54	1,24	0,939	0,619	0,386	$m^3.s^{-1}$

Zásobní prostor nádrže bude rozdělen na dvě pásma:

- pásmo 1 - zásobní hladina (H_Z 382,40 m n.m.) až řídící čára 1
  (RC1 červen až srpen 382,00 m n.m., říjen až duben 380,0 m n.m.,
  změna úrovně RC1 lineárně v průběhu září a května),
- pásmo 2 - řídící čára 1 až hladina stálého nadržení (H_S 375,30 m n.m.).

Běžný odtok z nádrže

Pro řízení běžného provozu nádrže byla navržena tato manipulační pravidla (předpokládá se řízení podle úrovně hladiny, přítoku a požadavků na odtok).

- hladina nad pásmem 1 - manipulace pro udržení zásobní hladiny, minimální odtok 0,94 m^3s^{-1},
- hladina v pásmu 1 - odtok 0,94 m^3s^{-1}, při pohybu hladiny v limitní blízkosti RC1 omezování odtoku tak, aby nedocházelo k podkročení této řídící čáry při respektování MZP 0,62 m^3s^{-1},
- hladina v pásmu 2 - odtok roven MZP 0,62 m^3s^{-1}, při vypouštění MZP po dobu 21 po sobě následujících dní zvýšení odtoku na 0,94 $m^3 s^{-1}$ na 7 dní,
- hladina na úrovni HS - manipulace pro udržení HS.

Řízený odtok z nádrže

V základním řízení jsou průtoky do 100 $m^3 s^{-1}$ přepouštěny bez transformace. Při překročení přítoku 100 m^3s^{-1} se předpokládá regulace odtoku z nádrže na tuto hodnotu. Pokud maximální přítok do nádrže nepřekročí 225 m^3s^{-1} (Q_{100} = 206 m^3s^{-1}) je odtok z nádrže regulován na $Q_{NEŠK}$. Pokud maximální přítok překročí 225 m^3s^{-1}, jsou spodní výpusti otevřeny na plnou kapacitu, nejvýše však do vyrovnání odtoku s přítokem.

Pozn.: Základní manipulační pravidla pro řízení odtoku z nádrže za povodní byla převzata ze Studie menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními v povodí horního toku řeky Opavy (Pöyry Environment, a.s., Brno, prosinec 2007).

V následující tabulce uvedeny současné N-leté povodňové průtoky v místě plánované přehradní hráze.

Tab. 101: N-leté povodňové průtoky pro tok Opavy, říční km 87,0

N	1	2	5	10	20	50	100	let
Q_N	21,4	37,8	65,6	91,3	121	166	206	$m^3.s^{-1}$

Na podkladu řady průměrných denních průtoků za období 1952 až 2009 byla provedena simulace provozu nádrže za výše uvedených výchozích předpokladů. Z výsledků vyplynulo, že zabezpečenost MZP trvání je blízká 100 %, ke snížení odtoku pod 0,62 m^3s^{-1} (Q_{355}) dojde pouze v cca pěti případech za celé simulované období. K největšímu zaklesnutí hladiny dochází v zimních měsících (leden až březen), což má pozitivní dopad na předpokládaný vývoj kvality vody v nádrži.

Kromě území v místě nádrže a jejím okolí dojde ke změně odtokových poměrů také v okolí přeložky silnice I/45 (vybudování tunelu, násypů a zářezů). Odvod dešťových vod ze silnice je navržen standardní koncepcí se silničními příkopy se společným odvodem vod ze silnice i z extravilánu k místu vyústění s dešťovými usazovacími nádržemi. Silniční kanalizace je navržena u mostních objektů a úseků na ně bezprostředně navazujících, kde není možno využít podpatových příkopů. Voda bude odváděna podle výškových poměrů do nejbližší vodoteče. Silnice vede po vrstevnici svahu, to znamená, že tvoří překážku původně plošnému odtoku a soustřeďuje vodu do nejnižšího místa s vyústěním podchodem pod silnicí. V místech, kde je silnice vedena v zářezu, jsou navrženy nadzářezové příkopy.

V úseku Krnov-Kostelec bude vytvořen odlehčovací průleh. V tomto prostoru tedy dojde při zvýšených (povodňových) stavech ke změně odtokových poměrů ve srovnání se současným stavem. Provedená úprava zároveň chrání stávající vodní zdroj Krnov Kostelec, který slouží pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

D.I.4.1.3. Vliv na jakost povrchových vod

Vybudováním ochranné nádrže na toku nelze vyloučit změny v kvalitě vody, a to jak v nádrži, tak v toku pod ní. Při současné kvalitě vody v toku (a perspektivě využití území nad ní) však existuje dobrá možnost udržení kvalitní vody v nádrži. Důležitým faktorem bude zejména způsob odstraňování komunálních zdrojů znečištění v povodí a další omezování intenzivní zemědělské produkce. Zde se mohou plně projevit všechna doprovodná opatření v území přispívající k omezení erozních jevů. Akumulace vody může posílit samočisticí pochody, na druhé straně může dojít i k vývoji nežádoucích organismů v zadržené vodě. Důležitým faktorem je v tomto případě preventivní odstranění co největšího podílu organické hmoty z prostoru zátopy a likvidaci všech hygienických zátěží.

Prognóza vývoje kvality vody bývá zpravidla významným podkladem pro návrh postupu napouštění a řízení odtoku a zprostředkovaně i pro návrh uspořádání technických zařízení pro vypouštění vody z nádrže. Může být zpracována ve vazbě na prognózu změn teplotního režimu. V tomto případě bude prognóza vývoje kvality vody i podkladem pro posouzení změn na říčních ekosystémech v toku pod nádrží. V rámci přípravy záměru byla zpracována studie Prognóza kvality vody, teplotního režimu a ekologického potenciálu navrhované nádrže Nové Heřminovy na řece Opavě (Hejzlar 2009). Závěry studie jsou shrnuty v následujícím textu.

Teplotní stratifikace v nádrži

Modelové simulace teploty vody ukázaly, že při zadržení vody v nádrži poroste její teplota a v období duben až srpen, popř. až září se bude v nádrži vytvářet teplotně-hustotní stratifikace. Způsob vypouštění bude mít na vznik a sezónní průběh stratifikace určitý vliv. Pod úrovní spodní výpusti se bude vytvářet prostor, v němž se bude voda zdržovat delší dobu než ve vyšších vrstvách. S rychlostí výměny a promícháváním vody v nádrži souvisejí i změny její teploty, přičemž nejméně se mění teplota vody u dna, naopak největší změny teploty jsou patrné u hladiny. V létě, kdy dochází ke značnému ohřevu od teplého vzduchu a také slunečním svitem, se postupně ohřívají všechny vrstvy a teplota v nádrži klesá směrem ke dnu celkem rovnoměrně, dokud se nedostane do polohy blízké dnu, kde je teplotní skok již značný. Od listopadu však, kdy se teploty ve všech vrstvách v nádrži vyrovnají, již nedochází k ohřevu hladiny, ani k jejímu prudšímu chlazení. Po cirkulaci promíchávaná vrstva vody nad výpustí udržuje shodnou teplotu, která od výšky výpusti směrem ke dnu klesá. Tyto spodní vrstvy jsou jen pomalu chlazeny již pouze vedením tepla. K proudění vody zde chybí hnací síla, protože výtok vody probíhá ve vyšších polohách a nedochází ani k promíchávání vlivem rozdílu hustoty. Tento stav se začíná měnit v únoru až březnu, kdy teplota pomalu roste až do období jarní cirkulace. Pak se voda v nádrži opět promíchá a chladná voda, jejíž teplota stoupne nad 4°C, a proto má v nádrži nejvyšší hustotu, zůstává u dna a směrem k hladině teplota vody roste.

Teplota vody na odtoku z nádrže

Na základě modelových simulací bylo zjištěno, že v letním období je teplota vody v řece Opavě vstupující do nádrže nižší než teplota vody vystupující. Naopak v období po podzimní cirkulaci a před cirkulací jarní (zhruba 100 dní v roce) je tato teplota vyšší. Během roku je průměrně v 5 % dní odtoková teplota o více než 5,3°C vyšší než teplota přítoková. Naopak v 5 % dní v roce je odtoková teplota o 1,9°C nižší než teplota vtoková. Rozdíly mezi vstupní a výstupní teplotou jsou významné především tím, že budou ovlivňovat teplotu dále v toku.

Shrnutí

Vyhodnocení dostupných dat o jakosti vody a teplotním režimu v horním toku řeky Opavy ukázalo, že složení vody je relativně málo ovlivněno oproti přírodním podmínkám a úroveň znečištění je nízká, kromě zatížení toků fosforem z komunálních odpadních vod, které má potenciál vyvolávat v nádrži stav mírné eutrofie s možností vývoje vodního květu. Modelové výpočty ukázaly, že výstavba navrhované nádrže Nové Heřminovy bude mít za následek ovlivnění teplotního režimu řeky Opavy pod hrází nádrže s dosahem nejméně k profilu Opava-Krnov. Podle simulací modelem CE-QUAL-W2 dojde v ročním průměru ke zvýšení teploty vody zhruba o 1,6°C, přičemž v podzimním až jarním období bude teplota vody průchodem nádrží ovlivněna málo, ale v letním období bude nárůst v průměru dosahovat hodnot kolem 4°C s maximálními výkyvy až do 8°C. Dosah změny teploty vody po toku pod hrází bude odhadem minimálně 20 km. V profilu Krnov, který leží 15 km pod hrází nádrže, bude v letním období teplota vody oproti současnému stavu zvýšená v průměru o 1 - 2°C.

Nádrž bezprostředně po prvotním napuštění potenciálně může po určitou dobu několika měsíců způsobovat zhoršování jakosti vody pod hrází, zejména poklesem koncentrace rozpuštěného kyslíku a nárůstem organického znečištění a koncentrace fosforu a dusíku z rozkládající se zatopené rostlinné biomasy. Z tohoto důvodu je vhodné načasovat zahájení napouštění nádrže na mimovegetační období, během kterého za snížené teploty a absence produkce rostlin proběhne mineralizace pomalejší rychlostí a s menším rozsahem negativních vlivů na jakost vody.

Vývoj kvality vody v dalším období po první fázi napouštění, kdy již bude zmineralizována většina zásoby zaplavené suchozemské organické hmoty, bude záviset především na koncentraci fosforu v přítoku určujícím úživnost vodního ekosystému a na dalších okolnostech, které mohou podpořit nebo naopak zabraňovat vytvoření vitálního litorálního pásma v nádrži. V případě rozvoje ponořených a vynořených makrofyt alespoň na 10 % rozlohy nádrže, lokalizované nejlépe ve větší, kompaktní ploše v přítokové oblasti a pak v úzkém pásmu podél většiny délky břehové čáry, bude při stejném zatížení nádrže fosforem z povodí úživnost oblasti volné vody (pelagiálu) nižší a v nádrži bude vyšší průhlednost vody a nižší vegetační zákal řas i výskyt vodního květu sinic.

Dále může teoreticky dojít ke změně chemismu menších vodních toků, do kterých budou zaústěny silniční příkopy přeložky silnice I/45. Systém odvodnění silnice bude doplněn o dešťové usazovací nádrže sloužící k zachycení znečištění. Nádrže budou osazeny na výustích odvodnění do recipientů včetně výustí do předpokládané zátopy stálého nadržení. Dešťové usazovací nádrže budou navrženy tak, aby funkce nádrže byla zajištěna i v případě zatopení.

K pozitivním vlivům záměru na kvalitu povrchové vody patří snížení rizika splachů nebezpečných látek do povrchové vody během povodní - v důsledku zmenšení plochy rozlivů.

K významnému zlepšení kvality povrchové vody dojde díky vybudování splaškové kanalizace v obci Nové Heřminovy. V současné době se zpracovává projekt, který počítá s vybudováním splaškové kanalizace a odvedením odpadních vod jak ze současné zástavby obce Nové Heřminovy, tak i z budoucí rozvojové zóny a z provozního střediska vodního díla Nové Heřminovy.

Pro obce Zátor, Nové Heřminovy a Čakovou bude řešeno čištění splaškových odpadních vod společně na ČOV (není součástí záměru), která bude vybudována v Zátoru. Obec Brantice plánuje rovněž výstavbu kanalizace, která bude odvádět splaškové vody na stávající ČOV v Krnově. Tato investice však nemá přímou souvislost s posuzovaným záměrem.

D.I.4.1.4. Režim splavenin

Pokud bude na toku vytvořena nádrž, splaveniny sedimentují. Řeka Opava je vodním tokem s výrazným objemem splavenin, proto bude nutné je těžit, jinak by docházelo k zanášení nádrže.

Pod nádrží bude situace závislá na režimu ovlivnění povodňových průtoků. Jsou nádrže, které například úplně tlumí povodně do určité velikost. U nádrže Nové Heřminovy se očekává situace jiná, neboť je snahou minimálně pozměňovat hydrologický režim a během menších povodní také zbytečně neakumulovat vodu, což bude přispívat ke stabilitě úprav v prostoru zátopy nádrže. Proto by byly běžně vypouštěny i průtoky, které by mohly být schopny formovat dno řeky v úseku pod nádrží, nebude sem však přicházet žádný materiál z úseku nad nádrží (akumuluje se v horní části nádrže). Docházelo by tedy k postupnému zahlubování dna, s tím by bylo spojeno podemletí opevněných břehů, narušení ochranných hrází, dlouhodobě narušení statiky mostů a dalších objektů. Kompenzace spočívá ve stabilizaci nivelety (výškové úrovně). Po určitém úseku se vždy vytvoří příčný práh (ten je možné začlenit do dna tak, že nenarušuje ráz dna ani koryta). Práh je odolný proti unášecí síle vody a dno v úseku toku nad ním se stabilizuje a nadměrně se neprohlubuje.

Jez Kunov je první existující spádový stupeň nad zamýšlenou nádrží Nové Heřminovy. Zvažuje se umístit sem akumulační prostor pro periodickou těžbu splavenin. I na ostatních tocích ústících do nádrže by ve vhodných místech (pravděpodobně v místě periodické zátopy) byly provedeny úpravy proti splachu splavenin do nádrže.

Byla provedena prognóza stavu od roku „2000“ do roku výstavby opatření „2020“[1] (Zachoval 2009). Dále byly prověřeny dva scénáře, první vycházel ze stavu roku 2020 bez realizace záměru a druhý vycházel ze

[1] Uvedené roky byly zvoleny pro simulační výpočet stavu.

stejného roku se zohledněním opatření dle záměru. Opatření dle záměru byla dále rozvedena do tří dílčích prognóz ohledně stabilizace dna pod nádrží, odběru a dotace splavenin. Prognóza vývoje koryta do roku 2020 ukázala, že nebude docházet k podstatným změnám na toku, tok se postupně dostává do ustáleného stavu se zmenšující se tendencí změn. Vlivem nasycení proudu splaveninami z horního úseku se vyrovná vymílání a usazování na horním úseku toku.

Prognózy do roku 2050 ukázaly, že výstavbou opatření dle záměru dojde k narušení splaveninového a částečně i plaveninového režimu. Nádrž vytvoří podmínky pro usazení všech splavenin a části plavenin. Vypočítané usazování plavenin je určeno za předpokladu, že nevznikne tranzitní proud, tedy usazování je nadhodnoceno. Z pohledu výstavby opatření navrhovaných záměrem zůstane horní část toku až po nádrž prakticky beze změn, měnit se bude pouze úsek s přírodě blízkými úpravami, kde dojde ke vzniku tůní, peřejí a brodů. Ty budou lokálně zvyšovat makrodrsnost toku. Na snížené bermě v místě přírodě blízkých opatření a v místě mostu I/45 v Nových Heřminovech dojde k občasným změnám jejich úrovně, protože při velkých průtocích je zde překročeno kritické smykové napětí pro travní pokryv. V prostoru mezi hrází a po proudu ležícím jezem je úsek toku s proudem vody bez nasycení splaveninami. V daném místě bude probíhat vymílání dna, které lze omezit či zastavit použitím hrubých splavenin vytěžených z usazovacího prostoru, které nedokáže proud uvést pod hrází do pohybu (jsou to zrna větší než cca 60 mm). V případě bez dotace splavenin a se stabilizačními prahy ve dně bude docházet pod hrází k výraznému vymílání s dosahem nenasyceného proudu za 30 let až do profilu cca km 74. Případ bez prahů ve dně vede k extrémnímu prohloubení dna, změny úrovně dna jsou tak velké, že se nepodařilo simulovat jeho vývoj za celé prověřované období. Ze simulace lze pouze konstatovat, že maximální možné prohloubení dna pro daný profil je dosaženo přibližně za dva roky na úseku dlouhém cca 2 km. Úpravy provedené na toku mají oproti vlivu VD Nové Heřminovy lokální charakter a působnost. Na mnoha místech bude docházet k lokálním změnám úrovně dna mezi prahy, v úsecích s výrazně přírodě blízkými opatřeními bude vznikat deformace dna i bez ohledu na stabilizační prahy, v úsecích spíše technického charakteru budou výmoly až na výjimky určeny stabilizačními prahy. V místech se sníženými bermami lze předpovědět, obdobně jako na horním úseku, překročení kritického smykového napětí, jehož důsledkem může být deformace povrchu.

Z výsledků studie Posouzení splaveninového režimu a prognóza (Zachoval 2009) vyplývá, že výstavbou VD Nové Heřminovy dojde k usazení veškerých splavenin a části plavenin v nádrži.[1] Usazování zrn v nádrži na jedné straně snižuje objem nádrže, na druhé straně způsobuje vznik hladové vody pod nádrží. Je vytvořena splaveninová diskontinuita, kterou je možno účinně odstranit prakticky pouze formou umělého transportu splavenin (tzn. těžba sedimentů a jejich přemístění do toku pod hrází[2]). Toto řešení bylo zpracováno do návrhu technického řešení záměru.

D.I.4.1.5. Vlivy na užívání povrchové vody

Nepředpokládá se zhoršení podmínek pro užívání vody v území pod nádrží ani v celém zájmovém území. V území pod nádrží nejsou prováděny odběry surové povrchové vody k úpravě na vodu pitnou.

V přehradní hrázi plánované vodní nádrže Nové Heřminovy je navržena malá vodní elektrárna (MVE) o výkonu 370 kW, která bude dodávat elektrickou energii do veřejné sítě.

Stávající MVE umístěná na toku Opavy v obci Nové Heřminovy v místě plánované zátopy bude zrušena. Jako kompenzace za zrušení této MVE se předpokládá vybudování nové MVE na jezu Kunov v rámci jeho rekonstrukce.

Stávající oblasti vymezené jako vody ke koupání a koupaliště ve volné přírodě nebudou ovlivněny - v zájmovém území se nenacházejí. Naopak bude vytvořena nová nádrž, která může sloužit k rekreačním účelům, včetně koupání a rybaření. Nádrž nemá být klasifikována jako vodárenská, tzn. nepočítá se s vyhlašováním zvláštních ochranných pásem. Pro řízení aktivit v bezprostředním okolí nádrže se předpokládá využití běžných nástrojů územního plánování.

[1] Zrna menší než cca 0,01 mm se v nádrži neusadí a budou procházet dále tokem.

[2] Technické řešení umělého transportu je omezeno především velikostí zrn, tedy například trubní transport hydrosměsi se jeví nereálný.

D.I.4.1.6. Záplavové území

Vlivy na záplavové území (především jeho změna) jsou jasně patrné z přílohy 2 tohoto oznámení: Mapa rozlivů při Q_{100} - současný stav a stav po realizaci záměru. Z uvedených situací je patrné, že rozsah záplavového území pro návrhový průtok (rovnající se Q_{100}) bude usměrněn a rozliv povodňových vod se předpokládá mimo stávající obytné oblasti.

Vliv na záplavové území (pokud tak lze z daného úhlu pohledu hodnotit) lze klasifikovat jako významně pozitivní.

D.I.4.2. Podzemní voda

D.I.4.2.1. Vliv na režim podzemních vod

Lze předpokládat, že vodní dílo (VD) Nové Heřminovy bude ovlivňovat podzemní vody vodního útvaru 1520 Fluviální a glacigenní sedimenty v povodí Opavy a vodního útvaru 661 Kulm Nízkého Jeseníku, a to jak nad hrází, tak pod hrází VD, takto:

- v případě vybudování hráze založené do předkvartérního podloží se přeruší přirozený tok podzemní vody fluviálním štěrkovitým kolektorem, který vyplňuje údolní terasu řeky Opavy. Patní drén odvádějící průsaky z hráze bude zaústěn do prostoru pod hrází.
- Nad hrází, v místě, kde dojde ke vzdutí jezera, dojde zároveň k trvalému nasycení celé mocnosti fluviálních zemin údolní terasy a deluviálních zemin při patách svahů.
- V prostoru vzdutí jezera dojde k rozsáhlejšímu propojení vod povrchových (zadržených v ploše stálého nadržení) s vodami podzemními v kvartérním kolektoru než za současného stavu (tj. v řece).
- Bude ovlivněn přirozený tok podzemní vody v kvartérním kolektoru v místě VD. Pohyb podzemní vody bude v rozsahu vzdutí nádrže významně zpomalen.
- Vytvoření injektážní clony v místě hráze povede ke změně vodního režimu v puklinovém kolektoru kulmských hornin. Předpokládaná hloubka injekční clony je od cca 10 do 20 m, délka cca 400 m, plocha cca 6 100 m^2.
- Za předpokladu existence rozsáhlejších puklinových systémů v místě zátopy může při vzdutí jezera dojít k jejich nasycení a tím ovlivnění hlubších hydrogeologických struktur i do větších vzdáleností.

Změna odtokových poměrů se může projevit změnou úrovně hladiny podzemní vody. Týká se to především okolí vodní nádrže Nové Heřminovy a okolí nové trasy silnice I/45 (popsáno samostatně níže v textu této kapitoly). Změna její úrovně se projeví nad přehradním profilem v dosahu vzdutí a bude na něm přímo závislá. Obtok nádrže bude proveden tak, aby nedocházelo k únikům vody z koryta (a tím i ovlivnění hladiny podzemní vody). Pod vlastním tělesem hráze bude hladina podzemní vody z bezpečnostních důvodů mírně snížena (a pravidelně kontrolována).

Co se týče ostatních částí zájmového území, ke změně úrovně hladiny podzemní vody nedojde, protože průtoky nebudou do Q_{20} regulovány. Možné změny hladiny podzemní vody lokálního rozsahu ve fluviálním štěrkovém hydrogeologickém kolektoru se projeví převážně pouze v době zvýšených povodňových průtoků při regulaci vypouštění vody z nádrže, neboť po většinu roku funguje řeka Opava jako drén, ke kterému se podzemní vody stékají. V případě velkých povodní bude hladiny podzemní vody ovlivněna touto povodní, nikoliv pak protipovodňovými opatřeními, resp. vodním dílem.

Ke snížení hladiny podzemní vody může také lokálně dojít v blízkosti toku Opavy v místech, kde bude provedeno větší zahloubení nivelety dna koryta (např. v případě odstranění stávajících stupňů a prohrábky koryta Opavy v Krnově nad jezem).

Vlivy záměru lze predikovat na základě inženýrskogoelogického průzkumu, možnost přesnějšího vyhodnocení může být provedena až po delší době, především na základě monitorování podzemní vody ve stávajících pozorovacích vrtech ČHMÚ.

Vlivy realizace přeložky silnice I/45

V místě plánované přeložky silnice I/45 byla na základě provedeného geotechnického průzkumu (Kresta a kol. 2009) posouzena možnost ovlivnění kvality a kvantity podzemní vody zájmové oblasti vlivem stavby

této přeložky. Podzemní voda se ve většině trasy nachází dostatečně hluboko (většinou v úrovni nižší než 6 m pod terénem, v devíti vrtech nebyla úroveň hladiny podzemní vody zastižena do konečné hloubky vrtu, tedy minimálně 10 m). V případech, kdy bylo vrtáno s výplachem, a nejsou tedy k dispozici informace o výšce hladiny podzemní vody, lze konstatovat, že i zde se voda vyskytuje v hloubce větší než 6 m pod úrovní současného terénu.[1] Oběh podzemní vody je vázán na pukliny v horninách hornobenešovského souvrství. Ve vrtech situovaných zejména v údolích řek a vodních toků (Milotický potok, Opava, Čakovský potok, bezejmenná vodoteč v lese) byla hladina podzemní vody ověřena v kvartérním pokryvu v úrovni cca 1,7 až 3,1 m pod terénem.

Přeložka silnice I/45 bude vedena v zářezech a po násypech, tunel pod Hříběcím vrchem je navržen v délce 300 m. K přímému dotčení podzemní vody dojde pouze v zářezu km 1,972 - 2,556. Zářez délky cca 584 m je situován mezi dvě železniční trati a dosahuje hloubky v ose komunikace až cca 13,5 m (cca km 2,305). V místě dalších zářezů (hloubka od 0,7 do 8,0 m) nebyla podzemní voda v rámci inženýrskogeologického průzkumu zastižena. Pro zjištění velikosti přítoků vody do zářezu a ověření hydraulických parametrů okolního prostředí budou provedena hydrodynamická měření ve vrtech.

V místě tunelu pod Hříběcím vrchem byl průzkumný vrt (hloubka 45 m) prováděn s použitím výplachu, takže úroveň hladiny podzemní vody nemohla být zaměřena. Lze předpokládat, že se zde podzemní voda vyskytuje v puklinovém kolektoru horninového masívu a bude při ražbě tunelu zastižena. Množství vody přitékající do tunelu a nakládání s ní bude řešeno až po provedení podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

V trase projektované komunikace jsou existující zdroje podzemní vody charakterizovány jako individuální, přítomnost zdrojů podzemní vody hromadné zásobování nebyla ověřena. Z celkového počtu 24 evidovaných domovních studní je 14 využíváno jako zdroj pitné vody (viz tabulka v kapitole C.II.4. Povrchová a podzemní voda, podkapitola 4.2. Podzemní voda, strana 84 tohoto oznámení).

Pozn.: Umístění studní včetně majitelů je uvedeno v příloze závěrečné zprávy geotechnického průzkumu pro přeložku silnice I/45 (Kresta a kol. 2009).

K ovlivnění zdrojů podzemní vody může dojít v blízkém okolí projektovaného hlubokého zářezu v cca km 1,972 až 2,556 (viz níže) a v okolí tunelu. V bezprostředním okolí zářezu se nacházejí chaty sloužící jako rekreační objekty, na jejichž pozemcích však nebyly zjištěny žádné studny sloužící jako zdroj pitné či užitkové vody. V blízkosti tunelu pod vrchem Hříběcí (ca km 1,005 až 1,305) se rovněž nenacházejí žádné zdroje podzemní vody. Domovní studny zahrnuté v pasportizaci jsou ve většině případu v blízkosti úseku přeložky, který je veden v násypovém tělese, popř. v blízkosti mostu, takže jejich ovlivnění stavbou se nepředpokládá.

D.I.4.2.2. Vliv na kvalitu podzemní vody

Kvalitu podzemních vod ovlivňuje zejména:

- stav a jakost povrchových vod, pokud dochází ke komunikaci mezi povrchovými a podzemními vodami,
- využívání staveb a pozemků k zemědělské nebo výrobní činnosti,
- nakládání s nebezpečnými nebo zvlášť nebezpečnými látkami (dle vodního zákona č. 254/2001 Sb.).

Po vybudování vodního díla Nové Heřminovy lze očekávat níže uvedené vlivy.

- V prostoru vzdutí jezera bude chemismus podzemních vod ovlivněn propojením podzemní vody s povrchovou vodou v nádrži. Ovlivnění se však předpokládá minimální.
- Omezením přirozeného toku podzemní vody kvartérním, případně i puklinovým kolektorem hrází vodního díla bude podzemní voda v kolektoru bezprostředně pod hrází VD pravděpodobně v některých parametrech ovlivněna. Toto lokální ovlivnění bude vzhledem k očekávaným průsakům a dotacím kolektorů z vyšších poloh ve svahu nevyznámné.
- Díky regulaci odtoku, který ovlivňuje povodně od Q_{100} až do kapacity díla (celkový objem akumulované vody), nedojde v území pod nádrží k významnému nástupu hladiny podzemní vody v kvartérním kolektoru a k nasycení nesaturované zóny. Tím mohou být eliminována rizika z:

[1] Výplach byl totiž většinou použit právě od této hloubky.

- poškození kanalizačních řadů - úniky znečišťujících látek z kanalizace do podzemních vod, nákladné opravy kanalizace;
- vymytí bodových lokálních ohnisek kontaminace v nesaturované zóně a přestupu kontaminantů do podzemních vod (např. kontaminace zemin po zemědělské činnosti - hnojiště, siláže, úkapy ropných látek, dále kontaminace lokálních znečištění v průmyslových a jiných technických areálech neevidovaných v SEKM).

Jako pozitivní vliv lze také označit odstranění stávajících bodových zdrojů znečištění v místě budoucí zátopy v Nových Heřminovech, které v současné době buď přímo znečišťují podzemní vody, nebo jsou z tohoto pohledu rizikové. Celkem se bude jednat o cca 19 žump a 1 septik a dále o jímku na močůvku a hnojiště v areálu zemědělského statku (Sehnal 2009).

Zvláštní postup bude vyžadovat likvidace fekálních jímek, příp. hnojiště spojených s chovem drobného domácího zvířectva. Zde budou nejprve odstraněny zbývající organické látky příp. s částí zasažené zeminy a odstraněny podle platných předpisů. Kontaminované konstrukce a plochy budou dezinfikovány a hygienicky zajištěny (např. chlorovým vápnem). U krytých jímek bude odstraněna stropní konstrukce, a pokud se budou studny a dno jevit jako vodotěsné, budou v nich proraženy otvory pro možnost vyrovnání hladin. Vnitřní prostor bude zasypán inertním materiálem. Ze studní budou odstraněny krycí desky nebo jakékoliv jiné nástavby a rovněž budou zasypány. V prostoru autoparkoviště bude sondováním zjištěno, zda podložní zemina není kontaminována ropnými látkami a podle zjištěného stavu bude případně odtěžena a uložena na řízené skládce. Na závěr se provede přesypání veškerých zbývajících konstrukcí vrstvou hutněného inertního materiálu - např. podrcenou stavební sutí, tzv. recyklátem, nebo jiným vhodným materiálem.

D.I.4.2.3. Vlivy na užívání podzemních vod

V blízkosti jímacího území Krnov Kostelec sloužícího pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou se v rámci záměru předpokládá vybudování zatravněného průlehu (odlehčovacího ramene pro převedení povodňových průtoků). Kvalita ani množství vody v jímacím území Krnov Kostelec přitom nebude negativně ovlivněna. Naopak dojde ke snížení rizika ohrožení tohoto zdroje pitné vody díky zmenšení rozsahu zátopy při povodních. Totéž lze říci v případě domovních studní v obci Nové Heřminovy - v části, která nebude dotčena výstavbou vodního díla, a v obcích ležících níže po toku Opavy (Zátor-Loučky, Brantice, Krnov). Naprostá většina obyvatel žijících v těchto obcích je zásobována vodou z veřejného vodovodu.

Domovní studny v ploše maximální zátopy budoucí nádrže Nové Heřminovy budou zrušeny - zároveň s bouráním objektů. Celkem se jedná o 19 studní, z nichž některé sloužily jako zdroj vody (Sehnal 2009).

V souvislosti s realizací záměru dojde ke změně zásobování obyvatelstva pitnou vodou v obci Nové Heřminovy. Vodovodní síť zde bude částečně rekonstruována a částečně nově vybudována. Jedná se významný pozitivní vliv.

D.I.4.3. Vlivy v období přípravy a provádění

Povrchová voda bude při výstavbě objektů v korytě nebo na březích toků znečištěna zákalem, dojde k lokálním změnám proudění vody v tocích apod. Opatření k zamezení kontaminace vody nebezpečnými látkami v průběhu výstavby jsou uvedena v části D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompanzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí (strana 192 tohoto oznámení).

Během zakládání nových objektů (nábřežních zdí, přechodových oblastí mostů apod.) dojde k čerpání podzemní vody. Pro stanovení objemu vody nutného k odčerpávání za daný časový interval (z čerpací jímky nebo pomocí čerpacích vrtů) budou v další fázi přípravy stavby využity výsledky provedených čerpacích zkoušek z hydrogeologických pozorovacích vrtů.

V průběhu výstavby bude docházet ke změnám proudění podzemní vody v místech stavebních zásahů. Po provedení (vybudování) všech opatření se postupně režim podzemní vody ustálí v nových poměrech.

Při stavebních pracích existuje riziko kontaminace podzemní vody - a to zejména při jejím přímém dotčení, např. při budování zářezu pro přeložku silnice I/45, budování základů objektů pod hladinou podzemní vody, těžbě stavebních materiálů, úpravě koryt toků. Opatření pro snížení tohoto rizika jsou uvedeny v části D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí (strana 192 tohoto oznámení).

D.I.5. Vlivy na půdu

D.I.5.1. Zábor půdy

D.I.5.1.1. Zábor ZPF

Realizace záměru klade nároky na trvalý zábor zemědělské půdy, a to v rozsahu cca 170 ha. Nutnost trvalého záboru takovéhoto rozsahu je vyvolána povahou navržených opatření (trvalá zátopa nebo rezerva pro převedení povodňových průtoků). Pouze v zanedbatelné míře dotčená plocha trvale zastavěna nebo zpevněna.

Ovlivnění půdního profilu lze v době výstavby dominantně předpokládat v rozsahu pracovní plochy v místě výstavby ochranné hráze Nové Heřminovy a v oblasti zátopy (cca 63 % z celkového záboru). Takto zasažený půdní profil je plošně odhadován na cca 105 ha. U ostatních opatření realizovaných formou úprav řeky Opavy reprezentuje trvalý zábor plochy vymezené především na výstavbu ochranných hrází a revitalizačních úprav toku (meandry, území vhodná k plošnému rozlivu, atp.). Z uvedeného souboru revitalizačních úprav na tocích největší podíl na záborech představují Opatření v úseku Zátor - Brantice, a to cca 17,5 ha a Opatření v úseku Kostelec - Brantice s 12,6 ha zemědělského půdního fondu.

U nadzemních staveb lze předpokládat významnější zásah. Tento však tvoří cca 1% z celkového objemu ovlivněných půd. Trvalý zábor půd bude realizován pouze u doprovodných staveb - např. provozní středisko, komunikace apod. (samozřejmě mimo ochranné hráze samotné).

Dočasný zábor bude v porovnání se záborem trvalým zanedbatelný a byl vyčíslen na cca 7 ha. Dočasný zábor je vyžadován v místech, kde bude probíhat výstavba přeložek inženýrských sítí a podobný aktivit.

Jako významný lze zábor ZPF klasifikovat z pozice kvality půdy. Dominantně jsou předmětem záboru (cca 80 %) půdy I. a II. třídy ochrany, tj. půdy v daném regionu bonitně nejcennější a vysoce chráněné, které lze ze zemědělského půdního fondu odejmout pouze výjimečně nebo podmíněně, a to většinou v souvislosti s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu.

Z hlediska záboru ZPF a charakteru záměru lze konstatovat, že vliv hodnocené stavby na půdy zemědělského půdního fondu jsou negativní, avšak vzhledem k charakteru záměru akceptovatelné.

D.I.5.1.2. Zábor PUPFL

Záměr klade nároky na trvalý a dočasný zábor pozemků určených k plnění funkcí lesa. Trvalý zábor byl předběžně kalkulován na cca 46 ha a dočasný zábor na cca 2 ha.

Největší podíl na rozsahu záboru lesní půdy (stejně jako u půdy zemědělské) mají změny v místě výstavby ochranné hráze a oblasti zátopy (cca 25,2 ha, tj. 55%). Výstavba silnice I/45 - obchvat obce Nové Heřminovy se na trvalém záboru podílí cca 31% tj. cca 14,3 ha.

Při výstavbě je vhodné svrchní biologicky aktivní vrstvu lesních půd odebrat a uložit na mezideponii určenou k tomuto účelu. Po ukončení výstavby bude provedeno vyklizení deponie, hlušina bude zčásti použita k vyrovnání terénu. Biologicky aktivní vrstva lesní půdy by měla být po ukončení výstavby rozprostřena zpět na rekultivované plochy, popř. vhodně použita na jiných lokalitách. Odebrání biologicky aktivní vrstvy je součástí návrhu opatření.

V průběhu výstavby nelze zcela vyloučit škody způsobené mechanismy na okolních částech porostů, nezasažených výstavbou. Zemní práce v takovýchto úsecích musí být prováděny s vyšší mírou opatrnosti, potenciálně ohrožená místa je možno chránit dočasně umístěnými bariérami. Dále bude zajištěn úklid staveniště a bezprostředního okolí a urovnání terénu do plynulé návaznosti na okolní části lesních porostů.

Při zachování doporučovaných postupů (skrývka horní aktivní vrstvy půdy a následná rekultivace pozemků) nebude mít stavba významně negativní dopad na PUPFL.

D.I.5.2. Stabilita a eroze půdy

Při dodržení standardních stavebních postupů by půdní povrch neměl být významně dotčen větrnou a vodní erozí, lokální vlivy však nelze vyloučit.

D.I.5.3. Znečištění půd

Z hlediska znečištění půd se při dodržení standardních stavebních postupů při výstavbě objektu nepředpokládá negativní vliv.

D.I.5.4. Vlivy v období přípravy a provádění

Období výstavby bude mít nejvýraznější vliv na půdní prostředí. Při dodržení standardních postupů a dalších navržených opatření bude vliv výstavby protipovodňových opatření na půdní prostředí akceptovatelný.

Při zemních pracích dojde k objemově významné manipulaci s ornicí, drnem. Odhadem se jedná o řádově stovky tisíc m^3 zeminy (v nakypřeném stavu). Ornice bude ukládána na mezideponii a následně po realizaci opatření využita pro rekultivaci území. Z prostoru zátopy bude ornice využita pro jiné účely, dle pokynů příslušného orgánu.

Celkově se předpokládá přebytková bilance, a to jak půdy, tak i výkopového materiálu.

Pro období výstavby je nutno zpracovat havarijní a protipovodňový plán.

V období provozu se nepředpokládá žádný významný negativní vliv stavby na půdní prostředí.

D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje

D.I.6.1. Vliv na horninové prostředí

Při budování většiny stavebních objektů, které jsou předmětem záměru, dojde k zásahu do horninového prostředí. Jedná se především o vybudování injektážní clony v místě přehradní hráze NH, dále štětových stěn, základových konstrukcí mostů a estakád, vytvoření zářezů v trase přeložky silnice I/45, hloubení obtokového koryta kolem vodní nádrže NH, vytvoření nových říčních meandrů Opavy, odlehčovacího průlehu u Kostelce aj. Předpokládaná hloubka injekční clony v místě přehradní hráze vodního díla Nové Heřminovy je od cca 10 do 20 m, délka cca 400 m, plocha cca 6 100 m^2 (Sehnal 2009a).

Největším zásahem do horninového prostředí bude výstavba tunelu pro přeložku silnice I/45 pod Hříběcím vrchem. Je navržen tunel délky cca 300 m, šířky cca 13,7 m a světlé výšky cca 4,5 m, přičemž celková výška výrubu činí cca 12 m. Návrh rozčlenění tunelu Hříběcí na hloubenou a raženou část vychází z geofyzikálních měření. Hloubené části portálů jsou navrženy v úseku cca km 1,005 - 1,012 (bruntálský portál) a cca km 1,293 - 1,305 (krnovský portál). Při ražbě je možno použít buď speciálního razícího štítu nebo trhacích prací. O způsobu ražení bude rozhodnuto v průběhu další přípravy stavby.

Co se týče budování zářezů - největším projektovaným zářezem je zářez v trase přeložky silnice I/45 na svahu Hříběcího vrchu - délka cca 584 m, hloubka až cca 13,5 m (přičemž zářez ve svahu z pravé strany dosahuje až 38 m). Zářez je předběžně klasifikován jako těžitelný speciálními rozpojovacími mechanismy. V případě zastižení zdravých drob bude nutno pravděpodobně použít trhacích prací. Těženy budou dominantně navětralé až zvětralé břidlice třídy R5, popř. R4. Bližší specifikaci s ohledem na těžitelnost a prostorové rozšíření dotčených geotechnických typů hornin bude možné provést ve fázi podrobného inženýrskogeologického průzkumu.

Lze předpokládat, že s ohledem na nutnost zachování stability a pevnosti skalního masivu v okolí tunelu i zářezů bude při přípravě a vlastních stavebních pracích kladen důraz na minimální porušení horninového prostředí mimo vlastní ražbu a nejbližší okolí.

Výstavbou budou dotčeny jak kvartérní sedimenty, tak předkvartérní skalní horniny. Popsané zásahy nelze hodnotit jako negativní - za předpokladu, že nedojde ke kontaminaci prostředí např. únikem nebezpečných látek ze stavebních mechanizmů. Návrh preventivní opatření je uveden v části D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí (strana 192 tohoto oznámení). Naprostá většina výše uvedených zásahů se vztahuje na období výstavby.

D.I.6.2. Stabilita svahů

Stabilitu údolních svahů v místě plánované vodní nádrže Nové Heřminovy je třeba posuzovat ze dvou hledisek (Bílek 2009a-c):

a) riziko vzniku mělkých svahových deformací;

b) riziko hlubších svahových deformací.

Ad a) Mělké sesouvání kvartérních svahových sedimentů v důsledku jejich nasycení vodou, resp. provádění stavebních prací, kolísání vody v nádrži aj., je podmíněno morfologií (velikostí sklonu) svahu, složením, mocností a fyzikálněmechanickými vlastnostmi deluvií. V daném případě platí, že při respektování základních bezpečnostních norem pro zemní práce by nemělo docházet k náhlým pohybům svahových sedimentů, s výjimkou lokálních drobných zátrhů při extrémních situacích. Sutě jsou ulehlé, podle údajů archívních průzkumů stabilní, jako příklad je uváděna klenba vysoká cca 2 m vytvořená v sutích, která je (byla) stabilní několik let. Pokud nedojde k významné změně vlhkosti těchto zemin, je riziko mělkých svahových deformací velmi nízké.

Z hlediska změny vlhkosti sutí budou významné především zásahy pozměňující povrchové odvodnění ploch a jejich vegetační kryt.

Z hlediska dlouhodobé stability je nutno vzít v úvahu přirozený pomalý pohyb svrchní části svahových sedimentů, který je ovlivňován mimo jiné také vývojem rostlinného pokryvu.

Ad b) Možnost vzniku hlubších svahových deformací zasahujících do předkvartérního flyšového podloží hornobenešovských vrstev závisí na úložných podmínkách hornin ve flyšovém vývoji (směru sklonu a velikosti sklonu vrstevního sledu), rozevření a charakteru výplně mezivrstevních spár, tektonických podmínkách (prostorové orientaci puklinových systémů a průběhu tektonických dislokací), hydrogeologických podmínkách a podmínkách morfologických.

Co se týká *území zátopy* - z mapových podkladů a archívních údajů vyplývá, že hornobenešovské vrstvy se v zájmovém území uklánějí ve směru VJV až VSV pod úhly 40 - 55°. Levý údolní svah se v převážné části zátopy uklání ve směru VJV, tedy ve směru zhruba shodném se směrem sklonu vrstev. Taková orientace vrstevního sledu je z hlediska stability svahu obecně nepříznivá, nicméně velikosti sklonu vrstev se pohybují v hodnotách převážně nad 40°, tedy vyšších, než je sklon svahu. Směrem k přehradnímu profilu se údolí stáčí k východu a vrstvy probíhají zhruba kolmo k ose údolí, tedy příznivě z hlediska stability svahů.

Skalní podloží *v prostoru předpokládaného profilu hráze* představují ze strukturního hlediska vrstvy zapadající příkře k východu (100-110°/65-70°). Na návodní straně profilu jsou zastiženy vrstvy s nižším sklonem (cca 40°). Představují odlišné vrásové rameno oddělené od prvního směrnou dislokací. Protože v přehradním profilu vrstvy probíhají zhruba kolmo k ose údolí, tedy příznivě z hlediska stability svahů v oblasti přehradního profilu, nejsou očekávány nepříznivé podmínky z hlediska stability svahů podmíněné stavbou a strukturními prvky podloží. Stabilita zářezů ve skalním podloží bude ovlivněna jejich orientací vzhledem k převládajícím puklinovým systémům. Předběžně lze konstatovat, že převládající puklinové systémy nepředstavují riziko oslabení stability zářezů. Této problematice bude věnována zvýšená pozornost při podrobném průzkumu.

Dalším důležitým faktorem pro stabilitu svahů je charakter rozpukání horninového masívu, zejména počet a prostorová orientace puklinových systémů, rozevření a charakter výplně trhlin, resp. mezivrstevních spár. Stávající informace získané v minulosti během průzkumu přehradního profilu nenaznačují přítomnost výrazných puklin s nízkými hodnotami sklonu, které by mohly negativně ovlivňovat stabilitu svahů. Podle archivních údajů dominují systémy příčných a podélných puklin s hodnotami sklonu nad 75°. Nemělo by tedy docházet ke zhoršení stabilitních podmínek vlivem provozu nádrže.

Pro *objekty zabezpečení provozu vodního díla* Nové Heřminovy předběžně platí, že jejich založení nevyvolá riziko nestability předkvartérního podloží.

V místě *přeložky silnice I/45* dojde k vybudování zářezu o délce cca 584 m a hloubce cca 13,5 m (v místě vozovky). V rámci inženýrskogeologického průzkumu (Kresta a kol. 2009) byla provedena stabilitní analýza. Stabilitně byly hodnoceny obě strany zářezů a zemní tělesa železniční dopravy umístěné ve svahu nad zářezy. Kriterium stability pro zářezy dle normy ČSN 73 6133 je stupeň stability roven F=1,5. Z průzkumu vyplynulo, že sklony svahů zářezu na pravé straně je nutno upravit oproti původně

uvažovanému sklonu, což však není (vzhledem k existenci železniční trati nad ní) možné. Pro zajištění stability svahů byla navržena doplňující technická opatření. Tato opatření budou v rámci dalšího stupně projekčních prací precizována.

Riziko narušení stability bude nejvyšší v průběhu stavebních prací. Po dokončení výstavby objektů se narušení stability svahů nepředpokládá.

D.I.6.3. Stabilita podloží ochranných hrází

Z hlediska filtrační stability podloží násypu hrází, především v úsecích málo mocné nebo chybějící nepropustné pokryvné vrstvy, je rozhodující celková propustnost fluviálních štěrků a jejich náchylnost k sufozi, resp. vnitřní erozi. Propustnost štěrků je určována jejich granulometrickým složením, zejména podílem jemných částic v základní štěrkové hmotě. Vznik sufozních jevů je podmíněn, mimo jiné, rovněž granulometrickým složením štěrkovitých zemin a možností dosažení kritických rychlostí proudění podzemní vody. Z výsledků laboratorních zkoušek zrnitosti štěrkovitých zemin, provedených v rámci průzkumných prací, vyplývá, že podíl jemných částic kolísá v rozmezí 10 - 25 %. Štěrky jsou dobře zrněné s plynule stoupající křivkou zrnitosti, jejich přepočtená propustnost vyjádřená koeficientem filtrace se pohybuje v řádu 10^{-5} - 10^{-6} $m.s^{-1}$. Z těchto hledisek se proto bazální štěrky údolní terasy, při uvážení maximálních dosahovaných gradientů během zatížení hrází povodňovými stavy (cca 0,2 - 0,25) a délky trvání tohoto zatížení, jeví obecně jako spíše nenáchylné k sufozi, nicméně možnost projevů tohoto procesu nelze zcela vyloučit.

D.I.6.4. Abraze[1]

Na rozdíl od předchozího vlivu stavby (tzn. ohrožení stability svahů) se abraze může projevit až po napuštění nádrže vodního díla Nové Heřminovy - tedy během provozu, nikoli během výstavby. Případný výskyt abraze je vázán pouze na okolí (břehy) vodní nádrže.

Abraze je proces porušování a přetváření břehů nádrží. Příčinou je pohyb vody větrem, prouděním i kolísáním výšky hladiny v nádrži. Možnost projevů abraze je dále podmíněna geologickými poměry (složením a vlastnostmi zemin v oblastech břehových linií) a morfologickými podmínkami (výška a tvar břehů). Hlavním činitelem je rychlost a výška větrem způsobených vln narážejících na málo zpevněné a porušené horniny (zeminy) strmějších břehů.

Složení svahových sedimentů, které budou podrobeny abrazivnímu působení volné hladiny v přehradní nádrži Nové Heřminovy, bylo v minulosti v oblasti zátopy zkoumáno vrty situovanými na levém údolním svahu, kde jsou svahové sedimenty v povrchové části tvořeny vrstvou písčité, resp. prachovité hlíny s příměsí ostrohranných úlomků matečných hornin (převážně drob), velikosti generelně do cca 5 cm. Zjištěná mocnost převážně hlinité vrstvy dosahuje v úrovni maximální hladiny cca 2 až 3 m. Bazální partie svahových sedimentů jsou tvořeny kamenitou sutí s příměsí písčité hlíny o deklarované velikosti úlomků generelně 10 cm. Celková mocnost svahových sedimentů se zvyšuje směrem k patě svahu, kde činí cca 6,4 m.

Z hlediska morfologických podmínek lze konstatovat, že převážná část levého údolního svahu zátopy (kromě úseku bezprostředně za hrází vodního díla) se sklání pod vcelku mírnými úhly ve VJV směru, tedy tak, že břehová čára probíhá zhruba ve směru převládajících větrů, takže případná celková intenzita namáhání tohoto svahu nebude značná. Zkušenosti z provozování vodního díla Slezská Harta naznačují, že projevy procesu abraze v oblasti levého údolního svahu budou minimální.

Na pravém údolním svahu tvoří pata tohoto svahu v některých částech úseku nárazový břeh řeky Opavy. Pravý svah je celkově výrazně strmější v porovnání s levým údolním svahem a je orientován proti převládajícímu směru větrů. Vzhledem k relativně nižší mocnosti pokryvů a očekávanému vyššímu obsahu kamenité frakce lze riziko abraze hodnocené v etapě předběžného průzkumu považovat rovněž za nevýznamné.

[1] převzato z Bílek 2009c

D.I.6.5. Vlivy na surovinové a jiné přírodní zdroje

Realizací záměru nedojde k dotčení žádného zdroje přírodních surovin evidovaného v surovinovém informačním systému (SurIS) vedeném při České geologické službě Geofond (http://www.geofond.cz/). Nejblíže lokalitě záměru se nachází:

- V dřívější době povrchově těžené ložisko stavebního kamene „Nové Heřminovy" (č. lož. 9091300). Ložisko se nachází cca 270 m východně od mostu přes řeku Opavu na komunikací I/45 v Nových Heřminovech.
- Dosud netěžené ložisko stavebního kamene „Brantice" (č. lož. 9289500). Ložisko se nachází severně od Guntramovic ve vzdálenosti cca 400 m od křižovatky komunikací I/45 a III/4589.

V zájmovém území a jeho blízkosti se však vyskytují skalní horniny i nesoudržné kvartérní sedimenty (zejména štěrky), které mohou být využity jako stavební suroviny, přestože se nejedná o evidovaná ložiska. V rámci realizace jednotlivých stavebních objektů, zejména násypů nových hrází, eventuálně i silničních násypů, se využití místních materiálů předpokládá.

Vlivy na přírodní zdroje lze z hlediska horního zákona hodnotit jako pozitivní, a to zejména v případě těžby štěrků v prostoru nad hrází, kdy bude využit materiál v území, které bude v budoucnu trvale zaplaveno.

Jako zdroj tepla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody v provozní budově a bytových jednotkách správců v rámci zázemí vodní nádrže bude využíváno zemské teplo formou tepelného čerpadla. Při uvažování potřebného tepelného zisku je pro požadovaný výkon zapotřebí cca 880 m hloubkových vrtů. Jedná se tedy o využití obnovitelného zdroje - bez negativních vlivů na horninové prostředí.

D.I.6.6. Vlivy v období přípravy a provádění

Vlivy v období přípravy a provádění jsou diskutovány v předchozích kapitolách.

Před započetím stavby bude proveden podrobný inženýrsko-geologický průzkum, který stanoví podmínky provádění stavby s ohledem na geotechnické vlastnosti zemin.

D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy

D.I.7.1. Vlivy na faunu a flóru

D.I.7.1.1. Vlivy na flóru

Celý investiční záměr sestává z poměrně různorodých staveb (vodní nádrž, revitalizace úseků toku Opavy, budování hrází podél Opavy, přeložky silnic apod.). Charakter vlivů, jejich rozsah a intenzita je dosti diferencované. Vlivy záměru na biotopy a flóru mohou být přímé i nepřímé, krátkodobé i dlouhodobé, v období výstavby a provozu.

Přímé vlivy

Budou vyvolány trvalým záborem ploch biotopů. Dojde tedy k destrukci a fyzickému zániku těchto společenstev, příp. k jejich fragmentaci.

Nepřímé vlivy

Komplex vlivů, jejichž zdroj může být lokalizován mimo hodnocené biotopy, přesto přes informační a energomateriálové toky na ně působí a tyto ovlivňuje. Souvisí především se změnami celkových ekologických poměrů v území (např. hydrologických), kde obnova podmínek k jejich původnímu ekologickému optimu může, ale nutně nastat nemusí. Nepřímá ovlivnění často mohou souviset s trvalejšími změnami abiotických faktorů prostředí (často pro dané společenstvo mimo jeho ekologické optimum) a u biotopů tak většinou dochází v rámci sukcesní řady k zvratům směrem k jiným typům společenstev. Obvykle tedy nedochází k destrukci biotopů jako takových ale k jejich postupné strukturální přeměně.

Vlivy krátkodobé

Mohou souviset spíše s lokálním narušením biotopů (např. zásahy v období výstavby), kdy se většinou významněji nemění celkové ekologické poměry v území (změny jsou v rámci ekologického optima a valence společenstev). Po odeznění vlivů se poměry mohou vracet víceméně na původní úroveň.

Vlivy dlouhodobé

Souvisí s trvalými změnami podmínek v území dané vlastní realizací záměru a jeho následným funkčním působením v území v období provozu (např. změna hydrologických poměrů v nivě, změna průtokových charakteristik toku apod.). Jak již bylo výše uvedeno, tyto dlouhodobější změny mohou vyvolat strukturálně funkční změny uvnitř biotopů, a tím k jejich postupné přeměně v biotopy jiného typu.

Vlivy v období výstavby

- dočasný zábor - přímé narušení, příp. i destrukce stanovišť
- možnost narušení hydrologického režimu mokřadních stanovišť a vodních toků
- znečištění (včetně zakalování) při zásazích do toku během výstavby
- možnost poškození cenných solitérních dřevin

Vlivy v období provozu

- trvalý zábor (prostor zátopy nádrže, prostor hráze, přeložka silnice I/45 - přímá destrukce a zánik, příp. fragmentace stanovišť)
- narušení lesních stanovišť (přeložka silnice I/45) - tvorba průseků a s tím související riziko narušení stability lesa
- zásahy do stávajících břehových a lužních porostů (revitalizace úseků Opavy pod Novými Heřminovy)
- změna charakteru toku Opavy pod hrází nádrže v Nových Heřminovech (revitalizace úseků Opavy pod Novými Heřminovy)
- změna hydrologických poměrů v nivě Opavy pod hrází
- změna režimu plavenin v úseku pod hrází

V následujících tabulkách jsou komplexně popsány možné vlivy na jednotlivé skupiny biotopů, jež se v dotčeném území vyskytují.

Tab. 102: Přehled možných vlivů na jednotlivé skupiny biotopů

Vliv na lesní ekosystémy
V lesních ekosystémech zcela dominují nepůvodní smrkové monokultury (X9A). Kvalitní lesní ekosystémy se vyskytují ostrůvkovitě a to v západní části hodnoceného území, tj. mezi Kunovem a Loučkami a to i v relativně rozsáhlejších segmentech. V rámci těchto porostů jsou zcela dominantním typem bučiny (L5) a to zejména květnaté bučiny (L5.1), méně jsou již zastoupeny acidofilní bučiny (L5.4). Oba typy se vyznačují kvalitním bylinným podrostem a poměrně přirozeným druhovým složením stromového patra. V několika drobných ostrůvcích se zachovaly zbytky suťových lesů (L4) a to často v mozaice s jinými typy lesních biotopů. Některé segmenty těchto společenstev budou dotčeny v rámci zátopy a výstavby přeložky silnice I/45. Mezi Loučkami a Krnovem se zachoval rozsáhlejší poměrně kvalitní segment hercynské dubohabřiny (L3.1), který však nebude záměrem dotčen. V prostoru pod Krnovem se lesní porosty vyskytují mimo dotčené území. Ovlivnění lesních ekosystémů záměrem: • *plošný zábor cenných lesních ekosystémů při realizaci* Bude realizován jednak v rámci výstavby vodní nádrže (tedy v prostoru návrhu hráze, vlastní nádrže), ale také v rámci výstavby přeložky silnice I/45 a lesní cesty vedené víceméně v souběhu. Záborem v rámci výstavby přeložky mohou být nejcennější lesní porosty zasaženy jen velmi okrajově (segment vegetačního screeningu č. 115), v případě méně reprezentativních lesních porostů může být rozsah řádově větší (segmenty vegetačního screeningu č. 100, 116, 122, 215, 220, 224, 228). V rámci prostoru zátopy a vybudování hráze však bude zábor plošně rozsáhlý, řádově v prvních desítkách ha (trvalý zábor představuje cca +č, protože dojde k odstranění souvislého pásu lesa, jehož hranici vymezuje právě trasa přeložky. Budou tak kompletně zasaženy spodní části svahů údolí, kde se vyskytuje několik menších, relativně kvalitnějších porostů (segmenty vegetačního screeningu č. 164, 216, 220, 221, 224, 229). Převážná část záboru je však lokalizována do nereprezentativních smrkových monokultur, příp. do porostů s malou příměsí listnáčů. V tomto smyslu je možno zábor nejkvalitnějších lesních porostů v území hodnotit jako méně významný. • *částečný zábor, fragmentace* Menší zábory či okrajové zásahy do lesních společenstev budou vyvolány v rámci výstavby levobřežní komunikace a obtokového koryta jdoucí víceméně v souběhu. Zde bude dotčena dolní část lesnatého svahu Křížového vrchu v blízkosti prostoru návrhu hráze, tvořená smrkovými porosty s významnějším zastoupením buku (segment č. 164). Zábor je možno z hlediska kvality lesa hodnotit jako málo významný. • *narušení stability cenných lesních ekosystémů z hlediska ohrožení bořivým větrem* Negativní vliv na potenciální možnost ovlivnění stability lesních porostů v dotčeném území může mít především výstavba přeložky silnice I/45. Z hlediska potenciálního ohrožení bořivým větrem je významný dominantní podíl smrkových porostů

(víceméně povahy monokultur) v převážné části trasy navrhované přeložky. Lesní porosty v trase obchvatu jsou jen málo narušeny průseky, či plošným holosečným hospodařením. Jediným souvislejším průsekem, dlouhodobě ovšem stabilizovaným zapláštěním s vyšším podílem listnáčů, je průsek koridoru železniční trati. Z hlediska ohrožení bořivým větrem však může být významné, že návrh přeložky vytvoří nové ostré rozhraní mezi lesem a odlesněným pásem dolní části svahu údolí, tedy v prostoru zátopy. Navíc trasa přeložky je navržena víceméně v souběhu s železniční trati, takže dojde ke vzniku dlouhého úzkého pásu lesa, který může být na prudké větry náchylnější.

- *ovlivnění vnitřních charakteristik lesních porostů (mikroklima, druhové složení)*

Fragmentace lesních porostů generovaná výstavbou přeložky může způsobit narušení vnitřního prostředí lesa a tedy i jeho funkční stabilitu. To se však týká spíše kvalitnějších porostů, kde mohou být částečně narušeny některé porosty v Nových Heřminovech a v Loučkách (segmenty vegetačního screeningu č. 116, 122, 216, 220 a 224). Zejména u smrkových monokultur, které jsou v dotčeném území dominantním typem porostů, vzhledem k jejich dlouhotrvajícím obhospodařování, nelze lokální narušení struktury a mikroklimatu hodnotit jako významněji odlišné od běžného stavu.

Navržená omezení a úpravy záměru

- Nejsou navržena

Navržená kompenzační opatření

- Jako částečná náhrada jsou navrženy náhradní výsadby nad maximální hladinou zátopy a to převážně v levobřežní části. Budou navrženy výsadby odpovídající přirozené druhové skladbě příslušného vegetačního stupně.

Vlivy na luhy a olšiny

V nivě Opavy, především v prostoru Kunova a Nových Heřminov se dochovaly četné segmenty poměrně kvalitních a zachovalých javoro-jasanových olšin (L2.2A a L2.2B), často v mozaice s vrbovými křovinami (K2.1), jež jsou odrazem situace po povodních v roce 1997, kdy díky zvýšené sukcesní dynamice, se právě tento typ společenstev intenzivně rozvíjí. Dál od Louček směrem ke Krnovu je zastoupení doprovodných porostů nižší, kvalitnější porosty podél Opavy jsou zde často střídány méně reprezentativními úseky, zvláště v sídlech, kde porosty často zcela chybí nebo jsou mezerovité, případně mají méně kvalitní druhovou skladbu. Přesto se v úseku Opavy mezi Loučkami a Krnovem - Kostelcem několik kvalitnějších segmentů zachovalo. Opava v Krnově představuje již zcela upravený tok.

Ovlivnění luhů a olšin záměrem:

- *plošný zábor při realizaci*

Rozsáhlý zábor bude realizován především v rámci nádrže Nové Heřminovy (tedy v prostoru návrhu hráze a vlastní nádrže). Dojde ke kompletní plošné likvidaci porostů, v rozsahu řádově desítek ha (v případě kvalitnějších lužních a břehových porostů se jedná o segmenty č. 167, 174, 182, 203, 222, 230 a 231) a to i v zóně v prostoru nádrže, mimo stálou hladinu nadržení (zóna přirozeného vývoje navržená pro obnovu lužních a mokřadních biotopů).

- *částečný zábor, fragmentace*

V rámci opatření pod hrází VN Nové Heřminovy (zkapacitnění koryta toku Opavy, ohrázování v rámci protipovodňových opatření, revitalizace) a výstavby přeložky silnice I/45 vč. napojení v Nových Heřminovech dojde v prostoru bezprostředně pod hrází k částečnému záboru, či fragmentaci poměrně dosti kvalitních lužních a břehových porostů (segmenty č. 203, 230 a zejména 231). Rozsah ovlivnění zábory je možno hodnotit vzhledem k tomu, že budou dotčeny poměrně dosti kvalitní a souvislé porosty jako relativně významné.

V rámci opatření mezi Loučkami a Kostelcem (směrové úpravy toku Opavy v rámci revitalizace, ohrázování v rámci protipovodňových opatření), dojde k zásahům do stávajících porostů. Směrem ke Krnovu jsou kvalitnější porosty méně souvislé, přesto zásahy postihnou několik úseků Opavy (z kvalitnějších jsou to segmenty č. 312, 351, 382, 393, okrajově i segmenty č. 400, 407, 414). Pomístně tu tedy dojde k plošně rozsáhlejším zásahům do břehových doprovodných porostů, a to tam, kde jsou navrženy významnější směrové úpravy koryta. Rozsah ovlivnění zábory je možno hodnotit vzhledem k tomu, že budou převážně dotčeny méně reprezentativní, často mezerovité a pomístně i více degradované porosty (zvláště v prostorech obcí) jako relativně méně významné.

V rámci opatřeni v Nových Heřminovech (ohrázování v rámci ochrany obce Nové Heřminovy, dílčí směrové úpravy koryta toku v rámci revitalizace) bude dotčeno jen několik převážně méně reprezentativních a částečně již degradovaných segmentů. V tomto ohledu není hodnoceno ovlivnění jako významné.

- *změna hydrologických poměrů v území*

Možné změny hydrologických poměrů se budou odehrávat převážně v prostoru nivy Opavy pod přehradou. Zde je předpokládána změna úrovně hladiny podzemní vody, a také změny periodicity povodní a jejich intenzit. Dojde tedy ke změnám rozsahu (redukci) inundace území. Stavba přehrady dále výrazné ovlivní současný režim plavenin - dojde k rapidnímu snížení transportu plavenin dále po toku.

Ve vztahu ke společenstvům, která jsou pro opavskou nivu určující, mohou tyto změny vést z dlouhodobého hlediska k určitým strukturálně funkčním změnám. Po záplavách v roce 1997 po destrukci na mnoha úsecích toku probíhá zjevná obnova lužních společenstev iniciálního stadia - vrbin. Tato jsou ovšem závislá na fluktuaci povodní a zachování plaveninového režimu neboť "ohnisky" jejich rozvoje jsou především místa zvýšené akumulace štěrkopískových nánosů v nivě. Deficit transportu plavenin se pod proponovanou hrází VD Nové Heřminovy zřejmě bude projevovat řádově v délce několika kilometrů po toku. Přibližně až od Krnova bude možno považovat tok Opavy tímto za neovlivněný. Z výše uvedeného vyplývá, že může dojít k omezení dynamiky vývoje těchto iniciálních typů společenstev. Na druhé straně ve struktuře aktuálních porostů v současnosti převažuje komplex javorojasanových olšin různé kvality. V druhové skladbě se tedy pomístně více uplatňuje vyšší podíl tvrdých listnáčů, jako jsou jasan, javor, lípa a také dub, či střemcha v podrostu, který se teoreticky dále může zvýšit. Tyto typy lužních společenstev jsou tedy v sukcesním vývoji dále a do jisté míry lépe snášejí určité snížení záplavových aktivit, či pokles hladiny podzemní vody. Celkové změny hydrických podmínek pak mohou následný sukcesní vývoj ovlivnit především při okraji nivy. Ve velmi dlouhodobém horizontu může tento vývoj vést směrem ke společenstvům typu dubohabřin, což je už dnes patrné ve struktuře některých porostů a v inklinaci bylinné složky k hájovému typu podrostu. Obdobný proces může probíhat i v těch úsecích koryta, které by bylo odříznuto navrhovanými změnami směrového vedení toku v rámci projektu revitalizace Opavy mezi Loučkami a Kostelcem, kde bude zřejmě doprovázen mimo jiné i postupným zazemňováním bývalého koryta.

Navržená omezení a úpravy záměru

- S dílčích podkladů, které byly zpracovateli poskytnuty, vyplývá, že nedostatkem navržených revitalizací v úseku mezi Loučkami a Kostelcem může být do značné míry nevhodně navržený průběh směrového vedení revitalizovaného toku. Návrh říční morfologie vychází z předpokladu, že přirozený tok Opavy v řešeném území by měl mít charakter výrazněji

meandrujícího toku s četným větvením koryta a ostrůvky. Z podkladů však vyplývá, že na základě jiných kriterií než ze kterých vycházel návrh úprav koryta v projektové dokumentaci, by tok Opavy v řešeném území měl mít charakter přechodného typu jednoduchého koryta mezi korytem přímým a plně meandrujícím. Je také konstatováno, že z těchto důvodů by mohlo při povodňových událostech dojít k destrukci takto navrženého koryta a k rozplavení ostrůvků. Meritem věci je tu tedy především protipovodňová ochrana. Nevhodný typ koryta může tak mít tendence k vytváření nátrží v místech zvýšeného tečného napětí a zde zvláště protipovodňové hráze v blízkosti takových rizikových prostorů musí zajistit ochranu před možným zahlubováním toku a další břehovou erozí. Právě vzhledem k deficitu transportu převážně hrubozrnné frakce plavenin, může docházet ke zvýšené erozní činnosti. Proto zvláště tam, kde se objekty navrhovaných hrází k toku více přibližují, je doporučeno zajištění jejich paty skrytými opevňovacími objekty a pro omezení erozivní činnosti koryto toku v revitalizovaných úsecích volit jako širší a mělčí.

- V prostoru mezi Kunovem a Novými Heřminovy, kde vzniklo druhé sekundární řečiště, je v rámci zajištění kapacity průtoků uzemím pouze uvažováno s návrhem stabilizace příčnými prahy obou řečišť, která má omezit zpětnou erozi a zahloubení toku, jež by v důsledku mohly vést k odřezání jednoho z nich. Stabilizace území příčnými prahy se jeví jako žádoucí.

Navržená kompenzační opatření

- V prostoru nádrže jsou v území mimo stálou hladinu nadržení navržena revitalizační opatření (zóna přirozeného vývoje pro obnovu lužních a mokřadních biotopů). Ta spočívají jednak v tvorbě soustavy meandrujících stružek a tůněk. V prostoru budou provedeny terénní úpravy se sníženinami, které budou s ohledem na vysokou hladinu podzemní syceny vodou. Budou zde provedeny plošně rozsáhlé vegetační výsadby skupin dřevin ve stanovištně vhodné druhové skladbě odpovídající společenstvům měkkého a tvrdého luhu. V tomto prostoru se počítá i s přirozenými procesy obnovy těchto společenstev. I když je zcela evidentní, že dojde v prostoru nádrže ke změnám hydrologických poměrů, tedy ke zvýšení hladiny podzemní vody a změnám periodicity zátop a úrovně rozlivu při nich, obnova těchto společenstev je reálná. V následném sukcesním vývoji však lze předpokládat určitý posun v hydrické řadě směrem k více mokřadnímu charakteru obnovovaných porostů.
- V rámci investičního záměru je počítáno se směrovými úpravami koryta toku Opavy, především v úseku mezi Loučkami a Kostelcem. Tyto směrové úpravy mají v úsecích Opavy obnovit přírodně blízký stav jejího koryta. Je uvažováno o tvorbě víceméně meandrujícího toku s občasným dělením koryta ostrůvky. Revitalizace počítá s tvorbou stanovišť typických pro přírodně blízká řečiště, jako jsou např. štěrkové břehové plochy, dále zde vymezuje plochy, na kterých by mělo docházet (s využitím sukcesních procesů) k přirozené obnově břehových společenstev. Revitalizace rovněž počítá s výsadami stanovištně vhodných dřevin a to v poměrně velkém měřítku. Vzhledem k tomu, že je již současný prostor nivy Opavy pod hrází značně ovlivněn dlouhodobou antropogenní činností, koryto Opavy zde bylo v minulosti upraveno a značná část lužních a doprovodných porostů je již dlouhodobě ovlivněna (mezerovitost, pomístně i nevhodná druhová struktura, značný vnos ruderálů a neofytů a celková degradace) lze z formálního hlediska předpokládat, že proponovaná revitalizace jednotlivých úseků může do jisté míry současné poměry v nivě zlepšit. Jak již bylo výše řečeno, ve značné části úseku, prakticky až po Krnov bude v důsledku realizace nádrže především omezen režim plavenin. V tomto může být celkový proces revitalizace částečně limitován, resp. tímto zřejmě budou do značné míry omezeny procesy, které jsou pro přirozenou nivu typické - především průběžný transport plavenin, na kterém jsou závislé některé typy společenstev (především vrbiny). Na druhé straně, i nadále bude prostorem nivy umožněn přechod povodňových vod. Rozliv však bude prostorově limitován rozsahem a dimenzí nově navrhovaných hrází (Q_{100}). Užší prostor nivy, tj. tok Opavy a břehové lužní porosty na ni vázané, tak budou i nadále zátopami a rozlivem povodňových vod ovlivňovány. Z hlediska formálního zajištění možnosti následných spontánních přírodních procesů projekt revitalizací mezi Loučkami a Kostelcem s nimi počítá a využívá je (např. zóny spontánní obnovy). V tomto smyslu je možno revitalizaci jako takovou a jako způsob kompenzačních opatření považovat za opodstatněnou.
- Dále jsou navržena revitalizační opatření na části Oborenského potoka. Sestávají z vybudování malé víceúčelové nádrže, s rybím přechodem, ze zkapacitnění části koryta (vybudování levobřežní bermy) v úseku pod nádrží, směrových úprav koryta toku v horní části a vytvoření drobných tůní.

Vlivy na vodní a mokřadní ekosystémy

Výskyt vodních a mokřadních společenstev se v hodnoceném území vyskytují roztroušeně, především v nivě Opavy v Kunově a Nových Heřminovech. Vodní společenstva se v hodnoceném území vyskytují buď v rámci kvalitních úseků toku Opavy (V4A), nebo jako drobné tůňky (V2C) v rámci mozaiky převážně vegetačních jednotek mokřadního typu či lužních porostů. Mokřadní společenstva se pomístně vyskytují v plošně rozsáhlejších segmentech. V hodnoceném území se jedná převážně o společenstva štěrkových (M4.1, M4.3) a bahnitých říčních náplavů (M6) řeky Opavy, říčních rákosin (M1.4) a také společenstva devětsilových lemů (M5). Dál pod Novými Heřminovy prakticky chybí, nebo se omezují jen na několik segmentů východně od Kostelce.

Ovlivnění vodních a mokřadních společenstev záměrem:

- *plošný zábor při realizaci*

Zábor těchto biotopů bude realizován v rámci nádrže Nové Heřminovy (v prostoru návrhu vlastní nádrže). Především dojde k zátopě a tím k zániku říčního kontinua toku Opavy v prostoru vymezeném přehradou (výskyt v rámci segmentů č. 205, 206). V nivě v prostoru mimo trvalou retenci budou smýceny veškeré porosty a provedeny terénní úpravy (v rámci prostoru pro přirozenou obnovu budou dotčeny drobné tůňky v olšinách podél stávající stružky - segment č. 174). Především z důvodu zániku říčního kontinua Opavy je možno hodnotit ovlivnění zábory jako významné.

- *částečný zábor, dotčení a fragmentace*

V rámci opatření mezi Loučkami a Kostelcem (ohrázování v rámci protipovodňových opatření), dojde k okrajovému zásahu do porostů vrbin s výskytem drobných občasných tůní (segment č. 407), které však v letním období vysychají a silně zarůstají nitrofilní vegetací. Již v minulosti došlo k rozsáhlým změnám v nivě Opavy (úpravy koryta toku, odvodnění, intenzivní zemědělská činnost - pastva apod.). V tomto ohledu je možno hodnotit vliv záborů na aktuální společenstva jako málo významný.

- *změna hydrologických poměrů v území*

Obecně celý záměr bude představovat změnu celkových, tedy i hydrologických poměrů v území opavské nivy. K zániku vodních a mokřadních společenstev dojde převážně v rámci záboru v prostoru návrhu nádrže. Změnu hydrologických poměrů lze očekávat i v nivě Opavy pod nádrží. Dnes se zde však tato stanoviště prakticky nevyskytují, nebo jen velmi vzácně, vzhledem k rozsáhlým úpravám koryta Opavy a změnám celkových ekologických poměrů v nivě již v minulosti.

Navržená omezení a úpravy záměru

- V prostoru mezi Kunovem a Novými Heřminovy, kde vzniklo druhé sekundární řečiště, je v rámci zajištění kapacity průtoků uzemím pouze uvažováno s návrhem stabilizace příčnými prahy obou řečišť, která má omezit zpětnou erozi a zahloubení toku, jež by v důsledku mohly vést k odřezání jednoho z nich. Stabilizace území příčnými prahy se jeví jako žádoucí.
- Jistou teoretickou možností zprůchodnění představuje návrh obtokového koryta, které je navrženo jako přírodně blízký tok jdoucí souběžně po levobřežní části svahu. Potenciální funkčnost tohoto opatření se však spíše vztahuje pro obligátně vodní biotu, a to převážně pro zástupce ichtyofauny.

Navržená kompenzační opatření

- V prostoru nádrže jsou v území mimo stálou hladinu nadržení navržena revitalizační opatření (zóna přirozeného vývoje pro obnovu lužních a mokřadních biotopů). Ta spočívají jednak v tvorbě soustavy meandrujících stružek a tůněk. V prostoru budou provedeny terénní úpravy se sníženinami, které budou s ohledem na vysokou hladinu podzemní vody syceny vodou. V tomto prostoru se počítá i s přirozenými procesy obnovy těchto společenstev. Vzhledem k tomu, že dojde v prostoru nádrže ke změnám hydrologických poměrů, tedy ke zvýšení hladiny podzemní vody a změnám periodicity zátop a úrovně rozlivu při nich, lze v následném sukcesním vývoji předpokládat určitý posun v hydrické řadě směrem k více mokřadnímu charakteru obnovovaných porostů. Zvýše uvedených důvodů lez předpokládat, že obnova a rozvoj těchto společenstev bude reálná.
- Vzhledem k tomu, že se bude jednat o plošně rozsáhlé zásahy, je nutno v rámci managementu území provádět nutná opatření tak, aby nedocházelo k masivnějšímu šíření ruderálních a invazních synantropních druhů a neofytů (v rámci travnatých ploch např. pravidelné kosení, v prostorech spontánní obnovy lužních a mokřadních porostů průběžná likvidace náletů nevhodných druhů).

Vlivy na trvalé travní porosty

Převážná část trvalých travních porostů v hodnoceném zemí představuje silně zkulturněné louky či pastviny, často s významným vnosem nitrofilních a synantropních druhů. Relativně kvalitnější zbytky, často ovšem jako součást mozaiky kulturních luk (X5) se zachovaly přímo v nivě v Nových Heřminovech jako zbytky poháňkových pastvin (T1.3). Na svazích údolí v Nových Heřminovech se pomístně dochovala mozaika převážně ovsíkových a vlhkých pcháčových luk (T1.1, T1.5), dále pak mozaika převážně ovsíkových a vlhkých pcháčových luk a zbytků tužebníkových lad na severovýchodních svazích nad obcí (T1.1, T1.5), T1.6) a vzácně snad i facií smilkových porostů (T2.3B). V nivě Opavy mezi Loučkami a Kostelcem jsou prakticky všechny trvalé travní porosty zkulturněné jako intenzivní louky či pastviny, relativně kvalitnější porosty (T1.1) se zde převážně vyskytují mimo dotčené území při okraji nivy ve styku s přilehlými svahy údolí. V Loučkách se na jižních svazích vyskytuje enkláva relativně kvalitních ovsíkových luk a při okraji nivy vlhkých tužebníkových lad (T1.6). Zbytky částečně již zkulturněných aluviálních psárkových luk (T1.4) se vyskytují v nivě východně od Kostelce.

Ovlivnění trvalých travních porostů záměrem:

- *plošný zábor při realizaci*

Rozsáhlý zábor bude realizován v rámci nádrže Nové Heřminovy (prostor návrhu hráze a vlastní nádrže). Především dojde k zátopě v prostoru vymezeném přehradou. V celém prostoru i v území mimo trvalou retenci budou smýceny veškeré porosty a provedeny terénní úpravy (v rámci prostoru pro přirozenou obnovu). Budou plošně dotčeny relativně kvalitnější travní porosty facií poháňkových pastvin v rámci jinak zkulturněných porostů (segmenty č. 173, 176 a 179). Převážnou část záboru v rozsahu řádově několika ha však dnes tvoří silně zkulturněné intenzivní louky a pastviny. Vzhledem k tomu je možno hodnotit vliv záborů za relativně méně významný.

Dále budou v rámci nových rozvojových ploch pro obytnou zástavbu dotčeny porosty v severozápadní části Nových Heřminov (segmenty č. 48, 54, 55, 56).

- *částečný zábor, fragmentace*

V prostoru pod hrází mezi Loučkami a Kostelcem, kde jinak zcela dominují silně zkulturněné louky a pastviny může dojít k maloplošným zásahům do relativně kvalitnějších trvalých travních porostů v Loučkách (segment č. 203, 238, 251 a 255) v rámci vybudování přeložky silnice přeložky silnice I/45 a porostů (segmenty č. 297, 323, 332, 336, 363 a 364) v rámci opatření na vodních tocích - směrové úpravy toku Opavy, ohrázování v rámci protipovodňových opatření, revitalizace.

Vzhledem k tomu, že v hodnoceném území výrazně dominují převážně nereprezentativní, silně zkulturněné porosty a relativně kvalitnější segmenty se většino vyskytují jako plošně málo významná mozaika v jejich rámci (X5), vliv záborů není hodnocen jako významný.

- *změna hydrologických poměrů v území*

Obecně celý záměr bude představovat změnu celkových, tedy i hydrologických poměrů v území opavské nivy. V současnosti ovšem zcela dominují silně zkulturněné louky a pastviny, které již odrážejí komplex dlouhodobějších změn proběhlých v opavské nivě v minulosti, včetně postupných změn hydrologických poměrů jako důsledku úprav koryta Opavy. Pomístně může dojít k lokálním změnám stanovištních poměrů např. v rámci výstavby trasy přeložky silnice I/43 v Nových Heřminovech a Loučkách. Zbytky relativně kvalitnějších porostů tak dnes představují převážně typy vlhkostně průměrných stanovišť, jako jsou ovsíkové louky, příp. nečetné zbytky poháňkových pastvin. Tyto porosty jsou dnes navíc ohroženy další ruderalizací, vnosem synantropních druhů, invazních neofytů a zarůstáním. Tento faktor je možno považovat za významnější v porovnání s možnou změnou hydrologických poměrů v dotčeném území.

Navržená omezení a úpravy záměru

- Nejsou navržena

Navržená kompenzační opatření

- V prostoru nádrže jsou v území mimo stálou hladinu nadržení navržena revitalizační opatření (zóna přirozeného vývoje pro obnovu lužních a mokřadních biotopů), kde je rovněž navrženo několik ploch k zatravnění. V tomto prostoru se počítá i s přirozenými procesy obnovy společenstev. Vzhledem k tomu, že dojde v prostoru nádrže ke změnám hydrologických poměrů, tedy ke zvýšení hladiny podzemní vody a změnám periodicity zátop a úrovně rozlivu při nich, lze v následném sukcesním vývoji předpokládat určitý posun v hydrické řadě směrem k více mokřadnímu charakteru obnovovaných trvalých travních porostů. Zvýše uvedených důvodů lez předpokládat, že obnova a rozvoj těchto společenstev bude reálná.
- V rámci investičního záměru je počítáno s revitalizacemi v úseku mezi Loučkami a Kostelcem, kde v rámci obnovy přírodně blízkého stavu jejího koryta Opavy revitalizace rovněž počítá s tvorbou rozsáhlejších travnatých ploch, kde se teoreticky může v dlouhodobém vývoji obnovit a vyvíjet luční společenstva odpovídající ovšem stávajícím stanovištním podmínkám v území. V tomto ohledu lze konstatovat, že proponovaná revitalizace může do jisté míry současné poměry v nivě zlepšit.

- V rámci zatravnění volit stanovištně vhodnou směs, která zohlední predikci vývoje stanovištních podmínek v takto revitalizovaných prostorech (např. v rámci nádrže očekávat spíše posun k vlhčím typům travobylinných společenstev).
- V rámci péče o revitalizované území provádět kosení porostů (alespoň 2x ročně) v počátečním období, čímž může být výrazněji bráněno větší invazi synantropních druhů a agresivních neofytů.

Vlivy na rozptýlenou krajinnou zeleň
Krajinnou zeleň v hodnoceném území lze chápat šířeji jako veškeré nelesní, dřevinné doprovodné porosty podél řeky Opavy a jejich přítoků, drobné fragmenty lužních porostů podél toků ale i v širším prostoru nivy. Jsou to tedy biotopy především typu javoro-jasanových olšových luhů (L2.2A, L2.2B) a vrbových křovin podél vodních toků (K1 a K2). Ty byly v rámci těchto jednotek již výše vyhodnoceny. Jen ojediněle se v rámci údolí Opavy vyskytuje rozptýlená vegetace mimo vlastní nivu, a to subxerofilního až mezotrofního typu vázaná na sušší polohy převážně jižních a východních svahů údolí. Jedná se o biotopy vysokých a xerofilních křovin (K3) často ovšem zastoupené v mozaice spolu s biotopem náletů pionýrských dřevin (X12), dnes již ve značně pokročilém vývojovém stadiu. Ovlivnění rozptýlené krajinné zeleně: • *plošný zábor při realizaci* Rozsáhlý zábor bude realizován v rámci nádrže Nové Heřminovy (prostor návrhu hráze a vlastní nádrže). Především dojde k zátopě v prostoru vymezeném přehradou. V celém prostoru i v území mimo trvalou retenci budou smýceny veškeré porosty (vedle rozptýlené krajinné zeleně tvořené břehovými a lužními porosty i doprovodná zeleň zahrad a sadů u obytné zástavby) a provedeny terénní úpravy (v rámci prostoru pro přirozenou obnovu) v rozsahu řádově desítek ha. Další zábory či okrajové zásahy budou vyvolány v rámci výstavby levobřežní komunikace a obtokového koryta jdoucí víceméně v souběhu a navazují výše ve svahu na retenční prostor vodní nádrže. Zde bude dotčena terénní hrana s četným zastoupením poměrně kvalitních segmentů rozptýlené krajinné vegetace subxerofilního až mezofilního charakteru, která bude téměř kompletně smýcena (jedná se především o segmenty č. 129, 133, 134, 135, 138, 141, 147, 151, 159). Zábor je možno z hlediska jejich kvality a krajinotvorné funkce dotčených porostů hodnotit jako významný. V rámci opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy je v prostoru mocných štěrkových naplavenin, kde se po záplavách v roce 1997 vytvořilo druhé sekundární řečiště Opavy uvažováno se stabilizací příčnými prahy z důvodu udržení objemu průtokové kapacity obou koryt. Prostor představuje rozsáhlý a cenný segment tvořící pestrou mozaiku krajinné zeleně. Tento potenciální zásah do porostů lze hodnotit jako málo významný. Dále budou v rámci nových rozvojových ploch pro obytnou zástavbu dotčena hrana s keřovými a stromovými porosty v severovýchodní části Nových Heřminov (segmenty č. 133, 134, 135, 138, 141, 146, 147, 151). • *částečný zábor, fragmentace* V rámci opatření mezi Loučkami a Kostelcem (směrové úpravy toku Opavy, ohrázování v rámci protipovodňových opatření, revitalizace), kde je krajinná zeleň tvořena lužními a břehovými porosty podél Opavy, může dojít k plošně rozsáhlejším zásahům, či fragmentaci některých kvalitnějších břehových doprovodných porostů, a to především tam, kde jsou navrženy významnější směrové úpravy koryta (segmenty č. 312, 351, 382, 393, 407). Vzhledem k tomu, že v rámci revitalizace se počítá s ponecháním některých porostů a dalším kompenzacím, tj. návrhu výsadeb, je možno ovlivnění zábory v této části hodnoceného území i vzhledem k určitému stupni degradace většiny doprovodných porostů hodnotit jako relativně méně významné.
Navržená omezení a úpravy záměru • Nejsou navržená
Navržená kompenzační opatření • V prostoru nádrže jsou v území mimo stálou hladinu nadržení navržena revitalizační opatření (zóna přirozeného vývoje pro obnovu lužních a mokřadních biotopů). Budou zde provedeny plošně rozsáhlé vegetační výsadby skupin dřevin ve stanovištně vhodné druhové skladbě odpovídající společenstvům měkkého a tvrdého luhu. V budoucnu tak bude v údolní části umožněn vývoj rozptýlené krajinné zeleně. • V úseku mezi Loučkami a Kostelcem je v rámci revitalizace počítáno s plošně významnějšími výsadami stanovištně vhodných dřevin s následným využitím spontánních procesů přirozené obnovy.

Celkové zhodnocení, souhrn

Proponovaný záměr VD Nové Heřminovy bude představovat razantní zásah do současného prostorově funkčního uspořádání údolí Opavy v Nových Heřminovech, kde dojde k zániku části říčního kontinua toku Opavy a k destrukci stávajících stanovišť v prostoru vlastní nádrže.

Zánik stanovišť bude významný především pro vodní a mokřadní společenstva soustředěná v údolní nivě, kde jsou mimo vlastní tok i součástí mozaiky lužních doprovodných porostů podél toku Opavy. Jistou kompenzaci těchto ztrát skýtá možnost revitalizací v rámci vymezeného prostoru nádrže mimo trvalou retenci, kde je vedle návrhu rozsáhlých výsadeb stanovištně vhodné struktury dřevin počítáno i se spontánní obnovou lužních a mokřadních biotopů.

V rámci výstavby rovněž dojde k plošně významnějším zásahům do lesních společenstev, ovšem převážně do porostů kulturních smrčin. Relativně kvalitní mozaika společenstev bučin bude zasažena spíše okrajově. V širším kontextu zásah do lesních společenstev nebude představovat tak významný zásah.

V prostoru pod hrází - tedy mezi Loučkami a Krnovem, lze hodnotit míru zásahů do stávajících společenstev rovněž za relativně významnou, nicméně zde jsou zásahy bezprostředně vázány na obnovu přírodnějšího charakteru koryta Opavy a celkovou revitalizaci užší nivy, neboť tato část byla již v minulosti

strukturálně a funkčně nepoměrně více znehodnocena úpravou koryta (už i díky umístění celé řady sídel), než je tomu v prostoru Nových Heřminov. Nepřímým ovlivněním v této části území ovšem bude změna určitých charakteristik toku Opavy, především výrazné omezení režimu plavenin v délce několika km, kde tento vliv dozní prakticky až před Krnovem. Zřejmě se v prostoru takto ovlivněném částečně omezí dynamika přirozeného rozvoje společenstev vrbin podmíněná především přesunem a ukládáním plavenin a narušováním koryta toku. Z hlediska možností obnovy a následného vývoje lužních společenstev to však zřejmě nebude limitující faktor, neboť tu dochází k postupnému zazemňování a stávající lužní porosty sukcesním vývojem dlouhodobě plynou ke společenstvům hájového typu a jisté fluviálně-erozní procesy tu i tak budou probíhat[1]. Citlivě provedená revitalizační opatření pod hrází VN Nové Heřminovy využívající sukcesní dynamiku, tak mohou současný stav v území ve výhledu zlepšit.

Málo významné se jeví ovlivnění travobylinných společenstev, tj. luk a pastvin, neboť dnes v hodnoceném území zcela převažují málo reprezentativních polokulturní až silně zkulturněné intenzivně využívané louky a pastviny.

Byl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů dle Vyhlášky MŽP 395/1992 Sb. v platném znění:

Zeměžluč spanilá *(Centaurium pulchellum)* - (§2) - území, kde byl zjištěn její, byť jen ojedinělý výskyt nebude záměrem dotčeno (lokalita B4).

Pérovník pštrosí *(Matteuccia struthiopteris)* - (§3) - nebude dotčena jeho nejvýznamnější lokalita výskytu, tedy PR Kunov (lokalita B1). Naopak v rámci prostoru vlastní nádrže dojde k dotčení populace zjištěné v Nových Heřminovech (lokalita B14).

Sněženka podsněžník *(Galanthus nivalis)* - (§3) - do prostoru s výskytem druhu v lokalitě B20 nebude zasahováno, v rámci výstavby ohrázování může být naopak dotčena lokalita B22. Zmíněný výskyt však zřejmě nebude autochtonní (zjištěny 2 malé izolované populace, nikoli hromadný výskyt, který je pro autochtonní populace typičtější) ale spíše se jedná o zavlečení ze zahrad.

Z druhů vyžadujících vyžadující pozornost (C4) byly zjištěny:

Kýchavice zelenokvětá *(Veratrum album subsp. lobelianum)* - území, kde byl zjištěn její výskyt, nebude záměrem dotčeno (lokalita B7).

Udatna lesní *(Aruncus vulgaris)* - území, kde byl zjištěn její výskyt, může být záměrem dotčeno v rámci výstavby přeložky silnice I/45 a odlesnění dolních svahů v prostoru zátopy (segmenty č. 223, 225).

Jinak budou v rámci předmětného záměru dotčeny, či ovlivněny běžně se vyskytující zástupci flóry.

Obecná doporučení

Riziko šíření neofytů, management údržby ploch pro revitalizaci

Rozsáhlé stavební práce (kdy lze jejich trvání reálně odhadovat po dobu několika let), budou představovat pro území permanentní antropickou zátěž. Budou zde prováděny plošně rozsáhlé zemní práce spojené s odstraněním vegetačního krytu.

Takto „zraněný“ povrch po ukončení stavebních prací bude představovat prostor se zvýšenou sukcesní aktivitou. V iniciálním stadiu tu jako mimořádné riziko bude představovat šíření invazních druhů rostlin (netýkavka žláznatá, křídlatky ale i další ruderální či synantropní druhy).

Protože stavební práce budou v území probíhat několik let, měl by být i v rámci období výstavby zajištěn management údržby ploch. Zde doporučujeme zajistit 1x ročně odstranění nežádoucích náletů (především u druhů jako jsou netýkavka žláznatá, křídlatka japonská, celík kanadský apod.).

[1] Zde je nutno podotknout, že intenzivní vývoj vrbin byl podmíněn záplavami v roce 1997, které však představují v dlouhodobém časovém horizontu spíše výjimečnou událost, která v důsledku pomístně výrazně pozměnila stávající strukturu břehových porostů. Za "normálních" poměrů by intenzita tohoto vývoje nebyla tak výrazná. Ovšem většina lužních biotopů u nás je již dlouhodobě ovlivněna a modifikována činností člověka v podstatě už od nepaměti, a mnohé porosty jsou tak "vedlejším produktem" jeho aktivit. Z hlediska celospolečenských zájmů, mezi které patří i ochrana před záplavami, lze považovat za legitimní ovlivňovat jisté směry sukcesního vývoje, zvláště pokud jsou k tomu využívány přírodní procesy (využití spontánní obnovy apod.).

V následném období po dokončení stavebních prací by měl být tento management údržby zajištěn alespoň po dobu 5 let. U prostorů revitalizací, kde budou navrženy travnaté plochy, by měly být tyto alespoň 1x ročně pokoseny. U ploch výsadeb dřevin bude nutno rámcově 1x ročně kontrolovat jejich zdravotní stav a rovněž kontrolovat výskyt nežádoucích druhů a tyto cíleně likvidovat. Toto bude zvlášť důležité zajistit u ploch tzv. spontánní obnovy lužních a mokřadních společenstev.

Doporučujeme, aby management údržby byl prováděn v rámci tzv. biologického stavebního dozoru. Ten by měla vykonávat a koordinovat odborně způsobilá osoba.

Pokud bude tento management systematický, již po 5 letech může být sukcesní proces "nastartován" vhodným směrem. Smyslem tohoto následného managementu, který bude představovat v počátečním období jistou formu zajištění řízeného průběhu sukcese, je alespoň částečně zamezení masivního a plošného šíření nežádoucích druhů v počáteční fázi. Ta je klíčová protože pokud by se nechal prostor zcela spontánně opanovat těmito druhy, dojde přinejmenším k omezení nástupu dalších stanovištně žádoucích typů společenstev.

Management území mezi Kunovem a Novými Heřminovy

Území představuje velmi cenný prostor, kde v současnosti probíhá spontánní sukcesní obnova po destrukci koryta po záplavách v roce 1997, kdy vzniklo i druhé sekundární řečiště.

Do tohoto území, které je nutno stabilizovat příčnými prahy, jinak nedoporučujeme plošně zasahovat. Protože je prostor geomorfologicky nestabilní, bude zde v budoucnu zřejmě opět docházet k silným fluviálním aktivitám spojených s přesuny plavenin, ke vzniku obnažených ploch, nátrží, tvorbě plaveninových morfostruktur apod. Takové území však bude velmi zajímavé z hlediska sledování sukcesních procesů. V současných otevřených prostorech dominují vedle druhů, jako je chrastice rákosovitá i některé problematické invazní druhy, např. třtina křovištní a celík kanadský. Prostor je však dnes již velmi silně zapojen a dochází tu i k náletům dřevin, především vrb, bříz ale i borovice.

V současnosti doporučujeme mimo stabilizaci prahy prostor jen monitorovat a do území zasahovat pouze v případě zvýšené invaze neofytů. Tu lze očekávat např. po nějaké rozsáhlejší záplavě doprovázené morfologickými změnami a tvorbou obnažených povrchů.

Záchranný transfer ohrožených druhů

V území budou dotčeny biotopy s výskytem zvláště chráněného druhu dle Vyhlášky MŽP 395/1992 Sb. v platném znění.

V úvahu přichází transfer populace pérovníku pštrosího (*Matteuccia struthiopteris*) - (C3) z lokality B14 v prostoru navrhované nádrže. U sněženky podsněžníku (*Galanthus nivalis*) - (C3) není transfer smysluplný, neboť 2 malé populace v hodnoceném území s vysokou pravděpodobností nepředstavují autochtonní výskyt druhu ale spíše spontánní zavlečení ze zahrad.

Kácení dřevin

Rozsah kácení dřevin bude stanoven v rámci inventarizace dřevin a to v dalším stupni PD. Aktuálně zpracovaný dendrologický průzkum byl proveden pro širší zájmové území jednotlivých záměrů.

D.I.7.1.2. Vlivy na faunu

Provedenými přírodovědnými průzkumy byl v zájmovém území posuzovaného záměru prokázán výskyt následujících zvláště chráněných druhů živočichů.

Tab. 103: Přehled zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů

Latinský název	Český název
kriticky ohrožené druhy	
Astacus fluviatilis	rak říční
Lampetra planeri	mihule potoční
Silně ohrožené druhy	
Lacerta agilis	ještěrka obecná
Anguis fragilis	slepýš křehký
Ciconia nigra	čáp černý
Corvus monedula	kavka obecná
Motacilla flava	konipas luční

Accipiter nisus	krahujec obecný
Alcedo atthis	ledňáček říční
Egretta alba	volavka bílá
Oriolus oriolus	žluva hajní
Lutra lutra	vydra říční
Ohrožené druhy	
Apatura iris.	batolec duhový
Atherix ibis	čihalka pospolitá
Bombus spp.	čmelák
Carabus ullrichi	střevlík
Phoxinus phoxinus	střevle potoční
Cottus gobio	vranka obecná
Cottus poecilopus	vranka pruhoploutvá
Bufo bufo	ropucha obecná
Natrix natrix	užovka obojková
Bambycilla garrulus	brkoslav severní
Ciconia ciconia	čáp bílý
Corvus corax	krkavec velký
Lanius corullio	ťuhýk obecný
Luscinia megarhynchos	slavík obecný
Hirundo rustica	vlaštovka obecná
Sciurus vulgaris	veverka obecná

Přímo dotčené populace a biotopy zvláště chráněných druhů živočichů

Pro posouzení vlivu záměru na zákonem chráněné zájmy ochrany přírody je podstatné, které populace a biotopy zvláště chráněných živočichů budou záměrem přímo dotčeny. Za přímo dotčené druhy považujeme ty druhy, do jejichž biotopu bude přímo zasaženo a s ohledem na jejich bionomii a biotické a abiotické vlastnosti dotčeného území lze vliv tohoto zásahu zmírnit či kompenzovat jen pomocí lidského zásahu (např. záchranný transfer). Z přehledu dosud prokázaného výskytu zvláště chráněných druhů se to týká následujících druhů.

Tab. 104: Přehled přímo dotčených populací a biotupů druhů

Latinský název	**Český název**
kriticky ohrožené druhy	
Astacus fluviatilis	rak říční
Populace a biotop raka říčního přímo zasáhne realizace záměru, dopad na jejich početnost ale nebude zdaleka tak masivní, jako to lze očekávat u mihule, střevle a vranek. V případě raka lze dokonce předpokládat, že jezerní ekosystém nádrže nabídne tomuto druhu nové stanovištní podmínky.	
Lampetra planeri	mihule potoční
Mihule patří k tzv. „vlajkovým druhům“ ochrany přírody a tok Opava v dotčeném úseku představuje jednu z nejdůležitějších a nejperspektivnějších lokalit v České republice. Ichtyologický monitoring potvrdil mimořádně vysokou početnost druhu na vhodných biotopech v celém úseku toku nad Krnovem. Biotopy a populace mihule budou ohroženy přerušením říčního kontinua - vzniknou dvě subpopulace nad a pod vodním dílem, subpopulace pod vodním dílem bude dále ohrožována změnou režimu splavenin a změnou teplotních podmínek, subpopulace nad vodním dílem bude ohrožována predací stanovištně nepůvodními druhy ryb z nádrže (okoun, plotice). Obdobné negativní vlivy lze předpokládat i na další zvláště chráněné druhy ichtyofauny (střevle a oba druhy vranek) s tím, že citlivost mihule k působení negativních vlivů je mnohem vyšší.	
Ohrožené druhy	
Atherix ibis	čihalka pospolitá
Populace a biotop čihalky pospolité sice také přímo zasáhne realizace záměru, dopad na jejich početnost nebude zdaleka tak masivní, jako to lze očekávat u mihule, střevle a vranek, bude dotčen pouze úsek zátopy nádrže, v ostatních úsecích toku zůstanou stanovištní podmínky druhu vyhovující.	
Phoxinus phoxinus	střevle potoční
Cottus gobio	vranka obecná
Cottus poecilopus	vranka pruhoploutvá
Řeka Opava je přirozeným biotopem tří zvláště chráněných druhů ryb - střevle potoční, vranky obecné a vranky pruhoploutvé. Oba druhy vranek se vyskytují sympatricky souvisle v úseku Opavy nad Krnovem, resp. nad soutokem s Opavicí, střevle pak pomístně na vhodných lokalitách v úseku pod Krnovem, přičemž její početnost ve směru proudu klesá.	

Vesměs se jedná o druhy obývající akvatický biotop, kde by vlivem zásahu došlo k fyzickému ničení části populací, kterému lze zabránit jen cíleným lidským zásahem.

Pro výše uvedené druhy zvláště chráněných druhů živočichů, jejichž populace a biotopy budou realizací záměru přímo dotčené, bude nutné udělení výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů živočichů dle ust. § 56 zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Z rozsahu úprav je zřejmé, že všechny práce spojené s jejich realizací zasáhnou do stávajícího vodního prostředí velkoplošně a rasantně. Je proto zřejmé, že jimi budou fyzicky přímo ohroženi všichni tam se vyskytující vodní živočichové.

K nejzávažnějším očekávaným vlivům připravovaných zásahů do vodního prostředí a na ichtyocenózu náleží zejména:

Tab. 105: Přehled nejzávažnějších očekávaných vlivů do vodního prostření a na ichtyocenózu

Změna lotického prostředí vodního toku Opavy na limnické prostředí nádrže v trase vzdutí vodní hladiny nad profilem hráze VN Nové Heřmínovy spojené s rozvratem stávajících ekologických vazeb. Ze zkušeností z jiných VN je zřejmé, že společenstvo lipanového pásma v nádrži zanikne během prvních pěti let po napuštění a přirozenou sukcesí se do deseti let vyvine v ichtyocenózu s vysokou dominancí biomasy kaprovitých ryb a okouna říčního. Tuto fázi může na období dvou až tří let předcházet tzv. štiková fáze, kdy počet tohoto druhu obvykle významně vzroste v důsledku jejího vysazování Českým rybářským svazem. Ze zvláště chráněných druhů se v nádrži po dobu prvních pěti let pravděpodobně udrží populace střevle potoční. Vranka obecná a vranka pruhoploutvá budou z prostoru zátopy migrovat do hlavního přítoku. S rozšířením štiky, okouna a kaprovitých ryb v prostoru nádrže významně vzroste nebezpečí jejich migrací do hlavního přítoku nádrže. Touto skutečností, známou ze všech větších přítoků dříve budovaných nádrží, naposled z případu Moravice a Černého potoka nad VN Slezská Harta, může nastat reálné nebezpečí významného nežádoucího narušení populací klíčových druhů ryb původního společenstva lipanového pásma nad vzdutím nádrže. Nejvýznamnější negativní dopad lze očekávat s největší pravděpodobností na populaci střevle v řece Opavě až do vzdálenosti cca 3 km v důsledku sezónního (jarního a letního) rozšíření okouna. V případě obdobného rozšiřování štiky s přibližně tímtéž prostorovým dosahem by byly nejvíce postiženy populace lipana a pstruha. Přehradní hráz spolu s jezerním ekosystém nádrže vytvoří nepřekonatelnou migrační překážku pro obousměrnou migraci ryb.
Rozvrat rybího společenstva, stávajících ekologických vazeb a abiotických podmínek v trase toku od profilu hráze po město Krnov v důsledku prováděných úprav. Lze předpokládat, že tamní destrukce ichtyocenózy bude mít reverzibilní charakter. Obnova původní druhové skladby rybího společenstva včetně lokálních populací mihule potoční je možná pouze v případě, že po ukončení úprav budou provedena opatření k obnově vyhovujících habituálních podmínek pro původní druhy ryb a mihuli potoční.
Dlouhodobý silný zákal vody pod profilem stavebních zásahů do vodního prostředí. V jeho důsledku může být narušeno rozmnožování, případně mohou být poškozena larvální stádia všech tam se vyskytujících druhů ryb po ústí Opavice, která bude zákal vody příznivě naředovat.
Změna teplotního režimu vodního prostředí Opavy pod profilem hráze VN Nové Heřmínovy. Parametry nádrže Nové Heřminovy (malý objem vody zásobního prostoru, krátká doba zdržení) vyvolají nezvyklý stav v termickém režimu toku Opavy pod nádrží. Zatímco v případě většiny nádrží dochází v důsledku vypouštění studené vody z hypolimnia k výraznému ochlazení vod v toku pod nádrží po většinu roku, v případě nádrže Nové Heřminovy lze naopak předpokládat mírné zvýšení teploty odtékající vody v letních měsících v rozmezí cca 2 až 5 °C. Tato změna termického režimu nebude mít na druhové složení ichtyocenozy, včetně populace mihule potoční významný vliv, lze očekávat zlepšené podmínky pro kaprovité druhy ryb parmového pásma (jelec tloušť, ostroretka stěhovavá). V důsledku oteplení vody v zimních měsících nebude docházet k zámrzu hladiny vody pod profilem hráze a významně se zlepší podmínky pro predátory ryb, zejména pro volavku popelavou a kormorána velkého.
Transformace průtoků vody korytem řeky pod profilem hráze vodní nádrže. Z úseku řek pod vodními nádržemi o délce obvykle do 10 km je známo, že v důsledku absence vysokých průtoků vody postupně dojde k zanášení prostoru pod kameny dna, čímž se zásadním způsobem omezí úkrytová kapacita vodního prostředí pro benticky žijící druhy ryb. V daném případě by v předmětném úseku došlo ke snížení početnosti populace vranky pruhoploutvé a mřenky mramorované.
Výstavba nových spádových objektů v říčním km 84,557 a 79,065. Nové spádové objekty budou představovat další významné bariéry v protiproudé migraci ryb a závažným narušením vodního kontinua v korytě řeky pod profilem hráze. Tato skutečnost bude platit i v případě výstavby migračních zařízení. Ta jsou obvykle i v případě správné funkce jen částečnou kompenzací ekologické újmy, která výstavbou spádového objektu obvykle nastane. Důvodem je fakt, že rybím přechodem migrační bariéru obvykle překoná jen zlomek počtu ryb, které by řekou propluly v plné šíři vertikálně nenarušeného profilu. Uvedené výhrady mají omezenou platnost ve vztahu k profilu jezu v říčním km 84,557, který leží v malé vzdálenosti pod profilem hráze a jeho bariérový efekt se dotýká jen malého úseku vodního prostředí řeky Opavy.
Úprava koryta řeky a opevnění kynety. Zásahy do vodního prostředí v rámci uvedených typů úprav dlouhodobě změní abiotické podmínky a potravní nabídku pro ryby v předmětných úsecích a nepřímo tak negativně ovlivní vývoj a prosperitu tamní ichtyocenózy ve srovnání s podmínkami v rostlém korytě řeky. Je zřejmé, že v příslušných úsecích vodního toku budou po úpravách probíhat sukcesní změny ve směru k přírodě blízkém stavu, jejich průběh lze však určitými způsoby účelově akcelerovat a proces renaturalizace významně časově zkrátit.

Pro zvláště chráněné druhy živočichů bude nezbytné od příslušných orgánů ochrany přírody získat výjimku ve smyslu ust. § 56, zák. č. 114/1992 Sb. Důležitou podmínkou pro udělení výjimky je prokázání jiného veřejného zájmu výrazně převažujícího nad zájmy ochrany přírody. Tímto veřejným zájmem je protipovodňová ochrana vycházející z ust. Hlavy IX., zák. č. 254/2001 Sb., zákon o vodách.

Nepřímo dotčené populace a biotopy zvláště chráněných druhů živočichů

Za nepřímo dotčené zvláště chráněné druhy živočichů považujeme ty druhy, do jejichž biotopu bude sice zasaženo, ale dotčené území v blízkém okolí zásahu nabízí dostatek snadno dosažitelných biotopových příležitostí. Zásah do jejich biotopu tedy nevyvolá změnu početnosti, stability a prosperity populaci, pouze ovlivní jejich prostorovou distribuci, změnu míst s potravní nabídkou apod., přičemž populace těchto druhů budou schopny se samy na vliv zásahu adaptovat. Za škodlivý zásah do populací a biotopu těchto druhů by bylo možno považovat situace, kdy by k zásahu došlo v nevhodnou dobu nebo nevhodným způsobem (např. kácení dřevin v době hnízdění ptáků apod.). Z přehledu dosud prokázaného výskytu zvláště chráněných druhů se to týká následujících druhů.

Tab. 106: Přehled nepřímo dotčených populací a biotopů zvláště chráněných druhů živočichů

	Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Bezobratlí	*Apatura iris.*	batolec duhový	§3
	Batolec duhový může být nejvýznamněji dotčen kácením břehových porostů s výskytem živných rostlin (vrby, osika), zejména pak v období žíru housenek. K nejrozsáhlejšímu kácení dřevin dojde v prostoru budoucí nádrže, k podstatně menšímu rozsahu kácení bude docházet při výstavbě dalších opatření na tocích. S ohledem na možný vliv na populaci batolce je nutno kácení provádět v mimovegetační období.		
Ptáci	*Alcedo atthis*	ledňáček říční	§2
	V průběhu výstavby jednotlivých opatření mohou mít stavební práce rušivý vliv na populaci ledňáčka říčního a mohou ho přinutit ke změně hnízdního teritoria či potravně využívaného úseku toku. Přestože je ledňáček dosti odolný vůči rušivým vlivům, s rušením a změnou distribuce v ovlivněném území je nutno počítat. Na druhou stranu lze předpokládat rychlou rekolonizaci území po skončení stavebních prací.		
	Oriolus oriolus	žluva hajní	§2
	Luscinia megarhynchos	slavík obecný	§3
	Slavík a žluva, případně další druhy ptáků, mohou být dotčeny kácením dřevin, které využívají ke hnízdění. Dotčené území však nabízí dostatek hnízdních příležitostí a s výjimkou prostoru budoucí nádrže nedojde k plošně rozsáhlým kácením dřevin. Vliv tedy nebude pro jedince a populace těchto druhů fatální, pokud nezasáhne přímo konkrétní hnízdiště v době hnízdění. Také v případě těchto druhů lze doporučit, aby ke kácení došlo v mimohnízdním, resp. mimovegetačním období.		
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený			

Pro výše uvedené druhy zvláště chráněných druhů živočichů, jejichž populace a biotopy budou realizací záměru nepřímo dotčené, bude nutné udělení výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů živočichů dle ust. § 56 zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Populace a biotopy ostatních zvláště chráněných druhů živočichů

Pro ostatní zvláště chráněné druhy živočichů bude realizace záměru spojena s indiferentním vlivem na jejich populace a biotopy, max. vyvolá změny v jejich prostorové distribuci v dotčeném území.

Tab. 107: Přehled popukací a biotopů s indiferentním vlivem

	Latinský název	Český název	Stupeň ohrožení
Bezobratlí	*Bombus spp.*	čmelák	§3
	Carabus ullrich	střevlík	§3
	Jedná se o relativně běžné druhy bez bezprostřední vazby na vodní prostředí, při realizaci záměru lze předpokládat max. rušivý vliv vlivem stavební činnosti.		
Obojživelníci	*Bufo bufo*	ropucha obecná	§3
	Pro obojživelníky, resp. pro jejich reprodukční cyklus, jsou klíčovým faktorem biotopy malých stojatých vod. Zásahem do vodního toku nebudou významně ohroženi. Naopak při výstavbě nádrže lze vhodnou modelací terénu v horním konci vzdutí, resp. nad hladinou zásobního prostoru, vytvořit mokřadní biotopy vhodné pro obojživelníky (ale i pro řadu druhů ptáků). V prostoru horního konce vzdutí byl zjištěn výskyt ropuchy obecné toto území bude ponecháno přirozenému vývoji a lze předpokládat, že sukcesní procesy vytvoří příznivé podmínky pro populaci ropuch, případně i jiných druhů obojživelníků.		
Plazi	*Lacerta agilis*	ještěrka obecná	§2
	Anguis fragilis	slepýš křehký	§2
	Natrix natrix	užovka obojková	§3
	Výskyt ještěrky a slepýše byl zjištěn na regulovaných březích Opavy v intravilánu Krnova a realizace záměru se jich nedotkne, část populace užovky obojkové, která v současnosti osídluje příbřežní plochy, v místě budoucí nádrže se pouze přesune do pobřežních prostor nádrže - nelze vyloučit, že zde nalezne prostorově a potravně bohatší stanovištní nabídku, než je tomu v současnosti.		

Ptáci	*Ciconia nigra*	čáp černý	§2
	Corvus monedula	kavka obecná	§2
	Motacilla flava	konipas luční	§2
	Accipiter nisus	krahujec obecný	§2
	Egretta alba	volavka bílá	§2
	Bambycilla garrulus	brkoslav severní	§3
	Ciconia ciconia	čáp bílý	§3
	Corvus corax	krkavec velký	§3
	Hirundo rustica	vlaštovka obecná	§3
	Pro většinu ptáků bude vliv realizace záměru indiferentní, týká se to zejména druhů s vazbou např. na lesní a luční biotopy. Významnější bude vliv u těch druhů, které jsou stanovištně nebo potravně vázány na vodní prostředí. Případný vznik mokřadních biotopů na horním konci nádrže může brodivým (čáp černý, čáp bílý, volavka bílá) nabídnout potravní zdroje.		
Savci	*Lutra lutra*	vydra říční	§2
	Sciurus vulgaris	veverka obecná	§3
	Výskyt vydry byl zjištěn podle pobytových stop v celém hodnoceném úseku řeky Opavy. Realizace záměru populaci vydry významně neohrozí. Vydra je šelma úzce vázaná na vodní biotopy, neboť pro ni představují základní potravní zdroj - ryby. Při migraci (ale i při vyhledávání potravy) však běžně využívá terestrická území a běžně přechází po souši rozvodnice toků. Naopak významnou migrační překážku pro ni mohou znamenat mostky a propustky, které neponechávají průchozí pobřežní pásmo. Vydra dál bude využívat biotopovou nabídku území včetně potravních zdrojů. Veverka byla nalezena v jednom exempláři přejetá automobilem na silnici Nové Heřminovy - Krnov nad obcí Zátor - realizace záměru nebude mít na tento druh vliv.		
Vysvětlivky ke stupni ohrožení druh zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii §1 kriticky ohrožené druhy §2 silně ohrožené druhy §3 druh ohrožený			

Pro výše uvedené druhy zvláště chráněných druhů živočichů, jejichž populace a biotopy nebudou realizací záměru přímo dotčené, nebude nutné udělení výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů živočichů dle ust. § 56 zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Nelze vyloučit, že dotčený prostor je, nebo se v průběhu času do realizace výstavby protipovodňových opatření stane, biotopem zvláště chráněných druhů živočichů. Navíc nelze předpokládat, že výstavba jednotlivých opatření bude realizována současně. Právě s ohledem na předpokládaný časový posun a možné sukcesní změny a změny v dynamice populací bude nezbytné provést aktuální zoologický průzkum, zaměřený zejména na zvláště chráněné druhy živočichů, vždy před zahájením stavebních prací na konkrétní lokalitě.

Předpokládané vlivy jednotlivých skupin stavebních objektů

Tab. 108: Předpokládané přímé vlivy jednotlivých skupin stavebních objektů

Ochranná nádrž Nové Heřminovy
Pro akvatické biotopy řeky Opavy bude nádrž Nové Heřminovy představovat zásadní migrační bariéru pro obousměrnou migraci živočichů. Populace jednotlivých druhů ryb a mihulí bodu rozděleny na dvě dílčí subpopulace nad nádrží a pod nádrží. Obdobný vliv, i když ne tak výrazný bude mít migrační bariera na společenstvo makrozoobentosu. V úseku pod nádrží se změní termický a splaveninový režim toku, i přes krátkou dobu zdržení se z nádrže bude vyplavovat fytoplankton, který rozhojní potravní nabídku zejména pro filtrátory (např. larvy chrostíků rodu *Hydropsyche*, larvy muchniček - *Simuliidae*). Změna termického režimu nebude tak významná, umožní prosperitu populací všech zvláště chráněných druhů bezobratlých, mihulí a ryb, mírné zvýšení teploty v letních měsících zlepší podmínky pro rozvoj populací kaprovitých ryb, zejména jelce tlouště a ostroretky stěhovavé. Změny vzvolané existencí nádrže postupně odezní v úseku řeky Opavy nad soutokem s Opavicí. V prostoru zátopy zaniknou lotické (proudné) biotopy a budou nahrazeny limnickým (jezerním) biotopem nádrže. V limnickém prostředí se i přes krátkou dobu zdržení významně změní produkční procesy - nově se projeví primární produkce biomasy fytoplanktonu a následně sekundární produkce zooplanktonu. Planktonní organismy budou z nádrže vyplavovány a v úseku toku pod nádrží změní strukturu potravní nabídky makrozoobentosu i ryb (viz výše). Se zánikem lotického prostředí zaniknou v zátopě biotopy zvláště chráněných druhů - mihule potoční, střevle potoční, vranky obecné a vranky pruhoploutvé. Lze předpokládat, že při napouštění nádrže jedinci těchto druhů budou migrovat z nevhodného prostředí výše proti proudu. Po napuštění nádrže dojde přirozenou sukcesí ke změně rybího společenstva, které bude obohaceno o dravé ryby (např. štika obecná) a plevelné ryby (např. plotice obecná, okoun říční). Tyto druhy budou vyvíjet na populace zvláště chráněných druhů nežádoucí predační tlak, přičemž lze předpokládat šíření těchto druhů i do úseku toku řeky Opavy nad zátopou. Také pro bezobratlé zvláště chráněné druhy bude výstavba a existence nádrže představovat významnou změnu. Nejméně se změny dotknou populace raka říčního, který bude schopen osídlit i jezerní ekosystém nádrže, zatímco populace číhalky pospolité ze zaplaveného prostoru vymizí. Provozem nádrže bude ovlivňován i tok řeky Opavy nad kótou zásobního prostoru. Při plnění retenčního prostoru bud zaplavován říční úsek proti proudu a jeho lotické (říční) podmínky se budou měnit na podmínky limnické (jezerní). Přestože

tento stav bude jen krátkodoby - vodní hospodářství nádrže předpokládá plnění i vyprazdňování retenčního prostoru v řádu jednotek dní, bude vliv krátkodobé záplavy na akvatické biotopy významný. Vliv bude navíc umocněn nesenými splaveninami.

Jedním z opatření, které by mělo minimalizovat negativní vlivy záměru, je levobřežní uměléobtokové koryto, které by mělo umožnit migraci vodních živočichů kolem nádrže. Biologické hodnocení zpochybňuje samotnou funkčnosti „rybího přechodu" překonávajícího vzdálenost několika kilometrů v podobě umělého potoku o průtoku ca 0,3 $m3.s^{-1}$, trasování potoka v zátopě budoucí nádrže hodnotí jako nevhodné. V případě zaplnění retenčního prostoru nádrže se koryto obtoku stane součástí jezerního biotopu a usnadní pronikání nežádoucích druhů ryb z nádrže do přítoku.

V prostoru zátopy zcela zaniknou terestrické biotopy. Jednotlivé druhy fauny budou ze zaplaveného prostoru migrovat do okolí, většina bezobratlých bude v zaplaveném prostoru zničena. S ohledem na kvalitu a dostupnost okolních biotopů však tento zásah neohrozí populace obecně chráněných druhů živočichů na bytí a nepovede k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populací druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí.

Terestrické biotopy v ploše retenčního objemu nádrže budou ovlivňovány nástupem hladiny při transformaci povodňových průtoků, kdy dojde ke krátkodobému - několikadennímu zaplavení souše. Po odeznění povodňové vlny bude část těchto ploch pokryta nesenými splaveninami. V našich podmínkách nejsou zkušenosti s provozem nádrží obdobného typu. Určitou analogii však lze hledat v reakci terestrických biotopů v průběhu povodňových epizod (1997, 2002, 2006), kdy se ukázalo, že rekonvalescence rostlinných a živočišných společenstev na zaplavených plochách je po odeznění záplavy velmi rychlá.

Těleso přehradní nádrže může tvořit v úzkém profilu říčního údolí významnou migrační překážku pro terestrické organismy, zejména pro větší obratlovce (např. spárkatá zvěř - srnčí, černá). Při průzkumu migrace zvěře na sněhové pokrývce (leden 2009) nebyl v prostoru nádrže (hráze i zátopy) zjištěn významný migrační koridor zvěře.

Revitalizace Oborenského potoka

Součástí záměru je také revitalizace Oborenského potoka v celkové délce cca 1 900 m, tj. po obec Obornou. V současnosti má Oborenský potok charakter a funkci silničního příkopu silnice I/45, jeho hydrobiologická i ichtyologická hodnota je nízká. Přestože revitalizace bude nutně spojena s okalovými stavy a silnými disturbancemi dnového prostředí, je nutno záměr revitalizace hodnotit pozitivně. Extrémní disturbance budou pouze krátkodobé a dočasné - po dobu realizace díla. Po skončení stavebních prací bude tok velmi rychle rekolonizován makrozoobentosem, řádově v týdnech, max. několika měsících, jeho druhová diverzita se zvýší a celková perspektiva akvatického biotopu a biotopu pobřežní zóny se v dlouhodobém měřítku významně zlepší.

Úpravy v úseku Kunov - Nové Heřminovy

Jedná se o jednu z nejcennějších lokalit celého dotčeného území. Zejména v úseku nad obcí Nové Heřminovy, v místě bifurkujícího koryta řeky Opavy jsou jak akvatické, tak terestrické biotopy zachovalé v přirozeném stavu. Záměr nepřepokládá technické zásahy do tohoto území a ponechání jeho vývoje bez zásahu.

Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy

Opatření spočívá v úpravě koryta toku, jeho podélné a příčné stabilizaci, výstavbě ochranných hrází a zkapacitnění koryta pro neškodný převod transformovaného povodňového průtoku. Opatření předpokládá výstavbu nového pevného jezu v říčním km 84,577. Součástí opatření je dále revitalizace - vybudování mokřadu.

Navrhovaná opatření mají většinou stejný charakter jako provedená opatření k odstranění povodňových škod po povodni v roce 1997. Pro akvatické biocenózy nelze v dlouhodobém měřítku předpokládat významné ovlivnění, v průběhu výstavby však budou vystaveny intenzivnímu rušení a disturbanci koryta přesunem hmot a intenzivním zákalem vody. Po odeznění stavebních prací se situace velmi rychle stabilizuje a upravený úsek toku bude rychle rekolonizován - v případě makrozoobentosu proběhne rekolonizace v řádu týdnů až měsíců, složení ichtyofauny se obnoví po průchodu jarních vod.

Významným negativním vlivem bude vznik nové migrační překážky v toku v místě nově vybudovaného pevného jezu. Ichtyologický průzkum prokázal, že řeka Opava je osídlena kvalitním druhovým spektrem ryb, včetně druhů zvláště chráněných a mihule potoční. Je tedy žádoucí udržet migrační prostupnost toku v úseku mezi nádrží Nové Heřminovy a soutokem s Opavicí.

Přilehlé terestrické biotopy v břehové linii budou dotčeny jen minimálně, fauna drobných obratlovců opustí po dobu výstavby rušený prostor, fauna bezobratlých v dotčených prostorech bude převážně zničena. Zásah však bude reversibilní a dotčené plochy budou rychle rekolonizovány. Vlivy zásahu budou po skončení stavební činnosti velmi rychle kompenzovány přirozenou sukcesí.

Opatření v úseku Zátor - Loučky

Opatření má obdobný charakter jako předchozí - podélná a příčná stabilizace koryta, výstavba ochranných hrází a zkapacitnění koryta pro neškodný převod transformovaného povodňového průtoku. Také vlivy na akvatické a terestrické biotopy budou obdobné.

Opatření v úseku Zátor - Brantice

Kromě stabilizace koryta a jeho zkapacitnění předpokládá realizace opatření výstavbu odsazené hráze umožňující kontrolovaný rozliv a revitalizaci přilehlého území. Zásahy budou mít obdobný vliv jako technické úpravy odstraňující povodňové škody, praxe dokládá, že přirozená sukcese akvatických i terestrických biotopů vlivy podobných zásahů velmi rychle kompenzuje a rekolonizace flórou i faunou je velmi rychlá. Revitalizační opatření v inundačním prostoru vytvoří v urbanizované krajině prvek blízký přírodě, což je vliv pozitivní.

Opatření v úseku Brantice

Opatření řeší neškodné převedení povodňových průtoků intravilánem obce Brantice. Jeho součástí je i výstavba nového pevného jezu v ř. km 79,065. S ohledem na omezený, resp. limitovaný, prostor v zástavbě nebudou významně ovlivněny terestrické biotopy v blízkosti toku. Nový pevný jez bude představovat významnou migrační překážku pro protiproudovou migraci ryb. Realizace záměru je dále spojena s kácením břehových porostů.

Vlivy na akvatické biotopy budou obdobné jako v předchozích případech, významným negativem je vznik migrační překážky v toku. Odstraněné břehové porosty je nezbytné nahradit po skončení stavebních prací náhradními výsadbami geograficky a stanovištně původních druhů dřevin

Opatření v úseku Brantice - Kostelec
Podstatnou částí opatření je revitalizace předmětného úseku. K hlavním prvkům opatření patří výstavba odsazené pravobřežní hráze a zásahy v korytě, které umožní jeho přirozený vývoj, včetně vybřežení povodňových průtoků do prostoru řízené inundace. Revitalizační opatření bude mít jednoznačně pozitivní vliv jak na samotný krajinný segment, tak na rozvoj biotopové nabídky v něm. V revitalizovaném prostoru lze díky sukcesi předpokládat růst biodiverzity. Odstraněné dřeviny bránící výstavbě je nezbytné nahradit po skončení stavebních prací náhradními výsadbami geograficky a stanovištně původních druhů.
Opatření v části Kostelec
Cílem řešení je ochránit intravilán obce a umožnit neškodné rozlivy povodňových průtoků prostřednictvím levobřežního průlehu. Mimo intravilán obce mají jednotlivé stavební objekty revitalizační funkci, jejichž vliv na říční koridor (koryto toku + inundační území) bude pozitivní. V průběhu výstavby, zejména při terénních pracích na levobřežním průlehu, dojde ke stržení vegetačního krytu a přesunu zemin. To bude spojeno s intenzivním rušením drobných obratlovců a zničením části fauny bezobratlých. V dlouhodobém měřítku však převažují pozitivní revitalizační vlivy - přiblížení stavu území přirozenému stavu. Po ukončení výstavby budou ovlivněné plochy velmi rychle rekolonizovány původní flórou a faunou. Vliv na akvatické biotopy bude minimální. Všechny revitalizační úpravy toku Opavy a jejího záplavového území v úseku Nové Heřminovy - Krnov podpoří přirozené mechanismy a příznivě ovlivní sukcesi inundačních ploch. Vlastního akvatického biotopu řeky se dotknou jen minimálně, prakticky je v průběhu stavebních, resp. terénních prací (např. formou okalových stavů). Vliv na akvatické biotopy, tedy hydrobiologickou složku, bude zanedbatelný, vliv na biotopy záplavového území bude jednoznačně pozitivní.
Opatření v úseku Krnov - město
S ohledem na stísněný prostor v intravilánu Krnova nemají jednotlivé objekty z hlediska jejich vlivu na říční biotopy alternativu. Dostatečná průtoková kapacita bud řešena navyšováním ochranných zdí a hrází, bude brán zřetel na lepší urbanistické začlenění říčního koridoru, než je tomu v současnosti. Vliv na akvatické biotopy bude obdobný jako v předchozích opatřeních, tj. rušivý v období výstavby, ale velmi rychle kompenzovaný rekolonizací organismů po skončení stavebních prací. V intravilánu města se nenacházejí žádné cenné terestrické biotopy, které by mohly být realizací záměru negativně ovlivněny. Veškerá protipovodňová opatření v úseku toku pod nádrží Nové Heřminovy až po soutok s Opavicí mají obdobný charakter - stabilizují a zkapacitňují koryto toku a umožňují řízené inundace ve vymezených prostorech. Zásah do akvatických biotopů je nevýznamný, z hlediska osídlení organismy reversibilní. Účinnost sukcesních procesů dokládá skutečnost, jak byly přírodou začleněny provedené opravy povodňových škod. Zásahy do terestrických biotopů se ve většině případů omezují na úzký pobřežní prostor, pokud zasahují dále do toku v plochách řízených inundací, mají revitalizační charakter s pozitivním vlivem na dotčené území. Technické řešení záměru s sebou ve většině případů nevyhnutelně nese kácení dřevin v břehových porostech a inundačních prostorech. Protože porosty dřevin mohou být využívány k hnízdění, je nezbytné kácení provést v mimohnízdní období, nejlépe v období tzv. vegetačního klidu, tj. listopad - březen, za mimohnízdní dobu je však možno považovat již období od srpna.
Náhradní výstavba
Nová rozvojová plocha obce Nové Heřminovy je navržena v prostoru levobřežního svahu nad nádrží. Jedná se o pozemky se současným zemědělským využitím, převážně jde o ornou půdu a pastviny. Na těchto pozemcích se nenalézají ochranářsky cenné biotopy a populace živočichů, zásah však bude mít bezprostřední vliv na rostlinné formace, vliv na zoocenózy bude nepřímý a nevýznamný.
Dopravní obslužnost území
Dotčené území, zejména území nádrže Nové Heřminovy a její blízké okolí, je nezbytné dopravně obsluhovat jak v době budování vodního díla, tak za jeho provozu. Obslužné komunikace jsou vedeny po okraji ploch, které budou stavbou přímo dotčeny (např. staveniště, terénní úpravy, zátopa apod.) a budou na ně bezprostředně navazovat. Jejich vliv bude spojen s vlivy probíhajícími na těchto plochách a z plošného hlediska bude tedy nevýznamný. Obdobně jako u většiny vlivů, které postihnou dotčený terén, půjde především o přímý vliv na rostlinné formace, vliv na zoocenózy bude druhotný a nevýznamný - v trase těchto komunikací se nenacházejí biotopy a populace ochranářsky cenných druhů živočichů.
Přeložka silnice I/45
Přeložka silnice, jako liniová stavba, se dotkne poměrně dlouhého úseku lesa na jeho okraji na pravém břehu nádrže, prakticky v celé délce bude procházet lesem. Vliv přeložky na VKP les je komentován výše a bude představovat v prvé řadě přímý zásah do rostlinných formací lesa. Vliv na lesní zoocenózy bude nevýznamný - obdobný jako kdekoliv při budování a provozu silničních tras procházejících lesem.

Tab. 109: Předpokládané nepřímé vlivy na biocenózy

Nejvýznamnějším nepřímým vlivem na biocenózy bude změna struktury společenstva makrozoobentosu v prostoru nádrže Nové Heřminovy a nežádoucí obohacení druhového spektra ryb o stanovištně nepůvodní druhy. Změna druhového složení společenstva ryb postihne zejména prostor vlastní nádrže, ale růstem početnosti např. jelce tlouště, ostroretky stěhovavé a dalších druhů bude ovlivněn i úsek Opavy pod nádrží. K dalším významným nepřímým vlivům budou patřit sukcesní změny vyvolané stavebními zásahy a terénními úpravami. Mimořádné riziko představuje šíření invazních druhů rostlin (netýkavka žláznatá, křídlatky) na „zraněný“ povrch po ukončení stavebních prací. Je třeba si uvědomit, že vegetace významným způsobem spoluvytváří biotopovou nabídku pro živočichy a proto je potřeba věnovat náležitou pozornost dokončovacím pracím, vegetačním úpravám a náhradním výsadbám dřevin. Nádrž Nové Heřminovy je navrhována jako víceúčelová, přičemž hlavním účelem je tlumení povodní (ochranná funkce). V nádrži bude dále vymezen určitý rozsah zásobního prostoru pro nadlepšování průtoků v době sucha, umožňující rekreaci a doplňkovou výrobou elektrické energie. O vlivech rekreačního nebo rybářského využití, vlivu zvýšené návštěvnosti apod. lze v současnosti pouze spekulovat. Naproti tomu energetické využití nádrže bude nutně spojeno s pohybem hladiny v zásobním prostoru nádrže, což se projeví zvýšenou erozí břehů.

D.I.7.2. Vlivy na zvláště chráněná území

Vyvolanou investici v souvislosti s posuzovaným záměrem představuje rozvoj obce Nové Heřminovy. V rámci tohoto požadavku je navržena rozvojová plocha, která je ve styku s národní přírodní památkou (NPP) Ptačí hora. Průběh východní hranice NPP je ztotožněn s hranicí lesa. V rámci detailnějšího vymezení rozvojové plochy by proto mělo být respektováno ochranné pásmo lesa 50 m a do něj nezasahovat. Přímo však NPP nebude dotčena. Technická infrastruktura (např. návrh vodojemu) je navržena mimo NPP.

D.I.7.3. Vlivy na lokality soustavy Natura 2000

V prostoru dotčeného území ani jeho blízkosti se nenachází žádné lokality soustavy Natura 2000. Záměr byl předložen příslušným orgánům ochrany přírody a krajiny (Krajský úřad Moravskoslezského kraje) k vyjádření podle § 45i zákona č. 117/1992 Sb. Krajský úřad ve svém stanovisku (č.j.MSK 99180/2007 ze dne 9. 6. 2009) vyloučil možnost významného vlivu na evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti (viz příloha 7 tohoto oznámení).

D.I.7.4. Vlivy na územní systémy ekologické stability

V rámci nivy Opavy se významnější potenciální střet omezuje především na prostor hráze (k.ú. Nové Heřminovy, Loučky, Zátor), vlastního území zátopy, příp. i rezervní retenční prostor (k.ú. Nové Heřminovy, Zátor). Celým tímto územím prochází biokoridor vymezený tokem Opavy a břehovými porosty s vloženými lokálními biocentry. V úzkém krčku údolí v prostoru hráze pak dochází ke střetu s regionálním biocentrem Loučky (přeložka silnice I/45, úpravy koryta Opavy pod hrází). V tomto smyslu bude realizace záměru představovat narušení říčního kontinua, a to jednak fyzicky (prostor hráze), ale i z hlediska změny charakteru vodního prostředí, kdy vytvořená rozsáhlá vodní plocha bude mít odlišné fyzikální podmínky (např. teplotní rozvrstvení vodního sloupce). Fyzické narušení říčního kontinua bude dále doprovázeno také změnami dalších hydroekologických charakteristik Opavy dál níže po toku (změny průtoků v řece, změna plaveninového režimu apod.).

Údolí Opavy nepředstavuje významný migrační koridor v regionálním či nadregionálním měřítku. Nejedná se tedy o prostor soustředěných migrací. Širší okolí je dostatečnou zásobárnou k šíření a dosycování bioty tohoto regionu. Prvky ÚSES v nivě Opavy by měly zajistit možnost migrace především pro vodní a lužní biotu.

Z hlediska vodní bioty bude záměr představovat především narušení říčního kontinua, což může být významné především pro obligátní vodní zástupce, jako jsou zde žijící vranka obecná či mihule potoční. Spíše než znemožnění migrace (mihule v podstatě nemigruje vůbec, vranka jen na malé vzdálenosti řádově v desítkách metrů) je pro oba druhy mnohem závažnější rozdělení populací. Z dalších doprovodných faktorů je to pak riziko predace dravými druhy ryb, pro které by prostor nádrže mohl představovat vhodný biotop a základnu k jejich dalšímu šíření proti toku Opavy. Naopak záměr nepředstavuje významnější riziko pro raka říčního.

Pro mokřadní a lužní biotu může citlivě provedená revitalizace toku pod nádrží mít naopak pozitivní vliv. Prostor nádrže mimo trvalou retenci, kde je navržena obnova lužních a mokřadních stanovišť, by mohl v budoucnu představovat významné refugium pro četné zástupce obojživelníků.

Pro druhy s vyšší mobilitou nebude záměr působit jako neprůchodná bariera, mimo jiné i proto, že migrační trasy jsou zpravidla vedeny podél toku, či po svazích údolí, nikoli napříč údolím a druhy jsou si schopny nalézt jiné trasy k průchodu územím.

Mimo vlastní prostor návrhu vodní nádrže se záměr omezuje na úpravy vlastního toku Opavy, úseky navrhované revitalizace koryta, příp. rekonstrukce hrází (úsek mezi Novými Heřminovy a Krnovem). Tok a břehy Opavy jsou zde vymezeny jako regionální či nadregionální biokoridor s vloženými lokálními biocentry. Biokoridor a většina biocenter v tomto území jsou z hlediska cílů ÚSES vymezeny jako nefunkční. Z hlediska prostorového ani funkčního zde není předpokládána možnost významnějšího narušení funkce ÚSES. Vzhledem k povaze záměru není nutno většinu upravovaných úseků považovat za apriori konfliktní, neboť z dlouhodobého hlediska se revitalizace úseků koryta Opavy kryje s deklarovanými cílem funkce ÚSES.

Jedná se především o některé úseky toku Opavy s kvalitnější strukturou zachovaných doprovodných břehových porostů a několik menších fragmentů lužních lesíků v Branticích, mezi Branticemi a Kostelcem, vymezené jako lokální biocentra a nadregionální biokoridor. Zde bude nutno koordinovat cíle záměru, který řeší v podstatě "jen" vlastní tok Opavy s funkcí ÚSES zvláště u biocenter kontaktního typu, kde nejsou předmětem ochrany jen lužní společenstva ale i společenstva jiná (např. biota hájového typu - dubohabřiny apod.).

Mimo nivu Opavy lze předpokládat možnost okrajového ovlivnění prvků ÚSES v úseku koridoru vedení přeložky silnice I/45 v Nových Heřminovech, po severním svahu nad údolím, kde záměr částečně zasahuje do regionálního biocentra Ptačí Hora - údolí Opavy. Dále bude přeložkou zasaženo RBC Loučky, v jehož prostoru povede přemostění silnice. S ohledem na dřevinné porosty v místě přemostění doporučujeme, bude-li to technicky možné, volit takové výškové parametry přemostění aby nemuselo dojít ke kácení v prostoru biocentra.

D.I.7.5. Vlivy na významné krajinné prvky

Realizací záměru dojde k zátopě rozsáhlé části nivy Opavy v Nových Heřminovech a přerušení říčního kontinua toku Opavy. V rámci revitalizací budou dotčeny niva a tok Opavy mezi Loučkami a Krnovem, dále niva a tok Oborenského potoka, okrajově pak i velmi krátké úseky Smrčinského potoka a Popela. V těchto prostorech dojde pomístně i k plošně rozsáhlejším zásahům do lužních a břehových doprovodných porostů, ke směrovým úpravám stávajících, dnes upravených koryt toků.

Realizací záměru dojde k zátopě části svahů údolí Opavy, kde bude smýcen souvislý pás lesa v dolní části svahů, dále dojde k zásahům do lesních porostů v rámci realizace přeložky silnice I/45.

Vyhodnocení ovlivnění dotčených VKP je dále řešeno v rámci předchozí kapitoly Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy.

K realizaci záměru je potřeba požádat příslušný úřad ochrany přírody o vydání závazného stanoviska k zásahům do VKP

D.I.8. Vlivy na krajinu

D.I.8.1. Vlivy na estetické a rekreační kvality území

D.I.8.1.1. Charakteristika možných vlivů záměru

Záměr představuje poměrně různorodý soubor staveb a dalších doprovodných opatření, který i z hlediska vlivů na krajinný ráz bude v rámci jednotlivých dílčích záměrů působit různě. Protože jsou svahy údolí převážně zalesněné, lze říci, že skutečný rozsah pohledového ovlivnění bude redukován prostředím tzv."lesního interiéru", ze kterého budou pohledy či průhledy směrem do údolí odcloněny a skutečné pohledové dotčení se tak omezí pouze na otevřené prostory v údolí, příp. na některé odlesněné svahy údolí. V budoucnu se tak otevře pohled na údolí s přehradou z prostoru navržené přeložky silnice I/45.

V rámci dotčených krajinných prostorů bude z hlediska dopadů na stávající krajinný ráz bezesporu nejvýznamnější působení vlastní vodní nádrže s betonovou skořepinovou hrází (DoKP č. 5, 6, 7, 8, 9 a 10). Vznik nové souvislé vodní plochy zcela změní současný krajinný obraz, kdy dojde k optickému "vyčištění" větší části prostoru údolí (způsobené zátopou a tedy zánikem pestré strukturace krajinné mozaiky s rozptýlenou zelení zvl. liniových struktur břehové vegetace Opavy ale i zeleně v rámci rozptýlené zástavby sídel). Dojde i k optickému "snížení" prostorové hloubky údolí. Zcela se také změní dosavadní zemědělsko-lesnický charakter údolí. Zátopou tak dojde ke zcela novému prostorově funkčnímu využití údolí. Naopak v dlouhodobém výhledu se v nezatopené části v rámci revitalizace mohou obnovit lužní a mokřadní porosty, což by v rámci hodnocení vlivů na krajinu bylo možno hodnotit pozitivně.

Výrazněji do stávajícího území zasáhne i přeložka silnice I/45 (a související opatření - možné umístění rozvojové plochy nové obytné výstavby Nových Heřminov nad nádrží v severovýchodní části údolí). Tyto dílčí záměry v rámci DoKP, změní především stávající funkční a prostorové uspořádání údolí. Novum bude umístění obytné zástavby ve vyvýšené poloze ukloněné plošiny nad řekou, neboť sídla v této části údolí byla vždy vázána do prostoru údolní nivy. Nově navržená přeložka silnice vyvolá především prostorovou fragmentaci lesnatých severních a západních svahů údolí (DoKP č. 2, 5, 6). Částečně byly svahy

fragmentovány již v minulosti výstavbou železnice. Samotná realizace vodní nádrže si vyžádá souvislé odlesnění pásu lesa ve spodní části západního svahu údolí, po úroveň vedení trasy přeložky (DoKP č. 7, 8, 9, a 10). Rovněž v Loučkách v prostoru údolí pod hrází přemostění údolí a trasování přeložky po jižním svahu bude spolu s působením tělesa hráze představovat poměrně razantní zásah do současného krajinného obrazu v této části hodnoceného území (DoKP č. 10 a 11).

Revitalizační opatření v rámci Oborenského potoka (kde je navržena směrová úprava koryta dnes zcela upraveného a zahloubeného koryta v meandrující tok, realizace malé vodní nádrže, dále soustava tůněk apod.) do jisté míry také výrazněji ovlivní stávající charakter nivy toku. Pohledově bude ovlivněna převážná část hodnoceného území (DoKP č. 3,4). Z dlouhodobého hlediska lze však hodnotit vlivy celkové revitalizace prostoru spíše pozitivně. Spíše než revitalizace však výrazněji pohledově ovlivní stávající prostor především vyústění přeložky I/45 z tunelu pod Hříběcím a jeho napojení na stávající silnici I/45.

Ostatní opatření ve formě ochranných hrází a směrové úpravy toku vč. revitalizačních opatření (prostor údolí pod hrází - úseky Opavy mezi Loučkami a Kostelcem) víceméně významněji do stávajícího krajinného rázu nezasáhnou, neboť objekty travnatých hrází se již v území vyskytují (u některých dojde k jejich rekonstrukci) a jsou již nedílnou součástí zdejší krajiny. Naopak se dá předpokládat, že citlivě provedené směrové úpravy koryta toku spojené s revitalizacemi mohou v dlouhodobějším výhledu přispět ke zlepšení celkového obrazu krajiny, k čemuž mohou výrazně přispět související návrhy vegetačních úprav (výsadby lužních a doprovodných břehových porostů, zatravnění, zóny rozvoje mokřadních společenstev apod.). Tato dílčí opatření mohou být v rámci DoKP intenzivněji vnímána spíše v menších prostorových měřítcích, tedy v rámci jádrového území nivy (tj. v pásu podél toku v řádech desítek metrů). V obcích je často prostor toku možno vnímat jen z bezprostřední blízkosti (nábřežní polohy, z prostoru mostů), ve větších odstupech je celkové vnímání znemožněno pohledovým odstíněním zástavbou, případně splyne s okolím. Proto lze konstatovat, že v rámci DoKP mezi Loučkami a Krnovem, budou ovlivněny jen malé výseky území - tedy převážně jen přilehlý prostor podél Opavy.

V samotném Krnově se bude jednat jen o dílčí úseky hrází v zastavěném území města, kde se současný charakter toku a urbanizovaného prostoru, který k němu přiléhá (DoKP č. 21), prakticky nezmění vůbec. Navrhované vegetační úpravy (výsadby dřevinných porostů, zatravnění apod.) mohou naopak do určité míry kvalitu nábřežních prostorů podél Opavy zlepšit.

D.I.8.1.2. Vliv na zákonná kritéria krajinného rázu

Tzv. zákonná kritéria ochrany krajinného rázu vychází z § 12 zákona o ochraně přírody a krajiny, kde se uvádí, že „Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umisťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině“. Pro vyhodnocení významnosti vlivu navrhovaného záměru na krajinný ráz a únosnosti takového zásahu je třeba posoudit, zda-li je stavba navržena s ohledem na výše citovaná zákonná kritéria. Míra předpokládaného vlivu navrhovaného záměru: žádný zásah - **0**, slabý zásah - **X**, středně silný zásah - **XX**, silný zásah - **XXX**, velmi silný (stírající) zásah - **XXXX.**

Tab. 110: Vlivy na zákonná kriteria krajinného rázu - vodní nádrž Nové Heřminovy

Zákonná kriteria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky	Výrazné údolí s relativně širokou údolní nivou, kde se uplatňuje liniová struktura toku Opavy s bohatými doprovodnými břehovými a lužními porosty; výrazné lesnaté svahy nad řekou. • *Zánik části nivy a těchto struktur na ni vázaných realizací vodní nádrže, likvidace pásu lesa v navrženém prostoru zátopy*	**XXXX**
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	Výrazné údolí s plochou, zemědělsky využívanou údolní nivou (mozaika trvalých travních porostů, bloků orné půdy a rozptýlené zástavby bývalých zemědělských usedlostí obklopené zahradami a sady). • *Zánik nivy a tedy i mozaiky lidských sídel, zahrad, sadů a dalších lidskou činností podmíněných krajinných struktur na nivu vázaných v prostoru návrhu vodní nádrže.*	**XXXX**
Vliv na ZCHÚ		**0**

Vliv na VKP	Niva a tok Opavy, lesy na svazích údolí • *Především zánik části nivy a říčního kontinua toku Opavy v prostoru zátopy, částečné odlesnění dolní části svahů v prostoru zátopy, fragmentace lesních porostů*	**XXXX**
Vliv na kulturní dominanty	Celkově "zemědělsko-lesnický" charakter údolní nivy s rozptýlenou zástavbou bývalých zemědělských usedlostí, loukami a pastvinami. • *Vodní nádrž zcela mění celkové funkční uspořádání a charakter údolí - vznik nové kulturní dominanty.*	**XXX**
Vliv na estetické hodnoty	Estetické kvality údolí určuje vyvážená kombinace přírodní a lidské složky - krajinný prostor je rámován výraznými, převážně zalesněnými horizonty. Lesnaté svahy údolí kontrastují se zemědělsky využívanou nivou s vyrovnaným podílem luk pastvin a orné půdy, kterou dále zpestřuje mozaika rozptýlené obytné zástavby převážně venkovského typu (zčásti ovšem narušená přestavbami či zemědělským areálem v severní části údolí) obklopená zelení zahrad a pomístně i zatravněných ovocných sadů. • *Zánik části nivy a tedy i esteticky cenné mozaiky lidských sídel, zahrad, sadů a dalších lidskou činností podmíněných krajinných struktur na nivu vázaných v prostoru vodní nádrže; pohledové "vyčištění" části údolí zátopou. V prostoru hráze před Loučkami výrazné narušení přirozeného krajinného obrazu údolí technicistní stavbou.*	**XXX**
Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině	Členitost krajinné scény údolí spočívá ve vnímání několika převážně horizontálních úrovní krajinného plánu uspořádaných nad sebou - plochá niva s rozptýlenou krajinnou zelení podél toku a obytnou zástavbou - denudační hrana s dřevinnými porosty nad nivou - lesnaté příp. travnaté či zorněné svahy - lesnaté hřbety, jež vytvářejí "horní" rámec krajinného plánu. • *Zatopením části údolní nivy bude toto členění výrazně ochuzeno o strukturně nejbohatší vrstvu krajinného plánu.*	**XXX**

Tab. 111: Vlivy na zákonná kriteria krajinného rázu - přeložka silnice I/45

Zákonná kriteria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky	Svahy údolí jsou převážně lesnaté • *likvidace pásu lesa výstavbou přeložky*	**0**
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	Silnice procházejí údolní nivou, svahy údolí jsou lesnaté a lesnicky využívané - k určitému narušení došlo v minulosti výstavbou železnice, dnes vnímané jako přirozená součást krajiny). • *Částečné narušení umístěním výrazné liniové dopravní stavby*	**X**
Vliv na ZCHÚ		**0**
Vliv na VKP	Lesní porosty na svazích údolí *Fragmentace lesních porostů*	**XX**
Vliv na kulturní dominanty	Na svazích zcela dominuje lesnické hospodaření, ojediněle i zemědělské (monofunkčnost byla již v minulosti narušena výstavbou železnice). • *Další vnos zcela odlišného způsobu využití dopravou - liniová stavba komunikace.*	**X**
Vliv na estetické hodnoty	Estetické kvality údolí určuje relativně vyvážená kombinace přírodní a lidské složky - krajinný prostor údolní nivy se sídly je vymezen výraznými, převážně souvisle lesnatými svahy. • *Prostorové uspořádání přeložka narušuje tím, že je vedena nově po svazích údolí. Ty však již byly v minulosti částečně narušeny výstavbou železnice, která po letech ovšem s krajinou "srostla". Před Loučkami je navrženo přemostění údolí, pohledově v kumulaci s tělesem hráze - narušení přirozeného krajinného obrazu údolí technicistní stavbou.*	**XX**

Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině	Prostor údolí je výrazně diferencován na plochou nivu se sídly a komunikacemi a převážně lesnaté svahy údolí; k určitému narušení došlo v minulosti výstavbou železnice, dnes vnímané jako přirozená součást krajiny). • *Harmonické vztahy v krajině mohou být částečně narušeny vedením liniové stavby přeložky po svazích údolí.*	**XX**

Tab. 112: Vlivy na zákonná kriteria krajinného rázu - ochranné hráze - Nové Heřminovy

Zákonná kriteria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky		**0**
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	Tok Opavy byl již v minulosti upraven a ohrázován. Objekty obdobného typu se zde již vyskytují. • *Významněji se nemění stávající prostorové a funkční uspořádání a charakter nivy Opavy.*	**X**
Vliv na ZCHÚ		**0**
Vliv na VKP	Niva a tok Opavy	**X**
Vliv na kulturní dominanty		**0**
Vliv na estetické hodnoty		**0**
Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině		**0**

Tab. 113: Vlivy na zákonná kriteria krajinného rázu - ochranné hráze - Loučky - Krnov

Zákonná kriteria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky		**0**
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	Tok Opavy byl již v minulosti upraven a ohrázován. Objekty obdobného typu se zde již vyskytují. • *Významněji se nemění stávající prostorové a funkční uspořádání a charakter nivy Opavy.*	**X**
Vliv na ZCHÚ		**0**
Vliv na VKP	Niva a tok Opavy	**X**
Vliv na kulturní dominanty		**0**
Vliv na estetické hodnoty		**0**
Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině		**0**

Tab. 114: Vlivy na zákonná kriteria krajinného rázu - ochranné hráze - Loučky - Krnov

Zákonná kriteria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky		**0**
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	Tok Opavy byl již v minulosti upraven a ohrázován. Objekty obdobného typu se zde již vyskytují. • *Významněji se nemění stávající prostorové a funkční uspořádání a charakter nivy Opavy.*	**X**
Vliv na ZCHÚ		**0**
Vliv na VKP	Niva a tok Opavy	**X**
Vliv na kulturní dominanty		**0**
Vliv na estetické hodnoty		**0**
Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině		**0**

Výše hodnocená míra vlivů ve výsledku může být snížena díky některým navrženým kompenzačním opatřením a to především revitalizacemi v části nádrže mimo prostor trvalé retence, kde jsou navrženy poměrně rozsáhlé plochy k obnově lužních a mokřadních společenstev. Za předpokladu úspěšné revitalizace, která využije i přirozených sukcesních a autoregulačních mechanismů v dlouhodobém výhledu může dojít k zapojení nádrže do krajiny, která se stane postupně její relativně přirozenou součástí. V rámci investičního záměru se počítá v části prostoru nádrže mimo trvalou retenci i s určitými plochami pro rekreační a sportovní aktivity. Budeme-li dále brát v potaz rozvoj obce v rámci rozvojové plochy v severozápadní části údolí na ukloněných terasách nad zátopou, celkový, dnes ještě zemědělsko-lesnický charakter údolí se do značné míry změní a to směrem k rekreačnímu. Je otázkou, zda lze tuto celkovou kvalitativní změnu charakteru části údolí v Nových Heřminovech hodnotit vyloženě negativně. Objektivní skutečností je, že realizací vodní nádrže zanikne část údolí v Nových Heřminovech jako zemědělsko-lesnicky laděný krajinný prostor. Nová hodnota či kvalita daná vodohospodářským, rekreačním (a také dál přetrvávajícím lesnickým charakterem) údolí však může být legitimizována především nosnou funkcí záměru, ke které má sloužit - tedy k ochraně před povodněmi (ve vazbě na další opatření pod hrází).

Pro komplexnost stanovených vlivů bylo provedeno rovněž hodnocení dosud nevyřešené náhradní výstavby v obci Nové Heřminovy.

Tab. 115: Vlivy na zákonná kriteria krajinného rázu - rozvojová plocha pro výstavbu

Zákonná kriteria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky		**0**
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	Sídla jsou v údolí vázána na údolní nivu • *Rozvojová plocha je navržena do zcela nové polohy na východní svahy údolí*	**0**
Vliv na ZCHÚ		**0**
Vliv na VKP		**0**
Vliv na kulturní dominanty	• *bude zastavěna část zorněných východních svahů. Vznik nové kulturní dominanty - obytná zástavby ve vyvýšené poloze v údolí.*	**XX**
Vliv na estetické hodnoty	Současné estetické kvality údolí určuje relativně vyvážená kombinace přírodní a lidské složky - stávající sídla jsou v krajinném prostoru vázána na údolní nivu. • *Prostorové uspořádání návrh rozvojové plochy částečně mění. Plocha je umisťována do vyvýšené polohy odlesněných východních svahů údolí, kde zástavba nikdy nevznikla.*	**XX**
Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině	• *Přehození významů některých složek krajinného plánu - obytná zástavba se "přesouvá výše" a v rámci realizace může vedle plochy zátopy nabýt dominantního významu v celkovém krajinném obrazu. Po zapojení vegetace zahrad však může být tato část údolí obohacena o složku rozptýlené zeleně, byť v jiných prostorově funkčních souvislostech.*	**XX**

D.I.8.1.3. Míra zásahu stavby do krajinného rázu

Předmětný záměr (resp. soustava dílčích záměrů) je navržen do údolí Opavy, pohledově bude viditelný uvnitř tohoto prostoru, a z vyšších poloh pak i z temen hřbetů nad údolím.

Samotná vodní nádrž logicky představuje pohledově a funkčně nejvýznamnější stavbu záměru. Pohledově tak budou dotčena převážná část dílčího krajinného celku A2 s mírným přesahem do celku A1 a A3. Zásah do údolí realizací nádrže bude pochopitelně výrazný a dojde v souvislosti s dalšími dílčími opatřeními k významným změnám současného prostorově - funkčního uspořádání.

Vodní nádrž bude vnímatelná převážně jen z blízkých krajinných prostorů v rámci údolí, neboť prostor údolí vůči širšímu krajinnému rámci vytváří pohledově ohraničený, víceméně uzavřený celek.

Vedle samotné nádrže se v území bude výrazněji projevovat i liniová stavba přeložky silnice I/45. Pohledově budou dotčeny dílčí krajinné celky A1, A2 a malá část celku A3.

Ostatní dílčí záměry (směrové úpravy toku, ohrázování, revitalizace) v rámci dotčených dílčích krajinných celků A1, A2, A3 nepředstavují pohledově výrazné prvky (např. ohrázování), a budou svojí povahou víceméně koherentní se současnou krajinnou matricí (směrové úpravy toku, revitalizace). Vzhledem ke svému charakteru budou ve větším odstupu s krajinou víceméně splývat, a jejich vizuální vnímání bude omezeno jen na blízké krajinné prostory.

D.I.8.1.4. Obecná doporučení

V rámci rozvojové plochy Nových Heřminov doporučujeme, aby v rámci následných urbanistických studií způsob zastavění území a formální architektonické zpracování obytné zástavby (tj. hmotové a dispoziční řešení) reflektovaly charakter zdejších venkovských staveb.

D.I.8.1.5. Shrnutí

Realizace vodní nádrže v části údolí Opavy v Nových Heřminovech významně ovlivní současný krajinný ráz. V části hodnoceného území mezi Novými Heřminovy a Loučkami dojde k ovlivnění celkového vnímání krajinné scény a současných estetických hodnot krajiny. Realizace vodní nádrže pozmění současnou krajinnou scénu, což může vyvolat změnu ve vnímání estetických hodnot zdejší krajiny. Záměr v části údolí

potlačí význam a vnímání přírodních a kulturních charakteristik krajiny. Samotná vodní nádrž se může stát novu kulturní dominantou v této části údolí Opavy.

Ostatní opatření spojená s ochranou sídel před zátopou (soustava ochranných hrází) významněji současný krajinný ráz hodnoceného území nezmění. Revitalizace spojené se směrovými úpravami koryta a výsadbami lze jako takové hodnotit pozitivně a mohou v budoucnu např. v rámci VD Nové Heřminovy celkové dopady na krajinu v dotčeném území zmírnit.

Na závěr je nutno konstatovat, že stávající metodické postupy hodnocení vlivů záměrů na krajinný ráz sice poskytují jistý rámec kritérií z hlediska zajištění objektivity posouzení, přesto z podstaty problému bývá do určité míry "zatíženo" subjektivním pohledem hodnotitele.

D.I.8.2. Vlivy na rekreační využití krajiny

Záměr určitým způsobem podpoří rekreační potenciál krajiny. Realizací záměru (vyjma samotné plochy zátopy) nedochází k omezení průchodu krajinou ani narušení turistických či cykloturistických tras a stezek.

D.I.8.3. Vlivy v období přípravy a provádění

Vlivy na krajinu v průběhu provádění stavebních a konstrukčních prací budou významné, ovšem krátkodobé. Otevřené staveniště, zbavené porostů, bude dobře odlišitelné od okolní krajiny svým zbarvením (žlutohnědá barva zemin kontrastující se zelení okolí) i geometrií (deponie skrývek a výkopků v pracovním pásu tvořící umělé tvary). Půjde však o dočasný a krátkodobý vliv, po ukončení výstavby, rekultivaci prostoru výstavby a konsolidaci území a porostů se charakter krajiny přiblíží stávajícímu stavu.

D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

D.I.9.1. Vlivy na hmotný majetek

Realizací záměru bude dotčen hmotný majetek. V prostoru zátopy projektované ochranné nádrže Nové Heřminovy budou odstraněny veškeré stavby, včetně inženýrských sítí a zpevněných komunikací. V ostatních částech zájmového území se bude jednat o úpravu stávajících objektů jednak spojených přímo s vodními toky (tzn. mosty, jezy, zpevněné prahy, opevnění břehů, nábřežní zdi apod.), jednak souvisejících s ochranou zástavby před zvýšenými průtoky (především protipovodňové hráze). Kromě toho budou dotčeny stávající nadzemní i podzemní inženýrské sítě (většinou formou přeložek) a silniční komunikace. V některých případech dojde k demolicím stávajících objektů, a to zejména v části Nových Heřminov v souvislosti s úpravami nad zátopou - tato část obce ležící nad navrženou vodní nádrží musí být chráněna před povodněmi nově vybudovanými ochrannými hrázemi.

V souvislosti se záměrem vznikne také značný počet zcela nových objektů a zařízení. Nejvýznamnější z nich je hráz nádrže Nové Heřminovy a přeložka silnice I/45 v prostoru Nových Heřminov.

Ochranná nádrž Nové Heřminovy

Rozsah demolic v prostoru "nad Milotickým mostem" a v oblasti zátopy je uveden v kapitole C.II.9. Hmotný majetek a kulturní památky, podkapitola 9.1. Hmotný majetek (strana 123 tohoto oznámení).

Většina z těchto objektů má na svém pozemku další stavby typu kůlen, garáží, oplocení, lávek, studní, přípojek inženýrských sítí, apod., které budou rovněž likvidovány. Postup demolic je stručně popsán v kapitole B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru, podkapitola 6.1. Výstavba ochranné nádrže Nové Heřminovy, strana 23 tohoto oznámení a kapitole D.I.4. Vliv na povrchovou a podzemní vodu, strana 143 tohoto oznámení.

Investor vodního díla v současné době postupně uzavírá s vlastníky předmětných nemovitostí výkupní smlouvy, v nichž garantuje, že prodávající si budou moci ze svých nemovitostí odebrat použitelný stavební materiál. Dá se proto předpokládat, že v okamžiku zahájení výstavby budou v dotčeném prostoru víceméně jen ruiny.

Další demolice spojené s realizací záměru:

- odstranění fotbalového hřiště v oblasti zátopy (bude nahrazeno novým hřištěm),

- demontáž inženýrských sítí v oblasti zátopy - kromě nadzemního elektrického linky VN 22 kV budou ostatní vzdušná vedení demontována; podzemní vedení budou pouze deaktivována, odpojena a ponechána v zemi,
- odstranění komunikace I/45 - jedná se o úpravy stávající silnice I/45 v prostoru stálého nadržení a v zásobním prostoru do takového stavu, aby netvořila překážku pro správný provoz nádrže; upraven bude úsek silnice od přehradní hráze po hranici zásobního prostoru na kótě 382,40 m n.m., což představuje délku 1 900 m,
- odstranění konstrukcí malé vodní elektrárny (MVE) v prostoru zátopy - předpokládá se, že většinu technologického zařízení MVE (stavidla, 2 turbíny, generátory apod.) si demontuje a odveze její dosavadní vlastník; zbytky zařízení budou demontovány a odstraněny jako odpad podle platných předpisů. Jako kompenzace za zrušenou MVE je navržena nová MVE na jezu Kunov - na okraji Kunova směrem k obci Široká Niva (podrobněji viz kapitole B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru, podkapitola 6.1. Výstavba ochranné nádrže Nové Heřminovy, strana 23 tohoto oznámení).

Bude provedena úprava stávajících objektů:

- údolní komunikace,
- rekonstrukce mostu (zvýšení mostovky) přes Milotický potok,
- rekonstrukce mostu na silnici III/4581 přes řeku Opavu,
- úpravy silnice I/45 a III/4581 (na Milotice),
- přeložky vodovodního potrubí, vzdušného vedení NN a VN, telekomunikačních vedení, oplocení,
- obloukový most na místní komunikaci v Nových Heřminovech má nedostatečnou kapacitu a problematický technický stav. (Beton nosné konstrukce je hloubkově zkorodován včetně výztuže. Problémem je zastavení koroze betonu za přítomnosti do hloubky proniknuvší agresivní solanky, kterou je most trvale poškozen.) Předpokládá se, že ve stávajícím mostním profilu by měla být vybudována nová lávka pro pěší a pro lehkou dopravu jak přes novou bermu na levém břehu řeky Opavy, tak i přes koryto řeky Opavy v místě stávajícího obloukového mostu. Variantně je možné uvažovat dle případných požadavků orgánů pro ochranu technických památek (most je navržen na vyhlášení památkou) také rekonstrukci stávajícího obloukového mostu pro lehkou dopravu.

Nejvýznamnější nové objekty:

- Hráz nádrže Nové Heřminovy a stavební objekty pro zajištění všech funkcí vodního díla (provozní budova, garáže, sklady, rodinné domky pro obsluhu, vrty pro tepelná čerpadla apod.).
- Obtokové koryto v zátopě - obtok je veden podél levého údolního svahu, jeho niveleta se pozvolna vyvyšuje nad vlastní tok řeky Opavy.
- Ochranné hráze - na pravém i levém břehu je nutno dle zadání zajistit zvýšení stupně protipovodňové ochrany zástavby obce Nové Heřminovy až na tisíciletý průtok s ohledem na umístění obce v území nad plánovanou vodní nádrží, a to pomocí nových ochranných hrází.
- Levobřežní a pravobřežní obslužná komunikace. Při vedení pravobřežní trasy byl respektován požadavek na zachování historického objektu lehkého opevnění (řopík).
- Zařízení pro rekreaci. Jedná se o dvě plochy (10 ha a cca 1,5 ha), na nichž je navrženo několik stavebních objektů určených k podpoře příslušných rekreačních a oddechových aktivit: pláž v konci vzdutí, objekty rekreačního zázemí, fotbalové hřiště, šatny, plážová hřiště, pláž na levém břehu, dětský koutek.
- Přeložka silnice I/45 v jižním svahu údolí. Přeložka trasy si nevyžádá žádné demolice, neboť je vedena mimo zastavěné území. Trasa přeložky silnice I/45 je ve výsledné variantě jižního obchvatu navržena v délce 7,96 km. Začátek úseku je situován na stávající silnici I/45 cca 300 m od konce obchvatu Oborné. V místě stávajícího vyústění lesní cesty se trasa stáčí levostranným obloukem kolem svahu Jeleního kopce a pravostranným obloukem se přes údolí Oborenského potoka přiklání ke svahu vrchu Hříběcí, který protíná tunelem. Levostranným obloukem prochází koridorem mezi železničními tratěmi, trať č. 313 kříží přeložka silnice I/45 v podjezdu, překlenuje údolí Milotického potoka a stáčí se severním směrem, kde sleduje pravostranným obloukem vrstevnice údolí nad řekou Opavou a kótou maximálního nadržení VD Nové Heřminovy a následně se levostranným obloukem odklání od žel. trati a překonává údolí řeky Opavy estakádou. Následuje severně od řeky Opavy obchvat obce Zátor. Trasa končí v obci Zátor v prostoru za křižovatkou se silnicí III/4585. Údolí Milotického potoka a údolí Opavy překlenuje estakádami. Mostními objekty jsou překonány Čakovský potok, silnice III/4583, páteřní lesní cesta a místní vodoteč. Tunel pod vrchem Hříběcí je navržen jako ražený délky 300 m, tj. krátký tunel.

Opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy

Dojde pouze k demolici stávajícího dřevěného mostu přes řeku Opavu, který bude nahrazen novou dřevěnou lávkou. Kromě toho bude postavena nová dřevěná lávka přes rameno Opavy.

Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy

Stavební úpravy, které jsou navrženy v rámci posuzovaného záměru, se budou týkat především koryta toku Opavy; jedná se o opevnění břehů, vybudování stabilizačních prahů, náhradu starého jezu za nový, úprava náhonu MVE, úprava ochranných hrází. Kromě toho dojde k přeložkám komunikací a inženýrských sítí. MVE zůstane zachována. V rámci přeložky komunikace a rozšíření říčního koryta bude v areálu rekreačních objektů proveden výkup objektu č. 7, parcelní číslo 250, na katastrálním území Loučky u Zátoru, který bude demolován.

Opatření v úseku Zátor-Loučky

V rámci realizace záměru dojde k demolicím původního mostu v cca km 81,140, původní lávky v cca km 82,150, silničního mostu v cca km 82,510, skladové haly v zemědělském areálu firmy Agrozat Zátor, čistírny odpadních vod, hasičské zbrojnice č.p. 219, rodinných domů č. 44 a č. 223, rekreačních chat č. 5 a 8. Objekt odstraněné čistírny odpadních vod bude nahrazen výstavbou centrální čistírny připravované v rámci projektu odkanalizování obce Zátor - Loučky. Dále bude postaven nový silniční most a lávky pro pěší. Kromě toho se předpokládají úpravy koryta řeky Opavy a nábřežních zdi, vytvoření kamenných stabilizačních prahů a přeložení inženýrských sítí (plynovod, nadzemní vedení NN, sdělovací kabel O_2).

Opatření v úseku Zátor - Brantice

Při realizaci tohoto souboru opatření se předpokládají úpravy toku Opavy, vytvoření příčných prahů, spádových stupňů a jezů, vybudování ochranných hrází, nábřežní zdi a obslužných komunikací. Výstavba uvedených objektů si vyžádá demolice stávajících mostů, odstranění objektů v korytě, hrází, jezu a jedné budovy na levém břehu Opavy (v říčním km 80,79). Jedná se o objekt autolakovny s obytnými prostory, který je navržen k výkupu a demolici.

Kromě toho jsou součástí záměru rekonstrukce a přeložky inženýrských sítí (kanalizace, vodovod, plynovod, nadzemní elektrické vedení, telefonní linka).

Opatření v úseku Brantice

V souvislosti se záměrem dojde k úpravám koryta řeky Opavy, rekonstrukci pevného jezu s novým rybím přechodem, vodáckou propustí a vtokem do náhonu MVE, úpravám ochranných hrází a výstavbě stabilizačních prahů v korytě. Dále budou přeloženy kabely O_2 a plynovodní potrubí.

Na levém břehu ve sportovním areálu (pozemky Obce Brantice) dojde k odstranění kluziště s osvětlením a oploceného hřiště na volejbal. Odstranění stávajících objektů je navrženo pouze v nejnutnějším rozsahu, kdy nelze směrové vedení trasy koryta řešit jiným způsobem.

Opatření v úseku Kostelec - Brantice

Navrhované úpravy říčního koryta a realizace pravobřežní ochranné hráze vyvolají v místech kontaktu se stávajícími trasami inženýrských sítí nutnost přeložek kabelů O_2, vodovodů a odvodňovacího příkopu. Vzhledem k tomu, že úpravy budou prováděny mimo zastavěné území obcí, nedojde k demolicím stávajících objektů.

Opatření v části Kostelec

Pro zvýšení protipovodňové ochrany je navrženo vybudování odlehčovacího průlehu na levém břehu Opavy. Také bude vybudován rybí přechod a vodácká propust u jezu v cca km 72,820 a rekonstruován stavidlový objekt na vtoku do náhonu v tomtéž km. Stávající objekt MVE na levém břehu Opavy nebude stavbou dotčen. Dále bude zvýšena ocelová lávka pro pěší včetně podpěr (cca km 73,930). V jímacím území Kostelec bude provedena přeložka a výstavba nového oplocení.

Navrhované úpravy říčního koryta a realizace pravobřežní ochranné hráze vyvolají v místech kontaktu se stávajícími trasami inženýrských sítí nutnost přeložek kabelů O_2 a vodovodů.

Opatření v úseku Krnov - město

V rámci provedení záměru jsou navrženy úpravy a vybudování ochranných hrází, ochranných zídek, a nábřežních zdí za účelem zvýšení ochrany zástavby města Krnova. Na stávajícím jezu bude vytvořena vorová propust a rybí přechod. Stávající silniční mosty v km 69,650 a v km 70,350 budou demolovány a nahrazeny novými.

Stávající historické budovy (např. objekt bývalé továrny Karnola) nebudou negativně ovlivněny, naopak budou - po realizaci opatření - lépe chráněny proti povodním. S navrženými úpravami souvisí také přebudování výustí kanalizace, přeložka plynovodu STL, přeložky oplocení zahrad apod.

Shrnutí

Jako relativně nejvíce negativní lze obecně hodnotit demolici rekreačních, obytných a jiných objektů v prostoru obce Nové Heřminovy a níže po toku Opavy (Zátor-Loučky, Brantice). Předpokládá se však tyto kompenzace těchto vlivů souborem opatření, z nichž nejvýznamnější je poskytnutí adekvátní náhrady majitelům současných nemovitostí. Jednou z předkládaných možností je realizace nové výstavby, a to jak v případě rodinných domů, tak zemědělských usedlostí, sportovních zařízení, malé vodní elektrárny a dalších.

Přeložky komunikací a inženýrských sítí lze hodnotit spíše pozitivně, neboť dojde k náhradě starých vedení novými. Taktéž výstavba nových objektů a rekonstrukce stávajících je posuzována pozitivně - bude znamenat zvýšení hodnoty majetku. Nejvýznamnějším pozitivním vlivem však je ochrana stávajícího hmotného majetku a nemovitostí, které se díky realizaci záměru již nebudou nacházet v záplavovém území a nebudou tedy poškozovány povodněmi. Z map rozlivu hladin Q_{100} před a po realizaci záměru (též $Q_{NÁVRH}$) vyplývá, že v zastavěném území dojde k významnému zmenšení plochy rozlivu při Q_{100} (viz příloha 2 tohoto oznámení). Je však potřebné si uvědomit, že aby tohoto efektu bylo dosaženo, musí být záměr realizován jako komplex opatření v navrženém rozsahu, tedy i s jeho negativními vlivy na některé složky životního prostředí.

D.I.9.2. Vlivy na nemovité kulturní památky a drobné sakrální objekty

D.I.9.2.1. Vlivy na nemovité kulturní památky

Předpokládaný vliv na kulturní památky je shrnut v následujících tabulkách.

Tab. 116: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru obce Nové Heřminovy

NOVÉ HEŘMINOVY			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
1.	11871 / 8-3196	kaple Nejsvětější Trojice s kamenným krucifixem	Cca 140 m západně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: Vlastní realizací záměru nebude objekt dotčen. Z hlediska ovlivnění průchodem povodňových vod se za současného stavu objekt nachází pod hladinou Q_{100}, po realizaci protipovodňových opatření se nachází mimo Q_{100}. *Pozitivní vliv*		
2.	30768 / 8-2470	chalupa čp. 57	Cca 240 m východním směrem od toku, téměř u komunikace I/45.
	Rozsah ovlivnění: Objekt nebude stavbou dotčen. Z hlediska ovlivnění průchodem povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po realizaci protipovodňových opatření se nachází mimo Q_{100}. *Pozitivní vliv*		
3.	31513/ 8-2700	sklep	Cca 70 m severně od toku Opavy a cca 230 m východně od areálu zemědělského družstva.
	Rozsah ovlivnění: Objekt se nachází v místě zátopy plánovaného VD Nové Heřminovy; za současného stavu je pod hladinou Q_{100}. Při realizaci protipovodňových opatření dojde k jeho likvidaci. *Negativní vliv.* Dle vyjádření NPÚ v rámci Strategie udržitelného rozvoje (Ekotoxa 2009) je možné přesunout sklep mimo plochu zátopy - přesun je technicky realizovatelný. Památka by měla být přesunuta v rámci území obce, jako vhodná plocha se jeví např. areál bývalých lázní.		

Tab. 117: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru obce Brantice

OBEC BRANTICE			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
5.	16390 / 8 - 47	areál zámku s částmi a pozemky	Severně od toku Opavy nejblíže se nachází objekt 8-47/5 - socha sv. Jana Nepomuckého na severním konci mostu v bezprostřední blízkosti náhonu.
	Rozsah ovlivnění: Za současného stavu se všechny objekty nachází pod hladinou Q_{100}. Protipovodňové úpravy budou představovat vybudování nového mostu a jezu. Ve vyšším stupni projektové dokumentace musí být ve spolupráci s NPÚ řešena ochrana památky během stavebních prací. Ostatní části památky nebudou stavbou dotčeny. Po provedení protipovodňových opatření se památka nebude nacházet pod hladinou Q_{100}. *Pozitivní vliv*		
6.	19491 / 8 - 48	areál farního kostela Nanebevzetí Panny Marie s jeho částmi a pozemky v obci, s pozemky	Areál se nachází v přímé návaznosti na toku Opavy poblíž křížení cest III/4587 a III/4585.
	Rozsah ovlivnění: Z hlediska ovlivnění průchodem povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}; po realizace protipovodňových opatření se bude mimo Q_{100}. V rámci záměru bude zpevněna obvodová zeď areálu. *Pozitivní vliv*		
7.	29585 / 8 - 49	Dům č. p. 163 (bývalá fara), s pozemkem	Cca 70 m východním směrem za areálem farního kostela Nanebevzetí Panny Marie poblíž křížení cest III/4587 a III/4585.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází mimo dotčené území. V současném stavu se fara nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření bude mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv*		

Tab. 118: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - místní část Kostelec

MESTO KRNOV - MISTNI CAST KOSTELEC			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
8.	28560 / 8-36	far. kostel sv. Benedikta se sochou sv. Jana Křtitele, se sochou sv. Jana Křtitele	Cca 100 m severně od toku Opavy a jižně od křížení ulic Bruntálská a Úvoz.
	Rozsah ovlivnění: Památka nebude stavbou protipovodňových opatření nijak dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se v současném stavu i po realizaci záměru nachází mimo hladinu Q_{100}. *Bez vlivu*		

Tab. 119: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov

MESTO KRNOV			
Hranice ochranného pásma historického jádra města Krnova je vymezena severní hranou ul. Říční okruh. Stavební práce prováděné v souvislosti s budování protipovodňových opatření budou zasahovat maximálně do jižního okraje této komunikace - tzn. nedojde k dotčení ochranného pásma. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází velká část historického jádra města Krnova pod úrovní Q100, po realizaci posuzovaných protipovodňových opatření bude hladina Q100 probíhat v jižní hraně ul. Říční okruh a do historického jádra již nebude zasahovat.			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
9.	35808 / 8 - 19	zámek	Nejblíže cca 75 m od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází v ochranném pásmu historického jádra Krnova, při realizaci záměru nebude dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv*		
10.	41821 / 8-16	areál minoritského kláštera s kostelem Narození Panny Marie	Cca 170 m severozápadně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		

Tab. 120: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - ulice Barvířská

MESTO KRNOV - ULICE BARVIRSKA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
11.	36116 / 8-3011	synagoga	Cca 120 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází v ochranném pásmu historického jádra Krnova, při realizaci záměru nebude dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv*		
12.	47071 / 8-3014	býv. městská spořitelna	Cca 220 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*.		
13.	16225 / 8-3013	radnice	Cca 220 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*.		
14.	34816 / 8-3145	městský dům č. p. 97	Cca 160 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*.		
15.	18209 / 8-3144	městský dům č. p. 98	Cca 160 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*.		
16.	28700 / 8-35	městský dům č. p. 105	Cca 180 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*.		

Tab. 121: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - ulice Hlubčická

MĚSTO KRNOV - ULICE HLUBČICKA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
17.	42141 / 8-2464	areál vily č. p. 152	Navazuje na tok Opavy. Památka leží mezi tokem a ul. Hlubčickou až po most - ul. U Jatek.
	Rozsah ovlivnění: Vila nebude stavbou nijak dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se v současné době nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo Q_{100}. Na straně přiléhající k toku, bude provedeno zpevnění břehu, součástí stavby bude i nový most (na ul. U Jatek). *Pozitivní vliv*		

Tab. 122: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - ulice Hobzíkova

MĚSTO KRNOV - ULICE HOBZIKOVA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
18.	30168 / 8-2054	městský dům č. p. 9	Cca 150 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází v ochranném pásmu historického jádra Krnova, při realizaci záměru nebude dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv*		
19.	25838 / 8-27	městský dům č. p. 10	Cca 150 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
20.	14703 / 8-28	městský dům č. p. 11	Cca 150 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		

Tab. 123: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - ulice Na Bělidle

MĚSTO KRNOV - ULICE NA BELIDLE			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
21.	-	býv. přádelna J. Kudlich a synové /KARNOLA	Bezprostředně u toku Opavy
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		

Tab. 124: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - náměstí Míru

MĚSTO KRNOV - NAMESTI MIRU			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
22.	102811	areál vily č. p. 165 s jejími částmi a pozemky	Nejblíže cca 65 m jihovýchodně od toku Opavy na křižovatce ul. nám. Míru a Svatováclavská.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
23.	41734 / 8-3015	společenský dům (bývalý dělnický dům; bývalý internát SPgŠ a kino Mír)	Cca 30 m jižně od toku Opavy poblíž křižovatky ul. nám. Míru a Lázeňská
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		

Tab. 125: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - Říční okruh

MĚSTO KRNOV - RICNI OKRUH			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
24.	16758 / 8-3018	vila Aloise Larische	Pouze přes cestu - ul. Říční okruh tzn. ve vzdálenosti cca 20 m od toku.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází v ochranném pásmu historického jádra Krnova. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo hladinu Q_{100}. Stavbou záměru nebude památka nijak dotčena, v daném úseku dojde k stavebnímu zásahu do jižní strany ul. Říční okruh, za komunikaci už stavební práce zasahovat nebudou. *Pozitivní vliv*		
25.	26253 / 8-3019	vila Rudolfa Larische	Pouze přes cestu - ul. Říční okruh tzn. ve vzdálenosti cca 20 m od toku.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
26.	100094	areál bývalé továrny na sukna Alois Larisch a synové/Karnola	Pouze přes cestu - ul. Říční okruh tzn. ve vzdálenosti cca 20 m od toku.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
27.	101229	soubor strojního zařízení tzv. dezinatury - vzorkovny	
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
28.	-	pozemky areálu bývalé továrny na sukna Alois Larisch a synové/Karnola,	Pouze přes cestu - ul. Říční okruh tzn. ve vzdálenosti cca 20 m od toku.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		

Tab. 126: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - ulice Šmeralova

MĚSTO KRNOV - ULICE ŠMERALOVA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
29.	14074 / 8-3022	vila L. Westreicha	Cca 80 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází v ochranném pásmu historického jádra Krnova, při realizaci záměru nebude dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv*		

Tab. 127: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - ulice Textilní

MĚSTO KRNOV - ULICE TEXTILNÍ			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
30.	29329 / 8-3023	Chlupaczkova vila	Cca 40 m jižně od toku Opavy na ul. Tyršova poblíž křižovatky s ul. Textilní.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází v ochranném pásmu historického jádra Krnova, při realizaci záměru nebude dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv*		
31.	100 032	tkalcovna v areálu bývalé továrny na stuhy a prýmky Franz Gabler/PEGA	Cca 35 m jižně od toku Opavy podél ul. Textilní po křižovatku s ul. Sokolovskou.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		

Tab. 128: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - ulice Zacpalova

MĚSTO KRNOV - ULICE ZAPALOVA			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
32.	100050	vila bývalého Městského muzea č. p. 964 se zahradou a oplocením	Cca 130 m severně od toku na křižovatce ul. Zacpalova a Revoluční.
	Rozsah ovlivnění: Památka se nachází v ochranném pásmu historického jádra Krnova, při realizaci záměru nebude dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po provedení protipovodňových opatření se bude nacházet mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv*		

Tab. 129: Předpokládáné vlivy na kulturní památky v prostoru města Krnov - Zámecké náměstí

MĚSTO KRNOV - ZÁMECKÉ NÁMĚSTÍ			
č.	Registrační číslo	Název	Umístění vůči trase záměru
33.	46821 / 8-21	městský dům č. p. 2	Cca 140 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
34.	20564 / 8-26	městský dům č. p. 14	Cca 140 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
35.	37160 / 8-25	městský dům č. p. 15	Cca 140 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
36.	29804 / 8-24	městský dům č. p. 16	Cca 140 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
37.	33542 / 8-23	městský dům č. p. 17	Cca 140 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
38.	23201 / 8-22	městský dům č. p. 18	Cca 140 m severně od toku Opavy.
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		
39.	102265	silniční most přes řeku Opavu	Most přes tok Opavy
	Rozsah ovlivnění: *Dtto předchozí*		

Celkové zhodnocení vlivů na nemovité kulturní památky:

Z výše provedeného podrobného posouzení vyplývá, že realizací záměru bude dotčeno pouze několik památek, a to:

- socha sv. Jana Nepomuckého v areálu zámku v Branticích,
- areál farního kostela Nanebevzetí Panny Marie,
- jižní hranice ochranného pásma historického jádra města Krnova.

Jedna památka bude zcela zrušena - sklep v Nových Heřminovech, který se nachází v místě vodního díla a bude tedy zatopen. Ochranné pásmo historického jádra Krnova nebude dotčeno - záměr bude na opačné straně komunikace I/45, která tvoří hranici ochranného pásma. Z hlediska průchodu protipovodňových vod dojde u všech památek ke zlepšení současného stavu, kdy se památky nacházejí pod hladinou Q_{100} - po realizaci záměru budou mimo ohrožení hladiny stoleté vody.

D.I.9.2.2. Vlivy na drobné sakrální objekty

Tab. 130: Předpokládané vlivy na drobné sakrální objekty

C.	Objekt	Umístění vůči záměru a popis možného ovlivnění
1.	Kaplička při č.p. 30, Nové Heřminovy	V současné době se kaplička nachází cca 110 m západně od toku Opavy. Dle mapy Q_{100} se nachází mimo ohrožení touto stoletou vodou. Po realizaci záměru by došlo k likvidaci kapličky, protože se nachází v místě vodního díla Nové Heřminovy - tzn. pod vodní hladinou. *Negativní vliv*
2.	Černý kříž s nízkým podstavcem a sochou ukřižovaného Krista, Zátor-Loučky	V současné době se kříž nachází cca 50 m severně od toku Opavy pod úrovní hladiny Q_{100}. V rámci realizace záměru se nachází poblíž hranice dočasného záboru - stavba bude probíhat na opačné straně komunikace I/45. Po realizaci záměru bude křížek mimo ohrožení hladinou Q_{100}. *Pozitivní vliv*
3.	Mramorový kříž s podstavcem a litinovou sochou Krista Brantice	V současné době se kříž nachází cca 120 m jihovýchodně od toku Opavy mimo ohrožení hladinou Q_{100}. Hladinou Q_{100} nebude ani v budoucnu ohrožován. *Bez vlivu*
4.	Boží muka Brantice	V současné době se boží muka nachází cca 70 m jižně od toku Opavy mimo ohrožení hladinou Q_{100}. Boží muka se nacházejí v místě projektované ochranné hráze a nábřežní zdi - bude řešeno přemístění objektu. Hladinou Q_{100} nebude ani v budoucnu ohrožován. *Negativní vliv – návrh přemístění*
5.	Boží muka Brantice	V současné době se boží muka nachází cca 15 m jižně od toku Opavy (na opačné straně komunikace I/45) pod hladinou Q_{100}. Bez dotčení - stavba bude probíhat na opačné straně komunikace. Hladinou Q_{100} nebude v budoucnu ohrožován. *Pozitivní vliv*
6.	Mramorový kříž s podstavcem a litinovou sochou Krista Brantice	V současné době se kříž nachází cca 450 m jižně od toku Opavy na hraně hladiny Q_{100}. Bez dotčení. Hladinou Q_{100} nebude v budoucnu ohrožován. *Pozitivní vliv*
7.	Mramorový kříž s podstavcem a litinovou sochou Krista Brantice	V současné době se kříž nachází cca 410 m jižně od toku Opavy pod úrovní hladiny Q_{100}. Bez dotčení záměrem. Hladinou Q_{100} nebude v budoucnu ohrožován. *Pozitivní vliv*

D.I.9.3. Vlivy na objekty archeologické památkové péče

Dle sdělení NPÚ se z hlediska zájmů archeologické památkové péče záměr dotýká následujících lokalit (UAN I - jedná se o známá archeologická naleziště; UAN II - jedná se o území, ze kterého archeologické nálezy dosud nepocházejí, ale jejich výskyt je velmi pravděpodobný).

UAN I — **kostel na Nanebevzetí Panny Marie a fara, Brantice** - Areál kostela se nachází v přímé návaznosti na tok Opavy poblíž křížení silnic III/4587 a III/4585. Z hlediska ovlivnění průchodem povodňových vod se za současného stavu nachází pod hladinou Q_{100}, po realizace protipovodňových opatření mimo Q_{100}. Stavbou bude dotčena zeď areálu, kterou je plánováno zpevnit. *Pozitivní vliv.*

UAN I — **zámek, Brantice** - Severně od toku Opavy nejblíže se nachází objekt 8-47/5 - socha sv. Jana Nepomuckého na severním konci mostu, na břehu náhonu, v místě dočasného záboru. Ve vyšším stupni projektové dokumentace musí být ve spolupráci s NPÚ řešena ochrana památky během stavebních prací. Ostatní části památky nebudou stavbou dotčeny. Za současného stavu se všechny objekty nachází pod hladinou Q_{100}. Po provedení protipovodňových opatření se památka nebude nacházet pod hladinou Q_{100}. *Pozitivní vliv.*

UAN II — **intravilán Brantic**, který obklopuje předchozí dvě UAN I.

UAN I — **středověké a novověké jádro města Krnov** - V zájmovém úseku je hranice ochranného pásma historického jádra města Krnova vymezena severní hranou ul. Říční okruh. Stavební práce prováděné v souvislosti s budování protipovodňových opatření budou zasahovat do maximálně jižní hrany této komunikace - tzn. *nedojde k dotčení ochranného pásma*. Z hlediska průchodu povodňových vod se za současného stavu nachází velká část historického jádra města Krnova pod úrovní Q_{100}, po realizaci posuzovaných protipovodňových opatření bude hladina Q_{100} probíhat v jižní hraně ul. Říční okruh a do historického jádra již nebude zasahovat.

UAN I	**Krnov-Kostelec - kostel sv. Benedikta** - Cca 100 m severně od toku Opavy a jižně od křížení ulic Bruntálská a Úvoz. Památka nebude stavbou protipovodňových opatření nijak dotčena. Z hlediska průchodu povodňových vod se v současném stavu i po realizaci záměru nachází mimo hladinu Q_{100}. *Pozitivní vliv.*
UAN II	Krnov-Kostelec - **intravilán vsi Kostelce** (dnes místní část Krnova), doložené r.1279, jistě však staršího předlokačního původu; obklopuje kostel sv. Benedikta, který je UAN I
UAN II	středověké a novověké jádro obcí **Loučky a Zátor** (ÚAN zahrnuje intravilán obce Zátor, zmíněné poprvé k r. 1377 a intravilán Loučky doložené k r. 1494.); v kolizi může být intravilán obce Loučky
UAN III	Zbylé části katastrálních území dotčených záměrem (mimo výše uvedené UAN I a UAN II). Přítomnost dosud neznámých archeologických nalezišť na nich nelze zcela vyloučit. Konkrétně se zde může např. jednat o pozůstatky zaniklé středověké a novověké vesnické zástavby a hospodářských a výrobních objektů (hamry, mlýny apod.). Dotčeny mohou být i zaniklé historické komunikace a s nimi související objekty (např. mosty).

Vlivy na území UAN II a III budou stanoveny v další fázi přípravy záměru, po upřesnění vyjádření NPÚ.

D.I.9.4. Vlivy v období přípravy a provádění

V případě realizace posuzovaného záměru je pro fázi přípravy a provádění doporučen postup vedoucí k (ze zákona vyplývající) formě ochrany archeologických památek:

Bude nutný záchranný výzkum formou dohledu (při respektování pokynů archeologa ze strany stavby) provedený oprávněnou organizací. Všechny zemní práce spojené s výstavbou bude třeba od jejich zahájení sledovat, kresebně, fotograficky a písemně dokumentovat pracovníky oprávněné organizace. Mimo tyto práce bude nutné provést další výzkum v případě, kdy budou skrývkou, výkopem nebo jiným zásahem do terénu narušeny archeologické struktury. Archeologický výzkum vyvolaný zemními pracemi je hrazen investorem, a proto upozorňujeme investora, že v projektové přípravě a harmonogramu stavby a tím také v rozpočtu je potřebné věnovat pozornost této problematice, vyhradit dostatek času a financí na provedení vynuceného výzkumu. Bližší specifikaci (časovou a finanční náročnost) výzkumu lze provést až na základě projektové dokumentace, vymezující přesný rozsah zemních prací projektované stavby.

D.I.10. Vlivy na dopravní a jinou infrastrukturu

D.I.10.1. Vlivy na dopravní infrastrukturu

Záměr významně neovlivní stávající dopravní infrastrukturu v území.

Protože stávající silnice I/45 se nachází v prostoru budoucí zátopy, součástí záměru je vybudování její přeložky. Tato přeložka bude vybudována v předstihu tak, aby byla zachována dopravní obsluha území a průjezd po silnici I/45.

Záměr neovlivní dopravní vztahy v území. Nevyvolá tedy změnu intenzit dopravy na komunikacích. Intenzity dopravy po vybudování záměru proto budou odpovídat stávajícímu stavu resp. trendu. Přehled intenzit dopravy na komunikacích dotčeného území je uveden v následující tabulce.

Tab. 131: Roční průměr denních intenzit dopravy na komunikacích dotčeného území [voz/24 h] (ŘSD ČR)

silnice (úsek)	délka [km]	T		O		M		S	
		2005	2035	2005	2035	2005	2035	2005	2035
I/45 (Bruntál - II/451)	4,701	1147	1423	3826	6237	11	11	4984	7671
I/45 (II/451 - III/4585)	6,171	1887	2340	3941	6424	33	33	5861	8797
I/45 (III/4525 - Krnov)	7,288	1452	1801	3059	4987	17	17	4528	6805
II/451 (III/4525 - I/45)	6,147	238	345	1196	1950	5	5	1439	2300

Pozn.: Výhledové intenzity dopravy jsou stanoveny dle koeficientů růstu dopravy mezi roky 2005 a 2040, vydanými Ředitelstvím silnic a dálnic ČR.

D.I.10.2. Vlivy na jinou infrastrukturu

Významný vliv na jinou infrastrukturu se pro soubor opatření nepředpokládá. Dotčené inženýrské sítě budou zachovány v provozuschopném stavu, případně budou odpovídajícím způsobem nahrazeny dle požadavků jejich vlastníků resp. správců.

D.I.10.3. Vlivy v období přípravy a provádění

V období přípravy a provádění dojde k dílčímu nárůstu intenzit stavební dopravy na komunikační síti dotčeného území. Tento nárůst bude v řádu nejvýše několika desítek vozidel denně (převážně nákladních), což je ve srovnání se stávající nákladní dopravou na silnici I/45 (cca tisíc těžkých vozidel za den) prakticky zanedbatelná hodnota.

Těžká technika může případně ovlivnit stavebně-technický stav některých vedlejších komunikací. V takovýchto případech by bylo nutno uvést komunikaci po ukončení výstavby do původního stavu (tato skutečnost je věcí silničního správního orgánu, je řešena mimo proces EIA). Totéž se týká i případného znečištění komunikací zeminou vynášenou na komunikace vozidly stavební dopravy. Je zákonnou povinností dopravce zajistit očistu vozidel resp. znečištěné vozovky.

Stavba dočasně naruší nebo omezí provoz na některých méně frekventovaných komunikacích. Případné omezení provozu bude řešeno s vlastníky (resp. správci) dotčených komunikací.

D.I.11. Jiné ekologické vlivy

Nejsou očekávány jiné, výše nepopsané, vlivy.

D.II. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA VLIVŮ ZÁMĚRU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ Z HLEDISKA JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI A MOŽNOSTI PŘESHRANIČNÍCH VLIVŮ

Přímé působení přeshraničních vlivů, resp. nepříznivé vlivy záměru přesahující státní hranici jsou vyloučeny. Případný vliv byl uvažován jako druhotný (Opava je v úseku nad Krnovem, tj. mimo území dotčené záměrem, hraničním tokem), a to v důsledku rozlivu povodňových průtoků na území Polska.

Navrhovaná opatření byla z hlediska potenciálních přeshraničních vlivů na horní Opavě uvažována z těchto hledisek. Jedná se o ovlivnění:

1) průtokového režimu
2) splaveninového režimu
3) teplotního režimu
4) jakostního režimu
5) vlivu na obyvatelstvo
6) vlivu na flóru a faunu

Ovlivnění průtokového režimu

Podle současně předpokládaného hospodaření s vodou v připravované údolní nádrži Nové Heřminovy bude pod přehradní hráz vypouštěn základní odtok 0,6 m^3/s, což je 355-denní průtok. M-denní průtoky vyšší budou přes nádrž přepouštěny bez jejich ovlivnění. Tzn., že u minimálních průtoků dojde k jejich ovlivnění pouze v intervalu výskytu průtoků mezi Q_{355d} a Q_{364d}, kdy po dobu výskytu těchto průtoků dojde k jejich nadlepšování do úrovně 0,6 m^3/s.

Výše uvedeným hospodařením se dokládá, že *dojde k minimálnímu vlivu na režim nízkých průtoků* v Opavě, a pokud k ovlivnění dojde, tak pouze za extrémně nízkých průtoků, a to pozitivně k jejich nadlepšení.

Dále podle současně předpokládaného hospodaření s vodou v připravované údolní nádrži Nové Heřminovy při výskytu velkých vod tyto budou přes údolní nádrž přepouštěny až do úrovně přibližně vody dvacetileté (Q_{20} = 109 m^3/s). Až velké vody s nižší četností (Q_{50}, Q_{100}, Q_{200} atd.) budou transformovány, snižovány. Tzn., že u velkých vod dojde k jejich ovlivnění pouze u extrémních stavů a běžné povodně, které dnes zaplavují údolní nivu hraničního úseku řeky Opavy, nebudou ve svých parametrech, tj. jak ve velikosti, tak v četnosti výskytu, měněny.

Výše uvedeným hospodařením se dokládá, že *dojde k minimálnímu vlivu na režim velkých vod* v Opavě, a pokud k ovlivnění dojde, tak pouze za extrémně vysokých průtoků, a to pozitivně k jejich snižování.

Ovlivnění splaveninového režimu

Po profil údolní nádrže Nové Heřminovy je plocha povodí Opavy cca 280 km^2. Plocha povodí na začátku státních hranic mezi Českou a Polskou republikou, které tvoří střednice koryta řeky Opavy, činí cca 570 km^2. U plánované údolní nádrže se předpokládá v jejím vzdutí zachycování splavenin, které následně po povodni budou převáženy „k jejich odběru“ další velkou vodou pod profil nádrže. Vzhledem k tomuto opatření a ke skutečnosti, že plocha povodí pod soutokem Opavy s Opavicí (začátek hraničního úseku) činí dvojnásobek ovládaného povodí nádrží, není předpokládáno již v tomto úseku ovlivnění splaveninového režimu.

Ovlivnění teplotního režimu

Ochranná nádrž Nové Heřminovy je navrhována s migračním zařízením, které bude tvořeno náhonem umístěným nad zásobním prostorem nádrže, a tento náhon bude napájen vodou přímo z řeky Opavy ještě nad zátopou nádrže. Předpokládá se, že náhonem bude převáděn průtok minimálně cca 0,25 m^3/s, tj. 364-denní průtok. U těchto vod tak nedojde vůbec ke změně jejich teplotního režimu, k určitému ovlivnění vody, tj. ke snížení její teploty dojde až pod hrází nádrže doplňováním vod z ní do průtoku cca 0,6 m^3/s, postupně však dojde k jejich následnému promíchání a oteplení prouděním do Krnova a dále pak

k dalšímu promíchání pod Krnovem s vodou z přítoku Opavice, který v málovodných obdobích činí cca 0,25 m^3/s. Tzn., že z průtoku cca 0,85 m^3/s pod soutokem Opavy s Opavicí bude cca 0,5 m^3/s vod neovlivněných a pouze 0,35 m^3/s ovlivněných, ale již oteplených jejich prouděním korytem řeky Opavy na délce cca 15 km, proto se nepředpokládá ovlivnění teplotního režimu v hraničním úseku řeky Opavy.

Ovlivnění jakostního režimu

U části vod převáděných migračním zařízením údolní nádrže Nové Heřminovy nebude jejich jakost ovlivňována vůbec. Další část vod, které budou vypouštěny pod nádrž pomocí spodních výpustí, bude jakostně ovlivňována minimálně, protože nádrž bude řízena v měsíčním cyklu a doba zdržení vody v ní bude krátká. Dále dojde u obcí Nové Heřminovy, Čaková, Zátor a Brantice k odkanalizování splaškových vod z domácností a k jejich likvidaci ať již na nové samostatné čistírně pod nádrží nebo na stávající ČOV Krnov. Proto nedojde ke zhoršení jakosti vody v hraničním úseku řeky Opavy pod Krnovem a naopak lze předpokládat určité zlepšení její kvality.

Vlivy na obyvatelstvo

Vliv navrhovaných opatření na obyvatelstvo jak na českém, tak na polském území bude pozitivní v tom smyslu, že opatření řeší extrémní sucho nadlepšováním průtoků v řece Opavě a dále řeší extrémní povodně, kdy dochází ke snižování jejich maxim, a tak ke snižování povodňových škod a především ke snížení rizika ztrát lidských životů. (V profilu plánované nádrže se minimální průtoky zvyšují z cca 0,25 na cca 0,6 m^3/s a stoletá povodeň snižuje z 209 na 100 m^3/s).

Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy

Navrhovaná opatření, jak je doloženo výše, buď vůbec, nebo zcela nepatrně ovlivňují průtokový, splaveninový, teplotní a jakostní režim vod v řece Opavě, a proto nelze předpokládat ovlivnění fauny a flóry v údolní nivě hraničního úseku řeky Opavy, i vzhledem ke skutečnosti, že údolní nádrž Nové Heřminovy bude vybavena migračním zařízením pro rybí společenství.

D.III. CHARAKTERISTIKA ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK PŘI MOŽNÝCH HAVÁRIÍCH A NESTANDARDNÍCH STAVECH

Obecný úvod

Vzdouvací stavby, zejména hráze vodních děl, patří k nejvýznamnějším inženýrským stavbám. Z důvodu zadržení značného množství vody o značné potenciální energii vyplývají i vysoké nároky na jejich bezpečnost a spolehlivost. Tyto nároky jsou dány rizikem vyplývajícím z vybudování a provozování hráze a ochranné nádrže. Tato rizika byla definována následovně:

1. Riziko porušení tělesa hráze
2. Riziko úniku závadných látek z technologických celků
3. Riziko deformací zemního (horninového) prostředí - nadměrné sedání, sesuvy apod.

Riziko porušení tělesa hráze

V průběhu projekční přípravy, výstavby i v průběhu dlouhodobého provozu vodních děl (který v případě možného rizika porušení tělesa hráze mnohdy přesahuje i řadu staletí) je jim proto věnována zvláštní pozornost. Vodní dílo Nové Heřminovy a jeho související části nejsou v tomto ohledu výjimkou.

Betonové tížné hráze patří k nejspolehlivějším přehradním objektům vůbec. Česká republika patří (i ve světovém měřítku) k zemím s tradičně rozvinutým vodním stavitelstvím. Na svém území má značný počet přehrad, které ve svém souhrnu představují značnou inženýrskou a provozní zkušenost v řádu mnoha tisíců přehrado-roků provozu. Za tuto dobu nedošlo v České republice k jediné fatální havárii betonové tížné hráze[1]. Ani v celosvětovém měřítku nedošlo v novodobé historii k fatální poruše betonové tížné hráze (jediná zaznamenaná vážná porucha je z roku 1928 na přehradě St. Francis v USA, tamější přehrada výšky 63 m byla postavena v roce 1926, o dva roky později došlo k jejímu prolomení vztlakem).

Z hlediska současných měřítek jde u starších přehrad zejména o nižší úroveň poznání, vědomostí a zkušeností na úrovni dané doby, kdy historické přehrady byly budovány s nízkou znalostí mechaniky zemin, teorie pružnosti a plasticity, materiálového inženýrství apod. V současné době by ani k tomuto neštěstí nedošlo. Rozbory sledování a analýza příčin a následků historických poruch jsou zdrojem technického poznání a přínosem pro obecný rozvoj přehradního stavitelství. Jsou zahrnuty v aktuálně užívaných inženýrských postupech i platných technických a legislativních předpisech, zohledňujících požadavek na velmi vysokou bezpečnost vodních děl.

Zákonné a technické požadavky na bezpečnost vodního díla

Základní zákonné a technické požadavky na bezpečnost vodního díla jsou dány následujícími předpisy:

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MZe č. 471/2001 Sb., o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly
- Vyhláška MZe č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik z 6. 11. 2007.
- Strategie ochrany před povodněmi. MZe ČR, Praha, duben 2000

[1] Jediná katastrofa se ztrátami na lidských životech nastala na sypané zemní hrázi, a to v září roku 1916 (deset měsíců po ukončení výstavby) na Bílé Desné v Jizerských horách. Základní příčinou v tomto případě bylo chybné založení části hráze (výpustné štoly) na pilotovém roštu, čímž tato část, na rozdíl od zbytku hráze, prakticky nesedala. Došlo tak k postupnému "rozlomení" hráze nad výpustnou štolou. Další identifikovanou příčinou byly nedostatky v provádění díla (technologie hutnění), návrhu sklonů hráze, těsnění hráze a kapacity bezpečnostních přelivů.

- Metodika pro posuzování protipovodňových opatření navržených do II. etapy „Prevence před povodněmi“. ČVUT Praha, 2004-2005.
- ČSN 75 1400 (1997) Hydrologické údaje povrchových vod
- ČSN 75 2405 Vodohospodářská řešení vodních nádrží, říjen 2004
- ČSN 75 2340 Navrhování přehrad - hlavní parametry a vybavení, říjen 2004
- TNV 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních srpen 2003

Vodní dílo musí být ve smyslu platných předpisů navrženo a provedeno způsobem zajišťujícím splnění požadavků na jeho účel a současně splnění požadavků z hlediska:

- mechanické odolnosti a stability,
- ochrany zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí,
- bezpečnosti při jeho užívání a požární bezpečnosti,
- přiměřené odolnosti proti zneužití násilnou činností,
- ochrany konstrukcí vodního díla před účinky mrazu, ledu a splavenin a
- dalších zájmů chráněných vodním zákonem.

Provoz vodního díla je předmětem průběžného technicko-bezpečnostního dohledu, tj. soustavného sledování vodního díla z hlediska jeho bezpečnosti a stability i možných příčin poruch, v případě zjištění nedostatků potom přijetí nápravných opatření. Sledovány jsou zejména:

- statická a dynamická stabilita vodního díla, popřípadě jeho částí,
- prostorové změny vodního díla jako celku vzhledem k jeho okolí,
- deformace vodního díla, vzájemné posuny jednotlivých částí konstrukcí, trhliny v konstrukčním materiálu,
- deformace podloží,
- fyzikálně mechanické vlastnosti stavebních a podložních materiálů,
- režim podzemních a průsakových vod, tj. tlak vody, spojitosti, směr a rychlost proudění vody v prostoru vodního díla,
- funkce ochranných, těsnicích, filtračních a drenážních prvků vodního díla a jeho podloží,
- hydraulický spád v konstrukčních a podložních materiálech a jejich filtrační stabilita,
- vlivy prostředí na technický stav vodního díla a jeho technologická zařízení, tj. účinky povětrnosti (zvláště mrazu a vlnobití), sesuvů břehů vodní nádrže a zdrže a sesuvů v blízkém okolí vodního díla, agresivní účinky vzduchu a vody ve vodní nádrži a zdrži, vliv podzemní a průsakové vody, účinky stavebních a trhacích prací v okolí vodního díla, zemětřesení, poddolování, provozních a dopravních otřesů, vegetace, živočichů a nepovolených zásahů třetích osob,
- vliv provozu na technický stav vodního díla a jeho technologických zařízení, tj. účinky manipulace s vodou ve vodní nádrži a zdrži, mechanické a jiné účinky vypouštěné vody a vodou unášených materiálů, opotřebení a možné důsledky selhání uzávěrů a hradicích konstrukcí výpustí, přelivů a odběrných zařízení,
- průtokové poměry v porovnání s původními předpoklady návrhu výpustných a přelivných zařízení, např. ovlivnění průtoků na horním toku novými vodními díly nebo poruchou či zrušením stávajících vodních děl, změnou odtokových poměrů v povodí, ledovými zácpami a vegetací,
- jiné jevy a skutečnosti, které mohou podle místních poměrů ovlivnit bezpečnost, stabilitu a mechanickou pevnost vodního díla.

Vodní dílo Nové Heřminovy je zařazeno do I. kategorie (tj. nejpřísnější z I. až IV. kategorie), u které jsou sledovány všechny jevy a skutečnosti, jejichž změna může objektivně signalizovat nebo způsobit překročení předpokladů projektové dokumentace v takové míře, že stupeň stability vodního díla nebo jeho významné části by klesl pod přípustnou hranici danou technickými normami.

Při dodržení projekčních, prováděcích a provozních opatření je toto zbytkové riziko (tj. riziko ohrožení zdraví a životů obyvatel, materiálních škod na hmotném majetku a poškození životního prostředí) v důsledku selhání funkce vodního díla velmi nízké a z hlediska akceptovatelnosti přijatelné.

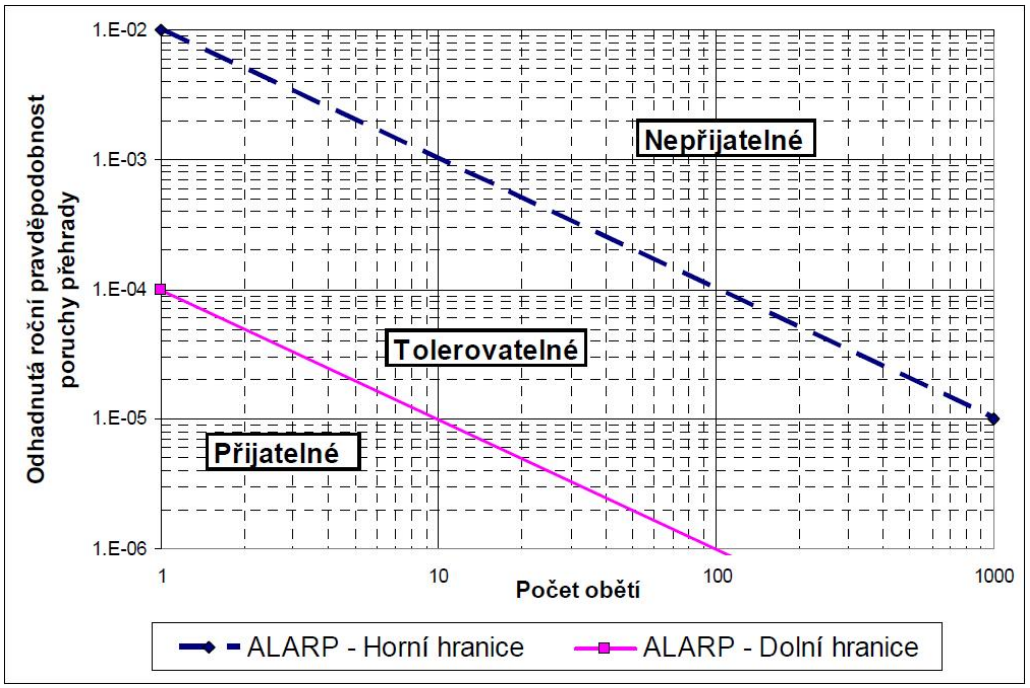
Pravděpodobnostní hodnocení rizika

Dosáhnout v jakékoli činnosti (a zdánlivě paradoxně také nečinnosti) nulového rizika nelze. Riziko je všudypřítomné a nelze je vyloučit. Lze je pouze minimalizovat na akceptovatelnou úroveň.

Ani vodní dílo tedy nemůže být absolutně (tzv. "stoprocentně") bezpečné. I při dodržení všech zákonných a technických požadavků vždy existuje určité, byť velmi malé, zbytkové riziko jejich porušení. Pro hodnocení tohoto rizika je používána metoda rizikové analýzy, jejímž cílem je dosáhnout takových opatření a tím i takové míry rizika, která je jednak všeobecně přijatelná, jednak porovnatelná s jinými druhy rizik.

Na následujícím obrázku je uveden obecný příklad hodnocení akceptovatelnosti rizika, tj. poměru mezi pravděpodobností poruchy vodního díla a jeho následků.

Obr. 25: Hodnocení akceptovatelnosti rizika (ilustrativní obrázek)



Zdroj.: Říha, J.: Úvod do rizikové analýzy přehrad. Ústav vodních staveb FAST VUT v Brně, 2009

Z obrázku je zřejmý princip hodnocení přijatelnosti rizika. Pravděpodobnost vzniku poruch s vyššími následky je méně přijatelná než pravděpodobnost vzniku poruch s nižšími následky. To popisují křivky pravděpodobnosti vzniku poruch ve vztahu k jejich následkům (tzv. F-N křivky).

V obrázku jsou uvedeny dvě F-N křivky různých úrovní ALARP (z angličtiny "As Low As Reasonably Practicable", volně česky "tak nízké, jak lze rozumně dosáhnout", tj. snižování rizika na takovou úroveň, která je prakticky, tj. technicky, ekonomicky a společensky, proveditelná). Rozdílná úroveň spodní (červené) a horní (modré) křivky přitom ukazuje rozptyl bezpečnostních požadavků, přičemž spodní křivka je uvažována spíše pro nově vznikající díla, zatímco horní pro díla historicky existující.

Riziko, vyplývající ze záměru, je pod dolní hranicí rozmezí uvedených křivek ALARP a je tak v pásmu přijatelnosti.

Riziko úniku závadných látek z technologických celků (rizika znečištění povrchových vod)

Z hlediska možnosti znečištění povrchových vod ze strany technologického zařízení navrhovaného vodního díla Nové Heřminovy je jako prakticky jediné možné uvažovat riziko znečištění vod ropnými látkami, tj. maziva, oleje, z technologických celků:

Spodní výpusti - strojní část

Hlavní uzávěry spodních výpustí jsou ovládány elektropohony. Ropné látky jsou zde obsaženy v převodových skříních ovládání uzávěrů ve formě mazacího oleje:

- převodovka ovládání klapky (4x cca 20 l),
- převodovky ovládání rozstřikovacích uzávěrů (4x cca 10 l, nebo mazacích tuků),
- pohybový hřídel ovládání rozstřikovacích uzávěrů (4x cca 2 kg).

Ochrana proti znečištění povrchových vod je tedy řešena formou uzavřené olejové náplně - bezpečný dvojitý systém těsnění proti úniku ropných látek ze skříně převodovky (hermeticky uzavřené prostory oddělené od okolního prostředí systémem těsnění), uzavřením mazaného hřídele do odděleného prostoru resp. použitím biologicky odbouratelných mazacích tuků pro přístupné otevřené části pohybového mechanismu pro ovládání posuvu objímky rozstřikovacích uzávěrů.

Poznámka: vlastní ložiska klapky jsou provedena jako samomazná (bezmazné provedení bez přítomnosti ropných látek, resp. mazáno vodou).

Čerpací stanice prosáklé vody - strojní část

Ropné látky jsou v tomto celku obsaženy ve formě mazacího oleje ložisek ponorného čerpadla a elektromotoru (2x cca 0,5 l). Jedná se o hermeticky uzavřené prostory ponorného čerpadla resp. motoru oddělené od okolního prostředí systémem těsnění, odzkoušené a kontrolované přímo ve výrobním závodě. Případný únik oleje do prostoru vody je indikován vestavným čidlem přímo v čerpadle - ohlášení poruchy. Možnost znečištění vod za provozu je minimální - únik je možný pouze v případě havárie, která je ihned identifikována.

Malá vodní elektrárna - strojní část

Hlavní uzávěry instalované v MVE jsou ovládány tlakovým olejem ze samostatných jednotek hydraulických čerpacích agregátů. Tlakový olej je rozveden systémem hydraulických potrubí a tlakových hadic do ovládacího servomotoru uzávěru.

Jedná se o následující uzávěry:

- klapkový uzávěr před turbinou DN 1000 (čerpací agregát o objemu cca 15 l hydraulického oleje)
- klapkový uzávěr před turbinou DN 800 (čerpací agregát o objemu cca 10 l hydraulického oleje)
- bezpečnostní klapkový uzávěr výpusti DN 1200 (čerpací agregát o objemu cca 15 l hydraulického oleje)
- regulační uzávěr výpusti DN 1000 (čerpací agregát o objemu cca 15 l hydraulického oleje)

Dále jsou ve strojovně MVE umístěny hydraulické čerpací agregáty regulátorů turbín (objem hydraulického oleje cca 30 + 25 l). Tlakový olej je rozveden systémem hydraulických potrubí a tlakových hadic do ovládacího servomotoru rozváděcího kola turbiny.

Ochrana proti znečištění povrchových vod je řešena následně:

- všechny hydraulické agregáty jsou umístěny v uzavřených záchytných vanách, které jsou v případě poruchy (netěsnosti) schopny zachytit veškerý objem oleje obsažený v příslušné nádrži čerpacího agregátu;
- jsou použity vysoce odolné a odzkoušené prvky hydraulických systémů od renomovaných výrobců (Bosch-Rexroth, Hytos, Hydac, atd), spoje potrubí provedeny kvalitními šroubeními (např. Walterscheid, Schwer Fittings, Hansa Flex, apod.), pro těsnění pístů a přestavných tyčí použita těsnění od kvalitního dodavatele (např. Chesterton, Economos, James Walker, Hennlich apod. - manžety, vodící pásky, atd);
- veškerá prosáklá voda z technologických objektů je svedena do jímky prosáklé vody, která je vybavena zařízení pro indikaci ropných látek - signalizace možného nebezpečí úniku ropných látek do vody;

- veškerá prosáklá voda (u které je možná kontaminace ropnými látkami) je svedena do odlučovače ropných látek a teprve následně je možné prosáklou vodu vypouštět do odpadu resp. vývaru VD.

Riziko deformací zemního (horninového) prostředí - nadměrné sedání, sesuvy apod.

V prostoru přehradního profilu i vlastní nádrže nejsou žádná historická nebo aktuální poddolovaná území, důlní díla ani deponie. V centrální evidenci kontaminovaných míst není veden žádný záznam pro zájmovou oblast a během geologického průzkumu nebyly zjištěny známky neevidované zátěže.

Při návrhu a provedení hrázového tělesa jsou respektovány jednak laboratorně zjištěné i nepřímo odvozené geomechanické hodnoty zemního i horninového prostředí, jednak strukturní stavba podložních hornin. Průzkum přehradního místa i zátopy je nedílnou součástí celkového návrhu vodního díla. Vypočtené i reálně dosažené hodnoty sedání a dílčí deformace hráze i podloží jsou předmětem trvalého sledování v rámci technickobezpečnostního dohledu. Na základě výsledků předběžného inženýrsko-geologického průzkumu a zkušeností s výstavbou vodních děl v obdobných podmínkách (např. VD Kružberk a Slezská Harta) lze vyslovit předpoklad, že rizika vyplývající z uvedených jevů budou zanedbatelná. Možnost poškození hráze při neřízeném náhlém naplnění nádrže je eliminována výběrem betonové tížní hráze. Jak očekávané velikosti sedání, tak možnost svahových pohybů v prostoru zátopy nepřekračují běžné poměry, spíše představují obecně nižší rizika než např. v případě hráze v horském terénu. S ohledem na dynamiku exogenních geologických jevů bude daná problematika podrobně sledována i v dalších stupních přípravy záměru.

Porovnání rizik záměru s jinými druhy rizik

Hodnocení rizika záměru (vodního díla) má ještě jeden významný aspekt, vyplývající z jeho funkce.

Účelem vodního díla je (mimo jiné) ochrana před povodněmi. Opakující se povodně samy o sobě představují značné riziko poškození zdraví a životů obyvatel, materiálních škod na hmotném majetku i poškození životního prostředí. Toto riziko vyplývající z povodní je přitom významně vyšší než potenciální riziko vyplývající z realizace záměru.

Jinými slovy, realizací záměru dochází k významnému snížení rizika poškození zdraví a životů obyvatel, materiálních škod na hmotném majetku a poškození životního prostředí v dotčeném území.

V úvahu by přicházela i jiná srovnání (například s běžně akceptovanými riziky silniční dopravy), i z těchto srovnání vyplývá, že záměr je o několik řádů méně rizikový než jiná běžně akceptovaná rizika.

D.IV. CHARAKTERISTIKA OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ POPŘÍPADĚ KOMPENZACI NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Základní projektová opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů spočívají v těchto oblastech:

- dodržení všech zákonných předpisů a norem v oblasti projekčního návrhu i v oblasti ochrany životního prostředí a veřejného zdraví,
- minimalizace prostorových nároků výstavby,
- minimalizace zásahů do stávajících přírodovědně hodnotných lokalit.

Výsledkem procesu posouzení vlivů na životní prostředí bude dále řada zdůvodněných opatření, zaměřených na ochranu jednotlivých složek životního prostředí a veřejného zdraví.

V rámci zpracování této dokumentace jsou navržena následující opatření:

Obyvatelstvo a veřejné zdraví

- Budou respektovány oprávněné požadavky dotčených obyvatel na kompenzaci majetkové případně jiné újmy.
- Obyvatelstvu budou poskytnuty informace o záměru a důvodech pro jeho realizaci, ploše záboru a zátopy a další nezbytné údaje o rozsahu prováděných prací.
- Bude minimalizována zátěž obyvatelstva dotčeného území stavební činností, zařízení staveniště nebude situováno v blízkosti obytných a/nebo rekreačních objektů, stavební práce v blízkosti obytných a/nebo rekreačních objektů nebudou prováděny v noční době, totéž se týká i související stavební dopravy.

Ovzduší a klima

- Součástí plánu organizace výstavby bude specifikace opatření k omezení prašných emisí a vynášení materiálu ze staveniště (např. očista vozidel, zakrývání dopravovaných sypkých substrátů, očista komunikací, neprovádění zemních prací v extrémně nepříznivých obdobích, omezení doby volného skladování sypkých materiálů, skrápění povrchu staveniště resp. další). Tato opatření budou požadována po dodavateli stavebních a konstrukčních prací, v průběhu výstavby dodržována a kontrolována.
- Součástí plánu organizace výstavby bude specifikace opatření k omezení znečišťování ovzduší plynnými exhaláty (např. organizace dopravy, výhradní využití technologií a dopravních prostředků v dobrém technickém stavu, omezení zbytečného provozu technologií a dopravních prostředků). Tato opatření budou požadována po dodavateli stavebních a konstrukčních prací, v průběhu výstavby dodržována a kontrolována.

Hluk a další fyzikální a biologické charakteristiky

- Stavební a konstrukční práce v blízkosti chráněného venkovního prostoru resp. chráněného venkovního prostoru staveb (tj. obytných a rekreačních objektů včetně jejich pozemků) nebudou prováděny v nočních hodinách. V denních hodinách bude prokazatelně zajištěno dodržení hygienických limitů hluku.
- V dalších stupních projektové přípravy bude specifikováno případné použití/nepoužití trhacích prací.

Povrchová a podzemní voda

- Bude doplněna dosud provedná pasportizace domovních studní v obci Nové Heřminovy a Zátor-Loučky i o studny ležící níže po toku v celém úseku úprav - tedy až do Krnova. Pasportizace by byla měla zahrnovat studny umístěné na terasách řeky Opavy i těsně nad hranou mezi terasou a navazujícím svahem. Na všech studnách by měl být proveden záměr hladiny podzemní vody ve čtyřech obdobích v rámci jednoho kalendářního roku.

- Doporučujeme odebrat vzorky vody z vybraných domovních studní a provést základní chemický rozbor, příp. obsahu uhlovodíků C_{10} - C_{40}. Získané údaje budou sloužit jako „pozaďové“ hodnoty při případných následných konfrontacích po vybudování protipovodňových opatření. (Provedené odběry a zaměření hladin lze případně omezit pouze na studny registrované příslušným vodoprávním úřadem, tedy Městským úřad Bruntál a Městským úřadem Krnov.)
- Při provádění demoličních prací budou odstraněny všechny zdroje znečišťujících látek v místě zátopy (např. septiky, hnojiště, kanalizace). Mezi dotčenými objekty si zasluhuje zvláštní pozornost pozemek u p.č. 9 v Nových Heřminovech, kde majitel parkuje větší množství ojetých automobilů.
- Pro období výstavby bude zpracován plán havarijních opatření. Nakládání s nebezpečnými odpady a chemickými látkami bude prováděno ve smyslu opatření uvedených ve vodním zákonu v aktuálně platném znění. Jako náplně do hydraulických zařízení apod. budou používány látky, které jsou přípustné i pro vodárenské nádrže.
- Nádrž bezprostředně po prvotním napuštění potenciálně bude/může po určitou dobu několika měsíců způsobovat zhoršování jakosti vody pod hrází, zejména poklesem koncentrace rozpuštěného kyslíku a nárůstem organického znečištění a koncentrace fosforu a dusíku z rozkládající se zatopené rostlinné biomasy. Z tohoto důvodu je vhodné načasovat zahájení napouštění nádrže na mimovegetační období, během kterého za snížené teploty a absence produkce rostlin proběhne mineralizace pomalejší rychlostí a s menším rozsahem negativních vlivů na jakost vody.
- Manipulační řád a způsob řízení nádrže bude založen na požadavku minimalizace kolísání hladiny, což je velmi důležitý faktor omezování vzniku břehové eroze.
- V areálu provozního střediska u přehradní hráze bude instalován stacionární náhradní zdroj (dieselagregát) o výkonu cca 50 kW. Tento zdroj bude vybaven automatikou záskoku, která při výpadku vnější sítě provede automatický start a náhradní zdroj pak bude napájet základní systémy vodního díla.
- Obsluhující personál vodního díla bude pravidelně školen jak z hlediska technologie zařízení, tak z hlediska ochrany životního prostředí ve vztahu k provozu vodního díla.

Půda

- Ornice bude skryta v celé pracovní ploše a uložena na mezideponii.
- Přebytky kvalitnějších zemědělských půd budou použity pro zvýšení úrodnosti okolních pozemků, popř. jinak využity podle pokynů příslušného úřadu.
- Při výstavbě budou učiněna opatření pro zabránění eroze půdy.
- V dalším stupni projektové přípravy budou dořešeny bilance výkopů a násypů (předpokládá se přebytek zemního materiálu).

Horninové prostředí a přírodní zdroje

- V oblasti svahů zátopy bude za účelem detailního řešení problematiky abraze, vedení obtokového koryta, vedení obslužných komunikací a celkové stability údolních svahů proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum zaměřený na stanovení mocnosti, zrnitostního složení, resp. vlastností svahových sedimentů a na ověření úložných a tektonických poměrů.
- V trase přeložky silnice I/45 bude v rámci podrobného inženýrskogeologického průzkumu posouzena stabilita svahů zářezů a budou provedena hydrodynamická měření ve vrtech s cílem ověřit velikost přítoků vody do zářezu a hydraulické parametry okolního prostředí.
- V místě výstavby budov s pobytem osob bude v další fázi přípravy záměru proveden radonový průzkum.

Fauna, flóra a ekosystémy

Opava v úseku Kunov - Nové Heřminovy

- Prostor bifurkace řeky Opavy nad obcí Nové Heřminovy bude ponechán bez zásahu přirozenému vývoji.
- V bifurkovaném korytu bude monitorován vývoj hydromorfologie nového (levého) koryta řeky Opavy. V případě významného posunu rozdělení průtoku ve prospěch tohoto koryta budou přijata nezbytná technická opatření ke stabilizaci a obnovení hydrologické rovnováhy mezi oběma koryty.

- Prostor mezi oběma rameny bude botanicky monitorován. Do území bude zasahováno pouze v případě zvýšené invaze neofytů (lze očekávat např. po nějaké rozsáhlejší záplavě doprovázené morfologickými změnami a tvorbou obnažených povrchů).
- Bude diskutována možnost migračního zneprůchodnění jezu Kunov pro nežádoucí druhy ryb vytahujících z nádrže (toto opatření má zásadní vliv na ochranu populací mihule potoční, vranky obecné a vranky pruhoploutvé na horním toku řeky Opavy).
- K ochraně populací mihule a vranek před predací ryb z nádrže bude zvážena možnost vybudování příčného, migračně nepropustného stupně nad horním koncem vzdutí nádrže.
- Výstavbu MVE na jezu Kunov bude realizována jako příjezová, nikoliv jako derivační.
- Ochrana populací zvláště chráněných druhů bude podpořena rybářskými hospodářskými zásahy - pravidelným odlovem nežádoucích druhů ryb v úseku nad nádrží až po jez Kunov.

Prostor nádrže Nové Heřminovy

- Bude prověřena nutnost budování obtokového koryta kolem nádrže jako migračního koridoru (uvažováno s ohledem na geomorfologii území, spádové poměry a bionomické vlastnosti zvláště chráněných druhů vyskytujících se v řece Opavě v úseku nad Krnovem). Pokud si má obtokové koryto podržet význam migračního koridoru mezi úsekem řeky Opavy nad nádrží a úsekem pod nádrží a nepřispívat k šíření nežádoucích druhů ryb do úseku toku nad nádrží, musí být jeho trasa vedena nad hladinou retenčního prostoru.
- Případný transfer populace pérovníku pštrosího *(Matteuccia struthiopteris)* z lokality B14 v prostoru navrhované nádrže bude prováděn za účasti odborně způsobilé osoby.
- Pro vlastní nádrž Nové Heřminovy bude vypracován a provozován komplexní systém rybářského obhospodařování nádrže Nové Heřminovy a ovlivněného úseku řeky Opavy nad i pod nádrží (po soutok s Opavicí), jehož cílem by bylo potlačení rozvoje populací nežádoucích druhů ryb.
- Z prostoru zátopového území budou prováděny opakované záchranné odlovy mihule potoční a transfer ulovených jedinců do vybraných vhodných lokalit v korytě řeky Opavy nad jezem Kunov. V daném případě bude nezbytné, aby odlovy a transfer všech jedinců mihule potoční prováděla prokazatelně oprávněná osoba s odpovídajícím technickým vybavením.
- Z prostoru zátopového území budou prováděny opakované záchranné odlovy obou druhů vranky a jejich transfer do vybraných lokalit koryta Opavy. V zásadě by se mělo jednat o lokality nad profilem prací ve vodním prostředí toku Opavy. Rovněž v případě obou druhů vranky musí být odlovy prováděny oprávněnou osobou (jak z hlediska zákona o ochraně přírody a krajiny, tak z hlediska zákona o rybářství) s příslušným technickým vybavením a schopností výběru vhodných cílových lokalit pro transfer.
- Do napuštěné nádrže bude (ve vztahu k nově se formující ichtyocenóze nádrže, přes dosud nevyjasněné představy o jejím rybářském obhospodařování) vysazeno maximálně možné množství pstruha obecného a lipana podhorního, aby bylo účelně využito očekávané vysoké produkce vodního prostředí v období prvních tří až pěti let po napuštění.
- V horní části nádrže (na ploše retenčního prostoru) budou vhodnou modelací terénu vytvořeny bezodtoké deprese, které by vytvořily vhodnou biotopovou nabídku pro obojživelníky.
- Po dobu výstavby bude v celém dotčeném území zajištěno 1x ročně odstranění nežádoucích náletů v prostoru obnažených ploch, (především u druhů jako jsou netýkavka žláznatá, křídlatka japonská, celík kanadský apod.)

Opava v úseku Nové Heřminovy - Zátor - Brantice

- Před zahájením prací ve vodním prostředí bude proveden v dotčených úsecích toku záchranný odlov maximálně možného množství jedinců mihule potoční, vranky obecné, vranky pruhoploutvé, střevle potoční a raka říčního a rozhodnout o cílové lokalitě jejich transferu (lokality nad profilem prací ve vodním prostředí toku Opavy). Počty ulovených larev, subadultních i dospělých jedinců mihule, vranek, střevle a raka a počet vysazených jedinců do cílových lokalit transferu budou dokladovány.
- Před zahájením prací ve vodním prostředí v předmětných profilech bude proveden (kromě zvláště chráněných druhů mihulí, ryb a raků) bude proveden odlov maximálního množství jedinců pstruha obecného a lipana podhorního a rozhodnuto o cílové lokalitě jejich transferu. V případě uvedených druhů ryb by se mělo jednat o vhodné lokality v povodí řeky Opavy v závislosti na rozhodnutí příslušné MO ČRS.

- Pro subpopulaci zvláště chráněných druhů živočichů pod nádrží, zejména mihulí a vranek, bude prověřena možnost zajištění simulace přirozeného splaveninového režimu. Přirozený splaveninový režim je klíčovým faktorem pro vznik vhodných stanovišť těchto druhů. Experimentálně ověřit možnost těžení sedimentů na horním konci vzdutí nádrže a jejich transport pod nádrž, kde by byly zvýšenými průtoky rozplavovány.
- Nově budované pevné jezy v říčním km 79,065 a 84,557 budou vybaveny migračními zařízeními - rybochody (částečná kompenzace migračních překážek).
- Bude prověřena možnost vybudování rybochodů u všech příčných stupňů v úseku řeky Opavy pod nádrží.
- V rámci RBC Loučky, v jehož prostoru povede přemostění silnice, budou (pokud je to technicky možné) navrženy takové výškové parametry přemostění, aby nemuselo dojít ke kácení v prostoru biocentra.
- Při opevňování koryta toku budou upřednostněny hrubé kamenné záhozy před kamennými rovnaninami, dlažbami a betonovými zdmi. Opevnění koryta bude v maximální míře přizpůsobeno přírodě blízkému stavu.
- Při úpravách koryta toku a břehové linie bude dbáno na důsledné provedení dokončovacích pracích, vegetačních úprav a náhradních výsadeb dřevin. Nově založené plochy vegetačních úprav budou v úvodních letech po skončení výstavby udržovány a ošetřovány (ochrana před invazí nežádoucích druhů rostlin).
- Kácení bude prováděno v mimohnízdním období, nejlépe v mimovegetačním období.

Prostor vegetačních úprav v rámci jednotlivých revitalizací

- Bude zajištěna ochrana stávajících porostů v blízkosti hranice stavby.
- V rámci péče o revitalizované území bude prováděno kosení travních porostů (alespoň 2x ročně) v počátečním období po dobu alespoň 5 let (ochrana před invazí synantropních druhů a agresivních neofytů).
- Navržené výsadby budou udržovány a bude kontrolován jejich zdravotní stav (vymrzání a pod.), mj. s ohledem na riziko zabuřenění invazními druhy (křídlatka, netýkavka žláznatá, bez černý apod.) po dobu alespoň 5 let.
- Pro zatravnění bude volena vhodná směs, která zohlední predikci vývoje stanovištních podmínek v takto revitalizovaných prostorech (např. v rámci nádrže lze očekávat spíše posun k vlhčím typům travobylinných společenstev).
- U náhradních výsadeb budou používány autochtonní druhy dřevin odpovídající přirozené druhové skladbě příslušného vegetačního stupně, místní provenience.
- Management bude prováděn v rámci tzv. biologického stavebního dozoru.

Obecná doporučení

- Nelze vyloučit, že dotčený prostor je, nebo se v průběhu času do realizace výstavby protipovodňových opatření stane, biotopem zvláště chráněných druhů živočichů. Navíc nelze předpokládat, že výstavba jednotlivých opatření bude realizována současně. Právě s ohledem na předpokládaný časový posun a možné sukcesní změny a změny v dynamice populací bude nezbytné provést aktuální zoologický průzkum, zaměřený zejména na zvláště chráněné druhy živočichů, vždy před zahájením stavebních prací na konkrétní lokalitě.
- Rozsah kácení dřevin bude stanoven v rámci inventarizace, a to v dalším stupni projektové dokumentace. Aktuálně zpracovaný dendrologický průzkum byl proveden pro širší zájmové území jednotlivých záměrů.
- Bude zvážena možnost návrhu monitorovacích programů, které by zachytily jak současný stav biotopů a společenstev, tak jejich změny v průběhu výstavby a vývoj v minimálně pětiletém období po ukončení výstavby.

  Monitorovací programy by měly být zaměřeny na:

  - ukazatele ekologického stavu toků, zejména na společenstvo makrozoobentosu v celé dotčené části povodí Opavy, zvýšenou pozornost je třeba věnovat zvláště chráněným druhům živočichů
  - strukturu společenstva mihulí a ryb v celé dotčené části povodí Opavy se zvláštním zřetelem na zvláště chráněné druhy živočichů
  - vývoj hydromorfologie bifurkovaného koryta řeky Opavy

- šíření invazních druhů rostlin na dotčených plochách
- stav a vývoj břehových porostů

- Bude důsledně kontrolován technický stav vozového parku (stavebních strojů) a zabezpečeno staveniště tak, aby byla eliminována možnost znečištění toku ropnými látkami.

Krajina

Z hlediska krajiny nejsou navržena nad rámec projektového řešení žádná dodatečná opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů.

Hmotný majetek a kulturní památky

- Pro eliminaci nebo maximální snížení negativních vlivů na hmotný majetek, zejména v případě objektů určených k bydlení nebo podnikání, budou dodržovány postupy uvedené v Usnesení vlády č. 444 z. 2008 a částečně popsané v návrhu technického řešení záměru. Při přípravě prací budou zohledněny mj. výsledky „Návrhové části Strategie udržitelného rozvoje obce Nové Heřminovy v podmínkách realizace komplexu technických a přírodě blízkých protipovodňových opatření na řece Opavě a v ploše jejího povodí v horizontu do roku 2030“ (Ekotoxa, 2009) a výsledky územní studie (Konečná 2009).
- Na základě dohody s Národním památkovým ústavem budou získány podrobnější informace (např. formou archeologické studie) o územích s archeologickými nálezy (UAN) - ve smyslu vyjádření č.j. NPÚ381-3871/2009 spisová zn. 817 ze dne 31.8.2009, které je uvedeno v příloze oznámení.
- S Národním památkovým ústavem (NPÚ) je nutno v předstihu projednat případnou likvidaci nemovité památky č. 31513/ 8-2700 - sklep (cca 70 m severně od toku Opavy a cca 230 m východně od areálu zemědělského družstva), která se nachází v ploše zátopy.
- V Branticích budou plánované úpravy probíhat v blízkosti areálu zámku, který je evidovanou nemovitou památkou. Nejbližším chráněným objektem je socha sv. Jana Nepomuckého na levém břehu náhonu v blízkosti mostu. Ve vyšším stupni projektové dokumentace musí být ve spolupráci s NPÚ řešena ochrana památky během stavebních prací. Ostatní části památky nebudou stavbou dotčeny.

Dopravní a jiná infrastruktura

- Při výstavbě bude využívána především vnitrostavební síť dočasných komunikací. Ve srovnání s tím bude využívání veřejné dopravní sítě zcela podružné (pouze dovoz technologie a výrobků, doprava zaměstnanců).
- Stavební doprava bude zajištěna převážně po hlavních komunikacích v území, s omezením pojezdů centry a vedlejších komunikací sídelních útvarů (měst a obcí).
- Případná dopravní omezení na komunikační síti v průběhu výstavby budou dopravně organizačně vyřešena.

Ostatní

- Odpady nebudou ponechávány na místě. Odpady budou shromažďovány dle jejich druhů a následně odváženy a zneškodňovány odbornou firmou. U odpadů bude preferováno jejich znovuvyužití. S obaly bude přednostně nakládáno v režimu zákona o obalech.

D.V. CHARAKTERISTIKA POUŽITÝCH METOD PROGNÓZOVÁNÍ A VÝCHOZÍCH PŘEDPOKLADŮ PŘI HODNOCENÍ VLIVŮ

Oznámení je zpracováno v rozsahu přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a hodnotí všechny složky životního prostředí dle požadavků zákona. Zvláštní pozornost je potom věnována těm složkám, jejichž ovlivnění je pro posuzovaný záměr charakteristické. Jde zejména o oblast vlivů na obyvatelstvo a veřejné zdraví, oblast vlivů na flóru, faunu a ekosystémy, dále vlivy na půdy, povrchovou a podzemní vodu, horninové prostředí a hmotný majetek a kulturní památky. Významnou částí posouzení tvoří vlivy v průběhu výstavby.

Informace o záměru byly získány z návrhu technického řešení pro jednotlivé objekty (Pöyry 2009).

Pro hodnocení vlivů byly zčásti využity specializované průzkumy a studie, které jsou podkladem pro zpracování investičního záměru dále metody přímého porovnání současného stavu a stavu po realizaci záměru a metody expertního odhadu na základě dlouhodobých zkušenosti zpracovatelů oznámení.

Pro oblast *vlivů na obyvatelstvo a veřejné zdraví* byla vypracována studie vyhodnocení vlivů na obyvatelstvo a veřejné zdraví, která je zaměřena především na období výstavby. Hodnocení bylo provedeno držitelem osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví.

Pro potřeby hodnocení zdravotních rizik byla zpracována *hluková a rozptylová studie* pro určení míry zátěže obyvatel obce Nové Heřminovy navrženým obchvatem silnice I/45 a tvoří přílohu tohoto oznámení. Míra rušivých faktorů z hlediska hluku a vlivu na ovzduší v době realizace záměru byla hodnocena formou odborného výpočtu a graficky znázorněna přímo v textu oznámení záměru.

Vyhodnocení *vlivů na flóru, faunu a ekosystémy* bylo provedeno jednak obecně, jednak v režimu zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, tedy formou biologického hodnocení (§ 67). Biologické hodnocení je pro potřeby oznamovaného záměru rozděleno na botanickou a zoologickou část. Podkladem pro jeho zpracování byly následující průzkumy:

- vegetační screening dotčeného území,
- botanický průzkum - na vybraných lokalitách,
- páteřní hydrobiologický monitoring ovlivněného úseku toku (indikační společenstvo makrozoobentos, standardní metodika PERLA),
- faunistický hydrobiologický monitoring zaměřený na výskyt ochranářsky cenných druhů živočichů,
- ichtyologický monitoring zaměřený na výskyt zvláště chráněných druhů ryb,
- entomologický průzkum dotčených ploch,
- batracho-herpetologický průzkum dotčených ploch,
- ornitologický průzkum dotčených ploch,
- migrační studie velkých obratlovců (vliv přeložky komunikace, vliv zátopy).

Hodnocení bylo provedeno držiteli autorizace k provádění biologického hodnocení podle § 67 zákona a k provádění posouzení podle § 45i zákona.

Informace o *povrchové a podzemní vodě* v dotčeném území byly získány jednak z archivních podkladů, mapových podkladů a rekognoskací území, jednak ze speciálních průzkumů, které byly v poslední době v souvislosti s přípravou záměru provedeny. Seznam použitých podkladů je uveden v seznamu použitých podkladů.

K popisu hydrogeologických a geologických poměrů a následně k hodnocení *vlivů záměru na horninové prostředí* byly využity údaje uvedené v závěrečných zprávách z inženýrskogeologických průzkumů pro jednotlivé stavební objekty. Nebylo účelem uvádět v popisných kapitolách veškerá dostupná zjištěná data k této problematice, neboť textová i přílohová část oznámení EIA by se stala příliš obsáhlou a nepřehlednou. Do kapitoly C.II.6. Horninové prostředí a přírodní zdroje (strana 95 tohoto oznámení) byl tedy zařazen jen stručný souhrn základních údajů. Pro vlastní hodnocení vlivů v kap. D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje (strana 152 tohoto oznámení) však byly vzaty v úvahu veškeré údaje, které měli zpracovatelé k dispozici.

Údaje o existenci stávajícího *hmotného majetku* v zájmovém prostoru byly získány jednak na základě rekognoskace lokality, jednak z návrhu technického řešení záměru (ve kterém je podrobně popsán). Údaje

o výskytu *evidovaných nemovitých památek, drobné sakrální architektury a archeologických lokalit* byly získány z vyjádření Národního památkového ústavu (viz příloha 7 tohoto oznámení) a z internetového portálu MonumNet. Stav byl rovněž ověřen terénní rekognoskací.

Podkladem pro vyhodnocení pozitivních vlivů (spočívajících ve zvýšení ochrany hmotného majetku a kulturních památek před povodněmi) byly mapy záplavového území s vyznačením Q_{100} v současném stavu a Q_{100} po realizaci záměru (viz příloha 2 tohoto oznámení).

Ostatní oblasti byly hodnoceny standardním způsobem, tj. porovnáním očekávaných vlivů záměru s legislativními předpisy nebo, pokud nejsou limity stanoveny, s celkovou únosností vlivů.

Co se týká návrhu opatření v kapitole D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí (strana 192 tohoto oznámení), nejsou zde uváděna opatření, která přísluší stavebně-technickému řešení záměru bez přímé vazby na životní prostředí, a také doporučení, která jsou uvedena v závěrečných zprávách provedených průzkumů.

Použité podklady

Balatka, B., Czudek, T. a spol.: Typologické členění reliéfu ČSR. Geografický ústav ČSAV. Brno, 1971

Baruš V., Oliva O., 1995: Mihulovci a ryby, Fauna ČR a SR, Academia Praha

Buchar J., Ducháč V., Hůrka K. & Lellák J. (1995): Klíč k určování bezobratlých, Scientia, spol. s.r.o., Praha, 285pp.

Bílek, D.: G.01 - Předběžný průzkum pro nádrž Nové Heřminovy. G.01.01 - Předběžný IGP pro SSO 01 - Přehradní část. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009a

Bílek, D.: G.01 - Předběžný průzkum pro nádrž Nové Heřminovy. G.01.02 - Předběžný IGP pro SSO 01 - Zabezpečení provozu VD. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009b

Bílek, D.: G.01 - Předběžný průzkum pro nádrž Nové Heřminovy. G.01.03 - Předběžný IGP pro SSO 03 - Úpravy v zátopě a zapojení do krajiny. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009c

Dostál, J. Nová květena ČSSR. 1. díl. Praha: Academia, 1989.

Dostál, J. Nová květena ČSSR. 2. díl. Praha: Academia, 1989.

Golik, P.: G.01 - Předběžný průzkum pro nádrž Nové Heřminovy. G.01.04 - Předběžný IGP pro SSO 04 - Ochrana území obce Nové Heřminovy. Algoman-ZH, s.r.o. Opava, 2009.

Golík, P.: Návrh technického řešení nádrže NH. N.01.01 Technická koncepce souboru objektů přehradní části. Koncept. D.1. Vodohospodářské řešení nádrže. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Hejzlar, J. a kol.: Prognóza kvality vody, teplotního režimu a ekologického potenciálu navrhované nádrže Nové Heřminovy na řece Opavě. Biologické centrum Akademie věd ČR, v.v.i., Hydrobiologický ústav. České Budějovice, 2009

Hůrka K. (1992): Střevlíkovití (Carabidae) I. Academia Praha, 192pp.

Chytrý M. a kol. Katalog biotopů, AOPaK Praha, 2001

Kadaňka, J.: N-01 Návrh technického řešení nádrže Nové Heřminovy. N.01.04 Technická koncepce souboru objektů na ochranu obce NH. B - Souhrnná technická zpráva. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009a

Kadaňka, J.: M.: N-02 Návrh technického řešení úprav na tocích. N.02.02 - SSO 02 Opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy. Souhrnná technická zpráva. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009b

Kadaňka, J.: N.02 - Opatření na vodních tocích. N.02.08 - Opatření v části Kostelec (Koncept). Pöyry Environment a.s. Brno, 2009c

Kokeš, J., Vojtíšková, D., 1999: Nové metody hodnocení makrozoobentosu tekoucích vod, VÚV, Edice výzkum pro praxi, sešit 39, 83

Kokeš, J., Němejcová, D., 2006: Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou PERLA, VÚV TGM (www.ochranavod.cz\monitoring\metodiky)

Kresta, F. a kol.: Přeložka silnice I/45 Nové Heřminovy - geotechnický průzkum pro variantu I. ARCADIS Geotechnika. Ostrava, 2009

Krist, J. a kol.: Strategie udržitelného rozvoje obce Nové Heřminovy v podmínkách realizace komplexu technických a přírodě blízkých protipovodňových opatření na řece Opavě a v ploše jejího povodí v horizontu do roku 2030. Návrhová část. EKOTOXA s.r.o. Opava, 2009.

Kříž, H.: Regiony mělkých podzemních vod v ČSR. Geografický ústav ČSAV, Brno, 1971

Lojda, M.: N-01 Návrh technického řešení nádrže NH. N.01.05 Revitalizace Oborenského potoka, km 0,525 - 2.135. B - Souhrnná technická zpráva. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Novotný, M.: N.02 - Návrh technického řešení úprav na tocích. N.02.04 - Návrh technického řešení SSO 04 Opatření v úseku Zátor - Loučky. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Novotný, M.: N.02 - Opatření na vodních tocích. N.02.03 - Soubor stavebních objektů 03 Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Novotný, M.: N.02 - Opatření na vodních tocích. N.02.09 - Soubor stavebních objektů 09 Opatření v úseku Krnov - město. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Nowak, J., Veselá, O.: N.02 - Návrh technického řešení úprav na tocích. N.02.05 - Návrh technického řešení SSO 05 Opatření v úseku Zátor - Brantice. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Pavlas, L. a kol.: Zpráva o povodni červen, červenec 2009 v povodí Odry. VH dispečink Povodí Odry, státní podnik. Ostrava, 2009

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje. KONEKO spol. s r.o. Ostrava, VODING Hranice, spol. s r.o. 2004

Rozkošný R. (ed.) (1980): Klíč vodních larev hmyzu. Československá Akademie Věd, Praha, 524pp.

Řehánek, T.: Ověření hydrologických podkladů. ČHMÚ. Ostrava, 2008

Sehnal, J., Kupský, M.: N.01 - Návrh technického řešení nádrže NH. N.01.01 - Technická koncepce souboru objektů přehradní části - D.1 Vodohospodářské řešení nádrže. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Sehnal, J.: N.01 - Návrh technického řešení nádrže NH. N.01.01 - Technická koncepce souboru objektů přehradní části. B. Souhrnná technická zpráva. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009a

Sehnal, J.: N.01 - Návrh technického řešení nádrže NH. N.01.02 - Technická koncepce souboru objektů zabezpečení provozu VD. B. Souhrnná technická zpráva. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009b

Sehnal, J.: N-01 Návrh technického řešení nádrže Nové Heřminovy. N.01.03 Technická koncepce souboru úprav v zátopě a zapojení díla do krajiny. B - Souhrnná technická zpráva. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009c

Souhrnná zpráva o povodňové epizodě vzniklé v důsledku výskytu extrémních srážek v období 5. - 8. září 2007 a o prognózní činnosti státního podniku Povodí Odry. Povodí Odry, státní podnik. Ostrava, 2007

Svensson L. & Grant P. J. (2004): Ptáci Evropy, Severní Afriky a Blízkého východu. Praktická určovací příručka, Svojtka & Co., Praha, 400pp.

Ševela, K.: SO 103.3 - Demolice a likvidace stávajících objektů - tabulka. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Šindlar, M.: N.01 - Návrh technického řešení nádrže Nové Heřminovy. N.01.01 - 03 Objekty hráze a zátopy VN Nové Heřminovy - Dendrologický průzkum. ŠINDLAR s.r.o. Hradec Králové. 2009

Tížková, V. a kol.: Ochrana před povodněmi v povodí horní Opavy. Výchozí ekologická studie. G-Consult, spol. s r.o. Ostrava, 2005

Tupý, P.: N-01 Návrh technického řešení nádrže Nové Heřminovy. N.01.04 Technická koncepce souboru objektů na ochranu a rozvoj obce NH. Část 2 - Soubor objektů pro rozvoj obce NH. B - Souhrnná technická zpráva. Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Válek, H.: Technický popis navržené varianty I - Přeložka silnice I/45 Nové Heřminovy - jižní obchvat - krátký tunel (rozpracovaná DÚR). SHB Ostrava. 2009

Vlček, V.: Regiony povrchových vod v ČSR. Geografický ústav ČSAV. Brno, 1971

Vodohospodářská bilance oblasti povodí Odry. Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Odry za rok 2007. Povodí Odry, státní podnik. Ostrava, 2008

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro úpravy na vodních tocích, G.02.02 - Předběžný IGP pro SSO 02 - Opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009a

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro úpravy na vodních tocích. G.02.03 - Předběžný IGP pro SSO 03 - Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009b

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro nádrž Nové Heřminovy. G.02.04 - Předběžný IGP pro SSO 04 - Opatření v úseku Zátor - Loučky. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009c

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro úpravy na vodních tocích. G.02.05 - Předběžný IGP pro SSO 05 - Opatření v úseku Zátor - Brantice. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009d

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro úpravy na vodních tocích. G.02.06 - Předběžný IGP pro SSO 06 - Opatření v úseku Brantice. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009e

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro úpravy na vodních tocích. G.02.07 - Předběžný IGP pro SSO 07 - Opatření v úseku Kostelec - Brantice. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009f

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro úpravy na vodních tocích. G.02.08 - Předběžný IGP pro SSO 08 - Opatření v části Kostelec. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009g

Vosáhlová, J.: G.02 - Předběžný průzkum pro úpravy na vodních tocích. G.02.09 - Předběžný IGP pro SSO 09 - Opatření v úseku Krnov - město. AZ Consult, spol. s r.o. Ústí nad. Labem, 2009h

Webové portály:

http://heis.vuv.cz (hydroekologický informační systém VÚV TGM)
http://monumnet.npu.cz
http://sekm.cenia.cz
http://www.geofond.cz
http://www.npu.cz
http://www.statnisprava.cz
http://www.mapy.nature.cz
http://www.usbe.cas.cz
http://portal.gov.cz

další podpůrné podklady dostupné na internetu

Wojtek, P.: N.02 - Návrh technického řešení úprav na tocích. N.02.06 - Návrh technického řešení SSO 06 Opatření v úseku Brantice (Koncept). Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Wojtek, P.: N.02 - Návrh technického řešení úprav na tocích. N.02.07 - SSO 07 - Opatření v úseku Kostelec - Brantice (Koncept). Pöyry Environment a.s. Brno, 2009

Zachoval, Z.: Posouzení splaveninového režimu a prognóza. Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební (VUT), Laboratoř vodohospodářského výzkumu ústavu vodních staveb. Brno, 2009

Zpráva 2005 o charakterizaci oblasti povodí Odry. Aquatis a.s. Brno. 2004

D.VI. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTÍ, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI ZPRACOVÁNÍ OZNÁMENÍ

V průběhu zpracování oznámení se nevyskytly takové nedostatky ve znalostech nebo neurčitosti (vyjma níže uvedených), které by znemožňovaly dostatečnou specifikaci možných vlivů záměru na životní prostředí a veřejného zdraví.

Podkladem pro zpracování oznámení byl koncept technického řešení zpracovaný na úrovni investičního záměru "Opatření na horní Opavě, příprava akce v období 2008 - 2010". To znamená na úrovni vymezující základní technické řešení záměru, zejména povahu návrhu technického řešení protipovodňových opatření a jejich proveditelnost. Detaily technického řešení na úrovni projektu pro územní řízení nejsou k dispozici. Údaje uvedené v oznámení jsou v některých případech (což se týká zejména údajů o záborech ploch, zdroje surovin při výstavbě) pouze rámcové, vždy je však použit konzervativní (tedy bezpečný) přístup, který spolehlivě umožňuje vyhodnocení vlivů na životní prostředí a jeho jednotlivé složky.

Výhodou uvedeného přístupu je, že oznámení pouze "nehodnotí" předem dané projektové řešení, ale také ho "ovlivňuje" s ohledem na ochranu jednotlivých složek životního prostředí. Následně zpracovávaná projektová dokumentace tak již bude zahrnovat doporučení a opatření pro minimalizaci negativních vlivů, vyplývající z procesu posouzení vlivů na životní prostředí.

V rámci zpracování oznámení byly provedeny všechny nezbytné průzkumy, potřebné pro zjištění stavu území a následnou specifikaci vlivů. Tyto průzkumy mohou být pro účely zpracování dokumentace hodnocení vlivů na životní prostředí (na základě požadavků dotčených orgánů státní správy) účelově doplněny.

Nedostatky ve znalostech, popř. neurčitosti se týkají především těchto skutečností:

- není vyjasněno, zda budou při výstavbě používány trhací práce (výstavba tunelu v koridoru projektované silnice I/45),
- není specifikována plocha a předpokládané množství použitých surovin (těsnící hlíny, lomový kámen, štěrk, štěrkopísek, atd.) pro výstavbu ochranných hrází, popř. dalších opatření na tocích (opevňování toku kamenným záhozem, stabilizační prahy, atd.),
- není dosud řešeno umístění staveniště (lokalizace betonárny, atd.),
- nejsou dosud stanoveny souhrnné bilance výkopů a násypů (předpokládá se přebytek zemního materiálu),
- není známa bilance přebytků ornice (její uložení, doprava, atd.),
- nejsou dosud specifikovány dotčené pozemky pro připravované úpravy v krajině,
- není dosud určena poloha, resp. plochy budoucí náhradní výstavby (bude řešeno v rámci změny územního plánu obce Nové Heřminovy).

Převážná většina nedostatků ve znalostech je vázána na fázi výstavby. Tyto neurčitosti byly v textu oznámení řešeny formou odborného odhadu a pro jejich hodnocení byl použit konzervativní (tedy bezpečný) přístup, který umožní vyhodnotit povahu vlivů a jejich významnost.

ČÁST E
POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Záměr je předložen v jedné realizační variantě.

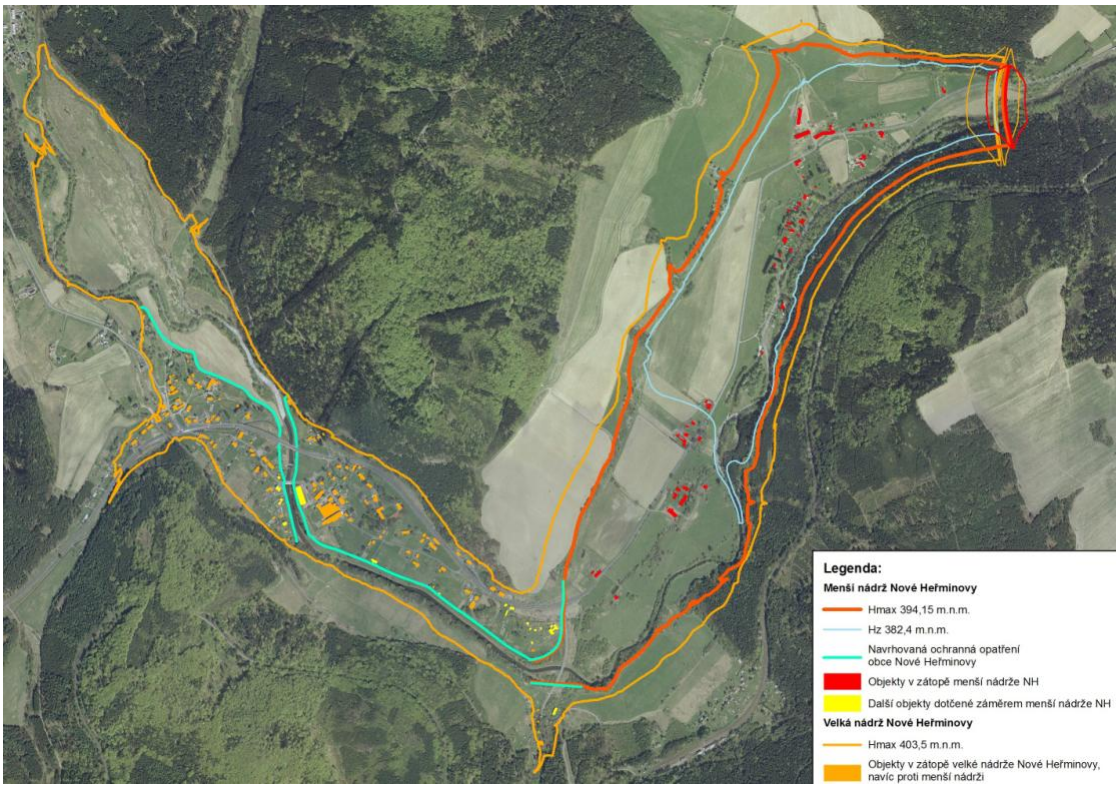
Příprava protipovodňových opatření v oblasti horní Opavy, resp. realizace ochranné hráze Nové Heřminovy, která je v rámci navrženého souboru prací z pohledu veřejnosti nejvíce diskutována, je relativně dlouhodobou záležitostí (první projekt přehrady vznikl v roce 1923).

Jako "historicky" první byla navržena varianta nádrže Nové Heřminovy (později pro rozlišení nazývána jako velká), která byla umístěna v údolí řeky Opavy v prostoru dnešní zástavby obce Nové Heřminovy. Projekčně tak byl určen přístup k řešení protipovodňových opatření v dotčeném úseku řeky, tj. od Nových Heřminov až po Krnov. Kapacita navržené tzv. velké nádrže (svým retenčním objemem) byla schopna ochránit území níže po toku, zvláště pak hustě obydlená území větších obcí a měst. Tato varianta však byla předmětem velkých diskuzí a kritiky, a to jak ze strany obyvatel zaplavené obce (což je pochopitelné), tak i ze strany příslušných orgánů ochrany přírody a nevládních organizací.

V území byla vymezena stavební uzávěra (přibližně od roku 1960), ale zahájení podrobné projektové přípravy stavby bylo neustále odkládáno.

Vážným impulsem pro řešení protipovodňové problematiky v území byla povodeň v roce 1997. Tato povodeň zasáhla východní část České republiky, Polsko a Slovensko. V povodí řeky Odry na území České republiky zahynulo 20 osob a škody na majetku činily přibližně 17 miliard Kč, z toho jen v povodí horní Opavy dosáhly škody cca 6 miliard Kč (v cenách roku 1997). Zvlášť ničivě se povodeň projevila v oblasti Jeseníků. Kulminační průtoky zde na některých tocích dosáhly doby opakování až 700 let. K těmto tokům patřila také řeka Opava, jejíž údolní niva byla postižena nejvíce. V rozhodující části povodí byly výrazně překročeny kapacity koryt vodních toků. Bezprostředně po povodních se proto objevily požadavky, aby se provedla taková opatření, kterými by se nejen odčinily následky, ale také se zmenšila rizika ztrát v budoucnosti.

Obr. 26: Koncepce prostorového řešení ochranné nádrže Nové Heřminovy



Postupně byla zpracována řada studií, posudků a koncepčních materiálů, z nichž celkem čtyřicet tři nejdůležitějších se stalo podkladem pro závěr, že pro zvýšení ochrany před povodněmi sídel v tomto povodí nelze nalézt řešení, které by se dokázalo vyhnout obytné a další zástavbě a významnému zásahu do vlastnických práv. Zároveň bude vždy výrazným zásahem do životního prostředí. Řešení tedy bylo nutné hledat v rámci širšího konsensu samosprávných a státních institucí a dalších dotčených subjektů.

Celkem byla posuzována tři alternativní řešení:

- Nulová varianta
- Menší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními
- Větší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními

Na základě usnesení vlády ČR č. 444 ze dne 21. dubna 2008 byla vybrána k realizaci varianta menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními.

Vzhledem k tomu, že malá nádrž Nové Heřminovy nedokáže sama o sobě zajistit dostatečnou ochranu území podél Opavy, je součástí protipovodňové ochrany celá řada dalších opatření jak na toku, tak v ploše povodí.

Záměr je součástí projektu zahrnující soubor opatření na snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy s využitím přírodě blízkých povodňových opatření v tzv. variantě menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními, včetně všech postupných kroků přípravy a realizace. Struktura projektu, odpovídá "Návrhu konečné varianty opatření na snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy s využitím přírodě blízkých povodňových opatření"[1] schválené výše citovaným usnesením vlády.

Z výše uvedeného vyplývá, že alternativní řešení větší nádrže Nové Heřminovy a varianta nulová (která je obvykle posuzována jako varianta referenční) nejsou pro posouzení vlivů na životní prostředí dle zákona 100/2001 Sb. rovnocennými variantami a nejsou tedy z tohoto důvodu hodnoceny.

[1] Jedná se o podkladový materiál k jednání vlády předložený společně Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí.

ČÁST F
ZÁVĚR

Oznámení popisuje a hodnotí očekávané vlivy záměru výstavby ochranné nádrže Nové Heřminovy, úpravu Opavy a souvisejících opatření.

Záměr je na základě provedeného hodnocení z hlediska vlivů na životní prostředí proveditelný a je doporučen k realizaci.

Rozhodující vlivy záměru se projevují zejména v oblasti vlivů na biotickou složku životního prostředí, tj. v oblasti vlivů na flóru, faunu a ekosystémy. Pro tyto oblasti je navržena řada opatření pro minimalizaci resp. kompenzaci negativních vlivů. V případě realizace těchto opatření je záměr z hlediska vlivů na biotu přijatelný.

V případě vlivů na obyvatelstvo, veřejné zdraví a na hmotný majetek lze vlivy navržených opatření hodnotit jako významně pozitivní, a to především z pohledu protipovodňové ochrany a ochrany lidských životů a v neposlední řadě i majetku.

V ostatních oblastech vlivů (vlivy na ovzduší a klima, vlivy hluku a dalších fyzikálních nebo biologických charakteristik, vlivy na podzemní a povrchovou vodu, vlivy na půdu, vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje, vlivy na krajinu, vlivy kulturní památky, vlivy na dopravní a jinou infrastrukturu případně jiné vlivy) jsou vlivy záměru celkově nízké, popř. akceptovatelné. I v těchto oblastech jsou však navržena opatření pro celkovou minimalizaci vlivů.

ČÁST G
VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Shrnutí netechnického charakteru obsahuje ve stručné a srozumitelné formě údaje o záměru a dále závěry jednotlivých dílčích okruhů hodnocení možných vlivů záměru na životní prostředí. Zájemcům o podrobnější údaje proto doporučujeme prostudování příslušných kapitol oznámení.

Základní údaje o záměru

Záměr je součástí projektu zahrnující soubor opatření na snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy s využitím přírodě blízkých povodňových opatření v tzv. variantě menší nádrže Nové Heřminovy, projektované v kombinaci s dalšími ochrannými opatřeními. Příprava záměru probíhá v rámci projektu "Opatření na horní Opavě". Realizaci těchto opatření schválila vláda České republiky Usnesením č. 444 ze dne 21. dubna 2008.

Posuzovaný záměr je zahrnut v Plánu oblasti povodí Odry jako součást plánování na úseku povodňové ochrany. Pro oblast povodí Odry byla jako nejvýznamnější vytýčena oblast tzv. horní Opavy, jejímž řešením by mělo být dosaženo ochrany přibližně 6 tisíc přímo ohrožovaných obyvatel.

Záměr zahrnuje:

- výstavbu ochranné nádrže Nové Heřminovy,
- návrh souboru protipovodňových opatření na vodních tocích v úseku Kunov - Nové Heřminovy - Krnov,
- návrh náhradní výstavbu pro vlastníky nemovitostí potenciálně zasažené projektovanými protipovodňovými opatřeními,
- návrh zajištění dopravní obslužnosti a infrastruktury po změnách vyvolaných projektovanými opatřeními (včetně přeložky silnice I/45 v obci Nové Heřminovy).

Příprava protipovodňových opatření v oblasti horní Opavy, resp. realizace ochranné hráze Nové Heřminovy, která je v rámci navrženého souboru prací z pohledu veřejnosti nejvíce diskutována, je relativně dlouhodobou záležitostí (první projekt přehrady vznikl v roce 1923).

Jako "historicky" první byla navržena varianta nádrže Nové Heřminovy (později pro rozlišení nazývána jako velká), která byla umístěna v údolí řeky Opavy v prostoru dnešní zástavby obce Nové Heřminovy. Projekčně tak byl určen přístup k řešení protipovodňových opatření v dotčeném úseku řeky, tj. od Nových Heřminov až po Krnov. Kapacita navržené tzv. velké nádrže (svým retenčním objemem) byla schopna ochránit území níže po toku, zvláště pak hustě obydlená území větších obcí a měst. Tato varianta však byla předmětem velkých diskuzí a kritiky, a to jak ze strany obyvatel zaplavené obce (což je pochopitelné), tak i ze strany příslušných orgánů ochrany přírody a nevládních organizací.

Vážným impulsem pro řešení protipovodňové problematiky v území byla povodeň v roce 1997. Tato povodeň zasáhla východní část České republiky, Polsko a Slovensko. V povodí řeky Odry na území České republiky zahynulo 20 osob a škody na majetku činily přibližně 17 miliard Kč, z toho jen v povodí horní Opavy dosáhly škody cca 6 miliard Kč (v cenách roku 1997). Zvlášť ničivě se povodeň projevila v oblasti Jeseníků. Kulminační průtoky zde na některých tocích dosáhly doby opakování až 700 let. K těmto tokům patřila také řeka Opava, jejíž údolní niva byla postižena nejvíce. V rozhodující části povodí byly výrazně překročeny kapacity koryt vodních toků. Bezprostředně po povodních se proto objevily požadavky, aby se provedla taková opatření, kterými by se nejen odčinily následky, ale také se zmenšila rizika ztrát v budoucnosti.

Řada renomovaných odborníků (na základě zpracovaných studií, posudků a koncepčních materiálů) se shodla na závěru, že pro zvýšení ochrany před povodněmi sídel v tomto povodí nelze nalézt řešení, které by se dokázalo vyhnout obytné a další zástavbě a významnému zásahu do vlastnických práv. Zároveň bude vždy výrazným zásahem do životního prostředí. Řešení tedy bylo nutné hledat v rámci širších dohod mezi samosprávnými a státními institucemi a dalšími dotčenými subjekty.

Celkem byla generelně posuzována tři alternativní řešení:

- Nulová varianta
- Menší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními
- Větší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními

Na základě výše uvedeného usnesení vlády ČR č. 444 ze dne 21. dubna 2008 byla vybrána k realizaci varianta menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními.

Základním požadavkem kladeným na ochrannou nádrž Nové Heřminovy v takto projektované variantě je transformace povodňových průtoků a následná ochrana území pod nádrží před povodněmi. Úkolem ochranné nádrže není vodu zadržovat. Naopak veškerá voda přitékající do území bude až do úrovně tzv. stoleté vody volně odtékat, resp. dojde pouze k jejímu minimálnímu zdržení. Zachycovány, neboli transformovány (přeměněny na nižší průtoky zadržením vody v nádrži), budou pouze vody za tzv. extrémních povodní, tj. od stoleté a vyšší (Q_{100} až Q_{10000}). Tomuto stavu (tj. propouštění až stoletých vod) jsou přizpůsobena další navržená opatření v úseku pod hrází, jinak též souhrně nazývána opatření na vodních tocích.

Možný celkový objem akumulované vody v nádrži je cca 15 milionů m^3, přičemž objem stálého nadržení (tj. trvalé zátopy) tvoří pouze cca 1,3 % (cca 0,2 milionů m^3) celkového retenčního prostoru. Hlavní konstrukcí vodní nádrže je údolní hráz, v celém profilu betonová. Hráz bude vysoká cca 26 m, široká cca 8 m v nejvyšším místě (tzv. koruna hráze), cca 22 m v nejnižším místě (na úrovni terénu) a dlouhá cca 320 m. Hráz bude umístěna v nejužší části údolí, nad obcí Zátor.

Možný stav, prezentovaný posuzovaným návrhem znázorňuje počítačová vizualizace. Spolu s podobou projektované hráze obrázek znázorňuje umístění provozního střediska, příjezd do podhrází se zpevněnou plochou u paty hráze a vstup do jejich vnitřních prostor. Vizualizace rovněž znázorňuje polohu silnice I/45 - obchvat obce Nové Heřminovy (žlutý autobus), vedenou v tomto úseku na estakádě.

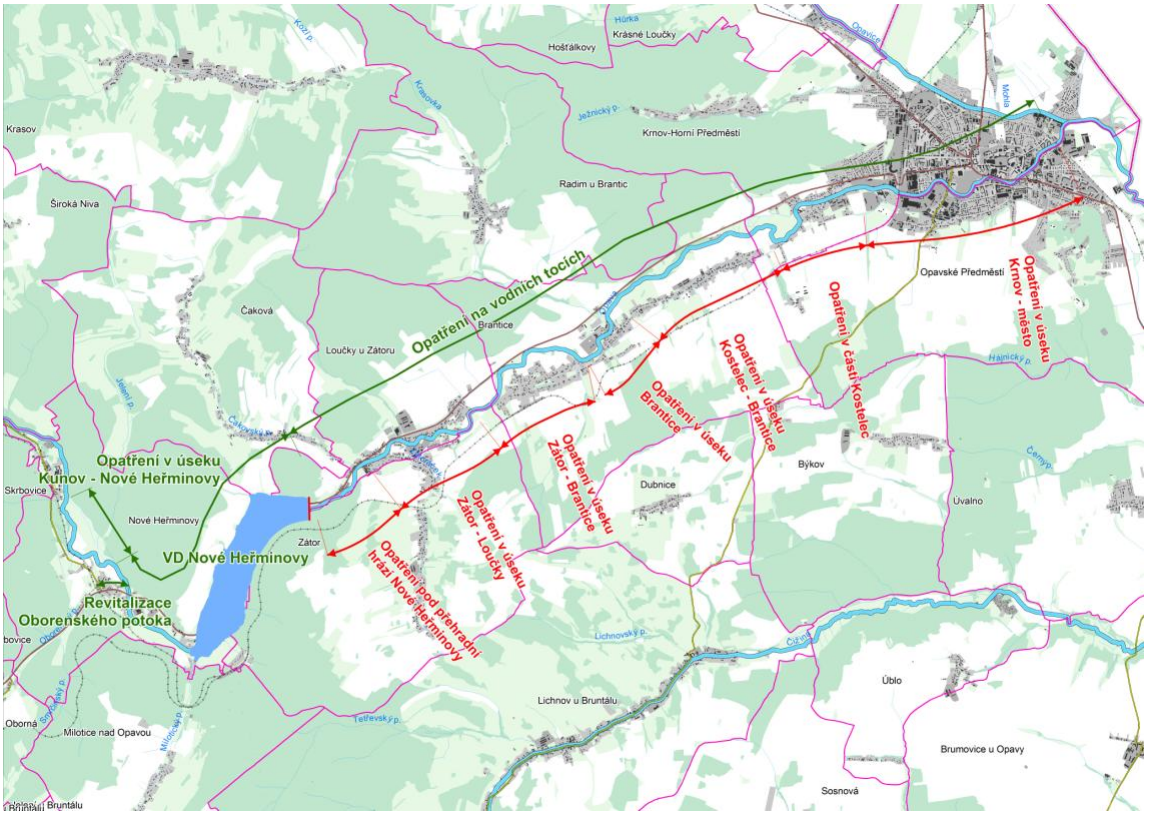
Jak bylo uvedeno, filosofie provozu ochranné nádrže Nové Heřminovy jako tzv. menší nádrže je založena na využití omezeného ochranného objemu, který musí být rezervován pro snížení průtoků při významnějších povodních. Odtoky z nádrže je tedy nutno bezpečně provést sídly níže po toku. Proto jsou nedílnou součástí protipovodňových opatření i výše zmiňované úpravy na tocích. Jedná se ochranné stavby v jednotlivých sídlech. Tato opatření dominantně zahrnují úpravu koryt a jejich ohrázování.

Nedílnou součástí jsou i revitalizační opatření/úpravy, které mají za úkol podpořit schopnost krajiny zadržet vodu v území (možnost řízeného rozlivu, mendrování toku, atp).

Opatření jsou projektována podle následujících skupin (vždy ve vztahu ochraně jednotlivých sídel):

- opatření v úseku Kunov - Nové Heřminovy,
- revitalizace Oborenského potoka,
- opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy,
- opatření v úseku Zátor - Loučky,
- opatření v úseku Zátor - Brantice
- opatření v úseku Brantice,
- opatření v úseku Kostelec - Brantice,
- opatření v části Kostelec,
- opatření v úseku Krnov-město.

Prostorové schéma je patrné z následujícího obrázku.



Záměrem dochází k záboru hmotného majetku obyvatel (pozemky, obytné, rekreační resp. hospodářské objekty), nacházejícího se jednak v prostoru zátopy vodního díla Nové Heřminovy, jednak mimo zátopu, avšak které jsou v kolizi s navrhovanými opatřeními. Záměr se však, vzhledem k počtu dotčených objektů a obyvatel, přímo nedotýká rozsáhlého počtu obyvatel ani významných sociálních skupin obyvatel.

Uvedená újma bude obyvatelům kompenzována formou finanční úhrady (dle postupů uvedených v usnesení vlády ČR č. 444/2008), která pokryje veškeré náklady na vybudování nových nemovitostí s tím, že pozemky pro výstavbu budou poskytnuty (v případě zájmu) přednostně v nedotčené části obce Nové Heřminovy. Uvedená finanční kompenzace a podpora při nové výstavbě je nezbytnou podmínkou realizace záměru.

Základní údaje o možných vlivech záměru na životní prostředí

Záměr (soubor protipovodňových opatření) je situován do toku a nivy řeky Opavy. Jejich provoz, resp. existence není zdrojem negativních zdravotních vlivů a rizik. Za "provozu" nejsou prováděny žádné významné výpusti do ovzduší, opatření nejsou zdrojem průmyslového hluku ani dalších faktorů ovlivňujících životní prostředí nebo zdraví. Po dokončení výstavby bude území minimálně odpovídat stávajícímu stavu (vyjma prostoru výstavby hráze a trvalé zátopy), ve většině případů však dojde ke zkvalitnění území - revitalizace spojené se směrovými úpravami toku a výsadbami.

Možné vlivy na obyvatelstvo v období výstavby jsou relativně významné, avšak dočasné, poměrně krátkodobé a celkově akceptovatelné, a to především z pohledu socioekonomického, kdy je nutno brát v potaz preventivní význam projektu s ohledem na ochranu lidských životů, zdraví a v neposlední řadě rovněž majetku. Negativní vlivy, vyplývající z realizace, se bezprostředně dotýkají několika desítek obyvatel obce Nové Heřminovy, bydlících v oblasti zátopy

Po provedení protipovodňových opatření je produkováno zanedbatelné množství odpadních vod nebo jiných škodliviny do povrchových vod. Nebude proto ovlivněna kvalita povrchových vod. Stejně tak nebudou provozem významně ovlivněny podzemní vody nebo vodní zdroje.

Vlastní realizace opatření vyžaduje poměrně významný trvalý zábor zemědělského půdního fondu, a to rozsahu až cca 170 ha, a pozemků určených k plnění funkcí lesa (lesní pozemky) v rozsahu cca 46 ha. Významněji je zábor klasifikován z hlediska kvality půdy. Předmětem záboru jsou půdy I. a II. třídy ochrany, tj. půdy v daném regionu bonitně nejcennější a vysoce chráněné. Dočasný zábor je pak vyžadován v místech, kde bude probíhat realizace přeložek inženýrských sítí a pohybuje se v řádu jednotek hektarů. Vzhledem k významnosti stavby tedy zanedbatelný.

Záměr se vyhýbá poddolovaným a sesuvným územím, nedochází ke střetu s ložisky nerostných surovin.

Jedním z hlavních očekávaných vlivů stavby je vliv na přírodní hodnoty území. Záměr se dotýká řady prvků obecné i zvláštní ochrany přírody a krajiny. Z tohoto důvodu byl pro vyhodnocení vlivů na přírodu zadán biologický průzkum v tomto rozsahu:

- biologické hodnocení dle § 67 zákona č. 114/1992 Sb.
- vyhodnocení stability lesních porostů,
- botanický průzkum,
- ornitologický průzkum,
- vertebratologický průzkum,
- entomologický průzkum.

Ze závěrů vyplývajících z analýzy a vyhodnocení vlivů realizace výstavby a provozování záměru na přírodní hodnoty území, včetně zákonem chráněných zájmů ochrany přírody, vyplývá následující:

Při realizaci protipovodňových opatření na řece Opavě dojde k ovlivnění přírodních biotopů a populací rostlin a živočichů. Záměr je spojen se zásahem do významných krajinných prvků, za které jsou pokládány vodní tok, údolní niva a les. Tyto zásahy lze tedy ve většině případů hodnotit jako vratné a budou nahrazeny přirozenou obnovou rostlinných a živočišných společenstev. Realizace záměru bude mít významný rušivý vliv na biotopy a populace druhů, u části (v místě terénních úprav) dojde k jejich přímé likvidaci. Okolní nezasažené biotopy však představují jak dostatečnou zásobárnu, tak dostatek zdrojů pro rekolonizaci dotčených ploch po skončení výstavby.

Při nezbytném kácení dřevin rostoucích mimo les je nutné důsledně uplatňovat zákonem stanovený ochranný režim dřevin, tedy důsledně hodnotit nutnost kácení a jeho rozsah, kácení provádět zásadně v mimohnízdním, lépe však v mimovegetačním období a využívat ke kompenzaci náhradních výsadeb a následné péče o ně.

Provedeným přírodovědným průzkumem byl prokázán výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Pouze pro část z nich bude realizace záměru znamenat přímý zásah do jejich biotopu a jejich přirozeného vývoje. U dalších druhů byl zásah hodnocen jako nepřímý. K realizaci záměru bude nezbytné udělení výjimky ve smyslu ust. § 56, zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Jiný veřejný zájem významně převažujícím nad zájmy ochrany přírody, jehož prokázání je nezbytné pro udělení výjimky, je reprezentován protipovodňovou ochranou sídel v povodí Opavy. Při dodržení opatření k omezení negativních účinků je udělení výjimek s ohledem na význam záměru akceptovatelné.

Pro minimalizaci vlivů na druhy a společenstva je navržena řada podmínek a kompenzačních opatření (jejich souhrn viz kapitola D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí).

Krajinný ráz území bude realizací záměru dotčen nevýznamně, nově budované vodní plochy se stanou organickou součástí krajiny.

V prostoru záměru se nachází žádné kulturní památky a nemovitý hmotný majetek, nelze ani vyloučit možnost archeologického nálezu.

Dopravní nároky vázané přímo na "provoz" protipovodňových opatření jsou zanedbatelné. Doprava v průběhu výstavby bude představovat špičkově několik desítek (výjimečně krátkodobě i stovek) těžkých nákladních, lehkých nákladních nebo osobních automobilů denně, což nepřekračuje (za dodržení podmínek navržených v opatření - viz kapitola D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí) akceptovatelnou míru.

Jiné vlivy nelze očekávat.

Lze shrnout, že nejvýznamnější negativní vlivy na obyvatelstvo a životní prostředí se odehrají v období realizace/výstavby. Po ukončení výstavby a rekultivace a po uplynutí jistého času (na konsolidaci území a vzrůst zeleně) již nebudou rušivou součástí území a celkově budou představovat reálná pozitiva ochrany obyvatelstva před povodněmi.

ČÁST H
PŘÍLOHY

Přílohy jsou zařazeny v samostatném svazku za hlavním textem tohoto oznámení.

Seznam příloh:

Příloha 1 Situační přílohy
- 1.1 Situace širších vztahů
- 1.2a - 1.2b Situace záměru, ekologické vztahy

Příloha 2 Mapa rozlivů při Q_{100} - současný stav a stav po realizaci záměru
- 2.0 Přehledná situace zájmového území
- 2.1 Ochrana a rozvoj území obce Nové Heřminovy a Revitalizace Oborenského potoka
- 2.2 Opatření v prostoru přehradní hráze a zátopy
- 2.3 Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy a v úseku Zátor - Loučky
- 2.4 Opatření v úseku Zátor - Brantice a Brantice
- 2.5 Opatření v úseku Kostelec - Brantice a Kostelec
- 2.6 Opatření v úseku Kostelec a Krnov - město
- 2.7 Opatření v úseku Krnov - město

Příloha 3 Hodnocení zdravotních rizik

Příloha 4 Rozptylová studie

Příloha 5 Hluková studie

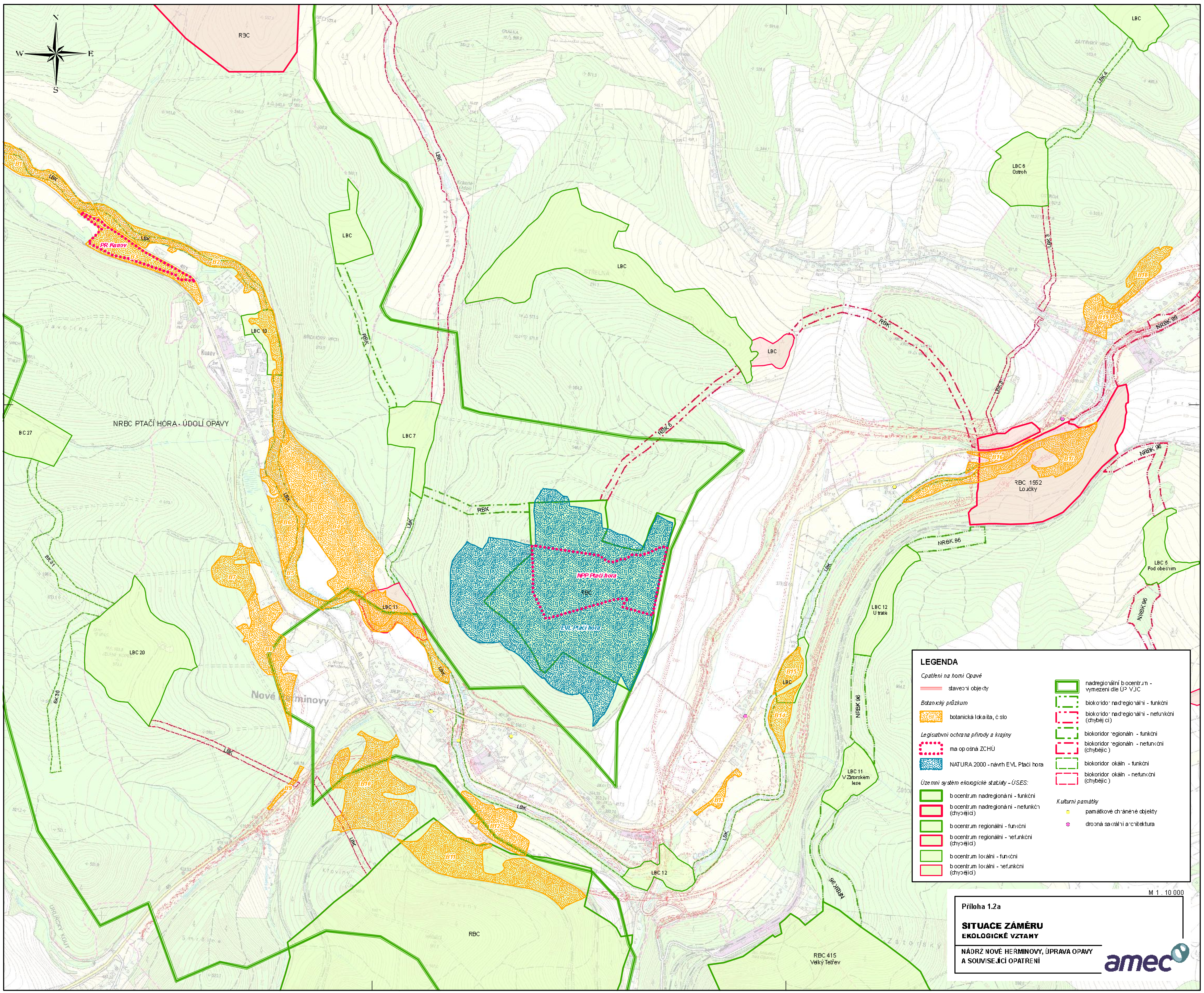
Příloha 6 Biologické hodnocení

Příloha 7 Doklady
- 7.1 Vyjádření příslušných stavebních úřadů k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace
- 7.2 Stanovisko orgánu ochrany přírody k možnému ovlivnění evropsky významných lokalit a/nebo ptačích oblastí
- 7.3 Vyjádření Národního památkového ústavu
- 7.4 Rozhodnutí Ministerstva kultury ČR k návrhu kulturní památky
- 7.5 Autorizační osvědčení držitele autorizace ke zpracování dokumentace a posudku podle §19 zákona č. 100/2001 Sb.

KONEC HLAVNÍHO TEXTU OZNÁMENÍ

Příloha

Situační přílohy


LEGENDA
Opatření na horní Opavě
stavební objekty
Botanický průzkum
botanická lokalita, číslo
Legislativní ochrana přírody a krajiny
maloplošná ZCHÚ
NATURA 2000 - návrh EVL Ptačí hora
Územní systém ekologické stability - ÚSES:
biocentrum nadregionální - funkční
biocentrum nadregionální - nefunkční (chybějící)
biocentrum regionální - funkční
biocentrum regionální - nefunkční (chybějící)
biocentrum lokální - funkční
biocentrum lokální - nefunkční (chybějící)
nadregionální biocentrum - vymezení dle ÚP VÚC
biokoridor nadregionální - funkční
biokoridor nadregionální - nefunkční (chybějící)
biokoridor regionální - funkční
biokoridor regionální - nefunkční (chybějící)
biokoridor lokální - funkční
biokoridor lokální - nefunkční (chybějící)
Kulturní památky
památkově chráněné objekty
drobná sakrální architektura
M 1 : 10 000
Příloha 1.2a
SITUACE ZÁMĚRU
EKOLOGICKÉ VZTAHY
NÁDRŽ NOVÉ HERMINOVY, ÚPRAVA OPAVY A SOUVISEJÍCÍ OPATŘENÍ
amec
NRBC PTAČÍ HORA - ÚDOLÍ OPAVY
Nové Heřminovy
RBC 1552 Loučky
RBC 415 Velký Tetřev
LBC 5 Pod obecním
LBC 6 Ostroh
LBC 7
LBC 10
LBC 11
LBC 11 V Zátorském lese
LBC 12 U tratě
LBC 12
LBC 20
BC 27
NRBK 96
RBK 6
RBK
LBK
LBK 3
LBK 4
BK 30
BK 31
NPP Ptačí hora
EVL Ptačí hora
PR Kunov
RBC
LBC
UHLIŘSKÝ KOUT
V ÚŽLABINĚ

LEGENDA
Opatření na horní Opavě
stavební objekty
Botanický průzkum
botanická lokalita, číslo
Kulturní památky
památkově chráněné objekty
drobná sakrální architektura
ochranné pásmo historického jádra města Krnova
Územní systém ekologické stability - USES
biocentrum nadregionální - funkční
biocentrum nadregionální - nefunkční (chybějící)
biocentrum regionální - funkční
biocentrum regionální - nefunkční (chybějící)
biocentrum lokální - funkční
biocentrum lokální - nefunkční (chybějící)
biokoridor nadregionální - funkční
biokoridor nadregionální - nefunkční (chybějící)
biokoridor regionální - funkční
biokoridor regionální - nefunkční (chybějící)
biokoridor lokální - funkční
biokoridor lokální - nefunkční (chybějící)
biokoridor vynesený osou - směry propojení
M 1 : 10 000
Příloha 1.2b
SITUACE ZÁMĚRU
EKOLOGICKÉ VZTAHY
NÁDRŽ NOVÉ HEŘMINOVY, ÚPRAVA OPAVY A SOUVISEJÍCÍ OPATŘENÍ
amec