

**Tebodin Czech Republic, s.r.o.**

Číslo dokumentu: 5367-000-2/2-BX-01

Revize: 0

Datum: březen 2006

Strana: 1 z 97

Zákazník: **Glaverbel Czech a.s.**

Projekt: **Závod na výrobu plochého skla R3**

Stupeň: **Oznámení ve smyslu zák. č. 100/2001 Sb.**

Zakázkové číslo: 5367-000-2

Číslo dokumentu: 5367-000-2/2-BX-01

Revize: 0

Autor: RNDr. Stanislav Lenz

Telefon: 251 038 300

Telefax: 251 038 219

E-mail: [lenz@tebodín.cz](mailto:lenz@tebodín.cz)

Datum: Březen 2006

**SVAZEK č. 1 – Základní svazek**

**Tebodin Czech Republic, s.r.o.**

Číslo dokumentu: 5367-000-2/2-BX-01

Revize: 0

Datum: březen 2006

Strana: 2 z 97

0	2005-03-27	Ing. Jana Barillová Ing. Hana Jarešová Ing. Milana Kuklíková CSc. RNDr. Stanislav Lenz Ing. Martin Vejr	RNDr. Stanislav Lenz	RNDr. Stanislav Lenz	Ing. Pavel Houfek
Rev.	Datum	Vypracoval	Zodpovědný	Vedoucí oddělení	Vedoucí projektu

<b>Obsah</b>	<b>Strana</b>
<b>ČÁST A – ÚDAJE O OZNAMOVATELI</b>	<b>3</b>
1.1 Obchodní firma	3
1.2 IČ oznamovatele	3
1.3 Sídlo	3
1.4 Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele	3
<b>2 ČÁST B – ÚDAJE O ZÁMĚRU</b>	<b>3</b>
2.1 Základní údaje	3
2.1.1 Název záměru	3
2.1.2 Kapacita (rozsah záměru)	3
2.1.3 Umístění záměru	3
2.1.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry	3
2.1.5 Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí	3
2.1.6 Popis technického technologického řešení záměru	3
2.1.7 Výčet dotčených územně samosprávných celků	3
2.1.8 Zařazení záměru dle zák. 100/2001, příl. č.1	3
2.2 Údaje o vstupech	3
2.2.1 Půda	3
2.2.2 Voda	3
2.2.3 Ostatní surovinové a energetické zdroje	3
2.2.4 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu	3
2.3 Údaje o výstupech	3
2.3.1 Ovzduší	3
2.3.2 Odpadní vody	3
2.3.3 Odpady	3
2.3.4 Ostatní	3
<b>3 ČÁST C – ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ</b>	<b>3</b>
3.1 Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území	3
3.2 Charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně významně ovlivněny	3
3.2.1 Ovzduší	3
3.2.2 Voda	3
3.2.3 Půda	3
3.2.4 Geofaktory životního prostředí	3
3.2.5 Fauna a flóra	3
3.2.6 Územní systém ekologické stability a krajinný ráz	3
3.2.7 Krajina	3
3.2.8 Chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky	3
3.2.9 Oblasti surovinových zdrojů a jiných přírodních bohatství	3
3.2.10 Ochranná pásma	3

3.2.11	Architektonické a historické památky, archeologická naleziště	3
3.2.12	Jiné charakteristiky životního prostředí	3
3.2.13	Situování stavby ve vztahu k územně plánovací dokumentaci	3
3.2.14	Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení	3
<b>4</b>	<b>ČÁST D – KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	<b>3</b>
4.1	Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti	3
4.1.1	Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů	3
4.1.2	Vlivy na ovzduší a klima	3
4.1.3	Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky	3
4.1.4	Vlivy na povrchové a podzemní vody	3
4.1.5	Vlivy na půdu	3
4.1.6	Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje	3
4.1.7	Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy	3
4.1.8	Vlivy na krajinu	3
4.1.9	Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky	3
4.2	Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů	3
4.3	Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech	3
4.4	Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, případně kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí	3
4.5	Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů	3
4.6	Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace	3
<b>5</b>	<b>ČÁST E – POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>ČÁST F – ZÁVĚR</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>ČÁST G – VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU</b>	<b>3</b>

#### PŘÍLOHY VÁZANÉ

- 1) Lokalizace výrobního závodu 1 : 10 000
- 2) Situace výrobní závod 1 : 2000
- 3) Lokální ÚSES 1 : 10 000
- 4) Letecký pohled na zájmové území
- 5) Ložiska nerostných surovin
- 6) Poddolovaná území

**Tebodin Czech Republic, s.r.o.**

Číslo dokumentu: 5367-000-2/2-BX-01

Revize: 0

Datum: březen 2006

Strana: 5 z 97

- 7) Informace o parcelách
- 8) Vyjádření příslušného úřadu z hlediska ÚP

#### **PŘÍLOHY SAMOSTATNÉ**

**Hluková studie**      čís. dokumentu 5367-000-1/2-BX-02

**Rozptylová studie**      čís. dokumentu 5367-000-2/2-BX-03

## **ČÁST A – ÚDAJE O OZNAMOVATELI**

### **1.1 Obchodní firma**

Oznamovatel: Glaverbel Czech a.s., člen skupiny Glaverbel  
Sklářská 450  
41674 Teplice

Projektant: Tebodín Czech Republic  
Prvního Pluku 20/224  
18659 Praha 8

### **1.2 IČ oznamovatele**

IČ 14864576

### **1.3 Sídlo**

Glaverbel Czech a.s., člen skupiny Glaverbel  
Sklářská 450  
41674 Teplice

### **1.4 Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele**

Zástupce: RNDr. Stanislav Lenz  
Prvního Pluku 20/224  
18659 Praha 8  
Tel.: 251 038 300

## 2 ČÁST B – ÚDAJE O ZÁMĚRU

### 2.1 Základní údaje

#### 2.1.1 Název záměru

Závod na výrobu plochého skla R3

#### 2.1.2 Kapacita (rozsah záměru)

##### Výroba

Plánovaná kapacita výroby je: 255 500 t/rok utavené skloviny, (tj. 700 t/den).  
Konečný výrobek (ploché sklo): 180 000 t/rok

<b>Celková plocha pozemku</b>	<b>82 700 m<sup>2</sup></b>
z toho:	
Zastavěná plocha	44 887 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy	17 300 m <sup>2</sup>
Zeleň	20 514 m <sup>2</sup>

#### 2.1.3 Umístění záměru

Kraj: Ústecký kraj  
Obec: Teplice  
Katastrální území: Teplice, Teplice - Řetenice  
Parcelní čís.: v k.ú 766003 Teplice – 3996/18  
v k.ú 766135 Teplice-Řetenice – 655/1, 655/2, 655/5, 655/7

#### 2.1.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Záměrem investora je výstavba nového sklářského výrobního závodu v Teplicích – Řetenicích. Předmětem činnosti bude výroba plochého plaveného skla pro automobilový průmysl (vstupní materiál pro další zpracování, tj. pro externí výrobu vrstveného a kaleného skla pro zasklívání automobilů).  
Níže je uveden seznam stavebních objektů:

Stavební objekty:

SO 256 – APC odlučování emisí spalin  
SO 290 – Sklad LPG lahví  
SO 350 - Čerpací stanice chladicí vody  
SO 351 – Vodojem  
SO 450 – Kmenáma

SO 460 – Sklad střepeů  
SO 463 – Dopravník střepeů  
SO 464 – Dopravník kmene  
SO 510 – Hutní hala  
SO 550 – Komín  
SO 610A – Hala plavící lázně  
SO 610B – Hala chladící pece  
SO 710 – Hala studeného konce a skladu

Spolu s objekty se na ploše areálu výrobního závodu nachází zpevněné parkovací a manipulační plochy pro nákladní automobily s vnitropodnikovými komunikacemi napojenými na komunikaci průmyslové zóny.

Vzhledem k charakteru navrhovaného záměru není předpokládána významnější kumulace vlivů.

### **2.1.5 Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí**

Záměrem investora je umístění, respektive rozšíření výrobní kapacity stávající sklářské výroby v Teplicích - Řetěnicích. Umístění záměru je severně od stávajícího závodu, v prostoru za stávající železniční vlečkou, která bude využita pro zásobování surovinami.

Záměr výstavby tohoto výrobního závodu je v souladu se schváleným územním plánem města Teplice.

Stavba je navrhována pouze v jedné variantě řešení a lokalizace záměru.

### **2.1.6 Popis technického technologického řešení záměru**

#### **Popis technologie výroby a zařízení**

Výrobní závod se zabývá výrobou plochého skla pro automobilový průmysl. Celková roční produkce je 255 500 t/rok utavené skloviny. Množství vyrobeného skla je 180 000 t/rok, což odpovídá 70% vyrobené skloviny. Cca 30% skloviny se vrací zpět do výroby jako surovina pro přípravu sklářské vsázky.

V závodě bude instalovaná výrobní linka na výrobu plaveného plochého skla tavením sklářského kmene a střepeů. Finálním výrobkem bude ploché plavené sklo určené k dalšímu zpracování.

Výroba plochého skla zahrnuje následující výrobní procesy:

- skladování surovin
- příprava kmene
- zakládání kmene a střepeů
- tavení
- plavení skla na cínové lázni
- ošetření spodního povrchu skla SO<sub>2</sub>
- chlazení skleněného pasu
- detekci a označení případných vad skla
- odlomení okrajů



- rozřezání pasu skla na přířezy požadovaných rozměrů
- drcení nekvalitní produkce
- prosyp skla separačním práškem
- stohování skla na palety
- expedice k zákazníkovi

### Hlavní kroky výrobního procesu

Základní suroviny (písek, soda, vápenec, dolomit, sulfát, znělec, živec, struska, aktivní uhlí, rouge ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )) se v kmenárně namíchají v předepsaném poměru a takto připravený kmen a stěpy (pochází z vlastní produkce) jsou po transportních pásech dopraveny do zásobníků tzv. zakmenování, které jsou umístěny nad pecí a jsou opatřeny filtrem s automatickou regenerací.

Odtud jsou suroviny kontinuálně dávkovány do tavicí části sklářského agregátu výrobní linky. Tavicí agregát je kontinuální příčně plamená regenerativní pec, jejími hlavními částmi je: tavicí část, čeření, zúžení pece, pracovní část a regenerační komory. Instalované komory umožňují regeneraci tepla z odpadní vzdušiny a umožňují tak předejít spalovacímu vzduchu na cca 1400°C.

Ve sklářském agregátu je utavena sklovina při teplotě cca 1600°C a její homogenizace je dokončena v pracovní části. Sklářský agregát je otápen zemním plynem. Tavení skloviny je řízeno automatickým řídicím systémem Honeywell.

Spaliny jsou po průchodu komorami, kde předají velkou část tepla vyzdívce, dopraveny do jednotky na odloučení emisí v parametru oxidu síry ( $\text{SO}_x$ ), tuhé znečišťující látky a oxidu dusíku ( $\text{NO}_x$ ). V čisticí jednotce se spaliny ochladí na teplotu cca 400°C, aby v následném procesu proběhla sorpce kyselých plynů (především  $\text{SO}_x$ ) na prach dávkované sody, prachový podíl je následně zachycen na elektrofiltru. V další části čisticí jednotky jsou selektivní katalytickou redukcí sníženy emise  $\text{NO}_x$ . Navrhovaná technologie čištění spalin odpovídá BAT uvedeným v dokumentu BREF pro výrobu skla. Po průchodu čisticí jednotkou jsou spaliny vedeny do komína a vypouštěny do ovzduší. Odloučený prach z elektrofiltru bude využit jako vstupní surovina pro přípravu kmene (náhrada sulfátu). Výrobní linka je opatřena kyslíkovým přihřevem.

Utavená a teplotně ustálená sklovina při teplotě 1100°C z pracovní části natéká kanálem na cínovou lázeň, kde se sklovina tvaruje do nekonečného pásu o požadované tloušťce a šířce pomocí různého přídavného zařízení. Na výstupu z lázně je na spodní stranu skla aplikován plynný oxid siřičitý ve směsi s dusíkem. Vzniklý pás skla je dochlazován vzduchem v chladicí peci, jejíž první část je vybavena elektropřihřevem. Sklo bude vyráběno v tloušťce od 1,5 do cca 8,0 mm v závislosti na požadavcích odběratele.

Pás skla je po průchodu chladicí pecí a po odlomení okrajů nařezán na požadovaný formát a stohován na kovové palety. Optimalizace zpracování je prováděna pomocí laseru (detekce vad) a řídicího systému, který vyrobenou produkci rozesílá na jednotlivá skládací místa a nekvalitní produkci vyřazuje. Stěpové cesty nekvalitní produkce umístěné ve sklepním prostoru jsou odprášeny přes filtrační zařízení s automatickou regenerací.

Palety se sklem jsou dopraveny pomocí vysokozdvíhacích vozíků do skladu. Dle potřeby je sklo ze skladu nakládáno na přistavené dopravní prostředky externích dopravců a odvezeno k externímu zpracování na autoskla.

Pomocnými provozovými jsou sklady MTZ (náhradních dílů, pomocných materiálů a surovin, technických plynů), údržba strojní a elektro, vodní hospodářství, trafostanice a elektrorozvodny, laboratoř.

Výrobní linka je po dobu životnosti agregátu provozována nepřetržitě 365 dní v roce ve 3 směnném provoz. Nutné opravy jsou realizovány za provozu tavicího agregátu V době životnosti agregátu není možno provádět konstrukční změny na výrobním zařízení.

#### Doprava a manipulace s materiálem

Dovoz surovin a pomocných látek budou zajišťovat nákladní automobilová doprava (kamiony, cisterny) a železniční doprava. Při vykládce do sil bude použita pneumatická doprava. Pro vykládku a nakládku kamionů, přesun materiálu do skladů a expedici hotových výrobků slouží v hale vysokozdvizné vozíky s hydraulickým zvedacím systémem. Technické plyny potřebné k výrobě skla (kromě SO<sub>2</sub>) – zemní plyn, dusík, vodík, kyslík a stlačený vzduch – jsou do závodu dopravovány potrubím od externích dodavatelů.

Naformátováno: Odrážky a číslování

Tab. č. 1: Intenzity dopravy

Počty vozidel		ve dnech	6:00-22:00 hod.	22:00 - 6:00 hod.	celk./den
Kamiony	dovoz surovin	Po - So	6	3	9
	expedice	Po - Pá	22	9	31
	součet		28	12	40
Osobní vozidla					cca 15

Železniční doprava (po stávající vlečce)				
suroviny	Po - Ne	1 vlak	0	1 vlak/den

#### Konstrukční řešení

Hlavní objekt výrobní linky je rozdělen na čtyři dílčí navzájem navazující objekty SO 510-Hutní hala (Furnace building), SO 610A-Hala plavící lázně (Floath bath building), 610B-Hala chladící pece (Lehr building) a 710-Hala studeného konce a skladu (Cold end and storage building). Dále se v areálu nového závodu nachází další převážně technologické objekty jako SO 256 (APC jednotka), SO 350 (Chladící věž), SO 351 (Tank na vodu), SO 450 (Kmenárna (příprava vsádky)) a SO 460 (Sklad střepů).

Konstrukční systém hlavních hal SO 510, 610A, 610B a 710 je nad úrovní ±0.000 předpokládán z ocelové nosné konstrukce tvořené ocelovými sloupy a příhradovými velkorozponovými vazníky. Je předpokládán vaznicový systém. Nosnou konstrukci střešních plášťů tvoří trapézový plech.

U podzemních podlaží pod úrovní ±0.000 budou pak konstrukce řešeny jako železobetonové monolitické tvořené kombinací stěn, sloupů, průvlaků a stropních desek. Konstrukční systém bude přizpůsoben požadavkům technologie.

Naformátováno: Odrážky a číslování

#### Časové fondy

Počet směn	3 směny/den (organizačně dále členěno)
Délka směny	8 hodin/směnu (příp. So-Ne 12 hodin/směnu)
Počet pracovních dnů v roce	365 dnů/rok (nepřetržitý povoz)
	8 760 hodin/rok

Naformátováno: Odrážky a číslování

### Pracovní síly směnnost

4 směnný provoz	1
5 směnný provoz	64
6 směnný provoz	5
<u>1 směnný provoz</u>	<u>1</u>
součet	71

toho:

VD celkem	60
THP celkem	11

Naformátováno: Odrážky a  
číslování

### Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Zahájení:	říjen 2006
Dokončení:	listopad 2007

Naformátováno: Odrážky a  
číslování

### 2.1.7 Výčet dotčených územně samosprávných celků

Město Teplice

### 2.1.8 Zařazení záměru dle zák. 100/2001, příl. č.1

6.3. Výroba skla, skelných a umělých vláken s kapacitou nad 10 000 m<sup>2</sup> nebo nad 7000 t/rok.

Oznámení bylo zpracováno v rozsahu **dle přílohy č. 4** zák. č. 100/2001 Sb., ve znění zákona č.93/2004 Sb. Příslušným úřadem je Krajský úřad Ústeckého kraje.

## 2.2 Údaje o vstupech

### 2.2.1 Půda

Navrhovaná výstavba výrobního závodu bude realizována v okrese Teplice na území v minulosti již využívaném k průmyslovým účelům v katastrálním území Teplice-Řetenice a Teplice.

Většina pozemků je vedena v zemědělském půdním fondu (ZPF) jako ostatní plocha, s využitím jako manipulační plocha nebo ostatní komunikace. Pouze ve středu zájmového území je malá parcela vedena v ZPF jako zahrada, části tohoto pozemku však již byly zástavěny a využívány k průmyslovým účelům. Vynětí tohoto pozemku ze ZPF je tedy nezbytnou podmínkou pro naplnění záměrů výstavby nového výrobního závodu. Zájmové území pro výstavbu výrobního závodu se rozkládá na pozemcích katastrálního území Teplice-Řetenice na pozemcích p.č. 655/1, 655/2, 655/5, 655/7 686/1, a Teplice na pozemku p.č. 3996/18.

Ochrana zemědělského půdního fondu

V zájmovém území výstavby se jedná o pozemek zařazený do IV. třídy ochrany zemědělské půdy podle přílohy metodického pokynu ze dne 12.6. 1996 Č.j.: OOLP/1067/96. Zájmové území výstavby výrobního závodu se rozkládá na území zcela pozměněném předchozí důlní činností a průmyslovým využíváním, předmětný pozemek vedený jako zahrada je však již byl zčásti zastavěn a využíván k průmyslovým účelům, je však v katastru zařazen jako oglejená kambizem podprůměrné kvality, zařazené do IV. třídy ochrany zemědělské půdy, které sdružují půdy s podprůměrnou produkční schopností.

V souvislosti s využitím zemědělské půdy pro stavbu výrobního závodu je třeba uvést, že pozemek se nachází uprostřed území dlouhodobě využívaného pro průmyslové účely. Využití pozemku pro nezemědělské účely a jeho vynětí ze ZPF je tedy nezbytnou podmínkou pro naplnění záměru výstavby.

Bilance ploch

Zastavěná plocha	44 887 m <sup>2</sup>	54,0 (%)
Komunikace a zpevněné plochy	17 300 m <sup>2</sup>	21,0 (%)
<u>Zeleň</u>	<u>20 514 m<sup>2</sup></u>	<u>25,0 (%)</u>
Celkem	82 700 m <sup>2</sup>	100,0 (%)

Chráněná území

V zájmovém území výstavby výrobního závodu ani v jeho blízkém okolí se nenachází žádné zvláště chráněné území (CHKO, NPR, PR, NPP, PP) ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. § 14, o ochraně přírody a krajiny.

**2.2.2 Voda**

Do areálu výrobního závodu je přiváděna pitná a užitková voda. Pitná voda bude využívána pro sociální účely a pro potřeby technologie bude používána užitková voda.

Potřeby vody pro provoz výrobního závodu jsou následující.

Voda pro sociální účely

Potřeba vody pro sociální účely je stanovena podle směrnice MLVH ČSR č. 9/1973 pro výpočet potřeby vody při navrhování vodovodních a kanalizačních zařízení.

Tab. č. 2: Potřeba vody dle směrnice MLVH ČSR č. 9/1973

Zaměstnanec	Potřeba vody l/den		
	mytí, sprchování apod.	pití, stravování	celkem
výrobní dělníci – horký a špinavý provoz	220	30	250
THP (administrativa)	50	30	80

Tab. č. 3: Počty zaměstnanců podle směn, rozdělení na výrobní a THP pracovníky Po - Pá

	1.směna	2. směna	3. směna	celkem
Výrobní zaměstnanci	12	12	12	36
THP – směnoví mistři pracující v provozu	2	2	2	6
THP	2	-	-	2
Celkem	16	14	14	44

Směnoví mistři budou mít stejnou spotřebu vody jako výrobní pracovníci, protože se pohybují v horkém a špinavém provozu.

Tab. č. 4: Počty zaměstnanců podle směn, rozdělení na výrobní a THP pracovníky So + Ne

	1.směna	2. směna	celkem
Výrobní zaměstnanci	12	12	24
THP – směnoví mistři pracující v provozu	2	2	4
Celkem	14	14	28

V sobotu a v neděli bude rovněž nepřetržitý provoz, ale na dvě 12ti hodinové směny

Tab. č. 5: Výpočet potřeby vody pro směny v Po - Pá

Zaměstnanec	Potřeba vody (l/směna)	Počet pracovníků	Skutečná potřeba (l/den)
výrobní dělníci + směnoví mistři	250	41	10 250
THP(administrativa)	80	2	160
Celkem			<b>10 410</b>
pracovních dnů/rok 265			<b>2 758,65 m<sup>3</sup>/rok</b>

Tab. č. 6: Výpočet potřeby vody pro směny v So + Ne

Zaměstnanec	Potřeba vody (l/směna)	Počet pracovníků	Skutečná potřeba (l/den)
výrobní dělníci + směnoví mistři	250	28	7 000
THP(administrativa)	80	-	0
Celkem			<b>7 000</b>
pracovních dnů/rok 100			<b>700 m<sup>3</sup>/rok</b>

Vypočtená celková potřeba vody pro sociální účely je tedy následující:

Denní potřeba vody (po – pá): 10,41 m<sup>3</sup> tj. 0,4338 m<sup>3</sup>/hod (0,12 l/s)

Denní potřeba vody (so – ne): 7,00 m<sup>3</sup> t.j. 0,2917 m<sup>3</sup>/hod (0,08 l/s)

Průměrná spotřeba vody v 1. směně (po – pá):  
 $Q_{SM} =$  3,66 m<sup>3</sup> t.j. 0,4575 m<sup>3</sup>/hod (0,13 l/s)

Maximální potřeba vody  
 $Q_{MAX} =$  0,497 l/s

**Roční průměrná spotřeba vody při 365 pracovních dnech:**

$Q_{ROK} =$  **3 458,65 m<sup>3</sup>/rok**

#### Voda pro potřeby technologie

Pro potřeby technologie se bude využívat užitková voda. Voda se bude v technologickém procesu využívat pro vlhčení kmene a do chladicích okruhů jako chladicí médium sklářského agregátu.

Pro vlhčení sklářského kmene: 2500 m<sup>3</sup>/rok

Do chladicích okruhů se bude doplňovat voda v rozdílném množství pro horké letní měsíce a pro ostatní období:

- V letním období (červen – srpen) 10 m<sup>3</sup>/hod t.j. 240 m<sup>3</sup>/den t.j. 21 600 m<sup>3</sup>/rok
- V ostatních měsících 3 m<sup>3</sup>/hod t.j. 72 m<sup>3</sup>/den t.j. 19 800 m<sup>3</sup>/rok

**Celkem 41 400 m<sup>3</sup>/rok**

**Potřeba vody pro technologické účely celkem: 43 900 m<sup>3</sup>/rok**

#### Kropení zelených ploch a sadových úprav

Pro udržování zelených sadově upravených ploch se bude používat užitková voda. Plánované množství vody na kropení upravovaných zelených ploch je 1200 m<sup>3</sup>/ha/rok .

2,0514 ha á 1200 m<sup>3</sup>/ha/rok **2 462 m<sup>3</sup>/rok**

<b>POTŘEBA PITNÉ VODY CELKEM</b>	<b>3 459 m<sup>3</sup>/rok</b>
<b>POTŘEBA UŽITKOVÉ VODY PRO ZALÉVÁNÍ</b>	<b>2 462 m<sup>3</sup>/rok</b>
<b>POTŘEBA UŽITKOVÉ VODY PRO TECHNOLOGII</b>	<b>43 900 m<sup>3</sup>/rok</b>
<b>POTŘEBA VODY CELKEM</b>	<b>49 821 m<sup>3</sup>/rok</b>

#### Zásobování vodou

V rámci výstavby infrastruktury nového výrobního závodu bude realizováno zásobování vodou pitnou a užitkovou.

Užitková voda bude odebírána z nádrže Všechlapy a nový výrobní závod bude napojen přípojkou na stávající přívod přivedený do výrobního závodu Glaverbel, který má povolení na odběr vody. U nádrže Všechlapy je vybudována čerpací stanice, kterou je voda přečerpávána a výtlačným potrubím dopravena na Hudcovskou výšinu, ze které se gravitačně dopravuje do zásobního bazénu závodu Řetenice.

Vodovodní přípojka pitného vodovodu plánovaného nového výrobního závodu bude napojena na stávající veřejný vodovod jehož provozovatelem jsou SČVK a.s.

Tab č. 7: Požární voda

Požární voda	Poznámka
Okruh požární vody: průchod pod tratí DN 300	tlak v okruhu (bez odběru 0,4MPa
odbočka DN 300 v šachtě po podchodu tratě ČD, bod C, čtverec 2G	
odbočka DN 300 bodě B, čtverec 2F	
odbočka DN 120 po vstupu nového kolektoru do výrobní haly (průchod potrubím do haly)	průměr potrubí stejný jako v stávající hale
odbočka DN 120 před výstupem nového kolektoru z výrobní haly čtverec 4F(průchod potrubím do haly)	

Předpokládané požární zatížení 25 kg.m<sup>2</sup> – sklářský průmysl.

Vnější odběrní místa - na zaokruhané potrubí DN 150 budou osazeny nadzemní hydranty které umožní odběr Q = 14 l.s<sup>-1</sup> při v = 0,8 m.s<sup>-1</sup>.

Vnitřní odběrní místa - v požárních úsecích budou osazeny nástěnné hydranty DN 25 se stálotvarou hadicí 30 m.

Dimenzování vnitřního rozvodu vody dle ČSN 73 0873 :

Přetlak (hydrodynamický) min. 0,2 MPa,

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s<sup>-1</sup>.

### 2.2.3 Ostatní surovinové a energetické zdroje

Tab. 8: Vstupní materiály a suroviny

Hlavní suroviny:

písek	160 000 t/rok
soda	45 000 t/rok
dolomit	35 000 t/rok
vápenec	11 000 t/rok
struska	6 000 t/rok
rouge	1 700 t/rok
znělec	3 500 t/rok
grafit	200 t/rok
sulfát	2 300 t/rok
střepy	64 000 t/rok (20-30% utavené skloviny)

Technické plyny:

vodík	880 tis. Nm <sup>3</sup> /rok
dusík	14 500 tis. Nm <sup>3</sup> /rok
kyslík	3 700 tis.Nm <sup>3</sup> /rok
Oxid siřičitý	20 t/rok

Pomocné materiály:

Separol F5B	5 t/rok
NaOH (s)	15 t/rok
NALCO ST 70	1,5 t/rok
NALCO 73440	1 t/rok
NALCO Trasar 23210	0,5 t/rok
acetylén	0,080 t/rok
kyslík	1,2 t/rok
Propanbutan (LPG)	3900 kg
technický benzín	0,4 t/rok
Ředidlo C6000	70 l/rok
Ředidlo C6006	30 l/rok
Finol V56	5 000 l/rok
Finol V124	7 000 l/rok

Oleje:

Mazací olej dieselaagregátu (2ks) – náplň (výměna cca 1x/rok)	2x 348 l
--	----------

Pohonné hmoty

Motorová nafta pro dieselaagregát – při provozu bez výpadku el. energie	300 l/rok
- při výpadku el. energie	210 l /hod

**Zásobování materiálem a skladování**

Hlavní výrobní suroviny budou skladovány v ocelových silech odvětrávaných přes filtrační zařízení s automatickou regenerací. Číré střeby jsou skladovány ve skladu střeby tj. v zastřešeném objektu s betonovými kóje a stěnami z vlnitého plechu. Objekt je odvětrán přes filtrační zařízení s automatickou regenerací.

Sklad LPG lahví pro pohon vozíků bude venkovní (oplocenka).

Motorová nafta pro záložní zdroj je skladována v zásobní ležaté, válcové, beztlaké ocelové nádrži o objemu cca 5 m<sup>3</sup> umístěné v provozním skladu poblíž záložního zdroje (dieselaagregátu) v suterénu (-5,0 m) pod pecí a tavicí lázní. Pod nádrží bude vytvořena havarijní jímka. Nádrž má větrací potrubí a měření hladiny, zemnění.

Maziva, oleje a hořlavé látky jsou umístěny v uzavřeném skladu s odvětráním a upravenou podlahou proti průniku škodlivých látek do okolního prostředí.

K dopravě po provozu se budou používat plynové (LPG) vysokozdvizné vozíky Desta (5 ks). Doprava střeby ze skladu do provozu bude realizována pasovým dopravníkem střeby a doprava surovin, pasovým dopravníkem surovin.

V hale plavící lázně (float) a v hutní hale (furnace) budou instalovány mostové jeřáby o nosnosti 10t.

Všechny použité palety budou kovové vratné, v závodě nebude žádný sklad dřevěného materiálu.

Naformátováno: Odrážky a  
číslování



## Údaje o potřebách energií a médií

### Elektrina

Spotřeba elektřiny 5 MWh/h

### Údaje o náhradních zdrojích energie (počet, provoz)

DA 1 MWh

UPS 10 kWh (chladicí pec, dopravní cesty)

UPS 30 kWh (řídící systém)

Provoz v případě přerušení dodávky el. energie.

### Zemní plyn

Tavení kmene bude realizováno v kontinuálním příčně plamenném regenerativním tavicím agregátu. Pro tavení je spalován zemní plyn. Spotřeba zemního plynu bude cca 56 500 mil. Nm<sup>3</sup>/rok.

Výrobní část objektu studený konec a zpracovatelský provoz bude vytápěna sálavými panely o celkovém výkonu 900 kW. Ve vestavku budou pro vytápění a ohřev TUV instalovány dva plynové kotle, každý o výkonu 100 kW. Výdechy od zařízení pro vytápění budou vyvedeny nad střechu objektu výrobního závodu.

Spotřeba zemního plynu pro vytápění a technologii je uvedena v následující tabulce.

Tab. č. 9 Spotřeba zemního plynu pro vytápění a technologii

Zdroj	Maximální hodinová spotřeba zemního plynu (m <sup>3</sup> /hod)	Roční spotřeba zemního plynu (m <sup>3</sup> /rok)
Sálavé panely a plynové kotle celkem 1 100 kW	138	236 000
Tavicí agregát	6 500	56 500 000
<b>Celkem</b>	<b>6 638</b>	<b>56 736 000</b>

## 2.2.4 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

### Doprava – období výstavby

Dopravní obsluha staveniště bude napojena na stávající dopravní síť obsluhující průmyslovou zónu Řetěnice, tj. komunikací průmyslové zóny na silnici I/27. V době nejintenzivnější výstavby se předpokládá provoz cca 5 nákladních vozidel za hodinu.

## Doprava - období provozu

Doprava surovin, materiálů a výrobků do závodu je zajištěna nákladními automobily (externích dopravců na základě smluvních vztahů) a železniční dopravou.

Vnitropodniková doprava je zabezpečena uvnitř hal vysokozdvíhými vozíky a paletovými vozíky.

Doprava surovin (kmene a stěpů) do sklářského agregátu a stěpů z výroby je realizována pasovými dopravníky a pneumatickou dopravou.

Předpokládá se jak provoz osobních tak i nákladních automobilů a jednak železniční doprava.

Nákladní automobily i železnice budou zajišťovat dovoz vstupních surovin a odvoz finálních výrobků.

Vzhledem k předpokládanému nepřetržitému provozu výrobního závodu bude provoz nákladních automobilů v denní i noční době.

Intenzity automobilové dopravy spojené s provozem posuzovaného výrobního závodu pro výpočty hlukové jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. č. 10: Intenzity dopravy (počet jízd) automobilů spojené s provozem výrobního závodu

Typ automobilu	Den (6 <sup>00</sup> až 22 <sup>00</sup> hod)	Noc (22 <sup>00</sup> až 6 <sup>00</sup> hod)
Osobní automobily	30 (2x 15)	0
Nákladní automobily - suroviny	12 (2x 6)	6 (2x 3)
Nákladní automobily - expedice	44 (2x 22)	18 (2x 9)

Nákladní automobilová doprava bude dopravně napojena z ulice Hřbitovní, která se napojuje přímo na hlavní průtah městem komunikací I/8. S ohledem na vazby výrobního závodu je dále uvažováno se směrem dopravy pro nákladní automobily 50% na jih a dále po komunikaci I/13 na Bílinu, 50% na jih a dále komunikací I/8 na Lovosice s napojením na D8 na Prahu.

Do výrobního závodu bude napojena také železniční vlečka, která bude napojena na železniční trať ČD č. 130 Ústí nad Labem – Chomutov. Využití železnice se předpokládá převážně v oblasti dovozu vstupních surovin. Předpokládá se, že bude 1x za den přistaven ze železniční zastávky Řetenice jeden nákladní vlak.

V souvislosti se zprovozněním nového závodu R3 je v důsledku provozně-výrobních změn v rámci společnosti Glaverbel očekáváno určité snížení intenzity automobilové nákladní dopravy obsluhující stávající závod Řetenice (o cca 5 kamionů/den).

### Zásobování vodou

Pítnou vodou bude nový výrobní závod zásobován napojením přípojkou na stávající veřejný vodovod jehož provozovatelem jsou SČVK a.s.

Užitková voda bude odebírána z nádrže Všechlapy a nový výrobní závod bude napojen přípojkou na stávající přívod přivedený do výrobního závodu Glaverbel, který má povolení na odběr vody. U nádrže Všechlapy je vybudována čerpací stanice, kterou je voda přečerpávána a výtlačným potrubím dopravena na Hudcovskou výšinu, ze které se gravitačně dopravuje do zásobního bazénu závodu Řetenice.

Pro měření spotřeby vody budou zřízeny vodoměrné šachty.

#### Kanalizace

Pro odvedení splaškových, technologických a dešťových vod bude v areálu nového výrobního závodu vybudován oddílný kanalizační systém.

##### Splašková kanalizace

Pro odvedení splaškových a technologických vod z nového výrobního závodu bude areál napojen do stávající veřejné kanalizace DN 400 města Teplice, jejímž správcem je SČVK a.s. Splaškové vody budou veřejnou kanalizaci odváděny na biologickou ČOV v Bystřanech.

##### Dešťová kanalizace

Pro odvedení dešťových vod z nových komunikací, ze zpevněných ploch a střech bude vybudována nová dešťová kanalizace v areálu nového výrobního závodu, která bude napojena na stávající kanalizační řady DN 800 a DN 900. Tato dešťová kanalizace odvádí dešťové vody do Sviního potoka, který je nejbližší vodotečí. Přebytek dešťové vody z areálu nového výrobního závodu může využívat i volné kapacity veřejného kanalizačního řadu města Teplice DN 400.

## 2.3 Údaje o výstupech

### 2.3.1 Ovzduší

Zdrojem emisí budou procesy přípravy a manipulace se vsázkou, dále zejména technologie tavení ve sklářském agregátu, aplikace  $\text{SO}_2$  pro zpevnění povrchu skla, vytápění a navazující automobilová nákladní i osobní doprava. Lokalizace technologických zdrojů emisí je patrná z obrázku v příloze.

#### **Technologie**

##### **Manipulace se vstupními surovinami (kmenárna)**

Příprava sklářského kmene pro nový závod bude realizována v samostatném zastřešeném objektu – kmenárně. K vykládce a dočasnému skladování základních surovin pro výrobu skla budou sloužit stabilní zásobníky na sytké materiály shora uzavřené, u pneumaticky dopravovaných surovin jsou v horní části instalována odprašovací zařízení. Vstupními surovinami je soda, dolomit, vápenec, struska, znělec, sulfát a grafit. Suroviny jsou dle příslušné receptury naváženy na tenzometrických vahách a v míchacím zařízení namíchány. Síla, zásobníky a zařízení pro navažování a míchání surovin jsou odvětrány přes mechanické filtry s automatickou regenerací s účinností odlučování 99 %.

Znečišťující látkou v odpadní vzdušině odváděnou výduchy do venkovního ovzduší z kmenárny budou tuhé znečišťující látky. Hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek za odlučovací prachu bude do  $10 \text{ mg.m}^{-3}$ . **Roční hmotnostní tok emise tuhých znečišťujících látek bude 115 kg za rok.** Výška výduchů ze zásobníků surovin je 20 m, výška výduchů ze sil vstupních surovin je 25 m nad terénem.

##### **Střepové cesty a střepiště**

Skleněné střepy budou v rámci závodu dopravovány pásovými dopravníky. Pásové dopravníky jsou zakrytované a odvětrané vzduchotechnickým zařízením opatřeným filtry s automatickou regenerací. Hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek na výduchu do ovzduší nepřesáhne hodnotu  $10 \text{ mg.m}^{-3}$ . **Roční hmotnostní tok emise tuhých znečišťujících látek z tohoto zdroje bude 1 200 kg za**

**rok.** Odpadní vzdušina ze střeptišť a střeptových cest bude odváděna třemi výdouchy o výšce 4, 12 a 18 m do venkovního ovzduší.

#### Zakmenování

Transportní pasy pro dopravu kmene a střeptů do zásobníků nad pecí a kontinuálně pracující zakladač kmene do tavicího agregátu budou zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek. Doprava kmene a zakladač budou odvětrány přes filtrační zařízení do samostatného výduchu ve výšce 2 m. **Roční hmotnostní tok emise tuhých znečišťujících látek bude 1 500 kg za rok.**

#### Tavicí agregát

Tavení kmene bude realizováno v kontinuálním příčně plamenném regenerativním tavicím agregátu. Pro dosažení teploty tavení je spalován zemní plyn. Roční spotřeba zemního plynu bude cca 56 500 mil. Nm<sup>3</sup>. Spalovací vzduch se přehřívá v regenerátorech na teplotu cca 1300°C, vstupuje do těla hořáků, kde se dále mísí se zemním plynem. Tavení sklářského kmene a střeptů probíhá při teplotách cca 1600 °C. Spaliny jsou odváděny přes regenerátory (tzv. komory) do zařízení pro omezování emisí. Z odlučovačů jsou spaliny vedeny komínem do venkovního ovzduší.

Pro omezování tuhých znečišťujících látek a kyselých plynů (SO<sub>2</sub>, HCl) z tavicího agregátu jsou instalována **odlučovací zařízení**. Principem zařízení na odlučování je sorpce kyselých plynů na Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> a následně odloučení prachu na elektrostatickém odlučovači. Účinnost zařízení na odlučování TZL je cca 80 - 90 %. Pro omezování emisí oxidů dusíku z tavicího agregátu je instalován odlučovač založený na metodě selektivní katalytické redukce. Principem je reakce oxidů dusíku se čpavkem v katalytickém loži. Reakčními produkty jsou dusík a vodní pára. Jako reziduum reakce je amoniak v odpadním plynu. Účinnost zařízení pro omezování oxidů dusíku je cca 70 – 80 %.

Po odloučení jsou odpadní plyny z procesu tavení vedeny komínem o výšce 120 m do venkovního ovzduší. Roční hmotnostní toky a hmotnostní koncentrace znečišťujících látek z tavicího agregátu po odloučení jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. č. 11: Emise znečišťujících látek z tavicího agregátu

Znečišťující látka	Roční hmotnostní tok t.rok <sup>-1</sup>	Hmotnostní koncentrace * mg.Nm <sup>-3</sup>
Tuhé znečišťující látky	39	< 50
Oxid siřičitý	394	< 500
Oxidy dusíku	670	< 850
Oxid uhelnatý	394	< 500
HCl	32	< 40
HF	8	< 10
Amoniak	39	< 50
Kovy I (Pb, Sb, Mn, V, Sn, Cu)	2	< 2
Kovy II (Co, Ni, Cr, As, Cd, Se)	1	< 1

\* za normálních podmínek, 8 % O<sub>2</sub>, suchý plyn

**Lázeň SO<sub>2</sub>**

Pro zpevnění jeho povrchu a zabránění otěru a otisků válců je na vyrobené sklo aplikován SO<sub>2</sub>. Operace je technologicky odsávána. **Roční hmotnostní tok emise oxidu siřičitého z této technologické operace bude 13 tun za rok.** Odpadní vzdušina bude vedena komínem do venkovního ovzduší o výšce 20 m.

**Vytápění**

Výrobní část objektu Cold End bude vytápěna sálavými panely o celkovém výkonu 900 kW. Ve vestavku budou pro vytápění a ohřev TUV instalovány dva plynové kotle, každý o výkonu 100 kW. Výduchy od zařízení pro vytápění budou vyvedeny nad střechu objektu výrobního závodu.

Spotřeba zemního plynu pro technologii a vytápění je uvedena v následující tabulce.

Tab. č. 12: Spotřeby zemního plynu pro vytápění a technologii

Zdroj	Maximální hodinová spotřeba zemního plynu (m <sup>3</sup> /hod)	Roční spotřeba zemního plynu (m <sup>3</sup> /rok)
Sálavé panely a plynové kotle celkem 1 100 kW	138	236 000
Tavící agregát	6 500	56 500 000
<b>Celkem</b>	<b>6 638</b>	<b>56 736 000</b>

Hlavní škodlivinou emitovanou ze spalování zemního plynu jsou oxidy dusíku a oxid uhelnatý. Emise ostatních škodlivin jsou méně významné. Určující pro velikost emisí je spotřeba zemního plynu.

Pro výpočet objemu emisí z vytápění byly použity emisní faktory uvedené v Nařízení vlády č. 352/2002 Sb. k zákonu č.86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. Hodnoty emisních faktorů v případě těchto instalovaných výkonů jsou také obsaženy v následující tabulce v kg škodliviny na 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> zemního plynu.:

Tab. č. 13: Emisní faktory pro škodliviny produkované ze spalování zemního plynu (kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> spáleného plynu)

Palivo	Topeniště	Výkon kotle	Tuhé znečišťující látky	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC <sub>s</sub>
zemní plyn	jakékoliv	< 0,2 MW	20	2,0.S (9,6)	1600	320	64

Výsledné emise oxidů dusíku a oxidu uhelnatého z energetických zdrojů jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. č. 14: Emise oxidů dusíku a oxidu uhelnatého ze spalování zemního plynu pro vytápění

Znečišťující látka	Emise		
	g/s	g/h	kg/rok
Oxidy dusíku	0,0613	220,8	377,6
Oxid uhelnatý	0,0123	44,2	75,5

**Doprava**

Zdrojem emisí výfukových plynů bude navazující osobní i nákladní automobilová doprava.

Pro osobní vozidla zaměstnanců bude sloužit stávající parkoviště závodu. V souvislosti s provozem nového závodu se čekává pohyb 15 osobních automobilů za den. Špička příjezdu a odjezdu se předpokládá v době střídání směn, kdy můžeme předpokládat příjezd a odjezd maximálně pěti osobních automobilů během jedné hodiny (5 tam a 5 zpět). Osobní doprava bude realizována ulicí Nad tratí.

Doprava surovin a vyrobeného skla bude realizována pomocí těžkých nákladních automobilů a po železnici. Navazující kamionovou dopravu tvoří příjezd a odjezd maximálně 40 těžkých nákladních vozů za den. Při modelování imisní situace je uvažováno s příjezdem a odjezdem pěti těchto vozů během hodiny dopravní špičky. Pracováno je tedy s jistou rezervou. Těžká nákladní doprava bude realizována ulicí Hřbitovní. Dále bude doprava surovin a výrobků po železnici. V této souvislosti se počítá s provozem 1 vlakové soupravy denně.

Do modelování imisního příspěvku je zahrnut i pojezd navazujících osobních a nákladních vozidel po veřejné komunikaci.

Pro výpočet emisí jsou použity jednotné emisní faktory pro motorová vozidla uvedené v PC programu MEFA v.02 (Mobilní Emisní Faktory, verze 2002). Pro výpočet emisních vydatností z dopravních zdrojů jsou použity tyto emisní faktory pro rok 2006.

Výsledné emisní vydatnosti oxidů dusíku, oxidu uhelnatého a benzenu jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. č. 15: Emise znečišťujících látek z dopravy

Zdroj emisí	Oxidy dusíku g/s/m	Oxid uhelnatý g/s/m	Benzen g/s/m
ul. Hřbitovní	0,00001991	0,00000576	0,00000003
ul. Nad Tratí	0,00000045	0,00000064	0,00000001

**Náhradní zdroje elektrické energie**

Součástí technického zázemí výrobního závodu budou dva záložní zdroje elektrické energie. Záložní zdroje budou v případě výpadku elektrického proudu zálohovat příkony nezbytných zařízení závodu. Jedná se o dieselařegáty spalující motorovou naftu. Agregáty budou umístěny v samostatné místnosti, opatřené sacím otvorem pro přívod vzduchu a výfukem spalin z náhradních zdrojů nad střechem objektu. Dieselařegáty budou opatřeny tlumiči hluku.

Agregáty se budou spouštět při výpadcích elektrické energie a 1 x týdně na několik minut při testech připravenosti. Při výpočtu emisí se předpokládá roční spotřeba motorové nafty cca 250 kg/rok.

Tab. č. 16: Emise znečišťujících látek vznikající provozem záložních zdrojů

Znečišťující látka	Roční hmotnostní tok emisí
	kg.rok <sup>-1</sup>
Tuhé znečišťující látky	0,62
Oxidy dusíku	2,16
Oxid uhelnatý	0,31

Vliv provozu dieselaagregátu na kvalitu venkovního ovzduší je zanedbatelný, poněvadž se předpokládá jeho provoz v rozmezí 10 až 40 hod za rok, pouze při výpadku elektrického proudu nebo při zkouškách zdroje.

#### Rekapitulace emisí, emisní inventura

Zdrojem emisí bude technologie, vytápění zemním plynem a navazující automobilová doprava. V následující tabulce jsou uvedeny přehledně zdroje emisí a jejich roční hmotnostní toky emisí.

Tab. č. 17: Rekapitulace emisí

Znečišťující látka	Roční hmotnostní tok emise (t/rok)			
	Vytápění	Technologie	Doprava	Celkem
Tuhé znečišťující látky	-	41,8	-	<b>41,8</b>
Oxid siřičitý	-	407	-	<b>407,0</b>
Oxidy dusíku	0,38	670,0	0,42	<b>670,8</b>
Oxid uhelnatý	0,08	392,2	0,1	<b>392,4</b>
HCl	-	32	-	<b>32,0</b>
HF	-	8	-	<b>8,0</b>
Amoniak	-	39	-	<b>39,0</b>
Kovy I (Pb, Sb, Mn, V, Sn, Cu)	-	2	-	<b>2,0</b>
Kovy II (Co, Ni, Cr, As, Cd, Se)	-	1	-	<b>1,0</b>
Benzen	-	-	0,0005	<b>0,0005</b>

Na stávajících linkách R1 a R2 v závodě Řetenice je předpokládána instalace odlučovacích zařízení pro redukcí emisí NOx a TZL v rámci generálních oprav sklářských agregátů plánovaných okolo roku 2010. V kumulaci s novým závodem lze tak očekávat snížení emisí na cca 50% současného stavu.

### 2.3.2 Odpadní vody

V průmyslový areálu nového výrobního závodu Glaverbel bude napojen na stávající veřejnou kanalizaci a na stávající dešťovou kanalizaci s vyústěním do Sviního potoka. Splašková kanalizace nového výrobního závodu odvádí splaškové odpadní vody do veřejné kanalizace města Teplice.

V areálu výrobního závodu budou tedy vznikat následující hlavní druhy odpadních vod:

- splaškové odpadní vody
- technologické odpadní vody
- dešťové vody

Produkce odpadních vod výrobního závodu jsou následující.

#### Splaškové odpadní vody

Množství splaškových odpadních vod bude odpovídat výše uvedené potřebě vody.

Celkové roční množství odpadních vod : **3 458,65 m<sup>3</sup>/rok**

Odpadní vody z kuchyňských provozů budou před vypuštěním do kanalizační sítě předčištěny v lapačích tuků.

Splaškové odpadní vody budou znečištěny především organickým znečištěním ze sociálních zařízení pro zaměstnance. Pro výpočet je uvažováno se nepřetržitým provozem 365 pracovních dní. Kvalita vypouštěných odpadních vod ze sociálních zařízení bude splňovat limity kanalizačního řádu.

Území plánovaného závodu je odvodněno veřejnou kanalizací do veřejné biologické ČOV MĚSTA Teplice v Bystřanech.

#### Technologické odpadní vody

Ve výrobním závodu budou vznikat technologické odpadní vody pouze z odluhu chladicích systémů. Do chladicích okruhů se bude doplňovat voda v rozdílném množství pro horké letní měsíce a pro ostatní období, proto se bude lišit množství odluhů z chladicího systému pro letní období:

- V letním období (červen – srpen) 4 m<sup>3</sup>/hod tj. 96 m<sup>3</sup>/den tj. 8 640 m<sup>3</sup>/rok
- V ostatních měsících 1 m<sup>3</sup>/hod tj. 24 m<sup>3</sup>/den tj. 6 600 m<sup>3</sup>/rok

**Celkem 15 240 m<sup>3</sup>/rok**

Tab. č. 18: Kvalita odpadní vody z chladicího okruhu

Ukazatel znečištění	Jednotka	Mezní hodnota vypouštěného znečištění
pH	-	7-9
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 250
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 30
Chloridy Cl <sup>-</sup>	mg/l	< 100
Fosfor celkový P <sub>celk</sub>	mg/l	< 7
Rozpuštěné látky RL	mg/l	< 800
Rozpuštěné anorganické soli RAS	mg/l	< 700
Nerozpuštěné látky NL	mg/l	< 20



Železo Fe	mg/l	< 2
Sírany SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 250

Kvalita odpadní vody bude splňovat limity kanalizačního řádu pro vypouštění do veřejné kanalizace města Teplice, který je uveden v následující tabulce.

Tab. č. 19: Ukazatele přípustné míry znečištění odpadních vod vypouštěných do kanalizačního systému zakončeného ČOV Teplice - Bystřany

Ukazatele	Požadované hodnoty	Jednotka
Chem. spotřeba O <sub>2</sub> , CHSK <sub>Cr</sub>	800	mg . l <sup>-1</sup>
Biochem. spotřeba O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub>	400	mg . l <sup>-1</sup>
Nerozpuštěné látky, NL	350	mg . l <sup>-1</sup>
Fosfor celkový, P <sub>celk</sub>	10	mg . l <sup>-1</sup>
pH	6-9	
Amoniakální dusík, N- NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	45	mg . l <sup>-1</sup>
Dusík celkový, N <sub>celk</sub>	70	mg . l <sup>-1</sup>
Rozpuštěné anorg. soli, RAS	1 200	mg . l <sup>-1</sup>
Sírany, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	400	mg . l <sup>-1</sup>
Chloridy, Cl <sup>-</sup>	150	mg . l <sup>-1</sup>
Fluoridy, F <sup>-</sup>	2	mg . l <sup>-1</sup>
Tenzidy anionaktivní, PAL-A	5	mg . l <sup>-1</sup>
Extrahovatelné látky, EL	60	mg . l <sup>-1</sup>
Nepolární extrahovatelné látky, NEL	7	mg . l <sup>-1</sup>
Kyanidy celkové, CN <sub>celk</sub> <sup>-</sup>	0,2	mg . l <sup>-1</sup>
Kyanidy toxické, CN <sub>tox</sub> <sup>-</sup>	0,05	mg . l <sup>-1</sup>
Fenoly jednosytné	10	mg . l <sup>-1</sup>
Celkové železo, Fe	10	mg . l <sup>-1</sup>
Rtuť, Hg	0,05	mg . l <sup>-1</sup>
Nikl, Ni	0,1	mg . l <sup>-1</sup>
Měď, Cu	0,1	mg . l <sup>-1</sup>
Chrom celkový, Cr <sub>celk</sub>	0,3	mg . l <sup>-1</sup>
Chrom šestimocný, Cr <sup>6+</sup>	0,05	mg . l <sup>-1</sup>
Olovo, Pb	0,1	mg . l <sup>-1</sup>
Arzén, As	0,1	mg . l <sup>-1</sup>
Zinek, Zn	0,5	mg . l <sup>-1</sup>
Selen, Se	0,2	mg . l <sup>-1</sup>
Molybden, Mo	0,1	mg . l <sup>-1</sup>
Kobalt, Co	0,05	mg . l <sup>-1</sup>
Kadmium, Cd	0,05	mg . l <sup>-1</sup>
Stříbro Ag	0,1	mg . l <sup>-1</sup>
Vanad V	0,05	mg . l <sup>-1</sup>
Adsorb. org. halogen.uhlovodíky AOX	0,1	mg . l <sup>-1</sup>
Celková objemová aktivita alfa	1	Bq . l <sup>-1</sup>

Barva – spektrofotometricky		
spektr.absorpční koeficient Hg $\lambda$ 436 nm	spektr.absorpční	5,5
koeficient Hg $\lambda$ 525 nm		3,5
spektr.absorpční koeficient Hg $\lambda$ 620 nm		2,5
Teplota		40
		m <sup>-1</sup>
		°C

#### Dešťové vody

Dešťové vody jsou tvořeny všemi druhy atmosférických srážek, spadlých na povrch odkanalizovaného území, které po povrchu odtékají do stok.

Areál nového výrobního závodu bude napojen na stávající řady dešťové kanalizace DN 900 a DN 800, v případě potřeby může být část dešťových vod vypouštěna do veřejné městské kanalizace DN 400. Tyto tři stávající kanalizační řady by měly odvést navýšení dešťových vod o cca 400 l/s.

Do dešťové kanalizace budou napojeny výstupy dešťové kanalizace z objektů nového výrobního závodu a odvodnění zpevněných ploch. Napojení bude řešeno tak, aby množství a kvalitu vypouštěné vody bylo možné v případě potřeby kontrolovat.

V rámci projektu dešťové kanalizace je nutno oddělit čisté dešťové vody od vod, které mohou být znečištěny ropnými látkami. Na chráněných úsecích dešťové kanalizace budou vybudovány odlučovače ropných látek (ORL). Dešťové vody z manipulačních ploch pro nákladní automobily budou odkanalizovány samostatnou kanalizací a před zaústěním do dešťové kanalizace předčištěny v odlučovači ropných látek (ORL), který spolehlivě zabrání každému havarijnímu úniku ropných látek a díky sorpčnímu stupni zajistí vyčištění na hodnotu RoL pod 1 mg/l. Kvalita srážkových vod odváděných do vodoteče musí splňovat podmínky Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a vod odpadních, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech včetně přílohy 3.

Veškeré dešťové vody ze střech a zpevněných ploch bez rizika znečištění ropnými látkami budou do kanalizace napojeny přímo.

Veškeré vody z dešťové kanalizace jsou dešťovou kanalizací odváděny do Sviního potoka nebo dešťové kanalizace.

V současné době je území pro nový výrobní závod částečně zastavěno a dešťové vody jsou odváděny do dešťové kanalizace DN 800 a DN 900. Současný odtok z území je uveden v následující tabulce.

Tab. č. 20 : Hydrotechnický výpočet dešťové kanalizace - STÁVAJÍCÍ STAV

OZN.	ÚSEK	ČÍSLO	F	SOUČ.	REDUK. PLOCHA (ha)			q	Qd
					ÚSEK	VĚTEV	KMEN		
STOKY	MEZI ŠACH.	POV.	(ha)	ODT.			(l/s/ha)	(l/s)	
	STŘECHY	1	4,287	0,90	3,858		3,858	146	563
	KOMUNIKACE	2	3,385	0,80	2,708		6,566	146	959
	ZELEŇ	3	7,966	0,10	0,797		7,363	146	1075
<b>Celk.</b>			<b>15,638</b>	<b>0,47</b>	<b>7,363</b>				<b>1075</b>

Z celého tohoto území byl stanoven hydrotechnický výpočet pro nový stav celého území po výstavbě nového výrobního závodu.

Tab. č. 21: Hydrotechnický výpočet dešťové kanalizace - NOVÝ STAV

OZN. STOKY	ÚSEK MEZI ŠACH.	ČÍSLO POV.	F (ha)	SOUČ. ODT.	REDUK. PLOCHA (ha)			q (l/s/ha)	Qd (l/s)
					ÚSEK	VĚTEV	KMEN		
	STŘECHY	1	6,522	0,90	5,870		5,870	146	857
	KOMUNIKACE	2	4,746	0,80	3,797		9,667	146	1411
	ZELEŇ	3	4,370	0,10	0,437		10,104	146	1475
<b>Celk.</b>			<b>15,638</b>	<b>0,65</b>	<b>10,104</b>				<b>1475</b>

Množství dešťových vod pouze z areálu výrobního závodu odváděných dešťovou kanalizací:

		Součinitel odtoku $\Psi$
plocha střech S	4,4887 ha	0,9
plocha komunikací S	1,7300 ha	0,8
<u>plocha zeleně S</u>	<u>2,0514 ha</u>	<u>0,1</u>
Celkem	8,2701 ha	
Redukovaná plocha celkem	5,62897ha	

Intenzita deště (i) dle ombrografické stanice Lenešice, pro dobu trvání deště 15 min, periodicitu n = 0,5 je 146 l/sec/ha.

Výpočet objemu dešťových vod je podle vzorce:  $Q = \Psi \times S \times i$

$$Q = 821,83 \text{ l/s}$$

**Roční průměrný úhrn srážek:**

**531 mm**

V dalších stupních projektové dokumentace bude zpracována podrobná odtoková situace dešťové kanalizace z území napojeného na tyto kanalizační řady dešťové kanalizace a podle ní budou navržena příslušná opatření pro odvod dešťových vod ze zájmového území. Část dešťových vod je možné vypouštět i do veřejné městské kanalizace DN 400.

Kvalita vypouštěných dešťových vod z areálu nového výrobního závodu do vodoteče musí být v souladu s emisními a imisními standardy NV č. 61/2003 Sb. a dále podle „vyjádření“ vodohospodářského úřadu.

### 2.3.3 Odpady

Legislativu oblasti nakládání s odpady řeší zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění pozdějších úprav a jeho prováděcí předpisy. Pro posuzovanou stavbu jsou důležité zejména vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb., v platném znění, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu

k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), a č. 383/2001 Sb., v platném znění o podrobnostech nakládání s odpady.

Při nakládání s odpady budou dodržena ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění pozdějších úprav a jeho prováděcích předpisů zejména vyhlášky MŽP 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Provozovatel bude jako původce odpadů splňovat povinnosti původců odpadů dle § 16 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění pozdějších úprav.

Odpady vznikající provozem rozšířeného výrobního závodu lze rozdělit na odpady, které budou vznikat při výstavbě a na odpady, které budou vznikat za běžného provozu. Provozovatel výrobního závodu, jako producent odpadů, bude řešit problematiku odpadového hospodářství ve spolupráci s externími odbornou firmou.

Během výstavby se předpokládá vznik běžných stavebních odpadů z použitých stavebních materiálů, výkopová zemina, odpad obalů a malé množství odpadů komunálních.

Řešení problematiky odpadového hospodářství bude vycházet z důsledného třídění odpadů v místě jejich vzniku, podle charakteru odpadů a jejich následného stejného způsobu využití nebo zneškodnění.

V zásadě budou odpady tříděny na využitelné a nevyužitelné. Využitelné odpady budou tříděny odděleně, podle jednotlivých druhů a kategorií, nevyužitelné odpady budou tříděny podle charakteru odpadů, druhů a kategorií odpadu, a následného způsobu nakládání (skládování, spalování apod.).

Odpady budou shromažďovány v místě vzniku odděleně podle druhu odpadu do sběrných nádob a odtud budou průběžně odstraňovány a odváženy do příslušných velkoobjemových kontejnerů umístěných ve výrobních a skladových halách. Odtud budou odpady odváženy ke zneškodnění. Zvláštní pozornost bude věnována skladování nebezpečných odpadů, pro které bude v rámci skladů MTZ realizován sklad nebezpečných odpadů jako oddělená, uzavřená místnost (zabezpečení proti neoprávněné manipulaci s nebezpečnými odpady, zamezení havarijnímu úniku atd.). Odpady budou shromažďovány do speciálně k tomuto účelu určených a označených nádob a kontejnerů, které budou odpovídat požadavkům pro sběr ostatních a nebezpečných odpadů.

V následujících tabulkách jsou uvedeny předpokládané odpady vznikající při výstavbě a při provozu výrobního závodu. Odpady jsou zatříděny do druhů a kategorií dle vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů.

Tab. 22: Odpady při výstavbě

Kód odpadu Kategorie	Název druhu odpadu	Způsob nakládání
08 01 12 O	Jiné odpadní barvy a laky (např. vodou ředitelné barvy)	2
15 01 01 O	Papírové obaly	1
15 01 02 O	Plastové obaly	1

Kód odpadu Kategorie	Název druhu odpadu	Způsob nakládání
15 01 03 O	Dřevěné obaly	1
15 01 06 O	Směsné obaly	1
15 01 10 N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	2
15 02 02 N	Absorpční činidla, čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	1,2
16 06 01 N	Olověné akumulátory	1
16 06 02 N	Nikl-kadmiové baterie a akumulátory	1
17 01 07 O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků (neznečištěné nebezpečnými látkami)	1,2
17 02 01 O	Dřevo	1
17 02 02 O	Sklo	1
17 02 03 O	Plast	1
17 03 02 O	Asfaltové směsi (neobsahující dehet)	1,2
17 04 05 O	Železo a ocel	1
17 04 11 O	Kabely (bez nebezpečných látek)	1
17 05 04 O	Zemina a kamení (neobsahující nebezpečné látky)	2
17 05 03 O	Zemina a kamení (obsahující nebezpečné látky)	2
17 06 04 O	Izolační materiály (bez obsahu azbestu a nebezpečných látek)	1,2
17 08 02 O	Stavební materiály na bázi sádry (neznečištěné nebezpečnými látkami)	1,2
17 09 04 O	Směsné stavební a demoliční odpady (bez PCB a nebezpečných látek)	1,2
20 01 21 N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	1
20 03 01 O	Směsný komunální odpad	1,2

Kód odpadu Kategorie	Název druhu odpadu	Způsob nakládání
20 03 04 O	Kal ze septiků a žump, odpad z chemických toalet	2

Tab. 23: Odpady při provozu

Kód odpadu Kategorie	Název druhu odpadu	Množství t/rok	Způsob nakládání
06 02 04 N	Hydroxid sodný a hydroxid draselný	15	1
10 11 05 N	Úlet a prach	5	2
10 11 10 O	Odpadní sklářský kmen před tepelným zpracováním neuvezený pod číslem 10 11 09	150	2
10 11 12 O	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11	200	1,2
10 11 16 O	Pevné odpady z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 11 15	370	1,2
12 01 03 O	Piliny a třísky neželezných kovů	0,01	1
13 08 99 N	Odpady jinak blíže neurčené (Upotřebené vosky a tuky)	0,2	2
13 02 08 N	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	2	1
15 01 01 O	Papírové a lepenkové obaly	20	1
15 01 02 O	Plastové obaly	1	1
15 01 06 O	Směsné obaly (nevhodné k recyklaci)	10	2
15 01 10 N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0,5	2
15 02 02 N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	2	2
15 02 03 O	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02	10	2
16 11 05 N	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	40	2
16 11 06 O	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	6	2
17 04 05 O	Železo a ocel	30	1
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují	2	2

Kód odpadu Kategorie	Název druhu odpadu	Množství t/rok	Způsob nakládání
N	nebezpečné látky		
17 06 04 O	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	3	2
20 03 01 O	Směsný komunální odpad	12	2
20 03 03 O	Uliční smetky	15	2

Vysvětlivky:

- způsob nakládání: 1 – využití (jako palivo, regenerace, recyklace atd.)  
2 – odstranění (skládkování, spalování atd.)  
3 – biologická úprava
- kategorie odpadu: O - ostatní  
N – nebezpečný

### 2.3.4 Ostatní

#### Hluk a vibrace

##### Hluk

Problematika hluku je podrobně zpracována v hlukové studii, která je přílohou této dokumentace. Zdroje hluku lze rozdělit na liniové, bodové a plošné.

##### Liniové zdroje hluku

Mezi liniové zdroje hluku patří jednak automobilová doprava související s provozem nového výrobního závodu. Předpokládá se jak provoz osobních tak i nákladních automobilů a jednak železniční doprava. Nákladní automobily i železnice budou zajišťovat dovoz vstupních surovin a odvoz finálních výrobků. Vzhledem k předpokládanému nepřetržitému provozu výrobního závodu bude provoz nákladních automobilů v denní i noční době.

Intenzity automobilové dopravy spojené s provozem posuzovaného výrobního závodu pro výpočty hlukové jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.č. 24: Intenzity dopravy (počet jízd) automobilů spojené s provozem výrobního závodu

Typ automobilu	Den (6 <sup>00</sup> až 22 <sup>00</sup> hod)	Noc (22 <sup>00</sup> až 6 <sup>00</sup> hod)
Osobní automobily	30 (2x 15)	0
Nákladní automobily - suroviny	12 (2x 6)	6 (2x 3)
Nákladní automobily - expedice	44 (2x 22)	18 (2x 9)

Nákladní automobilová doprava bude dopravně napojena z ulice Hřbitovní, která se napojuje přímo na hlavní průtah městem komunikaci I/8. S ohledem na vazby výrobního závodu je dále uvažováno se

směrem dopravy pro nákladní automobily 50% na jih a dále po komunikaci I/13 na Bílinu, 50% na jih a dále komunikací I/8 na Lovosice s napojením na D8 na Prahu.

Do výrobního závodu bude napojena také železniční vlečka, která bude napojena na železniční trať ČD č. 130 Ústí nad Labem – Chomutov. Využití železnice se předpokládá převážně v oblasti dovozu vstupních surovin. Předpokládá se, že bude 1x za den přistáven ze železniční zastávky Řemenice jeden nákladní vlak.

#### Stacionární zdroje hluku

Mezi hlavní stacionární zdroje hluku, které budou ovlivňovat venkovní prostředí, lze zařadit hlavně výtlačky technologického odsávání a vzduchotechnická zařízení spojená s provozem technického zázemí (ventilátory, výtlačky odsávání, chladicí věže, pneumatické doplňování zásobníků a sil), a dále vzduchotechnická zařízení určená pro větrání a vytápění objektů. Pro vytápění objektu SO 710 jsou navrženy sálavými panely, které budou umístěny pod stropem haly, vývod spalín bude nad střechou haly, vytápění většiny přístavků bude řešeno a dvěma plynovými kotli.

Odvětrání výrobních hal je navrženo převážně střešními ventilátory, žaluziemi ve fasádách a střešními větracími labyrinty.

Stacionární zdroje hluku uvažované při výpočtech ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v posuzovaných výpočtových bodech pro denní a noční dobu jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. č. 25: Stacionární zdroje hluku

Zdroj	Umístění	Počet	Hladina akustického výkonu $L_{WA}$ v dB	Hladina akustického tlaku v 1 m $L_{PA}$ v dB
Odtah z prachového filtru ze zakmenování	Střecha SO 510	1	102	94
Odtah z prachového filtru ze střešních cest (navazování a denní zásobníky)	Střecha skladu střešů SO 460.	1	80	72
Odtah z prachového filtru ze střešních cest (doprava do zkamenování)	Samotný zdroj	2	80	72
Odtah z prachového filtru jednotlivých sil a zásobníků (v provozu pouze v době plnění, ne po celou denní nebo noční dobu)	Střecha kmenárny SO 450.	15	94	86
Žaluzie pro přirozené odvětrání v jižní fasádě výrobní haly SO 510 (pás žaluzií $v=1,2$ m ve výšce 1,0 m)		1	76	nespec.
Žaluzie pro přirozené odvětrání v severní fasádě výrobní haly SO 510 (pás žaluzií $v=1,2$ m ve výšce 1,0 m)		1	74	nespec.
Žaluzie pro přirozené odvětrání v jižní fasádě výrobní haly SO 610A (pás žaluzií $v=1,2$ m ve výšce 1,0 m)		1	80	nespec.



Zdroj	Umístění	Počet	Hladina akustického výkonu $L_{WA}$ v dB	Hladina akustického tlaku v 1 m $L_{PA}$ v dB
Nasávací žaluzie pro ventilátory chlazení (v létě), které jsou situované ve strojovně pod výrobní halou SO 510 a SO 610A – ve fasádě (2 x 2,5 m)		4	94	83
Střešní větrací labyrint ve střeše výrobní haly SO 510 (délky 40 m)		1	75	nespec.
Střešní větrací labyrint ve střeše výrobní haly SO 610A (délky 81 m)		1	75	nespec.
Žaluzie pro přirozené odvětrání v jižní fasádě výrobní haly SO 610B (pás žaluzií $v=1,2$ m, délky 10 m ve výšce 1,0 m)		2	78	nespec.
Střešní větrací labyrint ve střeše výrobní haly SO 610B (délky 10 m)		2	75	nespec.
Vývod spalin plynových sálavých panelů pro vytápění výrobní haly SO 710	Střecha výrobní haly SO 710	15	65	57
Střešní ventilátor pro odvod vzduchu	Střecha výrobní haly SO 710	8	77	69
Žaluzie pro odvětrání ve fasádě výrobní haly SO 710 (0,8 x 1,0 m ve výšce 1,0 m)		6	70	59
VZT jednotka pro odvětrání kanceláří přístavku SO 610A	Střecha přístavku SO 610A	1	77	69
Zdroj chladu pro chlazení kanceláří přístavku SO 610A	Střecha přístavku SO 610A	1	68	60
VZT jednotka pro odvětrání šaten přístavku SO 610A	Střecha přístavku SO 610A	1	77	69
Výtlač odvodního ventilátoru elektrorozvodny v přístavku SO 610A	Střecha přístavku SO 610A	2	83	75
VZT jednotka pro odvětrání kanceláří přístavku SO 610B	Střecha přístavku SO 610B	1	77	69
Zdroj chladu pro chlazení kanceláří přístavku SO 610B	Střecha přístavku SO 610B	1	68	60
VZT jednotka pro odvětrání šaten přístavku SO 610B	Střecha přístavku SO 610B	1	77	69
Výtlač odvodního ventilátoru elektrorozvodny v přístavku SO 610B	Střecha přístavku SO 610B	2	83	75
Sání čerstvého vzduchu pro údržbu v přístavku SO 610B	Fasáda přístavku SO 610B	1	79	68
Sání čerstvého vzduchu pro sklad v přístavku SO 610B	Fasáda přístavku SO 610B	1	79	68
Sání pro kotle v přístavku SO 610B	Fasáda přístavku SO 610B	2	83	72

Zdroj	Umístění	Počet	Hladina akustického výkonu $L_{WA}$ v dB	Hladina akustického tlaku v 1 m $L_{PA}$ v dB
Výtlač odtahového ventilátoru pro kotle v přístavku SO 610B	Střecha přístavku SO 610B	2	85	77
Komín kotelny	Střecha přístavku SO 610B	1	75	67
Kondenzační jednotka pro chlazení kanceláří v přístavku SO 710	Střecha přístavku SO 710	1	48	40
Žaluzie ve stěně čerpací stanice SO 350	Fasáda objektu SO 350	2	82	71
Chladicí věž	Střecha čerpací stanice SO 350	3	100	89
Sání (žaluzie) pro dieselagregát s tlumičem v potrubí (bude v provozu pouze při výpadcích proudu a 1x za týden na několik minut při testech ve dne)	Fasáda přístavku	2	70	62
Výtlač odtahu spalin dieselagregátu s tlumičem v potrubí (bude v provozu pouze při výpadcích proudu a 1x za týden na několik minut při testech ve dne)	Střecha přístavku	2	70	62
Ventilátor odlučovací jednotky APC (odlučování emisí ze sklářského agregátu) bez kapotáže / s kapotáží	Samostatný zdroj	1	108 / 97	99 / 88
Komín – odtah technolog. odsávání z vany tavení (sklářský agregát) výška 120 m	Samostatný zdroj	1	81	73
Komín aplikace $SO_2$ , výška 20 m	Střecha SO 610A	1	81	73
Pojezdy vysokozdvížných vozíků na manipulační ploše expedice pod přístřeškem u východní fasády SO 710	Samostatný zdroj	2	80	71
Plnění sil a zásobníků vstupních materiálů	Samostatný zdroj	1	99	91

#### Plošné zdroje hluku

Vzhledem k předpokládané minimální hodnotě vážené neprůzvučnosti  $R_w = 32$  dB prvků obvodového pláště výrobního objektu a charakteru činnosti uvnitř budov, jejíž hluk nepřesáhne u vnitřní strany fasády

hladinu akustického tlaku  $A_{L_{pA}} = 85$  dB, bude hluk z činnosti uvnitř těchto budov vně obvodového pláště dostatečně utlumen.

V novém areálu výrobního závodu nebudou realizována žádná nová parkovací stání, nový areál výrobního závodu bude využívat parkovací stání pro osobní automobily v areálu starého výrobního závodu Glaverbel Czech a.s.

#### **Vibrace**

Během výstavby montážního závodu může dojít vlivem průjezdů těžkých nákladních automobilů a stavebních strojů a dalších stavebních pracích k lokálnímu výskytu zvýšených vibrací. Zařízení s velkými zdroji vibrací (např. kompresory) budou umístěny na vlastním základu popř. opatřeny gumovým podložením. Výskyt jmenovaných zařízení bude převážně krátkodobý a omezi se pouze na denní dobu. Výraznější projev vibrací lze obecně očekávat do vzdálenosti řádově jednotek metrů od zdroje vibrací. Vzhledem ke vzdálenosti nejbližších obytných objektů a ostatních výrobních či nevýrobních objektů od místa výstavby se přenos vibrací do těchto objektů nepředpokládá.

Provoz výrobního závodu, ani s ním související přírůstek silniční dopravy, nebude zdrojem významných vibrací. Vibrace, které mohou vznikat v souvislosti s provozem objektů, budou eliminovány pružným uložením od konstrukce objektu a gumovými tlumícími prvky. Vliv těchto zdrojů vibrací se na pracovníky a okolní zástavbu nepředpokládá.

#### **Záření**

Radioaktivní záření

V objektech výrobního areálu se nebudou provozovat žádné zdroje ionizujícího záření s radioaktivními zářiči.

Záření elektromagnetické

V objektech se nebudou v technologických zařízeních provozovat generátory vysokých a velmi vysokých frekvencí ve smyslu vyhlášky č. 408/1990 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky elektromagnetického záření.

V objektech se budou v technologických zařízeních provozovat laserové přístroje pro detekci vad skla a pro měření hladiny skloviny zařazené do třídy IIIa a IIIb, které budou provozovány v souladu s požadavky k zajištění bezpečnosti práce při práci s laserem jak je Stanoví Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 124 a 125/1982 Sb. a Směrnice o hygienických zásadách pro práci s lasery Ministerstva zdravotnictví ČSR, sv. 53/1982.

Pro pracoviště s výpočetní technikou (resp. monitory), budou uplatněny požadavky bezpečnosti práce tj. budou používána schválená zařízení, uspořádání pracovišť bude navrženo dle příslušných hygienických předpisů.

V rámci stavby se nemusí navrhovat opatření ochrany zdraví před nepříznivými účinky elektromagnetického záření.

V areálu závodu budou používána běžná telekomunikační zařízení, typu mobilních telefonů.

Záření ultrafialové

Škodlivé účinky záření vysokofrekvenčního, infračerveného, viditelného, ultrafialového se uplatní při sváření v průběhu výstavby areálu. Pracovníci budou chráněni osobními ochrannými pracovními prostředky. Osoby v okolí místa sváření budou chráněny zástěnou.

### **3 ČÁST C – ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**

#### **3.1 Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území**

Předkládaný záměr je situován do oblasti dlouhodobě využívané pro průmyslové účely, která je většinou vedena v ZPF jako ostatní plocha a je částečně zastavěná starými průmyslovými objekty. Pouze malá parcela uprostřed je vedena v ZPF jako zahrada - jedná se o zemědělský pozemek podprůměrné kvality. Záměr je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací. V sousedství zájmového území výstavby je v současné době v provozu další průmyslový objekt s podobným výrobním programem a podobnou architekturou – výrobní závod na výrobu skla firmy Glaverbel.

Záměr respektuje územní systém ekologické stability krajiny a neovlivňuje žádné chráněná území, přírodní park nebo významný krajinný prvek.

Situování záměru není umístěno v prostoru, který by mohl být označen jako území historického, kulturního nebo archeologického významu.

Povinností provozovatele je splnění limitů a předpisů v oblasti životního prostředí vyplývajících z legislativy České Republiky a příslušných norem a předpisů. Věcné splnění všech předpisů bude zárukou trvale udržitelného rozvoje území.

#### **3.2 Charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně významně ovlivněny**

##### **3.2.1 Ovzduší**

###### **Stávající imisní situace**

Základním obecným podkladem pro hodnocení současného imisního zatížení těmito škodlivinami jsou výsledky imisního měření. Nejbližší imisní stanice se nachází v centru města Teplice na rovinaté zatravněné ploše, mimo přímé ovlivnění dopravou. Cílem měřicího programu je stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území. Reprezentativnost stanice je 0,5 – 4 kilometry. Vzdálenost stanice od zájmové lokality je 1,8 km jihovýchodním směrem. Umístění stanice ve vztahu k řešené lokalitě záměru je patrné z následujícího obrázku.



Imisní stanice UTEMA Teplice

V následujících tabulkách jsou uvedeny naměřené hodnoty imisních koncentrací na imisní stanici v Teplicích, která je reprezentativní pro zájmovou lokalitu. V tabulkách jsou též uvedeny platné imisní limity podle Nařízení vlády č. 429/2005 Sb., kterým se mění NV č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, ve znění NV č. 60/2004 Sb.

Tab. č. 26: Naměřené imisní koncentrace oxidu dusičitého ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Imisní stanice	Rok	Nejvyšší hodinová imise $\text{IH}_h = 200$	Nejvyšší denní imise $\text{IH}_d$ nestanoven	Průměrná roční imise $\text{IH}_r = 40$
UTEMA Teplice	2000	-	61	31
	2001	100,3	72,1	31
	2002	119,5	94,6	31
	2003	157,8	30,0	34,2
	2004	99,1	87,4	30,9

Z tabulky naměřených imisních koncentrací **oxidu dusičitého** vyplývá, že průměrné roční imise  $\text{NO}_2$  naměřené na imisní stanici v Teplicích imisní limit splňují s velkou rezervou. Obdobně příznivá situace je i v případě maximálních hodinových imisí oxidu dusičitého, kdy nejvyšší naměřená hodinové imise za

poslední čtyři publikované roky byla  $157,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a imisní limit, který činí  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  splňuje též s velkou rezervou. Legislativně stanovené imisní limity pro oxid dusičitý jsou na nejbližší imisní stanici v centru Teplic plněny s rezervou.

Další sledovanou a pro posuzovaný zdroj relevantní škodlivinou je oxid siřičitý. Pro tuto znečišťující látku je stanoven imisní limit hodinový a denní. Naměřené hodnoty ze stanice Teplice jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. č. 27: Naměřené imisní koncentrace oxidu siřičitého ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Měřicí stanice	Rok	Nejvyšší hodinová imise $I_{H_h} = 350$	Nejvyšší denní imise $I_{H_d} = 125$	4. nejvyšší denní imise $I_{H_d} = 125$
UTEMA Teplice	2001	214,4	94,4	41,2
	2002	320,5	166,4	62,4
	2003	248,7	61,0	47,2
	2004	216,0	118,8	94,1

Pro nejvyšší denní hodnoty imisních koncentrací je stanoven maximální počet překročení hodnoty imisního limitu 3 za rok. Proto je v posledním sloupci tabulky uvedena hodnota 4. nejvyšší denní imise. Z naměřených hodnot imisí oxidu siřičitého uvedených v tabulce je zřejmé, že jak hodnoty nejvyšší hodinové, tak hodnoty nejvyšší denní imise legislativně stanovené imisní limity splňují.

Další sledovanou škodlivinou vzhledem k předpokládaným emisím z řešeného závodu je **oxid uhelnatý**. Imisní stanice Tušimice však koncentrace oxidu uhelnatého neměří, proto jsou v tabulce uvedeny hodnoty naměřené na stanici Chomutov, která je od zájmové lokality vzdálena cca 12 km. Maximální hodnoty imisních koncentrací osmihodinových CO, pro které je definován imisní limit jsou uvedeny spolu s příslušným imisním limitem na ochranu zdraví dle zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. v následující tabulce:

Tab. č. 28: Naměřené imisní koncentrace oxidu uhelnatého ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Imisní stanice	Rok	Nejvyšší 8hodinová imise $I_{H_{8h}} = 10\ 000$
UTEMA Teplice	2001	1 446
	2002	1 721
	2003	2 819
	2004	2 319

Naměřené hodnoty maximálního denního osmihodinového klouzavého průměru oxidu uhelnatého jsou publikovány v ročence ČHMÚ od roku 2001. Z tabulky vyplývá splnění tohoto limitu na nejbližší imisní stanici v Teplicích s velkou rezervou. Naměřené hodnoty jsou hluboko pod hodnotou dolní meze pro vyhodnocování stanovené v případě oxidu uhelnatého na  $5000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Další sledovanou škodlivinou v souvislosti s novým výrobním závodem jsou **tuhé znečišťující látky**. Pro sledovanou škodlivinu suspendované částice PM<sub>10</sub> je legislativně stanoven imisní limit denní a roční. Naměřené imisní hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.č. 29: Naměřené imisní koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) na imisní stanici v Teplicích.

Imisní stanice	Rok	Nejvyšší denní imise PM <sub>10</sub> IH <sub>d</sub> = 50	36. nejvyšší denní imise	Průměrná roční imise PM <sub>10</sub> IH <sub>r</sub> = 40
UTEMA Teplice	2000	--	--	29,0
	2001	275,5	65,8	38,0
	2002	309,0	61,5	35,0
	2003	460,5	89,6	46,4
	2004	455,0	72,2	39,4

Imisní limit denní pro prachové částice PM<sub>10</sub> je stanoven na 50 µg/m<sup>3</sup>. Tento imisní limit nesmí být překročen více než 35x za kalendářní rok. Hodnoty 36. nejvyšší denní imise v posledních letech stanovený imisní limit překračují. Překračování imisního limitu denního stanoveného pro PM<sub>10</sub> není neobvyklé. V roce 2003 byl tento limit překročen na 55 stanicích z celkového počtu 92 stanic, které koncentrace PM<sub>10</sub> v ovzduší v České republice monitorují (což je 59,8 %). V roce 2004 byl limit překročen na 43 stanicích z celkového počtu 97 stanic v České republice (což je 44,3 %).

Imisní limit roční je v posledních letech plněn, v roce 2003 došlo k jeho překročení.

Další sledovanou škodlivinou v souvislosti se záměrem je **benzen**. Imisní koncentrace benzenu stanice v Teplicích nesleduje, proto jsou v tabulce uvedeny naměřené hodnoty na stanici v Mostě.

Tab.č. 30: Naměřené imisní koncentrace benzenu (µg/m<sup>3</sup>)

Imisní stanice	Rok	Průměrná roční imise IH <sub>r</sub> = 5
UMOMA Most	2001	3,1
	2002	2,9
	2003	3,8
	2004	3,5

Imisní limit pro benzen činí 5 µg/m<sup>3</sup>. V posledních čtyřech letech se průměrné roční imise benzenu na stanici v Mostě pohybují pod tímto limitem. V zájmové lokalitě v Teplicích můžeme očekávat též splnění imisního limitu.

### 3.2.2 Voda

#### Povrchové toky

Hlavními toky širšího okolí jsou řeky Bílina, protékající pod městem Teplice ve vzdálenosti cca 6 km jižně od zájmového území výstavby, do které se vlévají vodní toky odvodňující zájmové území (Sviní potok – Bystřice – Bílina). Sviní potok protéká ve vzdálenosti cca 0,4 km jižně od zájmového území a vlévá se do Bystřice ve vzdálenosti cca 2,2 km východně od zájmového území ve městě Teplice. Bystřice se vlévá do Bíliny v obci Velvěty cca 6,5 Km jihovýchodně od zájmového území výstavby.

Tab.č. 31: Jakost vody v Bíliny – údaje Českého hydrometeorologického ústavu

Jakost vody v profilu:		Velvěty, v období 2003-2004							
Číslo profilu:		1122							
Vodní tok:		Bílina							
Hydrologické pořadí:		1-14-01-078							
Říční km:		18.5							
Oblast:		Oblast povodí Ohře a Dolního Labe							
ukazatel	jednotka	minimum	maximum	průměr	medián	C90	C95	imisní limity	třída jakosti
teplota vody	°C	2.5	20.0	10.1	10.9	18.0	0.8	25	
reakce vody		7.0	8.0	7.6	7.7	7.9	1.0	6 - 8	
elektrolytická konduktivita	mS/m	56.6	159.0	100.9	100.1	152.0	0.0		IV.
biochemická spotřeba kyslíku BSK-5	mg/l	2.6	19.0	8.8	7.7	17.4	3.1	6	V.
chemická spotřeba kyslíku dichromanem	mg/l	17.0	60.0	29.6	24.5	54.6	1.7	35	IV.
amoniakální dusík	mg/l	0.11	11.00	2.67	2.05	7.92	20.86	0.5	V.
dusičnanový dusík	mg/l	3.7	7.5	5.3	5.7	6.7	1.1	7	III.

imisní limity dle nařízení vlády č.61/2003 Sb. třída jakosti vody dle ČSN 75 7221 (říjen 1998)

Sviní potok ani Bystřice v místě soutoku se Sviním potokem nejsou vedeny jako významné vodní toky dle přílohy č.1 k vyhlášce č. 470/2001 Sb

V samotném zájmovém území výstavby výrobního závodu se nenachází žádná vodoteč nebo vodní plocha.

#### **Podzemní voda**

Na zájmovém území průmyslové zóny se nenalézají studny pro zásobování obyvatelstva.



Hladina mělké podzemní vody byla naražena lokálně v hloubce mezi 1,5 až 3 m ve škvárové navážce a výsypkové směsi, které tvoří místy propustnější plochy. V jiných sondách na zájmovém území nebyla do 5 m zachycena.

### 3.2.3 Půda

Posuzované území pro výstavbu nového výrobního závodu Glaverbel je vedené jako ostatní plocha, až na malou parcelu vedenou v ZPF jako zahrada (cca 770 m<sup>2</sup>), části tohoto pozemku však již byly v minulosti zastavěny a parcela byla využívána k průmyslovým účelům.. Celé širší zájmové území bylo dlouhodobě využíváno pro účely průmyslové výroby a důlní činnosti, která zcela převrátila těžbou a navážkami přirozený sled vrstev. V blízkosti zájmového území se nenachází pozemky určené k zemědělskému nebo lesnickému využití.

Ojedinelá parcela vedená jako zahrada (částečně zastavěná a využívaná k průmyslovým účelům) je vedená jako oglejená kambizem s podprůměrnou produkční schopností. Vlastnosti, vznik a rozšíření tohoto typu půdy obecně jsou následující:

**Hnědá půda (kambizem)** je na našem území nejrozšířenějším půdním typem, uplatňují se jak v pahorkatinách a vrchovinách, tak i v horách. Jako matečný substrát se uplatňují téměř všechny horniny skalního podkladu. Nejvíce jsou rozšířeny mezi 450 až 800 m n.m. a vázány většinou na členitý terén. Hlavním půdotvorným pochodem při jejich vzniku je intenzivní vnitropůdní zvětrávání. Jde o vývojově mladé půdy, které by v méně členitých terénních podmínkách po delší době přešly v jiný půdní typ (např. hnědozem). Jsou to zpravidla mělké, skeletovité půdy. Zrnitostní složení se mění v závislosti na charakteru matečné horniny. Obsah humusu silně kolísá, humus je zpravidla méně kvalitní a půdní reakce slabě kyselá až kyselá. **Hnědá půda kyselá a hnědá půda oglejená** s projevem oglejení patří mezi půdy střední až nižší kvality.

Agronomická hodnota hnědých půd je velmi rozdílná, od velmi dobré až po vyložene špatnou. Její kvalita je závislá na zrnitostním složení, hloubce půdy, obsahu skeletu a i na stupni hydromorfnosti. Přirozená úrodnost je snižována nižší biologickou aktivitou, kyselou až extrémně kyselou reakcí, která brání využití živin, nedovoluje tvorbu struktury u těžších půd a podmiňuje retrogradaci fosforu. Hnědé půdy mají sníženou fyziologickou hloubku půdního profilu a ve svažitém terénu jsou ovlivňovány vodní erozí.

Kvalita zemědělské půdy je podrobněji charakterizována BPEJ (bonitovaná půdně-ekologická jednotka). BPEJ jsou vyjádřeny pětimístným kódem. V součísle vyjadřuje:

- 1. číslice příslušnost ke klimatickému regionu,
- 2. a 3. číslice určuje příslušnost k hlavní půdní jednotce HPJ, což je účelové seskupení půdních forem příbuzných ekologickými vlastnostmi, které jsou charakterizovány morfogenetickým půdním typem, subtypem, zrnitostí atd.
  - 4. číslice označuje kombinaci svažitosti a expozice pozemku ke světovým stranám,
- 5. číslice vyjadřuje kombinaci hloubky půdy a její skeletovitosti.

Tímto způsobem byla veškerá zemědělská půda zařazena do půdně-ekologických jednotek – BPEJ na základě rozhodnutí vlády ČSR v květnu 1971. Celkem je vyčleněno 1 650 BPEJ, z toho zemědělsky funkčních 1 200.

K přesnějšímu určení kvality zemědělských půd slouží zařazení půd do tříd ochrany (I až V, nejlepší jsou půdy I. třídy ochrany) – dle „Metodického pokynu odboru ochrany lesa a půdy Ministerstva životního

prostředí ČR z 1.10.1996, č.j. OOLP/1067/96 k odnímání půdy ze zemědělského půdního fondu podle zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zákona ČNR č. 10/1993 Sb.“.

V zájmovém území se nachází tato BPEJ:

- 2.50.11 je zařazena do IV. třídy ochrany zemědělského půdního fondu,
1. – kód regionu 2 – T2, teplý, mírně suchý, s průměrnými ročními teplotami 8 – 9 °C a průměrnými ročními úhrny srážek 500 – 600 mm
  2. a 3. – HPJ 50 – kambizemě oglejené a pseudogleje modální na žulách, rulách a jiných pevných horninách (které nejsou v HPJ 48, 49), půdy středně těžké lehčí až středně těžké, slabě až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému zamokření skeletu
  4. – svaž., expoz. 1 – mírný sklon (3 – 7°), expozice všesměrná
  5. – skeletovitost, hloubka půdy  
1– bezskeletovitě s příměsí až slaběskeletovitá (s celkovým obsahem skeletu 10 – 20 %), hluboká až středně hluboká (30 – 60 cm)

IV. třída ochrany - sdružuje půdy s převážně podprůměrnou produkční schopností v rámci příslušných klimatických regionů, s jen omezenou ochranou, využitelné i pro výstavbu.

Na lokalitě bude ve smyslu zákonných ustanovení o ochraně ZPF (zákon ČNR č. 344 /1992 Sb., vyhláška MŽP č.13/1994 Sb.) provedena před započítáním zemních prací v skrývka svrchního horizontu – orníční vrstvy (cca 20 cm ornice). Orníční horizont tvoří jílovitá humózní hlína. Se skrytou kulturní vrstvou zeminy bude nakládáno v souladu s platnou legislativou a pokyny orgánu ochrany ZPF.

Skrytý materiál bude deponována ve valu na ploše a využit nejspíše pro ozelenění areálu.

#### Odolnost půdy vůči antropogenním vlivům a znečištění

Zranitelnost půdy vůči antropogenním vlivům (kontaminace rizikovými polutanty, acidifikace) je dána především jejich odolností proti vyluhování, kterou nejlépe vystihují sorpční vlastnosti půdy (kationtová výměnná kapacita a stupeň nasycenosti sorpčního komplexu). Odolnost půdy k antropogennímu znečištění je tím vyšší čím jsou vyšší sorpční schopnosti půdy.

Zemědělskou půdu lze podle odolnosti vůči znečištění začlenit do celkem pěti kategorií. V zájmovém území výstavby výrobního závodu jsou půdy zařazené do I. třídy ochrany ZPF a spadají do kategorie odolnosti vůči antropogenním vlivům a znečištění III. tj. půdy k antropogennímu znečištění náchylné.

#### Kontaminace zemin a podzemní vody

Kontaminace zemin a podzemní vody cizorodými látkami byla v prostoru zájmového území výstavby sledována na řadě vzorků odebraných z provedených vrtů a sond u navážek i zemin, celkově byl ověřován hloubkový interval do 2 – 3 m. Zájmové území bylo v minulosti využíváno pro průmyslové účely a průzkumem bylo potvrzeno již dříve předpokládané znečištění zemin a podzemních vod nebo ověřeno nově, avšak všechna ohniska zjištěného znečištění prokazatelně souvisí s bývalými provozy na zájmové ploše navržené výstavby. Znečištění bylo hodnoceno podle Metodického pokynu MŽP ČR „Kritéria znečištění zemin a podzemní vody“ kritérium C-prům.

Z míst, kde bylo znečištění předpokládáno, se předpoklad potvrdil v okolí bývalé generátorovny a objektů dehtofenolového hospodářství. Naopak znečištění zemin a podzemních vod se nepotvrdilo v prostoru stáčiště u kolejové vlečky a navazujícího skladu olejů, v místě vodíkové stanice a v širším okolí skladů MTZ. Nově bylo nalezeno ohnisko znečištění zemin a podzemních vod v západním a severozápadním okolí bývalé generátorovny. Všechny tyto lokality se nacházejí v západní části zájmového území výstavby.

Blízké okolí bývalé generátorovny a objektů dehtofenolového hospodářství byly v povrchové vrstvě do 1,1 m bylo u části sond zjištěno v zemínách překročení limitní koncentrace hodnoty C-prům.v ukazateli NEL a dále u některých sond překročení limitů C-prům případně B u jednotlivých polyaromatických uhlovodíků a fenolu. Znečištění NEL, fenoly a PAU je vždy vázáno do hloubky v rozmezí 0,7 – 1,00 m. Podzemní voda se zde nevyskytovala.

V západním a severozápadním okolí bývalé generátorovny se projevilo znečištění způsobené v 60. letech minulého století ropnými produkty (vyjeté oleje apod.), které byly dříve vylévány na hromady uhlí pro kotelnu. V současné době byla zachycena pouze zbytková kontaminace místy překračující limit kritéria B, stupeň znečištění podzemní vody je však nízký a nepřesahuje limitní hodnotu kritéria B.

Dále byly lokálně překročeny limitní hodnoty kritéria C-prům.v podzemní vodě v prostoru spínací stanice u obsahu amonných iontů a niklu. Vzhledem k omezené lokalizaci se předpokládá se, že se jedná o zvodnělou relativně propustnější polohu ve výsypce. Lokálně zvýšený obsah NEL byl zjištěn (mírné překročení limitu kritéria B) ve východní části území u skladu MTZ.

S výkopovými zemínami z lokalit, kde byla prokázána vysoká kontaminace, musí být zacházeno jako s nebezpečným odpadem.

#### Eroze

Okolní zemědělská půda i vlastní území plánované výstavby je vzhledem k tomu, že jde o ornou půdu náchylné k větrné erozi. Vodní eroze není příliš významná, protože celé území navržené pro výstavbu výrobního závodu je téměř rovinné. Předpokládá se, že nedojde ke zvýšení větrné a vodní eroze v období výstavby výrobního závodu. Po dokončení výstavby budou realizována taková opatření (např. trvalé travní porosty a rozptýlená střední a vyšší zeleň), která významně sníží podmínky pro větrnou i vodní erozi.

### **3.2.4 Geofaktory životního prostředí**

#### **Geomorfologické poměry**

Začlenění zájmového území dle geomorfologické mapy (1986):

Systém:	Hercynský systém	
Subsystém:	Hercynská pohoří	
Provincie:	Česká vysočina	I
Soustava (Subprovincie):	Krušnohorská	I <sub>3</sub>
Podsoustava (oblast):	Podkrušnohorská hornatina	I <sub>3</sub> B
Celek:	Mostecká pánev	I <sub>3</sub> B-3
Podcelek:	Chomutovsko – Teplická pánev	

Zájmové území se nachází v Teplické pánvi v severním výběžku celku Mostecká pánev. Jedná se o tektonickou sníženinu mezi Krušnými horami a Českým středohořím. Geologická stavba území byla narušena těžbou uhlí. V blízkém okolí převažovala těžba hlubinným způsobem. Existovaly zde hlubinné doly Václav, Jakobi a Otto s hloubkovým dosahem 50 až 70 m. Těžba zde probíhala v období 1880 – 1900. Vzhledem k příznivým příkryvným poměrům se přešlo na povrchový způsob dobývání. V období 1920 až 1945 byla těžba soustředěna do povrchových dolů Karel, Hermína, Hugo a Václav. V zájmovém prostoru se jednalo o důl Václav a Osvobození. Povrchová těžba byla ukončena v letech 1955 až 1957.

Z morfologického hlediska má zájmové území v současnosti rovinný charakter, původní reliéf byl v souvislosti s povrchovou těžbou a následným průmyslovým využitím antropogenně modelován.

Povrchová část je dotvořená navážkami a násypy. Severně od zájmového území se terén zvedá - s převýšením až 13 m těleso 1. výsypky.

### **Geologické poměry**

Skalní podklad pánve je v zájmovém území budován krystalinikem, konkrétně tělesem teplického křemenného porfyru (paleoryolitu), který vystupuje v četných výchozech v Teplicích a v jejich okolí, a na který je vázán vznik teplických termálních vod. Obecně se na povrch terénu se dostává krystalinikum už na svazích Krušných hor. Svrchnokřídové sedimenty uložené v nadloží krystalinika jsou řazeny do ohárecké oblasti. Na bázi jsou zastoupené převážně v pískovcovém vývoji a pak mocným komplexem slínů., slínovců a jílovitých vápenců. Na povrch terénu se svrchnokřídové sedimenty dostávají velmi omezeně za severním výchozem uhelné sloje.

Vlastní terciární pánevní výplň je na bázi tvořena uloženinami vulkanodendritické série zastoupené hlavně neovulkanity, pyroklastiky a tufity. Na utváření sedimentačního prostředí měly také vliv severní výběžky Českého Středohoří. Do nadloží pak následují tzv. podložní jíly, které zarovňávají často dosti členitý povrch vulkanického komplexu.

Na uloženiny podložního souvrství nasedají sedimenty souvrství hnědouhelných slojí s vyvinutou miocénní uhelnou slojí. Území bylo předmětem hornické činnosti zhruba od roku 1890.

Geologický profil území byl původně tvořen kvarténními uloženinami (porfyrové sutě, svahové hlíny) a níže miocénními sedimenty včetně uhelné sloje. Zájmové území se nachází poblíž výchozu uhelné sloje. V minulosti proto probíhala v zájmovém území plánovaná výstavba intenzivní hlubinná a povrchová těžba, v důsledku které byl zejména ve východní polovině zcela změněn vrstevní sled. Zbytková jáma povrchového lomu byla vyplněna na úroveň původního terénu výsypkovými zeminami (nadložnímišedohnědými jíly ve směsi s kvarténními uloženinami). Mocnost výsypky dosahuje u okraje lomu prvních metrů a směrem k severu narůstá až na 25 – 35 m. Povrch terénu je v současnosti překryt polohami heterogenních navážek a v některých místech byly vytvořeny zemní násypy – např. u skladu olejů.

### **Hydrogeologické poměry**

Privilegované výstupní cesty teplických termálních vod jsou vázány na tektonické struktury tělesa ryolitu. Vlastní těleso ryolitu je produktem vulkanické aktivity pravděpodobně v období permu. Teplický ryolit tvoří faciálně nesourodé těleso porušené poklinovými systémy a trhlinami více strukturně tektonických systémů různého stáří. Rozdíly v petrostruktuře a vulkanických faciích ryolitu mezi západním a východním okrajem tělesa je významný pro lokální hydraulické parametry tohoto geohydrodynamického systému. Hydrogeologický systém západní části tělesa je výrazně determinován stratifikací ryolitového lávového komplexu výraznou kolektorovou funkcí. Na propustnosti tohoto prostředí se podílí významně kombinace přirozeného rozvolnění báze lávového příkrovu s termickým narušením zvětralého rulového podkladu. Takové horninové prostředí je vhodné jako pásmo tvoření termální vody i jako oblast rychlého tranzitu podzemních vod na velké vzdálenosti.

Významné z hlediska hydrogeologického jsou i subvertikální sloupcovité struktury fosilních sopouchů a diatrem (vázaných na hluboké zlomy a jejich křížení) jako přírodní dráhy termálních médií z hlubinných zdrojů tepelného toku. Těleso ryolitu tedy tvoří jako celek dobře propustný geohydrodynamický systém.

Původní hydrogeologické poměry na zájmovém území výstavby a v jeho blízkém okolí byly antropogenními zásahy v důsledku důlní činnosti rovněž významně ovlivněny.

V západní části území, tam kde se zachoval původní terén (okolí generátorové stanice) nepostižený v minulosti báňskou činností, byl ověřen zvodnělý horizont v hloubce cca 2,7 m. Kolektorem je pravděpodobně mělce uložená uhelná sloj ve výchozové partii, místy rozfáraná průzkumnými šachticemi a pravděpodobný směr jejího proudění směřuje k jihu.

Na východní části území, kde se dříve nacházel povrchový lom zasypaný výsypkovou zeminou s převahou jílu a jílovců. Zde se vytváří pouze lokální plošně omezené zvodnění vázané na relativně propustnější polohy výsypky. Jednotlivá lokální zvodnění jsou s největší pravděpodobností izolovaná a vzájemně spolu nekomunikují, nedochází tedy k proudění těchto vod. Celkově se výsypka chová jako nepropustný horizont – izolátor. Neprojozenosti lokálních zvodnění odpovídá fakt, že nedochází k šíření kontaminace podzemní vody z ohnisek znečištění.

### Geodynamické jevy

V území navrhované zástavby a v nejbližším okolí se významnější geodynamické jevy nevyskytují. Stabilita stěn stavebních výkopů bude zajištěna pažením nebo bezpečným svahováním.

### Eroze

Eroze (větrná ani vodní) nebude realizací projektu zvýšena. Hodnoty erozního koeficientu K (vliv půdního druhu, svažitost) se nijak nezmění.

### Radon

Podle "Odvozené mapy radonového rizika – „Severočeský kraj“ (1 : 200 000, ÚÚG Praha, 1992) se zájmové území nalézá v oblasti nízkého (neogenní sedimenty) radonového rizika v blízkosti hranice oblastí vysokého radonového rizika (křemenný porfyr). Tento údaj má však pouze pravděpodobnostní charakter. Speciálně v této lokalitě, kde došlo k výrazné změně původního kvartérního pokryvu vlivem důlní činnosti.

Tab. č. 32: Kategorie radonového rizika

Kategorie radonového rizika	Objemová aktivita $^{222}\text{Rn}$ v půdním vzduchu ( $\text{kBq}\cdot\text{m}^{-3}$ )		
	<b>vysoké</b>	větší než 100	větší než 70
<b>střední</b>	30 - 100	20 - 70	10 – 30
<b>nízké</b>	menší než 30	menší než 20	menší než 10
<b>Propustnost</b>	<b>nízká</b>	<b>střední</b>	<b>vysoká</b>

Podle § 63 vyhlášky 184/1997 Sb. Při umístování nových staveb s pobytovými prostory je směrným ukazatelem pro rozhodnutí o způsobu případné ochrany proti pronikání radonu z podloží zjištění, že se nejedná o stavební pozemek s nízkým radonovým rizikem.

Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu bude stanovena měřením na zájmovém území in situ a na základě výsledků měření bude stanoveno konkrétní radonové riziko tohoto pozemku. Následně budou projektována odpovídající opatření proti pronikání radioaktivní emanace do objektu v souladu s platnými normami a předpisy.

### Seismicita

Seismické poměry, resp. seismicita nevybočuje z hodnot běžných v této oblasti.

### 3.2.5 Fauna a flóra

#### Potenciální přirozená vegetace oblasti

Z hlediska potenciální přirozené vegetace podle Neuhäuslová leží vlastní území výstavby v oblasti na společenstev Černýšové dubohabřiny (Melampyro nemorosii-Carpinetum).

Oblasti původního výskytu společenstva Černýšové dubohabřiny (Melampyro nemorosii – Carpinetum) byly plošně nejrozšířenějším společenstvem dubohabřin v České republice. Vyskytuje se ve výškách (200) 250 – 450 m n.m. Představuje klimaxovou vegetaci planárního až subplanárního stupně naší republiky s optimem výskytu ve stupni kolinním. Představuje jednotku značné ekologické variability. Osidluje různé tvary reliéfu – nížinné roviny, různě orientované svahy i mírné terénní deprese, půdy vznikající zvětráváním různých geologických substrátů od kyselých hornin krystalinika po krystalické vápence, svahoviny, spraše nebo aluviální náplavy.

Ve stromovém patře převládá dominantní dub zimní – *Quercus petraea* a habr obecný – *Carpinus betulus* s častou příměsí lípy srdčité – *Tilia cordata*, na vlhčích stanovištích lípy velkolisté – *T. platyphyllos*), dubu letního – *Quercus robur* a stanovištně náročnějších listnáčů: jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*, javor klen – *Acer pseudoplatanus*, javor mléč – *A. platanoides*, třešeň – *Cerasus avium*. Ve vyšších nebo inverzních polohách se též objevuje buk lesní – *Fagus sylvatica* a jedle – *Abies alba*. Dobře vyvinuté keřové patro tvořené mezofilními druhy opadavých listnatých lesů nalezneme pouze v prosvětlených porostech. Charakter bylinného patra určují mezofilní druhy, především byliny (*Hepatica nobilis*, *Galium sylvaticum*, *Campanula persicifolia*, *Lathyrus vernus* a *niger*, *Melampyrum nemorosum*, *Viola reichenbachiana* aj.) a méně často trávy (*Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*).

Tato společenstva jsou v současné době plošně velmi omezená vlivem odlesnění, následně zemědělské činnosti i intenzivní zástavby. Postupné odlesňování (od neolitu) zasáhlo nejcitelněji rovinné polohy a mírné svahy. Tato společenstva ustupují lidské činnosti zvláště převodem na jehličnaté kultury.

#### Biogeografické členění

Z biogeografického hlediska je hodnocené území součástí **provincie středoevropských listnatých lesů, subprovincie hercynské.**

Vlastní řešená lokalita se nachází v bioregionu 1.1 - **Mostecký bioregion** v jeho severovýchodním výběžku.

**Mostecký bioregion** – tvoří výrazná pánevní sníženina ve středu severozápadních Čech, převážně se shoduje s geomorfologickým celkem Mostecká pánev. Reliéf má charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 75 – 100 m, pouze v úsecích věrších plošin má ráz ploché pahorkatiny. Typická výška území je 220 – 350 m, což je typická výška i pro město Most a jeho nejbližší okolí. Bioregion je tvořen neogenní pánví vyplněnou jílovitými a písčitymi sedimenty s mocnými slojemi hnědého uhlí. Významně se uplatňují pokryvy, jednak spraše až sprašové hlíny, jednak štěrkopískové terasy zahliněné reliktů spraše.

Náleží k nejteplejším a nejsušším oblastem České republiky, převažuje 2. vegetační stupeň. Jeho současný stav je charakterizován velkoplošnými antropocenózami s expanzivními ruderalními druhy. Typické jsou zbytky stepní a vzácně dokonce halofytů bioty.

Vegetační stupeň je kolinní až suprakolinní. Ve flóře bioregionu jsou zastoupeny submediteránní a ponticko-panonské, méně subatlantické prvky, přítomna je též řada mezních prvků. V potenciální vegetaci převažují teplomilné doubravy - svazy *Quercion petraeae*, případně *Genisto germanicae-Quercion* a to na kyselých podkladech. V oblastech kolem Ohře a u některých větších toků se vyskytují dubohabřiny

(*Melanpyro nemorosi-Carpinetum* nebo *Carpinion-betuli*) ve vlhčích oblastech asociace *Pruno-Fraxinetum* nebo vzácněji pak *Ficario-Ulmetum campestris*. Jako zástupci stepních společenstev se dají do oblasti zařadit svazy *Festucion valesiaca*. Ve vlhčích oblastech pak svazy se zástupci druhů *Phragmites communis* nebo svazu *Calthion*. Pro vlhké sníženiny v Podkrušnohorské oblasti byl v minulosti typický výskyt bažinných olšin (*Alnion glutinosae*). Přirozenou náhradní vegetací pro svahy s jižní a jihovýchodní expozicí tvoří zástupci svazu *Festucion valesiaca*, na méně exponovaných stanovištích jsou to pak svazy *Bromion* a *Coronillo-Festucion rupicola*. Z křovin jsou to svazy *Prunion fruticosae* a *Prunion spinosae*. Případná náhradní vegetace na vlhkých a podmáčených loukách je vegetace svazů *Molinion* a *Caricion davalliana*.

V přirozené vegetaci se vyskytuje řada druhů s reliktním charakterem. Sem lze zařadit především Hlaváček jarní (*Adonanthe vernalis*), Hadí mor nachový (*Scorzonera purpurea*), Vlnice chlupatá (*Oxytropis pilose*), Pelyněk pontický (*Artemisia pontica*), Kozinec bezlodyžný (*Astragalus excapus*), Sivěnka přímořská (*Gloux maritima*). Dalšími druhy s typickým výskytem v této oblasti jsou Nahoprutka písečná (*Teesdalia nudicaulis*), Hrachor panonský chlumní (*Lathyrus pannonicus* subsp. *Collinus*), Hadí morec dřípátý (*Podospermum laciniatum*), Dub pýřitý (*Quercus pubescens*). Zástupci ruderalních druhů typické pro většinu území – třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*), Ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*).

Fauna bioregionu je hercynského původu s patrnými západními vlivy, dominují v ní teplomilné druhy, u hmyzu se zastoupením středočeských endemitů.

Hlavní tok bioregionu – Ohře není příliš znečištěna a má relativně přirozené koryto a náleží do celnového pásma. Ostatní toky jsou zpravidla silně poškozeny, obzvláště Bílina.

Osídlení je velmi staré, prehistorické, s dlouhodobým vlivem na biotu. Lesy v současnosti téměř chybějí, pokud existuje stromová zeleň, pak je složena z nepůvodních druhů. Na místě lesů se nachází orná půda. Přítomny jsou rozsáhlé antropogenní jámy, povrchové doly, výsypky a odkaliště.

Zájmové území bylo v minulosti využíváno především pro průmyslové účely. Proto je toto území touto činností velmi poznamenáno (pozměněno). Výrazným zásahem do krajinného rázu zájmového území výstavby byla důlní činnost povrchový důl zasypaný posléze výsypkami. Tyto faktory výrazně antropogenní činností se podíleli na celkovém narušení stability a znehodnocení místního ekosystému.

### Současný stav

Vlastní lokalita, na kterém se plánuje výstavba průmyslového závodu byla silně poznamenána průmyslovou činností. Důlní činnost a posléze na výsypce vybudovaný průmyslový areál se pak projevil na druhovém složení a celkovém poměru zastoupení jednotlivých druhů. Na celém území se nenachází žádná „přirozená vegetace“. Posuzované území lze charakterizovat jako průmyslový areál bez přirozené vegetace, místy s přítomností ruderalní vegetace. Vzhledem k období zpracování dokumentace nemohl být zpracován vlastní biologický průzkum lokality, ta je však natolik zantropogenizovaná, že biologický průzkum území je bezpředmětný. Navíc stromy stojící v areálu budoucího výrobního závodu byly vykáceny.

V území se nevyskytují žádné chráněné druhy rostlin a živočichů. Chráněné druhy zde mohou být zaznamenány pouze v důsledku migrace.

### 3.2.6 Územní systém ekologické stability a krajinný ráz

Návrh územního systému ekologické stability (ÚSES) vychází z ÚTPM MMR a MŽP ČR pro vymezení regionálního a nadregionálního ÚSES ČR (1996). Dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění je územní systém ekologické stability krajiny vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných přírodních ekosystémů, které udržují v území přírodní rovnováhu.

ÚSES je navrhován tak, aby se vytvořila síť biocenter a biokoridorů, které je vzájemně propojují a interakčních prvků. ÚSES má zabezpečit uchování, případně rozhojnění genofondu rostlin a živočichů přírodních společenstev a umožnit jim migraci v daném území.

#### Nadregionální a regionální ÚSES

Kostrou systému ekologické stability v okolí zájmového území výstavby je nadregionální biokoridor K 4 (NRBK) Jezeří – Stříbrný roh, osy mezofilní hájová a mezofilní bučinná probíhají souběžně ve vzdálenosti cca 4 až 6 km severně od zájmového území výstavby. Na NRBK NRBK K4 ose mezofilní hájové cca 4 km severně od zájmového území leží regionální biocentrum (RBC) 1695 – Modlanský potok. RBC o rozloze 25 ha, určené k vymezení zahrnuje společenstva lesní společenstva s převážně přírodě blízkými společenstvy s převahou dubu, buku a smrku.

RBC 1345 – Židovský vrch leží na NRBK K4 ose mezofilní bučinné cca 5 km severně od zájmového území výstavby, biocentrum o rozloze 25 ha, určené k vymezení zahrnuje částečně lesní společenstva s převážně přírodě blízkými společenstvy s převahou smrku, buku a částečně společenstva lesa extrémně ohrožená průmyslovými imisemi.

Ochranné pásmo NRBK K 4 nezasahuje na zájmové území výstavby, jeho hranice probíhá cca 2 km severně od zájmového území výstavby.

RBK procházejí po okruhu (od severu k jihu a dále k západu) vycházejí z NRBK K4 a opět se kněmu vracejí. RBK je složen z funkčních úseků určených k vymezení a to převážně ve své východní a jižní části a z úseků nefunkčních, kde je vyznačen směr propojení biokoridoru, v tomto RBK je vloženo několik RBC.

RBK 567 prochází nejbliže cca 5 km severovýchodně od zájmového území výstavby a propojuje NRBK K 4 osu mezofilní hájovou s regionálním biocentrem (RBC) 1343 Kateřina-Modlanské rybníky a jeho směr propojení sleduje tok Zalužanského potoka – přirozené koryto potoka místy s břehovými porosty s přítomností javoru babyky (*Acer campestre*), javoru klenu (*A. pseudoplatanus*), jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*), habru obecného (*Carpinus betulus*) a olše lepkavé (*Alnus glutinosa*).

RBC 1343 Kateřina-Modlanské rybníky o rozloze 40 ha je určené k vymezení a zahrnuje luční společenstva, společenstva stojatých vod a břehových porostů kolem nich převážně, jako částečně vyhovující přírodě blízká společenstva. RBC se rozkládá cca 6,5 km východovýchodoseverně od zájmového území výstavby. Z tohoto RBC vychází jižním směrem převážně nefunkční RBK 568 vedoucí do RBC 1342 Hradiště o rozloze 60 ha určené k vymezení, které je vzdáleno již cca 9 km od zájmového území výstavby. Odtud vycházejí dva RBK – východním směrem a jižním směrem, který vede do RBC 1341 Bílina o rozloze 60 ha ve vzdálenosti cca 6, km jihovýchodně. Za tímto biocentrem se biokoridor opět rozdvouje jižním až jihovýchodním směrem vede do NRBC Milešovka (cca 11 km od zájmového území). Západním směrem vychází z RBC Bílina převážně funkční biokoridor RBK 564 do nefunkčního navrženého RBC 1698 Husův vrch a dále pokračuje částečně funkční RBK 563 do RBC 1348 Duchcovské rybníky – funkční biocentrum o rozloze 25 určené k vymezení ve vzdálenosti cca 4 km jihozápadně od zájmového území je zároveň nejbližším prvkem regionálního ÚSES. Biocentrum se skládá z lesních



převážně přírodě blízkých společenstev a ze společenstev stojatých vod a porostů kolem nich převážně přírodních a přirozených.

Z RBC Duchcovské rybníky pokračuje severozápadním směrem převážně funkční RBK 562 do RBC 1346 Domaslavické údolí, které leží na obou osách NRBK K4.

#### **Lokální ÚSES**

Lokalita výstavby není součástí navrženého územního systému ekologické stability. Biokoridory probíhají mimo zájmové území.

Nejbližšími prvky lokálního ÚSES v okolí zájmového území výstavby jsou lokální biocentrum LBC 10 ve vzdálenosti cca 220 severně od zájmového území výstavby. Toto biocentrum leží na biokoridoru LBK T8/T9 směřujícího zhruba od západu k východu. Z LBC 9, které leží západně od zájmového území ve vzdálenosti cca 550 m (již za hranicí k.ú. Teplíc) vede posvíním potoce nejprve nefunkční část biokoridoru LBK 7, který je od hranice s k.ú. Teplíc funkčním. Zhruba 400 m jihojihozápadně od zájmového území opouští tok Sviního potoka a stáčí se směrem k železniční trati, kde vede zeleným pásem podél železniční tratě.

Po směru toku Sviního potoka, který je zatrubněn, vede navržený nefunkční interakční prvek do zeleného pásu kolem stadionu Na Stínadlech jako existujícího interakčního prvku.

#### **Významné krajinné prvky**

Významné krajinné prvky (VKP) jsou ekologicky nebo esteticky důležité části krajiny vzniklé spontánně nebo lidskou činností. Jsou to hlavně parky, zahrady, důležité aleje, hřbitovy, remízy, lada apod. Podmínky pro činnost ve VKP upravuje § 4 odst. 2) zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Zpřesňovány jsou v rozhodnutích o registraci.

Na ploše určené pro vlastní zástavbu nejsou žádné registrované prvky VKP a realizací stavby nebudou negativně ovlivněny žádné významné krajinné prvky v okolí lokality posuzovaného záměru. Významné krajinné prvky ze zákona se převážně kryjí se skladebnými prvky ÚSES. Specifikace a popis prvků ÚSES je v kapitole Územní systém ekologické stability.

Všechna biocentra a biokoridory i VKP se nacházejí v dostatečné vzdálenosti a nebudou stavbou ani jejím provozem dotčeny. Výstavbou navržené stavby by nemělo dojít k negativnímu ovlivnění tohoto územního systému.

### **3.2.7 Krajina**

Zájmové území lze hodnotit jako předměstskou komerčně-průmyslovou zónu. Okolí zájmového území je ovlivněno těžkým průmyslem a především důlní činností v minulosti (hnědouhelné doly a výsypky). Posuzované území leží zcela mimo obytnou zástavbu, na západním okraji města Teplice. Nejbližší obytná zástavba se nachází jižně ve vzdálenosti cca 450 m a západně v obci Újezdeček ve vzdálenosti cca 750m.

Zamýšlená výstavba je situována mimo obytnou zástavbu obcí Teplice, Řetenice a Újezdeček. Umístění nové stavby je v souladu s Územním plánem města Teplice.

V blízkém okolí této výrobní zóny se nenacházejí obytné domy. Charakter zóny je dán do značné míry funkcí jednotlivých objektů. V současnosti je v sousedství v provozu výrobní závod Glaverbel.

Okolí zájmového území výstavby se severním směrem zvedá. Samotné území výstavby výrobního závodu je téměř rovinné – jde o antropogenně zarovnané území následkem výsypkami zasypaného povrchového dolu.

Charakter okolní krajiny ovlivňují významně nádraží a železniční trať, která vede podél zájmového území, doly a výsypky po těžbě hnědého uhlí a rovněž mnohanásobné vedení vysokého napětí (severně od zájmového území výstavby).

Z hlediska ekologické stability krajiny se jedná o urbanizované území velmi silně antropicky ovlivněné s nízkým podílem trvalé vegetace, s velmi nízkou ekologickou stabilitou.

Z hlediska úrovně životního prostředí dle Atlasu ŽP a obyvatelstva ČSFR je možno zájmové území zařadit do třídy V.- prostředí extrémně narušené.

Z hlediska krajinářského je umístění hmotově výrazného objektu do této průmyslové zóny (která není pohledově exponována) mezi již vystavěnými průmyslovými závody (Glaverbel) vhodné.

Z hlediska krajinného rázu lokalita není součástí území, kde je krajinný ráz chráněn.

### 3.2.8 Chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky

V areálu výstavby ani v jeho nejbližším okolí se nenacházejí žádné chráněné části přírody (zvláště chráněné území, naleziště popř. chráněné stromy ani jejich ochranná pásma) ve smyslu zák. č. 114/92 Sb. Stejně tak nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Zvláště chráněná území se nevyskytují ani v širším okolí plánované stavby.

Nejbližší ZCHÚ (zvláště chráněné území) v okolí zájmového území jsou ve vzdálenosti cca 5 – 10 km:

- **Přírodní památka (PP) Husův vrch** (4,70 ha) ve vzdálenosti cca 6 km jižně, lokalita teplomilných druhů, hl. hlaváček jarní
- **Přírodní památka (PP) Domslavické údolí** (60,00 ha) ve vzdálenosti cca 8,5 km západozápadoseverně, část údolí s prudkými skalami a sutovými porosty, reliktní bučiny s bohatou květenou
- **Přírodní památka (PP) Buky na Bouřňáku** (3,26 ha) ve vzdálenosti cca 9 km severozápadně, zbytek staré bučiny s vlajkovými formami korun
- **Přírodní památka (PP) Salesiova výšina** (2,00 ha) ve vzdálenosti cca 10 km západozápadojižně, křemencové skalní město
- **Přírodní rezervace (PR) Vlčí důl** (32,59 ha) ve vzdálenosti cca 10 km západně, kamenitý svah se starou bučinou
- **Přírodní rezervace (PR) Grünwaldské vřesoviště** (39,23 ha) ve vzdálenosti cca 10 km severozápadně, vrchoviště rozvodnicového typu s blatkou, tokaniště a hnízdiště tetřívka
- **Přírodní památka (PP) Vrása** (0,06 ha) ve vzdálenosti cca 10 km západně, svíslá stěna s výrazným ležatým vrásněním krystalických břidlic

Zájmová lokalita není součástí chráněné krajinné oblasti CHKO. Nejbližší výběžek CHKO České středohoří je vzdálený cca 9 km jihovýchodním směrem.

V blízkém okolí zájmového území se nenachází přírodní park ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Nejbližší přírodní park se nachází ve vzdálenosti cca 7,7 km od zájmového území a to severním směrem přírodní park **Východní Krušné hory** o rozloze 3 984,66 ha.

## Soustava NATURA 2000

### Ptačí oblasti

V zájmovém území ani v jeho nejbližším okolí se nenalézá žádná vyhlášená ptačí oblast. Nejbliže zájmovému území cca 6,8 km severně leží Ptačí oblast Východní Krušné hory.

- Ptačí oblast **Východní Krušné hory** – kód lokality CZ0421005, o rozloze 16 368,40 ha představuje rozsáhlé území ve vrcholových partiích Krušných hor, střídají se zde plochy rašelinišť, imisních holin osazovaných náhradními dřevinami a nejrůznější typy bezlesí, zahrnuje v sobě některá zvláště chráněná území např. přírodní rezervaci Grünwaldské vřesoviště, nejvýznamnějším ptačím druhem této oblasti je tetřívka obecná (*Tetrao tetrix*).

### Evropsky významné lokality podle NATURA 2000

V zájmovém území ani v jeho nejbližším okolí se nenalézá žádná navržená evropsky významná lokalita. Nejbližší lokalita je od zájmového území vzdálená cca 3,5 km, v okruhu do cca 10 km se nalézají tyto lokality:

- Evropsky významná lokalita **Doubravka** – kód lokality CZ0423209, západně od zájmového území (cca 3,5 km), o rozloze 42,74 ha je znělcové vulkanické (podpovrchové) těleso, skalnaté srázy jsou porostlé starým dubovým a bukovým porostem (starší květnaté bučiny, dubohabřiny, teplomilné doubravy, místy suťové lesy), prioritní druh ochrany je páchník hnědý (*Osmoderma eremita*).
- Evropsky významná lokalita **Háj u Oseka** – kód lokality CZ0423211, západně od zájmového území (cca 5,5 km), o rozloze 12,97 ha, mokřiny v duchcovské části Mostecké pánve, dvě mělké vodní plochy se submerzní vegetací a navazujícími mokřadními křovinami napájené drobnou vodotečí, vodní plochy jsou zarostlé bublinatkou jižní (*Utriculata australis*) a je zde jádro bohaté populace kuňky ohnivé (*Bombina bombina*).
- Evropsky významná lokalita **Kateřina-mokřad** – kód lokality CZ0423215, východně od zájmového území (cca 6,8 km), o rozloze 9,85 ha je mokřadní plocha severně od obce Modlany, mokřad je z velké části tvořen porosty orobince a uprostřed je volná vodní plocha, významná lokalita s výskytem kuňky ohnivé (*Bombina bombina*) a dalších obojživelníků
- Evropsky významná lokalita **Domaslavice** – kód lokality CZ0423209, západně od zájmového území (cca 7 km), o rozloze 7,99 ha, extenzivní ovsíkové louky a pastviny obklopené zástavbou, rozptýlenou zelení a lesem, jedna z významných lokalit modráška bahenního (*Maculinea nausithous*) a modráška očkovaného (*M. teleius*), které jsou předmětem ochrany.
- Evropsky významná lokalita **Strádovský rybník** – kód lokality CZ0423228, severovýchodně od zájmového území (cca 9,8 km), o rozloze 4,17 ha, mělký plůdkový rybník, na severním a jižním břehu s plošně omezenými litorálními porosty rákosu, z větší části je rybník obklopen olšinami, jedna z významných lokalit kuňky ohnivé (*Bombina bombina*).

Je možno prohlásit, že na úrovni současných znalostí je vliv nově budovaného výrobního závodu na tuto ZCHÚ a lokality soustavy NATURA 2000 prakticky nulový.

### 3.2.9 Oblasti surovinových zdrojů a jiných přírodních bohatství

#### Ložiska nerostných surovin

Podle mapového podkladu GEOFONDU mapy ložiskové ochrany – Surovinový informační systém (SURIS) na zájmové území výstavby zasahují zrušená ložiska hnědého uhlí:

Tab č. 33: Ložiska zrušená plocha - na východní části zájmového území

Identifikační číslo	Organizace	Číslo ložiska	Subregistr	Název	Stav využití	Surovina
307540000	Neuvedena	3075400	Z - zrušená ložiska	Pozorka-ČSM	B – dřívější hlubinná i povrchová	Uhlí hnědé
520750000	Neuvedena	5207500	U- vytěžené (s ukončenou těžbou)	Pozorka-ČSM	B – dřívější hlubinná i povrchová	Uhlí hnědé

Tab č. 34: Ložiska zrušená plocha – na západní části zájmového území

Identifikační číslo	Organizace	Číslo ložiska	Subregistr	Název	Stav využití	Surovina
310960000	Neuvedena	3109600	U- vytěžené (s ukončenou těžbou)	Teplice-Dukla-Václav	A – dřívější hlubinná	Uhlí hnědé

#### Poddolovaná území

Dle Registru poddolovaných území (MŽP ČR - Geofond ČR, mapa LNS ČR) se zájmové území nachází v poddolovaném území. Tato území jsou vymezená dle Registru poddolovaných území (MŽP ČR prostřednictvím Geofondy ČR, 1996). Registr představuje informační soustavu, která upozorňuje na skutečnost, že na vymezených plochách existovala nebo existuje hornická činnost, jejíž výsledky se mohou projevit na povrchu. Poddolovaným územím se rozumí každé území, ve kterém byla hloubena nebo ražena hlubinná důlní díla.

V zájmovém území se nachází několik důlních děl:

Tab č. 35: Poddolovaná území plocha

Název	Katastrální území	Surovina	Rozsah	Datum poslední aktualizace záznamu	Vzdálenost od zájmového území
Teplice	Teplice	Paliva	system	2005	Na vých. části zájm. území

Tab. č. 36: Hlavní důlní díla

Název	Katastrální území	Surovina	Druh díla	Datum poslední aktualizace záznamu	Vzdálenost od zájmového území
Václav II – WENZEL II/1	Teplice	Uhlí hnědé	Šachta	1979	na SV okraji zájm. území

Tab. č. 37: Hlavní důlní díla

Název	Katastrální území	Surovina	Druh díla	Datum poslední aktualizace záznamu	Vzdálenost od zájmového území
Václav II – WENZEL II/2	Teplice	Uhlí hnědé	Šachta	1979	na SV okraji zájm. území

### 3.2.10 Ochranná pásma

Záměr nezasahuje do CHOPAV. Zájmové území leží v ochranné pásmu (stupně II C) přírodního léčivého zdroje lázeňského místa Teplice.

Posuzovaná lokalita nespadá do ochranného pásma jiných vodních zdrojů.

Zájmové území se nenachází v ochranném pásmu lesního porostu (§ 14 odst. 2 zák. č. 289/1995 Sb.).

Ochranná pásma nadregionálních biokoridorů (NRBK) nezasahují na zájmové území výstavby nového výrobního závodu.

V zájmovém území je potřeba respektovat ochranná pásma inženýrských sítí a železnice.

Zájmové území výstavby nového výrobního závodu se nachází v pásmu hygienické ochrany závodu Řetenice, Glaverbel Czech a.s., které bylo stanoveno jako trvalé.

### 3.2.11 Architektonické a historické památky, archeologická naleziště

V zájmovém území výstavby výrobního závodu na západním okraji města Teplice se nenalézají žádné architektonické památky ani historické památky. Archeologická ani paleontologická naleziště nebyla v dané lokalitě zjištěna a vzhledem k povrchové těžbě v zájmovém území v minulosti jsou nálezy vyloučeny. V průběhu zemních prací tedy nemůže dojít k odkrytí nálezů. Samotná lokalita pro výstavbu výrobního závodu leží v území změněném těžbou hnědého uhlí a dlouhodobě využívaném k průmyslovým účelům.

První zmínky o léčebných pramenech jsou již z 8. století. Archeologické nálezy z římských a keltských dob však svědčí o jejich využívání již na přelomu letopočtu. Teplice jsou posazeny do kotliny mezi Českým středohořím a masívem Krušných hor, nedaleko od hranic se SRN. Přes Krušné hory a České středohoří vedly odedávna důležité obchodní cesty spojující české kraje s okolními státy. Tyto obchodní cesty byly chráněny systémem strážních hradů, okolo kterých vznikala města. Teplice za svůj rozvoj tedy mohou vděčit několika okolnostem: obchodu, hornictví a léčivým pramenům. Rovněž významný byl i kolonizační postup církevních řádů, které v pohraničních oblastech počaly již ve 12. století stavět své kláštery (v případě Teplic ženský benediktýnský klášter sv. Jana Křtitele).

Historické jádro města Teplice bylo prohlášeno Městskou památkovou zónou obecně závazným právním předpisem (Vyhláška MK ČR č. 476/1992 Sb., o prohlášení území historických jader vybraných měst za památkové zóny, ve znění pozdějších předpisů).

V nejbližším okolí – tj. na území Města Teplice se nalézají tyto významné architektonické a historické památky:

- Zámek vznikl v 16. století na zbytcích staršího románského kláštera z 12. století, zásadní přestavba v polovině 18. st. dala zámku dnešní klasicistní podobu, v jižním křídle je pozůstatkem původních klášterních budov s dochovanou románskou kryptou
- Zámecký park byl přetvářen od dob renesance podle dobových estetických měřítek, z přísně geometrické zahrady ve volně rozvinutý krajinářský park anglického typu s množstvím drobných staveb (např. Labutí domek, barokní Ptačí schody, Kolostujovy věžičky, Apolónův chrámek) rafinovaných pohledů a řadou cizokrajných okrasných dřevin,
- Zámecké náměstí se sochařským skvostem morového sloupu od Matyáše B. Brauna ze datuje do roku 1718
- ve městě samotném se nachází několik významných kostelů:
  - Děkaný kostel sv. Jana Křtitele – kostel je trojlodní basilika s hranolovou věží z konce 16. století postavená na starších základech zbarokizovaná v letech 1700 – 1703
  - Kostel sv. Bartoloměje z 2. pol. 19. stol. je novorománská cihlová trojlodní basilika s otevřenou arkádou před vstupem a hranolovou věží v boku byla vystavěna pro evangelickou obec v Teplicích
  - Zámecký kostel povýšení sv. Kříže byl přistavěn v pozdně gotickém nebo raně renesančním stylu pro potřeby majitele panství a protestantských návštěvníků lázní, na konci 17. stol. Získal kostel novou podobu ve stylu romantické gotiky, nyní slouží pravoslavné církvi
  - Trnovanský červený kostel (podle fasády z červených cihel) ze začátku 20. stol. byl postaven jako pseudogotická trojlodní basilika s transeptem a představenou hranolovou věží
  - Kostel sv. Alžběty v Šanově – novogotický z 2. pol. 19. století.
- Od objevu prvního horkého pramene v roce 762 až po současnost prošly Teplice mnoha bouřlivými i pozvolnými změnami, na vrcholu slávy byly na přelomu 19. a 20. století, v průběhu vývoje vznikla řada historických budov lázní:
  - Císařské lázně vznikly v roce 1845 na místě bývalého mlýna, 1870 -1872 proběhla přestavba a rozšíření lázní v novorenesančním duchu, nynější novobarokní podoba s mansardovou střechou získaly začátkem 20. stol.
  - Hadí lázně – klasicistní přízemní budova s hlavním průčelím s 8 korintizujícími sloupy obráceným do parku
  - Sadové lázně – empírový dvoupatrový dům býval jedním z předních lázeňských hotelů
  - Vojenské lázně – umírněná klasicistní budova o čtyřech křídlech svírajících vnitřní dvůr
  - Kamenné lázně – již v roce 1759 byly podchyceny prameny vytékající na okraji Šanova z bělidla, k původním klasicistním budovám přibyla samostatná budova Chrámových či Štěpánových lázní, na začátku 20. století byly přestavěny v novobarokní budovu
  - Komplex sanatoria Beethoven zahrnuje historické budovy lázní, novostavby lázeňských provozů a protilehlou řadu měšťanských domů, první historickou budovou lázní je Pravídko, jehož empírová budova stojí na místě původní první budovy teplických lázní

- Nové lázně – zde stávala první budova šanovských lázní Sírné lázně, v roce 1839 byla nahrazena budovou vyhlížející jako palác, využívají dvou pramenů Horského a Pahorkového.

Zámek s parkem a většina lázeňských zařízení jsou vzdálené od zájmového území výstavby cca 1 – 1,5 km zhruba jihovýchodním směrem.

### 3.2.12 Jiné charakteristiky životního prostředí

#### Hluk

Problematika hluku je podrobně zpracována v hlukové studii, která je samostatnou přílohou této dokumentace.

V současné době je lokalita ovlivňována provozem mnoha průmyslových areálů situovaných v okolí navrhovaného výrobního závodu. Nejbližší posuzovaná zástavba je dále výrazně ovlivňována provozem na železniční trati ČD č. 130 Ústí nad Labem – Chomutov a č. 097 Lovosice – Teplice v Čechách a provozem na místních komunikacích, převážně na velmi frekventované ulici Jateční a Duchcovská

Vzhledem k tomu, že dokumentace (hluková studie) se zpracovává v měsíci březnu, nelze dle metodiky provést věrohodné měření stávající ekvivalentní hladiny akustického tlaku A u posuzovaného chráněného venkovního prostoru staveb.

Dle provedeného průzkumu dané lokality je však možné konstatovat, že u posuzované obytné zástavby vzhledem k charakteru okolní zástavby a situování frekventované železniční trati s blízkou železniční zastávkou je s určitou pravděpodobností možné překračování nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku A ve smyslu Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění Nařízení vlády č. 88/2004 Sb.

#### Záření

Objekt bude chráněn odpovídajícím způsobem proti vnikání půdního radonu odpovídajícími technickými opatřeními. Objekt nebude zdrojem radioaktivního nebo významného elektromagnetického záření, laserové přístroje pro detekci vad skla a pro měření hladiny skloviny zařazené do třídy IIIa a IIIb budou provozovány v souladu s požadavky k zajištění bezpečnosti práce při práci s laserem.

### 3.2.13 Situování stavby ve vztahu k územně plánovací dokumentaci

Stavba výrobního závodu je umístěna v souladu s územním plánem města Teplice v lokalitě zastavitelného území 015-Řetenice sklárna.

Zájmové území výstavby se rozkládá na západním okraji města Teplice podél železniční trati Teplice-Most na místě bývalého povrchového dolu. Funkčně i urbanisticky je využití tohoto území pro ekonomiku vhodné, je dostatečně vzdálené od obytné zástavby je ohraničeno z jižní trati železniční tratí pod, kterou navazuje na stávající výrobní závod Glaverbel a bylo v minulosti dlouhodobě používáno k průmyslovým účelům

Zájmové území výstavby je ve schváleném ÚPn vedeno jako plocha pro produkci. Plochy pro produkci jsou určeny přednostně k umístování činností a staveb s nejvyšší přípustnou mírou zátěže území,

zejména činností a staveb výrobních a skladovacích činností a činností a staveb s produkcí bezprostředně souvisejících. Obvyklé a přípustné jsou zejména činnosti stavby určené k poskytování rozsáhlejších služeb obchodních a správních (administrativních), stejně jako zařízení dopravní a technické infrastruktury.

Předkládaný záměr je tedy situován do území, které dle územního plánu odpovídá navrhované aktivitě (celé území je zařazeno do lokality 015 – Řetenice sklárna) a bude splňovat limity prostorového využití území dané územním plánem. Zeleň v prostoru areálu výrobního závodu bude splňovat ve svém areálu orientační hodnotu indexu zeleně. Volba tohoto území pro stanovené funkční využití odpovídá jeho charakteru, to znamená, že se nejedná o území přírodovědně cenné, respektive krajinářsky zajímavé území.

### **3.2.14 Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení**

V souvislosti s intenzivním rozvojem průmyslu, intenzivní důlní činnosti a dopravy v širším okolí došlo k redukci rozmanitosti krajiny a druhové pestrosti fauny a flory.

Zájmové území výstavby bylo v minulosti zcela změněno důlní činností, jáma povrchového dolu byla zaplněna a terén vyrovnán výsypkami, později byla většina zájmového území využívána k průmyslovým účelům. Po hranici zájmového území vede železniční trať a nádraží se nachází v těsné blízkosti. Rovněž v okolí Teplic jsou byly četné povrchové doly a výsypky. Výsledkem je silné antropogenní ovlivnění krajiny, s převahou ploch ekologicky málo stabilních až nestabilních.

Podle územního plánu města Teplice leží zájmové území v ploše pro produkci (zařazena v lokalitě 015 – Řetenice sklárna), v sousedství se nachází stávající výrobní závod Glaverbel.

Obytná zástavba, situovaná v blízkosti stávajícího výrobního závodu, je hlukově exponována, zejména obslužnou dopravou.

Jedná se o nadprůměrně využívané území se zřetelným porušením přírodních struktur, území je značně pozměněné a většina plochy je vedena jako ostatní plocha bez jakékoliv trvalé přirozené vegetace, místy se starou ekologickou zátěží v půdě. Plánovaná výstavba výrobního závodu tento krajinný ráz výrazně neovlivní.

## **4 ČÁST D – KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

### **4.1 Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti**

#### **4.1.1 Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů**

Z hlediska negativních vlivů na obyvatelstvo přichází potencionálně v úvahu vliv ovzduší a vliv hluku. Ze sociálního hlediska bude mít pozitivní vliv vytvoření cca 70 pracovních míst.



## Ovzduší

Realizací řešené stavby vzniknou nové zdroje znečišťování ovzduší. V rozptylové studii jsou vypočítány imisní příspěvky řešeného záměru, které jsou zhodnoceny spolu s imisním pozadím lokality. Emitovanými škodlivinami budou oxidy dusíku, oxid siřičitý, oxid uhelnatý, suspendované částice, chlorovodík, fluorovodík, amoniak, kovy (Pb, Sb, Mn, V, Sn, Cu, Co, Ni, Cr, As, Cd a Se) a benzen.

Z hlediska vlivu těchto škodlivin na zdraví člověka je třeba věnovat pozornost oxidu dusičitému, tuhým znečišťujícími látkám, oxidu siřičitému, amoniaku, HCL, HF, těžkým kovům a benzenu.

### Oxid dusičitý

Z hlediska lidského zdraví je zřejmě nejvýznamnější ze sumy oxidů dusíku oxid dusičitý.

Monitorováním venkovního ovzduší byly zjištěny v České republice maximální hodinové imisní koncentrace oxidu dusičitého za poslední publikované čtyři roky 2001 až 2004 v rozmezí 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na pozadových přírodních stanicích až po 447  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Imisní koncentrace převyšující hodinový imisní limit 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  byly naměřeny ve městech především na dopravních stanicích. Uvnitř budov však mohou k individuální expozici významně přispívat např. plynové spotřebiče nebo cigaretový kouř. V případě průměrných ročních imisí oxidu dusičitého se pohybují naměřené průměrné roční imise oxidu dusičitého za poslední čtyři roky na imisních stanicích publikovaných v ročenkách ČHMÚ (Znečištění ovzduší v datech) v rozmezí 5 až maximálně 76  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Při vdechování může být absorbováno 80 až 90 % oxidu dusičitého. Významná část vdechnutého oxidu dusičitého je odstraněna z nosohltanu; proto při změně dýchání nosem na dýchání ústy lze očekávat zvýšené pronikání oxidu dusičitého do dolních cest dýchacích. Studie řízených expozic u lidí uvádějí smíšené a vzájemně rozporné výsledky týkající se respiračních účinků u astmatiků a normálních jedinců exponovaných oxidu dusičitému při koncentracích v rozsahu 190 až 7520  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ačkoliv v základních souborech zdravotních údajů zůstávají nejistoty, pravděpodobně nejcitlivějšími subjekty jsou astmatictí pacienti.

Z řady studií vyplývá, že specifická imunitní obrana u lidí (např. alveolární makrofágy) může být oxidem dusičitým změněna. Akutní expozice (řádově v hodinách) nízkým koncentracím oxidu dusičitého jen zřídka vyvolají pozorovatelné účinky. Chronické a subchronické expozice (měsíce a týdny) nízkým koncentracím oxidu dusičitého však způsobují řadu poškození včetně změn plicního metabolismu, struktury a funkce, zvýšení vnímavosti k infekcím plic a změn podobných emfyzému (Rozedma plic, trvale nadměrný obsah vzduchu v plicích při současném úbytku a poškození vlastní plicní tkáně. Nejčastěji je emfyzém následek chronického zánětu průdušek, často u kuřáků. Zhoršuje výměnu plynů v plicích).

Dosud nebylo popsáno, že by oxid dusičitý způsoboval maligní tumory, mutagenezi nebo teratogenezi. Za normálních fyziologických podmínek nebyly získány žádné důkazy o tvorbě potenciálně karcinogenních nitrosaminů.

WHO považuje za hodnotu LOAEL (nejnižší úroveň expozice, při které jsou ještě pozorovány zdravotně nepříznivé účinky) koncentraci 375 – 565  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  při 1 – 2 hodinové expozici, která u této části populace

zvýšuje reaktivitu dýchacích cest a působí malé změny plicních funkcí. Skupina expertů WHO proto při odvození návrhu doporučeného imisního limitu vycházejícího z hodnoty LOAEL použila míru nejistoty 50 % a tak dospěla u NO<sub>2</sub> k **doporučené 1 hodinové limitní koncentraci 200 µg/m<sup>3</sup>**.

WHO je dále doporučena **limitní hodnota průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub> 40 µg/m<sup>3</sup>**. Zdůrazňuje se přitom však fakt, že nebylo možné stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici prokazatelně zdravotně nepříznivý účinek neměla.

Limitní jednohodinová koncentrace oxidu dusičitého ve vnitřním ovzduší obytných místností stanovena Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb. činí 100 µg/m<sup>3</sup>.

Pro oxidy dusíku je stanovena hodnota přípustného expozičního limitu v nařízení vlády 523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, která činí 10 mg/m<sup>3</sup>.

V rozptylové studii jsou zvoleny pro výpočtový list referenční body dané pravidelnou čtvercovou sítí s krokem 1000 m. Zhodnocení nebylo provedeno u nejbližší obytné zástavby, ale v těchto bodech z důvodu vlivu vysokého komína na vzdálenější okolí. V následující tabulce jsou vybrány z výsledných imisních příspěvků uvedených ve výpočtovém listě nejvyšší dosažené imisní hodnoty

Tab.č. 38: Výsledný nejvyšší imisní příspěvek oxidu dusičitého ve zvolených referenčních bodech

příspěvek k maximální hodinové imisi (µg/m <sup>3</sup> )	příspěvek k průměrné roční imisi (µg/m <sup>3</sup> )
4 až 15	maximálně 0,008813

Maximálního příspěvku je dosahováno ve více méně pravidelné kružnici vzdálené cca 1000 m od hodnoceného záměru. V této nejvíce exponované oblasti (referenční body v obci Újezdeček, Řetenice a Teplice centrum) dosahují příspěvky maximálně 15 µg/m<sup>3</sup>. Tyto výsledné maximální hodinové imise oxidu dusičitého se týkají extrémně nepříznivých podmínek, které nastanou v každém referenčním bodě jindy, např. za jiného směru větru.

Tyto hodnoty spolu s hodnotami imisního pozadí slouží pro posouzení rizik krátkodobých akutních účinků na zdraví. Naopak hodnoty naměřených průměrných imisí spolu s imisním příspěvkem k těmto hodnotám mají vztah k riziku chronických účinků na zdraví.

V případě oxidů dusíku se nepředpokládá karcinogenní účinek, v úvahu připadá pouze riziko toxických akutních i chronických účinků.

#### Charakterizace rizika akutních toxických účinků

Vzhledem ke známým účinkům na zdraví člověka z experimentů a epidemiologických studií, kdy nebylo možné stanovit bezpečnou podprahovou úroveň expozice, není v případě oxidů dusíku a především oxidu dusičitého stanovena hodnota referenční koncentrace či referenční inhalační dávky.

S ohledem na rizikové skupiny obyvatel, tedy především astmatiky a pacienty s obstrukční chorobou plicní, je třeba na základě klinických studií počítat s nepříznivým ovlivněním plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest při krátkodobé expozici koncentraci nad 400 µg/m<sup>3</sup>.

Naměřené maximální hodinové imisní koncentrace v Teplicích v posledním publikovaném roce 2004 činí 99,1 µg/m<sup>3</sup>.

Příspěvek řešeného záměru k této naměřené imisní zátěži činí v mapovaném okolí maximálně 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vzhledem k tomu, že se jedná o maximální možné teoreticky vypočítané příspěvky k maximálním hodinovým imisím, které nastanou za extrémně nepříznivých podmínek, zahrnuje tento odhad dostatečnou rezervu pro případné další navýšení z dalších pozadových zdrojů emisí  $\text{NO}_2$ . Předpokládané maximální hodinové imise pozadí pod 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  navýšené o příspěvek na úrovni cca 4 až 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  jsou významně nižší než zmíněná koncentrace 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  spojená s nepříznivým ovlivněním plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest i nižší než hodnota 1 hodinové limitní koncentrace 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  doporučená experty WHO vycházející z hodnoty LOAEL a použité míry nejistoty 50 %.

#### Charakterizace rizika chronických toxických účinků

Na místní imisní měřicí stanici v Teplicích činila průměrná roční imisní koncentrace oxidu dusičitého v roce 2004 30,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím uvedený ve výpočtovém listě rozptylové studie činí maximálně 0,008813  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

K částečné kvantifikaci rizika výskytu některých nepříznivých zdravotních projevů u exponované populace doporučují Vít a Michalík v metodickém přístupu k hodnocení zdravotních rizik ze silniční dopravy použít predikčních vztahů, které v roce 1995 publikovala norská autorka Aunanová. Podle epidemiologických studií se u neexponované dětské populace chronické respirační syndromy (jako chronický kašel, sípot, katar se zahleněním průdušek) vyskytují v cca 3 %, astmatické respirační symptomy ve 2 %. V případě astmatických respiračních obtíží se jedná o spolupůsobení znečištěného ovzduší spolu s dalšími faktory jako jsou dráždivé látky ve vnitřním prostředí budov, studený vzduch, respirační infekce, výskyt alergenů atd. Z předpokládaného navýšení průměrných ročních imisních koncentrací lze usuzovat na nárůst frekvence výskytu těchto onemocnění dětí.

Relativní riziko chronických respiračních syndromů je pak možné stanovit podle vztahu  $\text{OR} = \exp(\beta \cdot C)$ , kde  $\beta$  je regresní koeficient 0,0055 (95% interval spolehlivosti  $\text{CI} = 0,0026 - 0,0088$ ) a  $C$  je roční průměrná koncentrace  $\text{NO}_2$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Pro riziko výskytu astmatických respiračních symptomů má regresní koeficient hodnotu  $\beta = 0,016$  (95%  $\text{CI} = 0,002 - 0,030$ ).

K odhadu rizika chronických účinků  $\text{NO}_2$  byly do výpočtu v tabulkách č.1 a 2 dosazeny nejprve průměrné roční imise  $\text{NO}_2$  v pozadí dle měření na stanici v Teplicích a dále tato hodnota pozadové imisní zátěže navýšená o nejvyšší výslednou průměrnou roční koncentrací z rozptylové studie. Průměrná roční imisní koncentrace  $\text{NO}_2$  činila na měřicí stanici v Teplicích v posledním publikovaném roce 2004: 30,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Výsledky vyhodnocení jsou uvedeny v následujících tabulkách:

Tab. č. 39: Výskyt chronických respiračních syndromů u dětí v závislosti na roční průměrné koncentraci – výpočtové referenční body v obytných zástavbách

	IHr $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Výpočet $\text{OR} = \exp(\beta \cdot C)$			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí		
		OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%	průměr	95%
Pozadí	30,9	1,0836	1,1852	1,3124	3,2509	3,5557	3,9373
Pozadí + příspěvek	30,908813	1,0837	1,1853	1,3125	3,2510	3,5558	3,9376

Tab. č. 40: Výskyt chronických astmatických syndromů u dětí v závislosti na roční průměrné koncentraci – výpočtové referenční body v obytných zástavbách

	IHr	Výpočet OR = exp (β.C)			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí		
	μg.m <sup>-3</sup>	OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%	průměr	95%
Pozadí	30,9	1,0637	1,6394	2,5267	2,1275	3,2789	5,0533
Pozadí + příspěvek	30,908813	1,0638	1,6397	2,5273	2,1275	3,2793	5,0547

Výskyt chronických respiračních symptomů u dětí by se měl podle výpočtu v současné době pohybovat v rozmezí daném intervalem spolehlivosti, tedy zhruba mezi 3,2509 – 3,9373 % s průměrem 3,5557 %. Z případných 100 exponovaných dětí by tedy v průměru 3 až 4 mohly mít chronické respirační potíže, které by bylo možné přisuzovat znečištěnému ovzduší. Realizaci předpokládaného záměru se výskyt chronických respiračních symptomů u dětí významně nezvyšší.

Výskyt astmatických syndromů u dětí by se měl podle výpočtu v současné době pohybovat v poměrně širokém rozmezí daném intervalem spolehlivosti, tedy zhruba mezi 2,1275 – 5,0533 % s průměrem 2,2789 %. Z případných 100 exponovaných dětí by tedy v průměru 2 až 5 mohlo mít astmatické potíže, které by bylo možné přisuzovat znečištěnému ovzduší. Realizaci předpokládaného záměru se tato situace nezmění.

### **SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM**

Z dosavadních poznatků je zřejmé, že částice v ovzduší představují významný rizikový faktor s mnohočetným efektem na lidské zdraví. Na rozdíl od plynných látek nemají specifické složení, nýbrž představují směs látek s různými účinky. Na vzniku jemných částic tak např. participuje jak SO<sub>2</sub>, tak i NO<sub>2</sub>. V současné době se hlavní význam klade na zohlednění velikosti částic, která je rozhodující pro průnik a depozici v dýchacím traktu. Rozlišuje se tzv. torakální frakce s aerodynamickým průměrem částic do 10 μm, která proniká pod hrtan do spodních dýchacích cest, označená jako PM<sub>10</sub> a jemnější respirabilní frakce s aerodynamickým průměrem do 2,5 μm označená jako PM<sub>2,5</sub> pronikající až do plicních sklípků.

Z hlediska původu, složení i chování se jemná frakce částic do 2,5 μm a hrubší frakce většího průměru významně liší. Jemné částice jsou často kyselého pH, do značné míry rozpustné a obsahují sekundárně vzniklé aerosoly kondenzací plynů, částice ze spalování fosilních paliv včetně dopravy a znovu kondenzované organické či kovové páry. Převažují zde částice vznikající až sekundárně reakcemi plynných škodlivin ve znečištěném ovzduší. Obsahují jak uhlíkaté látky, které mohou zahrnovat řadu organických sloučenin s možnými mutagenními účinky, tak i soli, hlavně sulfáty a nitráty. Mohou též obsahovat těžké kovy, z nichž některé mohou mít karcinogenní účinek.

V ovzduší jemné částice perzistují dny až týdny a vytvářejí více či méně stabilní aerosol, který může být transportován stovky až tisíce km. Tím dochází k jejich rozptýlení na velkém území a stírání rozdílů mezi jednotlivými oblastmi. Velmi důležité z hlediska expozice obyvatel je pronikání jemných částic do interiéru budov, kde lidé tráví většinu času.

Hrubší částice bývají zásaditého pH, z větší části nerozpustné a vznikají nekontrolovaným spalováním, mechanickým rozpadem materiálu zemského povrchu, při demolcích, dopravě na neupravených

komunikacích a sekundárním vířením prachu. Podléhají rychlé sedimentaci během minut až hodin s přenosem řádově do kilometrových vzdáleností.

Maximální denní imisní koncentrace PM<sub>10</sub> na imisních stanicích publikovaných v ročenkách ČHMÚ (Znečištění ovzduší v datech) se pohybují v posledním publikovaném roce 2004 v rozmezí 22,7 µg/m<sup>3</sup> (Rýchory) až po 341,2 µg/m<sup>3</sup> (Kladno). V případě průměrných ročních imisí PM<sub>10</sub> se pohybují naměřené průměrné roční imise v tomto roce v rozmezí 9,2 µg/m<sup>3</sup> (Churáňov) až maximálně 58,2 µg/m<sup>3</sup> (Bohumín).

Znamé účinky pevného aerosolu ve znečištěném ovzduší zahrnují především dráždění sliznice dýchacích cest, ovlivnění funkce řasinkového epitelu horních dýchacích cest, vyvolání hypersekrece bronchiálního hlenu a tím snížení samočisticí funkce a obranyschopnosti dýchacího traktu. Tím vznikají vhodné podmínky pro rozvoj virových a bakteriálních respiračních infekcí a postupně možný přechod akutních zánětlivých změn do chronické fáze za vzniku chronické bronchitidy, chronické obstrukční nemoci plic s následným přetížením pravé srdeční komory a oběhovým selháváním. Tento proces je ovšem současně podmíněn a ovlivněn mnoha dalšími faktory počínaje stavem imunitního systému jedince, alergickou dispozicí, profesními vlivy, kouřením apod.

Poznatky o zdravotních účincích pevného aerosolu dnes vycházejí především z výsledků epidemiologických studií z posledních 10 let, které ukazují na ovlivnění nemocnosti a úmrtnosti již při velmi nízké úrovni expozice, přičemž není možné jasně určit prahovou koncentraci, která by byla bez účinku. Je také zřejmé, že vhodnějším ukazatelem prašného aerosolu ve vztahu ke zdraví jsou jemnější frakce.

Výsledky epidemiologických studií, nalézajících pozitivní asociaci mezi denními koncentracemi PM<sub>10</sub> a výkyvy celkové úmrtnosti a zvláště úmrtnosti na kardiovaskulární a respirační onemocnění v amerických městech, byly potvrzeny i z evropských měst a jsou velmi konzistentní.

WHO ve druhém vydání Směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě v roce 2000 uvádí jako sumární odhad ze 17 epidemiologických studií denní zvýšení celkové úmrtnosti v souvislosti s výkyvem denní průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> o 0,74 %.

Zásadní dosud nezodpovězenou otázkou zůstává, jaké složky jemné frakce prašného aerosolu se zde uplatňují a jakým mechanismem působí. Jednou z teorií je vyvolání zánětlivých změn v plicních alveolech ultrajemnými částicemi o průměru pod 100 nm, což má za následek uvolnění mediátorů, schopných zvýšit krevní srážlivost a tím i zvýšit riziko úmrtí na infarkt myokardu nebo náhlé cévní příhody mozkové. Jelikož úmrtí na tyto příčiny patří k nejčastějším, může se v exponované populaci projevit i jen malé zvýšení tohoto rizika.

Kromě zvýšení denní úmrtnosti korelují dle epidemiologických studií výkyvy denních imisních koncentrací PM<sub>10</sub> s počtem hospitalizací pro respirační onemocnění, spotřebou léků k rozšíření průdušek, frekvencí výskytu příznaků onemocnění dýchacího traktu (např. kašel), a změnami plicních funkcí při spirometrickém vyšetření.

Jako sumární odhad z různých epidemiologických studií vztahený ke zvýšení denní průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> WHO uvádí konkrétně zvýšení počtu hospitalizací z důvodu respiračních onemocnění o 0,8 %, nárůst použití léků k rozšíření průdušek při astmatických potížích o 3 %, zvýšení počtu lidí trpících kašlem o 3,6 % a lidí s podrážděním dolních dýchacích cest o 3,2 %.

Proti průzkumům akutních účinků je studií věnovaných dlouhodobým chronickým účinkům pevných částic v ovzduší podstatně méně. Referují též o ovlivnění úmrtnosti a nemocnosti na respirační onemocnění.

Epidemiologické studie z USA naznačují, že očekávaná délka života v oblastech s vysokou imisní zátěží může být o více než rok kratší ve srovnání s oblastmi se zátěží nízkou. Tato redukce očekávané délky

života se přitom začíná projevovat již od průměrných ročních koncentrací jemných částic  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Další nedávné studie ukázaly souvislost dlouhodobých koncentrací s výskytem bronchitických symptomů u dětí a zhoršením plicních funkcí při spirometrickém vyšetření u dětí i dospělých. Tyto účinky byly pozorovány již při průměrné roční koncentraci  $\text{PM}_{10}$  méně než  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . WHO proto u pevného aerosolu nenavrhuje ani dlouhodobé průměrné limitní koncentrace, neboť ani pro chronické účinky není možné stanovit prahovou koncentraci.

Podle epidemiologických studií uváděných WHO by zvýšení dlouhodobé průměrné koncentrace  $\text{PM}_{10}$  o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mělo být spojeno se zvýšením úmrtnosti o 10 % a nárůstem prevalence bronchitidy u dětí o 29 %. Většina získaných poznatků pochází ze studií, které hodnotily úroveň znečištění ovzduší frakcí částic  $\text{PM}_{10}$ . Postupně se zvyšuje počet studií založených na frakci  $\text{PM}_{2,5}$  a ukazuje se, že tento ukazatel je pro hodnocení zdravotních efektů vhodnější. Jsou též důkazy, že někdy jsou ještě vhodnějším parametrem pro zdravotní účinky některé složky  $\text{PM}_{2,5}$ , jako jsou sulfáty a silně kyselé částice.

Směrnice Rady 1999/30/EC z roku 1999 stanoví pro země Evropské unie limitní hodnoty  $\text{PM}_{10}$   $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro průměrnou 24-hodinovou koncentraci a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro roční průměrnou koncentraci, která se v druhé etapě od roku 2010 snižuje na  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tyto limitní hodnoty obsahuje česká legislativa.

Limitní jednohodinová koncentrace  $\text{PM}_{10}$  ve vnitřním ovzduší pobytových místností stanovená Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb. činí  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Naměřené imisní hodnoty suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  za rok 2004 na imisní stanici Teplice jsou následující:

maximální hodinová koncentrace	$455 \mu\text{g}/\text{m}^3$
95% kvantil max. hodinové koncentrace	$106 \mu\text{g}/\text{m}^3$
maximální denní koncentrace	$230,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$
36. nejvyšší denní koncentrace	$72,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
průměrná roční koncentrace	$39,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Příspěvky řešené stavby spočtené v referenčních bodech v okolí v rámci rozptylové studie jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.č. 41: Výsledný nejvyšší imisní příspěvek  $\text{PM}_{10}$  dle rozptylové studie

příspěvek k maximální hodinové imisi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	příspěvek k maximální denní imisi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	příspěvek k průměrné roční imisi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
8,0820	6,4678	0,011823

Navýšení imisních koncentrací  $\text{PM}_{10}$  způsobené realizací stavby se pohybuje v případě maximálních hodinových imisí na úrovni 0,6 až  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , v případě maximálních denních imisí 0,4 až 6,47 a v případě průměrných ročních imisí na úrovni maximálně setin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ke kvantitativnímu odhadu zvýšení rizika některých zdravotních ukazatelů u exponované populace na základě znalosti imisní zátěže prашným aerosolem je též možné použít vztahů, odvozených na základě metaanalýzy výsledků epidemiologických studií, které charakterizují zvýšení prevalence bronchitidy u dětí a u dospělých. Relativní riziko je možné stanovit pomocí vztahu:

$$\text{OR} = \exp(\beta \cdot C),$$

kde C... je roční průměr  $\text{PM}_{10}$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

$\beta$ ... je regresní koeficient

pro dětskou populaci: 0,01445 (95%CI 0.0015-0.02851)

pro dospělé: 0,029 (95%CI 0.0015-0.054)

Dle epidemiologických studií se u neexponované dětské populace chronické respirační syndromy vyskytují v cca 3%, nulová prevalence dospělých činí 1,3 %.

Výsledky vyhodnocení jsou uvedeny v následujících tabulkách:

Tab. č. 42: Výskyt bronchitidy u dětí v závislosti na průměrné roční koncentraci PM10

	Croč $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Výpočet OR = exp ( $\beta\cdot C$ )			Výskyt bronchitidy u dětí		
		OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%	průměr	95%
Pozadí	39,4	1,0609	1,7670	3,0746	3,1826	5,3009	9,2238
Pozadí+příspěvek	39,411823	1,0609	1,7673	3,0756	3,1827	5,3018	9,2269

Tab. č. 43: Výskyt bronchitidy u dospělých v závislosti na roční průměrné koncentraci PM10

	Croč $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Výpočet OR = exp ( $\beta\cdot C$ )			Výskyt bronchitidy u dospělých		
		OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%	průměr	95%
Pozadí	39,4	1,0609	3,1345	8,3928	1,3791	4,0749	10,9107
Pozadí+příspěvek	39,411823	1,0609	3,1356	8,3982	1,379162	4,076296	10,91766

Výskyt bronchitidy u dětí by se měl podle výpočtu v současné době pohybovat v poměrně širokém rozmezí daném intervalem spolehlivosti, tedy zhruba mezi 3,2 – 9,2 % s průměrem 5,3 %. Z případných 100 exponovaných dětí by tedy v průměru 3 až 9 mohlo trpět bronchitidou, které by bylo možné přisuzovat znečištěnému ovzduší suspendovanými částicemi PM10. Realizací předpokládaného záměru se výskyt chronických respiračních symptomů u dětí významně nezvyšuje.

Výskyt bronchitidy u dospělých by se měl podle výpočtu v současné době pohybovat v poměrně širokém rozmezí daném intervalem spolehlivosti, tedy zhruba mezi 1,4 – 10,9 % s průměrem 4,07 %. Z případných 100 exponovaných by tedy v průměru 4 dospělí mohli mít bronchitidu, které by bylo možné přisuzovat znečištěnému ovzduší PM10. Realizací předpokládaného záměru se tato situace významně nezmění.

Pro odhad možných zdravotních rizik (kvantitativní odhad rizika) z ovzduší zatíženého TZL lze použít dále vztah dle Evanse týkající se zvýšení předčasné úmrtnosti na 100 000 obyvatel.

$$M/100\ 000\ \text{obyvatel} = 0,45 \times \text{rozdíl} (c_{\text{roč}} - \text{ref } c_{\text{roč}})$$

Kde:

$c_{\text{roč}}$  = průměrná roční imisní koncentrace PM<sub>10</sub>

ref  $c_{\text{roč}}$  = roční koncentrace, při které nedochází k přídatným úmrtím, to je 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

V posledním publikovaném roce 2004 činila průměrná roční imisní koncentrace prachových částic PM<sub>10</sub> 39,4  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Dle výsledků rozptylové studie činí v mapované lokalitě příspěvky řešeného závodu k ročním průměrům PM<sub>10</sub> maximálně setiny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dle výše uvedeného vztahu nebude docházet k zvýšenému zdravotnímu riziku – zvýšené předčasné úmrtnosti neboť není překročena roční referenční koncentrace ve výši 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , při jejímž překročení dle epidemiologických studií již docházelo k tomuto zdravotnímu riziku.

## OXID SIŘIČITÝ

Oxid siřičitý patří mezi základní znečišťující látky. Hlavní antropogenní činností, která je zdrojem SO<sub>2</sub> je zejména spalování fosilních paliv.

Oxid siřičitý je bezbarvý reaktivní dráždivý plyn, snadno rozpustný ve vodě. Prahová úroveň zápachu SO<sub>2</sub> je několik tisíc µg/m<sup>3</sup>. V ovzduší je oxid siřičitý oxidován na oxid sírový. Ve vlhkém vzduchu se pak tvoří kyselina sírová ve formě aerosolu.

Přirozené koncentrace oxidu siřičitého v ovzduší se udávají do 5 µg/m<sup>3</sup>. Ve venkovských oblastech Evropy bývají v rozmezí 5-25 µg/m<sup>3</sup>. V důsledku změny skladby paliv i emisních zdrojů a opatření ke snížení emisí v posledních dekádách koncentrace SO<sub>2</sub> v ovzduší většiny měst vyspělých států významně poklesly a pohybují se v ročním průměru mezi 20 – 40 µg/m<sup>3</sup> a denní průměrné koncentrace jen zřídka přesahují 125 µg/m<sup>3</sup>.

Klesající trend ve znečištění ovzduší oxidem siřičitým se projevil i na území České republiky. Podle údajů ČHMÚ dosahovaly v roce 2000 a 2001 roční aritmetické průměry koncentrací SO<sub>2</sub> na území ČR nejvýše 20 µg/m<sup>3</sup> s výjimkou pánevní oblasti Podkrusnohoří, kde bylo zaznamenáno ojediněle překročení této hodnoty průměrné roční koncentrace. Koncentrace do 10 µg/m<sup>3</sup> v ročním aritmetickém průměru zasahovaly v roce 2000 již 97 % území ČR. V Teplicích byl zaznamenán mírný nárůst imisí oproti roku 2000.

Na rozdíl od oxidů dusíku jsou koncentrace oxidu siřičitého uvnitř budov obvykle významně nižší, nežli ve venkovním ovzduší. Důvodem je rychlá reakce a absorpce SO<sub>2</sub> na povrchu stěn a zařízení.

V důsledku vysoké reaktivity a rozpustnosti ve vodném prostředí se oxid siřičitý po vdechnutí absorbuje na povrchu nosní sliznice a sliznice horních cest dýchacích a jeho penetrace do dolních partií dýchacích cest a plic je zanedbatelná.

Do plicních sklípků se může dostat pouze absorbovaný na povrchu jemných částic. Z dýchacích cest se vstřebává do krve. Vylučování se děje hlavně močí po biotransformaci na sírany, k níž dochází v játrech.

Akutní účinky oxidu siřičitého se týkají především dýchacího traktu. Vysoké koncentrace nad 10 mg/m<sup>3</sup> mohou vyvolat vážné poškození horních dýchacích cest. Koncentrace v rozsahu 2,7 mg/m<sup>3</sup> způsobují klinické příznaky vyvolané bronchospasmem u astmatiků. Příznaky nastupují do několika minut po expozici a zahrnují snížení plicní kapacity, vzestup odporu v dýchacích cestách, kašel a dušnost.

Vůči bronchokonstrikčním účinkům oxidu siřičitého jsou však velmi velké individuální rozdíly v citlivosti. Udává se, že lidé trpící astmatem nebo atopickou formou alergie mohou být vůči oxidu siřičitému asi 10 x citlivější, nežli zdravá populace. Potvrzují to výsledky některých experimentů s působením relativně nízkých koncentrací SO<sub>2</sub> u dobrovolníků za laboratorních podmínek. Malé, klinicky ještě nevýznamné změny plicních funkcí, byly zjištěny po desetiminutové expozici koncentrací 0,2 ppm (572 µg/m<sup>3</sup>), podle jedné dřívější studie již při koncentraci 0,1 ppm (286 µg/m<sup>3</sup>). Intenzita účinku byla podstatně vyšší při zvýšeném objemu dýchání vyvolaném cvičením, kdy se oxid siřičitý dostává do hlubších partií dýchacího traktu. Akutní účinky nastávají již po několika minutách expozice a další expozice je nezvyšuje.

Opakované krátkodobé pracovní expozice vysokým koncentracím oxidu siřičitého kombinované s dlouhodobými expozicemi nižším koncentracím mohou vést ke vzniku chronické bronchitidy a to zejména u kuřáků.

V reálných podmínkách působí oxid siřičitý vždy jako součást komplexní směsi znečišťujících látek v ovzduší. Pozornost je věnována především současnému působení SO<sub>2</sub> a částic prašného aerosolu, kde se předpokládá vzájemně potencující účinek. V mnoha epidemiologických studiích byl potvrzen vztah mezi vyšší koncentrací oxidu siřičitého a prašného aerosolu a úmrtností a nemocností na akutní respirační



onemocnění.

Z výsledků experimentů u dobrovolníků je zřejmé, že pro akutní účinky oxidu siřičitého na funkce dýchacího traktu člověka existuje plynulý vztah závislosti dávky a účinku, aniž by bylo možné jasně definovat ještě bezpečnou a neúčinnou prahovou koncentraci.

WHO vychází při stanovení krátkodobé doporučené limitní koncentrace pro oxid siřičitý v ovzduší z těch výsledků experimentů, kdy byly zjištěny pozorovatelné účinky na funkce dýchacího traktu při koncentraci cca 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a délce expozice 10 minut. Pro ochranu zvláště citlivých astmatických pacientů, kteří se takovým testům nepodrobují, byl použit bezpečnostní faktor 2, takže pak vychází doporučená nejvyšší desetiminutová koncentrace oxidu siřičitého ve venkovním ovzduší 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . V Nizozemsku bylo vypočteno pomocí rozptylových modelů hromadných emisních zdrojů, že odpovídající **průměrná hodinová koncentrace** by pak neměla přesáhnout **350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Při odvození nejvyšší průměrné denní a roční koncentrace se vychází z výsledků epidemiologických studií, kde je však sledovaná populace exponována celé řadě škodlivin. Na základě konzistentních výsledků studií prokazujících zvýšenou nemocnost a nárůst respiračních symptomů při denních koncentracích  $\text{SO}_2$  a prašného aerosolu nad 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a roční průměrné koncentraci nad 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  byla opět s použitím bezpečnostního faktoru 2 odvozena doporučená nejvyšší **24hodinová průměrná koncentrace 125  $\text{mg}/\text{m}^3$**  a **průměrná roční koncentrace 50  $\text{mg}/\text{m}^3$** .

Poslední studie z Evropy, zaměřené na expozici směsi průmyslových a dopravních emisí nyní běžných v ovzduší však ukazují efekt na celkovou, kardiovaskulární i respirační úmrtnost a na počet akutně přijatých pacientů s respiračními obtížemi do nemocniční léčby i při mnohem nižší expozici  $\text{SO}_2$  ve venkovním ovzduší, nežli jsou výše uvedené doporučené limity a nelze z nich odvodit ještě bezpečné prahové koncentrace. Není však jasné, zda je za tyto účinky odpovědný skutečně oxid siřičitý, nebo jde spíše o účinek částic prašného aerosolu zejména jeho jemných frakcí  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$ , popř. ještě dalších látek, jejichž koncentrace v ovzduší koreluje s koncentracemi  $\text{SO}_2$ . Proto WHO ponechává výše uvedené doporučené směrnice koncentrace, ale již je nevztahuje na současný výskyt částic prašného aerosolu.

Pro skutečnost, že v epidemiologických studiích jsou nalézány účinky na zdraví exponované populace při koncentraci jednotlivých látek v ovzduší podstatně nižší, nežli při klinických pokusech na dobrovolnících, existuje obecně několik možností vysvětlení. Především do experimentů nejsou zařazeni nejvíce citliví jedinci, např. pacienti s těžší formou respiračních a kardiovaskulárních onemocnění. Dále je to synergismus v účinku škodlivin ve znečištěném ovzduší, který je zjevný např. u pevných částic,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  a kyselého aerosolu. Dalším možným důvodem je podhodnocení skutečné individuální expozice.

Imisní limit pro venkovní ovzduší v ČR pro  $\text{SO}_2$  byl stanoven pro ochranu zdraví v podobě 1 hodinové průměrné koncentrace 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a průměrné denní 24 hodinová koncentrace 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pro ochranu ekosystémů je stanovena limitní průměrná roční a sezónní koncentrace 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Naměřené imisní koncentrace oxidu siřičitého na imisní stanici v Teplicích v posledním publikovaném roce 2004 jsou následující:

maximální hodinová koncentrace	216 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
25. nejvyšší hodinová koncentrace	139,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
maximální denní koncentrace	118,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4. nejvyšší denní koncentrace	94,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
průměrná roční koncentrace	12,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Příspěvky řešené stavby k imisním koncentracím SO<sub>2</sub> spočtené v referenčních bodech v okolí v rámci rozptylové studie jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.č. 44: Výsledný nejvyšší imisní příspěvek SO<sub>2</sub> ve zvolených referenčních bodech

příspěvek k maximální hodinové imisi (µg/m <sup>3</sup> )	příspěvek k maximální denní imisi (µg/m <sup>3</sup> )	příspěvek k průměrné roční imisi (µg/m <sup>3</sup> )
3 - 42	3 - 36	0,034671

Příspěvky hodnoceného záměru k **maximálním hodinovým imisím oxidu siřičitého** činí v mapované lokalitě 3 - 42 µg/m<sup>3</sup>. Vysokých příspěvků na úrovni 33 µg/m<sup>3</sup> je dosahováno v oblasti vzdálené cca 600 m severně od hodnoceného záměru a dále příspěvků do 42 µg/m<sup>3</sup> v oblasti vrchu Doubravka nad Teplicemi, s výškou 392,8 nad mořem.

Naměřená maximální hodinová koncentrace oxidu siřičitého na stanici v Teplicích v posledním publikovaném roce 2004 činí 216 µg/m<sup>3</sup>. Tato hodnota spolu s příspěvkem k maximální hodinové imisi 3 až 42 µg/m<sup>3</sup> je nižší než doporučená směrná referenční koncentrace WHO 350 µg/m<sup>3</sup>.

V případě **nejvyšších denních imisí oxidu siřičitého** se modelované příspěvky pohybují v intervalu 3 – 36 µg/m<sup>3</sup>. Nejvyšších příspěvků je jako u hodinového průměru v oblasti vzdálené cca 600 m severně od hodnoceného záměru a dále příspěvků do 36 µg/m<sup>3</sup> v oblasti vrchu Doubravka nad Teplicemi, s výškou 392,8 nad mořem. Na stanici v Teplicích byla v roce 2004 naměřena nejvyšší denní hodnota 118,8 µg/m<sup>3</sup>. Imisní limit pro nejvyšší denní imisi činí 125 µg/m<sup>3</sup> a byl v minulosti s výjimkou roku 2002 plněn. Maximální hodnoty příspěvků v oblasti obytné zástavby činí maximálně 27 µg/m<sup>3</sup>. Tento příspěvek spolu s hodnotami imisního pozadí bude zhruba na úrovni doporučené směrné koncentrace 125 µg/m<sup>3</sup>.

Příspěvek k průměrným ročním imisím SO<sub>2</sub> se pohybuje v mapovaném okolí závodu v rozptylové studii na úrovni tisícín až maximálně setin µg/m<sup>3</sup>. Hodnota imisního pozadí pro roční průměr činila v roce 2004 12,1 µg/m<sup>3</sup>. Tato hodnota spolu s příspěvkem na úrovni setin µg/m<sup>3</sup> splňuje s rezervou směrnou roční koncentraci WHO.

### Benzen

Ovzduší představuje hlavní cestu vstupu benzenu do těla. V těle je absorbováno okolo 50% benzenu vdechovaného se vzduchem. Příjem benzenu založený na denním 24hodinovém objemu vdechovaného vzduchu v klidovém stavu je 10 mg denně na každých 1 mg/m<sup>3</sup> (0,3 ppm) koncentrace benzenu v ovzduší.

Zvýšené expozice připadají na životní styl spojený s kouřením, na pobyt ve vnitřních prostředích, ve kterých jsou materiály uvolňující benzen např. lepidla, tmely, rozpouštědla, čisticí prostředky aj.

Cigaretový kouř obsahuje relativně vysoké koncentrace benzenu (150 - 204 mg/m<sup>3</sup>) a je důležitým zdrojem expozice pro kuřáky. Odhady příjmu benzenu z vykouřené cigarety se pohybují od 10 do 30 mg, což představuje dodatečný denní příjem benzenu až 600 mg pro kuřáky, kteří vykouří denně 20 cigaret.

Benzen byl identifikován též jako látka kontaminující pitnou vodu v koncentracích 0,1 až 0,3 mg/l, s nejvyšší zaznamenanou koncentrací 20 mg/l.

Benzen byl detekován v několika druzích potravy, např. ve vejcích (500 - 1900 mg/kg či 25 - 100 mg v jednom vejci); v ozářeném hovězím mase (19 mg/kg) a v konzervách hovězího masa (2 mg/kg). Benzen byl rovněž zjištěn v rybách, pečených kuřatech, v pražených oříšcích a v různém ovoci, zelenině a v

mléčných výrobcích (bez uvedení koncentrací). Příjem benzenu potravou může dosahovat denně až 250 mg a běžný způsob přípravy jídel může vést ke zvyšování obsahu benzenu v potravě.

U nekuřáků žijících ve venkovských oblastech je odhadován denní příjem benzenu na 0,3 mg, zatímco silní kuřáci žijící v městech mohou přijmout až pětinasobek tohoto množství. Expozice benzenu v zaměstnání mohou přispívat dalšími dávkami k uvedeným příjmům.

Vysoká lipofilita benzenu a jeho nízká rozpustnost ve vodě způsobuje jeho přednostní rozdělování do tkání bohatých tukem, jako je tuková tkáň a kostní dřeň. Benzen se v průběhu dlouhodobé expozice akumuluje v tukových zásobách. V pokusech se zvířaty (na myších) byla akumulace metabolitů benzenu pozorována v kostní dřeni, kde byly nalezeny nevyšší koncentrace, a dále v játrech.

Benzen je v těle oxidován a metabolity benzenu jsou hematotoxické.

Imisní stanice Teplice nesleduje imise benzenu. Naměřené imisní hodnoty benzenu za rok 2004 na relativně nejbližší imisní stanici Most jsou následující:

maximální hodinová koncentrace	96,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
95% kvantil max. hodinové koncentrace	13,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
průměrná roční koncentrace	3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Jediným zdrojem benzenu bude v rámci řešené stavby navazující automobilová doprava. Hodnota nejvyššího imisního příspěvku ve výpočtovém listě rozptylové studie je uvedena v následující tabulce.

Tab. č. 45: Výsledný nejvyšší imisní příspěvek benzenu ve zvolených referenčních bodech

příspěvek k maximální hodinové imisi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	příspěvek k průměrné roční imisi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
0,002611	0,000017

Navýšení imisních koncentrací benzenu způsobené realizací stavby se pohybuje v případě maximálních hodinových imisí na úrovni tisícín  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a v případě průměrných ročních imisí na úrovni maximálně statisícín  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

V případě benzenu je třeba posuzovat jeho toxikologické i karcinogenní účinky.

#### Toxikologické účinky

Expozice vyšším koncentracím benzenu (nad 3200  $\text{mg}/\text{m}^3$ ) vyvolávají neurotoxické příznaky. Trvalá expozice toxickým úrovním benzenu může poškozovat lidskou kostní dřeň, což vede k perzistentní pancytopenii. Prvními příznaky toxicity jsou anémie, leukocytopenie a trombocytopenie. Několik studií ukázalo, že expozice benzenu při koncentracích způsobujících škodlivé hematotoxické účinky jsou spojeny se stabilními i nestabilními chromozomálními aberacemi u krevních lymfocytů a buněk kostní dřeni.

O fetotoxických či teratogenních účincích nebyla nalezena žádná přesvědčivá zpráva.

Pro chronický nekarcinogenní toxický účinek jsou v databázi IRIS uvedeny hodnoty pro orální referenční dávku  $\text{RfDo} = 0,004 \text{ mg}/\text{kg} \cdot \text{den}$  ( $\text{UF} = 300$  a  $\text{MF} = 1$ ) a inhalační referenční koncentraci  $\text{RfC} = 0,03 \text{ mg}/\text{m}^3$  ( $\text{UF} = 300$  a  $\text{MF} = 1$ ).

Limitní jednodinová koncentrace benzenu ve vnitřním ovzduší pobytových místností stanovená Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb. činí  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Pro benzen je stanovena hodnota přípustného expozičního limitu v nařízení vlády 523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, která činí  $3 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

Nejvyšší maximální hodinová imisní koncentrace naměřená v roce 2004 na stanici Most činí  $96,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 95% kvantil max. hodinové koncentrace  $13,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Imisní příspěvek na úrovni tisícín  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  se jeví jako málo významný. Hodnota uvedené inhalační referenční koncentrace  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je v místech měřicí stanice překračována, 95% kvantil max. hodinové koncentrace již tuto hodnotu s rezervou splňuje.

### Karcinogenní účinky

Benzen je známý lidský karcinogen (kvalifikovaný IARC ve skupině 1). V literatuře je popsán velký počet případů myeloblastické a erytroblastické leukémie spojené s expozicemi benzenu. Několik epidemiologických studií o pracovních exponovaných benzenu prokázalo statisticky významné spojení mezi akutní leukémií a profesionální expozicí benzenu.

Karcinogenita byla rovněž prokázána u myši a krys, kde se projeví multisystémové karcinogenní účinky, nikoliv pouze leukémie.

Z důvodu, že dosud není mechanismus vzniku benzenem vyvolané leukémie dostatečně dobře znám, aby bylo možno navrhnout optimální extrapolační model, byl pro odhad přírůstku jednotkového rizika použit model průměrného relativního rizika. Na základě výsledků dvou nezávislých epidemiologických studií byly získány velmi blízké výsledné hodnoty jednotkového karcinogenního rizika UR, tj.  $3,8 \times 10^{-6}$  a  $4 \times 10^{-6}$ , které si jsou velmi blízké. WHO doporučuje ve Směrnici pro ovzduší v Evropě z roku 2000 pro odvození limitní koncentrace benzenu v ovzduší jednotku karcinogenního rizika **UCR =  $6 \times 10^{-6}$** , která představuje geometrický průměr z hodnot, odvozených různými modely z aktualizované epidemiologické studie u profesionálně exponované populace. Tato jednotka karcinogenního rizika bude proto dále použita při kvantifikaci karcinogenního rizika benzenu při inhalační expozici. Při aplikaci výše uvedené UCR  $6 \times 10^{-6}$  vychází koncentrace benzenu ve vnějším ovzduší, odpovídající akceptovatelné úrovni karcinogenního rizika pro populaci  $1 \times 10^{-6}$  v úrovni roční průměrné koncentrace  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Podstatou zdravotního rizika benzenu při expozici imisím z dopravy je pozdní karcinogenní účinek na základě dlouhodobé chronické expozice. Odhad rizika je dále založen na kvantifikaci míry karcinogenního rizika na základě modelovaných průměrných ročních koncentrací.

K vyjádření míry karcinogenního rizika se používá pravděpodobnost zvýšení výskytu nádorového onemocnění nad běžný výskyt v populaci vlivem hodnocené škodliviny při celoživotní expozici. Tento údaj (ILCR - Individual Lifetime Cancer Risk) můžeme jednoduše získat pomocí referenční hodnoty jednotky rakovinového rizika UR pro inhalační expozici, která udává horní hranici zvýšeného celoživotního rizika rakoviny u jednotlivce při celoživotní expozici koncentrací  $1 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ , dle vzorce:  $\text{ILCR} = \text{IHR} \times \text{UR}$ . Hodnota IHR je průměrná roční imisní koncentrace benzenu ( $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ), UR činí jak je výše uvedeno  $6 \times 10^{-6}$ .

V následující tabulce je zhodnocena předpokládaná průměrná roční imise v pozadí (dle měření v Mostě) a dále tato navýšená o imisní příspěvek řešené stavby a jim odpovídající hodnoty ILCR. Pro výpočet byla použita nejvyšší vypočtená průměrná roční koncentrace benzenu ve zvolených referenčních bodech pro výpočtový list.

Tab. č. 46 : Výpočet celoživotního přídavného karcinogenního rizika z inhalační expozice benzenu na základě celoroční průměrné koncentrace

	Roční imise $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	ILCR
Pozadí	3,5	2,100E-05
Pozadí + příspěvek	3,500017	2,10001E-05

V současné době se za přijatelnou míru zvýšení celoživotního karcinogenního rizika považuje, stejně jako v USA a zemích EU, hodnota CVRK =  $1\text{E}-06$ , tedy jeden případ nádorového onemocnění na 1 milion exponovaných obyvatel. Tomuto přísnějšímu kritériu však většina měst s rušnější dopravou nevyhovuje. Realizací uvedené stavby se stávající riziko (2,1 případů ze 100 000 celoživotně exponovaných obyvatel) významně nezvýší.

### **AMONIAK (CAS 7664-41-7)**

Amoniak je bezbarvý plyn specifického štiplavého zápachu s bodem varu  $-33^{\circ}\text{C}$ .

Atmosferický amoniak se vyskytuje v relativně nízkých koncentracích. Typické hodnoty uvádí EPA v rozmezí 5 až  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V Ústeckém kraji byly v posledních dvou letech sledovány imise amoniaku v Mostě. Naměřené maximální denní imise zde činily  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  v roce 2003 a  $15,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  v roce 2004. Průměrná roční imise zde činila v roce 2004 (v roce 2003 nebyla naměřena)  $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Amoniak má silně dráždivé účinky na sliznice očí a dýchacích cest, možné poškození plicních tkání. Vysoké koncentrace způsobují záněty spojivek, laryngitidy a plicní edém. Při vysokých koncentracích poruchy CNS.

Citlivými skupinami jsou v případě této škodliviny pacienti s astmatem a dalšími dýchacími a srdečními obtížemi.

US EPA v databázi IRIS uvádí referenční koncentraci pro chronickou inhalační expozici amoniaku:

**$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

Příspěvky z řešeného závodu k nejvyšším denním imisím amoniaku se v mapované lokalitě pohybují na úrovni 0,2 až  $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nejvyšších příspěvků je dosahováno v oblasti vrchu Doubravka. V oblasti nejbližší obytné zástavby v Teplicích a v obci Újezdeček dosahují nejvyšší denní příspěvky  $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Příspěvek k průměrným ročním imisím amoniaku činí dle výsledků rozptylové studie maximálně  $0,002185 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tato hodnota na úrovni maximálně tisícín  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  je ve vztahu k referenční koncentraci dle US EPA  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  o 4 až 5 řádů nižší. Za předpokladu obdobných imisních koncentrací v pozadí Teplic jako v Mostě by měla být referenční imisní koncentrace s rezervou plněna.

### **CHLOROVODÍK (CAS 7647-01-0)**

Chlorovodík je čirá bezbarvá nebo slabě nažloutlá kapalina s bodem varu  $108,6^{\circ}\text{C}$ .

Má silně leptající dráždivé účinky na oči a dýchací trakt. Akutní inhalační expozice způsobuje kašel, chrapt, zánět dýchacích cest, bolesti až plicní edém. U chronických profesionálních expozic byly popsány způsobené gastritidy, chronické bronchitidy, dermatitidy. U dlouhodobých expozic nízkým koncentracím

chlorovodíku je popsána zvýšená kazivost zubů.

US EPA v databázi IRIS uvádí referenční koncentraci pro chronickou inhalační expozici chlorovodíku:

**20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

Určující efekt pro stanovení této referenční koncentrace je hyperplazie (zvětšení v důsledku zvýšení počtu buněk).

Příspěvek řešeného výrobního závodu k průměrným ročním imisní koncentracím HCl se pohybuje v okolí závodu dle výpočtového listu rozptylové studie na úrovni desetitisícin až maximálně 0,001794  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tento příspěvek je o 4 řády nižší oproti referenční koncentraci dle US EPA a lze ho tedy označit za nevýznamný.

### **FLUOROVODÍK (CAS 7664-39-3)**

Fluor je nejreaktivnější prvek s nejvyšší elektronegativitou a proto se nevyskytuje v přírodě v elementárním stavu.

Fluorovodík je bezbarvý plyn nebo dýmavá kapalina s ostrým dráždivým zápachem, žíravý, vysoce rozpustný ve vodě. Čichový práh se udává 0,033 až 0,1333  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

Akutní inhalační expozice je spojena s drážděním dýchacích cest spojených s kašlem, chrapot, zánět dýchacích cest, bolesti až plicní edém. K chronickým inhalačním efektům patří fluoróza, úbytek váhy, malátnost, chudokrevnost, skvrny na zubech a osteoskleróza (abnormální zvýšení hustoty kostí).

WHO se zabývá v publikaci „WHO Air Quality Guidelines“ – Second edition společně fluorovodíkem, kyselinou fluorovodíkovou a fluoridem sodným. Ve směrnici uvádí, že 1hodinová expoziční koncentrace stanovená na ochranu před dráždivým účinkem činí 0,6  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Pro delší expozici uvádí koncentrace mezi 0,1 až 0,5  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Pro venkovní ovzduší je zde stanovena směrná koncentrace :

**1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

na ochranu lidského zdraví, fauny i flóry.

Příspěvky řešeného závodu k průměrným ročním imisím HF se pohybují na úrovni seti až maximálně 0,449  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Jedná se tedy o hodnoty minimálně o 3 řády nižší oproti směrné koncentraci 1000  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

### **KOVY**

Ke kovům emitovaným z řešeného závodu bude patřit především olovo. K dalším hodnoceným kovům, kterým je věnována pozornost z hlediska jejich zdravotních vlivů patří nikl, arzen, kadmium, mangan a vanad.

#### **Olovo**

Olovo je dle US EPA klasifikováno jako B2 – možný lidský karcinogen s dostatkem důkazů v pokusech na zvířatech, kdy vyvolávalo karcinomy ledvin. WHO IARC řadí anorganické sloučeniny olova do kategorie 2A pravděpodobně karcinogenní pro člověka, tedy mezi látky s omezenou průkazností karcinogenity pro člověka a dostatečnou průkazností u zvířat.

Hlavním rizikovým vlivem je jeho působení na vyvíjející se dětský organismus, u kterého může způsobovat funkční poruchy centrálního nervového systému převážně u dětí do 7 let.

Olovo též toxicky působí na biosyntézu hemu (nebílkovinná část krevního barviva) a erytropoezu (vznik a vývoj červených krvinek z kmenové buňky přes nezralé fáze až po bezjaderné krvinky). Působí i na nervový systém (encefalopatie, snížení rychlosti vedení vzruchů smyslových a motorických nervů) a zvyšuje krevní tlak.

Citlivou skupinou jsou v případě olova děti. Důvodem jsou mj. jejich charakteristiky v chování (venkovní aktivity, poznávání předmětů také ústy, horší hygienické návyky), dále děti mají vyšší příjem jídla a pití na jednotku tělesné váhy oproti dospělým, také absorpce olova v gastrointestinálním traktu je u dětí vyšší (asi 50 %) oproti dospělým (asi 10 %). Hematologické a neurologické efekty způsobené olovem se objevují u dětí při nižších prahových hodnotách oproti dospělým.

WHO ve směrnici pro ovzduší „WHO Air Quality Guidelines“ vychází při stanovení směrných koncentrací ve volném ovzduší z hodnot hladiny olova v krvi. U dospělých je jako kritický efekt považováno hematotoxické působení (snížení hladiny volného erythrocyt protoporphyrinu), zatímco u dětí se jedná o zhoršení sluchu a o poruchu metabolismu vitamínu D jako rozhodujícího efektu.

Hladina olova v krvi s minimálním podílem Pb antropogenního původu je průměrně 10 až 30 µg/l.

S ohledem na další expoziční cesty doporučuje WHO pro roční průměrnou koncentraci ve volném ovzduší hodnotu:

**500 ng/m<sup>3</sup>.**

Měřicí imisní stanice v Teplicích uvádí pro rok 2004 naměřenou průměrnou roční koncentraci olova 16,9 ng/m<sup>3</sup>.

Příspěvky z provozu závodu k průměrným ročním imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 1, která zahrnuje olovo, antimon, mangan, vanad, cín a měď, činí dle rozptylové studie 0,009 až 0,112 ng/m<sup>3</sup>.

Imisní příspěvky celé skupiny kovů 1 nepřesahují v kumulaci s pozadovým znečištěním olovem doporučenou směrnou koncentraci WHO pro olovo 500 ng/m<sup>3</sup>.

### **Mangan**

Mangan je dalším kovem zahrnutým do skupiny kovů 1, pro které byl v rozptylové studii proveden výpočet imisních koncentrací.

Imisní koncentrace manganu nejsou na měřicích imisních stanicích standardně zjišťovány.

WHO ve směrnici pro ovzduší „WHO Air Quality Guidelines“ vychází při stanovení směrné koncentrace manganu ve volném ovzduší z jeho neurotoxických účinků pozorovaných u profesionálně exponovaných pracovníků. Zde byla zjištěna nejvyšší koncentrace, při které ještě nebyla pozorována žádná nepříznivá zdravotní odpověď (tzv. NOAEL), činící 30 µg/m<sup>3</sup>. Při odvození směrné hodnoty pro volné ovzduší WHO použila dělicí faktor 4,2 pro nepřetržitou celoživotní expozici a dále faktor nejistoty 10 pro ochranu citlivých skupin obyvatelstva a faktor nejistoty 5 na ochranu malých dětí.

Výsledná směrná koncentrace WHO pro mangan pak činí pro roční průměr:

**150 ng/m<sup>3</sup>.**

Příspěvky z provozu závodu k průměrným ročním imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 1 (olovo, antimon, mangan, vanad, cín a měď) na úrovni 0,009 – 0,112 ng/m<sup>3</sup> jsou o 3 až 4 řády nižší oproti směrné koncentraci.

### **Vanad**

Vanad působí především na dýchací systém. Po akutní expozici byly pozorovány změny plicních funkcí, dráždění dýchacích cest spojené se silným a častým kašláním a sípáním. Kašel přetrvával dle hodnot expozičních koncentrací 4 až 10 dní. Dráždění dýchacích cest je typické i při chronické expozici vanadu.

Imisní koncentrace vanadu nejsou na měřicích imisních stanicích standardně zjišťovány.

WHO ve směrnici pro ovzduší „WHO Air Quality Guidelines“ doporučuje pro maximální denní průměr hodnotu :

**1 µg/m<sup>3</sup>**

Příspěvky z provozu závodu k maximálním hodinovým imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 1 (olovo, antimon, mangan, vanad, cín a měď) 0,03 – 0,15 µg/m<sup>3</sup>. Jedná se tedy o maximální hodinové imisní příspěvky. Maximální denní imise budou ještě cca o 20 % nižší tedy na úrovni 0,024 až 0,12 µg/m<sup>3</sup>. Oproti směrné koncentraci se jedná o řádově nižší hodnoty.

### **Kadmium**

Kadmium je dle IARC i US EPA pravděpodobným karcinogenem pro člověka. Bylo popsáno zvýšení počtu případů úmrtí na karcinom prostaty a zvýšení výskytu karcinomu plic u osob pracovně exponovaných kadmiu.

Po vdechování vysokých koncentrací kadmia lze očekávat akutní respirační účinky (chemickou pneumonitis). Kriticky ohroženým cílovým orgánem jsou ledviny, kde akumulace kadmia ovlivňuje reabsorpční schopnosti ledvinových kanálků a první známkou otravy je pak zvýšené vylučování nízkomolekulárních bílkovin (tubulární proteinurie).

WHO ve směrnici pro ovzduší „WHO Air Quality Guidelines“ s ohledem na další expoziční cesty stanovuje směrnou koncentraci pro kadmium na:

**5 ng/m<sup>3</sup>**.

Měřicí imisní stanice v Teplicích uvádí pro rok 2004 naměřenou průměrnou roční koncentraci kadmia 0,5 ng/m<sup>3</sup>.

Příspěvky z provozu závodu k průměrným ročním imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 2, která zahrnuje kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium a selen se dle rozptylové studie pohybuje v rozmezí 0,005 – 0,056 ng/m<sup>3</sup>.

Výsledné příspěvky jsou o 2 až 3 řády nižší než směrná koncentrace WHO, spolu s požadovou koncentrací kadmia dle imisních měření splňují tuto hodnotu s řádovou rezervou.



**Nikl**

Nikl je zastoupen v organismu ve stopových množstvích. Z toxikologického hlediska je zařazen mezi významné jedy. Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny IARC i Americký úřad na ochranu životního prostředí US EPA řadí nikl do skupiny 1 : prokázaný lidský karcinogen. Karcinogenní účinky byly popsány u profesionální expozice niklu v rafinériích, provozech kalcinace, pražení a loužení niklu. Jednalo se o vysoké riziko karcinomu plic nosních dutin a pravděpodobně i hrtanu.

Vdechování všech sloučenin niklu vyvolává podráždění a poškození dýchacích cest, různorodé imunologické odezvy včetně zvýšení počtu alveolárních mikrofágů, snížení aktivity řasinek a imunisupresi. Všechny tyto účinky jsou projevem mobilizace funkce obranného systému dýchacích cest. Dále jsou u člověka popisovány alergické kožní reakce.

Měřicí imisní stanice v Teplicích uvádí pro rok 2004 naměřenou průměrnou roční koncentraci niklu  $1,2 \text{ ng/m}^3$ .

Příspěvky z provozu závodu k průměrným ročním imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 2, která zahrnuje kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium a selen se ve vybraných referenčních bodech dle rozptylové studie pohybuje v rozmezí  $0,005 - 0,056 \text{ ng/m}^3$ .

Výsledné roční imisní koncentrace chromu lze v prvním přiblížení porovnat s hodnotou koncentrace pro venkovní ovzduší uvedenou v databázi RBC US EPA, která činí  $7,5 \text{ ng/m}^3$  (imisní pozadí spolu s příspěvkem k celé sumě kovů skupiny 2 představuje výslednou imisi maximálně  $1,256 \text{ ng/m}^3$ , která splňuje podmínku referenční koncentrace RBC  $7,5 \text{ ng/m}^3$ ). Celoživotní expozice této koncentraci pravděpodobně nevyvolá negativní zdravotní účinky. Karcinogeny patří mezi tzv. bezprahové škodliviny, což znamená, že neexistuje bezpečná prahová koncentrace, pod kterou by bylo možné zdravotní riziko považovat za nulové. K vyjádření míry karcinogenního rizika se používá pravděpodobnost zvýšení výskytu nádorového onemocnění nad běžný výskyt v populaci vlivem hodnocené škodliviny při celoživotní expozici. Tento údaj (ILCR - Individual Lifetime Cancer Risk) můžeme jednoduše získat pomocí referenční hodnoty UR (jednotky rakovinového rizika) pro inhalační expozici, která udává horní hranici zvýšeného celoživotního rizika rakoviny u jednotlivce při celoživotní expozici koncentraci  $1 \text{ } \mu\text{g.m}^{-3}$ , dle vzorce:  $\text{ILCR} = \text{IHR} \times \text{UR}$ .

WHO (Air Quality guidelines for Europe, second edition, 2000) uvádí pro nikl jednotku karcinogenního rizika pro koncentraci  $1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ :  $\text{UR} 3,8 \cdot 10^{-4}$ .

V následující tabulce jsou dosazeny koncentrace IHR pozadí a dále pozadí navýšené o maximální příspěvek dle rozptylové studie a jim odpovídající hodnoty ILCR.

Tab. č. 47: Výpočet celoživotního karcinogenního rizika z inhalační expozice niklu

Výpočtový bod	IHR $\mu\text{g.m}^{-3}$	ILCR
pozadí	0,0012	4,56E-07
pozadí + maximální imisní příspěvek	0,001256	4,77E-07

V současné době se za přijatelnou míru zvýšení celoživotního karcinogenního rizika považuje, stejně jako v USA a zemích EU, hodnota  $\text{ILCR} = 1\text{E-}06$ , tedy jeden případ nádorového onemocnění na 1 milion

celoživotně exponovaných obyvatel. Z tabulky vyplývá, že tato hodnota je v pozadí i v pozadí s předpokládaným maximálním příspěvkem s řádovou rezervou splněna.

Celoživotní riziko karcinogenního onemocnění z imisí niklu emitovaného z řešeného závodu lze považovat v okolí za přijatelné.

### **Arsen**

Arsen je dle klasifikace IARC i US EPA prokázaným karcinogenem pro člověka. Při inhalačních expozicích je kritickým účinkem vyvolání karcinomu plic. Dále byly zjištěny četné nádory dalších vnitřních orgánů (játra, ledviny, močový měchýř) a zvýšená incidence kožních nádorů u lidí, kteří pili vody s vysokou koncentrací anorganického arsenu.

Klinické obrazy otrav arsenem se značně liší. Obvykle převládají změny kůže, mukózních membrán a neurologická vaskulární a hematologická poškození. Při zasažení gastrointestinálního traktu může docházet ke zvýšenému slinění, k poruchám trávení, ke křečím v břiše a ztrátě tělesné hmotnosti.

U chronických otrav arsenem může docházet ke kontaktním alergickým dermatitidám. To se může projevit ekzémy, zánětem vlasových míšků, zarudnutím či vřídky. Anorganický arsen má inhibiční účinek na krvevorbu, vede k anémii.

Měřicí imisní stanice v Teplicích uvádí pro rok 2004 naměřenou průměrnou roční koncentraci arsenu 1,6 ng/m<sup>3</sup>.

Příspěvky z provozu závodu k průměrným ročním imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 2, která zahrnuje kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium a selen se ve vybraných referenčních bodech dle rozptylové studie pohybuje v rozmezí 0,005 – 0,056 ng/m<sup>3</sup>. Při předpokládaném podílu arsenu maximálně 20 % v celé sumě kovů 2 by imisní příspěvek arsenu činil 0,001 až 0,0112 ng/m<sup>3</sup>.

Pro kvantitativní zhodnocení zdravotního rizika k vyjádření míry karcinogenního rizika je použita stejně jako v případě niklu hodnota ILCR - Individual Lifetime Cancer Risk.

WHO (Air Quality guidelines for Europe, second edition, 2000) uvádí pro arsen jednotku karcinogenního rizika pro koncentraci 1 µg/m<sup>3</sup>: UR 1,5\*10<sup>-3</sup>.

V následující tabulce jsou dosazeny koncentrace IHR pozadí a dále pozadí navýšené o maximální příspěvek dle rozptylové studie a jim odpovídající hodnoty ILCR.

Tab. č. 48: Výpočet celoživotního karcinogenního rizika z inhalační expozice arsenu

Výpočtový bod	IHR µg.m <sup>-3</sup>	ILCR
pozadí	0,0016	2,40E-06
pozadí + maximální imisní příspěvek	0,0016112	2,417E-06

V současné době se za přijatelnou míru zvýšení celoživotního karcinogenního rizika považuje, stejně jako v USA a zemích EU, hodnota ILCR = 1E-06, tedy jeden případ nádorového onemocnění na 1 milion

celoživotně exponovaných obyvatel. Z tabulky vyplývá, že tato hodnota je v pozadí mírně překračována a maximální příspěvek stávající situaci prakticky nezmění.

### **Chrom**

Chrom v šestimocném stavu, který je klasifikován WHO i EPA jako prokázaný karcinogen pro člověka. Ve více studiích byl prokázán vliv expozice chromu na zvýšený výskyt karcinomů. Třímocný chrom není jako karcinogen klasifikován.

Dosud byly popsány vředy způsobené chromem, korozivní reakce na kožní přepážce, akutní dráždivé záněty kůže, alergické kožní ekzémy a astma bronchiale. Systémové účinky expozice chromu na lidský organismus byly popsány pro dýchací cesty, kardiovaskulární systém, ledviny a játra.

Rozsáhlé důkazy o genetických účincích sloučenin chromu svědčí o tom, že šestimocný chrom je pro člověka velmi účinným mutagenem.

Pro kvantitativní zhodnocení zdravotního rizika k vyjádření míry karcinogenního rizika je použita stejně jako v případě niklu a arsenu hodnota ILCR - Individual Lifetime Cancer Risk.

WHO (Air Quality guidelines for Europe, second edition, 2000) uvádí pro šestimocný chrom jednotku karcinogenního rizika pro koncentraci  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ :  $\text{UR } 4 \cdot 10^{-2}$ .

Imisní koncentrace chromu nejsou v Teplicích měřeny. Podíl chromu ve skupině kovů 2 je odhadnut na maximálně 20 %. Podíl šestimocného chromu se předpokládá maximálně 50 %. Míra karcinogenního rizika odpovídající imisnímu příspěvku šestimocného chromu z celé sumy kovů 2 :  $0,0005 - 0,0056 \text{ ng}/\text{m}^3$  činí  $2,1 \cdot 10^{-8}$  až  $2,35 \cdot 10^{-7}$ .

V současné době se za přijatelnou míru zvýšení celoživotního karcinogenního rizika považuje, stejně jako v USA a zemích EU, hodnota ILCR =  $1 \text{E-}06$ , tedy jeden případ nádorového onemocnění na 1 milion celoživotně exponovaných obyvatel. Z výpočtu vyplývá, že tuto hodnotu příspěvek plní s dostatečnou rezervou.

V případě dalších kovů jako je selen, antimon či cín, které jsou obsaženy ve skupinách kovů emitovaných z technologických zdrojů řešeného závodu lze imisní příspěvky celé skupiny na úrovni maximálně setin  $\text{ng}/\text{m}^3$  porovnat s referenčními koncentracemi uvedenými v databázi EPA Region III RBC (Risk based concentrations). Hodnoty těchto referenčních koncentrací jsou následující:

selen	$18 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
antimon	$1,5 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
cín	$2200 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$

Ze srovnání maximálních imisních příspěvků s těmito koncentracemi vyplývá rezerva (4 až 7 řádů) mezi příspěvkem a doporučenou koncentrací, která se jeví dostatečnou s ohledem na neznámé imisní pozadí těchto látek.

## Hluk

Nadměrný hluk patří obecně k významným zdravotně nepříznivým faktorům současného životního prostředí.

Rušivá hlučnost dnes působí na značnou část našeho obyvatelstva. Mezi lidmi jsou však velké rozdíly citlivosti na hluk v závislosti na individuálních vlastnostech nervového systému, zdravotního stavu, věku aj. Výskyt osob vysloveně senzitivních na hluk se v naší populaci odhaduje na 5 - 8%. Na druhé straně existuje obdobně velká skupina lidí ke hluku relativně odolných. U zbytku populace stoupá účinek s rostoucí intenzitou hluku (ovšem i v závislosti na řadě dalších faktorů). Rušivé působení hluku má poněkud odlišné účinky v době denní a v době noční.

Zvýšené úrovně **denního hluku** působí především na nervový systém a psychiku člověka. Touto cestou se při intenzivním působení mohou podílet i na psychosomatických poruchách. Vyvolávají

- a) rušení, jestliže interferují s nějakou činností nebo odpočinkem (duševní prací, řečovou komunikací, spánkem aj.),
- b) rozmrzelost, tj. pocit nepohody, odpor a nelibost, vznikající při nuceném vnímání zvuků, k nimž má jedinec zamítavý postoj,
- c) pocit obtěžování nepřípustným ovlivňováním životního prostředí a osobních a skupinových práv,
- d) změny sociálního chování (v hlučném prostředí klesá ohleduplnost, ochota poskytnout pomoc a schopnost spolupracovat, roste celková podrážděnost a agresivita).

Subjektivní pocit rozmrzelosti z hluku a obtěžování hlukem je dán emoční složkou vnímání. Podrážděnost, která v této souvislosti vzniká, vede k pocitu dyskomfortu až odporu, důsledkem je zhoršení psychické pohody. Emocionální prožitek není principiálně vázán na intenzitu hlukového podnětu. Pocity obtěžování se však vyskytují častěji v prostředí s vyššími hladinami hluku. V rozmezí hodnot blízkých základním přípustným hladinám (50 dB ve dne a 40 dB v noci) je podle některých autorů možno odvodit, že růst hlučnosti o 5 dB zvyšuje počet rozmrzelých osob o cca 10 - 15 %. Při normované hladině (ve dne 50 dB) je to cca 10 % osob, při 60 dB cca 25 - 40 % osob, při růstu hlučnosti nad 60 dB procento rozmrzelých dále stoupá. Jiní udávají pro uvedené hodnoty odhad osob velmi rušených, a to při 50 dB cca do 5%, při 60 dB 6 - 16 % a při 70 dB 18 - 30 %.

I při dodržení hlukových hladin požadovaných našimi předpisy (nařízení vlády č. 502/2000 Sb.), tedy není zajištěna plná ochrana citlivých lidí, asi 10 % osob i tak zažívá pocit rozmrzelosti z hluku.

Zvýšené hladiny **nočního hluku** se dotýkají exponovaného obyvatelstva tím, že narušují usínání a kvalitu i délku spánku. Účinek závisí na individuální citlivosti lidí, která je značně rozdílná, diference v ovlivnění zvukovými podněty činí až 25 i 30 dB(A). Vedle konstitučních zvláštností se zde uplatňuje též věk, směrem ke stáří se vnímavost k rušení spánku značně zvyšuje (určitou ochranou ve stáří je na druhé straně snižování sluchové ostrosti). Děti jsou odolnější. Význam má i frekvenční šíře hluku, širokopásmový hluk působí intenzivněji. S rostoucí intenzitou hluku procento postižených narůstá. Na druhé straně se u některých lidí citlivost může snížit postupným návykem.

Klidný a nerušený spánek je přitom považován za nezbytnou podmínku uchování zdraví a tělesné i duševní výkonnosti. Jeho kvalita je hlukem postihována i když se dotčený člověk neprobudí (resp. si není krátkodobého probuzení vědom), spánek je však méně hluboký a jsou omezeny spánkové fáze, které jsou nejvýznamnější pro regeneraci sil (SWS a REM). Pokud si člověk probuzení uvědomí, dostávají se mnohdy obtíže s opětovným usnutím a s tím spojená rozmrzelost a pocit zdravotní újmy. V experimentech byla po takové noci v následujícím dnu prokázána snížená pozornost, výkonnost a schopnost soustředění.

Hladina hluku v ložnici, která prokazatelně nemění vlastnosti spánku, je 35 - 37 dB(A), nad touto úrovní již nastupuje rušení.

Problematika hluku je podrobně zpracována v hlukové studii, která je přílohou této dokumentace. Hodnocení vlivu hluku bylo provedeno na základě výpočtu pomocí programu Hluk+.

Tab. č. 49: Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq}$  z dopravy – rok 2007 – varianta včetně posuz. výrobního závodu

úsek	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]			
		Den (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> )	nárůst	Noc (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> )	nárůst
4-2722 - silnice I/8 (město Teplice) zasús. II/254 – vyús. I/13	3,0	71,9	+ 0,1	67,6	+ 0,1
	8,0	71,9	+ 0,1	67,6	+ 0,1
4-0113 - silnice I/8 (město Teplice) vyús. ul Americká – zasús. II/254	3,0	71,6	+ 0,1	67,2	+ 0,1
	8,0	71,6	+ 0,1	67,2	+ 0,1
4-0117 - silnice I/8 zaús. I/13 – Teplice z.z.	3,0	72,2	+ 0,1	67,8	+ 0,1
	8,0	72,2	+ 0,1	67,8	+ 0,1
4-0110 - silnice I/8 vyús. I/63 – zasús. I/13	3,0	70,9	0	66,9	0
	8,0	70,9	0	66,9	0
4-0106 - silnice I/8 x s II/258 – vyús. I/63	3,0	69,2	0	65,5	0
	8,0	69,2	0	65,5	0
4-0856 - silnice I/13 x se sil. 25328 – zasús. do I/8	3,0	70,0	+ 0,1	65,5	+ 0,1
	8,0	70,0	+ 0,1	65,5	+ 0,1

Tab. č. 50: Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq}$  z dopravy – rok 2017 – varianta včetně posuz. výrobního závodu

úsek	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]			
		Den (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> )	nárůst	Noc (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> )	nárůst
4-2722 - silnice I/8 zasús. II/254 – vyús. I/13	3,0	72,5	0	68,1	0
	8,0	72,5	0	68,1	0
4-0113 - silnice I/8 vyús. ul Americká – zasús. II/254	3,0	72,2	0	67,8	0
	8,0	72,2	0	67,8	0
4-0117 - silnice I/8 zaús. I/13 – Teplice z.z.	3,0	72,7	0	68,3	0
	8,0	72,7	0	68,3	0
4-0110 - silnice I/8 vyús. I/63 – zasús. I/13	3,0	71,6	0	67,5	0
	8,0	71,6	0	67,5	0
4-0106 - silnice I/8 x s II/258 – vyús. I/63	3,0	69,8	0	66,1	0
	8,0	69,8	0	66,1	0
4-0856 - silnice I/13 x se sil. 25328 – zasús. do I/8	3,0	70,7	+ 0,1	66,2	+ 0,1
	8,0	70,7	+ 0,1	66,2	+ 0,1

Dle provedených výpočtů můžeme konstatovat, že automobilová doprava vyvolaná provozem posuzovaného nového výrobního závodu v okolí posuzovaných veřejných komunikací resp. u obytných staveb situovaných podél těchto komunikací se v denní i noční době vůbec neprojeví nebo se projeví pouze minimálním nárůstem, v denní i noční době do 0,1 dB. Tento nárůst je spíše teoretický a odpovídá zcela běžnému výkyvu automobilové dopravy na pozemních komunikacích. Lidské ucho tento nárůst v žádném případě nemůže zaznamenat.

Referenční výpočtový bod č. 1 v hlukové studii, resp. hlukově chráněná zástavba situovaná v tomto bodě byl zvolen v blízkosti příjezdové veřejné komunikace (ul. Za drahou a ul. Hřbitovní) .

Tab. č. 51: Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z dopravy – včetně závodu

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]			
		Doprava - den	nárůst	Doprava - noc	nárůst
1	3,0	51,9	+ 0,3	44,0	+ 1,9
	8,0	51,8	+ 0,3	43,7	+ 1,8

Dle provedených výpočtů můžeme konstatovat, že nákladní automobilová doprava vyvolaná provozem posuzovaného nového výrobního závodu v posuzovaném výpočtovém bodě se v denní době projeví pouze minimálním nárůstem do 0,3 dB, v noční době nárůstem do 1,9 dB.

Nárůst v noční době je sice vyšší, ale dle zdravotních hledisek ještě není člověk tento nárůst schopno vnímat. V praxi člověk vnímá až nárůst o 2,5 -3,0 dB. Navíc celková ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v posuzovaném bodě splňuje nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku A ve smyslu Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. ( $L_{Aeq} = 55/45$  dB den/noc). Vlivy na zdraví obyvatelstva nejsou předpokládány.

#### 4.1.2 Vlivy na ovzduší a klima

Výpočty imisních koncentrací byly provedeny pomocí programového systému pro modelování imisního znečištění SYMOS 97, verze 2003. Při výpočtu imisních koncentrací byly využity údaje o poloze zdrojů emisí, o jejich emisních vydatnostech, maximálním výkonu a větrné růžici. Pro výpočet očekávaných imisních koncentrací škodlivých látek v ovzduší jsou použity matematické modely, umožňující odhad znečištění okolí z většího počtu bodových, plošných a liniových zdrojů.

Výpočet imisních koncentrací je proveden pro tuhé znečišťující látky frakce  $PM_{10}$ , oxid siřičitý, oxid dusičitý, oxid uhelnatý, amoniak, HCl, HF, vybrané těžké kovy a benzen. Mezi zdroje emisí škodlivin jsou zahrnuty stacionární energetické a technologické zdroje emisí a dále mobilní zdroje představované navazující automobilovou dopravou.

#### Zhodnocení imisních příspěvků tuhých znečišťujících látek $PM_{10}$

Výsledky modelování příspěvků k nejvyšším denním imisím tuhých znečišťujících látek frakce  $PM_{10}$  ukazují, že nejvyšších příspěvků bude dosahováno přímo v areálu závodu. Hodnoty příspěvků se pohybují

v intervalu 1 – 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . V místě nejbližší obytné zástavby příspěvky činí nejvýše 9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na imisní stanici v Teplicích, byly za posledních pět let naměřeny hodnoty 36. nejvyšší denní imise v intervalu 61,5 až 89,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Imisní limit pro nejvyšší denní imisi je stanoven na 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  s tím, že může být překročen nejvýše 35 x za rok. Naměřené hodnoty na stanici v Teplicích imisní limit překračují. Příspěvek provozu závodu je však soustředěn v areálu závodu a nejbližším okolí Řetenic. V centru města Teplice již příspěvky dosahují cca 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

V případě **průměrných ročních imisí tuhých znečišťujících látek frakce  $\text{PM}_{10}$**  se modelované příspěvky pohybují v intervalu 0,002 – 0,026  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nejvyšších příspěvků je dosahováno ve východní části v areálu závodu. Na průměrné roční imise má významný vliv větrná růžice. Naměřené průměrné roční hodnoty na stanici v Teplicích roce 2000 činily 29,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v roce 2001 činily 39,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v roce 2002 činily 35,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v roce 2003 činily 46,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a v roce 2004 činily 39,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Imisní limit je legislativně stanoven na 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Za posledních pět let je tedy limit plněn, vyjma roku 2003. Příspěvky vlastního provozu závodu, které činí maximálně 0,026  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  můžeme označit za nízké.

#### Zhodnocení imisních příspěvků oxidu siřičitého

Příspěvky hodnoceného záměru k **maximálním hodinovým imisím oxidu siřičitého** činí v mapované lokalitě 3 - 42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vysokých příspěvků na úrovni 33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  je dosahováno v oblasti vzdálené cca 600 m severně od hodnoceného záměru a dále příspěvků do 42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v oblasti vrchu Doubravka nad Teplicemi, s výškou 392,8 nad mořem.

Naměřené maximální hodinové koncentrace oxidu siřičitého na stanici v Teplicích za poslední čtyři roky činí 214,4 – 320,5. Imisní limit pro tento hodinový průměr činí 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Příspěvky v maximální výši 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nezpůsobí v kumulativním působení s pozadovým znečištěním překročení imisního limitu stanoveného pro hodinový průměr  $\text{SO}_2$ .

V případě **nejvyšších denních imisí oxidu siřičitého** se modelované příspěvky pohybují v intervalu 3 – 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nejvyšších příspěvků je jako u hodinového průměru v oblasti vzdálené cca 600 m severně od hodnoceného záměru a dále příspěvků do 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v oblasti vrchu Doubravka nad Teplicemi, s výškou 392,8 nad mořem. Na stanici v Teplicích byly za poslední čtyři roky naměřeny tyto nejvyšší denní hodnoty: 94,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v roce 2001, 166,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v roce 2002, 61,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v roce 2003 a 118,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v roce 2004. Imisní limit pro nejvyšší denní imisi činí 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  s maximálním povoleným počtem jeho překročení 3 x za rok. Po vyhodnocení naměřených dat z posledních čtyřech let můžeme konstatovat, že je imisní limit plněn. Maximální hodnoty příspěvků v oblasti obytné zástavby činí 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a nezpůsobí v kumulativním součtu s pozadovými koncentracemi překročení legislativně stanoveného imisního limitu.

#### Zhodnocení imisních příspěvků oxidu dusičitého

Příspěvek k **maximálním hodinovým imisím oxidu dusičitého** nového závodu činí v mapované lokalitě 4 až 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maximálního příspěvku je dosahováno ve více méně pravidelné kružnici vzdálené cca 1000 m od hodnoceného záměru. V této nejvíce exponované oblasti (referenční body v obci Újezdeček, Řetenice a Teplice centrum) dosahují příspěvky maximálně 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tyto výsledné maximální hodinové imise oxidu dusičitého se týkají extrémně nepříznivých podmínek, které nastanou v každém referenčním bodě jindy, např. za jiného směru větru. Emise  $\text{NO}_x$  ze spalovacích procesů tvoří především oxid dusnatý. Oxid dusičitý vzniká druhotně mj. konverzí oxidu dusnatého na oxid dusičitý. Jedná se o složitý chemismus a podíl oxidu dusičitého v imisích oxidů dusíku je závislý mj. na vzdálenosti od zdroje emisí a

také na momentálních meteorologických podmínkách. Z výsledků modelování je patrné, že dominantním zdrojem je tavící agregát, vliv dopravy je zcela potlačen.

Na imisní měřicí stanici v Teplicích činily maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého za poslední 4 roky 99,1 – 157,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Imisní limit krátkodobý pro oxid dusičitý činí 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na imisní stanici v Teplicích splňovaly naměřené maximální hodinové imise oxidu dusičitého stanovený limit s rezervou. Můžeme předpokládat, že vlastní příspěvek provozu nového výrobního závodu ve své maximální výši 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nezpůsobí překročení imisního limitu pro maximální hodinové imisní koncentrace.

V případě **průměrných ročních imisí  $\text{NO}_2$**  činí výsledný příspěvek řešeného závodu k imisním koncentracím pozadí v mapované lokalitě maximálně 0,015  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maxim je dosahováno ve vzdálenosti cca 1000 m jihovýchodním směrem od závodu ve směru převládajících severozápadních a západních směrů větru. Dalšího maxima je dosaženo v oblasti vrchu Doubravka nad Teplicemi, což je způsobeno konfigurací terénu v mapované lokalitě. V

Imisní limit roční pro oxid dusičitý na ochranu zdraví činí 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Průměrná roční imisní koncentrace  $\text{NO}_2$  činila na měřicí stanici v Teplicích za posledních 5 let 30,9 – 34,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Lze předpokládat, že příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci oxidu dusičitého na úrovni maximálně několika tisícin mikrogramu nezpůsobí překročení imisního limitu, který je v pozadí s rezervou plněn.

#### **Zhodnocení imisních příspěvků oxidu uhelnatého**

Modelované příspěvky řešeného závodu k **maximálním osmihodinovým imisním koncentracím oxidu uhelnatého** se pohybují v mapované lokalitě na úrovni 3 - 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maxim je dosahováno v pravidelné kružnici ve vzdálenosti cca 500 m od areálu závodu. Největší vliv na bytovou zástavbu se dle výsledků modelování očekává v oblasti Řetenic.

Imisní limit pro klouzavý osmihodinový denní průměr je legislativně stanoven na 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maximální osmihodinové imisní koncentrace oxidu uhelnatého na měřicí stanici v Teplicích, která imise CO v ovzduší sleduje, se v posledních čtyřech letech naměřené hodnoty pohybovaly v rozmezí 1 446 až 2 819  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a jsou tedy pod hodnotou dolní meze pro vyhodnocování stanovené v případě oxidu uhelnatého na 5000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Příspěvek na úrovni maximálně 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  k této imisní koncentraci oxidu uhelnatého nezpůsobí překročení imisního limitu (10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), který je v pozadí s rezervou plněn.

#### **Zhodnocení imisních příspěvků benzenu**

Zdrojem emisí benzenu je pouze navazující automobilová doprava. Příspěvky závodu k **průměrným ročním koncentracím benzenu** v mapované lokalitě v Teplicích se pohybují v intervalu 0 až 0,000017  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . S ohledem na stávající úroveň znečištěné vzduší benzenem a vyšší imisního limitu (5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) můžeme označit příspěvky za zanedbatelné. Příspěvek provozu závodu, zejména jeho související automobilové dopravy, nezpůsobí v kumulativním součtu s pozadím překročení imisního limitu.



#### Zhodnocení imisních příspěvků amoniaku

Příspěvky z řešeného závodu k **nejvyšším denním imisím amoniaku** se v mapované lokalitě pohybují na úrovni 0,2 až 3,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nejvyšších příspěvků je dosahováno v oblasti vrchu Doubravka. V oblasti nejbližší obytné zástavby v Teplicích a v obci Újezdeček dosahují nejvyšší denní příspěvky 2,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Imisní limit pro denní průměr dle Nařízení vlády č. 350/2002 Sb. činil 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nařízením vlády č. 429/2005 Sb. byl však zrušen. Čichový práh pro amoniak činí cca 1,1  $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ . Modelované příspěvky jsou několikanásobně pod touto hranicí.

#### Zhodnocení imisních příspěvků těžkých kovů

Příspěvky z provozu závodu k **průměrným ročním imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 1**, která zahrnuje olovo, antimon, mangan, vanad, cín a měď se ve vybraných referenčních bodech (příloha č. 8 Výpočtové listy) pohybuje v rozmezí 0,000009 – 0,000112  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ze skupiny kovů skupiny 1 je stanoven imisní limit pouze pro olovo. Imisní limit pro roční průměr činí dle NV č. 429/2005 Sb. 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dle měření na stanici zdravotního ústavu v Teplicích byla v roce 2004 naměřena průměrná roční imise olova 16,9  $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ . Imisní příspěvky celé skupiny kovů 1 nepřesahují v kumulaci s požadovým znečištěním olovem stanovený imisní limit pro průměrnou roční imisi olova.

Příspěvky z provozu závodu k **průměrným ročním imisním koncentracím těžkých kovů skupiny 2**, která zahrnuje kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium a selen se ve vybraných referenčních bodech (příloha č. 8 Výpočtové listy) pohybuje v rozmezí 0,005 – 0,056  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Ze skupiny kovů skupiny 2 je stanoven cílový imisní limit pro ochranu zdraví lidí pro arsen, kadmium a nikl pro dobu průměrkování 1 rok. Nejpřísnější cílový imisní limit je stanoven pro kadmium a činí dle NV č. 429/2005 Sb. 5  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Pro arsen je stanoven cílový imisní limit 6  $\text{ng}/\text{m}^3$  a pro nikl 20  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Na imisní stanici zdravotního ústavu v Teplicích byla v roce 2004 naměřena průměrná roční imise kadmia 0,5  $\text{ng}/\text{m}^3$ , arsenu 1,6  $\text{ng}/\text{m}^3$  a niklu 1,2  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Nejvyšší imisní příspěvky celé skupiny kovů 2 k ročnímu průměru na úrovni 0,056 nezpůsobí překročení imisních limitů, které jsou v zájmové lokalitě v současné době s rezervou plněny.

#### 4.1.3 Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky

##### Hluk

##### Hluk z provozu nového výrobního závodu

V následující tabulce jsou uvedeny vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z provozu nového výrobního závodu (stacionární zdroje a pozemní doprava a přeprava v areálu závodu) pro denní a noční dobu.

Lokalizace výpočtových bodů je patrná ze situace v příloze č. 1 hlukové studie.

Tab. 52: Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z provozu výrobního závodu

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]					
		den			noc		
		doprava	prům. zdroje	celkem	doprava	prům. zdroje	celkem
1	3,0	33,4	36,6	38,3	32,8	36,7	38,2
	8,0	32,4	37,7	38,8	31,8	37,7	38,7
2	3,0	16,4	38,2	38,3	16,1	38,3	38,3
	8,0	16,9	38,4	38,4	16,6	38,5	38,5
3	3,0	20,8	39,1	39,2	20,2	39,2	39,3
	8,0	21,8	37,5	37,6	21,2	37,6	37,7
4	3,0	8,9	28,6	28,6	8,2	28,6	28,6
	8,0	9,6	30,6	30,6	9,0	30,6	30,6

Z výsledků výpočtů uvedených v předchozí tabulce je patrné, že hluk vyvolaný provozem nového výrobního závodu (stacionární zdroje a pozemní doprava a přeprava v areálu závodu) na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližších obytných staveb po realizaci navržených protihlukových opatření nepřekročí pro noční i denní dobu nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu akustického tlaku A ( $L_{Aeq} = 50/40$  den/noc dB).

Limity požadované Nařízením vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. tak budou splněny.

Dopravně (nákladní automobilová doprava) bude areál výrobního závodu napojen ulicí Hřbitovní přímo na hlavní průtah městem komunikací I/8. Tento způsob napojení eliminuje průjezd ulicemi města Teplic a tak vliv provozu automobilové dopravy na hlukově chráněnou zástavbu.

Frekvence automobilové dopravy vyvolané provozem posuzovaného závodu pro denní a noční dobu je uvedena v kap. 7.2 této studie. Vzhledem k předpokládanému nepřetržitému provozu výrobního závodu bude provoz nákladních automobilů v denní i noční době.

S ohledem na vazby výrobního závodu je dále uvažováno se směrem dopravy pro nákladní automobily 50% na jih a dále po komunikaci I/13 na Bílinu, 50% na jih a dále komunikací I/8 na Lovosice s napojením na D8 na Prahu.

Posouzení případného nárůstu hluku o hluk z dopravy generovaný výrobním závodem bylo provedeno jednak v okolí příjezdové komunikace I/8 (I/13), resp. u hlukově chráněné zástavby situované podél těchto komunikací a jednak ve výpočtovém bodě č. 1. Tento výpočtový bod resp. hlukově chráněná zástavba je situovaný v blízkosti příjezdové veřejné komunikace (ul. Za drahou a ul. Hřbitovní) .

### Hodnocení výpočtu hluku z dopravy na hlavních příjezdových komunikacích I/8 a I/13

#### ROK 2007

Tab. č. 53: Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq}$  z dopravy – rok 2007 – tzv. nulová varianta – bez výrobního závodu

úsek	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]	
		Den ( $6^{00} - 22^{00}$ )	Noc ( $22^{00} - 6^{00}$ )
4-2722 - silnice I/8 (město Teplice) zasús. II/254 – vyús. I/13	3,0	71,8	67,5
	8,0	71,8	67,5
4-0113 - silnice I/8 (město Teplice) vyús. ul Americká – zasús. II/254	3,0	71,5	67,2
	8,0	71,5	67,2
4-0117 - silnice I/8 zaús. I/13 – Teplice z.z.	3,0	72,1	67,7
	8,0	72,1	67,7
4-0110 - silnice I/8 vyús. I/63 – zasús. I/13	3,0	70,9	66,9
	8,0	70,9	66,9
4-0106 - silnice I/8 x s II/258 – vyús. I/63	3,0	69,2	65,5
	8,0	69,2	65,5
4-0856 - silnice I/13 x se sil. 25328 – zasús. do I/8	3,0	69,9	65,4
	8,0	69,9	65,4

Tab. č. 54: Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq}$  z dopravy – rok 2007 – varianta včetně posuz. výrobního závodu

úsek	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]			
		Den ( $6^{00} - 22^{00}$ )	nárůst	Noc ( $22^{00} - 6^{00}$ )	nárůst
4-2722 - silnice I/8 (město Teplice) zasús. II/254 – vyús. I/13	3,0	71,9	+ 0,1	67,6	+ 0,1
	8,0	71,9	+ 0,1	67,6	+ 0,1
4-0113 - silnice I/8 (město Teplice) vyús. ul Americká – zasús. II/254	3,0	71,6	+ 0,1	67,2	+ 0,1
	8,0	71,6	+ 0,1	67,2	+ 0,1
4-0117 - silnice I/8 zaús. I/13 – Teplice z.z.	3,0	72,2	+ 0,1	67,8	+ 0,1
	8,0	72,2	+ 0,1	67,8	+ 0,1
4-0110 - silnice I/8 vyús. I/63 – zasús. I/13	3,0	70,9	0	66,9	0
	8,0	70,9	0	66,9	0
4-0106 - silnice I/8 x s II/258 – vyús. I/63	3,0	69,2	0	65,5	0
	8,0	69,2	0	65,5	0
4-0856 - silnice I/13 x se sil. 25328 – zasús. do I/8	3,0	70,0	+ 0,1	65,5	+ 0,1
	8,0	70,0	+ 0,1	65,5	+ 0,1

**ROK 2017**Tab. č. 55: Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq}$  z dopravy – rok 2017 – tzv. nulová varianta – bez výrobního závodu

úsek	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]	
		Den ( $6^{00} - 22^{00}$ )	Noc ( $22^{00} - 6^{00}$ )
4-2722 - silnice I/8 (město Teplice) zasús. II/254 – vyús. I/13	3,0	72,5	68,1
	8,0	72,5	68,1
4-0113 - silnice I/8 (město Teplice) vyús. ul Americká – zasús. II/254	3,0	72,2	67,8
	8,0	72,2	67,8
4-0117 - silnice I/8 zaús. I/13 – Teplice z.z.	3,0	72,7	68,3
	8,0	72,7	68,3
4-0110 - silnice I/8 vyús. I/63 – zasús. I/13	3,0	71,6	67,5
	8,0	71,6	67,5
4-0106 - silnice I/8 x s II/258 – vyús. I/63	3,0	69,8	66,1
	8,0	69,8	66,1
4-0856 - silnice I/13 x se sil. 25328 – zasús. do I/8	3,0	70,6	66,1
	8,0	70,6	66,1

Tab. č. 56: Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq}$  z dopravy – rok 2017 – varianta včetně posuz. výrobního závodu

úsek	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]			
		Den ( $6^{00} - 22^{00}$ )	nárůst	Noc ( $22^{00} - 6^{00}$ )	nárůst
4-2722 - silnice I/8 zasús. II/254 – vyús. I/13	3,0	72,5	0	68,1	0
	8,0	72,5	0	68,1	0
4-0113 - silnice I/8 vyús. ul Americká – zasús. II/254	3,0	72,2	0	67,8	0
	8,0	72,2	0	67,8	0
4-0117 - silnice I/8 zaús. I/13 – Teplice z.z.	3,0	72,7	0	68,3	0
	8,0	72,7	0	68,3	0
4-0110 - silnice I/8 vyús. I/63 – zasús. I/13	3,0	71,6	0	67,5	0
	8,0	71,6	0	67,5	0
4-0106 - silnice I/8 x s II/258 – vyús. I/63	3,0	69,8	0	66,1	0
	8,0	69,8	0	66,1	0
4-0856 - silnice I/13 x se sil. 25328 – zasús. do I/8	3,0	70,7	+ 0,1	66,2	+ 0,1
	8,0	70,7	+ 0,1	66,2	+ 0,1

Dle provedených výpočtů můžeme konstatovat, že automobilová doprava vyvolaná provozem posuzovaného nového výrobního závodu v okolí posuzovaných veřejných komunikací resp. u obytných staveb situovaných podél těchto komunikací se v denní i noční době vůbec neprojeví nebo se projeví pouze minimálním nárůstem, v denní i noční době do 0,1 dB. Tento nárůst je spíše teoretický a odpovídá

zcela běžnému výkyvu automobilové dopravy na pozemních komunikacích. Lidské ucho tento nárůst v žádném případě nemůže zaznamenat.

Lze konstatovat, že doprava vyvolaná provozem nového závodu nezvýší stávající hlukovou zátěž, kterou vyvolává stávající doprava na posuzovaných hlavních veřejných komunikacích (silnice I. třídy – ozn. E).

#### Hodnocení výpočtu hluku z dopravy ve Hřbitovní ul.

Výpočtový bod č. 1 resp. hlukově chráněná zástavba situovaná v tomto bodě se nachází v blízkosti příjezdové veřejné komunikace (ul. Za drahou a ul. Hřbitovní) .

Tab. č. 57: Intenzita dopravy v okolních ulicích města Teplic - pro nulovou variantu

komunikace	intenzita vozidel všechna vozidla / z toho TNA
ulice Hřbitovní	2420 / 100
ulice Za drahou	500 / 70
ulice Libušina	12 480 / 1 850
ulice Jateční	10 400 / 1 920

Legenda: TNA - těžké nákladní automobily

V následující tabulce je uvedena vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z nákladní automobilové dopravy vyvolané provozem nového výrobního závodu ve výpočtovém bodě č. 1 pro denní i noční dobu.

Tab. č. 58: Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z dopravy výrobního závodu

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]	
		Doprava - den	Doprava - noc
1	3,0	40,2	39,5
	8,0	39,7	39,0

Mapka s vyznačenými hlukovými pásmy je v příloze č. 7 a č. 8 této studie.

V následujících tabulkách je uvedena vypočtená celková hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z celkové dopravy ovlivňující posuzovanou hlukově chráněnou zástavbu (výpočtový bod č. 1).

V tabulce č. 59 je uvedena tzv. nulová varianta, kde není zahrnut vliv dopravy vyvolané provozem nového závodu, v tabulce č. 60 je uvedena varianta se zahrnutým vlivem nákladní automobilové dopravy vyvolané provozem závodu. Výpočet je proveden pro denní i noční dobu.

Tab. 59: Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z dopravy – tzv. nulová varianta

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]	
		Doprava - den	Doprava - noc
1	3,0	51,6	42,1
	8,0	51,5	41,9

Tab. č. 60: Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z dopravy – včetně závodu

Číslo výpočtového bodu	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq}$ [dB]			
		Doprava - den	nárůst	Doprava - noc	nárůst
1	3,0	51,9	+ 0,3	44,0	+ 1,9
	8,0	51,8	+ 0,3	43,7	+ 1,8

Dle provedených výpočtů můžeme konstatovat, že nákladní automobilová doprava vyvolaná provozem posuzovaného nového výrobního závodu v posuzovaném výpočtovém bodě se v denní projeví pouze minimálním nárůstem do 0,3 dB, v noční době nárůstem do 1,9 dB.

Nárůst v noční době je sice vyšší, ale dle zdravotních hledisek ještě není lidské tělo tento nárůst schopno vnímat. V praxi lidské tělo vnímá až nárůst o 2,5 -3,0 dB. Navíc celková ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v posuzovaném bodě nepřekračuje nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku A ve smyslu Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. ( $L_{Aeq} = 55/45$  dB den/noc).

Lze konstatovat, že doprava vyvolaná provozem nového závodu výrazně nezvýší stávající hlukovou zátěž, kterou vyvolává stávající doprava na posuzovaných komunikacích města Teplic.

#### 4.1.4 Vlivy na povrchové a podzemní vody

V zájmovém území se nenachází žádný zdroj podzemní ani povrchové vody pro veřejné zásobování obyvatelstva, území však leží v ochranném pásmu přírodního léčivého zdroje II. C lázeňského města Teplice.

Z provozu posuzovaného závodu budou produkovány odpadní vody, splaškové, technologické a dešťové.

##### Splaškové odpadní vody

Do výrobního závodu bude přivedena pitná voda pro sociální účely ve výše uvedeném množství. Odpovídající množství splaškových vod bude vypouštěno do veřejné kanalizační sítě města Teplice na biologickou ČOV v Bystřany.

Odpadní vody z jídelny budou před vypouštěním do kanalizace předčištěny v lapači tuků.

#### Technologické odpadní vody

Z provozu nového výrobního závodu budou vznikat pouze odpadní vody z chlazení, které budou vypouštěny do veřejné kanalizační sítě. Žádné odpadní vody nebezpečné pro životní prostředí nebudou z provozu výrobního závodu vznikat.

#### Dešťové odpadní vody

V současné době je pozemek pro výstavbu výrobního závodu částečně zastavěn a dešťové vody jsou odváděny do dešťové kanalizace, která ústí do Sviního potoka.

Vzhledem k vybudování výrobních hal a řady zpevněných ploch na zájmovém území, dojde ke zvýšení odtoku dešťových vod. Oddílná dešťová kanalizace bude napojena do stávající dešťové kanalizace DN 800 a DN 900, které odvádí dešťové vody do Sviního potoka, s možností využití v případě potřeby i veřejnou kanalizaci DN 400, odvádějící vody do biologické ČOV. Realizací záměru nedojde k výrazné změně průtokových poměrů ve vodoteči.

Srážkové odpadní vody z parkovišť, pojezdových ploch a komunikací pro těžkou automobilovou dopravu budou před zaústěním do vnitroareálové dešťové kanalizace předčištěny v odlučovači ropných látek.

Vlivem zástavby území dojde k omezení infiltrace srážkových vod do podloží. Omezenou infiltrací nebude významně ovlivněn horizont podzemní vody. Směr a rychlost proudění podzemních vod nebude významně ovlivněna. Celkové ovlivnění podzemních vod lze považovat za nevýznamné.

Výstavbou ani provozem závodu nebude zasažen žádný povrchový tok a nepředpokládá se negativní ovlivnění kvality povrchových ani podzemních vod. Navíc bude při výstavbě odtěžena část kontaminovaných zemín, což sníží riziko znečištění podzemních vod.

Kvalita vypouštěných dešťových vod do vodoteče bude v souladu s emisními a imisními standardy NV č. 61/2003 Sb. a podle „vyjádření“ vodohospodářského úřadu.

#### **4.1.5 Vlivy na půdu**

Plocha určená k zástavbě byla v minulosti využívána k průmyslovým účelům a až na malou parcelu vedenou jako zahrada je celé území vedeno jako ostatní plocha. Před započítáním výstavby výrobního závodu bude nutné v rámci přípravných prací v souladu s ustanovením § 9, odst.6 zákona č.334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu vyjmout pouze parcelu o rozloze 770 m<sup>2</sup> (tato parcela je však již částečně zastavěna a byla využívána k průmyslovým účelům), ve znění platných právních úprav, požádat o vydání souhlasu s odnětím pozemku ze ZPF. Pozemky navržené k výstavbě výrobního závodu leží v sousedství železniční trati, nádraží a stávajícího výrobního závodu Glaverbel se shodnou výrobní náplní. Parcely zájmového území výstavby jsou umístěny na pozemcích katastrálního území Teplice-Řetenice na pozemcích p.č. 655/1, 655/2, 655/5, 655/7 686/1, a Teplice na pozemku p.č. 3996/18.

V územním plánu města Teplice je zájmové území zařazeno v plochách pro výrobu, v lokalitě 015 – Řetenice sklárna.

Na parcele 655/5 bude ve smyslu zákonných ustanovení o ochraně ZPF (zákon ČNR č. 344 /1992 Sb., vyhláška MŽP č.13/1994 Sb.) provedena skrývka svrchního horizontu. Se skrytou kulturní vrstvou zeminy bude nakládáno v souladu s platnou legislativou.

Budoucím provozem nebude docházet ke znečišťování zemního a horninového prostředí v zájmovém území. Rizikem by mohly být pouze případné havarijní úniky závadných látek během výstavby a v průběhu

provozu. Při dodržení příslušných provozních a manipulačních předpisů výrobního areálu bude riziko zcela eliminováno nebo minimalizováno.

Pro bezpečné shromažďování a skladování odpadů v areálu závodu budou vytvořeny odpovídající podmínky, které eliminují možná rizika.

U ostatních vlivů na půdu (např. úkapy ropných derivátů atd.), zejména vlivem obslužné dopravy, je nutno uvést, že projektová dokumentace bude řešit taková opatření (dočištění vod z parkovišť a manipulačních ploch, skladování látek nebezpečných vodám), která toto riziko eliminují.

Naopak odtěžením ploch kontaminované zeminy – staré zátěže z průmyslového využívání lokality v minulosti – při výkopových pracích dojde ke snížení zátěže životního prostředí. S kontaminovanou zeminou bude nakládáno jako s nebezpečným odpadem.

Stavba výrobního areálu nezpůsobí vznik erozních fenoménů. Výkopy budou prováděny tak, aby neovlivnily stabilitu okolního terénu. Při zemních pracích, respektive při realizaci výkopů pro základové patky a inženýrské sítě budou svahy prováděny v bezpečném sklonu proti usmyknutí nebo budou důsledně paženy. Zemní práce na staveništi budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050 "Zemní práce".

#### **4.1.6 Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje**

##### **Geologické podmínky**

V rámci hrubých terénních úprav dojde k vytěžení zemin ze zářezů a k uložení výkopku do násypů. Výškové umístění stavby bude sledovat vyrovnanou bilanci zemních prací. Vliv zemních prací na geologické poměry zájmového území bude nevýznamný. Geologické poměry nebudou realizací záměru významně ovlivněny. V zájmovém území jsou geologické a půdní poměry důlní činností zcela pozměněny. Nerostné zdroje v zájmovém území nebudou předmětnou stavbou dotčeny. Zájmové území se nachází v oblasti uzavřeného a vytěženého ložiska.

##### **Hydrogeologické podmínky**

Změna infiltračních poměrů bude mít nevýznamný vliv na hydrogeologické poměry v zájmovém území, které byly důlní činností výrazně pozměněny.

Zvodnění bylo v místě výsyvky zaznamenáno pouze lokální, jednotlivé lokality spolu nekomunikují a výsyпка působí jako izolátor. Hluběji uložené podzemní vody nebudou realizací projektu nikterak ovlivněny.

Ovlivnění stávajících hydraulických a hydrogeologických poměrů bude nevýznamné. Směr a rychlost proudění podzemní vody nebude významně ovlivněna.

Hlubinné hydrogeologické struktury nebudou navrhovaným záměrem ovlivněny.

#### **4.1.7 Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy**

Výstavbou posuzovaného výrobního závodu a jeho účelným provozováním podle předloženého podnikatelského záměru se nepředpokládá významné ovlivnění nebo ohrožení žádného z rostlinných či živočišných druhů, případně jejich biotopů. Lze předpokládat, že plánovaná stavba nebude mít podstatný negativní vliv na flóru i faunu mimo vlastní lokalitu výstavby.



Vzhledem k tomu, že vlastní lokalitu výstavby tvoří průmyslově ovlivněné území bez jakékoliv přirozené vegetace, místy se starou ekologickou zátěží půdy, je možné ji označit z hlediska botanického a zoologického jako zcela bezcenou. Jde o území bez jakýchkoliv přirozených společenstev.

V areálu závodu se předpokládá výsadba zeleně, která bude součástí projektové dokumentace. Při ozelenění bude použito bylinné patro a vzrostlé stromy a keře. Vysazená zeleň okolo plánovaného výrobního závodu bude pravidelně udržována podle plánu údržby zeleně, který bude součástí provozního řádu areálu (včetně pravidelného sekání sadově upravovaných travnatých ploch). Druhové složení bude respektovat kromě hledisek architektonických a provozních i stanovištní podmínky a fytogeografickou vhodnost dřevin.

Na úrovni současných znalostí lze konstatovat, že realizace stavby ani jejím provoz nebude mít měřitelné negativní vlivy na ostatní chráněné části přírody uvedené v předchozích částech dokumentace.

### **Vlivy na ekosystémy**

#### Terestrické

Vlastní území plánované výstavby lze charakterizovat jako antropogenní území, bez přirozené vegetace místy s malým množstvím prvků rumištního charakteru. Lokalita nemá žádný význam ani přechodně a zprostředkovaně v širším měřítku např. v důsledku potravních možností, hnízdišť, migrace atd. Výstavbou dojde k nahrazení zastavěných i nezastavěných průmyslových ploch stavebními objekty a vyasfaltovanými plochami. Lze předpokládat, že tato změna nebude mít významný dopad na okolí. Výstavbou a provozem výrobního závodu nedojde k výraznému ovlivnění jiných ekosystémů mimo hranice závodu.

#### Aquatické

Ovlivnění aquatických systémů novou stavbou bude vázáno na odvod dešťových vod z areálu do dešťové kanalizační sítě. Bližší informace jsou uvedeny v kapitole odpadní vody.

Rovněž nehrozí kontaminace podzemních a povrchových vod vlivem skladovaných látek. Lze tedy konstatovat, že navržený objekt nebude mít negativní dopad na okolní vodoteče.

### **4.1.8 Vlivy na krajinu**

Lokalita zájmového území pro výstavbu nového výrobního závodu se nachází na západním okraji města Teplice v území, které je dlouhodobě využíváno k průmyslovým účelům a leží daleko od obytné zástavby. Po jižní hranici území prochází železniční trať Teplice – Most a nedaleko se rozkládá nádraží. Umístění výrobního závodu je v souladu s Územním plánem města Teplice v lokalitě 015 – Řetenice sklárna.

Pozemky průmyslové zóny byly v minulosti postiženy důlní činností, která zcela změnila charakter území, později byly využívány k průmyslové výrobě. Terén zájmového území výstavby výrobního závodu má rovinný charakter, celé území bylo vyrovnáno výsypkou, která vyplnila povrchový důl v zájmovém území. Stavba je navržena v moderním stylu obdobném pro nově budované moderní výrobní závody a architektonicky bude začleněna do lokality s průmyslovými objekty v okolí. V okolí budoucího výrobního závodu je situován stávající výrobní závod Glaverbel s obdobným výrobním programem.

Vliv stavby na krajinu bude do určité míry kompenzován výsadbou zeleně uvnitř areálu. Architektonické řešení exteriéru bude dotvořeno sadovými a parkovými úpravami s ohledem na krajinný ráz lokality. Areál bude ozeleněn a upraven tak, aby ráz okolní krajiny byl co nejméně narušen.

Smyslem zakomponování nového výrobního závodu do této industriální zóny je, aby svým charakterem, velikostí a měřítkem, uspořádáním zástavby a rozsahem zeleně se co nejvíce přizpůsobila stávající krajině.

Vzhledem k tomu, že území je pro objekty tohoto typu vyčleněno Územním plánem obce Teplice a architektonicky bude objekt včleněn do zóny s obdobnými výrobními objekty, nelze záměr hodnotit negativně z hlediska vlivu na krajinu.

Na základě zjištěných vlivů na jednotlivé složky životního prostředí, je možno konstatovat, že se nepředpokládá výrazné působení objektu samotného na okolní krajinu.

#### **4.1.9 Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky**

##### **Vlivy na budovy, architektonické a archeologické památky**

V zájmovém území výstavby výrobního závodu se nenacházejí žádné architektonické objekty chráněné v zájmu památkové péče. Realizací záměru nebudou dotčeny žádné kulturní památky, ani hmotný majetek. Zájmové území výstavby se nachází v areálu průmyslově ovlivňovaném již dlouhou dobu.

Území se nenachází v oblasti prokázaného výskytu archeologických nálezů, vzhledem k přemístění původního terénu na značné části zájmového území v souvislosti s povrchovou těžbou hnědého uhlí není možné očekávat ani náhodné nálezy. Z výše uvedených důvodů neočekáváme žádné negativní vlivy na tyto objekty a památky.

Pokud by došlo přesto došlo k zastižení, je nutno postupovat ve shodě s platnou legislativou. V případě archeologického nálezu je povinností ihned nález oznámit stavebnímu úřadu a orgánu státní památkové péče a učinit nezbytná opatření aby nález nebyl poškozen nebo zničen, pokud o něm nerozhodne stavební úřad po dohodě s orgánem státní památkové péče popř. archeologickým pracovištěm. Dle zákona č. 20 /87 Sb. o státní památkové péči ve znění zákona 242/92 sb. § 21 a 22 a dle vyhlášky č. 66/1988 Sb., § 19, a dle zákona č.197/98 Sb. (stavební zákon) § 126 a 127 je investor povinen umožnit záchranný výzkum.

Architektonické památky, které se nacházejí v okolí zájmového území, nebudou vzhledem k jejich vzdálenosti od prostoru plánované výstavby ovlivněny.

Výstavbou a provozem závodu nedojde k přímému negativnímu působení na budovy, architektonické a archeologické památky v okolí stavby.

Poškození, ztráta nebo ovlivnění geologických a paleontologických památek, stratotypů atd. v místě výstavby nehrozí, místo bylo zcela pozměněno těžební činností.

Provoz výrobního závodu bude splňovat požadavky nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

##### **Vliv na kulturní hodnoty nehmotné povahy**

Výstavbou a provozem výrobního závodu nebudou narušeny žádné kulturní hodnoty. Životní styl a tradice obyvatelstva žijících v okolí projektované stavby nebudou realizací záměru významně ovlivněny.

Realizací projektu nedojde ke zhoršení estetické kvality území, která je v současné době nízká. Nový objekt významně nenaruší stávající ráz krajiny.

Liniová vedení budou uložena v zemi a jejich vlivy na životní prostředí, estetiku krajiny i okolní zástavbu se projeví pouze ve fázi výstavby.

Provoz nového výrobního závodu svojí činností nebude působit rušivě na lázeňské provozy v městě Teplice.

#### **Vliv na dopravu**

Navýšení dopravy vlivem provozu navrhovaného záměru nebude mít významný vliv dopravní zátěže, dopravní síť a dopravní vztahy.

## **4.2 Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů**

Celkově lze shrnout, že vlivy navrhované investice budou co se týče velikosti a významnosti negativních vlivů přijatelné. Přeshraniční vlivy stavby na životní prostředí vylučujeme.

Pozitivním vlivem bude vznik cca 70 přímých pracovních míst.

Ovlivnění stávající hlukové situace v zájmovém území bude minimální. Stavba a provoz výrobního závodu bude splňovat požadavky nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Provoz výrobního závodu nezpůsobí významnější ovlivnění kvality ovzduší.

Realizací záměru dojde k záboru zemědělské půdy – zahrady silně ovlivněné průmyslovým využíváním. Stavba je v souladu s platným územním plánem.

Odvodnění pozemků bude působit směrem k určitému urychlení odtoku dešťových vod.

Za předpokladu respektování všech stávajících právních předpisů, projektové dokumentace a doporučení uvedených v tomto oznámení nebude zájmové území vlivem výstavby a provozu nadměrně zatěžováno.

## **4.3 Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech**

Rizika vyplývající z činností v rámci etapy výstavby jsou běžného charakteru (možné úrazy související se stavebními a montážními pracemi, únik pohonných hmot ze stavebních strojů, dopravních prostředků, exploze plynů v souvislosti se svážením).

Z běžného provozu výrobního závodu nevyplývají pro pracovníky ani obyvatele nejbližšího okolí žádná významná rizika. Závod bude svými parametry splňovat veškeré platné právní normy na ochranu zdraví a životního prostředí. Riziko bezpečnosti provozu by tedy představoval případ mimořádné události.

Přestože celý technologický proces v areálu závodu Glaverbel je projektován tak, aby nedocházelo k mimořádným událostem, nelze v žádném provozu vyloučit technickou závadu nebo selhání lidského faktoru, jehož důsledkem může být mimořádná událost (požár, výbuch).

Možnost vzniku havárií

Provoz závodu bude zabezpečen tak, aby se riziko havárií minimalizovalo. Havarijní situace, které je možno předpokládat, budou popsány v havarijním řádu a na základě jejich popisu budou přijata odpovídající opatření k prevenci havárií a k odstranění jejich případných následků. Během zkušebního provozu závodu budou vyhotoveny všechny provozní řády a havarijní plány závodu a jednotlivých zařízení. Výrobní závod nebude spadat do režimu zákona číslo 353/1999 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky.

Z provozu jednotlivých technologických celků by teoreticky mohly nastat následující havarijní situace:

- Výpadek dodávky zemního plynu
- Výpadky dodávky elektrické energie
- Poruchy rozhodujících zařízení
- Výbuch
- Požár

Rizika případných havárií jsou vzhledem k charakteru stavby relativně minimální. Nejvýznamnějším rizikem je požár a výbuch působením požáru. Požární zabezpečení stavby bude řešeno dle příslušné legislativy a ČSN.

V projektu stavby pro stavební řízení bude podrobně řešena problematika požáru, rizika vzniku požáru vyhodnocena a navržena příslušná protipožární opatření. Budou navržena přiměřená prevenční opatření, která možnost vzniku požáru minimalizují na technicky přijatelné minimum.

#### **4.4 Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, případně kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí**

Opatření technického rázu na ochranu jednotlivých složek životního prostředí bude muset být provedena celá řada, v předkládaném oznámení jsou stanovena pouze rámcově, detailně budou rozpracována a řešena v dalších stupních projektu. Opatření by měla být zaměřena především na nejproblémovější jevy v území, tedy zejména na ochranu před hlukem, na snížení imisního zatížení lokality, zajištění ochrany vod a půdy před případnou kontaminací závadnými látkami, zabezpečení a zkvalitňování přírodních prvků v území.

Opatření lze časově a věcně rozdělit pro jednotlivé fáze přípravy, realizace stavby a provozu výrobního závodu.

##### **Období přípravy**

- při výběrovém řízení na dodavatele stavby doporučujeme jako jedno z kritérií i specifikaci jeho garancí na minimalizaci negativních vlivů v době výstavby a na celkovou délku trvání výstavby,
- v dalších stupních projektové dokumentace při výběru dodavatele technologických celků, které mohou být zdrojem hluku, věnovat pozornost minimalizaci hlukových emisí
- v následujících stupních projektové dokumentace specifikovat prostory pro shromažďování jednotlivých druhů odpadů, zejména pak odpadů kategorie N. Tyto budou ukládány pouze ve vybraných a označených prostorách v souladu s legislativou v oblasti ochrany vod a odpadovém hospodářství,
- před uvedením stavby do provozu bude vypracován a předložen ke schválení Plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod, provozní řád a požární řád.

##### **Období výstavby**

Pro minimalizaci negativních vlivů v průběhu výstavby budou uplatněna následující opatření pro ochranu životního prostředí:

- v maximální možné míře budou využity stavební mechanismy se sníženou hlučností (např. odhlučňené kompresory),

- hlučné mechanismy nebo technologie budou využívány pouze v určené době,
- bude snížena povolená rychlost v areálu výstavby a mimo zpevněné vozovky, přísné dodržování stanovené pracovní doby a směrnosti,
- terénní úpravy, stavební práce a přepravu výkopové zeminy a stavebních i konstrukčních materiálů nákladními automobily provádět pouze v denní době 7 – 21 hod,
- v případě nebezpečí znečištění vozovek blátem ze staveniště bude prováděno manuální čištění a mytí dopravních prostředků a mechanismů, které budou opouštět areál stavby,
- na staveništi nebude prováděna údržba mechanismů (výměny mazacích náplní atd.) s výjimkou denní údržby,
- plnění palivy v areálu stavby bude prováděno v nezbytných případech, kdy by plnění mimo areál bylo organizačně neschůdné nebo technicky nerealizovatelné, zásobní paliva musí být uskladněna odpovídajícím způsobem (např. barely se záchytnou jímkou),
- všechna použitá stavební mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, průběžně kontrolována, aby bylo zamezeno případným úkapům ropných látek či nadměrným emisím výfukových plynů,
- v místech zemních prací bude věnována pozornost potencionálnímu výskytu archeologických nálezů, pracovníci provádějící zemní práce budou poučeni jak postupovat v případě výskytu archeologických nálezů v areálu stavby,
- odpady ze stavby budou ukládány do připravených kontejnerů, budou ukládány odděleně ostatní odpady a odpady nebezpečné,
- dodavatel stavby předloží ke kolaudaci stavby specifikaci druhů a množství odpadů vzniklých v průběhu výstavby a doloží způsob jejich využití resp. odstranění.

#### **Období provozu**

Všechny činnosti v areálu společnosti Glaverbel jsou navrženy s důrazem na minimalizaci vlivů na životní prostředí během provozu.

#### Ovzduší

- emise oxidů dusíku, prachu, oxidů síry budou minimalizovány za použití výkonných odlučovačů na úrovni BAT
- vytápění objektů bude řešeno zemním plynem

#### Vody

- technologické (chladicí) odpadní vody a splaškové odpadní vody budou vypouštěny do stávající veřejné kanalizační sítě na ČOV v Bystřanech
- dešťové vody z nových objektů, zpevněných ploch budou odvedeny do dešťové kanalizace, v případě potřeby částečně i do veřejné kanalizace, dešťové vody z pojezdových ploch a komunikací budou před zaústěním do dešťové kanalizace předčištěny v odlučovačích ropných látek

#### Odpady

- v dalších stupních projektové dokumentace, resp. návrhu provozních řádů, bude vyřešeno oddělené
- ukládání odpadů vznikajících při provozu výrobního závodu podle způsobu jejich následného nakládání (odpad určený k využívání, odpad určený k odstranění, ostatní odpad, nebezpečný odpad podle druhů),

- při nakládání s odpady budou dodržena ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcích předpisů zejména vyhlášky MŽP 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění pozdějších úprav,
- provozovatel bude jako původce odpadů splňovat povinnosti původců odpadů dle § 16 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, v platném znění pozdějších úprav,
- nakládání s odpady, jejich odvoz a další zpracování bude prováděno pouze organizacemi oprávněnými k nakládání s odpady ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění pozdějších úprav.

#### Zeleň

- po skončení výstavby budou příslušné plochy areálu ozeleněny trvalými travními porosty a osázeny vhodnými druhy vyšší a střední zeleně

#### Hluk

- technickými prostředky a opatřeními zabezpečit zdroje hluku v areálu tak, aby byly dodrženy hlukové limity, stanovené hygienickými předpisy
- je navrhováno zakapotování popř. obestavění ventilátoru odlučovací jednotky APC umístěného na volné ploše poblíž odtahu technologického odsávání z vany tavení (sklářského agregátu) akustickým krytem tak, aby hladina akustického tlaku A 1 m od karotáže byla maximálně 88 dB.

#### Ostatní

- v návaznosti na dopravní opatření věnovat pozornost organizaci nákladní dopravy v areálu, vyloučit nebo alespoň omezovat co nejvíce zbytečný běh motorů nákladních aut naprázdno.
- technickými prostředky a opatřeními zabezpečit zdroje hluku v areálu tak, aby byly dodrženy hlukové limity, stanovené hygienickými předpisy

## **4.5 Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů**

Pro hodnocení vlivů stavby na životní prostředí byly použity standardní metody hodnocení vlivů na životní prostředí. Stávající stav životního prostředí byl hodnocen na základě místního šetření. Informace o zájmovém území jsme získali z relevantních mapových a literárních podkladů, které jsme doplnili o informace orgánů státní správy.

Imisní a hluková situace byla posuzována pomocí matematického modelování.

Pro výpočty hluku byl použit výpočtový program HLUK+, verze 6.27, který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji hluku v území. Použitá verze programu HLUK+ má v sobě zabudovanou „Novelu metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Kozák J., Liberko M., Zpravodaj MŽP ČR č. 3/1996). Tato novela umožňuje výpočet hluku ze silniční dopravy s uvažováním výhledových emisních hlučností vozidlového parku a jeho obměny. Použitím novelizovaného postupu je možné získávat přesnější údaje o hodnotách  $L_{Aeq}$  silniční dopravy, a to počínaje rokem 1996. Při výpočtech  $L_{Aeq}$  generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji se nejvíce používá postup uvedený v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb, díl 3 – stavební akustika“ (Meller M., Stěnička J., VÚPS Praha, 1985).

Pro výpočet znečištění ovzduší byla použita metodika SYMOS`97 uveřejněná ve věstníku MŽP č. 3/1998, verze 2003. Metodika výpočtu obsažená v programu SYMOS`97 umožňuje výpočet znečištění plynnými látkami z bodových, liniových a plošných zdrojů znečištění ovzduší. Dále je možno počítat imisní koncentrace krátkodobé i průměrné roční od velkého počtu (teoreticky neomezeného) zdrojů. Výpočet bere v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztahované ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší a tím zjišťuje imisní koncentrace ve zvolených referenčních bodech i za nejméně příznivých rozptylových podmínek. Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladu pro hodnocení kvality ovzduší.

Hodnocení vlivů stavby na životní prostředí bylo provedeno na základě posouzení dle platné legislativy.

#### **4.6 Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace**

Oznámení bylo zpracováno na základě podnikatelského záměru, konzultací s investorem, odbornými firmami, zpracovateli projektové dokumentace a také osobních zkušeností zpracovatelů oznámení. Prognostické metody použité v oblasti emisí, imisí a hluku jsou postaveny na základě současného stupně poznání a nejsou, a ani nemohou být absolutně přesnou prognózou, ale pouze maximálně možnou syntézou na základě stávajících znalostí. Podle toho je k nim třeba také přistupovat.

### **5 ČÁST E – POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU**

Stavba je navrhována pouze v jedné variantě umístění, dispozice a generelní stavebně – technické koncepce. Toto řešení bylo předmětem posouzení v předkládaném Oznámení dle zák. č. 100/2001 Sb.

### **6 ČÁST F – ZÁVĚR**

Při posuzování předmětného záměru nenarazil zpracovatel oznámení na problém, který by nebylo možno řešit standardními technickými postupy a běžným správním řízením. Z hlediska vlivu stavby na životní prostředí nejsou známy skutečnosti, které by bránily realizaci záměru a provozu nového výrobního závodu.

V souhrnu se stávajícími vlivy v lokalitě nebude, za předpokladů uvedených v předchozích kapitolách, docházet k významnějšímu zatěžování životního prostředí.

Závěrem je možné konstatovat, že na základě posouzení všech přímých i nepřímých vlivů na životní prostředí a za splnění předpokladů uvedených v předaných podkladech, nebude výstavbou a provozem nového výrobního závodu docházet k nadměrnému zatížení antropogenních ani přírodních systémů. Po posouzení všech účinků na životní prostředí lze konstatovat, že realizace záměru „Závod na výrobu plochého skla R3“ v Teplicích - Řetenicích, je z hlediska životního prostředí přijatelná.

Datum zpracování oznámení: 03/2006

Zpracovatel: RNDr. Stanislav Lenz  
Tebodin Czech Republic, s.r.o.  
Prvního pluku 224/20  
186 59 Praha 8  
tel. 251 038 300

## **7 ČÁST G – VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU**

Předmětem Oznámení dle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. je záměr vybudování nového výrobního závodu na výrobu plochého skla v Teplicích – Řetěnicích, situovaného severně od stávajícího závodu Řetěnice. Nejbližší obytná zástavba, resp. chráněný venkovní prostor obytných staveb, je situována v dostatečné vzdálenosti od navrhovaného záměru.

### **Doprava**

Dovoz vstupních surovin bude řešen s důrazem na využití stávající železniční vlečky. Z hlediska automobilové dopravy bude areál výrobního závodu napojen ulicí Hřbitovní přímo na hlavní průtah městem - komunikací I/8. Tento způsob napojení eliminuje průjezd ulicemi města Teplic, a tak vliv provozu automobilové dopravy na hlukově chráněnou zástavbu bude minimalizován.

### **Hluk**

Ovlivnění hlukové situace vlivem provozu závodu bude minimální. Provoz nového výrobního závodu bude splňovat požadované hlukové limity dle Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění Nařízení vlády č. 88/2004 Sb.

### **Ovzduší**

Emise do ovzduší budou minimalizovány instalací filtrů a odlučovacích zařízení. Provoz výrobního závodu nezpůsobí významnější ovlivnění kvality ovzduší. Celkově lze výrobní závod v daných místních podmínkách z hlediska vlivu na venkovní ovzduší označit za vyhovující stávající legislativě v oblasti ochrany ovzduší.

### **Odpadní vody**

Provozem haly budou vznikat technologické, splaškové a dešťové odpadní vody. Technologické a splaškové vody budou odváděny do stávající kanalizační sítě. Dešťové vody budou odváděny dešťovou kanalizací. Znečištěné dešťové vody budou předčištěny v odlučovači ropných látek. Povrchové a podzemní vody nebudou realizací záměru významněji ovlivněny.



### **Odpady**

Vznikající odpady budou důsledně separovány a likvidovány v souladu s příslušnými právními normami a předpisy se snahou o druhotné využití.

### **Ostatní**

Realizace stavby neovlivní chráněné části přírody ani významné krajinné prvky ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Stavba neovlivní žádné biologicky cenné lokality, přírodní či kulturní památky nebo významné krajinné prvky. Stavba je navrhována mimo prvky územního systému ekologické stability.

V zájmovém území se nevyskytují zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů.

V nejbližším okolí navrhované stavby se nenalézají žádné architektonické, historické památky, archeologická ani paleontologická naleziště.

Rizika vzniku havarijních stavů lze hodnotit jako minimální.

Z hlediska životního prostředí nebyly zjištěny skutečnosti, které by bránily realizaci předkládaného záměru. Stavbu lze celkově z hlediska vlivů na životní prostředí považovat za přijatelnou.