



Doc. Ing. Josef Soukup, CSc.
T-EC Ústí n. L.
Kmochova 33, 400 11 Ústí n. L.
IČO 16435991

OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

podle §6, odst. 2, zákona č. 100/2001 Sb.
o posuzování vlivů na životní prostředí

Název akce: ***Výroba ERO 50 kt***
Investor: ***OLEO CHEMICAL a. s., Radlická 112/22, 150 00 Praha 5***
Místo stavby: Liberec VI - Rochlice, katastr. území
Liberecký kraj
Charakter: Rekonstrukce
Obsah: ***Oznámení o záměru stavby dle zák. PČR č. 100/2001 Sb. ve
znění zák. č. 93/2004 Sb. a předpisů pozdějších.***
Čís. projektu: 0606-EO

OBSAH

	Úvod	5
	Použité zkratky a symboly	6
A.	Údaje o oznamovateli	7
1.	Identifikace	7
B.	Údaje o záměru	7
B.I	Základní údaje	7
B.II	Údaje o vstupech	26
1.	Půda	26
2.	Voda	26
3.	Ostatní surovinové a energetické zdroje	27
4.	Nároky na dopravní infrastrukturu	28
B.II	Údaje o výstupech	30
1.	Ovzduší	30
2.	Odpadní vody	32
2.1	Srážkové odpadní vody	32
2.2	Splaškové odpadní vody	32
2.3	Technologické odpadní vody	33
3.	Odpady	33
4.	Ostatní vliy	33
4.1	Hluk a vibrace	33
5.	Doplňující údaje	35
5.1	Zařízení radioaktivní, elektromagnetické	
C.	Údaje o stavu území	35
C.1	Výčet nejzávažnějších enviromentálních charakteristik dotčeného území	35
1.1	Územní systém ekologické stability	35
1.2	Zvláště chráněná území	36
1.3	Přírodní parky	36
1.4	Významné krajinné prvky	36
1.5	Území historického, kulturního nebo archeologického významu	36
1.6	Území hustě zalidněná	37
1.7	Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení	37
1.8	Staré ekologické zátěže	37
1.9	Extrémní poměry v dotčeném území	38
C.2	Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území	39
2.1	Ovzduší a klima	39
2.2	Voda	40
2.3	Půda	42
2.4	Horninové prostředí	42
2.5	Fauna a flora	43
2.6	Ekosystémy	43
2.7	Krajina	45
2.8	Obyvatelstvo	46
2.9	Hmotný majetek	46
2.10	Kulturní památky	46
C.3	Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení	47
D.	Komplexní charakteristika a hodnocení vlivů záměru na veřejné zdraví a na životní prostředí	47

D.I	Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti	47
1.	Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů	48
1.1	Zdravotní rizika	48
2.	Vlivy na ovzduší a klima	58
3.	Vlivy na hlukovou situaci, další fyzikální a biologické charakteristiky	60
4.	Vlivy na povrchové a podzemní vody	64
5.	Vlivy na půdu	65
6.	Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje	65
7.	Vlivy na faunu, floru a ekosystémy	65
8.	Vlivy na krajinu	66
9.	Vlivy na hmotný majetek	66
D.II	Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů	66
D.III	Charakteristika enviromentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech	68
D.IV	Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popř. kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí	69
D.V	Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů	71
D.VI	Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace	72
E.	Porovnání variant řešení záměru	73
F.	Závěr	76
G.	Všeobecně srozumitelné shrnutí netechnického charakteru	77
H.	Přílohy	78
	Zpracovatelé dokumentace	79

Přílohy č. 1 - 9

ÚVOD

Firma OLEO CHEMICAL a. s., Praha se zabývá velkoobchodem s ropou a ropnými výrobky, maloobchodním prodejem PHM, velkoobchodem s chemickými přípravky, zprostředkováním velkoobchodu a ostatním velkoobchodem. Vedení firmy je tvořeno pracovníky s bohatými zkušenostmi v oblasti chemické výroby. Výroba esterifikovaných rostlinných olejů (dále ERO, MEŘO, FAME) je v souladu se snahou firmy o rozšíření svého portfolia o biopaliva v souladu s direktivou EU.

Za místo stavby byl zvolen nyní nevyužívaný distribuční sklad motorových paliv Benzina a. s. v Liberci Rochlicích. Vhodné stávající zařízení skladu bude opraveno a doplněno novou moderní výrobní technologií na esterifikaci rostlinných olejů ve stávajících budovách. Výhodou stávajícího skladu je napojení na železnici (železniční vlečka) i silniční napojení, včetně stáček míst pro oba druhy dopravy.

Hlavním výrobním produktem bude methylester řepkového oleje (MEŘO, FAME), vedlejším produktem pak glycerinové vody a nezreagované mastné kyseliny. V novém výrobním areálu nebudou míchána motorová paliva, veškeré esterifikované rostlinné oleje budou ze závodu expedovány výrobcům motorové nafty, stejně tak i ostatní produkty, glycerinové vody a nezreagované mastné kyseliny, které budou užívány jinými subjekty k další výrobě.

Potřeba esterifikovaných rostlinných olejů bude u nás v budoucnu stoupat. Od 1. 7. 2007 bude do motorové nafty přimícháváno 5 % esterifikovaných rostlinných olejů se stále stoupajícím trendem (až na 20 % v r. 2020). Tato částečná náhrada fosilních paliv palivem z obnovitelných zdrojů je jedním z mnoha opatření EU k dosažení trvale udržitelného rozvoje (obdobné trendy se připravují i u benzínu – methylalkohol, ethylalkohol). Současně umožní trvalou podporu pěstitelům řepky a jiných olejnatých semen.

Methylester se dále používá k výrobě tenzidů, které mají vyšší odolnost proti tvrdé vodě a připravuje se i využití při výrobě asfaltových směsí. K jeho výhodám patří zejména dobrá mísitelnost s motorovou naftou, nižší obsah polycyklických aromátů a nižší zátěž pro životní prostředí, není nutná úprava motorů, k nevýhodám zvýšený obsah oxidů dusíku ve spalinách a nižší bod tuhnutí ve srovnání s motorovou naftou.

POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY

AIM	Automatický imisní monitoring
BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CO	Oxid uhelnatý
ČBÚ	Český báňský úřad
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČOV	Čistírna odpadních vod
DP	Dobývací prostor
EIA	Zkratka anglického názvu "Environmental Impact Assesment" (hodnocení vlivů na životní prostředí)
ERO	Esterifikovaný rostlinný olej (převážně řepkový)
FAME	Fatty Acid Methyl Ester
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
CHSK	Chemická spotřeba kyslíku
KHS	Krajská hygienická stanice – zdravotní ústav
L _A	Hladina hluku A [dB(A)]
L _{Amax}	Maximální hodnota hladiny hluku A [dB(A)]
L _{Aeq}	Ekvivalentní hladina hluku A [dB(A)]
L _{Aeqp}	Nejvyšší přípustná hladina hluku A [dB(A)]
LBC	Lokální biocentrum
LBK	Lokální biokoridor
MEŘO	Methylester řepkového oleje (mastných kyselin)
MK	Mastné kyseliny
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NCHL	nebezpečné chemické látky
NO _x	Oxidy dusíku
NO ₂	Oxid dusičitý
NP	Nadzemní podlaží
NRBK	Nadregionální biokoridor
NRBC	Nadregionální biocentrum
OP	Ochranné pásmo (bez bližšího určení)
PD	Projektová dokumentace
PHM	Pohonné hmoty a maziva
PHO	Pásmo hygienické ochrany
PM ₁₀	Suspendované částice frakce PM ₁₀ (prašný aerosol do 10 μm)
PR	Přírodní rezervace
PUPFL	Pozemky určené k plnění funkce lesa
RBC	Regionální biocentrum
RBK	Regionální biokoridor
SO ₂	Oxid siřičitý
SPM	Prašný aerosol
TZ	Technické zázemí
TZL	Tuhé znečišťující látky
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
ÚP VÚC	Územní plán velkého územního celku
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VKP	Významný krajinný prvek
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
ZCHÚ	Zvláště chráněné území
ZPF	Zemědělský půdní fond
ZÚJ	Základní územní jednotka
ŽP	Životní prostředí

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI**1. IDENTIFIKACE**

- 1.1 Obchodní firma : **OLEO CHEMICAL a. s. Praha**
- 1.2 Identifikační číslo : 27167909
- 1.3 Sídlo (bydliště) : **Radlická 112/22
150 00 PRAHA 5 - Smíchov**
- 1.4 Oprávněný zástupce oznamovatele
 Jméno, příjmení : Ing. Radomír Kučera
 člen představenstva OLEO CHEMICAL a. s.
 Adresa: Oleo Chemical a. s.
 U nás 1785/10, 140 00 Praha 5
 tel. 721 935 580, radomir.kucera@oleo-chemical.cz

Zástupce k jednání ve věcech technických na akci „Výroba ERO“

- Jméno a příjmení : Ing. Luboš Melichar
 CHEMTEC engineering spol. s r. o
 Alešova 10
 400 01 Ústí n. L.
 tel. 475 201 614, e-mail: melichar@chemtec-sro.cz

B. ÚDAJE O ZÁMĚRU**B.I ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

1. Název záměru a jeho zařazení dle přílohy 1 : **VÝROBA ERO 50 KT
(VÝROBA ESTERIFIKOVANÝCH ROSTLINNÝCH OLEJŮ)**

zařazení dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb.

Název záměru	Kategorie	Článek	Sloupec	Záměr (skupina)
Výroba ERO (MEŘO)	I.	7.3	A	Zařízení k výrobě základních organických a anorganických chemikálií

2. Kapacita záměru: **50,0 kt.r⁻¹** ERO (MEŘO, FAME)
12,0 kt.r⁻¹ glycerinových vod (40 %)
250,0 t.r⁻¹ nezreagované mastné kyseliny

3. Umístění záměru :

Kraj : **Liberecký** Kód NUTS : **CZ 051**
 Okres : **Liberec** Kód NUTS :
 Obec : **Liberec** Kód ZÚJ : **563883**
 Katastr. území : **Rochlice u Liberce** Kód ÚTJ : **775258**

Stavba je umístěna v areálu závodu Benzina a. s. Praha v Kociánově v Liberci (Kociánova 563/12, 460 06 Liberec VI).

Viz obr. 1 a př. č. 2



Obr. 1 Liberec. – umístění záměru (bez měřítka)

4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Záměr řeší novou výrobu esterifikovaných rostlinných olejů (ERO), především methylesteru z řepkového oleje (MEŘO, FAME). Tato výroba spadá dle zákona č. 100/2001 Sb. pod chemickou výrobu. Vlastní výroba spočívá v esterifikaci rostlinných oleje (lze užít jakýkoliv rostlinný olej, v našich podmínkách je nejvýhodnější řepkový olej – domácí produkce řepky) metanolem za zvýšené teploty při použití katalyzátoru na bázi NaOH nebo za normální teploty při použití katalyzátoru na bázi KOH. Zbytkový, nezreagovaný metanol je oddestilován na koloně za zvýšené teploty. V areálu Liberec bude používán jako katalyzátor metanolát sodný (respektive jeho roztok v metanolu).

V okolí se nachází Modelárna LIAZ (V od areálu za Doubským potokem), Feron (J až JZ od zájmové plochy, společná vlečka), Autostar Hodkovice (V od areálu), atd. Nepředpokládají se kumulativní ani synergické účinky s jinými známými záměry v okolí.

5. **Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů (i z hlediska životního prostředí) pro jeho výběr, resp. odmítnutí**

Nová technologie – výroba esterifikovaných rostlinných olejů – je v souladu s novými trendy náhrady fosilních paliv palivy podobných vlastností s menším vlivem na životní prostředí. V květnu 2003 byla v rámci EU přijata direktiva EK, zavazující členské státy k postupnému procentuálnímu zvyšování etylalkoholové příměsi do benzínu a methylesterové do nafty (náhrada části motorových paliv obnovitelnými zdroji). Na základě této direktivy stanovila vláda ČR pro Českou republiku závazné hodnoty podílu příměsi v motorové naftě. Od r. 2007 má veškerá prodávaná motorová nafta, v souladu s direktivou EU, obsahovat 5 % esterifikovaných rostlinných olejů (ERO, MEŘO, FAME) s tendencí dalšího růstu až na 20 % v r. 2020. Pro současnou roční spotřebu nafty to znamená roční spotřebu asi 250 - 300 tisíc tun methylesteru. Vzhledem k nedostatku ERO (MEŘO, FAME) má tento záměr skluz (nejen u nás).

Realizace záměru v konečném důsledku znamená snižování závislosti na dovozu ropy a kapalných paliv. V neposlední řadě je nutno zmínit i nepřímou podporu domácí zemědělské výrobě zvýšením poptávky po olejných semenech (především řepce), možnosti vývozu přebytků ERO (MEŘO, FAME), vyrobených z domácích surovin, atd.

Energetický zisk řepky je asi 2,65 (poměr získané energie k energii vložené) s pozitivní bilancí CO₂, produktem po esterifikaci řepkového oleje je methylester (MEŘO, ERO, FAME). K jeho výhodám patří mísitelnost s motorovou naftou, nevyžaduje konstrukční změny motoru, nezatěžuje životní prostředí, má nižší obsah polycyklických aromátů. K nevýhodám patří zvýšený obsah NO_x ve spalinách a vyšší bod tuhnutí, náchylnost k pohlcování vody a nepatrné změny výkonu.

Kromě tohoto využití je ERO (esterifikované oleje obecně) možno použít k výrobě tenzidů a v současné době se začíná používat i při výrobě asfaltových směsí.

Záměr na výstavbu nové výroby esterů z rostlinných olejů je v souladu se strategií firmy, která se zabývá velkoobchodem s chemickými látkami. Rostlinné oleje budou nakupovány v běžné obchodní síti, vyrobené ERO (MEŘO, FAME) bude prodáváno organizacím, které se zabývají mícháním motorových paliv. Produkované glycerínové vody budou prodávány k dalšímu zpracování na farmaceutický a technický glycerin, nezreagované mastné kyseliny budou rovněž prodány k dalšímu zpracování.

Záměr není navrhován ve variantách. Varianty z hlediska umístění (územní hledisko) nejsou, vzhledem k lokalizaci stávajícího areálu a. s. Benzina, kde bude nová výroba realizována navrhovány. V areálu OLEO CHEMICAL a. s. nebude prováděno míchání nafty s methylesterem řepkového oleje (s ERO).

Varianty z hlediska technologického rovněž nejsou zvažovány – všechny technologie jsou srovnatelné, liší se jen v konkrétním uspořádání jednotlivých aparátů a jejich řazení za sebou – tyto nepatrné rozdíly nelze považovat za varianty. Z hlediska vlivů technologií na životní prostředí jsou všechny nabízené technologické linky srovnatelné – v tomto Oznámení jsou posuzovány vždy nejvyšší hodnoty úniků škodlivin.

Realizace záměru v dané lokalitě je výhodná zejména proto, že

- areál leží v průmyslové zóně Liberce (jižně, západně i východně se nacházejí průmyslové objekty – Ferona, Modelárna LIAZ, Autostar Hodkovice, atd.)

- stávající areál a. s. Benzina byl vybudován na skladování motorových paliv, jsou k dispozici stáčekcí místa na železnici, silnici, vhodné skladovací nádrže (po úpravě), budovy, atd. V areálu je tedy dostatečná skladovací kapacita zásobníků pro vstupní suroviny i produkty
- přestavba si nevyžádá zábor žádných nových ploch, dojde k využití stávajícího areálu, který je mimo provoz (změna užívání)
- v areálu je k dispozici vhodný objekt pro instalaci technologie ERO, skladů (stávající sklad olejů) administrativní budova
- v areálu je již nyní instalována dostatečná skladovací kapacita zásobníků pro valnou většinu surovin i produktů včetně stáčekcích a plnicích míst pro nákladní automobily i železniční cisterny
- v areálu jsou k dispozici všechny inženýrské sítě
- areál je zavlečkován a většinu vstupních (rostlinné oleje) a pomocných surovin (metanol, metanolát) lze dovážet po železnici (téměř 100 %)
- doprava ERO k dalšímu zpracování (míchání s motorovou naftou, jiné účely) bude probíhat po železnici (asi 90 %), stejně jako doprava glycerínových vod a nezreagovaných mastných kyselin
- výstavba ERO (změna užívání stávajícího areálu) v zájmové území je v souladu s územním plánem města Liberec.

Významným přínosem záměru je i podpora využívání obnovitelného zdroje energie ve spolupráci s pěstiteli řepky olejné a výrobcí bionafty.

V ČR je nutné v nejbližších letech zajistit dostatečné množství esterifikovaných rostlinných olejů pro motorová paliva a další využití (tenzidy, asfaltové směsi, atd.). Stávající areál je vhodný k zavedení této nové maloodpadové výroby.

Navrhované řešení je na evropské i světové úrovni, navrhovaná technologie je na vysoké úrovni, splňuje požadavky na moderní výrobní provozy. To dává předpoklady k minimalizaci vlivů nové výroby na životní i pracovní prostředí. Jsou používány jen biodegradabilní oleje, obdobně jako výrobek je snadno biologicky odbouratelný.

6. Popis technického a technologického řešení záměru

Stávající stav

Celý záměr bude realizován ve stávajícím areálu závodu BENZINA a. s. v Liberci. Uvedený provoz sloužil jako distribuční sklad Benziny, v současné době je mimo provoz. Areál se nachází po obou březích Doubského potoka v průmyslové části města. V areálu jsou k dispozici nadzemní skladovací nádrže 2 x 450 m³, nadzemní skladovací nádrže 4 x 100 m³ s čerpací stanicí (na pravém břehu Doubského potoka), sklad olejů, který je dvoupodlažní (v některých částech třípodlažní, v 1 PP jsou skladovací nádrže), administrativní budova, vrátnice, objekt správce, čistírna zaolejovaných vod, sklad hořlavin I. tř., trafostanice, potrubní most, plnicí místo autocisteren, stáčekcí místo želez. Cisteren a komunikace se zpevněnými plochami. V areálu se nacházejí rovněž 3 zdemolované objekty. Obě stáčekcí místa jsou zabezpečena.

Areál byl dlouhodobě využíván ke skladování kapalných paliv a maziv (asi 60 let). Celý prostor byl kontaminován NEL a od r. 2000 do r. 2005 probíhala jeho sanace – viz popis starých zátěží).

Stávající zařízení (zásobníky, stáček místa) budou opraveny a zmodernizovány. Stávající budovy budou upraveny pro instalaci technologie ERO.



Obr. 2 Pohled na část skladu olejů (výr. hala)



Obr. 3 Pohled do budoucí výrobní haly



Obr. 4 Stáček místo autocisteren (AC)



Obr. 5 Stáčení železničních cisteren (ŽC)



Obr. 6 Stávající skladovací zásobníky v 1. PP



Obr. 7 Jeden ze zásobníků 450 m³

Nový stav

Projekt navrhuje změnu ve využívání stávajícího areálu, nebudou realizovány žádné nové stavební objekty s výjimkou inženýrských sítí (přípojky, úprava vnitřních komunikací). Pro nové využití (tj. výrobu ERO) budou využity stávající skladovací zásobníky, včetně zásobníků ve stávajícím skladu olejů, sklad olejů, v němž bude umístěna nová technologie, sklady surovin, pomocné provozy, administrativa, kotelna atd. Popis jednotlivých stavebních objektů a provozních souborů je uveden dále.

Hlavní výrobní blok bude realizován v bývalém skladu olejů, který bude rekonstruován na výrobní halu. V této hale bude umístěna

- technologie s administrativní částí
- sklad chemikálií
- čerpací stanice metanolu a metanolátu sodného
- sklad metanolátu
- sklad glycerinových vod a nezreagovaných mastných kyselin
- sklad rostlinných olejů
- kotelna, tlakovzdušná stanice, úpravna vody a další pomocné provozy.

U této budovy budou umístěny i dvě chladicí mikrověže. Mimo tuto budovu budou pro výrobu využity i dvě skladovací nádoby 450 m³ a 2 zásobníky po 100 m³ na metanol na pravém břehu Doubského potoka a stávající stáček a plnicí místa pro autocisterny a železniční cisterny.

Celá stavba je z hlediska technologického členěna na provozní soubory, z hlediska stavebního na stavební objekty.

Technický popis

Pro výrobu ERO (MEŘO, FAME) se používá postup esterifikace surového rostlinného (především řepkového) oleje. Vlastní esterifikace se provádí pomocí metanolu a bazického katalyzátoru, nebo hotovým, již připraveným katalyzátorem (metanolát sodný) – obě varianty jsou v podstatě identické. Základní princip esterifikace spočívá v přeměně vazby triglyceridů (mastných kyselin), které jsou vázány na 3-mocný alkohol (glycerin). Tyto vazby jsou nahrazeny vazbou jednomocného alkoholu (metanolu) za vzniku methylesteru, glycerinové fáze a nezreagovaných mastných kyselin.

Technologie výroby může být diskontinuální nebo kontinuální (např. BDI, Westfalia/Conneman, Lurgi, Cimbria, LUT, Chemtec engineering, atd.). Jejich postup výroby vykazuje jen nepodstatné odlišnosti spočívající v různém uspořádání a řazení jednotlivých aparátů za sebou. Dalším rozdílem v používaných technologiích je použití způsobu oddělení methylesteru a glycerinové fáze na konci výrobního procesu. Používají se buď odstředivky (kontinuální způsob – navrhovaná technologie) nebo děličky (diskontinuální způsob).

Vstupní suroviny (rostlinný olej) jsou společně s metanolem a katalyzátorem (metanolát sodný) v přesném poměru dávkovány do esterifikační jednotky, kde za zvýšené teploty dochází k reakci v níž jako hlavní produkt vzniká metylester mastných kyselin, jako vedlejší produkt glycerinová fáze a nezreagované mastné kyseliny. Po esterifikaci jsou ERO, čištěny, zbaveny zbytkového metanolu, prány a sušeny. Odpadem z tohoto procesu je glycerinová fáze, z níž jsou pomocí kyseliny odštěpeny mastné kyseliny. Do tohoto procesu vstupují další pomocné suroviny (HCl, H₃PO₄, NaOH).

Glycerinová fáze je na destilační koloně zbavena zbytkového metanolu (vrací se do procesu), jsou vysráženy mastné kyseliny (HCl) a poté neutralizovány (NaOH). Surové glycerinové vody (40 %) jsou pak čerpány do zásobníků (378 m³) a odtud expedovány k přepracování (prodej).

Nezreagované volné mastné kyseliny (cca 250 tun ročně) jsou čerpány do zásobníku (32 m³) a odtud expedovány k přepracování mimo areál.

Veškerá technologická media jsou v této technologii používána v uzavřeném cyklu s minimálními nároky na doplňování (např. prací voda, methanol, metanolát sodný, apod.).

Řepkový olej (nebo jiný rostlinný olej) - zbavený mechanických nečistot (odslizený) bude do areálu přepravován po železnici a čerpán do stávajících ocelových zásobníků (10 x 50 m³, 4 x 20 m³) v 1. PP výrobní haly (dříve sklad olejů). Odtud bude olej čerpán dávkován do esterifikační jednotky v 1. NP. Před vstupem do technologie je olej ohříván v rekuperačním výměníku (ohříván produktem po esterifikaci). Olej může obsahovat do 2 % volných mastných kyselin (jejich obsah však bývá výrazně nižší).

Charakteristické vlastnosti rostlinného (řepkového) oleje

volné mastné kyseliny	% m/m	max. 1,0
vlhkost	% m/m	max. 0,3
obsah fosfolipidového fosforu	mg.kg ⁻¹	max. 10
měrná hmotnost při 25 °C	kg.m ⁻³	913 – 915
reesterifikační test		pozitivní.

Metanol bude nakupován od dodavatele a dopravován do závodu v železničních cisternách, přečerpáván bude do dvou stávajících ocelových zásobníků každá o objemu 100 m³. Zásobníky mají celkový objem 200 m³ (2 x 100 m³). Skladovací kapacita metanolu je max. 145 t, což je při denní spotřebě asi 15 t metanolu zásoba asi na 10 dní. Nádrže jsou umístěny na betonové ploše v záchytné jímce (vedle zásobníků na ERO). Záchytná jímka je nepropustná (opatřená nátěrem odolným metanolu), vyspádovaná do sběrné bezodtokové větrané jímky. Nádrže budou vybaveny odvětrávacím potrubím se zařízením zabraňujícím prošlehnutí plamene do nádrže, rekuperačí par při plnění a požárně zabezpečeny dle platných norem.

Charakteristika metanolu

čistota	% m/m	min. 99,85
obsah vody	% m/m	max. 0,1
kationty	ppm	max. 10

Metanolát sodný, se používá jako katalyzátor v esterifikaci (asi 25 kg na tunu suroviny), je skladován v nové nerezové dvouplášťové nádobě o objemu 50 m³, která je vybavená kontrolou úniků v meziplášťovém prostoru. Zásobník je tepelně izolovaný a vyhříváný, protože metanolát sodný při teplotě + 5°C krystalizuje, tak, aby teplota v zimě neklesla pod 10 °C. Zásobník i rozvody metanolátu jsou pod dusíkovou atmosférou (inertizovány). Nádrž bude umístěná na stávající zastřešené betonové ploše na železobetonovém sedle (vedle výrobní haly), vyspádované do bezodtokové sběrné jímky, povrch jímky bude opatřen odolným nátěrem.

Do technologického procesu vstupuje odslizený olej, linka nebude vybavena zařízením na odslizení oleje (vyčištění od fosfolipidů, mastných kyselin a vlhkosti), čištění probíhá u producentů olejů.

Pomocné chemikálie budou skladovány v nově vybudovaném skladu, který bude umístěn v 1. NP bývalého skladu olejů (nově se jedná o hlavní provozní budovu, kde bude umístěna technologie). Dispozičně bude přiléhat k prostoru, kde bude lokalizována vlastní výrobní technologie. Sklad bude odpovídajícím způsobem zabezpečen resp. budou zabezpečeny jednotlivé obaly. Sklad je zajištěn nepropustnou jímkou a podlahou a je vhodný pro skladování chemických látek v kontejnerech, sudech, kanystrech a v jiných vhodných originálních obalech. Celkem se bude ve skladu najednou vykytovat 20 – 30 kontejnerů resp. jiných originálních obalů s pomocnými chemikáliemi.

Kyselina fosforečná H_3PO_4 (75 % dle PND 76–002–77, se sníženým obsahem chloridů) bude dopravována a skladována v kontejnerech o objemu 1 m^3 ve skladu chemikálií, který bude vytvořen v bývalém skladu olejů. Z kontejnerů bude kyselina fosforečná sudovým čerpadlem odčerpána do zásobníku koncentrované kyseliny fosforečné 3 m^3 , který bude umístěn tamtéž. Do vlastní technologie bude koncentrovaná kyselina fosforečná dávkována čerpadlem, vlastní ředění na koncentraci požadovanou technologií bude prováděno přímo až v prostoru technologie výroby ERO 50 kt.

Kyselina chlorovodíková HCl (technická, čistota 30 – 35 %) bude dodávána obdobně jako kyselina fosforečná do skladu chemikálií. Skladována v originálních obalech bude asi 10 denní zásoba. Dávkování bude přímo v technologii výroby ERO.

Hydroxid sodný $NaOH$ (48 - 50 %) bude dopravován v sudech nebo v kontejnerech. Používá se k neutralizaci. Nakládání a umístění zásoby $NaOH$ je obdobné jako u kyseliny fosforečné.

Aditiva do ERO a odpěňovač- budou dopravovány a skladovány v kontejnerech o objemu 1 m^3 , ve skladu pomocných chemikálií max. 5 ks kontejnerů s cca 5 druhy aditiv resp. odpěňovačem. Obaly budou zabezpečeny proti únikům (uložené v záchytných vanách na roštích).

Chemické látky na úpravu vody chladicího okruhu a demi vody – budou dodávány a skladovány v plastových kontejnerech, soudcích nebo kanystrech o objemech 5 až 1 000 litrů, max. 5 druhů. Obaly budou zabezpečeny obdobně jako u předchozích chemikálií.

Sklad dusíku (dusíková stanice) – do areálu bude dodáván kapalný dusík autocisternami. Skladován bude v jednom stabilním zásobníku 20 m^3 , který je vybaven odpařovači. Sklad resp. stanoviště budou odpovídajícím způsobem zabezpečena a ochranná pásma budou respektována. Sklad bude umístěn vně stávajícího objektu, kde bude umístěna technologie výroby ERO 50 kt (před hlavní výrobní halou).

Výstupní produkty budou vesměs skladovány ve skladovacích zásobnících buď v 1. PP výrobní haly (bývalého skladu olejů) nebo vně výrobní haly.

Sklad ERO - tvoří celkem 2 stávající stojaté ocelové jednoplášťové pro naše účely v rámci předmětné akce nerezem vyvločkované skladovací nádrže, každá o objemu 450 m^3 . Nádrže jsou uloženy v záchytné havarijní jínce, která je zapuštěna pod úroveň terénu, dno a stěny jsou opatřeny hydroizolací, jsou opatřeny protichemickou stěrkou odolnou účinkům skladované látky. Nádrže se nacházejí na pravém břehu Doubského potoka. Stávající havarijní jímka bude opravena a okraje zvýšeny o 30 cm nad úroveň Q_{100} . Expedice z těchto zásobníků bude prováděna stávajícími zubovými čerpadly do železničních cisteren na stávající vlečce, kde budou vybudována dvě nová plnicí místa železničních cisteren. Zcela výjimečně může být odvoz zajištěn pomocí autocisteren. Najednou mohou být plněny dvě železniční cisterny, resp. dvě autocisterny. Stáček místa i vlastní zásobníky jsou odpovídajícím způsobem zabezpečeny. Provozní zásobníky na ERO jsou umístěny v 1. PP stávajícího skladu olejů, zásobníky ERO jsou inertizovány dusíkem.

Sklad glycerinových vod (40%) - tvoří stávající ocelové zásobníky umístěné v 1. PP výrobní haly (bývalý sklad olejů) v níž je v 1. NP namontována nová technologie. Celkem se jedná o pět zásobníků po 50 m^3 a čtyři zásobníky po 32 m^3 . Glycerinové vody 40 % budou do těchto zásobníků dopravovány čerpadly a potrubím z 1. NP přímo z výrobní technologie. Expedice z těchto zásobníků bude prováděna stávajícími zubovými čerpadly do železničních cisteren na stávající vlečce, kde budou vybudována dvě nová plnicí místa železničních cisteren.

Výjimečně mohou být odváženy i autocisternami ze stávajícího plnicího stanoviště autocisteren. Najednou mohou být plněny dvě železničních cisterny, resp. dvě autocisterny. Stáčecí místa i vlastní zásobníky jsou odpovídajícím způsobem zabezpečeny. Celé 1. PP objektu je koncipováno jako záchytná jímka. Zásobníky budou dle potřeby inertizovány dusíkem.

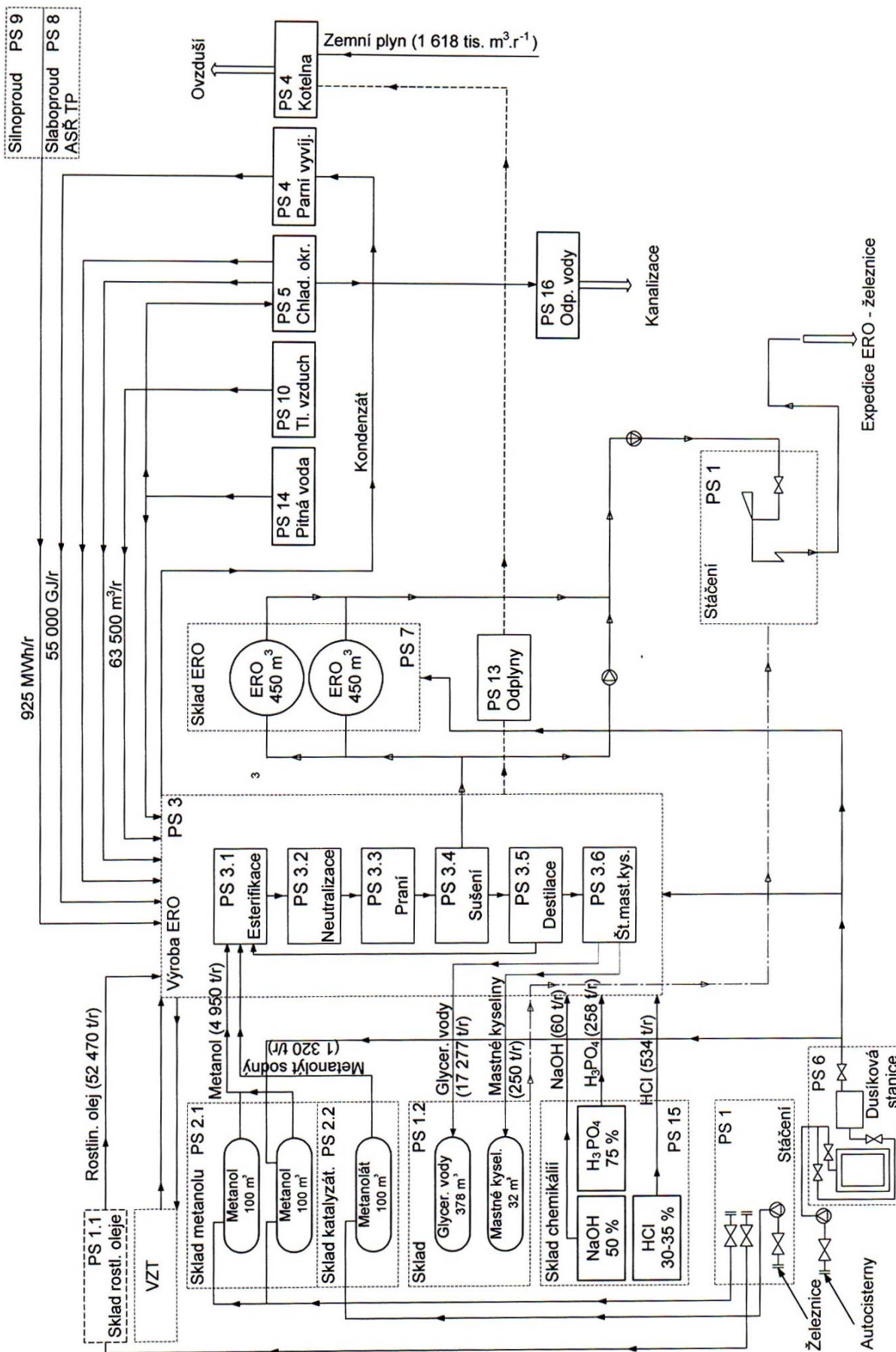
Sklad nezreagovaných volných mastných kyselin - tvoří jeden vybraný stávající ocelový zásobník 32 m³ umístěný v 1. PP výrobní haly (bývalý sklad olejů) v níž bude v 1. NP instalována nová technologie. Dispozičně půjde o jeden zásobník ve skladu glycerinových vod. Nezreagované volné mastné kyseliny budou do tohoto zásobníku dopravovány čerpadly a potrubím z 1. NP přímo z výrobní technologie. Expedice z tohoto zásobníku bude prováděna stávajícími zubovými čerpadly do železničních cisteren na stávající vlečce, kde budou vybudována dvě nová plnicí místa železničních cisteren, výjimečně mohou být dopravovány autocisternami ze stávajícího stáčecího a plnicího stanoviště autocisteren. Najednou mohou být plněny dvě železničních cisterny, resp. dvě autocisterny. Stáčecí místa i vlastní zásobníky jsou odpovídajícím způsobem zabezpečeny. Jak je výše uvedeno, celé 1. PP objektu je koncipováno jako záchytná jímka.

Technologický postup

Esterifikace - vlastní esterifikace rostlinného (řepkového) oleje probíhá ve dvou za sebou řazených stupních s paralelním přívodem metanolu a roztoku bazického katalyzátoru (metanolátu sodného) při zvýšené teplotě (závisí na typu technologie a druhu katalyzátoru). První stupeň je diskontinuální ve třech paralelních reaktorech s gravitačním oddělováním glycerinové fáze (oddělí se asi 90 % glycerinové fáze, ta je vedena do sběrného zásobníku). Estery rostlinného oleje jsou vedeny do homogenizátoru, odkud přicházejí do II. stupně esterifikace (kontinuální), který je tvořen směšovačem (esterifikační reaktor) a odstředivkami. Před směšovačem je dodáván metanol a metanolát sodný (katalyzátor), před odstředivkami je dávkována část prací vody. Reakce probíhá za normálního tlaku a zvýšené teploty (viz obr. 2 a 2a). Oddělená glycerinová fáze je vedena do sběrné jímky glycerinových vod, estery rostlinných olejů jsou vedeny k další úpravě (praní, sušení). V případě potřeby lze proces i zařízení přizpůsobit pro olej s vyšším obsahem fosforu, volných mastných kyselin i vlhkosti.

Neutralizace a sušení esteru – surové ERO se stopami glycerinové fáze a metanolu se neutralizuje H₃PO₄ v prvním pracím cyklu s vodou (odstraňují se nezreagované zbytky metanolu, glycerinu a mýdel) a následně pere ve druhém pracím stupni. Práním dojde ke snížení obsahu glycerinu, metanolu a solí hluboko pod normovanou úroveň, aniž by došlo ke ztrátám na produktu nebo dalších vstupních pomocných činidel (katalyzátor, methanol). Vlhký ester se následně suší za sníženého tlaku (podtlak). Znečištěná prací voda (obsahuje metanol, glycerin, soli) jsou vedeny do sběrného zásobníku glycerinových vod. Výrobek, čistý methylester (ERO), se odvádí do skladovacích provozních zásobníků v 1. PP(2 x 60 m³, každá nádrž má 3 komory po 3 x 20 m³, z důvodu ověřování kvality).

Testování a skladování ERO – vyrobený produkt je ve skladovacích nádržích testován. Kvalitativně nevyhovující ERO je vráceno k přepracování, vyhovující je čerpáno do skladovacích zásobníků 2 x 450 m³. Z těchto nádrží může ERO splňující kvalitativní požadavky být přímo čerpán do železničních cisteren, případně autocisteren. Skladovací zásobníky jsou pod dusíkovou atmosférou.



Obr.8 Procesní schéma výroby ERO 50 kt

Oddělení a úprava glycerinu – z glycerinové fáze se nejprve oddělí metanol (destilací). Metanol se vrací zpět do výrobního cyklu, zbylé glycerinové vody jsou vedeny do srážecího reaktoru, kde se působením HCl vysráží (oddělí) nezreagované mastné kyseliny. Nezreagované mastné kyseliny jsou vedeny do skladovací nádrže 32 m³ v 1. PP. Zbylé glycerinové vody jsou následně neutralizovány NaOH a vedeny do skladovacích zásobníků (378 m³) v 1. PP odkud jsou expedovány k dalšímu zpracování (železniční cisterny, výjimečně autocisterny).

Tabulka č. 1

**Produkováný methylester – charakteristické hodnoty
(Dle EN 14214)**

Ukazatel	Jednotka	Hodnota		Poznámka
		Minimální	Maximální	
Obsah esteru (methylesteru)	% hm.	96,5	-	prEN 14103
Hustota při 15 °C	kg.m ⁻³	860	900	EN ISO 3675
Cetanové číslo	-	51		EN ISO 5165
Kinematická viskozita při 40 °C	mm ² .s ⁻¹	3,5	5,0	EN ISO 3104
Bod vzplanutí v uzavřeném kelímku	°C	120	-	ISO/CD 3679
Obsah síry	mg.kg ⁻¹	-	10,0	prEN ISO 20846; 20884
Koksový zbytek (v 10% dest. zbytku)	% hm	-	0,30	EN ISO 10370
Obsah popela	% hm	-	0,02	ISO 3987
Obsah vody	mg.kg ⁻¹	-	500	EN ISO 12937
Zbytkové znečištění	mg.kg ⁻¹	-	24	EN 12662
Korozivnost k Cu	stupeň		1	EN ISO 2160
Oxidační stabilita při 110 °C	hod.	6,0		prEN 14112
Kyselost (číslo kyselosti)	mg KOH.g ⁻¹		0,5	prEN 14104
Jodové číslo		-	120	prEN 14111
Obsah kyseliny linolové v MEŘO	% hm	-	12,0	prEN 14103
Obsah mastných kyselin (více než 4 dvojné vazby)	% hm	-	1,0	
Obsah methylalkoholu (metanolu)	% hm	-	0,20	prEN 14110
Obsah monoglyceridů	% hm	-	0,80	prEN 14105
Obsah diglyceridů	% hm	-	0,20	prEN 14105
Obsah triglyceridů	% hm	-	0,20	prEN 14105
Obsah volného glycerinu (glycerolu)	% hm	-	0,020	prEN 14105; 14106
Celkový obsah glycerolu	% hm	-	0,25	prEN 14105
Obsah alkalických kovů (Na + K)	mg.kg ⁻¹	-	5,0	prEN 14108; 14109
Obsah alkalických kovů (Ca + Mg)	mg.kg ⁻¹	-	5,0	prEN 14538
Obsah fosforu	mg.kg ⁻¹	-	10,0	prEN 14107
Ostatní ukazatele mimo EN 14214				
Destilační zkouška				
do 300 °C predestiluje	% obj.	-	5,0	
do 360 °C predestiluje	% obj.	95	-	
Bod tuhnutí	°C	-	-8,0	
Voda volná	% hm.		0,0	nepřítomna
Mechanické nečistoty	% hm.	-	0,0024	
Conradsonův destilační 100 % zbytek	% hm.	-	0,05	
Výhřevnost	kJ.kg ⁻¹		37 100	
Esterové číslo	mg.kg ⁻¹	inf.	185 - 190	

Vyrobené ERO (MEŘO, FAME) se skladuje v nádržích a expeduje k další úpravě (míchání s motorovou naftou, případně do výroby tenzidů, asfaltových směsí, atd.). Celkové schéma uspořádání technologie je na obr. 8 na předcházející straně.

Vyrobený methylester (ERO), jak ukazuje tabulka č. 1, plně vyhovuje předepsaným požadavkům na motorová paliva. Naše norma v současné době neuvádí používání čisté bionafty jako motorového paliva, pouze ve směsi s motorovou naftou (dle nového předpisu bude obsah ERO (MEŘO) ve veškeré motorové naftě 5 % v r. 2007 s dalším růstem podílu až na 20 %).

Některé technologické aparáty pracují pod dusíkovou atmosférou (jsou inertizovány). Nízký přetlak dusíku zabraňuje přístupu vzduchu (kyslíku), vytvoření výbušného prostředí, oxidaci produktu a vnikání vlhkosti do ERO. Všechny aparáty jsou propojeny odvodušňovacím potrubím, přebytečné odplyny jsou vedeny do kotelny, kde jsou spalovány (spolu se zemním plynem).

Prostor technologie (veden jako prostředí s nebezpečím výbuchu – zóna 2) je vybaven detektory hořlavých par. Systém bude spojen s obsluhou a s ventilátory, které v případě překročení nastavené koncentrace zajistí rychlou výměnu vzduchu (10 násobnou).

Celý systém je řízen řídicím systémem, proces běží automaticky s možností zásahu obsluhy. Důležité systémy (blokace při dosažení havarijních stavů, chování systému při výpadku napájení, výpadku tlakového vzduchu, dusíku, chlazení, apod.) jsou řešeny automaticky a zajišťují dosažení bezpečného stavu.

V prostoru, kde se pracuje s kyselinami, budou instalovány sprchy a vyplachovací zařízení.

Sklad metanolu je vybaven zásobníky uloženými v záchytné jímce, které budou vybaveny rekuperátory metanolových par.

Obsluha technologického zařízení je dvoučlenná vzhledem k prostoru s nebezpečím výbuchu, třetí osoba zajišťuje stáčení a plnění cisteren.

Popis stavebních objektů

Rekonstrukce objektu a výstavba ERO je z hlediska stavebních úprav rozdělena na stavební objekty.

SO 01 – *Výrobní hala* – jedná se o stávající sklad olejů, který bude rekonstruován pro umístění technologie a skladování surovin i produktů. Objekt je dvoupodlažní, z části třípodlažní. Jedná se o halu s obloukovou střešou s vrcholovým podélným světlíkem. Výška haly v nejvyšším místě (bez světlíku) je 10,5 m nad okolním terénem. Hala je jednodílná s rozpětím 24,5 m. V 1. PP (suterén, úroveň podlahy je 317,37 m n. m.) bude sklad surovin a produktů (glycerinové vody, nezreagované mastné kyseliny, atd.). Stávající nádrže a potrubní rozvody budou opraveny, některé zlikvidovány a nahrazeny novými. Podlaha bude odfrézována (kontaminovaná část – asi 2 – 3 cm), opatřena novými potěry s nepropustnými nátěry. Celé toto podlaží je koncipováno jako nepropustná jímka. V části 1. NP a 2. NP bude administrativní část, dále zde bude umístěna technologie, řízení provozu, sklady pomocných surovin, atd. Tato hala přímo navazuje na stáčecí místo na železnici a bude odtud (z 1. PP) prováděna expedice výrobků i stáčení surovin. Tento stavební objekt je členěn na SO – 01.1 – výroba a SO – 01.2 sklad H₃PO₄ (včetně ostatních přípravků

- pro výrobu). Výrobní technologie včetně potřebných rozvodů (energie, suroviny, výrobky, řízení) bude instalována v 1. NP dvoupodlažní části haly (obr. 2 a 3).
- SO 02 – *Administrativní část* – řeší rekonstrukci části haly (v místě kde je třípodlažní a v níž byla umístěn velín, místnost obsluhy stáčení, laboratoř, denní místnost) a administrativní část pro účely obnovení provozu skladu. Dispozice se nemění. Jedná se o rekonstrukci sociálního a provozního zázemí pracovníků obsluhujících sklad po jeho uvedení do provozu (tj. po instalaci výrobní technologie), tedy ke stejným účelům, k nimž tyto prostory sloužily i v minulosti. Jedná se o výstavbu v 1. i 2. NP, kde bude v 1. NP realizováno WC, místnost obsluhy technologie a skladu, laboratoř provozu, kotelna (bez technologie), prostor schodišť a chodeb, rozvodna. Ve 2. NP bude umístěn velín, WC chodby (stavební příprava). Vytápění je zajištěno závěsným plynovým kotlem 24 kW. Šatny a umývárny pro pracovníky jsou umístěny ve stávající administrativní budově a zůstanou po zprovoznění areálu zachovány.
- SO 02.1 – *Kotelna* – bude realizována v prostoru stávající kotelny. Staré kotle budou demontovány a odstraněny, celý prostor upraven a bude instalován nový plynový kotel 2,3 MW s parogenerátorem (pro technologii). Parní generátor (výkon 738 kW) je vytápěn teplotnosným médiem z plynového kotle.
- SO 03 – *Havarijní jímky* – tento stavební objekt zahrnuje opravu stávajících záchytné jímky zásobníků 2 x 450 m³. Jímka bude opravena, okraj zvýšen asi o 30 cm a opatřena nepropustnými nátěry.
- SO 04 – *Inženýrské sítě* – tato část řeší výstavbu nových přípojek vody, plynu a elektrické energie, jakož i výstavbu nové splaškové kanalizace. Tento stavební objekt je členěn na 4 části. Napojení na STL plynovod bude v ul. Slovanské a plynovod přivede plyn do nové regulační stanice v areálu Benzina (dosud plynová přípojka nebyla – SO 04.1 a 04.2) v místě stávajících zásobníků na pravém břehu Doubského potoka. Dále je rozvod po stávajícím potrubním mostě (do výrobní haly). Bude vybudována i nová splašková kanalizace (SO 04.3), která nahradí stávající odkanalizování objektu přes septik do Doubského potoka. Bude vybudována kanalizace DN 150 o délce 101,75 m do stávající čerpací šachty SŠ 4 do níž je napojena i kanalizace stávající administrativní budovy. Odtud jsou splašky čerpány do stávající kanalizace SČVaK DN 500. Nová přípojka NN (SO 04.4) bude vybudována ze stávající trafostanice v ul. Kociánova. SO 04.5 řeší novou, respektive úpravu stávající dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace bude předčištěna v odlučovači ropných látek typu GSOL-10/50 před výústním objektem do Doubského potoka. Přípojka vody bude vybudována z ul. Ovocné, kde bude nové napojení na městský řad. Tato stavba zahrnuje i realizaci vodovodu a požární vody (SO 04.6, 04.7, 04.8).
- SO 05 – *VNR* – jedná se o realizaci (opravu a rekonstrukci) stávajících vnějších nadzemních rozvodů. Nadzemní rozvody budou i nadále vedeny po stávajícím potrubním mostě..
- SO 06 – *Dusíková stanice* – bude realizována vedle stávajícího skladu olejů (nové výrobní haly). Dusíková stanice je součástí technologie, neboť většina technologických celků pracuje pod dusíkovou atmosférou. Je umístěna na volném prostoru vedle výrobní haly, na betonové desce. Dusíková stanice zahrnuje zásobník (zásobníky) kapalného dusíku a odpařovač (odpařovače) dusíku. Plnění stanice zajišťuje dodavatelská firma.
- SO 07 – *Komunikace* – ve stávajícím areálu budou doplněny (případně i rekonstruovány) stávající komunikace a zpevněné plochy tak, aby vyhovovaly nové výrobě, která bude v areálu realizována.

- SO 08 – *Chladicí věže* – budou postaveny na betonové desce na úrovni terénu vedle stávajícího skladu olejů (nové výrobní haly) na jižním okraji ve směru k Doubskému potoce tak, aby vznikající hluk byl co nejvíce utlumen.
- SO 09 – *Sklad ERO* – je umístěn na pravém břehu Doubského potoka (stávající nádrže 450 m³). Stávající jímka bude opravena a upravena.
- SO 10 – *Sklady hořlavin I. tř.* – tento stavební objekt zahrnuje sklad metanolu (SO 10.1) a sklad metanolátu sodného (SO 10.2). Pro skladování metanolu budou využívány 2 stávající zásobníky 100 m³ na pravém břehu Doubského potoka (SO 10.1, instalovány jsou 4 zásobníky, zbylé 2 nebudou zprovozněny). Nádrže jsou postaveny na betonové desce. Metanolát sodný bude skladován v jednom dvouplášťovém zásobníku 50 m³ vedle provozní haly pod zastřešením.
- SO 11 – *Demolice, bourání* – zahrnuje především úpravu podlah ve stávajícím skladu olejů pro nové využití, bourání v této hale a demolice a bourání v dalších objektech, které budou využity pro novou technologii.

Popis provozních souborů

Strojně technologická část je rozdělena do provozních souborů. V souvislosti s výstavbou výroby ERO se jedná o 16 provozních souborů (ty jsou dle potřeby dále členěny).

PS 1 Stáčení, skladování, plnění

- PS 1.1 *Sklad řepkového oleje* - je umístěn v 1. PP bývalého skladu olejů (nové výrobní haly). Zahrnuje skladovací nádrže 10 x 50 m³ + 4 x 20 m³. Ze skladovacích zásobníků je olej čerpán do reaktorů v hlavní výrobní hale. PS zahrnuje i veškeré rozvody.
- PS 1.2 *Sklad glycerinových vod* – je umístěn v 1. PP výrobní haly. Je tvořen ocelovými nádržemi (jednoplášťovými) 5 x 50 m³ + 4 x 32 m³. Součástí je nádrž 1 x 32 m³ na nezreagované mastné kyseliny. 40 % glycerinové vody jsou čerpány do železničních cisteren a odváženy k dalšímu zpracování mimo areál závodu (obdobně i mastné kyseliny).
- PS 1.3 *Plnění železničních cisteren* – zahrnuje stávající plnicí a stáčecí místo (zastřešené na stávající vlečce - obr. 5). Čerpadla jsou umístěna v 1. PP výrobní haly (bývalého skladu olejů).

PS 2 Sklad hořlavin I. tř.

- PS 2.1 *Sklad metanolu* - metanol pro výrobu ERO je přivážen železničními cisternami a skladován ve stávajících nádržích 2 x 100 m³. Nádrže jsou umístěny na betonové desce v záchytné jímce a vybaveny odsáváním par a pojistkou proti prolenutí plamene.
- PS 2.2 *Sklad katalyzátoru* – katalyzátor - metanolát sodný bude do závodu dopravován především po železnici. Skladován bude v nové nerezové dvouplášťové nádrže s indikací meziplášťového prostoru. Nádrž i potrubí je otápěno tak, aby teplota neklesla pod 10 °C.

PS 03 Výroba ERO

- PS 3.1 *Esterifikace* - vlastní esterifikace probíhá ve dvou stupních (viz výše). První stupeň esterifikace je diskontinuální (3 reaktory) s gravitačním oddělováním glycerinové fáze, druhý stupeň je kontinuální. Před vlastní esterifikací se v přesném poměru dávkuje katalyzátor s metanolem do řepkového oleje do jednotlivých reaktorů

(diskontinuálních) nebo se přivádí průběžně do 2. stupně esterifikace. Teplota a doba esterifikace je závislá na použitém typu katalyzátoru.

- PS 3.2 Neutralizace* - okruh v němž dochází k neutralizaci zásaditých složek po esterifikaci.
- PS 3.3 Praní* - je využíváno k praní vznikajících surových esterů rostlinných olejů upravenou vodou. Vymývány jsou všechny látky, které ovlivňují kvalitu výrobku. Prací okruh je uzavřený, doplňují se pouze vody odcházející v surové glycerinové vodě.
- PS 3.4 Sušení* - ERO je po praní zbaveno veškeré vody ve vakuu. Odpařená voda je srážena a vracena do výrobního okruhu (prací voda), zbytkový metanol je rovněž vracen do výroby.
- PS 3.5 Destilace* - v tomto provozním souboru je oddestilován přebytek metanolu z glycerinové fáze. Vznikne surová glycerinová voda (40 %), která je uložena ve skladovacích nádržích a z areálu odvážena. Oddestilovaný metanol je vracen do výroby (esterifikace).

PS 4 Kotelna a parní generátor

Tento provozní soubor zahrnuje plynovou kotelnu a parní generátor. Kotelna se skládá z termoolejového kotle na zemní plyn WTOE 2,3/40H a parního generátoru DG 738. Výkon kotle je 2,3 MW, výkon parního generátoru 738 kW (střední zdroj znečišťování ovzduší). Parní generátor je vytápěn termoolejem z plynového kotle. Kotelna je umístěna v hlavní výrobní hale v rekonstruované stávající kotelně. Spotřeba tepelné energie pro technologii bude $52\,900\text{ GJ}\cdot\text{r}^{-1}$, pro vytápění, ohřev TUV a roztápění cisteren s rostlinnými oleji $2\,100\text{ GJ}\cdot\text{r}^{-1}$.

PS 5 Chladicí okruh

Systém je tvořen 2-mi chladicími mikrověžemi EWD DA 680-4 se sníženou hlučností (hladina akustického tlaku L_{qA} ve vzdálenosti 30 m = 40 dB) - tlumiče. Kapacita věží činí $2 \times 125\text{ m}^3$, přičemž provozována bude vždy 1 (potřeba chladicí vody je cca $120\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$) a jedna věž tvoří technologickou rezervu pro případ poruchy, aby nemusela být omezována nebo odstavována výroba. Předpokládaný teplotní spád je $7\text{ }^\circ\text{C}$ Doplňování vody do okruhu jako náhrada za odpar a nutný odluh bude z vlastní úpravny vody (upravuje se pitná voda z řadu).

PS 6 Dusíková stanice a rozvody dusíku

Kapalný dusík je do výroby přivážen autocisternami. Stanice dusíku je vybavena zásobníkem na kapalný dusík a odpařovací stanicí dusíku. Odpařovací stanice dusíku je tvořena odpařovači kapalného dusíku (dva až tři), včetně příslušného potrubí (přesná konfigurace bude uvedena v dalším stupni PD). Zásobník kapalného dusíku je dvouplášťová izolovaná nádoba pro pracovní teplotu kapalného dusíku – $183\text{ }^\circ\text{C}$. Izolace zásobníku je vakuoprášková a zajišťuje minimální samovolný odpar dusíku. Objem zásobníku bude asi 20 m^3 , maximální pracovní tlak 2,0 MPa.

Atmosférický odpařovač ve venkovním provedení je ze slitiny hliníku a hořčíku, maximální provozní tlak je 2,0 MPa, pracovní teplota je až $-200\text{ }^\circ\text{C}$ a výstupní teplota odpařeného dusíku se pohybuje kolem $10\text{ }^\circ\text{C}$. Odpařené množství dusíku atmosférického odpařovače se pohybuje do $300\text{ Nm}^3\cdot\text{hod}^{-1}$. Zásobníky jsou vybaveny diferenčními manometry, plní se na 90 % objemu (přepad vyvedený při dokončování plnění do atmosféry). Kolem odpařovací stanice je vytvořeno ochranné pásmo, které nezasahuje do jiných ochranných pásem. Dusík je veden do technologie (do aparátů pracujících pod dusíkovou atmosférou), skladovacích zásobníků ERO a zásobníku metanolátu sodného a metanolu.

PS 7 Sklad ERO

Sklad ERO je tvořen 2-mi zásobníky o jednotkovém objemu 450 m³. Jsou umístěny v záchytné jínce a mají dusíkovou atmosféru (mírný přetlak).

PS 8 ASŘTP

Pro řízení a monitorování výroby bude použit řídicí systém v konfiguraci s oddělenými V/V jednotkami (např. SIMATIC od fy SIEMENS, případně jiný vhodný typ). Bude upřesněno v dalším stupni PD

PS 9 Elektro

Ve výrobní hale a ostatních bude realizován nový rozvod elektro, včetně nových rozvaděčů. Rozvody budou napájeny novou přípojkou ze stávající trafostanice (v Kociánově ul).

PS 10 Tlakovzdušná stanice a rozvody stlačeného vzduchu

Tlakový vzduch je používán pro pneumatické ovládání armatur a pro odstředivky. Tlakový vzduch bude vyráběn v nové kompresorové stanici, která bude součástí technologie. Předpokládá se výroba tlakového vzduchu o tlaku 0,7 MPa, upravený (sušení, odlučování oleje a pevných částic). Od vzdušníku jsou rozvedeny jednotlivé větve do podlaží. Rozvod je ocelovými trubkami s rozdělovačem. Jednotlivé spotřebiče jsou napojeny PE trubkami (tlak pro MaR je 6 bar). Vzduch je používán k ovládání regulačních a uzavíracích armatur, odstředivek, atd. Bližší specifikace bude uvedena v dalším stupni PD.

PS 11 VNR

Jedná se o vnější nadzemní rozvody. Pro tyto rozvody je využit stávající potrubní most. Nevhodná potrubní vedení budou snesena a doplněna novými. Doprava metanolátu sodného a ERO bude mít otápené potrubí.

PS 12 Stanice demineralizované vody

V areálu bude vybudována demistanice, pracující na principu reverzní osmózy s hodinovým výkonem max. 1500 l/hod. Vyrobená demivoda (permeát) bude skladována v nerezovém zásobníku 1 x 20 m³, který bude umístěn v 1. PP. Odluh (koncentrát) bude odváděn do kanalizace. Limity znečištění odpadních vod budou dodrženy.

PS 13 Odplyny

Zásobník hořlaviny první třídy na katalyzátor - methanolát sodný bude po celou dobu své činnosti pod mírným přetlakem dusíku (větší než tenze par zmíněné látky), který bude získáván v dusíkové odpařovací stanici. Rovněž tak vybrané aparáty vlastní výrobní technologie, kde se může potencionálně uvolňovat methanol budou ošetřeny stejným způsobem. Dále pak budou zadusíkovány všechny zásobníky (technologické i skladovací), kde se bude nacházet hotový produkt - estery rostlinných olejů (MEŘO, FAME) resp. 40 %glycerínové vody. Odplyny z nedusíkových aparátů a zásobníků (organické látky a pachy) budou odvedeny do spalovacího zařízení – plynového kotle (2,3 MW). Ve spalovací jednotce otápené zemním plynem budou pachové látky a organické látky spáleny na oxid uhličitý a vodu. Jednotka bude uvedena do provozu vždy v předstihu před najetím výrobní technologie – současně se zde provádí ohřev teplotosného média pro technologické

účely a dále bude v nepřetržitém provozu po celou dobu chodu výrobní technologie, odstavena bude vždy po odstavení celé technologie. Zásobníky 2 x 100 m³ na methanol budou vybaveny rekuperací par při plnění.

PS 14 Pitná voda

Jedná se o rozvod pitné vody. Pitná voda je dodávána do demistanice (upravuje se voda do technologie) a do úpravny vody pro chladicí okruh.

PS 15 Příprava chemikálií

Probíhá ve skladu chemikálií a pomocných látek a v technologii, kde jsou přípravky ředěny na požadovanou koncentraci a dávkovány do výrobního procesu.

PS 16 Odpadní technologické vody

Vlastní výrobní technologie neprodukuje žádné odpadní vody. Odpadní vody vznikají pouze při úpravě vody pro chladicí okruh a z výroby demi vody – odluky. Oba odluky budou odváděny do kanalizace. Limity pro vypouštění odpadních technologických vod do kanalizace budou splněny. Případné úkapy organických látek ze záchytných jímek budou vráceny zpět do technologie, popřípadě odvázeny k likvidaci oprávněnou firmou.

Pozn.: Mimo uvedené odpadní vody z technologie vznikají i splaškové odpadní vody, které budou vypouštěny do kanalizace spolu s technologickými. Dešťové vody jsou odváděny zvlášť přes lapol do místní vodoteče (předepsané limity pro vypouštění do recipientu budou splněny).

Monitoring

V nově vybudované výrobě ERO 50 kt budou měřena množství všech vstupních i výstupních médií a technologické parametry. Emise do ovzduší budou měřeny autorizovanými skupinami v zákonných lhůtách a v předepsaném rozsahu.

Z hlediska požárního zabezpečení budou prostory s výrobní technologií (místnosti v 1. NP č. 111 a č. 112) vybaveny v souladu s PBŘ EPS a stabilními hydranty s pěnidlem a dále pak analyzátory par methanolu a nuceným větráním (provozní 6 x za hodinu a havarijní 10 x za hodinu). Prostory pro skladování hořlavých kapalných médií v 1. PP (místnosti č. 001 a č. 003) budou v souladu s PBŘ vybaveny EPS, SHS a SPO a dále pak nuceným větráním 2 x za hodinu. Kotelna s kotlem 2,3 MW (místnost č. 107 v 1. NP) pro ohřev teplonosného média pro účely technologie bude vybavena odpovídajícím nuceným větráním a analyzátory přítomnosti methanu v prostoru kotelny.

Všechny dispozice, ve kterých se budou vyskytovat kapalná média budou stavebně navrženy tak, aby tvořily záchytnou jímku odpovídajícího objemu (3 % celkového množství nejméně však 10 m³ u skladů – místnost č. 001 č. 003, u technologie pak na 10 % resp. na 5 ti minutové množství průběžně přiváděných technologických médií do výroby při automatickém uzavření potrubí nebo 15-ti minutové množství při ručním uzavření přívodu surovin).

Venkovní nádrž s methanolátem sodným bude dvouplášťová inertizovaná dusíkem, zásobníky 2 x 450 m³ na ERO (MEŘO, FAME) a methanol 2 x 100 m³ budou vybaveny záchytnými jímkami odpovídajícího objemu včetně navýšení objemu pro požární zásahovou vodu s pěnidlem.

Stáček a plnicí místa pro dopravní prostředky budou vybavena EPS a odpovídajícími záchytnými jímkami.

Venkovní část areálu bude vybavena hydranty pro zásobování vodou hasičských vozů v době případného zásahu a kamerovým systémem vyvedeným do místnosti ostražby se stálou službou.

Elektronická požární signalizace bude napojena na hasičský záchranný sbor a řídicí systém technologie, který bude umístěn v místnosti s trvalou obsluhou ve 2. NP (místnost č. 203).

Všechny prostory, kde může se v havarijních situacích vyskytnout methanol resp. zemní plyn budou vybaveny odpovídajícími analyzátory a jejich signály budou vyvedeny do řídicího systému, který bude umístěn v místnosti s trvalou obsluhou ve 2. NP (místnost č. 203).

Pozn: Čísla místností – viz projekt pro stavební řízení.

Ostatní charakteristiky

Ukazatel	Jednotka	Množství	Poznámka
Vstupy surovin			
Suroviny pro výrobu	t.r ⁻¹		
rostlinný olej (řepkový)	t.r ⁻¹	52 470,0	Nákup – (železnice)
metanol	t.r ⁻¹	4 950,0	Nákup – (železnice)
metanolát sodný	t.r ⁻¹	1 320,0	Nákup – (železnice)
hydroxid sodný (48 - 50 %)	t.r ⁻¹	60,0	Nákup – (železnice)
kyselina chlorovodíková (31 – 35 %)	t.r ⁻¹	534,0	Nákup – (železnice)
H ₃ PO ₄ (70 - 75 %)	t.r ⁻¹	258,0	Nákup – (železnice)
aditiva	t.r ⁻¹	10,0	Nákup
odpěňovač	t.r ⁻¹	5,0	Nákup
voda procesní (praní)	t.r ⁻¹	7 920,0	Demi stanice
Vstupy technologie celkem	t.r⁻¹	67 527,0	(při použití katalyzátoru metanolát sodný)
Energie/Media			
Dusík	Nm ³ .r ⁻¹	40 000,0	Dusíková stanice (odpařovač)
Tepelná energie celkem	GJ.r ⁻¹	55 000,0	
(výroba tepla z plynu)	tis. m ³ .r ⁻¹	1 6	Nový plynovod
Chlad celkem	GJ.r ⁻¹	114 120,0	Potřebné množství chladu
Tlakový vzduch 0,6 MPa	Nm ³ .r ⁻¹	63 500,0	
Energie elektrická	MWh.r ⁻¹	925,0	
Voda pitná celkem	m ³ .r ⁻¹	37 885,0	
z toho technologická	m ³ .r ⁻¹	37 225,0	Odluhy, odpar, procesní voda, oplachy
pro soc. účely	m ³ .r ⁻¹	600,0	
Výstupy			
Výrobky			
ERO (estery rostlinných olejů)	t.r ⁻¹	50 000,0	
Surové glycerinové vody (40 %)	t.r ⁻¹	17 277,0	
Nezreagované volné mastné kyseliny	t.r ⁻¹	250,0	
Výstupy technologie celkem		67 527,0	
Odpadní vody celkem	m ³ .r ⁻¹	13 470	16 495 m ³ .r ⁻¹ vody se odpaří v chlad. vežích, 7 920 je součástí glycer. vod
z toho technologické	m ³ .r ⁻¹	12 870	
odluh chlazení	m ³ .r ⁻¹	9 900	
odluh demi voda	m ³ .r ⁻¹	2 640	
oplachy	m ³ .r ⁻¹	330	
splaškové	m ³ .r ⁻¹	600	
Odpady tuhé a kaly celkem	t.r ⁻¹	14,1	
z toho O	t.r ⁻¹	11,3	
N	t.r ⁻¹	2,8	

Směnnost:	nepřetržitý provoz (4 směny)
Fond pracovní doby:	330 pracovních dnů, tj. 7 920 výrobních hodin za rok
Nároky na pracovní síly:	5 prac. v jedné směně (celkem 21)
Počet vozidel celkem NA:	344 voz.r ⁻¹ (vozidla se surovinami, vozidla odvázející výrobky)
ŽV::	2 148 žel. cisteren.r ⁻¹ (železniční vozy)

Úroveň navrženého technického řešení

Navržená technologie výroby ERO z rostlinného oleje je na evropském i světovém standardu, plně odpovídá požadavkům na ochranu životního prostředí.

7. Předpokládané termíny realizace záměru

7.1 Zahájení stavby	:	11/2006
7.2 Dokončení stavby	:	03/2007
7.3 Zkušební provoz	:	04 - 12/2007
7.4 Trvalý provoz	:	01/2008

8. Výčet dotčených územně samosprávných celků

Obec:	Liberec
Katastrální území:	Rochlice u Liberce, Vesec u Liberce
	Rozloha správního území města Liberec je 10 609,89 ha.

Vzhledem k rozsahu uvedeného záměru a jeho možným vlivům na okolí se vliv na okolní správní (katastrální) území nepředpokládá.

9. Výčet navazujících rozhodnutí dle §10 odst. 4 a správních orgánů, které budou tato rozhodnutí vydávat

Rozhodnutí	Vydávající správní orgán
Stavební povolení	MěÚ - Stavební úřad Liberec
Rozhodnutí vodoprávního orgánu o umístění stavby	KÚ - Odbor životního prostředí Libereckého kraje
Povolení k vypouštění OV do kanalizace	Svč. vodovody a kanalizace, a. s. záv. Liberec
Povolení k umístění stavby (vodohospod.)	Povodí Labe s. p. Hradec Králové
Povolení k umístění středního zdroje znečišťování ovzduší	KÚ - Odbor životního prostředí Libereckého kraje
Integrované povolení	KÚ - Odbor životního prostředí Libereckého kraje

Tento výčet nemusí být úplný a může být doplněn v průběhu zjišťovacího řízení.

B.II ÚDAJE O VSTUPECH

1 PŮDA

Realizace stavby si nevyžádá žádný nový zábor zemědělského ani lesního půdního fondu. Nová technologie bude umístěna ve stávajícím areálu závodu Benzina a. s. v Liberci Rochlicích ve stávajících objektech, které budou upraveny pro novou technologii. Pro novou technologii bude využita jen část stávajícího závodu. Údaje o pozemcích v areálu závodu jsou v tab. č. 2.

Tabulka č. 2

Přehled dotčených parcel

Poř. čís.	Čís. parcely	Plocha celk. [m ²]	Využití	BPEJ	Vlastník, pozn.
Katastrální území 780472 Vesec u Liberce					
1	354	377	Zastav. plocha - nádvoří	nemá	Benzina (nádrže metanol)
2	355	541	Zastav. plocha - nádvoří	nemá	Benzina (nádrže 450 m ³)
3	356/1	3652	Ostat. plocha, manip. plocha	nemá	Benzina
4	356/2	673	Vodní plocha (tok v korytě)	nemá	Benzina
5	356/3	374	Ostat. plocha, jiná plocha	nemá	Benzina
6	356/4	55	Zastav. plocha – nádvoří	nemá	Benzina
Katastrální území 682314 Rochlice u Liberce					
7	102/1	4124	Ostat. plocha (dráha)	nemá	Benzina (vlečka, stáčení ŽC)
8	167/7	647	Ostat. plocha, manip. plocha	nemá	Benzina
9	173	31	TTP	87101	Benzina
10	176/3	66	Ostat. plocha, jiná plocha	nemá	Benzina
11	177/1	695	Ostat. plocha, jiná plocha	nemá	Benzina
12	177/3	428	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
13	178/1	2826	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
14	178/2	55	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
15	178/3	56	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
16	178/4	154	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
17	178/5	350	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
18	178/6	36	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
19	179	534	Ostat. plocha, ostat. komunikace	nemá	Benzina
20	180/2	377	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina (admin. Budova)
21	182/1	833	Ostat. plocha, neplodná půda	nemá	Benzina
22	182/2	53	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina
23	183/1	9668	Ostat. plocha, manip. plocha	nemá	Benzina (stáčení autocisterny)
24	183/3	4189	Zastav. plocha a nádvoří	nemá	Benzina (výr. hala)
25	218	491	Ostat. plocha, manip. plocha	nemá	Benzina
26	219/6	23	Ost. plocha, ostat. komunikace	nemá	Benzina

Pozn.: Ve správním území Liberce o rozloze 10 609,89 ha zabírá závod Benzina a. s. plochu celkem 3,1308 ha, tj. 0,03 %.

2 VODA

Pitná voda

Pitná voda bude používána pro pitné a sociální účely a pro laboratoř a bude upravována pro technologii (demi-voda) a pro chladicí okruh. Zdrojem vody bude nová přípojka pitné vody z ul. Ovocná. Celková potřeba pitné vody

Celkem **37 885 m³.r⁻¹**
 z toho pitné a sociální účely **600 m³.r⁻¹**

technologie 37 285 m³.r⁻¹

Technologické vody jsou určeny především k doplňování vlastní technologie výroby ERO (po úpravě na demi-vodu a úpravě vody do chladicích okruhů).

Bilance technologických vod

Celkem	37 285 m ³ .r ⁻¹
z toho odluh chlad. věží ¹	9 900 m ³ .r ⁻¹
odluh úpravy vody ²	2 640 m ³ .r ⁻¹
oplachy	330 m ³ .r ⁻¹
procesní voda	7 920 m ³ .r ⁻¹
odpar	16 495 m ³ .r ⁻¹

Pozn.: ¹ – z úpravy vody pro chladicí okruh, ² - z demi stanice.

3 OSTATNÍ SUROVINOVÉ A ENERGETICKÉ ZDROJE

V provozu bude používána elektrická energie, tlakový vzduch z vlastní kompresorové stanice, dusík, chlad (vlastní chladicí okruh) a teplo z vlastní plynové kotelny.

Elektrická energie

Spotřeba el. energie nová:	985 tis. kWh.r⁻¹
Zdroj el. energie:	nová přípojka ze stávající trafostanice
Proudová soustava - napájecí rozvody:	3 PEN, 50 Hz, 400/230 V, TN-C
- motorická a světelná instalace:	3 N, PE, 50 Hz, 400/230 V, TN-S
- ovládání:	1 N, PE, 50 Hz, 230 V, TN-S

Pozn.: Výkon a spotřeba stanoveny odhadem projektanta.

Tepelná energie

Zdrojem tepla pro technologii je termoolejový plynový kotel WTOE 2,3/40H o tepelném výkonu 2,3 MW s parním generátorem DG 738 o výkonu 738 kW. Vytápění denních místností, velínu, ohřev TUV, atd. zajišťuje kombinovaný závěsný kotel o výkonu 24 kW.

Potřeba tepla pro technologii	52 900 GJ.r ⁻¹
Vytápění, TUV	2 100 GJ.r ⁻¹

Zdrojem tepla je zemní plyn. Spotřeba zemního plynu je

1 617,5 tis. m³.r⁻¹.

Chlazení zajišťují chladicí věže (v provozu vždy 1, druhá tvoří zálohu). Průtok chladicí věží je 125 m³.h⁻¹. Chladicí výkon je 872 kW (jedné věže), tj. asi 24 860 GJ.r⁻¹.

Tlakový vzduch

Tlakový vzduch bude odebírán z nového rozvodu tlakového vzduchu v závodě (výrobní hale). Součástí stavby bude kompresorovna s úpravnou tlakového vzduchu (sušení a odlučování oleje a pevných částic) – regulace tlaku na 0,7 MPa. Spotřeba tlakového vzduchu bude asi 63,5 tis. m³.r⁻¹.

Dusík

Zdrojem plynného dusíku bude odpařovací stanice. Stanice umístěná na betonové desce je tvořena zásobníkem kapalného dusíku o objemu asi 20 m³ a odpařovačem. Dusík se používá jako ochranná atmosféra v zásobnících ERO, metanolátu a v technologii výroby ERO.

Množství dusíku $5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ tj. $40\,000 \text{ m}^3 \cdot \text{r}^{-1}$
 Tlak $0,3 \text{ MPa}$

Suroviny pro provoz

Pro provoz výroby ERO se předpokládají vstupy surovin uvedené v tabulce č. 3, stručná charakteristika vybraných surovin je v tabulce č. 4. Bezpečnostní listy surovin jsou uloženy u investora.

Tabulka č. 3

Suroviny pro provoz

Množství v $\text{t} \cdot \text{r}^{-1}$

Ukazatel	Množství	Poznámka
Rostlinný olej	52 470,0	Nákup - železnice
Methanol	4 950,0	Nákup
Metanolát sodný	1 320,0	Nákup
Kyselina solná (31 – 35 %)	534,0	Nákup
Kyselina fosforečná (70 – 75 %)	258,0	Nákup
Hydroxid sodný (48 – 50 %)	60,0	Nákup
Aditiva	10,0	Nákup
Odpěňovač	5,0	Nákup
Voda pitná ^{1,2}	7 920,0	Z demi stanice (vodovodní řad)
Vstupy celkem	67 527,0	

Pozn.: ¹ – pro úpravu vody v demi stanici je zapotřebí $10\,560 \text{ m}^3 \cdot \text{r}^{-1}$ pitná vody, z toho je $2\,640 \text{ m}^3 \cdot \text{r}^{-1}$ odluh

² – nejsou uvedeny vody pro oplachy ($330 \text{ m}^3 \cdot \text{r}^{-1}$) a sociální zařízení ($600 \text{ m}^3 \cdot \text{r}^{-1}$).

Suroviny pro výstavbu

Stavební suroviny pro výstavbu a rekonstrukci budou získávány v běžné obchodní síti. Technologické celky a další strojní zařízení budou zajištěny dodavatelem technologie.

4 NÁROKY NA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Fáze výstavby

V této etapě nedojde vlivem výstavby ke zvýšeným nárokům na dopravní infrastrukturu. V rámci výstavby bude z areálu odvezena stavební suť, výkopové zeminy a stavební ocel (do šrotu) v množství asi 4 200 t. Naopak dovezeno bude asi 6 tis. t materiálů pro výstavbu. Celkem se po dobu výstavby jedná o přemístění asi 10,2 tis. t v průběhu asi 4,5 měsíců. Část z materiálů pro výstavbu bude dovezena po železnici (dodávky technologie).

Doprava materiálů po silnici (odvoz na skládku, do sběrný surovin a dovoz surovin) představuje asi 300 NA v průběhu 3 měsíců, tj. asi 60 dnů (mimo soboty a neděle), po dobu asi 10 hod. denně. Představuje to přechodný nárůst intenzity dopravy v blízkosti areálu podniku, kde se bude doprava kumulovat asi 1,0 NA za hod.

Fáze provozu

Dopravní infrastruktura v okolí areálu nebude upravována, kapacita stávajících komunikací a železniční sítě jsou dostačující.

Realizací předmětné akce prakticky nevzniknou nároky na úpravu dopravní infrastruktury uvnitř areálu firmy OLEO CHEMICAL a.s. v Liberci -Rochlicích. Výstavba si vyžádá pouze mírnou úpravu vnitrozávodových pozemních komunikací v okolí objektu, na jejichž místě bude nový provoz realizován.

Nově budované komunikace budou tvořit objízdné liniové trasy základní šířky 7 metrů, navazují na stávající zachované komunikační plochy, dále budou upraveny na nové podmínky stávající manipulační plochy (prostor plnění autocisteren).

Dojde k úpravě a doplnění dopravní sítě energií, surovin a dalších médií na stávajících potrubních mostech.

Na státní silniční síť je areál firmy OLEO CHEMICAL a.s. v Liberci – Rochlicích napojen výjezdem Kociánovou ulicí do Kašparovy ulice a dále Ovocnou a ulicí České Mládeže na silnici I/35. Tato trasa vede řídce obydlenou částí města. (Alternativní trasa ul. Kociánovou, Slovanskou přes Poštovní náměstí a ul. Dr. Horákové na ul. České mládeže na I/35 je delší, méně výhodná a nebude pro nákladní dopravu využívána).

Novou výstavbou vzniknou nároky na úpravu dopravní infrastrukturu uvnitř závodu. Výstavba si vyžádá mírnou úpravu vnitrozávodových pozemních komunikací spočívající ve výstavbě nových objízdných liniových tras o šířce 7 m, které naváží na stávající komunikační plochy. Stávající manipulační plochy pro stáčení do autocisteren budou upraveny a doplněny o další zabezpečení.

Dopravní infrastruktura v okolí závodu nebude upravována, kapacita stávajících komunikací i železniční sítě (vlečky) jsou dostačující. Areál bude využívat silniční trasu stávajícím výjezdem na ul. Kociánovu, dále Kašparovu, České Mládeže s napojením na I/35. Tato trasa vede málo obydlenou částí Liberce.

Tabulka č. 4

Struktura dopravy surovin a produktů

Údaje v t.r⁻¹

Název	Celkem	Z toho		
		Železnice	NA	Potrubí
DOVOZ SUROVIN				
Rostlinný olej celkem	52 470,0	52 470,0		
Metanol	4 950,0	4 950,0		-
Metanolát sodný 32 %	1 320,0	1 320,0		
Kyselina chlorovodíková (30 – 35 %)	534,0	-	534,0	-
Kyselina fosforečná (75 %)	258,0		258,0	
Hydroxid draselný (50 %)	60,0		60,0	
Aditiva	10,0		10,0	
Odpěňovač	5,0		5,0	
Pitná voda	37 885,0	-		37 885,0
Dusík (tis. m ³ .r ⁻¹)	40,0*		40,0*	
Suroviny celkem (bez dusíku a vody)	59 607	58 740,0	867,0	37 885
ODVOZ PRODUKTŮ¹				
MEŘO (methylester řepkového oleje)	50 000,0	45 000,0	5 000,0	-
Glycerinové vody 40 %	17 277,0	15 780,0	1 497,0	-
Nezreagované mastné kyseliny	250,0	-	250,0	
Produkty celkem	67 527,0	60 780,0	6 747,0	
ODVOZ ODPADŮ¹				
Tuhé odpady	14,1		14,1	
Odpady celkem	14,1		14,1	
Dovoz surovin, odvoz produktů a odpadů celkem	127 148,1	119 520	7 628,1	

Pozn.: ¹ - neuvedeny odpadní vody

Výstavba (změna užívání areálu) si vyžádá úpravu stávajících potrubních tras na stávajících dopravních mostech tak, aby vyhovovala novému určení areálu. Budou vybudovány nové přípojky vody, elektrické energie a plynu.

Tabulka č. 5

Potřeba dopravních prostředků

(Fáze provozu)

Ukazatel	Jednotka	Typ vozidla - kategorie			Celkem
		TNA	N2	ŽV	
Dovoz surovin					
Podíl (hmotn.)	%	1,32	0,13	98,55	100,0
Počet vozidel	voz.r ⁻¹	52	20	1 088	1 160
Odvoz výrobků					
Podíl (hmotn.)	%	10,0	0	90,0	100,0
Počet vozidel	voz.r ⁻¹	270	0	1 060	1 330
Celkem					
Podíl	%			90,31	100,0
Počet vozidel	voz.r ⁻¹	322	20	2 148	2 490

B.III ÚDAJE O VÝSTUPECH

1 OVZDUŠÍ

Fáze výstavby

Výstavba nových provozů, včetně montáže technologie a úpravy okolí, bude trvat asi 5 měsíců. V této době bude odvezeno z areálu asi 4,2 tis. t stavebního materiálu z demolic, ocelových konstrukcí a zařízení. Dovezeny veškeré potřebné stavební materiály a technologie (asi 6 tis. t).

a) Hlavní bodové zdroje znečišťování ovzduší ve fázi výstavby

Ve fázi výstavby budou hlavními bodovými zdroji znečišťování ovzduší jednotlivé stavební stroje užívané při výstavbě.

Při výstavbě budou používány jeřáby a mobilní čerpadla k ukládání betonu. Působení zdroje krátkodobé, občasně, po dobu provádění prací.

b) Hlavní liniové zdroje znečišťování ovzduší ve fázi výstavby

Liniovým zdrojem znečišťování ovzduší budou po dobu výstavby komunikace, po nichž se budou dopravovat odpady ze stavby a stavební materiály a strojní konstrukce na stavbu. Část stavebních materiálů i technologického zařízení bude dopravována do závodu po železnici. Vliv bude rozptýlen po dopravních trasách s kumulací v místě stavby.

Výkopová zemina a stavební odpad budou odváženy na skládku celkem bude odvezeno asi 300 NA. Trasa bude navržena tak, aby co nejméně zatěžovala obyvatele, tzn. z areálu závodu ul. Kociánovou, Ovocnou, České Mládeže na silnici I/35. Celá akce bude rozložena do 5 měsíců, bourací práce do 2 měsíců.

Do areálu budou přivezeny stavební materiály, zčásti vozidly, zčásti po železnici (areál má vlastní vlečku).

Jedná se o vliv krátkodobý, nevýznamný.

c) Hlavní plošné zdroje znečišťování ovzduší ve fázi výstavby

V areálu závodu nebudou během výstavby plošné zdroje znečišťování ovzduší.

Fáze provozu

a) Hlavní bodové zdroje znečišťování ovzduší

Hlavním bodovým zdrojem znečišťování ovzduší budou výdechy z technologie do ovzduší, respektive komín termoolejového kotle a parního generátoru. Veškeré odpyny z technologie budou spalovány v kotli. Chladicí věže budou zdrojem tepla (par).

Technologie - jedná se o uzavřenou technologii, většina aparátů a zařízení je pod mírným přetlakem dusíku (esterifikace, nádrže s MEŘO, nádrž na metanolát sodný, oddělování glycerinu) z níž odpyny obsahující uhlovodíky budou, společně s brýdovými parami z oddělování metanolu, odsávány a zneškodňovány v plynovém kotli spalováním.

Množství brýdových par (včetně dusíku) činí celkem 160 t.r^{-1} (tj. asi $125\,000 \text{ m}^3 \text{r}^{-1}$), z toho dusík asi 120 t.r^{-1} . Tyto páry mohou obsahovat zbytky metanolu, glycerinu a mastných kyselin ve velmi malých (stopových) množstvích. Koncentrace uhlíku v odpynech se odhaduje maximálně max. na 500 mg.m^{-3} , tj. $127,6 \text{ kg.r}^{-1}$ (vzhledem k teplotě nosného plynu uvažujeme hmotnost plynu $1,25 \text{ kg.m}^{-3}$).

Mimo technologie budou zdrojem emisí i nádrže na suroviny a výrobky, v malé míře i potrubní mosty a stáčecí místa. Nutno konstatovat, že veškeré nádrže i stáčecí místa na látky, jejichž tenze par je větší než $1,32 \text{ kPa}$ při 20 °C (methanol, metanolát sodný) budou vybaveny rekuperací par s účinností min. 99 % (v souladu s platnou vyhláškou) a skladovány pod dusíkovou atmosférou s tlakem vyšším než je tenze par. Vyrobené ERO bude rovněž skladováno pod dusíkovou atmosférou. Nádrže budou opatřeny antireflexním nátěrem a vhodnou tepelnou izolací.

Dalším bodovým zdrojem emisí budou stáčecí a plnicí místa pro autocisterny a železniční cisterny. Rovněž tato místa budou vybavena rekuperací par při stáčení výše uvedených produktů.

Produkováno množství celkového uhlíku (VOC) vztaženého na jednotku produkce činí $11,48 \text{ g.t}^{-1}$ produktu (zahrnuje technologii, skladovací nádrže, kotelnu). Tyto emise jsou velmi nízké.

b) Hlavní liniové zdroje znečišťování ovzduší

Hlavním liniovým zdrojem znečišťování ovzduší mohou být ve fázi provozu dopravní trasy pro dopravu surovin a odvoz výrobků.

Vzhledem k tomu, že se jedná o umístění v průmyslové zóně a přírůstek intenzity dopravy ($1,63 \text{ voz.h}^{-1}$ v obou směrech) pro posuzovanou výrobu bude minimální, lze konstatovat, že i vliv zvýšení dopravy bude minimální. Jelikož nejsou známa zdrojová ani cílová místa dopravy (během roku se mění dle odběratele i dodavatele), jsou emise spočítány pouze pro vzdálenost 10 km (zaokrouhleno, vzdálenost na okraj města – odměřeno z mapy) v obou směrech pak 20 km . – viz tabulka č. 6.

Uvedené emise představují odhad celkové emise z dopravy ve fázi výroby na městských komunikacích. Jedná se o přírůstek emisí ke stávajícímu stavu v r. 2008 – uvedení akce do plného provozu.

Tabulka č. 6

Množství emisí z dopravy na příjezdové komunikaci

(Fáze provozu - odhad)

Vozidlo	Počet	Vzdálenost	Emise					Celkem
			CO	C _x H _y	NO _x	SO ₂	TZL	
	[voz.r ⁻¹]	[km.r ⁻¹]	[kg.r ⁻¹]					
TNA +N2	342	6 840	56,0	32,1	150,0	0,1	13,8	252,0
OA	3 960	79 200	27,8	5,6	9,6	0,9	0,0	43,9
Celkem	4 302	86 040	83,8	37,7	159,6	1,0	13,8	295,9

Pozn.: Množství emisí stanoveno dle programu pro výpočet emisních faktorů MEFA v. 02 (viz Věstník MŽP č. 10/2002), rok 2008, pro NA konzervativní předpoklad EURO 1, sklon 0% (tam i zpět), pro OA EURO 3.

c) Hlavní plošné zdroje znečištění ovzduší

Ve fázi provozu nebude nová stavba (výroba ERO) plošným zdrojem znečištění ovzduší.

2. ODPADNÍ VODY

Provozem budou vznikat odpadní vody splaškové, technologické a srážkové (znečištěné i neznečištěné). Splaškové a technologické odpadní vody jsou svedeny do jednotné kanalizace města, srážkové odpadní vody do vodoteče (Doubský potok).

2.1 Srážkové odpadní vody

Srážkové odpadní vody jsou odváděny do vodoteče přes odlučovač ropných látek typu GSOL – 10/50, který bude umístěn před výústní objekt. Odběr vzorků pro kontrolu kvality vypouštěné vody je v poslední komoře před výtokem z lapače RL do kanalizace.

Množství srážkových vod ze zájmových objektů (respektive z areálu) se oproti současnému stavu nezmění (vody jsou z těchto ploch i nyní odváděny do kanalizace). Voda z jímek pod skladovacími nádržemi bude zachycena v havarijní jínce a po kontrole řízení vypouštěna do jednotné kanalizace města nebo, v případě kontaminace odvážena ke zneškodnění do smluvní ČOV.

Oproti současnému stavu se celkové množství srážkových vod nezmění (nezmění se rozsah zpevněných ploch a střech oproti současnému stavu).

2.2 Splaškové odpadní vody

Splaškové vody jsou vedeny do městské kanalizace a do městské ČOV. Vznik těchto odpadních vod není specifický pro výrobu, souvisí s počtem zaměstnanců. Vznikají jako výstup z hygienického zařízení a jejich množství je ekvivalentní spotřebě vody.

Splaškové odpadní vody celkem

600 m³.r⁻¹

Produkované znečištění

2.3 Technologické odpadní vody

Z výroby odpadají technologické vody z odluhů chladicích věží a z odluhů demi stanice. Další odpadní vody jsou z oplachů. Tyto odpadní vody jsou vypouštěny do veřejné kanalizace města. Technologických odpadních vod celkem vzniká

	t.r ⁻¹	Poznámka
OV celkem	12 870,0	Do veřejné kanalizace
z toho odluh věží	9 900,0	
odluh demi stanice	2 640,0	
oplachy	330,0	

Do kanalizace bude odtékat celkem **13 470 m³.r⁻¹** odpadních vod (splaškové + technologické).

3 ODPADY

Výroba ERO produkuje odpady z výroby, administrativy a z technologického procesu. Přehled vznikajících odpadů ve fázi provozu a fázi výstavby je uveden v tabulce č. 7 na následující straně.

4. OSTATNÍ VLIVY

4.1 Hluk a vibrace

Zdrojem hluku jsou a budou jednak vozidla na příjezdové komunikaci, jednak pohony ve vlastních výrobních.

Dopravní prostředky

Množství nákladních automobilů přivážejících a odvázejících suroviny a produkty je velmi nízké, činí asi 755 vozidel ročně (tj. 1 510 jízd). Hladina hluku těchto vozidel se pohybuje mezi 77 – 82 dB(A). Mimo to do závodu přijede denně asi 12 OA (zaměstnanci, návštěvy).

Tyto automobily budou využívat trasu uvedenou v části B.II.4. Představují nepodstatné zvýšení intenzity dopravy na příjezdových komunikacích.

Technologie

Zdrojem hluku jsou veškeré pohony, agregáty a zařízení technologie. Vzhledem k tomu, že k vnitrozávodové dopravě se používají výhradně vysokozdvížné elektrické vozíky, nelze očekávat zvýšenou hladinu hluku vlivem této dopravy.

Pro posuzované pracovní prostředí je stanovena základní hladina hluku $L_{AZ} = 85$ dB(A).

Z jednotlivých druhů pohonů a zařízení uvnitř výrobní haly mají na celkovou hladinu hlučnosti významný vliv následující zařízení :

Zařízení	Max. zaručená hladina hluku dB(A)	Poznámka
Odsávací ventilátory	82	Výr. linky
Čerpadla	76	Výr. linky
Míchače	80	Výr. linky
Chladicí věže	40	30 m od věže

Ventily	60	Výr. linky
Větrání a klimatizace	75	Tlumiče sání a výfuku

Instalované zařízení bude odpovídat nař. vl. č. 170/97 Sb. ve znění předpisů pozdějších.

Všechny výdechy větrání a klimatizace budou opatřeny na straně vstupů a výstupů účinnými tlumiči hluku. Pokud budou ventilátory nasávat z venkovního prostoru, bude sání rovněž opatřeno účinnými tlumiči hluku.

Tabulka č. 7

Druhy odpadů vzniklých provozem a výstavbou (odborný odhad)

Množství odpadů v t.r⁻¹

Poř. čís.	Kód odpadu	Název	Kategorie	Množství celkem	Poznámka
Odpady vznikající ve fázi provozu					
1	13 02 08	Jiné motorové a převodové mazací oleje	N	0,6	
2	13 05 03	Kaly z lapáků nečistot	N	0,6	
3	15 01 06	Směsné obaly	O	0,8	
4	15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek, nebo těmito látkami znečištěné	N	1,0	Skládka S-NO, event. spalovna
5	15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály	N	0,5	
6	16 01 17	Železné kovy	O	1,0	Opravy technologie
7	16 01 18	Neželezné kovy	O	0,6	Opravy technologie
8	16 02 14	Vyřazená zařízení neuvedená pod 16 02 09 až 16 02 13	O	0,05	Skládka
9	20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N	0,1	Odborná firma
10	20 01 36	Vyřazená el. zařízení neuvedená pod č. 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	0,05	Vyřazené části řídicích systémů
11	20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O	2,5	Odpad z údržby zeleně
12	20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O	0,5	
13	20 03 01	Směsný komunální odpad	O	2,5	
14	20 03 03	Uliční smetky	O	1,5	.A.S.A. Liberec
15	20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené	O	1,8	.A.S.A. Liberec
		Odpady z provozu celkem		14,1	
		z toho <i>odpad kategorie O</i>		11,3	
		<i>odpad kategorie N</i>		2,8	
		<i>Odpad odvážený ze závodu</i>		14,1	
Odpady vznikající ve fázi výstavby					
	17 01 01	Beton	O	2 000	Skládka SO nebo NO, případně
	17 01 02	Cihly	O	2 000	zásypy
	17 02 01	Dřevo	O	50	
	17 02 02	Sklo	O	6	
	17 04 05	Železo a ocel	O	110,0	Recyklace
		Odhad celkem		4 166,0	Z toho asi 10 % zásypy
		z toho <i>odpady O</i>		4 166,0	Odhad, skutečný poměr až na
		<i>odpady N</i>		0,0	základě analýz

5. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

5.1 Záření radioaktivní, elektromagnetické

Radioaktivní ani elektromagnetické záření se nepředpokládá, v nové výrobě ERO nebudou používána zařízení produkující záření.

Při realizaci záměru ani v provozu ERO nebudou provozovány generátory vysokých a velmi vysokých frekvencí, ani zařízení, která by mohla být původcem nepříznivých účinků elektromagnetického záření na zdraví ve smyslu nařízení vlády 480/01 Sb. o ochraně před neionizujícím zářením. Stavba se nenachází v oblasti působení externích zdrojů vysokých a velmi vysokých frekvencí, není nutné realizovat žádná opatření k vyloučení indukovaných polí překračujících hodnoty stanovené uvedeným nař. vlády.

Pozn.: Instalovaný elektrický výkon a používaná napětí nedávají předpoklady pro vznik významné hladiny elektromagnetického záření. V areálu se nepoužívá radioaktivní materiál, ani snímače obsahující tyto materiály.

C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.1 VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIROMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ

Širší dotčené území stavby, tj. katastrální území města Liberec, bylo a je zatěžováno antropologickou činností. Na území města je řada podniků, produkujících emise škodlivin do ovzduší i do vody. K nejvýznamnějším patří teplárna a spalovna odpadů.

V minulosti docházelo k zatěžování ovzduší i emisemi ze zdrojů v bývalé NDR a v Polsku. Po r. 1990 se situace postupně zlepšovala, po výstavbě odsíření těchto zdrojů a odstavení některých bloků došlo k výraznému zlepšení. Naopak došlo k vyššímu zatížení ovzduší města emisemi z dopravy, zejména vlivem prudkého nárůstu motorizace obyvatelstva.

Uvedený záměr je situován do území, které je ÚP města určeno pro průmyslovou činnost.

V místě stavby jsou známy staré ekologické zátěže, jedná se zejména o skutečnost, že podnik Benzina a. s. v předmětné lokalitě provozoval řadu let skladování a distribuci paliv a maziv. Za dobu existence skladu došlo ke kontaminaci jak staveb, tak i podloží. V širším okolí města v minulosti nebyly významné aktivity, které významně ovlivňovaly životní prostředí.

1.1 ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

Katastrální území města Liberec je jako celek je ekologicky stabilní. Jak ukazuje příloha č. 1, je pro celé území města zpracován územní systém ekologické stability, který byl promítnut i do ÚPD města Liberce.

Nejbližší lokální biokoridor východně od zájmového území leží na Lučním potoce (asi 300 m). Jižně až jihozápadně od zájmové lokality leží lokální biocentrum na Doubském potoce (z něhož však již směrem k zájmové lokalitě nepokračuje biokoridor). Ostatní prvky ÚSES leží ve větší vzdálenosti od zájmové lokality. Všechny prvky ÚSES jsou od zájmové lokality odděleny zástavbou (průmyslovou i občanskou), komunikacemi i volnými plochami.

Zájmové území je dostatečně vzdálené od všech prvků ÚSES a navrhovaná činnost v zájmovém území tyto prvky neovlivní.

V zájmovém území stavby ani v její těsné blízkosti se nenacházejí prvky ÚSES, přírodní parky ani významné krajinné prvky.

Umístění stavby je v souladu s územním plánem Liberce. Pro provoz zařízení nebudou čerpány místní přírodní zdroje.

1.2 ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Chráněná území

Zájmová lokalita (tedy i navrhovaná výroba ERO) neleží v CHKO, ani v jiných zvláště chráněných území dle zákona č. 114/92 Sb. V zájmovém území se nachází VKP vyplývající z §3, odst. B, zák. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny – Doubský potok. Tento potok protéká areálem Benzina a. s. a dělí jej na dvě části. V zájmovém území není veden jako biokoridor. Celé území kolem potoka v areálu závodu je vedeno jako kontaminované RL – probíhá sanace, viz dále.

Zájmová lokalita se nenachází v blízkosti území evidovaném dle §6, zák. č. 114/92 Sb., není zde maloplošné chráněné území, přírodní památka ani přírodní rezervace. V blízkosti jsou výše citované prvky systému ekologické stability – viz příloha č. 1.

Ochranná pásma

Zájmové území se dotýká (zasahuje) do ochranného pásma železniční vlečky (slouží pro areál Benzina a Ferona) a komunikací. Areál neleží v CHOPAV ani v pásmu hygienické ochrany zdrojů pitné vody či přírodních zdrojů.

EVL

Zájmové území leží uvnitř intravilánu města Liberce, neleží v blízkosti žádné evropsky významné lokality ani ptačí rezervace. Nejbližší lokality tohoto typu se nacházejí SV od zájmové lokality (Jizerské hory).

1.3 PŘÍRODNÍ PARKY

Zájmová lokalita se nenachází v přírodním parku ani v jeho blízkém okolí, leží v intravilánu města.

1.4 VÝZNAMNÉ KRAJINNÉ PRVKY

V nejbližším okolí zájmového území se nenacházejí významné krajinné prvky s výjimkou Doubského potoka, který zájmovým územím protéká – viz výše.

1.5 ÚZEMÍ HISTORICKÉHO, KULTURNÍHO NEBO ARCHEOLOGICKÉHO VÝZNAMU

Příznivé přírodní podmínky vytvořily vhodné předpoklady k osídlení území v liberecké kotlině podél toku Bílé Nisy (Lužické Nisy). Nejstarší osídlení (u brodu přes Harcovský potok) se datuje koncem 13 stol. Nejstarší doložená zpráva o vsi Liberec je z r. 1352 (v okolí byly významnější sídla – Hrádek n. n., Frýdlant). Významnější rozvoj město zaznamenalo až ve 2. pol. 18 st., v 1. pol. 19 st. nastal rozvoj textilní výroby. Na poč. 20 st. bylo v Liberci

množství kostelů, vil, honosných hrodek, veřejných budov, dlážděných ulic, množství dělnických spolků, elektrárna. V té době byla ve městě německá většina (Češi představovali asi 7 % obyvatel). V té době se silně rozvíjel i průmysl, zejména textilní a strojní.

Zájmová lokalita se nachází v území zastavěném, nejsou zde žádná archeologická naleziště ani kulturní památky širšího významu (průmyslová část města).

1.6 ÚZEMÍ HUSTĚ ZALIDNĚNÁ

Zájmová lokalita leží v městě Liberec, které mělo k 31. 12. 2004 celkem 97 400 obyvatel, tj. 918,01 obyv. km⁻². V okolí zájmové plochy jsou hustě obydlená sídliště Jeřmanická (jihovýchodně), sídliště Rochlice (severně). Nejbližší okolí je zastavěno průmyslovou zástavbou a ojedinělými obytnými objekty.

Pro celé území města je typická bohatá komunikační síť s napojením na významné silniční tahy (I/35, I/13, I/14, atd.).

1.7 ÚZEMÍ ZATĚŽOVANÁ NAD MÍRU ÚNOSNÉHO ZATÍŽENÍ

Území výstavby leží v areálu závodu, který v minulosti skladoval a distribuoval motorová paliva a maziva. Území bylo nadměru zatěžováno ropnými látkami což se projevilo kontaminací budov, podloží i podzemních a povrchových vod (Doubský potok). Nový provoz (změna užívání areálu) je koncipován tak, aby nezvyšoval zátěž životního prostředí. Používané hlavní suroviny i výrobky (rostlinný olej i ERO) jsou biologicky odbouratelné.

1.8 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE

Ve stávajícím Distribučním skladu PHM Benzina a. s. v Liberci – Rochlicích (dále DS) dojde novým záměrem ke změně ve využívání. Stávající skladovací a distribuční funkce bude nahrazena funkcí výrobní.

DS byl v daném území dlouhodobě provozován. K areálu patří dvě stáček místa (pro autocisterny na břehu potoka a pro drážní cisterny za skladovou halou (staré stáček místo na železniční vlečce bylo po výstavbě stávajícího stáček místa zrušeno, nebylo řádně zabezpečeno a představovalo velkou zátěž pro životní prostředí). Dlouhodobým využíváním areálu ke skladování a distribuci PHM došlo k poměrně rozsáhlé kontaminaci podloží, podzemní vody i budov ropnými látkami. Zasažen byl i tok Doubského potoka, do nějž jsou drenážovány podzemní vody mělkého oběhu z prostoru DS.

Na základě provedené „Analýzy rizik“ (Datel, 1998) byl zpracován projekt „Sanace staré ekologické zátěže v areálu Distribučního skladu a. s. Benzina v Liberci Rochlicích“. Podle uvedeného projektu byly v areálu realizovány sanační práce, které spočívaly v sanaci podzemních vod i kontaminovaných zemin. Celý areál byl rozdělen na dílčí ohniska kontaminace (A, B, C, D, E). Sanace byla dokončena v lednu 2006.

Sanace podzemních vod

Na břehu Doubského potoka je vytvořena hydraulická bariéra. V areálu jsou rozmístěny vrty, z nichž byly čerpány kontaminované vody. V průběhu sanace bylo odstraněno 24,56 t NEL (saturovaná zóna).

Sanace zemin

Sanace zemin byla prováděna metodou „ex-situ“ ve třech etapách . Celkem bylo touto metodou zneškodněno ve třech etapách 19 311 t zemin a 136 t betonů a odstraněno 162,8 t NEL v nesaturované zóně. Vytěžená zemina byla nahrazena dovezenými zeminami.

Celkem (voda i zeminy) bylo při sanaci do konce r. 2005 odstraněno 187,36 t NEL.

Ostatní

Podle současně zpracovávané aktualizace analýzy rizik je zřejmé, že i stávající budovy, které budou využity pro provoz nové výroby, jsou kontaminovány ropnými látkami (stěny, podlahy). Pro tyto konstrukce není stanoven žádný limit. Podle dosud provedených prací se kontaminace betonu stavebních konstrukcí v areálu pohybovala v květnu 2005 na úrovni 42 – 240 000 mg.kg⁻¹_{sušiny} (bez bližší specifikace místa odběru). Podle předběžných průzkumů před zahájením projekčních prací se kontaminace betonu podlah v budově (původní sklad olejů), kde bude umístěna nová technologie projevuje do hloubky asi 3 cm.

Další postup

Závěrečná zpráva ze sanace doporučuje pokračovat v sanačním čerpání neboť znečištění podzemní vody nad rámec cílových parametrů přetrvává, zejména v oblasti skladu olejů a v okrajových partiích DS u železniční vlečky. Doporučuje se čerpat v 10 objektech (vrtech) ve směru proudění podzemních vod od objektu skladu olejů a na vstupu do areálu DS u tělesa vlečky (původní stáčecí nezajištěné místo na vlečce bylo během provozu DS zrušeno a nahrazeno novým, zajištěným stáčecím místem). Na základě dosažených výsledků je v současné době zpracovávána „Aktualizace analýzy rizika“, která navrhne další postup. Stávající budovy, zejména sklad olejů mají kontaminované zdivo i podlahy, nepředpokládá se však sanace.

V rámci přestavby areálu DS na výrobu ERO budou stávající betonové podlahy v suterénu a v 1 NP odfrézovány do hloubky kontaminace (dle provedených orientačních průzkumů do hloubky 3 – 5 cm, dáno polohou výztuže a hloubkou kontaminace, která se na sledovaných místech pohybovala do 3 cm) odfrézovány, podlahy sanovány a izolovány proti únikům látek škodlivých vodám. Uvedený sklad olejů bude sloužit jako výrobní a skladovací hala ERO. Odfrézováním a izolací se podstatně sníží možnost úniků stávající kontaminace do podloží (kontaminace podloží novou výrobou bude technickými opatřeními eliminována). Odfrézování v prostoru suterénu nebude provedeno v celé ploše, nelze je realizovat pod místy, na nichž zůstanou stávající skladovací nádrže – budou využívány novou technologií.

1.9 EXTRÉMNI POMĚRY V DOTČENÉM ÚZEMÍ

Zájmové území není ohroženo větrnou erozí ani sesuvy. Téměř celý areál leží v záplavové zóně Q₁₀₀ Doubského potoka. Hladina Q₁₀₀ v zájmovém území se nachází na kótě 373,51 – 374,11 (dle staničení na Doubském potoce v zájmovém území). Zájmové území leží nad kótou 373,51 – 373,83 (tj. nad Q₅₀). Území je tedy zaplavováno pouze při Q₁₀₀ a vyšší, proti této vodě bude zabezpečeno. Jinými přírodními vlivy není zájmové území ohroženo.

C.2 CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

2.1 OVZDUŠÍ A KLIMA

Klimatické poměry ve sledované oblasti

Zájmová lokalita výstavby ERO se nachází na jižním okraji města v průmyslové zóně. Dle charakteristiky klimatických oblastí (Quitt, E., 1971) se nachází v klimatické oblasti MT 4, která se vyznačuje krátkým, mírným, suchým až mírně suchým létem, přechodným krátkým obdobím s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně teplá a suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Základní klimatické charakteristiky:

- počet letních dnů	20 – 30
- počet dnů s teplotami vyššími než 10 °C	140 – 160
- počet mrazových dnů	110 – 130
- počet ledových dnů	40 - 50
- počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 80
- počet dnů se srážkami 1 mm a více	110 – 120
- průměrná roční teplota	7,1 °C
- průměrná teplota v lednu	- 2,6 °C
- průměrná teplota v červenci	16,7 °C
- průměrné roční srážky	918 mm
- nejvyšší měsíční srážky (srpen)	109 mm

Ještědský hřbet má výrazný vliv na vývoj počasí, jak lze pozorovat při jeho překročení směrem do nitra Čech. Sníženiny obklopující masiv Jizerských hor jsou často zaplavovány studeným vzduchem, stékajícím zejména v zimním období (v teplejším půlroce v noci) z vyšších poloh. Tento jev může být příčinou teplotní inverze a může být doprovázen výskytem mlh a kumulací škodlivin v ovzduší. V poměrně široké Liberecké kotlině není situace tak kritická jako v úzkých málo větraných údolích. O tom svědčí i malá četnost dnů s mlhou, která v Liberci činila v letech 1971 - 1975 pouze 5 dní v roce, kdežto na odvráceném svahu Ještědu je vyšší.

Tabulka č. 8

Větrná růžice pro Liberec - Rochlice 10 m nad povrchem země

Směr větru	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Calm	Σ
Četnost v %	5,99	1,00	2,02	15,99	7,99	10,00	12,00	18,99	26,02	100

Pozn.: Podrobnější větrná růžice je v Rozptylové studii – viz př. č. 6.

Emise a imise

Město Liberec leží v oblasti, která nevyžaduje zvláštní ochranu ovzduší. Rozptylové podmínky závisí na meteorologických situacích, daných rychlostí a směrem větru a stabilitou zvrstvení atmosféry. Veškeré údaje potřebné pro výpočet a hodnocení imisní situace jsou obsaženy v podrobné větrné růžici pro lokalitu Liberec - Rochlice, která byla zpracována v Českém hydrometeorologickém ústavu Praha (viz př. č. 6).

Imisní pozadí obecně se vyskytujících škodlivin v regionu je zjišťováno v Liberci ve stanici ČHMÚ Liberec-město. Výsledky imisního monitoringu v roce 2004 a 2005 jsou převzaty z ročenky [4] a jsou uvedeny v následující tabulce č. 9.

Území ve kterém se nachází průmyslová zóna, kde leží zájmové území, není součástí NP ani CHKO ani vybranou přírodní lesní oblastí ve smyslu vyhlášky MZe č. 83/1996 Sb., a proto se na toto území nevztahují imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace.

Tabulka je doplněna hodnotami 98% kvantilu, tzn. hodnotami, pod kterými se nachází 98 % všech pozorování.

Podle celkového hodnocení kvality ovzduší z r. 2002 patří území Liberce do oblasti s mírně znečištěným ovzduším (část patří do území s čistým ovzduším – obr. 9 na následující straně). Roční průměrné hodnoty imisí PM₁₀, NO₂ a CO jsou nižší než je limit pro ochranu zdraví (i v centru města).

Tabulka č. 9

Výsledky měření imisí v letech 2004 - 2005

Údaje v µg.m⁻³

Měřicí stanice		ČHMÚ Liberec-město			
Škodlivina		NO ₂		CO	
Rok		2004	2005	2004	2005
hodinové hodnoty ¹⁾	maximální	122,6	142,9	3123,2	2409,4
	98% kvantil	70,4	71,5	-	-
denní hodnoty	maximální	71,3	74,5	1940,9	1487,0
	98% kvantil	54,8	55,8	1241,8	991,3
roční hodnota	průměr	26,0	25,9	530,1	517,6
měřicí stanice		ČHMÚ Liberec-město			
škodlivina		PM ₁₀			
rok		2004	2005		
hodinové hodnoty	maximální	174,0	323,0		
	98% kvantil	89,0	92,0		
denní hodnoty	maximální	107,0	116,3		
	98% kvantil	70,3	76,1		
roční hodnota	průměr	29,5	30,1		

¹⁾ pro CO 8mi hodinové hodnoty

Zdroj: Znečištění ovzduší na území ČR 2004, 2005 - Souhrnný roční tabelární přehled, Internetová stránka ČHMÚ Praha

V posledních 15 letech se kvalita ovzduší v Liberci postupně zlepšovala, zejména snižováním množství zdrojů spalujících tuhá paliva. Růstem počtu automobilů se však imisní situace opět mírně zhoršuje, zejména u polévatého prachu a emisí oxidů dusíku.

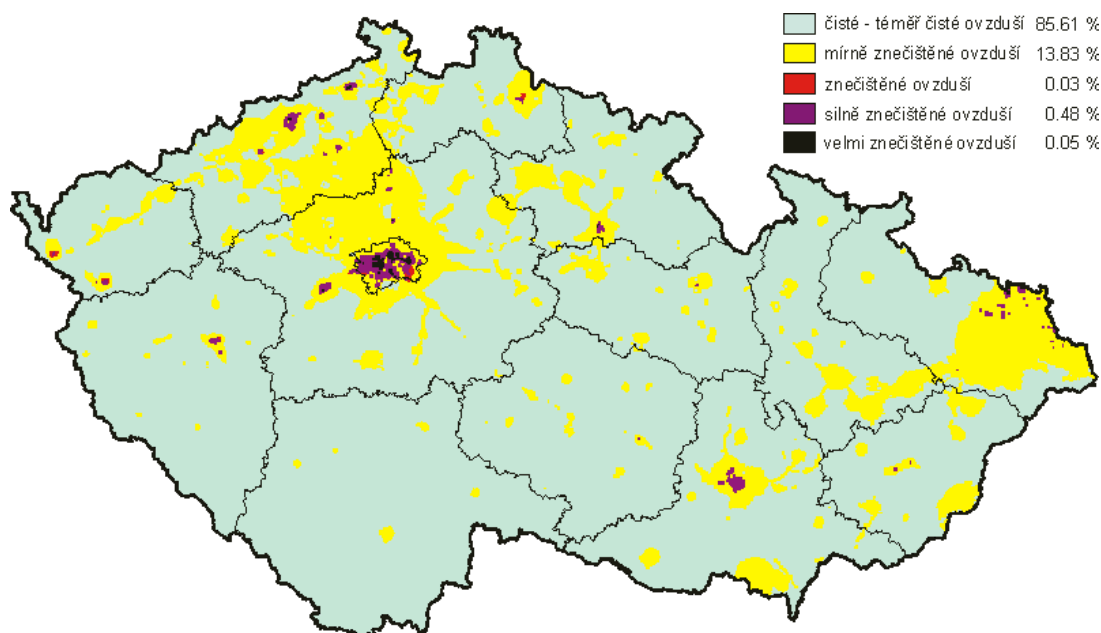
Souhrnně lze konstatovat, že město není významným producentem emisí do ovzduší, imisní hodnoty řadí oblast k méně zatíženým územím v ČR.

2.2 VODA

Zájmové území neleží v CHOPAV ani jiném chráněném území z hlediska ochrany zdrojů vod. Vodohospodářský potenciál povrchových i podzemních vod sledované oblasti je vysoký.

V zájmovém území byl dlouhodobě provozován distribuční sklad motorových paliv a maziv. Celé zájmové území spadá do povodí Doubského potoka (č. hydrolog. pořadí 2-04-07-010), který se asi 1 km od zájmového území vlévá do Bílé Nisy (Doubský potok, plocha povodí 15 km², délka toku 5,8 km, průměrný průtok u ústí 0,27 m³.s⁻¹ – vodohospodářsky významný tok).

Obr. 9 Souhrnné hodnocení kvality ovzduší v r. 2002



Podzemní vody

Podzemní vody mělkého oběhu v zájmovém území proudí k V, SV až SSV, tj. k toku Doubského potoka. Přirozený směr proudění podzemní vody je značně ovlivněn antropogenní činností v území, zejména využíváním lokality ke skladování a distribuci PHM a následným sanačním pracím – viz př. č. 1. Podzemní vody jsou od r. 2000 sanovány. Je vytvořena hydraulická bariéra na břehu Doubského potoka. Během sanačních prací výrazně poklesla kontaminace podzemních vod, limit pro sanaci je 3 mg.l⁻¹ NEL a 2 mg.l⁻¹ toluenu. Koncentrace NEL v sanačních drénech vykazují neustálý, kolísavý trend, stejně jako další vrty v areálu závodu. Pokles znečištění podzemních vod NEL lze sledovat v hydraulické cloně (pohybují se v průměru pod 3 mg.l⁻¹ NEL, ve vrtech v areálu závodu se zatím pokles znečištění výrazně neprojevil).

Povrchové vody

Povrchové vody jsou v zájmovém území reprezentovány Doubským potokem, který se asi 1 km od zájmového území vlévá do Bílé Nisy (=Lužické Nisy č. h. p. 2-04-07-001, délka toku v ČR 55,1 km, průměrný průtok na st. hr. 5,4 m³.s⁻¹). Potok byl kontaminován drenáží podzemních vod z areálu NEL. Koncentrace NEL v povrchové vodě v r. 2005 na odtoku z areálu vykazovaly v květnu hodnoty na mezi detekce použité metody (< 0,065 mg.l⁻¹), v listopadu byly vyšší (0,19 mg.l⁻¹) než připouští limit (0,1 mg.l⁻¹). Toto zvýšení nelze jednoznačně přičíst na vrub kontaminace z areálu. Na vtoku byly obě hodnoty na mezi detekce použité metody (< 0,049 mg.l⁻¹),

V okolí zájmového území nejsou vyhlášena žádná ochranná pásma vod. Podzemní ani povrchové vody nejsou v zájmovém území, ani v území, které by mohlo být zájmovým územím ovlivněno využívány.

2.3 PŮDA

V místě stavby není žádná zemědělská půda, jedná se o ostatní plochy - zastavěné. Plocha závodu a jeho blízké okolí (je zastavěné) není a nebude využíváno pro zemědělskou výrobu. Zemědělské a jinak obhospodařované plochy v širším okolí nebudou novou stavbou (změnou užívání stavby) dotčeny.

2.4 HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ A PŘÍRODNÍ ZDROJE

Morfologie území

Na základě orografického členění je zájmová oblast součástí

Provincie	:	Česká vysočina
Soustava	:	Krkonoško - jesenická
Podsoustava	:	Krkonošská
Celek	:	Žitavská pánev
Podcelek	:	Liberecká kotlina

Zájmové území se nalézá v jihozápadní části krkonoško-jizerského žulového masivu. Z petrografického hlediska převažuje hrubozrná až střednězrná biotická žula, tzv. libereckého typu. Skalní podloží bývá zastiženo v hloubkách 2 - 7 m, žula bývá zvětralá do hloubky několika metrů. Kvartérní uloženiny jsou zastoupeny fluvialními a deluvifluvialními sedimenty s poměrně vysokým podílem aleuropelitických frakcí.

Geologické poměry

Zájmová oblast se z regionálně geologického hlediska nalézá v jihozápadní části krkonoško-jizerského masivu. Přirozený kvartérní profil má při povrchu povodňové hlíny, směrem do hloubky se pod nimi různě střídají polohy jílovitých až písčitých štěrků, případně písčitých až štěrkových hlín. Vzhledem k dlouhodobému intenzivnímu využívání území tvoří podstatnou část antropogenní navážky mocné až 5 m.

Vzhledem k tomu, že změna užívání areálu si nevyžádá novou výstavbu, nebyl prováděn geologicko-inženýrský průzkum.

Hydrogeologické poměry lokality

Území je součástí hydrogeologického rajonu 641 „Krystalinikum Krkonoš a Jizerských hor“. V zájmovém území lze rozlišit dva oběhy podzemních vod. Hlubší oběh podzemních vod je vázán na puklinovou propustnost podložních granitoidů. Mělký oběh se uplatňuje v prostředí zvětralinového pláště skalního podloží a v kvartérním pokryvu. Mělká zvětrání má mocnost 3 – 5 m v závislosti na hloubce zvětrání skalního podloží. Hladina podzemní vody je v hloubce 3 – 4 m a je v zásadě konformní s terénem, místně, v závislosti na výskytu jílovitých poloh může být mírně napjatá. Koeficient filtrace se pohybuje mezi $2,3 \times 10^{-4}$ – $5,6 \times 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ (Datel, 1998). Směr proudění podzemních vod je dán drenážní bází – Doubským potokem. Jeho drenážní funkce v zájmovém území je ztížena jednak jeho regulací, jednak existencí podzemní těsnicí stěny, která zabraňuje drenáži kontaminovaných podzemních vod z části areálu distribučního skladu do potoka.

Podzemní vody

Podzemní voda se v areálu závodu nachází v hloubce od 3 do 4 m pod úrovní terénu. Výška hladiny podzemní vody pravděpodobně koresponduje s úrovní vody v Doubském potoce. Podzemní vody z areálu závodu dotují vodní tok a naopak, při vysoké hladině v potoce je

ovlivňována výše hladiny podzemní vody v areálu závodu. Z polohy závodu a konfigurace terénu je zřejmý přirozený směr proudění mělké podzemní vody – v levobřežní části k V, SV až SSV (tj. k Doubskému potoku), v pravobřežní části areálu je směr SZ (opět k Doubskému potoku) – viz př. 1.

V areálu závodu (distribučního skladu) jsou v současné době vrty ochranné bariéry a 8 vrtů pro monitorování kvality podzemních vod. Dále je zde 6 sanačních drénů.

V okolí areálu závodu (DS) nejsou žádné studny, které by byly využívány jako zdroj pitné vody. Město je zásobováno pitnou vodou z městské vodovodní sítě.

Povrchové vody

Povrchové vody jsou v zájmovém území reprezentovány již zmíněným Doubským potokem, který dělí závod na dvě nestejně velké části. V areálu závodu je ČOV, která čistí kontaminované vody. Čistota vody v toku je ovlivněna RL, koncentrace NEL se v r. 2005 pohybovaly v rozmezí $<0,05 - 0,3 \text{ mg.l}^{-1}$ – viz výše.

Voda z potoka není v areálu distribučního skladu využívána.

Eroze

Lokalita závodu i širší okolí je územím zastavěným jak průmyslovou, tak i bytovou (občanskou) zástavbou. V dané lokalitě ani jejím okolí nehrozí nebezpečí větrné ani vodní eroze (vzhledem k zastavěnosti území).

Seismicita území

Posuzovaná lokalita se nenalézá dle ČSN 730036 Seismická zatížení staveb v blízkosti seizmicky aktivního území (viz příloha č. 6). Za seizmickou oblast se považuje takové území, v němž se makroskopicky projevilo v historické době vědecky prokázané zemětřesení s intenzitou nejméně 6° M.C.S. stupnice. Z tohoto důvodu není třeba před výstavbou ERO zpracovávat odborný posudek z hlediska seismicity oblasti.

V zájmovém území se nevyskytují žádné příznaky recentních svahových pohybů, zájmová plocha je stabilní.

Přírodní zdroje

Stavba se nenachází v chráněném ložiskovém území dle § 15 – 19 zákona č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění zákona ČNR č. 544/1991 Sb.

2.5 FAUNA A FLÓRA

Zájmová lokalita leží uvnitř průmyslové zástavby ve stávajícím průmyslovém areálu Benzina a. s. Areál v současné době neslouží svému účelu, probíhá zde však dlouhodobě sanační činnost (od r. 2000). Vlastní změna užívání areálu proběhne tím, že dojde k instalaci nové technologie uvnitř stávajících objektů, nedojde k nové výstavbě. Veškerá aktivity budou probíhat uvnitř stávajícího areálu DS. Celé širší zájmové území má biocenózu charakteristickou pro smíšený biotop, která je chudá jak co do početnosti, tak co do druhové skladby - je to důsledek vysoké technizace a urbanizace nejbližšího okolí. Biologický průzkum nebyl prováděn, zájmové území je v areálu závodu, budou využívány stávající objekty.

Flóra

V zájmovém území se nedochovala původní flóra, zejména proto, že oblast byla a je průmyslově intenzivně využívána. Zájmová lokalita (tj. vlastní závod) nemá ani významnou parkovou úpravu – je to v posledních letech způsobeno zejména tím, že zde působila rozsáhlá sanační činnost (včetně odtěžení hornin a zavezení navážkami). Vlastní plocha závodu je tak téměř bez zeleně.

Podél oplocení u Doubského potoka je břehový doprovod potoka. Stávající zeleň podél potoka je v poměrně dobrém stavu. Nebyl prováděn žádný průzkum. Změnou užívání areálu nedojde k zásahu do břehových porostů ani do porostů podél oplocení.

Původní přírodní společenstvo v posuzovaném území bylo v minulosti bezezbytku zlikvidováno.

Stavba proběhne uvnitř areálu, nevyskytují se zde žádné chráněné druhy rostlin.

Fauna

Z hlediska fauny nebylo v zájmovém území vzhledem k poloze prováděno žádné šetření. Očekávat lze pouze faunu běžnou pro městskou a průmyslovou zástavbu. Nelze očekávat cennější druhy živočichů. V břehovém porostu Doubského potoka lze očekávat výskyt zejména ptactva – nebude novou výrobou ovlivněno. Při rekognoskaci terénu v srpnu 2006 nebyly zaznamenány žádné přelety ptáků. Celý areál je oplocen a zvěři nepřístupný (navíc oddělen od volné přírody širokými pásy jiné, zejména průmyslové zástavby, která brání zvěři v přístupu k areálu). Nejbližší okolí areálu je zastavěno především průmyslovými objekty, v blízkosti se nachází vlečka a silnice I/35 – nejsou zde vhodné podmínky k výskytu cennějších druhů fauny.

Výše uvedené umístění závodu vylučuje přítomnost vyšších obratlovců (vyskytují se hlodavci) a je neslučitelné s trvalým výskytem chráněných a zvláště chráněných živočichů.

Závěr

V zájmovém území stavby se nevyskytuje žádná významná fauna ani flora. Území se nachází uvnitř hustě zastavěného průmyslového závodu, obklopeného další průmyslovou, občanskou a bytovou zástavbou.

2.6 EKOSYSTÉMY

Pokud jde o vlastní lokalitu výstavby a její okolí, jedná se o území s absencí přirozených ekosystémů. I v celém širším prostoru se nyní nacházejí lesní porosty se změněnou druhovou skladbou.

Koeficient ekologické stability okresu, města i městské čtvrti je poměrně střední až vysoký, území města je ekologicky stabilní (viz tab. č. 10). V celém okrese je podíl průmyslu s průměrnou produkcí škodlivin, soustředěný především do města Liberec (mimo město je málo významný až bezvýznamný).

Podle zpracovaného lokálního ÚSES je v širším okolí několik lokálních biocenter a biokoridorů (zakreslené prvky SES - viz příloha č. 1. - Rozborová a návrhová mapa), z nichž některé jsou funkční.

Vlivem stavby se nezmění celková ekologická stabilita města jak ukazuje tab. č. 10 na následující straně.

KES je stanoven jako podíl ekologicky pozitivně působících a ekologicky negativně působících druhů ploch (kultur). V souladu s metodikou ISU jsou jako ekologicky pozitivní uvažovány lesy, pastviny, sady, zahrady, rybníky a ostatní vody a 20 % ostatních ploch. Jako ekologicky negativní byly pro výpočet užitý plochy polí, zastavěná plocha a 80 % ostatních ploch.

Tabulka č. 10

Způsob využití území a jeho ekologická interpretace

Správní území města Liberec

Podle úhrnných hodnot druhů pozemků k 1. 1. 2006

Druh pozemku	Rozloha (ha)	
	Před realizací	Po realizaci
Rozloha celkem	10 609,8899	10 609,8899
Zemědělská půda	3 899,9979	3 899,9979
Orná půda	1 090,5851	1 090,5851
Zahrady	839,0959	839,0959
Sady	4,3330	4,3330
TTP	1 965,9839	1 965,9839
Lesní půda	4 195,8513	4 195,8513
Vody	96,3480	96,3480
Zastavěná plocha	632,3273	632,3273
Ostatní plochy	1 785,3654	1 785,3654

EKOLOGICKÁ INTERPRETACE

Zornění celku (%)	10,2	10,2
Zornění ZPF (%)	27,96	27,96
Lesnatost (%)	39,55	39,55
Devastace (ha)	1428,2923	1428,2923
Devastace (%)	13,46	13,46
Ekolog. pozitiv. (ha)	8886,9766	8886,9766
Ekolog. negativ. (ha)	1722,9124	1722,9124
KES	5,15	5,15
Stupeň stability	4	4
Míra ekol. stability	stabilní	stabilní

Území je ekologicky stabilní. Z celkového pohledu se jedná o území v minulosti i současnosti intenzivně využívané (velké město, průmysl, atd.). Je nutno upřesnit, že hodnota KES nezohledňuje imisní zátěž území. Vzhledem k tomu, že imisní zátěž katastru je poměrně nízká, lze konstatovat, že imise nemohou takto stanovený KES významně snižovat.

2.7 KRAJINA

Zájmové území se nalézá v silně urbanizované a technizované krajině, představované velkým městem – Liberec, na níž navazuje krajina s ornou půdou s výrazným podílem travních porostů a značnými plochami lesů.

Téměř 2/3 území města Liberec bylo v minulosti důsledně odlesněno. K základnímu odlesňování docházelo již před naším letopočtem. Území bylo a je využíváno i k zemědělské výrobě, zejména však k bydlení a průmyslové výrobě.

Následkem lidské činnosti došlo ke značným změnám krajinného obrazu – zájmový katastr má nyní jednoznačně průmyslový ráz s významným podílem devastovaných ploch - dřívější přírodní krajina z větší části zanikla, zbylé lesy mají změněnou druhovou skladbu.

2.8 OBYVATELSTVO

Město Liberec má, jak již bylo uvedeno, kolem 97 400 obyvatel. Většina obyvatel je, tak jako v celé republice, střední a mladší generace). Přirozený přírůstek obyvatel je malý.

Nezaměstnanost je na obdobné úrovni, jako v celém okrese, kolem 8 %. Vzdělanost je na vyšší úrovni, je to dáno především tím, že v místě byl a je průmysl a dlouhodobě je Liberec i centrem středního a vysokého školství.

Zdravotní stav obyvatelstva je totožný se stavem populace v celé republice. Jedná se zejména o vyšší výskyt respiračních onemocnění, vyskytuje se i vyšší počet novotvarů. Průměrný věk dožití je na republikovém průměru.

2.9 HMOTNÝ MAJETEK

Město Liberec se nachází v oblasti, která byla v minulosti postižena snížením životnosti stavebních a ocelových konstrukcí. Vlivem vysokých koncentrací oxidů v ovzduší (zejména síry a dusíku) docházelo ke korozivnímu napadání hmotných statků.

Celá pánevní oblast a její okolí bylo zařazeno do stupně korozivního ohrožení 4. V praxi to znamenalo snížení životnosti betonových i ocelových staveb, snížení životnosti nátěrových systémů, atd. (viz VÚ A12-321-807-01E03 – minimalizace vstupu technogenních látek do prostředí, Ústí n. L. 1989).

V druhé polovině 90 let minulého století došlo k podstatnému snížení produkce oxidů síry, zejména u zahraničních zdrojů, ale i snížený transfer z pánve v severozápadních Čechách, což se projevilo ve výrazném snížení imisních hodnot těchto škodlivin. I když v oblasti již nedochází k dlouhodobému překračování imisních hodnot škodlivin v ovzduší, korozivní ohrožení vlivem agresivního ovzduší se snížilo, není však zcela eliminováno. Odhadujeme, že stupeň korozivního ohrožení v zájmové oblasti se nyní pohybuje kolem hodnoty 2-3.

2.10 KULTURNÍ PAMÁTKY

Stavba je situována v katastrálním území Rochlice u Liberce a Vesec u Liberce. Přimo v lokalitě nejsou žádné chráněné památky (chráněné dle § 14 zák. č. 20/87 Sb. o státní památkové péči).

Ve městě se nachází celá řada historicky významných staveb, např. kostel sv. Antonína Velikého, kostel sv. Kříže, Valdštejnské domky, Šolcův dům, Kavárna Pošta, atd.

Přimo v zájmové lokalitě se nenacházejí významnější kulturní památky ani chráněné objekty.

Při realizaci stavby se archeologické nálezy neočekávají, nebudou prováděny výkopy. Zájmové území je zastavěno a bylo sanováno – viz výše.

C.3 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ KVALITY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEHO ÚNOSNÉHO ZATÍŽENÍ

Celkové hodnocení kvality životního prostředí ve městě Liberec a v zájmovém katastrálním území není jednoduché. Podle novějších údajů souhrnného hodnocení kvality ovzduší je město i katastr řazen do pásma mírného znečištění (II. tř.) až čisté (I. tř.) Na druhou stranu je nutné konstatovat, že zájmové území bylo v minulosti kontaminováno ropnými látkami.

Hodnoty znečištění ovzduší sledovanými látkami jsou v celoročním průměru pod limitem. V posledních letech se projevuje určité zvýšení imisních hodnot, zejména u oxidů dusíku a polévatého prachu. To lze dát patrně do souvislosti zejména s nárůstem dopravy na městských komunikacích.

K hodnocení kvality prostředí existuje i řada dalších metod, např. metodika VÚVA, která používá 13 indikátorů ekologické zátěže, ke každému je přiřazena příslušná váha. Celková váha pro ovzduší (2 ukazatele základní, 2 specifické) je 30,0, pro vody (2 základní ukazatele) je 13,0, pro půdy (3 základní a 1 specifický ukazatel) je 31,0, pro biosféru (2 základní ukazatele) je 15,0, pro fyzikální faktory je celková váha 11,0. Podle zastoupení jednotlivých ukazatelů a jejich vah jsou v souhrnné tabulce přiděleny body (od 1 do 8 pro jednotlivé ukazatele) a podle celkového počtu bodů pak vyhodnocena ekologická zátěž území. Na území ČR byla zjištěna nejvyšší ekologická zátěž v r. 1991 na území města Most a okolí (50 bodů), nejnižší pak 4 body (Staré Hamry, okr. Frýdek – Místek). V průměru se zátěž pohybovala mezi 15 – 20 body u obcí s relativně kvalitním ŽP, přes 30 bodů u obcí s vysokou zátěží a 40 bodů u obcí s kritickou zátěží.

Podle tohoto hodnocení dosáhla zátěž města Liberec jako celku v r. 1991 31 bodů, v r. 2000 byla situace již diametrálně odlišná a činila jen 23 bodů.

Další pokles nelze očekávat (spíše mírný růst) zejména z důvodu růstu automobilové dopravy. Území města není ale stejnorodé lze je tedy celkově hodnotit jako území s II. až III. třídou kvality ŽP, tedy **prostředí mírně až středně zatížené** (okrajové části mají II. tř., střed města III. tř.). Navrhovaná činnost se na zatížení prostřední významně neprojeví.

D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

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

Z výše uvedeného lze konstatovat, že negativní vliv běžného provozu výroby ERO na okolí je v rámci používaných technologií minimalizován.

Předkládaný záměr může ovlivňovat v podstatě

- kvalitu ovzduší – výskyt pachových emisí při skladování GV
- hladinu hluku v okolí vlivem provozu
- recipient – vypouštění OV.

Tyto vlivy mohou být během provozu významné a je nutné posoudit jejich rozsah.

1. VLVY NA OBYVATELSTVO, VČETNĚ SOCIÁLNĚ EKONOMICKÝCH VLVŮ

Posuzovaná technologie je umístěna v průmyslové části města, velmi řídké obydlené. Doprava surovin i výrobků bude probíhat zejména po železnici (asi 90 %), podíl dopravy po silnici je nevýznamný.

1.1 Zdravotní rizika

Zvýšení zdravotního rizika vlivem realizace záměru pro obyvatele okolních obcí je hodnoceno na základě inhalační expozice škodlivin a vystavení se účinkům hluku z běžného provozu pískovny.

Podkladem pro hodnocení vlivu na zdraví (př. č. 7) jsou výsledky modelových výpočtů imisí a hladin hluku (viz Rozptylová studie, Hluková studie) a stávajícího imisního monitoringu.

Provoz těžebny bude zdrojem emisí tuhých i plyných látek a hluku. Složení prachu odpovídá složení půdního prostředí, složení emisí plyných látek pak na druhu a způsobu spalování paliv k pohonu strojů. Rozhodující stroje budou poháněny elektrickou energií (třídíče, drtič).

Emise z dopravy budou mít vzhledem ke vzdálenosti pískovny a příjezdové komunikace od obytné zástavby velmi malý až zanedbatelný vliv.

Vliv plyných a prašných emisí na veřejné zdraví

Určení nebezpečnosti hlavních plyných a prašných škodlivin

Celá skupina plyných a prašných látek emitovaných z provozu pískovny je reprezentována oxidy dusíku, oxidem uhelnatým, benzenem, benzo(a)pyrenem a prachem (PM₁₀).

Oxidy dusíku NO_x je označení pro směs vyšších oxidů dusíku, zejména oxidu dusnatého a dusičitého, za normálních teplot a tlaků v ovzduší převažuje oxid dusičitý NO₂ (převažuje ve výfukových plynech spalovacích motorů), je asi 10 krát toxičtější než NO (oxid dusnatý).

Oxid dusičitý NO₂

(CAS 10102-44-0)

Fyzikálně: Červenohnědý, štiplavě páchnoucí, silně oxidující, ve vodě rozpustný, nehořlavý plyn, při nízkých teplotách bezbarvý, zbarvení je zřetelné od koncentrace asi 100 ppm. Molární hmotnost 46,01 kg.kmol⁻¹ (1 ppm = 1,88 mg.m⁻³), bod varu 21,15 °C, bod tání -10,2 °C.

Dle nař. vl. č. 258/01 Sb. se jedná o látku vysoce toxickou (věty R26 – toxický při vdechování, R34 – způsobuje poleptání). Pro pracovní prostředí je stanoven limit pro nitrozní plyny (mimo oxid dusný), oxidy dusíku NPK-P = 20 mg.m⁻³, PEL = 10 mg.m⁻³. Podle údajů SZÚ (Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí) z r. 2002 se roční aritmetické průměry sumy uhlovodíků ve venkovním ovzduší ve většině sledovaných sídel pohybovaly mezi 20 – 50 µg.m⁻³ (roční imisní limit 40 µg.m⁻³).

Hlavní účinek NO₂ je dráždivý, dráždí dýchací cesty, ovlivňuje dýchací funkce a snižuje odolnost dýchacích cest a plic proti infekcím (zvyšuje riziko výskytu dolních cest dýchacích), při chronickém působení může vyvolat chronický zánět spojivek, nosohltanu a průdušek. Akutní účinky na lidský organismus se projevují až při vysokých koncentracích. Při inhalaci může být absorbováno až 80 – 90 % NO₂, z toho významná část v nosohltanu. Prahová dávka se uvádí 200 – 410 µg.m⁻³ (dle autorů), citliví jedinci jej mohou detekovat při nižších koncentracích.

Dle WHO je LOAEL v rozsahu 365 – 565 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ při 1 – 2 hod. expozici se citlivé části populace vyskytly malé změny v plicních funkcích. Doporučená 1 hod. limitní koncentrace dle WHO je 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (vzhledem ke stanovené míře nejistoty 50 %), roční průměrná koncentrace pak 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

V EU platí pro NO_2 imisní limit 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ jako 1 hodinová průměrná koncentrace, 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ jako průměrná roční koncentrace a 30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ jako průměrná roční koncentrace pro ochranu ekosystémů. Tyto limity jsou nyní implementovány imisní vyhláškou i v ČR. Dosavadní imisní limity u nás byly stanoveny pro sumu oxidů dusíku v podobě maximální půlhodinové koncentrace 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, průměrné 24 hodinové koncentrace 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a průměrné roční koncentrace 80 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Vyhláška MZ ČR č.6/2002 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb uvádí pro oxid dusičitý limitní průměrnou hodinovou koncentrací 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Oxidy uhlíku se dostávají do ovzduší především ze spalovacích procesů. Jejich vliv na zdraví se projevuje až při vyšších koncentracích.

Oxid uhelnatý (CO)

Je produktem nedokonalého spalování uhlovodíkových paliv ve spalovacích motorech a jiných spalovacích procesech. Jeho účinky na lidský organismus jsou dostatečně známé. Blokuje krevní barvivo a ztěžuje přenos kyslíku krví, zasahuje do oxidačního procesu. Hranice toxicity závisí na jeho koncentraci a délce expozice i individuální citlivosti osob. Váže se s haemoglobinem na karboxyhaemoglobin (COHb), výška jeho koncentrace v krvi rozhoduje o velikosti vlivu CO na organismus. Při 1 – 2 % COHb v krvi se pozorují poruchy chování, při 2 – 5 % COHb v krvi je postižen centrální nervový systém, nad tuto hranici dochází k plicním a srdečním komplikacím, Určité množství CO reaguje i s myoglobinem a ovlivňuje nepříznivě činnost srdce. Při dlouhodobém působení je toxický při koncentracích 60 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$. Limit v ČR 10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ jako 8 hodinový klouzavý průměr.

Oxid uhličitý (CO₂)

Je produktem dokonalého spalování. Není přímo toxický, ale vzhledem k jeho vlastnostem je řazen mezi tzv. *skleníkové plyny*.

Těkavé organické látky (VOC) - těkavé organické látky označované mezinárodně jako VOC (volatile organic compounds) jsou všechny organické sloučeniny antropogenního původu, jiné než methan, které jsou schopné vytvářet fotochemické oxidanty reakcí s NO_x v přítomnosti slunečního záření, (resp. jsou to látky jejichž tlak sytých par při 20°C je roven nebo větší než 1,32 kPa. Tuto podmínku splňuje většina organických sloučenin).

Prchavé organické látky jsou obsaženy, nebo vznikají při výrobě řady hromadně užívaných produktů, jako jsou např. rozpouštědla, paliva, barvy a nátěrové hmoty, čisticí a kosmetické přípravky atd.

Významným zdrojem VOC je rovněž automobilová doprava. Volatilní organické látky patří mezi významnou složku výfukových plynů. Množství VOC a jejich zastoupení ve výfukových plynech závisí na typu motoru, druhu použitého paliva, na režimu a seřízení motoru a na dalších podmínkách. Světové odhadované emise VOC při provozu pístových

spalovacích motorů se pohybují v desítkách milionů tun ročně. Dle různých výzkumů se dieselové motory podílejí na emisích VOC přibližně v rozsahu 17 -18 %, benzinové motory 67 -72% a odpařením pohonných hmot se dostává do ovzduší 12 - 14% volatilních uhlovodíků. Jedním z důležitých přístupů ke snížení emisí je použití katalyzátoru. Hladiny ve venkovním ovzduší některých lokalit zatížených průmyslem a především dopravou dosahují běžně desítky $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

VOC snadno ve vzduchu reagují s oxidy dusíku a účastní se tak na vzniku agresivních smogů působících škody nejen na zdraví lidí, ale i zemědělské a lesní vegetaci a akcelerují korozi a stárnutí různých materiálů.

Mezi nejvýznamnější prekurzory fotochemického smogu - znečišťující látky vstupující do fotochemických reakcí vedoucích ke vzniku troposférického (přízemního) ozonu - patří např. benzen, toluen, xylen.

Fyziologické působení těkavých organických látek je dáno jednotlivými látkami a nelze je pro VOC jednoznačně určit. Účinky mohou být

- toxické (akutně/chronicky v závislosti na koncentraci)
- kancerogenní (prokázané/podezřelé kancerogeny v závislosti na koncentraci)
- mutagenní – způsobují genové a chromozomové mutace, mohou způsobit až vývojové změny genotypu
- teratogenní – vyvolávají vady nebo abnormality v postnatálním vývoji.

Benzen (benzol, cyklohexatrien) C_6H_6

(CAS 71-43-2)

Fyzikálně: bezbarvá anorganická kapalina. Molární hmotnost $78,11 \text{ kg}\cdot\text{kmol}^{-1}$ (1 ppm = $3,19 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$), bod varu $80,49 \text{ }^\circ\text{C}$, bod tání $5,53 \text{ }^\circ\text{C}$.

Benzen se uvolňuje při nedokonalém spalování ve spalovacích motorech (zejména zážehových). Do ovzduší se dostává výfukem jako aerosol, nejčastěji vázán na tuhé částice.

Dle nař. vl. č. 258/01 Sb. se jedná o látku toxickou (T) a vysoce hořlavou (F) s větami R45 (může vyvolat rakovinu), R48/23/24/25 (toxický, nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním, stykem s kůží a požívání).

Do těla se dostává inhalačně a pokožkou. Páry benzenu ve vysokých koncentracích dráždí oči, mohou vyvolat ochrnutí centrálního nervového systému. Akutní otrava (profesionální expozice) se projevuje jako narkóza, poruchy srdečního rytmu a zástavou dechu. Z kůry nadledvinek uvolňuje adrenalin a je nebezpečí vzniku fibrilace komor, obrny dýchání nebo cirkulačního kolapsu. Kapalina poškozují kůži – zčervenání, vyrážky, záněty. Benzen má vliv na imunitní systém, snižuje odolnost těla proti infekcím, ovlivňuje krvetvorbu, poškozují játra (vzácně), ledviny, atd.

Dle U.S. EPA je klasifikován jako karcinogen (skupina (A)). Dle IARC i Health Canada patří do skupiny 1 – látka je karcinogenní pro člověka.

Dle WHO je doporučovaná hodnota jednotky rakovinového rizika (UR) při inhalační expozici $4,4\text{--}7,5 \times 10^{-6} (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})^{-1}$, sledovaný parametr – leukémie u profesionálních pracovníků. Dle U.S. EPA Region III Risk – Based Concentration Table pro benzen ve venkovním prostředí uváděna hodnota RBC (koncentrace založená na riziku 10^{-6}), tj. $\text{RBC}_{(\text{ambient air})}$ pro karcinogenní efekty = $0,22 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, faktor směrnice karcinogenního rizika pro inhalační expozici $\text{CSFi} = 0,027 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$. Platný imisní limit pro ochranu zdraví v ČR – aritmetický roční průměr $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Směrnice Evropské Unie 2000/69/EC stanoví limitní úroveň **pro roční průměrnou koncentraci benzenu ve výši 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** a tato úroveň by v roce 2010 již neměla být překračována. Tato limitní koncentrace je nyní přijata novou imisní vyhláškou i v ČR.

Vyhláška MZ ČR č.6/2002 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb uvádí pro benzen limitní průměrnou hodinovou koncentrací 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Do stejné skupiny škodlivin cyklické (polycyklické) uhlovodíky patří i benzo(a)pyren. Platný imisní limit pro ochranu zdraví v ČR je 1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ (aritmetický roční průměr). Výfukové plyny ze spalovacích motorů nepatří mezi hlavní zdroje benzo(a)pyrenu v našem životním prostředí (patří sem hlavně energetické zdroje spalující uhlí, otevřená ohniště, koksovny, atd.). Do ovzduší se dostává adsorbován na tuhých částicích. Účinky obdobné jako u benzenu, je karcinogenní, má tedy zpožděné účinky.

Imisní limity pro těkavé organické látky s výjimkou benzenu nejsou stanoveny a nejsou stanoveny ani referenční koncentrace pro VOC. Tuto heterogenní skupinu těkavých látek nelze jednoduše toxikologicky popsat, a tak ji nelze použít pro hodnocení zdravotních rizik. Používá se jako indikátor kvality ovzduší.

Praha, prašný aerosol se dostává do ovzduší hlavně ze skrývaných ploch a z otevřených ploch pískovny nad hladinou vody. Zde je reprezentován prachem s aerodynamickým průměrem částic do 10 μm , označován jako PM_{10} .

Tuhé znečišťující látky (prašný aerosol) vyvolávají změnu funkce i kvality řasinkového epitelu v horních dýchacích cestách, mohou vyvolávat hypersekreci bronchiálního hlenu, snižují samočisticí schopnost dýchacího systému. Takto jsou vytvořeny vhodné podmínky pro vznik zánětlivých změn na podkladě bakteriální či virové infekce. Akutní zánětlivé postižení často přechází do fáze chronické za vzniku chronické bronchitidy (chronické bronchopulmonální nemoci) s následným postižením oběhového systému. Vyšší výskyt výše uváděných postižení je možno sledovat u rizikových skupin populace, tj. dětská populace, staří lidé a lidé s nemocemi dýchacího a srdečně cévního systému. Vyšší úmrtnost byla pozorována při překračování hodnot denních koncentrací $\text{TZL } 500 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, vyšší výskyt akutních respiračních onemocnění horních dýchacích cest byl pozorován u dětské populace při překračování denních koncentrací $250 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vyšší nemocnost byla zaznamenána u dětské populace při překračování průměrných ročních koncentrací od 30 - 150 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Polétavý prach (PM_{10})

Podle údajů SZÚ (Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí) z r. 2002 má znečištění ovzduší polétavým prachem stabilní charakter bez výrazných změn. Na tuhé částice se mohou adsorbovat některé reaktivní komponenty (polycyklické aromáty, těžké kovy). Frakce PM_{10} – aerodynamický průměr částic do 10 μm proniká do dolních dýchacích cest, do plicních sklípků se dostávají jemnější částice ($\text{PM}_{2,5}$). Prašný aerosol může způsobovat podráždění čichové sliznice a negativně ovlivňovat funkci řasinek v horních cestách dýchacích, tím se snižuje samočisticí schopnost a obranyschopnost dýchacího aparátu a vytváří se podmínky pro vznik infekcí.

Dle WHO nelze na základě současných poznatků stanovit bezpečnou prahovou koncentraci v ovzduší. Prašný aerosol má účinky, které nelze přesně specifikovat, nebyly

stanoveny referenční dávky a koncentrace. V ČR platí imisní limit - aritmetický roční průměr $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Výsledky hodnocení vlivu plynných a prašných škodlivin na veřejné zdraví

Na základě hodnot imisního pozadí a hodnot vypočtených (rozptylová studie), byla vyhodnocena zdravotní rizika pro obyvatele – viz př. č. 7 – hodnocení zdravotních rizik. Pro hodnocení bylo vybráno 10 referenčních bodů.

Rizika byla hodnocena pro následující škodliviny

- ***Oxid dusičitý***

Vzhledem k tomu, že koncentrace oxidu dusičitého zjištěné na imisní stanici v Liberci činí $25,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a vzhledem k příspěvkům zjištěným v rozptylové studii od řešeného záměru a vyvolané dopravy, které jsou o několik řádů nižší než imisní pozadí, je možné konstatovat (bez provedení charakterizace rizika výpočtem), že předpokládané nárůsty průměrných imisních koncentrací oxidu dusičitého (o několik řádů nižší než imisní pozadí i limit) nebudou mít za následek zvýšení výskytu chronických respiračních symptomů ani zvýšení výskytu astmatických symptomů u dětí.

- ***Oxid uhelnatý***

Podstatou zdravotního rizika oxidu uhelnatého při expozici imisím z dopravy je akutní toxický účinek na základě krátkodobých expozic. Imisní limit maximální 8hodinový je stanoven na $10\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a dolní mez pro vyhodnocování na $5\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem k vypočteným maximálním 8hodinovým koncentracím od $5,36 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ do $14,08 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u obytných zástaveb nelze ani předpokládat, že by imise oxidu uhelnatého z provozu posuzované výroby mohly dosahovat dolní meze pro vyhodnocování.

- ***Suspendované částice PM10***

Výskyt bronchitis u dětí by se měl podle výpočtu v současné době pohybovat v rozmezí daném intervalem spolehlivosti, tedy zhruba mezi 3,1 – 6,3 % s průměrem 4,4 %. Z případných 100 exponovaných dětí by tedy v průměru 4-5 mohly trpět bronchitis, a z toho u 1-2 by bylo možné výskyt bronchitis přisuzovat znečištěnému ovzduší suspendovanými částicemi PM10. Realizací předkládaného záměru se výskyt chronických respiračních symptomů u dětí významně nezvýší.

Výskyt bronchitis u dospělých by se měl podle výpočtu v současné době pohybovat v poměrně širokém rozmezí daném intervalem spolehlivosti, tedy zhruba mezi 1,4 – 5,2 % s průměrem 2,8 %. Z případných 100 exponovaných by tedy v průměru 3 dospělí mohli mít bronchitis, a z toho u 1-2 by bylo možné výskyt bronchitis přisuzovat znečištěnému ovzduší PM10. Realizací předkládaného záměru se tato situace významně nezmění.

Závěr ve vztahu ke znečištění ovzduší

Na základě provedeného vyhodnocení odhadu zdravotních rizik lze vyvodit závěr, že v souvislosti s realizací předkládaného záměru provoz výroby ERO nepředstavuje tato aktivita významné riziko pro lidské zdraví.

Příspěvky k imisním zátěžím NO_2 , CO a PM_{10} jsou relativně malé a lze je považovat za akceptovatelné. Je možné konstatovat, že i při velmi konzervativním odhadu, kdy vztahujeme nejhorší modelové hodnoty znečištění ovzduší na celou exponovanou populaci, nelze předpokládat riziko zdravotních účinků v důsledku realizace předkládaného záměru.

Vliv hluku na veřejné zdraví

Zvuky jsou přirozenou a důležitou součástí prostředí člověka, jsou základem řeči a příjmu informací, mohou přinášet příjemné zážitky. Zvuky příliš silné, příliš časté nebo působící

v nevhodné situaci a době však mohou na člověka působit nepříznivě. Obecně se tyto zvuky, které jsou nechtěné, obtěžující nebo mají dokonce škodlivé účinky, nazývají hlukem a to bez ohledu na jejich intenzitu. Proto je nutné hluk do jisté míry třeba považovat za bezprahově působící noxu.

Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí.

Dlouhodobé nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví je možné s určitými zjednodušeními rozdělit na účinky specifické, projevující se při ekvivalentní hladině hluku nad 85 až 90 dB poruchami činnosti sluchového analyzátoru a na účinky nespecifické (mimosluchové), kdy dochází k ovlivnění funkcí různých systémů organismu.

Tyto nespecifické systémové účinky se projevují prakticky v celém rozsahu intenzit hluku, často se na nich podílí stresová reakce a ovlivnění neurohumorální a neurovegetativní regulace, biochemických reakcí, spánku, vyšších nervových funkcí, jako je učení a zapamatovávání, ovlivnění smyslově motorických funkcí a koordinace. V komplexní podobě se mohou manifestovat ve formě poruch emocionální rovnováhy, sociálních interakcí i ve formě nemocí, u nichž působení hluku může přispět ke spuštění nebo urychlení vlastního patogenetického děje.

Za dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku je v současnosti považováno poškození sluchového aparátu, vliv na kardiovaskulární systém, rušení spánku a nepříznivé ovlivnění osvojování řeči a čtení u dětí. Omezené důkazy jsou např. u vlivů na hormonální a imunitní systém, některé biochemické funkce, ovlivnění placenty a vývoje plodu, nebo u vlivů na mentální zdraví a výkonnost člověka.

Působení hluku v životním prostředí je ovšem nutné posuzovat i z hlediska ztížené komunikace řeči a zejména pak z hlediska obtěžování, pocitů nespokojenosti, rozmrzelosti a nepříznivého ovlivnění pohody lidí. V tomto smyslu vychází hodnocení zdravotních rizik hluku z definice zdraví WHO, kdy se za zdraví nepovažuje pouze nepřítomnost choroby, nýbrž je chápáno v celém kontextu souvisejících fyzických, psychických a sociálních aspektů. WHO proto vychází při doporučení limitních hodnot hluku pro místa mimopracovního pobytu lidí především ze současných poznatků o nepříznivém vlivu hluku na komunikaci řeči, pocity nepohody a rozmrzelosti a rušení spánku v noční době.

Souhrnně lze podle zmíněného dokumentu WHO a dalších zdrojů současné poznatky nepříznivých účinků hluku na lidské zdraví a pohodu lidí stručně charakterizovat takto:

- **Poškození sluchového aparátu** je dostatečně prokázáno u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny hluku a trvání expozice. Riziko sluchového poškození však existuje i u hluku v mimopracovním prostředí při různých činnostech spojených s vyšší hlukovou zátěží. Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 90% exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24 hodinové ekvivalentní hladiny hluku $L_{Aeq,24h} = 70$ dB. S vyšší expozicí hluku v mimopracovním prostředí se můžeme setkat jen ve velmi specifických případech např. u lidí žijících v těsné blízkosti frekventovaného letiště nebo velmi rušných komunikací.
- **Zhoršení komunikace řeči** v důsledku zvýšené hladiny hluku má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní kapacity a pocitům nespokojenosti. Může však vést i k překrývání a maskování důležitých signálů, jako je

domovní zvonek, telefon, alarm. Nejvíce citlivou skupinou jsou staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči.

Pro dostatečné srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB a to nejméně v 85% doby. Při průměrné hlasitosti řeči 50 dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech převyšovat 35 dB(A). Pro více senzitivní skupiny populace by však mělo být ještě nižší.

- **Nepříznivé ovlivnění spánku** se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku, zejména redukcí REM fáze spánku. Může docházet ke zvýšení krevního tlaku, zrychlení srdečního pulsu, arytmiím, vasokonstrikci, změnám dýchání. V rušení spánku hlukem se setkávají jak fyziologické, tak psychologické aspekty působení hluku. Efekt narušeného spánku se projevuje i následující den např. rozmrzelostí, zhoršenou náladou, snížením výkonu, bolestmi hlavy nebo zvýšenou únavností. Objektivně bylo prokázáno i zvýšení spotřeby sedativ a léků na spaní. Senzitivní skupinou populace jsou starší lidé, pracující na směny, lidé s funkčními a mentálními poruchami, osoby s potížemi se spaním. Objektivní příznaky narušení spánku při ustáleném hluku v interiéru se začínají objevovat od hodnoty hluku $L_{Aeq} = 30$ dB(A). Podle doporučení WHO by noční ekvivalentní hladina hluku neměla v okolí domů přesáhnout 45 dB(A), přičemž se předpokládá pokles hladiny hluku o až 15 dB při přenosu venkovního hluku do místnosti zčásti otevřeným oknem.

Maximální hodnoty jednotlivých hlukových událostí by pak neměly uvnitř místností přesáhnout $L_{Amax} = 45$ dB(A), resp. 60 dB venku a počet těchto událostí by během noci neměl přesáhnout 10-15 ze všech zdrojů hluku. Pro senzitivní osoby by pak tyto hodnoty hluku měly být ještě nižší. Na rušení spánku hlukem nedochází v hlučných lokalitách k adaptaci obyvatel ani po více letech.

- **Ovlivnění kardiovaskulárního systému a psychofyziologické účinky hluku** byly prokázány v řadě epidemiologických studií a laboratorních pokusů. Naznačují, že účinky hluku mohou být jak přechodné v podobě zvýšení krevního tlaku, tepu a vasokonstrikce, tak i trvalé ve formě hypertenze a ischemické choroby srdeční. V případě hypertenze je významná teorie, podle které se zde současně uplatňuje i nedostatek hořčiku, který je vlivem hluku uvolňován z buněk a vylučován z organismu a není u evropské populace dostatečně saturován příjmem z potravy. Nejnižší 24 hodinová ekvivalentní hladina hluku s efektem na ICHS v epidemiologických studiích byla 70 dB(A). Všeobecným závěrem je, že kardiovaskulární účinky jsou spojeny s dlouhodobou expozicí ekvivalentní hladině hluku $L_{Aeq,24h}$ v rozmezí 65 - 70 dB(A) a více, pokud jde o letecký nebo dopravní hluk. Podobně nejsou jednoznačné ani výsledky studií zaměřených na *vztah hlukové expozice a projevu poruch duševního zdraví*. Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch. Souvislosti mezi hlukovou expozicí a účinky na duševní zdraví byly nalezeny u ukazatelů jako je spotřeba léků, výskyt některých psychiatrických symptomů a hospitalizací.
- **Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem** bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. V reálných podmínkách bylo v závislosti na hluku prokázáno zhoršené osvojování čtení u dětí školního věku v okolí velkých letišť.
- **Obtěžování hlukem** je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Uplatňuje se zde jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, anxiozita, pocity beznaděje nebo vyčerpání. U každého člověka existuje určitý stupeň senzitivity, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost. V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi

tolerantních, zatímco u zbylých 60-80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže.

Při působení hluku zde však kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. To vede k různým výsledkům studií, které prokazují u stejných hladin hluku různého původu rozdílný efekt u exponované populace a naopak rozdílné výsledky při stejných zdrojích i hladinách hluku na různých lokalitách v různých zemích. Obecně např. u obyvatel rodinných domů nastává srovnatelný stupeň obtěžování až při hladinách o cca 10 i více dB vyšších, oproti obyvatelům bytových domů.

Významnou úlohu zde hraje vztah ke zdroji hluku, pocit do jaké míry jej člověk může ovlivňovat nebo zda pro něj má nějaký ekonomický význam. Menší rozmrzelost působí hluk, u nějž je předem známo, že bude trvat jen po určité vymezenou dobu.

Dle doporučení WHO je během dne jen málo lidí vážně obtěžováno při svých aktivitách ekvivalentní hladinou hluku pod 55 dB(A), nebo mírně obtěžováno při L_{Aeq} pod 50 dB(A). Tam, kde je to možné, zejména při novém rozvoji území, by proto měla být limitující hladina hluku nižší. Většina evropských zemí používá pro nový rozvoj limitující L_{Aeq} 40 dB(A). Během večera a noci by hladina hluku měla být o 5 - 10 dB nižší, nežli ve dne.

- **Zvýšení celkové nemocnosti** bylo zjištěno v řadě epidemiologických studií u souborů populace, exponované neprofesionálně vysokým hladinám hluku. Nejpravděpodobnějším vysvětlením tohoto jevu je důsledek působení chronického stresu. Může jít o některá onemocnění zažívacího traktu, poruchy krevního tlaku, arteriosklerózu, zánětlivá onemocnění, nižší odolnost vůči infekci, poruchy menstruačního cyklu a v těhotenství, spastické stavy a prediabetické stavy. V retrospektivní studii bylo zjištěno, že k rozdílným v nemocnosti docházelo až po delší době strávené v hlučném prostředí, u nervových onemocnění po 8-10 letech, u cévních onemocnění až po 11-15 letech.
- **Vztah mezi hlučností a výskytem ukazatelů zdravotního stavu u obyvatel ČR** je obsáhle sledován v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí. Výsledky potvrzují úzkou závislost ukazatelů, jako je počet osob obtěžovaných venkovním hlukem, procento osob se špatným spánkem a obtížným usínáním nebo osob používajících denně sedativa zejména na noční ekvivalentní hladině hluku. Několikrát zde byla ověřena i statisticky významná závislost mezi noční L_{Aeq} a celkovou nemocností na civilizační choroby. Zpracované grafy v závěrečných zprávách projektu umožňují predikovat zvýšení procenta takto postižených osob v dané lokalitě v závislosti na zvýšení hlučnosti.

Hodnocení vychází ze zpracované Hlukové studie, doporučení WHO a dalších podkladů (viz př. 5).

Výsledky hodnocení hluku na veřejné zdraví

V areálu závodu bude působit v době provozu mnoho zdrojů hluku (hluk ze stacionárních zdrojů, hluk z automobilové a železniční dopravy) lišících se svým charakterem a odlišným hygienickým limitem. Např. zástavba v Slovanské ulici východně od areálu bude ovlivněna především hlukem ze stacionárních zdrojů v areálu a z pohybu autocisteren v areálu, zástavba na opačné straně závodu v Kašparově ulici a v celé lokalitě mezi Kašparovou ulicí a Hodkovickou ulicí bude zasažena především hlukem z provozu nákladní a železniční dopravy a hlukem z manipulace s železničními cisternami před a po plnění a stáčení.

Z výsledků výpočtu akustické situace vyplývá, že hluk z provozu v areálu i hluk z automobilové a železniční dopravy nepřekročí hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru nejbližších obytných budov.

Provedený výpočet je zatížen několika nejistotami: v současné fázi projektové přípravy není známo přesné umístění ani konkrétní typy zařízení vzduchotechniky, které budou zajišťovat větrání výrobních i dalších prostor v hlavním výrobním objektu provozu. Nejsou známy ani konkrétní typy použitých čerpadel umístěných ve venkovním prostoru a jejich akustické charakteristiky.

Je proto třeba dodržet doporučení z hlukové studie a v další fázi přípravy, po upřesnění chybějících údajů, provést aktualizovaný výpočet hlukové situace a v době zkušebního provozu, především kvůli hluku z provozu železniční vlečky, provést měření hluku a případně navrhnout opatření pro dodržení hygienických limitů hluku v denní i v noční době.

Závěr k vlivu hluku na veřejné zdraví

Z výsledků výpočtů v hlukové studii vyplývá, že hluk z provozu v areálu i hluk z automobilové a železniční dopravy nepřekročí hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru nejbližších obytných budov. Vzhledem k tomu, že hygienické limity budou dodrženy nemělo by dojít k ovlivnění zdravotního stavu obyvatel hlukem v okolí posuzovaného záměru. Změny v akustické situaci lze tudíž považovat za akceptovatelné.

Jak je uvedeno na str. 24 budou v provozu MEŘO používány chemické látky, uvedeno je rovněž, že bezpečnostní listy jsou k nahlédnutí u investora, tj. a. s. SETUZA. Na str. 25 v tabulce 3 je charakteristika těchto chemických látek.

Pozn.: K vlivu na pracovní prostředí

Téměř všechny aparáty na výrobu ERO, které mohou být zdrojem škodlivých nebo pachových emisí pracují pod dusíkovou atmosférou pod mírným přetlakem, který je vyšší než tenze par dané látky. Tím je zajištěno, že celý cyklus je uzavřený a do okolního prostředí z aparátů neunikají žádné zdraví škodlivé látky. Tyto aparáty jsou propojeny odvodušovacími potrubími, které odsává přebytečné odplny a udržuje v aparátech mírný přetlak za neustálé dodávky dusíku. Přebytečné odplny jsou svedeny do pračky plynového kotle, kde shoří. Zásobníky metanolu a metanolátu sodného jsou vybaveny rekuperací par a plněny rovněž dusíkem. Za běžného provozu nemůže dojít k únikům škodlivin do pracovního ani životního prostředí (v případě porušení těsnosti by unikl dusík, který není zdraví škodlivý). Rovněž zásobníky ERO jsou pod dusíkovou atmosférou (zde ovšem z důvodu zabránění oxidace výrobku a vnikání vlhkosti do něj).

V daném provozu nejsou v současném stavu přípravy známa pracoviště, na nichž lze předpokládat výskyt škodlivin s výjimkou skladu chemikálií, kde bude manipulováno s kyselinou fosforečnou, kyselinou chlorovodíkovou a hydroxidem sodným. Pracovníci jsou povinni při manipulaci s těmito látkami používat ochranné pomůcky. Ve venkovním prostoru mohou pracovníci přijít do styku s metanolem, metanolátem sodným, kyselinou chlorovodíkovou, ERO, případně s mastnými kyselinami při stáčení. Při manipulaci jsou pracovníci povinni používat předepsané ochranné pomůcky.

Otázka pracovního prostředí bude podrobněji řešena v dalším stupni projektové dokumentace. Při uvedení do provozu bude provedeno měření hluku a plyných i tuhých škodlivin v ovzduší v pracovním prostředí nového provozu. V provozu nejsou pracoviště, kde bude hluk nad přípustnou mezí, tj. 85 dB.

Závěr k celkovému hodnocení vlivu výroby ERO na veřejné zdraví

Z výstupů v rozptylové studii lze na základě provedeného vyhodnocení odhadu zdravotních rizik vyvodit závěr, že v souvislosti s realizací předkládaného záměru provoz výroby ERO nepředstavuje tato aktivita významné riziko pro lidské zdraví.

Příspěvky k imisním zátěžím jsou relativně malé a lze je považovat za akceptovatelné. Je možné konstatovat, že i při velmi konzervativním odhadu, kdy vztahujeme nejhorší modelové hodnoty znečištění ovzduší na celou exponovanou populaci, nelze předpokládat riziko zdravotních účinků v důsledku realizace předkládaného záměru.

Na základě vyhodnocení výstupů z hlukové studie, při dodržení doporučení vyplývajících z této studie, lze i přes všechny uvedené nejistoty konstatovat, že realizací záměru nebudou překračovány hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech nejbližší obytné zástavby a tím by nemělo docházet ke zvýšení zdravotních rizik hluku pro obyvatele okolí.

Na základě provedeného vyhodnocení odhadu zdravotních rizik lze vyvodit závěr, že v souvislosti s realizací předkládaného záměru „Výroba ERO 50 kt v k. ú. Rochlice u Liberce“ nepředstavuje tato aktivita významně zvýšené riziko pro lidské zdraví.

Podzemní vody

Suroviny a výrobky jsou látky s malou rozpustností ve vodě (rostlinné oleje, MEŘO), nebo látky ve vodě rozpustné (glycerin, chemické prostředky), většina používaných látek je biologicky dobře odbouratelná (rostlinné oleje, MK, glycerin). Celá technologie je uložena v záchytné jíince (technologické soubory i skladovací nádrže), kontaminace podloží a tedy podzemních vod je velmi nepravděpodobná. Provozováním technologie dle provozního řádu nedojde ke kontaminaci podzemních vod. V okolí se nenacházejí studny využívané k pitným účelům pro obyvatelstvo. Z tohoto důvodu je velmi nepravděpodobné, že by navrhovaná změna užívání areálu (výroba ERO) mohla ovlivnit veřejné zdraví prostřednictvím podzemních vod.

Povrchové vody

Pro povrchové vody platí totéž co pro vody podzemní. Nedojde k ovlivnění kvality povrchových vod pojednávanými výrobními celky. Z tohoto důvodu nedojde ani k ovlivnění zdravotního stavu obyvatelstva vlivem změny užívání areálu.

Ostatní vlivy

V dané lokalitě existovala skladovací činnost a nakládání s RL velmi dlouhou dobu. Za tu dobu, i když nedošlo k žádným významným haváriím došlo ke kontaminaci podloží i budov. Bylo to způsobeno především odlišnými pohledy na nebezpečnost těchto látek vzhledem k životnímu prostředí v minulosti. Postupem doby se tyto pohledy měnily a došlo i k úpravám ve stávajícím areálu – byla vybudovaná nová stáčecí místa pro železniční cisterny i autocisterny, která byla řádně zabezpečena (jak ukázaly průzkumy před sanací území, šířilo se znečištění zejména od starého stáčecího místa na železniční vlečce, které nebylo řádně zajištěno). Navrhovaná nová výroba je k životnímu prostředí šetrná a řádně zajištěná. Neočekává se ani významné ovlivnění pohody v okolí vlivem nové výroby. Běžný občan by měl realizaci stavby pocítit spíše pozitivně, stávající areál nebude chátrat a naopak zaznamená rozvoj s malým vlivem na okolí.

Sociálně ekonomické vlivy

Pokud jde o sociální vlivy, je nutné uvážit zejména skutečnost, že nová výroba poskytne stálé zaměstnání 21 osobám, což je v oblasti s průměrnou nezaměstnaností významný pozitivní jev. Uvedená výroba nepatří mezi ekonomicky problémové, nelze tedy očekávat ani ekonomické problémy zaměstnanců. Kvalita výrobků bude na dobré úrovni a nelze tedy očekávat negativní vliv na zaměstnanost a jiné ekonomické ukazatele obyvatelstva.

Z uvedeného lze konstatovat, že nová výroba neovlivní negativně zdravotní stav a významně nenaruší pohodu obyvatel obce, dojde naopak k pozitivnímu ovlivnění zaměstnanosti ve městě a okolí. Toto tvrzení vychází z toho, že

- lokalita závodu leží ve stávající průmyslové zóně, dostatečně vzdálená od hustě obydlených území
- hladina hluchnosti v okolí dopravních tras nebude významně ovlivněna dopravou surovin a výrobků z výroby
- nová výroba neovlivní významně kvalitu ovzduší v obci
- nedojde ke zvýšení hladiny hluku v obci vlivem provozu nových výroben
- při dodržování technologické kázně nedojde k negativním vlivům na životního prostředí
- pozitivně bude ovlivněna zaměstnanost.

Nelze očekávat významný negativní vliv nové stavby na veřejné zdraví.

2. VLIVY NA OVZDUŠÍ A KLIMA

Ovzduší v okolí nové výroby ERO nebude touto výrobou významně ovlivněno. Pro posouzení vlivu na ovzduší byla zpracována rozptylová studie (př. 6).

Suroviny do nové výroby budou dováženy především po železnici, stejně tak je tomu i s odvozem produktů. Podle předpokladů bude po železnici dopravováno asi 90 % celkové dopravní zátěže, zbylých 10 % případně na dopravu po silnici.

Nová technologie bude produkovat emise ze spalování zemního plynu (v kotli budou spalovány i odpaliny z technologie – malé množství). Dalším zdrojem bude doprava surovin a produktů po silnici a doprava zaměstnanců osobními automobily do areálu.

Pro posouzení šíření emisí do okolí byla zpracována Rozptylová studie. Pro hodnocení imisního zatížení bylo v okolí vybráno 10 referenčních bodů (viz př. č. 6)

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Slovanská č.p. 31 | 6. Hodkovická č.p. 658 |
| 2. Slovanská č.p. 384 | 7. Kašparova č.p. 453 |
| 3. Kamenická č.p. 39 | 8. ZŠ Kašparova |
| 4. Slovanská č.p. 312 | 9. Dětská č.p. 487 |
| 5. Kašparova č.p. 249 | 10. Jeřmanická č.p. 477 |

Tyto body charakterizují blízké i vzdálenější obytné lokality.

Imisní přírůstky z výroby ERO

Maximální přízemní koncentrace **oxidů dusičitého NO₂** (obr.č. 4, př. č. 6) mohou dosáhnout v nejexponovanějším místě v ploše sídliště Jeřmanická asi 400 m jihovýchodně od zdroje hodnoty až 3,5 µg/m³, plocha koncentrací přes 3 µg/m³ je však malá. Nejbližší obytné domy leží v pásmu přízemních koncentrací od 3 do 4 µg/m³. Na fasádách nejexponovanějších domů na sídlišti Jeřmanická (referenční body 9 a 10) mohou překročit krátkodobé koncentrace NO₂ hodnotu 3,5 µg/m³. Tato hodnota se může vyskytnout při trvání 1. stabilitní třídy a nejnižší rychlosti větru. Tato situace však při severocapadním větru nastává (viz větrná růžice) po 0,12 % roční doby, to je cca 11 hodin v roce.

Průměrné roční koncentrace (obr.č. 5, př. č. 6) se budou v obytné zástavbě pohybovat v setinách µg/m³ a pouze v nejzasazenějším území překročí hodnotu 0,05 µg/m³.

Maximální osmihodinové koncentrace **oxidu uhelnatého CO** (obr.č. 6, př. č. 6) budou zhruba dvaapůlkrát vyšší než imisní koncentrace NO₂, vzhledem k vysokému imisnímu limitu CO

jsou tyto koncentrace v podstatě zanedbatelné a pohybují se kolem 1,4 promile imisního limitu (maximální hodnota $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v ref. bodě 4).

Krátkodobé koncentrace **těkavých organických látek VOC** lze orientačně porovnávat s doporučenou nejvyšší přípustnou krátkodobou koncentrací podle ref. laboratoře SZÚ. Tato hodnota je $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, očekávané nejvyšší koncentrace (tabulka T4, př. 6) do $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v nejexponovanějších místech představují pouhých 0,6 % doporučené limitní hodnoty.

Tuhé znečišťující látky - **frakce PM₁₀** - mají denní limit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Očekávané koncentrace do $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ představují necelou desetinu limitní hodnoty. Těchto hodnot by bylo dosaženo při emisích TZL na úrovni imisního limitu $20 \text{mg}/\text{m}^3$. Vzhledem k charakteru procesu ze kterého budou znečišťující látky vypouštěny do ovzduší lze předpokládat že reálné imisní koncentrace budou nižší. To platí i pro průměrné roční koncentrace PM₁₀, jejichž maxima kolem $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v zástavbě sídliště Jeřmanická se pohybují kolem 0,5 % imisního limitu.

Imisní přírůstky z automobilové dopravy

Nárůst nákladní automobilové dopravy po příjezdových komunikacích do závodu pro výrobu ERO není významný a nezvýší výrazně imisní zátěž v okolí těchto komunikací.

Maximální nárůst dopravy o průjezd 4 TNA (8 pohybů) vyvolá v okolí příjezdových komunikací (10 m od osy komunikace) minimální nárůst krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek (skutečný počet vozidel bude nižší, RS počítá s max. hodnotami).

			Doprava do závodu	podíl EL [%]
NO ₂	hodinová	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,323	0,16
	roční	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,022	0,055
benzen	roční	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0014	0,0028
benzo(a)pyren	roční	ng/m^3	0,0082	0,82

Závěr k hodnocení vlivu na ovzduší

Koncentrace znečišťujících látek ze zdrojů připravované výroby 50 kt ERO v bývalém areálu BENZINA v Liberci v Kociánově ulici budou výrazně pod hodnotami imisních limitů a neovlivní nadměrně blízké okolí ani nejbližší obytnou zástavbu. Toto konstatování platí jak pro spalovací zdroj v areálu provozu, tak i pro emise z nákladní automobilové dopravy zajišťující expedici části hotové výroby. Ani v součtu se stávajícím imisním pozadím nezpůsobí přírůstek emisí ze zdrojů závodu překročení příslušných imisních limitů. Výjimkou je prašnost, kde již v současné době dochází v některých částech Liberce k překračování denního imisního limitu, přírůstek provozu k současnému stavu bude minimální.

Limit pro pachové látky není stanoven.

Teplota

Uvedená výroba spotřebovává teplo k reakci a destilaci. Po proběhlých procesech jsou výrobky ochlazovány a teplo je chladícím okruhem odváděno do okolí. Chladicí systém bude napojen na vlastní chladicí okruh (chladicí věže, průměrná teplota chladicí vody 28 °C, teplotní spád 7 °C). Teplo je odváděno do okolí. Odhaduje se, že do okolí bude ventilací a chlazením odváděno asi $30\,000 \text{GJ}\cdot\text{r}^{-1}$ tepla. Toto množství je z celkového pohledu velmi malé, teplo uvolňované do okolí nepřekročí únosnou mez.

Mikroklima nebude vyvíjeným teplem z nové výroby významně ovlivněno.

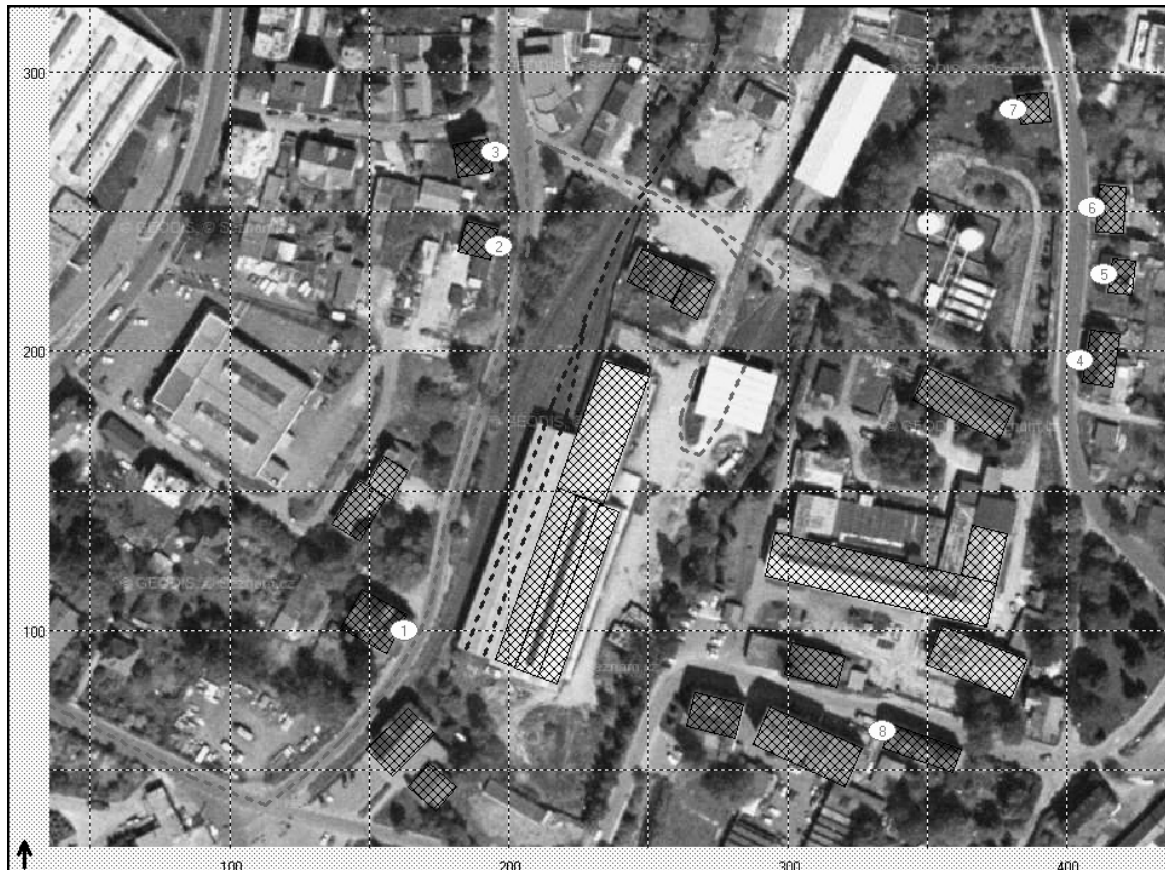
Souhrnně lze vliv nové výroby na ovzduší a klima hodnotit z hlediska celého katastrálního území jako nevýznamný. (Prakticky nedojde oproti současnému stavu k žádné významné změně).

3. VLVY NA HLUKOVOU SITUACI, DALŠÍ FYZIKÁLNÍ A BIOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

Hluk

Nové provozy budou zdrojem hluku. Jak je uvedeno ve výstupech (část B.III.4), bude zdrojem hluku vlastní technologie (chladicí věže) a doprava (železniční vlečka, automobilová doprava).

Pro hodnocení vlivu hluku na okolí byla zpracována hluková studie (viz př. č. 5). Pro posouzení hlukových imisí v nejbližší obytné zástavbě bylo zvoleno několik referenčních bodů, představujících nejexponovanější obytnou zástavbu a chráněné venkovní prostory. V těchto bodech byl proveden výpočet hlukové zátěže.



Obr. 10 Referenční body (body výpočtu) pro posouzení hluku ve venkovním prostředí

Pro kalibraci výpočtu bylo provedeno měření hluku v Kašparově ulici č. p. 249/10 v denní i noční době. Naměřené hodnoty byly pod limitem (den $L_{Aeq} = 51,7$ dB, noc $L_{Aeq} = 44,5$ dB). Umístění referenčních bodů (viz obr. 10).

1. Kašparova č.p. 185
2. Kašparova č.p. 996

5. Slovanská č.p. 34
6. Slovanská č.p. 32

3. Kašparova č.p. 246
4. Slovanská č.p. 384

7. Slovanská č.p. 31
8. Kamenická č.p. 39

Na základě výše uvedeného byla zpracována výhledová studie hluku z dopravy i budoucího provozu. Z této studie vyplynula nutnost přemístění věží (viz př. 2) za budoucí hlavní výrobní budovu (stávající sklad olejů). V př. 2 není nová poloha chladicích věží zanesena - jsou přesunuty ke stěně budovy u dusíkové stanice.

Hluk na komunikacích z automobilové dopravy do areálu

Předpokládá se, že veškerá nákladní i osobní automobilová doprava bude vedena výjezdem Kociánovou ulicí do Kašparovy ulice a dále Kamenickou a ulicí České Mládeže na silnici I/35.

V ulicích až po napojení na Hodkovickou nebude vzhledem k současné nízké dopravní zátěži těchto ulic tato navýšení dopravy zanedbatelné. Nárůst dopravy po hlavních komunikacích (Hodkovická, České mládeže, I/35) o 8 nákladních vozidel a 24 OA denně se na hlukové zátěži v okolí těchto komunikací neprojeví.

Tabulka č. 11

Hluk ve vzdálenosti 10 m od osy komunikace
(před fasádou obecného domu)

výška [m]	L_{Aeq} [dB(A)] - den	
	den	noc
3	43,2	41,8
5,5	43,3	42,0

Hluk z dopravy do areálu bude v noční i v denní době pod limitními hodnotami.

Hluk z provozu areálu – denní doba

Zdrojem hluku bude

- provoz stacionárních zdrojů
- nákladní doprava v areálu
- provoz na železniční vlečce.

Výsledky výpočtu jsou pro referenční body prezentovány v tabulce 12 a pro území v mapě hlukových pásem na obr.č. 4 – viz př. č. 5.

V tabulce jsou samostatně uvedeny hodnoty hluku ze stacionárních zdrojů, z provozu automobilové dopravy po veřejných komunikacích a ze železniční vlečky.

V tabulce 12 je pod položkou „automobilová doprava“ hluk z dopravy po veřejných komunikacích, hluk z dopravy v areálu je pod položkou „stacionární zdroje“.

Hluk ze zdrojů v areálu závodu bude u obytných chráněných objektů výrazně pod hodnotou 40 dB. Hlučnost stacionárních zdrojů (VZT, čerpadla) byla stanovena z analogie s obdobnými zařízeními. V další etapě projektové přípravy, v případě že se skutečné parametry budou výrazně lišit od použitých hodnot, je nutno provést aktualizovaný výpočet akustické situace a závěry upřesnit. Hluk z dopravy (automobilové i železniční) bude nevýznamný a s velkou rezervou zůstane pod limitními hodnotami.

Tabulka 12

Hluk z provozu závodu v referenčních bodech v denní době

Ref. bod	výška [m]	L _{Aeq} [dB]				celkem
		automobilová doprava na veřejných komunikacích	železniční doprava	stac.zdroje (VZT, chlazení, doprava v areálu.)	hluk z vlečky (vysoce impulsní hluk)	
1	5	42,1	44,3	25,4	36,3	46,8
2	5	40,7	43,3	26,3	26,5	45,3
3	5	40,1	39,8	27,0	20,4	43,1
4	5	19,2	27,1	27,2	0,0	30,5
5	5	18,0	27,3	27,1	0,0	30,5
6	5	17,5	28,1	32,1	0,0	33,7
7	5	18,1	31,1	32,0	0,0	34,7
8	5	5,7	15,6	35,0	0,0	35,1
Limit (den)		55,0	60,0	50,0	38,0	-

Hluk z provozu na vlečkových kolejích v areálu (případný vysoce impulsní hluk) bude podle výpočtu pod limitní hodnotou 38 dB, ale v tomto případě je nutno závěry modelového výpočtu ověřit měřením hluku v době zkušebního provozu.

Hluk z provozu areálu – noční doba

Zdrojem hluku bude

- provoz stacionárních zdrojů
- nákladní doprava v areálu.

Výsledky výpočtu jsou pro referenční body prezentovány v tabulce 13 a pro území v mapě hlukových pásem na obr. 5 v př. č. 5. V tabulce jsou samostatně uvedeny hodnoty hluku ze stacionárních zdrojů, z provozu automobilové dopravy po veřejných komunikacích a v areálu.

Tabulka 13

Hluk z provozu závodu v referenčních bodech v noční době

Ref. bod	výška [m]	L _{Aeq} [dB]		
		Automob. doprava na veřejných komunikacích	stac.zdroje (VZT, chlazení, doprava.)	celkem
1	5	42,3	25,4	42,4
2	5	40,8	26,3	41,0
3	5	40,2	27,0	40,4
4	5	19,3	27,2	27,9
5	5	18,1	27,1	27,6
6	5	17,6	32,1	32,3
7	5	18,2	32,0	32,2
8	5	5,8	35,0	35,0
Limit (den)		45,0	40,0	-

Hluk ze zdrojů v areálu závodu bude u obytných chráněných objektů pod hodnotou 40 dB. Hlučnost stacionárních zdrojů (VZT, čerpadla) byla stanovena z analogie s obdobnými zařízeními. V další etapě projektové přípravy, v případě že se skutečné parametry budou výrazně lišit od použitých hodnot, je nutno provést aktualizovaný výpočet akustické situace a závěry upřesnit.

Hluk z automobilové dopravy bude s dostatečnou rezervou pod limitní hodnotou. Výpočet byl proveden pro maximální počet očekávaných nákladních automobilů (4 za den), pravděpodobnější je však nižší hodnota, očekávají se běžně 2 nákladní automobily denně a to převážně v denní době.

Z výsledků výpočtu akustické situace vyplývá, že hluk z provozu v areálu i hluk z automobilové a železniční dopravy nepřekročí nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru nejbližších obytných budov.

Provedený výpočet je zatížen několika nejistotami. V současné fázi projektové přípravy není známo přesné umístění ani konkrétní typy zařízení vzduchotechniky, které budou zajišťovat větrání výrobních i dalších prostor v hlavním výrobním objektu provozu. Nejsou známy ani konkrétní typy použitých čerpadel umístěných ve venkovním prostoru a jejich akustické charakteristiky.

V další fázi přípravy, po upřesnění chybějících údajů, je nutno provést aktualizovaný výpočet hlukové situace a případně navrhnout opatření pro dodržení hlukových limitů v denní i v noční době.

Hodnocení hlukové zátěže ze zdrojů v areálu provozu vychází z hodnot akustických parametrů VZT zařízení, kterých je možno běžnými protihlukovými opatřeními dosáhnou (orientace výdechů, instalace tlumičů, instalace protihlukových zástěn, umístění čerpadel do zděných objektů).

V době zkušebního provozu je nutno provést měření hluku v nejbližších ovlivněných chráněných venkovních prostorech v denní i v noční době, především hluku z provozu železniční vlečky, a nebude-li dodržena limitní hodnota pro hluk ve venkovním prostředí navrhnout a realizovat na základě vyhodnocení výsledků měření dodatečná opatření.

Závěr k vlivu hluku

Provoz výroby ERO v Liberci – Rochlicích bude umístěn do průmyslového areálu, využívaného dříve firmou BENZINA jako sklad olejů. Stavební úpravy v areálu budou minimální a budou se týkat pouze úpravy vnitřních prostorů výrobní budovy provozu.

Provoz bude probíhat nepřetržitě. Suroviny a vyrobený produkt bude převážně především železniční dopravou po stávající vlečce, malá část vyrobeného produktu bude distribuována nákladní automobilovou dopravou. Automobilová doprava bude probíhat případně i v noci, železniční doprava pouze v denní době.

Hluk z areálu i z dopravy do areálu a z areálu bude v denní i v noční době pod hodnotami příslušných hlukových limitů. Výpočet akustické situace vychází z hodnot akustických parametrů VZT zařízení kterých je možno běžnými opatřeními dosáhnou (orientace výdechů, instalace tlumičů, instalace protihlukových zástěn, umístění čerpadel do zděných objektů).

V době zkušebního provozu je nutno provést měření hluku v nejbližších ovlivněných chráněných venkovních prostorech v denní i v noční době, především měření hluku z provozu železniční vlečky. V případě že nebude dodržena limitní hodnota pro hluk ve venkovním prostředí bude nutno navrhnout a realizovat na základě vyhodnocení výsledků měření dodatečná opatření.

Bližší hodnocení je v Hlukové studii – viz př. č. 5.

Záření a elektromagnetické vlnění

V uvedené výrobě nebudou používány radioaktivní látky, nedojde k ovlivnění prostředí radioaktivním zářením.

Instalovaný elektrický příkon nedosahuje takové výše ani nejsou používána taková napětí, která by vyvolala nepřipustnou hladinu elektromagnetického pole.

Z tohoto důvodu nedojde k ovlivnění životního prostředí radioaktivním ani elektromagnetickým zářením – neposuzuje se.

Biologické vlivy

Z předchozího popisu vyplývá, že stávající ekosystém katastrálního území Liberec (i k. ú. Rochlice u Liberce, Vesec u Liberce) je jako celek ekologicky stabilní. Nová výroba MEŘO sama o sobě nepředstavuje zvýšení devastací, výstavba závodu již byla v minulosti realizována, nyní bude v rámci hranic areálu přestavěn a provedena změna užívání. Nedojde tedy k žádnému vlivu na ekologickou stabilitu katastru města.

Biologické vlivy se u zařízení tohoto typu za normálních podmínek provozu nepředpokládají. Nepředpokládají se ani při haváriích.

Estetické vlivy

Posuzování z hlediska estetických vlivů je značně subjektivní a individuální. Vlastní výrobní závod je již realizován a výstavbou MEŘO nedojde k žádným dalším vlivům na estetiku prostředí (technologie bude instalována do nové budovy – zlepšení estetických vjemů).

4. VLVY NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

Je posuzováno jako možnost zhoršení kvality podzemní a povrchové vody. Provoz je umístěn v průmyslové zóně.

Povrchové vody nebudou přímo provozem ohroženy. Odpadní splaškové i technologické vody budou odváděny do městské kanalizace a čištěny v městské ČOV.

Do recipientu, tj. do Doubského potoka budou vypouštěny dešťové vody po předčištění v odlučovači ropných látek typu GSOL 10/50. Správce toku vyjádřil s tímto řešením souhlas (viz př. 8).

Oproti stávajícímu stavu nedojde ke zvýšení vypouštěného množství srážkových vod, nezmění se celková plocha areálu, ani podíl zastavěných ploch.

Podzemní vody nebudou novým záměrem rovněž dotčeny. Záchytné jímky pod technologickým zařízením a sklady budou pravidelně kontrolovány na těsnost. Podloží i podzemní vody jsou záchytnými a havarijními jímkami dostatečně ochráněny.

Záměr nemá podstatný vliv na charakter odvodnění oblasti, neovlivní chemismus podzemních ani povrchových vod ani jejich režim. Nedotkne se žádných pramenných oblastí.

Souhrnně lze konstatovat, že při dodržování technologických postupů, provozního řádu a realizaci navržených opatření nebude docházet ke kontaminaci podzemních ani povrchových vod.

5. VLIVY NA PŮDU

V areálu a. s. BENZINA nedojde z důvodu realizace záměru k záboru půdy. Stávající areál nemá významné sadové úpravy. Vzhledem k tomu, že areál byl v nedávné době sanován (zeminy ex-situ). Nedojde k zásahům do podloží (nebude prováděna výstavba s výjimkou základové desky pod dusíkovou stanicí a chladičí věže) a nenaruší se geologická stavba území. Veškerá další činnost proběhne ve stávajících budovách..

Vzhledem k tomu, že výstavba proběhne uvnitř stávajícího areálu, nedojde k ovlivnění půdy mimo oplocené území, nedojde k novým záborům půdy ani ke změnám ve využití území.

Nová výroba neovlivní zemědělskou ani lesní půdu, v lokalitě záměru se nenalézají.

Zabezpečení technologie i skladů odpovídá platným předpisům. Všechny úkapy jsou svedeny do příslušných jímek a kanalizací.

6. VLIVY NA HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ A PŘÍRODNÍ ZDROJE

Vlastní realizace „Výroba ERO“ proběhne ve stávajícím areálu ve stávajících objektech. Území bylo, je a bude antropogenně využíváno (průmyslová činnost). Nedojde k vlivu na morfologii krajiny.

V nejbližším okolí nejsou žádné surovinové ani jiné přírodní zdroje, nedojde k ovlivnění přírodních zdrojů.

Z tohoto důvodu nebude mít nová výroba ERO žádný vliv na horninové prostředí, stabilitu území ani na přírodní zdroje.

7. VLIVY NA FAUNU, FLÓRU A EKOSYSTÉMY

Fauna a flóra

Tento vliv je hodnocen jako možnost poškození nebo vyhubení rostlinných a živočišných druhů, nebo poškození či zničení jejich biotopů.

Jelikož se jedná o stavbu ve stávajícím areálu bez expanze do okolí, vlivy na ovzduší i vodu (které by mohly vést k ovlivnění fauny a flóry v okolí) jsou nevýznamné, nedojde ani k významným vlivům na faunu a floru (jedná se o prostor vysoce urbanizovaný a technizovaný, v němž se nenacházejí žádné zvláště chráněné druhy rostlin ani živočichů dle vyhlášky č. 395/92 Sb., nehrozí žádné vyhubení druhů nebo poškození jejich biotopů).

Na ostatní druhy živočichů a rostlin v okolí nebude mít výstavba ani provoz žádný negativní vliv – je dostatečně vzdálen od zájmových lokalit živočichů (dostatečně vzdáleno od prvků LSES). Navíc je území odděleno od těchto biotopů další zástavbou průmyslovou i obytnou zástavbou.

Ekosystémy

Území města je charakterizováno jako území, v němž se původní ekosystém téměř nedochoval. V zájmové části lokality byl původní ekosystém zcela zničen a nahrazen plochami pro rozvoj průmyslu a bydlení.

Nejbližší biokoridor je od zájmové lokality vzdálen asi 300 m (viz příl. č. 1).

Rovněž tak nebude zvýšením výroby narušena ekologická stabilita celého katastru (jak celého města, tak i území Rochlic a Vesce) – viz tabulka č. 10. Posuzovaná stavba negativně nenaruší žádný stávající ekosystém v blízkém ani širším okolí.

Stávající ekosystém nebude zvýšením výroby nijak dotčen (nedojde ke změně ve využívání půdy ani k významné změně ve výši emisí).

8. VLIVY NA KRAJINU

Stavba je svým rozsahem velmi malá, celá proběhne uvnitř stávajícího areálu závodu a uvnitř stávajících objektů. Stavba je umístěna v průmyslové zóně bez přímé vazby na volnou krajinu.

Vzhledem k rozsahu stavby, jejímu umístění a vlivu na životní prostředí, nelze očekávat žádný vliv na krajinu ani krajinný ráz.

9. VLIVY NA HMOTNÝ MAJETEK A KULTURNÍ PAMÁTKY

Nová výroba nebude mít žádný vliv na budovy či architektonické památky. Současný stav antropogenního využití zájmového území zůstane zachován. V lokalitě v současné době antropologická činnost probíhá, dojde ke změně využívání areálu.

Výroba ERO neovlivní negativně hmotný majetek v katastru ani kulturní památky.

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

Vliv záměru „Výroba ERO“ na životní prostředí je malý až nevýznamný. Dojde ke změně užívání bývalého areálu Benziny a. s. Nová činnost – výroba ERO, je k životnímu prostředí ohleduplnější než původní. Hodnocení je provedeno pro všechny ukazatele uvedené v předchozí části. V úvodu nutno konstatovat, že výroba nemá žádný přeshraniční vliv (s výjimkou exportu výrobků, což lze klasifikovat pozitivně).

Způsob hodnocení: Celková váha všech ukazatelů je rovna 100.

Body v jednotlivých okruzích jsou přidělovány dle hodnoty znečištění, respektive vlivu na životní prostředí dle příslušné tabulky. Minimální počet bodů pro daný ukazatel je 1, maximální pak 8.

Hodnocení	0 – 20 bodů	málo významný vliv (až nevýznamný)
	21 – 30 bodů	malý až významný vliv
	31 – 40 bodů	velmi významný vliv
	nad 41 bodů	vysoký vliv vyžadující rozsáhlé kompenzace až provedení stavby.

Tabulka č. 14

Komplexní hodnocení vlivu záměru na životní prostředí

Ukazatel	Vliv na ŽP			Poznámka
	Váha	Body	Celkem	
Vlivy na obyvatelstvo celkem	20,0		4,0	
- emise		1,0		
- pitná voda		1,0		
- hluk		1,0		
- sociálně ekonomické vlivy		1,0		
Vlivy na ovzduší a klima celkem	12,0		4,0	
- emise uhlovodíků		1,0		
- emise TZL		1,0		
- teplo		2,0		
Vlivy na hlukovou situaci v okolí celkem	7,0		2,0	
Vlivy na vodu celkem	12,0		2,0	
- znečištění povrchových vod		1,0		
- znečištění podzemních vod		1,0		
Vlivy na půdu celkem	31,0		4,0	
- zábor půdy		1,0		
- devastace		1,0		
- horninové prostředí		1,0		
- přírodní zdroje		1,0		
Vlivy na ekosystémy a faunu celkem	15,0		3,0	
- vliv na faunu		1,0		
- vliv na flóru		1,0		
- vliv na ekosystémy		1,0		
Vliv na kulturní památky a hmotný majetek	3,0	1,0	1,0	
Celkem	100,0		20,0	

Zvolená metoda je obdobná jako v případě hodnocení kvality životního prostředí. O tom, jaké body budou přiděleny, rozhodují pokud možno objektivní ukazatelé (buď absolutní nebo relativní). Byla zvolena stupnice podle Doc. RNDr. J. Anděla, CSc. (např. Regionální výzkum krajiny, Sborník geografických prací PF UJEP Ústí n. L., 2001).

Posuzovaný záměr má malý vliv na životní prostředí, je ovlivněn zejména nízkým počtem nových pracovních míst což vyplývá ze skutečnosti, že se nejedná o novou výstavbu, ale pouze o rekonstrukci v rámci podniku a pracovní síly budou převedeny. Samozřejmě je možné i jiné hodnocení, tak jak je uvedeno např. u porovnání variant, kde jsou použity jiné metody.

D.III CHARAKTERISTIKA ENVIROMENTÁLNÍCH RIZIK PŘI MOŽNÝCH HAVÁRIÍCH A NESTANDARDNÍCH STAVECH

I při vysoké kvalitě provedení stavby a technologie musíme připustit, že provoz s sebou nese určitá rizika, která nelze zcela vyloučit. Jedná se zejména o

- porušení těsnosti skladovacích nádrží
- porušení těsnosti dopravních potrubí
- únik produktů nebo chemikálií ve výrobní hale
- požár
- havárie při stáčení nebo plnění cisteren.

Podle principu maximální bezpečnosti musíme připustit, že může dojít k selhání zabezpečovacího systému

- v daleké budoucnosti
- alespoň jedenkrát za dobu provozu technologie.

Tyto možné provozní stavy je nutné řešit v provozním řádu. Tento provozní řád musí obsahovat jednoznačné instrukce o postupu v případě možných poruch.

Při řádném provedení stavby a dodržení technologie je možnost havárie minimalizována, dá se říci, že i vyloučena.

Porušení těsnosti skladovacích nádrží

Skladovací nádrže (suroviny, produkty) jsou uloženy v nepropustných jímkách, které případný únik zachytí a uniklé látky zadrží a zabrání tak jejich proniknutí do podloží. K porušení těsnosti skladovacích nádrží (suroviny, produkty), spojenému s únikem může dojít z několika důvodů

- *při výstavbě vlivem hrubé nedbalosti.* Kvalita práce při montáži a usazování nádrží je neustále kontrolována. Před uvedením do provozu je těsnost nádrží předepsaným způsobem kontrolována. Tento případ lze téměř vyloučit
- *vlivem skrytých vad* (tato vada se projeví neočekávaným porušením těsnosti – prasknutím svaru, materiálu nádrže, těsnění jímky apod.)
- *vlivem živelné katastrofy* (např. pád letadla, zemětřesení apod.). Tento případ má velmi malou pravděpodobnost, zemětřesení lze téměř s jistotou vyloučit.

Pravděpodobnost vzniku této havarijní situace je nutno hodnotit jako velmi málo reálnou, až nereálnou, protože vznik havárie je podmíněn kauzální existencí min. 2 nestandardních dějů - narušení těsnosti skladovací nádrže, porušení těsnosti záchytné jímky a havarijní jímky.

Důsledky takovéto havárie jsou naprosto zřejmé, došlo by ke kontaminaci podloží a následně podzemních vod i povrchových vod. Tato havárie by byla ihned vizuálně patrná, byla by zachycena i bezpečnostními čidly. Záchranné práce by začaly ihned bez zbytečné prodlevy. Vzhledem k blízkosti vodního toku by bylo nutné zahájit ihned ochranná opatření proti kontaminaci vody (norné stěny, odtěžení zemin mezi jímkami a vodním tokem, odčerpání produktu, absorpční materiály, atd.). Skladované materiály (rostlinné oleje, glycerinové vody) jsou biologicky rozložitelné, mastné kyseliny za normální teploty ztuhnou a není pravděpodobné, že by kontaminovaly podloží. Stupeň ohrožení je nízký.

Porušení těsnosti potrubí

Jedná se o poruchu těsnosti potrubí na některém z potrubních mostů nebo v technologii. Při této poruše obsluha ihned zaznamená pokles tlaku, porucha potrubí na mostě je vizuálně

patrná. Pokud dojde k poruše potrubí (např. těsnění) uvnitř výrobní haly, budou úniky zachyceny nepropustnou podlahou (technologie je v 1. NP). Zařízení (potrubí) se odstaví a opraví. Při poruše těsnosti potrubí na potrubním mostě může dojít ke kontaminaci zpevněných i nezpevněných ploch. V obou případech budou ihned nasazeny sorpční prostředky (vapex) a v případě zasažení zemin budou tyto odtěženy.

Únik chemikálií nebo produktů ve výrobní hale

Jedná se o únik kyselin při dávkování do výrobního zařízení, nebo ve skladu nebo o únik produktů z výrobního zařízení. Chemické látky jsou skladovány v kontejnerech (kyselina fosforečná) v záchytných jímkách, nebo ve dvouplášťové nádrži (metanolát sodný), případně v nádržích nad záchytnou jímku (ERO, metanol). Technologie jsou postaveny tak, aby nemohlo dojít ke kontaminaci prostředí – agregáty jsou vybaveny jímkami. Případné porušení těsnosti některého zařízení zachytí únik jímka, zařízení bude odstaveno a opraveno. V případě úniku bude postupováno v souladu s provozním řádem.

Požár

K požáru může dojít jak v technologii, tak i ve skladech surovin a výrobků. Hořlavinou jsou jednak rostlinné oleje a mastné kyseliny (IV. tř.), dále metanol (I. tř.), metanolát sodný a ERO (III. tř.). Glycerin, který vzniká při výrobě je při teplotě nad 70°C za jistých okolností výbušný (styk se silným oxidisčivadlem). Sklady i technologie jsou vybaveny požárními hlásiči a automatickým sprinklerovým hasicím zařízením. V případě požáru bude postupováno podle provozního řádu. Vzhledem k tomu, že sklady i technologie jsou umístěny uvnitř areálu, je vliv havárie spojený s požárem na okolí malý.

Havárie při plnění nebo stáčení cisteren

V případě porušení těsnosti spojů potrubí při plnění nebo stáčení bude veškerý únik zachycen záchytnou jímku, která má kapacitu příslušné cisterny (20 m³ autocisterny, 60 m³ železniční cisterny – oddělená stáčecí místa). Uniklý produkt je z příslušné jímky přečerpán do příslušné nádrže. Ke kontaminaci podloží nedojde, stáčecí místa na vlečce i autocisteren jsou dostatečně zabezpečena.

Všechny možné havarijní stavy budou řešeny v provozním řádu a požárním plánu. V nich bude jasný předpis, jak v případě takové situace postupovat.

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

Fáze přípravy

- před podáním žádosti o stavební povolení investor požádá KÚ Liberec, referát životního prostředí o udělení souhlasu vodohospodářského orgánu ke stavbě ve smyslu § 8 odst. 1, písm. c) zákona č. 254/2001 Sb. a předloží veškeré požadované doklady včetně podrobných hydrotechnických výpočtů ohledně odvodu srážkových a splaškových vod z plochy. Současně požádá o povolení vypouštění srážkových vod do recipientu
- výdechy větracích a klimatizačních jednotek umístěné na střeše nebo na obvodových zdech objektů (přestavované objekty) budou mít výdechové otvory orientovány směrem od nejbližší obytné zástavby - směr SZ (zapracovat do PD)

- v dalším stupni PD bude zvážena a posouzena i možnost rekuperace tepla z větracího systému (zejména v topném období)
- v dalších stupních PD budou upřesněna místa pro shromažďování jednotlivých druhů odpadů vznikajících při výstavbě a tato místa budou zajištěna v souladu s příslušnými předpisy
- součástí dalšího stupně projektové dokumentace bude i projekt sadových úprav v okolí stavby, zejména prostoru nádvoří, které bylo sanováno. K úpravám budou používány jen kvalitní druhy dřevin, vhodné do této lokality. Dřeviny budou vysazovány zapěstované s kořenovými baly, ve stáří min. 5 – 8 let (ne keře, které mohou být mladší).

Fáze realizace

- pro fázi výstavby bude vypracován plán havarijních opatření pro případ havarijního úniku látek škodlivých vodám (viz zák. č. 254/2001 Sb.), který bude schválený předložen před zahájením stavby. S jeho obsahem budou seznámeni všichni pracovníci. V případě havárie jsou povinni postupovat dle tohoto plánu
- dodavatel stavby vytvoří v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu s platnými předpisy v oblasti odpadového hospodářství. O vznikajících odpadech povede v průběhu stavby řádnou evidenci odpadů. Výkopová zemina základů chladicích věží a dusíkové stanice bude použita ke zpětným zásypům
- inženýrské sítě, které budou výstavbou dotčeny, budou v předstihu přeloženy
- zásoby sypkých materiálů a ostatních prašných materiálů na volných plochách budou v období výstavby minimalizovány z důvodů omezení prašnosti
- v době výstavby bude na stavbě udržována zásoba min. 5 kg sorpčních materiálů pro případ úniku ropných látek z mechanismů (používány budou pouze jeřáby, vysokozdvizné vozíky a automixy dovážející beton s tlakovými čerpadly na beton). V takovém případě budou kontaminované zeminy ihned odtěženy a zneškodněny mimo stavbu odpovídajícím způsobem
- při kolaudaci stavby bude předložen schválený provozní řád kanalizace, odlučovače RL a záchytných a havarijních jímek. Tento provozní řád bude obsahovat i předpis pro odběr vzorků vody z odlučovače RL (ke zjišťování jeho účinnosti) a v případě naplnění i havarijních jímek
- při kolaudaci předloží investor evidenci odpadů vznikajících při provozu v nových provozních souborech, dle právní úpravy platné v době kolaudace stavby (§ 16, odst. 1) zákona č. 185/2001 Sb. a vyhlášky MŽP ČR č. 383/2001 Sb., ve znění předpisů pozdějších)
- při kolaudaci stavby budou investorem předloženy doklady o zneškodnění nebo využití odpadů vzniklých realizací stavby
- bude provedena zkouška těsnosti nové kanalizace (ČSN 75 6909), protokoly budou předloženy při kolaudaci stavby. Rovněž budou předloženy doklady o zkoušce těsnosti všech jímek
- před uvedením stavby do zkušebního provozu bude zpracován požární a provozní řád, plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod a schválené předloženy při kolaudaci stavby.

Fáze provozu

- po zahájení provozu bude provedeno kontrolní měření na zdrojích emisí (plynová kotelna)
- při plném provozu bude provedeno kontrolní měření hlučnosti na hranici závodu, předem bude změřena hodnota pozadí (rozsah bude upřesněn po dohodě s okresním hygienikem)

- bude provedeno kontrolní měření hladiny hluku v pracovním prostředí
- zařízení bude udržováno v řádném technickém stavu a tím bude předcházeno zvýšení prašnosti a hlučnosti
- filtry vzduchotechniky budou pravidelně udržovány
- bude sledována spotřeba vstupních hmot, při zvýšení zjistit příčiny a odstranit případné závady (filtry vzduchotechniky, technologie)
- vést řádnou evidenci vznikajících odpadů v souladu s vyhl. MŽP ČR č. 383/2001 Sb. ve znění předpisů pozdějších a nakládat s nimi dle příslušných předpisů
- zneškodnění odpadů bude zajištěno smluvně pouze se subjekty, mající oprávnění k této činnosti.
- v etapě provozu bude pro případ dopravní nehody spojené s únikem RL v areálu k dispozici zásoba sorpčních materiálů min. 5 kg
- při nakládání s chemickými látkami a přípravky budou plněny veškeré povinnosti vyplývající provozovateli ze zákona č. 157/98 Sb. a předpisů souvisejících
- všichni pracovníci areálu budou seznámeni s havarijním plánem a s požárním řádem. V případě havárie nebo požáru postupovat dle havarijního plánu a požárního řádu
- důsledně dodržovat bezpečnostní a protipožární opatření daná provozním řádem
- v případě jakékoliv havárie nebo mimořádné události neprodleně informovat orgány státní správy
- v areálu budou používána jen technologická zařízení odpovídající nař. vl. č. 170/97 Sb. ve znění předpisů pozdějších. V případě zvýšení hladiny hluku některého zařízení, ihned zjednat nápravu
- provozovatel zajistí nejméně 3 letou intenzivní péči o nově vysazené porosty a následnou péči v rozsahu běžné údržby zeleně (i smluvně).

Navržená opatření jsou plně technicky i ekonomicky realizovatelná, z větší části jsou zapracována již v dalším stupni PD. Jejich realizace zajistí, že veškeré vlivy plynoucí z nové výroby na životní prostředí budou minimalizovány na únosnou mez.

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

Při zpracování předkládané dokumentace byly použity následující podklady

- [1] Czudek T.: *Geomorfologické členění ČSR*. Studia geographica, ČSAV, Brno, 1972
- [2] Kolektiv: *Podnebí ČSSR. Tabulky*. HMÚ Praha, 1960
- [3] Quitt E.: *Klimatické oblasti Československa*. Studia geographica, ČSAV, Brno, 1970
- [5] Michal I.: *Ekologická stabilita*. MŽP ČR, 1992
- [6] Mikyška R.: *Geobotanická mapa ČSSR 1. České země*. Academia, 1968
- [7] Říha J.: *Hodnocení vlivu investic na životní prostředí. Vícekriteriální analýza EIA*. Academia Praha 1995
- [8] Anděl J., Balej M.: *K hodnocení a vývoji ekologické zátěže území*. Regionální výzkum krajiny. Sborník geografických prací. UJEP Ústí n. L., 2001
- [9] Vencelides, Z.: *Liberec Rochlice DS Benzina. Aktualizace analýzy rizika*. Informace pro KD. OPV s. r. o. Praha, 2005
- [10] ATE Praha: *Sanace staré ekologické zátěže v areálu distribučního skladu Benzina a. s. v Liberci Rochlicích. ATE CR a. s., Praha 2006,*

- [13] Legislativa: Zákony, vyhlášky a nařízení vlády platná v době zpracování, zejména
zák. ČNR č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
zák. ČNR č. 100/01 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
zák. ČNR č. 17/92 Sb., o životním prostředí
zák.ČNR č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
vyhl. MŽP shrnuté ve Sbírce zákonů, částka 127 z 24. 8. 2002, kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování stacion. zdrojů znečišťování ovzduší
vyhl. MŽP č. 381/01 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
vyhl. MŽP č. 383/01 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
zák. ČNR č. 138/73 Sb., o vodách
zák. PČR č. 185/00 Sb., o odpadech, včetně předpisů souvisejících
zák. ČNR č. 50/76 Sb., o územním plánování a stavebního řádu (ve znění předpisů pozdějších)
nař. vl. ČR č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
vyhl. Modr č. 89/2001 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení práce s azbestem a biologickými činiteli.

- [14] Sdělení a podkladové materiály - investora a projektanta

Předkládané hodnocení vlivu záměru na výstavbu „Výroba ERO“ v areálu a. s. Benzina v Liberci Rochlicích na životní prostředí bylo zpracováno na základě

- konzultací s odborníky
- hodnotové ekologické analýzy
- systémové analýzy
- Multikriteriální analýzy.

Metodika prognózování se opírá o analytické hodnocení stávajícího stavu, na jehož základě je provedeno prognózování z vývojových řad s extrapolací dat, zkušenosti zpracovatelů s hodnocením vlivu činností, technologií a průmyslových podniků na životní prostředí, dříve zpracovaných studií, projektů a EIA.

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

Kvalita dokumentace je zásadním způsobem závislá na kvalitě a hodnověrnosti použitých podkladů a sdělení projektanta jak stávajícího, tak i výhledového stavu.

Nedostatky ve znalostech a neurčitosti odpovídají stavu přípravy investice. V průběhu další přípravy mohou být měněny některé parametry technologie tak, jak budou upřesňovány požadavky investora a na základě výsledků výběru nejvhodnějšího dodavatele. Vzhledem k tomu, že toto výběrové řízení proběhne až v další fázi přípravy, byly k hodnocení použity ty výstupy, které byly z hlediska vlivu na životní prostředí v nabídkách nejvyšší. Hodnocen je tedy nejnepříznivější stav. Skutečnost v zatížení prostředí bude po realizaci nižší, než uvádí oznámení, neboť jednotlivé nabídky budou upřesňovány dle požadavků investora.

Mezi neurčitosti a nedostatky ve znalostech lze řadit neexistenci některých konkrétních údajů, které se nesledují (např. údaje o znečištění ovzduší katastru Rochlice, meteorologických údajů

pro dané území, atd.), nebo je nelze exaktně stanovit (unikající množství par z nádrží, plynů z technologie, zápach, atd.). Určitým nedostatkem je i skutečnost, že PD se teprve připravuje.

V dané lokalitě nebyla nikdy zpracována epidemiologická studie zdravotního stavu obyvatelstva, nejsou známy s přijatelnou přesností hodnoty imisního pozadí na zdravotní stav, odhady účinků stavby jsou tedy založeny na expertních odhadech a literárních údajích.

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Uvedená stavba není navržena ve variantách. Je to dáno především tím, že stavba bude realizována ve stávajícím areálu a. s. BENZINA v Liberci Rochlicích ve stávajících rekonstruovaných objektech. Mírné možné úpravy technologie v průběhu realizace nejsou variantami ve smyslu územním ani technologickém, jedná se pouze o úpravy respektive výběr vhodnějších komponent. Základní technologické schéma (technologický postup výroby) se nezmění.

V našem případě jsou porovnávány následující varianty

- *varianta 1* (navržená) charakterizovaná výstavbou „Výroba ERO“, je totožná s alternativou prezentovanou investorem
- *varianta 2* (nulová) je charakterizována stávajícím stavem.

Varianta no-action nebyla posuzována, neboť investor nepostaví jednotku bez uvedení do provozu. Tento stav se de facto rovná stávajícímu stavu (vliv výstavby bez uvedení do provozu je krátkodobý, nevýznamný). Výstavba bez uvedení do provozu by neměla žádný smysl, vlivy by byly totožné se stávajícím stavem.

Jak již bylo uvedeno, výstavbou původního závodu byl již do zájmového prostoru vnesen nový prvek, nelze jednoznačně říci, že byl negativní, v době výstavby kolem nebyla žádná zástavba. Je tedy zřejmé, že zvýšení výroby, respektive zintenzivnění využití stávajících ploch určených k průmyslové činnosti, samo o sobě žádné výrazné zhoršení současného stavu nepřinese.

Výsledné porovnání realizace s nulovou variantou nelze provést exaktně. Výroba zatím v daném závodě neexistuje, není s čím porovnávat. Nové velké moderní jednotky jsou v ČR ve výstavbě (např. SETUZA Ústí n. L.), stávající splňují požadavky ochrany prostředí. Navrhovaná technologie je na vysoké technické úrovni. Navržená technologie je bezodpadová (maloodpadová). Veškeré vedlejší produkty (glycerinové vody, nezreagované mastné kyseliny) budou dále zpracovány mimo areál. Odplyny jsou spalovány v plynové kotelně.

V této části jsou porovnány obě varianty z hlediska vlivu na životní prostředí jako celek (zahrnutý jsou i vlivy sociálně ekonomické).

Pro porovnání obou variant lze použít např. následující metody

- multikriteriálního porovnání
- hodnocení ekologických přínosů atd.

V uvedeném případě jsme použily metodu multikriteriálního hodnocení a pro porovnání i metodu TUKP.

Multikriteriální hodnocení

Vzhledem k tomu, že se jedná o řešení problému výstavby poměrně jednoduché stavby i ověřené technologie, která zcela evidentně nepřinese výrazné zhoršení stávajícího stavu, byla zvolena jednoduchá metoda multikriteriálního porovnání variant.

Pro další porovnávání ekologických rizik vzniklých novým záměrem byla užitá modifikovaná metoda multifaktoriálního váženého porovnání variant vyvinutá ve Výzkumném ústavu výstavby a architektury (viz Píšková, Přádná: "Multifaktoriální porovnání variant" - Praha 1992, Anděl: "Aktualizace stanovení postižených oblastí" - Praha 1993, Koniček: "Vyhodnocení ekologických předpokladů vybraných prvků území" - Praha 1992 a další práce) – jedná se o obdobnou metodu jako u hodnocení ekologické zátěže stavbou.

Tato metoda multifaktoriálního porovnání variant využívá hodnotovou ekologickou analýzu, která je charakterizována účelově sestaveným souborem systémově zaměřených metod analýzy a tvůrčího řešení problému, který je charakterizován vyhodnocováním komplexních funkcí a impaktu posuzovaného objektu a zjišťováním nutných nákladů. Dílčí ukazatele vytvoří katalog kritérií (znaků), u nichž se hodnoty stanoví analyticky nebo expertním odhadem (různorodost vlastností však běžně neumožňuje převedení na společné hodnotové měřítko, proto je třeba použít formalizovaný postup).

K zvoleným kritériím, byl přiřazen váhový parametr (rozptylový parametr). Na tento parametr byly převedeny i případné existující stupnice (např. postižení lesů se zavedenou stupnicí A,B,C,D bylo převedeno do číselného vyjádření váhovým parametrem). Všechny stupnice byly konstruovány jako vzestupné, tj. čím vyšší číslo, tím vyšší poškození nebo nároky (u zdrojů), proto jsou některé stupnice oproti zavedeným inverzní (například u KES). Při porovnání více variant umožňuje použitý převod počítačové zpracování, které v daném případě nebylo nutné.

Hodnocení tohoto typu je vždy subjektivní a relativní - nepracujeme s konkrétními daty, ale s relativními hodnotami (bodový systém), což sebou nese i jistá rizika přesnosti rozhodování.

Z porovnání byla vypuštěna některá kritéria sociálního charakteru (např. nezaměstnanost, kriminalita, aj.), takže souhrn je snížen z kompletních 100 bodů dokladujících území po všech stránkách zcela zdevastované (výjimečné katastrofy dosahují reálně až 75 bodů), na pouhých 88 sledovaných bodů. Z porovnání vyplývá, že životní prostředí řešeného území je již do jisté míry ekologicky zatíženo bez ohledu na umístění stavby – viz tab. č.15).

V uvedené tabulce znamená vyšší číslo vyšší negativní vliv na uvedenou složku životního prostředí. Pro každý ukazatel je zvolena jiná škála (jiný rozsah) dle velikosti vlivu a stupně stávajícího poškození dané složky. Číslo 1 značí že není žádný vliv v případě, že dochází ke zhoršování realizací nebo je jako základní zvoleno číslo vyšší než 1 v případě, že realizací dojde ke zlepšení stávajícího stavu. Vždy se vychází z hodnocení oproti stávajícímu stavu. Je nutno si uvědomit, že ne vždy se nové technologie dle tohoto záměru projeví zvýšením vlivů, může např. dojít i ke snížení (ve srovnání se současným vlivem závodu na okolí).

Rozdíl mezi oběma variantami není téměř žádný (jednobodový, tj. 4,3 %) ve prospěch varianty 1. Obě varianty si jsou tedy téměř rovnocenné a lze konstatovat, že v souhrnu nedojde k významně změně (mírné potenciální ekologické zátěže vlivem neudržování stávajících zásobníků se zbytky RL a chátrání staveb, pravděpodobně i snížení ekologické zátěže ze starých odstavených provozů - odstraněním stávajícího znečištění uvnitř budov, – nové zařízení). Je to způsobeno tím, že vlivem instalace nové moderní technologie nedojde ke

zvýšení vlivů závodu jako celku. Nutno ovšem poznamenat, že ve prospěch varianty 1, tj. ve prospěch realizace záměru, významně hovoří i jiné než ekologické argumenty. Jedná se zejména o možnost vytvoření nových pracovních míst (zvýšení zaměstnanosti), rozšíření portfolia podniku a tím snížení rizik ekonomického neúspěchu. Použitá metoda multikriteriálního hodnocení hodnotí pouze ekologická rizika a ne přínosy. Nejsou tedy pro obě varianty vyhodnoceny přínosy realizace zvýšení výroby.

Tabulka č. 15

Porovnání ekologických rizik obou variant

Kritérium	Parametr	Varianta 1 (realizace)	Varianta 2 (stávající stav)
Ovzduší	1 - 10	2	2
Voda	1 - 6	2	2
Půda	1 - 5	1	1
KES	1 - 6	1	1
Hluk, vibrace	1 - 5	1	1
Zápach	1 - 5	1	1
Ohrožení lesů	1 - 5	1	1
Devastace	1 - 5	1	1
Rekultivace	1 - 3	1	1
Odpady	1 - 5	1	1
Pohoda	1 - 5	1	1
Záření	1 - 3	1	1
Zdroje	1 - 3	1	1
Infrastruktura	1 - 3	1	1
Fauna, flóra	1 - 4	1	1
Reliéf	1 - 3	1	1
ÚSES	1 - 3	1	1
Architektura	1 - 3	1	1
Rekreace	1 - 3	1	1
Ekologická zátěž	1 - 3	2	3
SOUHRN	max. 88	23,0	24

Upozornění : Metoda nezvažuje přínosy, nýbrž pouze sumarizuje rizika

Souhrnem lze konstatovat, že rozdíl ekologických rizik ze zavedení výroby ERO se stávajícím stavem je nevelký, až zanedbatelný. Nejsou vůbec posouzeny ekonomické aspekty. Zejména není posuzována efektivita využití území (pozemku), efekty z vyšší výroby, zvýšení zaměstnanosti, atd.

Pozn.: Hodnocení ekologických přínosů lze provést např. metodou negativních ekologických vazeb (NEV), nebo metodou přírůstků účinků (viz např. Nesvadba, Velek - Tuhé odpady, SNTL Praha, 1983), metody systémové analýzy, atd. Pro porovnání jsme použili metodu TUKP pro čtyři ukazatele, pro něž byly stanoveny funkce užítka. Nastíněná metoda vychází z [8].

Postup - pro jednotlivé etapy řešení se

- specifikují odlišné varianty řešení V_i (V_1 – realizace, V_2 – stávající stav)
- zvolí se soubor vhodných kritérií P_j , která budou sloužit ke kvantitativnímu posouzení parametrických důsledků vlivu variant
- pro každé kritérium P_j se stanoví nezbytný soubor kardinálních ukazatelů P_j
- definují se dílčí jednorozměrné funkce užítka U_j pro každé P_j jako kvalitativní multiplikátor $U_j = f_j(P_j)$
- specifikuje se soustava vah významnosti w_j , aby pro celý soubor V_i platilo $w_j = \text{konst.}$, $\sum w_j = 1$
- v rámci souboru všech variant se stanoví hodnoty ukazatelů P_j a stanoví se očekávaná matice vlivu
- sestaví se vícerozměrná funkce užítka $U_i = f_i(P_i)$ pro každý člen souboru $i = 1, 2, \dots, m$ (TUKP _{i})
- stanoví se hodnoty celkové funkce užítka $U = w_j \cdot U_j = \text{TUKP}$.

Konečným cílem postupu je výběr preferované varianty (optimální), která má nejvyšší hodnotu očekávané (střední) hodnoty užítka, tj. max. TUKP a stanoví se pořadí variant.

Posuzovány byly 2 varianty, realizace stavby a nulová varianta výstavby. Jako kritéria byly zvoleny následující ukazatele

- *zátížení prostředí hlukem* (pro NPH = 50 dB(A) pro okolní sídelní útvary, NPH = 85 dB(A) pro výrobní halu. Transformační funkce byla uvedena jako U_1 . Pro NPH = 50 dB(A) je hodnota $U = 1$ – není přípustěna vyšší hodnota pro obytné soubory
- *zátížení prostředí emisemi*. Transformační funkce U_2 je definována pro maximální koncentraci (uhlovodíky). Nejhorší kategorie pro 0,05 NPK – $P = 20 \mu\text{g m}^{-3} \rightarrow U_2 = 0$
- *efektivnost investice*. Kritérium vyjadřuje preferenci z hlediska podnikatele (investora), který realizuje stavbu a současně řeší i využití pozemků dotčených činností, které se v zájmovém prostoru může v uvedených lokalitách projevit i pozitivně (jako v našem případě). Funkce užítka U_3 používá verbálně numerickou stupnici
 - <0;1> nulová varianta, výroba nebude zvýšena
 - (1;2> výroba bude zvýšena pouze v omezeném rozsahu
 - (2;3> výroba bude zvýšena dle harmonogramu v plném rozsahu
- *pracovní příležitost*. Ukazatel P je jednak mírou industrializace v katastru (oblasti) a má i další význam, neboť umožní udržet (zajistit) plánovaný počet pracovních míst na poměrně dlouhou dobu.

Transformační funkce U_4 je vzestupná konkávní parabola. Stupnice je opět verbálně numerická

- <0;1> žádný nárůst pracovních příležitostí v oblasti
- (1;2> nevýznamný nárůst pracovních příležitostí v oblasti
- (2;3> významný nárůst pracovních příležitostí v oblasti

Ve výpočtu je označení variant shodné jako v předešlém případě, tj. V_1 varianta preferovaná investorem, V_2 varianta nulová.

U ukazatele P_3 a P_4 se výpočet provede vždy pro zvýrazněné hodnoty ve stupnici.

Transformační funkce :

Index kritéria	Název kritéria	Transformační funkce	Obor platnosti
j	P_j	U_j	
1	Hluková zátěž	$U_1 = 1,9 - [4,5 - (P_1/50 - 1,9)^2]^{0,5}$	<0;40>
2	Emise	$U_2 = 1 - P_2^{0,37}$	<0;1>
3	Efektivnost	$U_3 = P_3/3$	<0;3>
4	Zaměstnanost	$U_4 = (P_4/3)^{1,25}$	<0;3>

Po výpočtu a transformaci dostaneme

Číslo ukazatele	Transformační funkce	Hodnota transformační funkce varianty		Váha ukazatele	Funkce užítka		
		V_1	V_2		$W_j \cdot V_1$	$W_j \cdot V_2$	
J	U_j			w_j			
1	U_1	0,04	0,040	0,357	0,014	0,014	
2	U_2	0,60	0,000	0,216	0,025	0,000	
3	U_3	1,000	0,267	0,104	0,104	0,027	
4	U_4	0,733	0,000	0,323	0,237	0,000	
TUKP						0,38	0,041
Pořadí varianty						1	2

Provedené porovnání ukázalo přednosti navrhovaného zvýšení výroby. Přínosy jsou zvláště zřetelné v ekonomických ukazatelích, vliv emisí a hluku se neprojeví negativně.

Závěrem hodnocení je možno konstatovat, že realizace výstavby „Výroba ERO“ v areálu Benziny a. s. v Liberci je z ekologického hlediska únosné (akceptovatelné).

F. ZÁVĚR

Za předpokladu dodržení popsané technologie i navržených opatření nebude mít realizace „Výroba ERO“ v předmětné lokalitě významný nebo neúnosný negativní vliv na životní prostředí.

Po posouzení vlivů stavby na životní prostředí konstatujeme, že realizace „Výroba ERO 50 kt“ v areálu a. s. BENZINA Liberec je v daném území z ekologického hlediska plně akceptovatelná.

Doporučujeme navrhovanou stavbu, při dodržení všech stanovených podmínek a opatření, k realizaci.

G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Město Liberec je průmyslovým městem. Významný je zejména průmysl strojírenský a textilní. V posledních letech se uplatňují i další odvětví, např. automobilový průmysl (komponenty, atd.

V současné době je zájmová lokalita opuštěná, v minulosti zde probíhalo skladování a distribuce paliv a maziv. Tato činnost v dané lokalitě probíhala od 2. poloviny 30 let do poloviny 90 let, tedy asi 60 let. Za tu dobu došlo k rekonstrukci a modernizaci stáčecích míst jak na železniční vlečce, tak i pro autocisterny. Za dobu činnosti došlo ke kontaminaci podloží i podzemních vod. Podle zjištění před zpracováním sanačního projektu bylo největším zdrojem znečištění staré stáčecí místo na vlečce.

Na základě provedených analýz byl zpracován sanační projekt a v letech 2000 – 2005 provedena sanace podzemních vod i zemin (ex-situ). Skladování bylo zrušeno a sklad opuštěn. Ve skladu zůstalo technologické zařízení (zásobníky, potrubní rozvody, stáčecí místa, atd.

Předkládané oznámení řeší změnu užívání areálu. Snahou investora je využít stávající zařízení i budovy (bývalý sklad olejů) k nové výrobě. Podle záměru budou v areálu vyráběna ekologická paliva na bázi rostlinných olejů, tzv. estery rostlinných olejů, které budou přimíchávány do motorové nafty v množství asi 5 %, s tendencí růstu až na 20 %. ERO (esterifikované rostlinné oleje) lze využít i k výrobě tenzidů (tj. látek snižujících povrchové napětí (jsou např. v pracích práscích) a jako přídatek do asfaltů. Výhodou těchto paliv je především to, že jsou vyráběny z obnovitelných zdrojů (nejčastěji z řepkového oleje) a snižují závislost na dovozu ropy (nenahrazují a nenahradí ji). V aplikaci jako náhrada části motorové nafty má ERO příznivé vlivy na životní prostředí oproti spalování nafty. Současně dojde k náhradě části motorové nafty obnovitelnými zdroji, což je nejvýznamnější přínos, odpovídající současným světovým trendům na udržitelný rozvoj.

Nová výroba má přinést do areálu oživení, zajistí jeho úpravu a zabrání chátrání. Nutné je rovněž vyzdvihnout zvýšení zaměstnanosti asi o 20 osob.

Realizace stavby „Výroba ERO“ v areálu a. s. BENZINA je charakterizována výstavbou esterifikační jednotky o kapacitě 50 kt.r⁻¹ ERO s příslušnými skladovacími a pomocnými provozy v areálu stávajícího závodu.

Celý provoz produkuje velmi málo odpadů. Odpadající tuhé látky jsou beze zbytku součástí glycerinových vod. Glycerinové vody a nezreagované mastné kyseliny budou dále využívány v jiných provozech (mimo areál a. s. Benzina v Liberci). Nezreagovaný metanol používaný ve výrobě je recyklován a vracen do výroby. Do ovzduší nejsou žádné úniky, odplyny z aparátů,

kteřé pracují pod přetlakem dusíku (zabrání uvolňování škodlivin do ovzduší), jsou spalovány v plynovém kotli. u.

Pokud jde o emise hluku, nutno konstatovat, že technologie jsou umístěny uvnitř budov i na otevřeném prostranství (čerpadla, chladicí mikrověže), zařízení splňují požadavky nař. vlády 178/97 Sb., ve znění předpisů pozdějších. Některá zařízení mají sníženou hladinu hluku (chladicí mikrověže, ve vzdálenosti 30 m méně než 40 dB(A)). Výdechy a sání větracího systému jsou směřovány do prostoru mimo obytnou zástavbu a budou opatřeny účinnými tlumiči hluku. Hluk ze silniční dopravy pro nové technologie na městských komunikacích nepřekročí na žádném místě limitní hodnoty. Areál závodu nebude zdrojem nadměrného hluku ve dne ani v noci.

Výsledky hodnocení vlivů stavby na životní prostředí lze stručně shrnout

- záměr není navržen ve variantách – varianta je dána umístěním areálu Benzina a. s. v Liberci a objektů, v nichž lze nový záměr realizovat
- výstupy z technologie jsou velmi nízké a neovlivní významně kvalitu životního prostředí ani zdravotní stav obyvatel
- katastr obce je ekologicky stabilní, neuchoval se původní ekosystém, v zájmovém prostoru se nevyskytují chráněné druhy rostlin ani živočichů, areál leží v CHKO, EVL a další prvky ochrany přírody
- vlastní posuzovaný prostor je mimo prostor zájmů zemědělské či lesnické výroby
- realizace záměru neovlivní významně povrchové ani podzemní vody v okolí
- stavba neleží v CHOPAV, ani v zóně ochrany zdrojů pitné vody
- nedojde k nežádoucím účinkům na obyvatele obce, hodnocení neprokázalo negativní vlivy na obyvatele
- lze očekávat kladné sociálně ekonomické změny vlivem zvýšení výroby (udržení zaměstnanosti)
- nebude narušena pohoda obyvatel v obci vlivem provozu
- hladina hluku z technologie a dopravy nebude mít významný vliv na obyvatele v okolí
- nový záměr se nijak negativně nedotkne stávající infrastruktury v katastru, asi 90 % zátěže související s novou výrobou je vedeno po železnici
- nedojde k ovlivnění zemědělské výroby v katastru
- kulturní, historické ani architektonické prvky nebudou dotčeny
- rizika plynoucí z realizace záměru budou eliminována provozním řádem a v neposlední řadě i návrhem opatření.

H. PŘÍLOHY

K dokumentaci jsou přiloženy následující přílohy

- č. 1 ERO Liberec – rozborová a návrhová mapa
- č. 2 ERO Liberec – celková situace stavby
- č. 3 Vyjádření odboru strategie a územní koncepce města Liberec
- č. 4 Souhrnná hodnotí tabulka vlivu záměru na okolí
- č. 5 Hluková studie
- č. 6 Rozptylová studie
- č. 7 Hodnocení zdravotních rizik
- č. 8 Vyjádření k vypouštění dešťových vod

Zpracovatelé dokumentace :

Jméno a příjmení : Soukup Josef, doc. ing., CSc.
Osvědčení čj. 46319/ENV/06
Bydliště : Kmochova 33, 400 11 Ústí n. L.
Telefon : 603834385

Jméno a příjmení : Skočilasová Blanka, ing.
Bydliště : Rabasova 41, 400 11 Ústí n. L.
Telefon : 604274475

Jméno a příjmení : Růžičková Jitka, ing.
Bydliště : Krokova 31, 360 20 Karlovy Vary
Telefon : 603 858 859

Jméno a příjmení : Smetana Radomír, Mgr.
Bydliště : EkoMod,
Nová 332, 460 10 Liberec
Telefon : 604 738 166

Podpis zpracovatele dokumentace:

Datum: Ústí n. L. 2006-08-31