

## **OZNÁMENÍ**

ve smyslu § 6 odst. 2 zák. č. 100/2001 Sb. v platném znění  
(o posuzování vlivů na životní prostředí) pro záměr:

# **OBCHODNÍ CENTRUM "Budyšínská"**

LISTOPAD 2004

**OBSAH**

Část A.	Údaje o oznamovateli .....	6
Část B.	Údaje o záměru .....	7
B.I.	Základní údaje.....	7
B.I.1.	Název záměru .....	7
B.I.2.	Kapacita (rozsah) záměru .....	7
B.I.3.	Umístění záměru .....	7
B.I.4.	Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry .....	11
B.I.5.	Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění .....	11
B.I.6.	Popis technického a technologického řešení záměru .....	12
B.I.7.	Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení .....	15
B.I.8.	Výčet dotčených územně samosprávních celků.....	15
B.II.	Údaje o vstupech .....	15
B.II.1.	Půda .....	15
B.II.2.	Voda .....	15
B.II.3.	Ostatní surovinové a energetické zdroje .....	16
B.II.4.	Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu.....	17
B.III.	Údaje o výstupech.....	19
B.III.1.	Ovzduší .....	19
B.III.2.	Odpadní vody .....	20
B.III.3.	Odpady .....	21
B.III.4.	Ostatní výstupy.....	23
B.IV.	Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií .....	25
B.V.	Doplňující údaje .....	25
Část C.	Údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území .....	26
C.I.	Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území.....	26
C.II.	Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území .....	26
C.II.1.	Klima a ovzduší .....	26
C.II.2.	Vodohospodářské poměry.....	28
C.II.3.	Geomorfologická charakteristika území .....	28
C.II.4.	Horninové prostředí a přírodní zdroje.....	28
C.II.5.	Příroda.....	29
C.III.	Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení .....	31
Část D.	Komplexní charakteristika a hodnocení vlivu záměru na lidi a životní prostředí..	32
D.I.	Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti .....	32
D.I.1.	Vlivy na obyvatelstvo .....	32

D.I.2.	Vlivy na ovzduší a klima .....	37
D.I.3.	Vlivy na povrchové a podzemní vody .....	39
D.I.4.	Vlivy na půdu .....	40
D.I.5.	Vlivy na horninové prostředí a na přírodní zdroje .....	40
D.I.6.	Vlivy na flóru, faunu a na ekosystémy .....	40
D.I.7.	Vlivy na krajinu .....	41
D.I.8.	Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky .....	41
D.II.	Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů .....	42
D.III.	Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí .....	42
D.III.1.	Voda .....	42
D.III.2.	Ovzduší .....	42
D.III.3.	Doprava, hluk, vibrace .....	42
D.III.4.	Půda .....	43
	Nejsou proto navrhována žádná opatření, v ploše výstavby se nevyskytuje zemědělská ani lesní půda .....	43
D.III.5.	Odpady .....	43
D.III.6.	Ostatní .....	44
D.IV.	Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace .....	44
Část E.	Varianty záměru a jejich porovnávání .....	45
Část F.	Závěr .....	46
Část G.	Shrnutí netechnického charakteru .....	47
Část H.	Přílohy .....	49
H.I.	Údaje týkající se zpracování Oznámení .....	49
H.II.	Vyjádření příslušného stavebního úřadu k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace .....	50
H.III.	Rozptylová studie .....	51
H.IV.	Hluková studie .....	52

#### SEZNAM TABULEK

tabulka 1 - základní údaje o kapacitě objektu .....	8
tabulka 2 - celková bilance spotřeby pitné vody .....	17
tabulka 3 – odhad intenzity dopravy na komunikační síti v oblasti (kolem OC, vozidla/24 hod) .....	18
tabulka 4 – parkovací plochy obchodního centra .....	19
tabulka 5 – rozdělení osobní dopravy do příjezdových směrů .....	20
tabulka 6 - celková bilance splaškových odpadních vod .....	21
tabulka 7 - celková bilance množství srážkových vod .....	21

tabulka 8 – odpady předpokládané ve fázi výstavby.....	22
tabulka 9 – předpokládaný vznik odpadů za provozu .....	24
tabulka 10 – odhad větrné růžice pro Liberec – Rochlice ve výšce 10 m nad povrchem země .....	28
tabulka 11 – znečištění ovzduší v Liberci v roce 2002.....	28
tabulka 12 - hodnoty imisních limitů a mezí tolerance vybraných polutantů ovzduší.....	33
tabulka 13 – zdravotní rizika z emisí .....	34
tabulka 14 - charakteristika hladin akustického tlaku na zdraví .....	34
tabulka 15 - korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb .....	35
tabulka 16 – emisní parametry skupin strojů ve vzdálenosti 10 m.....	36
tabulka 17 – hluk u nejbližších obytných domů v denní době $L_{Aeq}$ [dB].....	37

### SEZNAM OBRÁZKŮ

obrázek 1 – topografická mapa (1:9 500) .....	9
obrázek 2 – letecký snímek posuzované lokality .....	9
obrázek 3 – pohled na lokalitu (směr SZ) .....	10
obrázek 4 – místo výstavby ze severovýchodu (ul. Budyšínská).....	10
obrázek 5 – parkoviště (SV).....	11
obrázek 6 – vyvýšená plocha se šterkovým povrchem (Z) .....	11
obrázek 7 – návrh územního plánu města s posuzovanou funkční plochou.....	12
obrázek 8 – umístění záměru a jeho návaznost na inženýrské sítě .....	13
obrázek 9 a 10 – architektonické ztvárnění obchodního centra .....	14
obrázek 11 – podélné řezy objektem .....	15
obrázek 12 – příčné řezy objektem.....	15
obrázek 13 - ul. Durychova .....	19
obrázek 14 - ul. Budyšínská.....	19
obrázek 15 – pohled k zatravněné ploše .....	31
obrázek 16 – SV okraj místa výstavby .....	31
obrázek 17 – stromořadí podél Budyšínské ul. ....	31
obrázek 18 – referenční body .....	38
obrázek 19 - schéma ozeleněných ploch.....	42

### SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>BaP</b>	benzo[a]pyren
<b>CO</b>	oxid uhelnatý
<b>C<sub>x</sub>H<sub>y</sub></b>	uhlovodíky

<b>CZT</b>	centrální zdroj tepla
<b>ČHMÚ</b>	Český hydrometeorologický ústav
<b>č.h.p.</b>	číslo hydrogeologického pořadí
<b>ČOV</b>	čistírna odpadních vod
<b>ČSN</b>	Česká státní norma
<b>EIA</b>	Enviromental Impact Assesment – hodnocení vlivů na životní prostředí
<b>Hb</b>	hemoglobin
<b>HbCO</b>	karboxyhemoglobin
<b>HPV</b>	hladina podzemní vody
<b>HTÚ</b>	hrubé terénní úpravy
<b>IAD</b>	individuální automobilová doprava
<b>IGP</b>	inženýrsko-geologický průzkum
<b>LAPOL</b>	lapač olejů a tuků
<b>MČ</b>	městská část
<b>NA</b>	nákladní automobily
<b>NEL</b>	nepolární extrahovatelné látky
<b>NL</b>	nerozpuštěné látky
<b>NO<sub>2</sub></b>	oxid dusičitý
<b>NO<sub>x</sub></b>	oxidy dusíku
<b>NP</b>	nadzemní podlaží
<b>NV</b>	nařízení vlády
<b>OA</b>	osobní automobily
<b>OC</b>	obchodní centrum
<b>OkÚ</b>	okresní úřad
<b>OS</b>	obchodní zařízení a služby
<b>PAU</b>	polyaromatické uhlovodíky
<b>PM<sub>10</sub></b>	prachové částice s velikostí < 10 μm
<b>PP</b>	podzemní podlaží

<b>PS</b>	parkovací stání
<b>SHZ</b>	stabilní hasící zařízení (sprinklery)
<b>SO<sub>2</sub></b>	oxid siřičitý
<b>TNA</b>	těžké nákladní automobily
<b>TND</b>	těžká nákladní doprava
<b>TUV</b>	teplá užitková voda
<b>TZL</b>	tuhé znečišťující látky
<b>ÚP</b>	územní plán
<b>ÚSES</b>	územní systém ekologické stability
<b>VKP</b>	významný krajinný prvek
<b>VZT</b>	vzduchotechnika
<b>ZPF</b>	zemědělský půdní fond
<b>ŽP</b>	životní prostředí

**ČÁST A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI**

1	<b>Obchodní firma</b>	DEPARTMENT STORE, a.s.
2	<b>DIČ</b>	CZ 25420691
3	<b>Sídlo</b>	Rumunská 655/9, Liberec
4	<b>Oprávněný zástupce oznamovatele</b>	
	Jméno a příjmení	Ing. Roman Uzel
	Bydliště	Liberec
	Telefon	485 228 111

## ČÁST B. ÚDAJE O ZÁMĚRU

### Úvod

Oznamovaný investiční záměr **Obchodní centrum „Budyšínská“** podléhá podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění procesu zjišťovacího řízení a to v kategorii II., bodu 10.6. Skladové nebo obchodní komplexy včetně nákupních středisek, o celkové výměře nad 3 000 m<sup>2</sup> zastavěné plochy; parkoviště nebo garáže s kapacitou nad 100 parkovacích stání v součtu pro celou stavbu. Příslušným orgánem pro oznamovaný záměr je Krajský úřad Libereckého kraje.

Toto oznámení bylo zpracováno dle přílohy č. 3 uvedeného zákona.

### B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

#### B.I.1. Název záměru

## OBCHODNÍ CENTRUM "BUDYŠÍNSKÁ"

#### B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru

tabulka 1 - základní údaje o kapacitě objektu	
<b>Zastavěná plocha</b>	<b>5 900 m<sup>2</sup></b>
Obestavěný prostor	99 000 m <sup>3</sup>
Přehled užité plochy	
Prodejní a odbytové plochy	5 200 m <sup>2</sup>
Skladové plochy	1 100 m <sup>2</sup>
Komunikace (pasáž)	300 m <sup>2</sup>
Technické zázemí, provozní plochy	700 m <sup>2</sup>
<b>Parkování</b>	cca 355 stání
<b>Počet zaměstnanců</b>	100 zaměstnanců

#### B.I.3. Umístění záměru

##### KRAJ

Liberecký

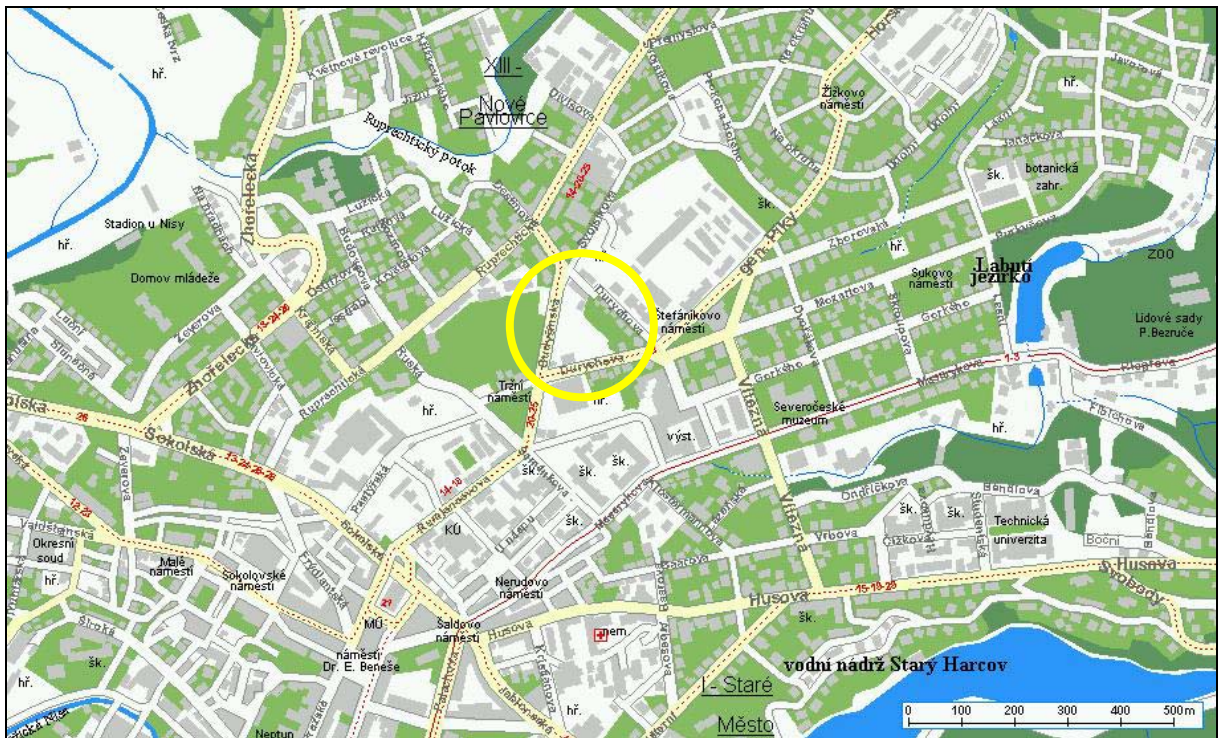
##### OBEC

Liberec

##### KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ

Liberec





obrázek 1 – topografická mapa (1:9 500)



obrázek 2 – letecký snímek posuzované lokality

Charakter posuzované lokality dále prezentují následující obrázky:



obrázek 3 – pohled na lokalitu (směr SZ)



obrázek 4 – místo výstavby ze severovýchodu (ul. Budyšínská)



obrázek 5 – parkoviště (SV)



obrázek 6 – vyvýšená plocha se štěrkovým povrchem (Z)

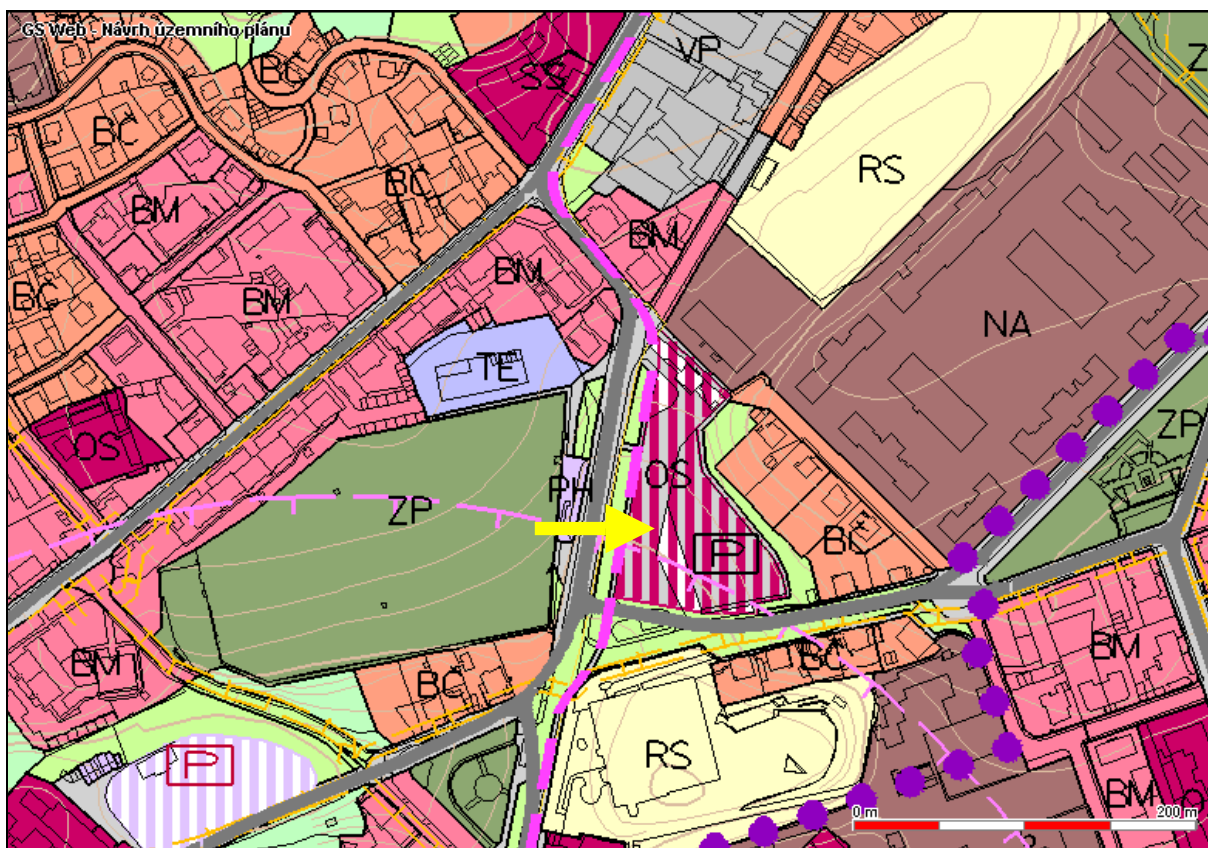
#### B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Výstavbou Obchodního centra „Budyšínská“ vznikne obchodní objekt s prodejem zboží formou maloobchodu. Součástí komplexu budou podzemní garáže ve dvou podzemních podlažích.

Projekt počítá s prostorovou rezervou na vedení dvoukolejné tramvajové tratě Budyšínskou ulicí. Jiné investiční záměry a stavby v dotčené lokalitě, které by zde kumulovaly stavební aktivity, nejsou známy.

#### B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění

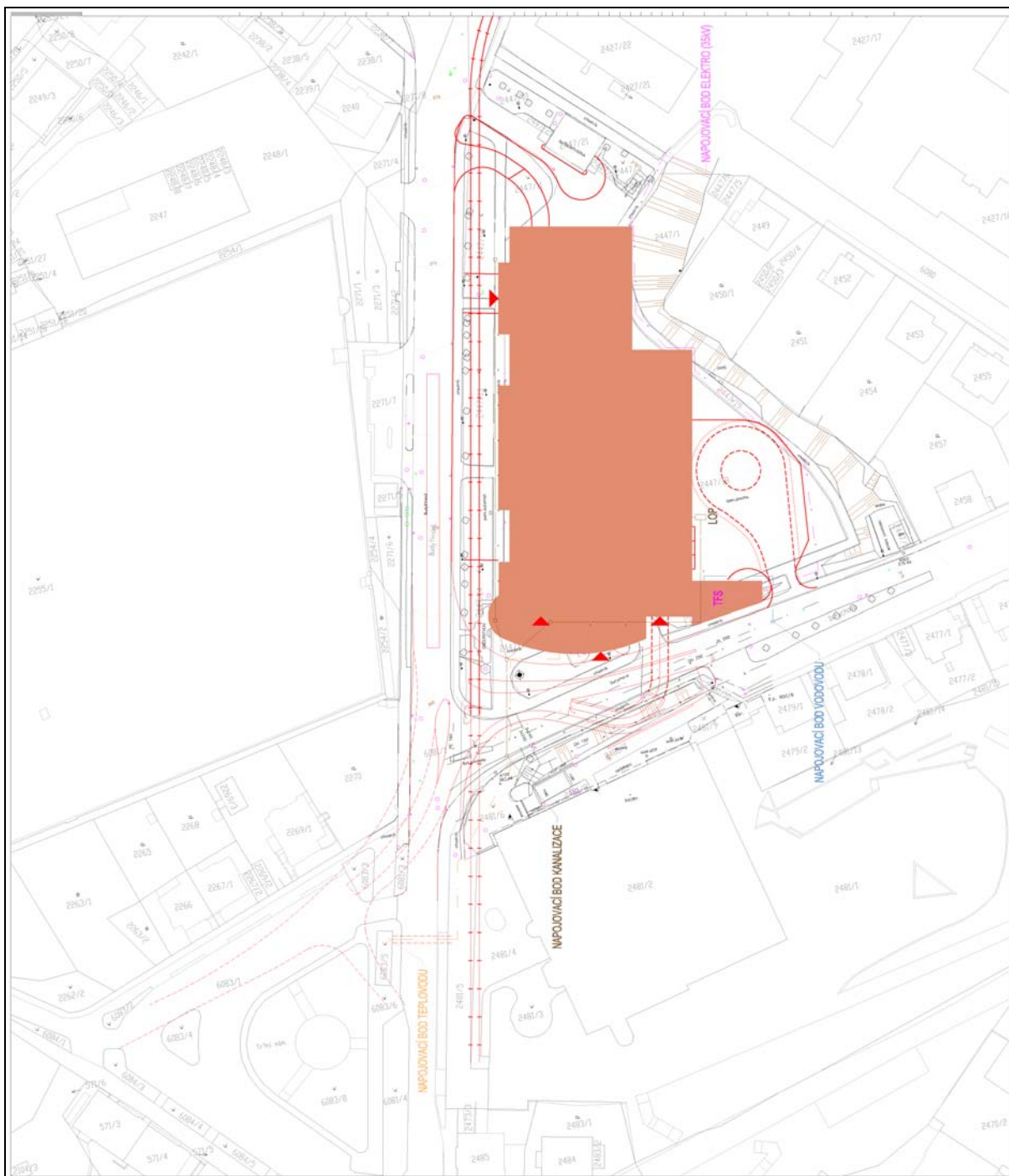
Území, vybrané pro projektový záměr, je podle územního plánu součástí městského sektoru severovýchod (dle Obecně závazné vyhlášky města Liberec č. 2/2002, O vyhlášení závazné části územního plánu města Liberec), na vymezených funkčních plochách OS (obchodní zařízení a služby) a P (parkoviště). Vybraná lokalita je ohraničena ulicemi Budyšínská a Durychova. Podmínkou výstavby na stanoveném území je, podle výše zmíněné vyhlášky, maximální prodejní plocha 2 500 m<sup>2</sup>. V projektovém návrhu je pro celkovou prodejní a odbytovou plochu uvedena hodnota 5 200 m<sup>2</sup>. Dle vyjádření odboru strategie a územní koncepce magistrátu města, bylo doporučeno akceptovat tyto vyšší prodejní plochy.



obrázek 7 – návrh územního plánu města s posuzovanou funkční plochou

Stavba je tedy situována v prostoru, určeném územním plánem k výstavbě obchodního centra. Území je nyní nezastavěné, od nejbližší obytné zástavby je oddělené vysahovaným terénním zářezem, který je pokryt stromy a křovinami. Území je snadno dostupné pro pěší i automobily, výhledově se počítá s prodloužením tramvajové trati, až do čtvrti Ruprechtice, kolem dotčené lokality. Plocha staveniště je též snadno dostupná pro inženýrské sítě.

Stávající pozemek je nyní využíván jako parkoviště a odstavná plocha pro autobusy a osobní vozidla s odhadovanou kapacitou 200 - 250 stání pro OA.



obrázek 8 – umístění záměru a jeho návaznost na inženýrské sítě

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

### B.I.6.1. Technické řešení stavby

Stavba má půdorysný tvar dvou obdélníků o rozměrech cca 110 x 35 a 75 x 17 m, přímknutých k sobě delší hranou. Podél komunikace Durychova a Budyšínská je základní hmota rozčleněna stavbami nárožního objektu s restaurací, objektu krytu travelátorů a závětrím (vstupním portálem) vstupu do velkoprodeje v úrovni 2.NP. Rozměry jsou do značné míry definovány modulem podzemních garáží.

Výškově je stavba rozdělena do čtyř podlaží, z toho dvě podzemní. Ve spodních úrovních (1. a 2. PP) je řešeno parkování pro cca 355 vozidel. 1.NP (vstup z úrovně křižovatka Durychova - Budyšínská) je využito z cca 50% také pro parkování. V horních podlažích, v návaznosti na vstupy ve směru od Tržního náměstí a Budyšínské ulice, jsou

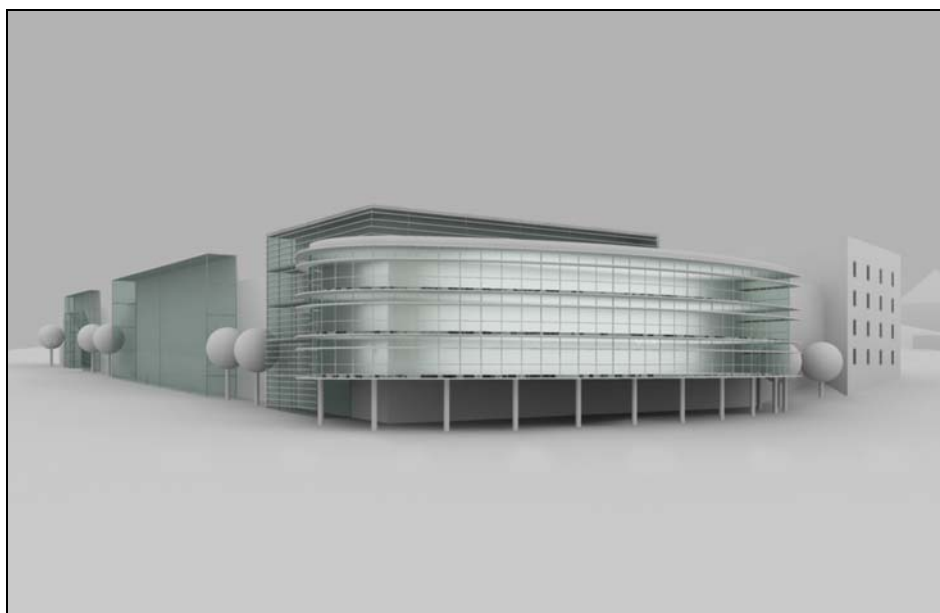
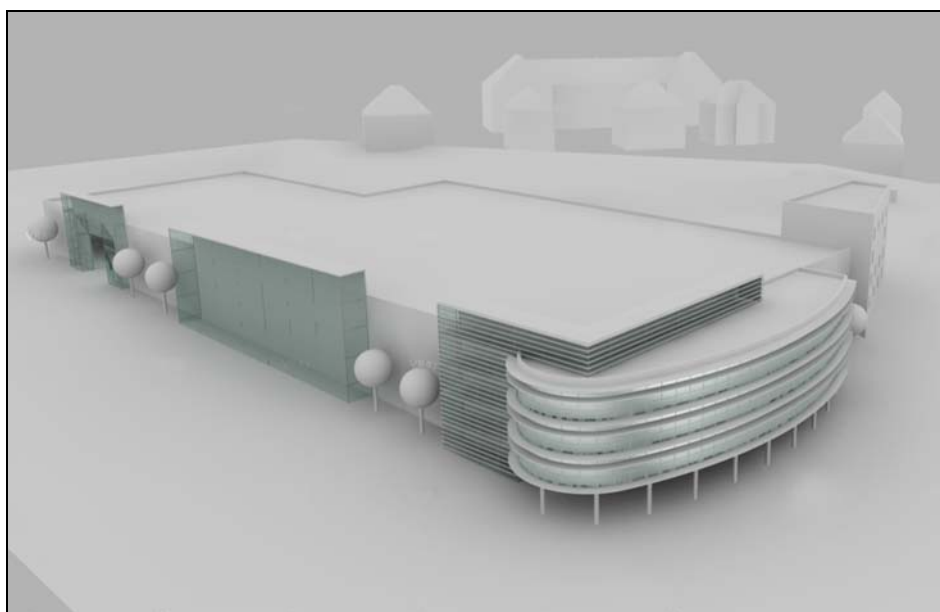
navrženy najímatelné obchodní prostory doplněné restaurací o kapacitě cca 80 míst. Technické provozy a sociální zázemí pro zaměstnance budou situovány do vloženého mezipodlaží ve východní části objektu v návaznosti na zásobovací dvůr. Výška atiky hlavní hmoty objektu nepřesáhne 9 m, výška zastřešení ustupující části nárožního objektu nepřesáhne 12,5 m.

Objekt je navržen jako železobetonový montovaný skelet. Podzemní části budou provedeny jako skelet železobetonový monolitický, základy na patkách budou v části podporované vrtnými železobetonovými pilotami.

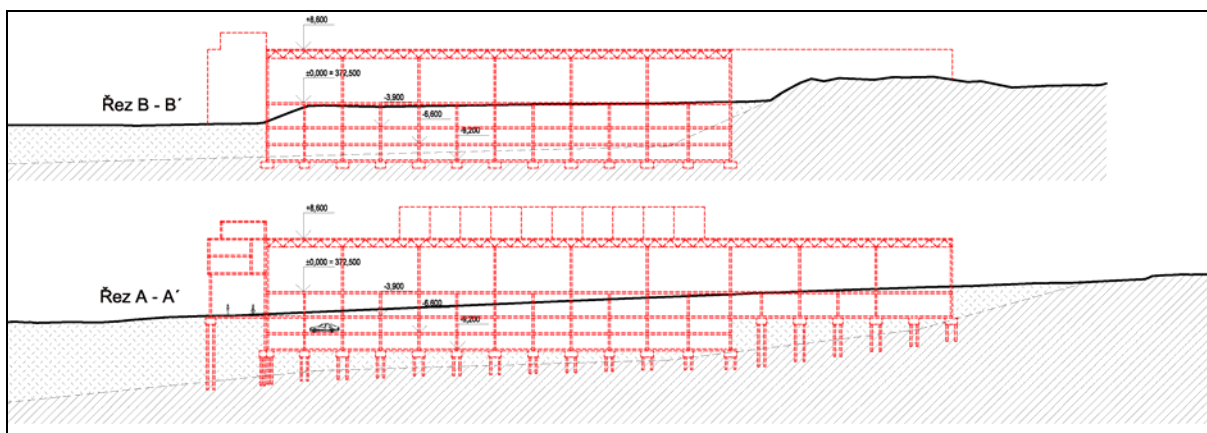
Komunikace jsou navrženy s živичným povrchem včetně zásobovacího dvora. Plochy podzemního parkování jsou navrženy z betonu, opatřené stěrku.

Technické zázemí bude sestávat ze strojoven vzduchotechniky, zásobníků požární vody - sprinklery, trafostanice a výměňkové stanice. Nebude zřizována retenční nádrž na dešťovou vodu a kotelna (stavba je napojena na CZT).

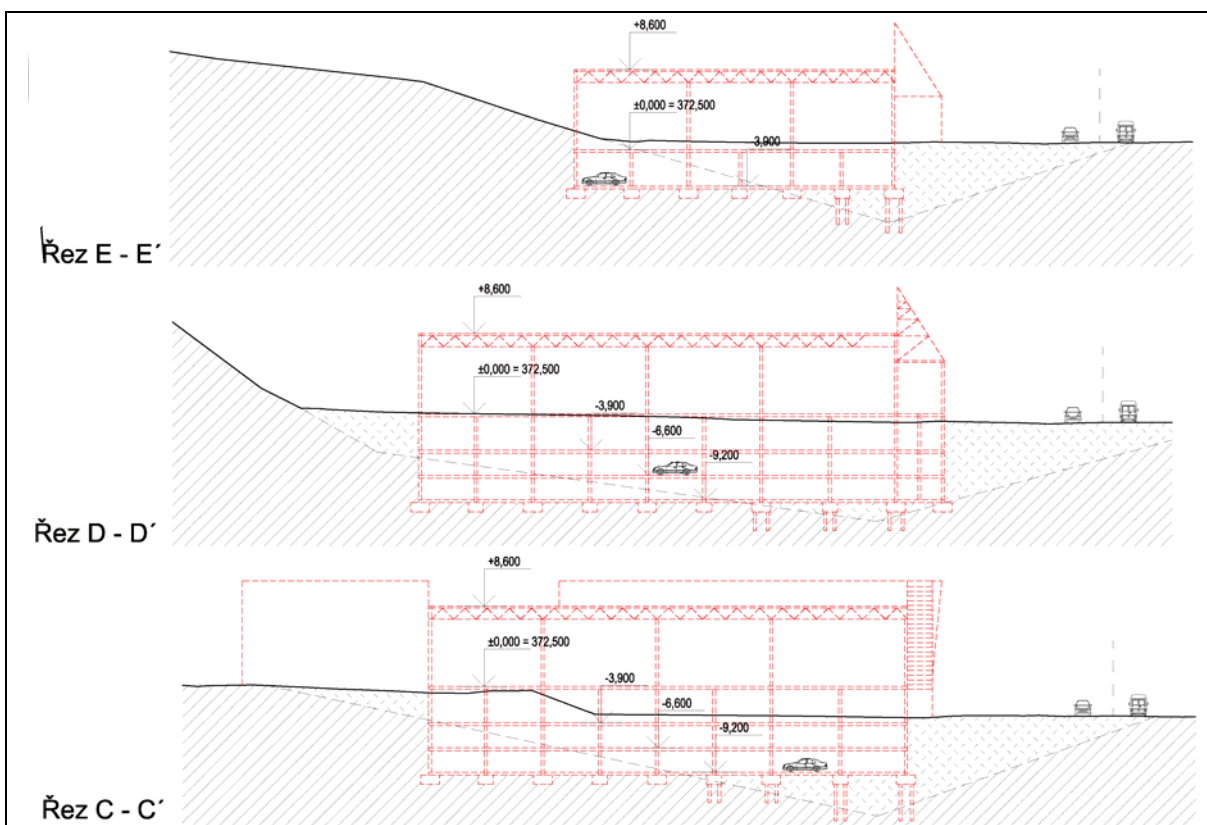
**Architektonické ztvárnění budoucího objektu uvádí následující obrázky:**



obrázek 9 a 10 – architektonické ztvárnění obchodního centra



obrázek 11 – podélné řezy objektem



obrázek 12 – příčné řezy objektem

### B.1.6.2. Technologické řešení

Základní náplní komplexu bude prodej zboží formou maloobchodu. Hlavní prodejní plocha v úrovni 2. NP bude mít plochu cca 4 000 m<sup>2</sup>. Tato plocha je ve stejné úrovni napojena na zásobovací dvůr. V úrovni 1.NP jsou situovány ostatní doplňkové prodejní plochy, které zaujímají plochu cca 1 200 m<sup>2</sup>. Tyto plochy jsou sdruženy okolo průchozí pasáže. Obě úrovně jsou přístupné přímo z terénu díky svažitému terénu a s podzemními parkovišti jsou propojeny prostřednictvím baterie travelátorů, orientované v západní straně objektu.

Technologické provozy obchodního centra souvisejí především s přípravou a úpravou potravin a jídel pro prodej či spotřebu v rámci vlastního obchodního centra nebo samostatné restaurace, která je součástí komplexu. Jedná se zejména o provozy jako elektrická pekárna, úpravny masa, ryb či přípravná zeleniny, apod.

Větrání obchodních prostor bude nucené pomocí vzduchotechnického zařízení. Vzduchotechnické jednotky budou umístěny v samostatné strojovně vzduchotechniky. Nasávání čerstvého vzduchu z venkovního prostředí bude provedeno přes stěnu pomocí nasávacích otvorů, jenž budou opatřeny žaluziemi. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden na střechu a odváděn přes výfukové hlavice. Na střeše bude pro výfuk z VZT zařízení instalováno cca 6 hlavice o výšce 1 m. Celkový vzduchový výkon VZT: 65 000 m<sup>3</sup>/h.

Větrání nadzemních garáží v 1.NP bude přirozené přes velké žaluzie ve zdech.

Větrání podzemních garáží (bude řešeno nuceným odsáním nad střechu OC):

- 1.PP: odvod vzduchu 7 400 m<sup>3</sup>/h 2x výfuková hlavice
- 2.PP: odvod vzduchu 4 600 m<sup>3</sup>/h 1x výfuková hlavice

Přívod vzduchu bude pod tlakem otvory ve vratech, šachtou apod.

Chlazení - teplota v prodejně bude v letním období udržována na 26°C v zóně pobytu osob. Zdrojem chladu bude chladicí agregát sestávající se z kompresorové jednotky a chladicí věže. Kompresor bude umístěn ve strojovně chlazení v provozní části obchodního centra. Chladicí věž bude umístěna na střeše provozní části. Projektovaný chladicí výkon agregátu je 650 kW.

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

Zahájení výstavby	3/2005
Ukončení výstavby	12/2005

### **B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávních celků**

Kraj Liberecký  
Město Liberec

## **B.II. ÚDAJE O VSTUPECH**

### **B.II.1. Půda**

#### *B.II.1.1. Fáze výstavby*

Stavba bude situována v katastrálním území Liberec na pozemcích p.č. 2447/1, 2447/7, 2447/11, 2447/12, 2447/13, 2447/14, 2447/15, 2447/16, 2447/17 a 2447/18, 2447/19.

Uvedené pozemky představují zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy - nejsou tedy součástí ZPF, ani nejde o pozemky určené k plnění funkcí lesa.

#### *B.II.1.2. Fáze provozu*

Provoz obchodního centra nebude mít další nároky na zábor půdy.

### **B.II.2. Voda**

#### *B.II.2.1. Fáze výstavby*

Přesné množství vod spotřebované při stavbě jako vody technologické, není možné specifikovat. Množství spotřeby vody bude záviset především na tom, zda se budou betonové směsi dovážet připravené, nebo se budou připravovat na místě.



**B.II.2.1.1. Pitná voda**

Celkové množství pitné vody bude záviset na počtu pracovníků stavby, velikosti a vybavení sociálního zázemí. Předpokládaná spotřeba vody na jednoho pracovníka:

- pouze pro pití, příp. mytí nádobí 5 l /osobu a směnu
- pro mytí a sprchování 120 l /osobu a směnu  
(pro prašný a špinavý provoz)

**B.II.2.1.2. Technologická voda****B.II.2.2. Fáze výstavby**

Technologická voda bude ve fázi výstavby spotřebována především pro:

- výrobu betonových a maltových směsí (zřejmě mimo areál stavby)
- na ošetřování betonu ve fázi tuhnutí

Potřeba provozní vody může být pokryta dovozem cisternami, což bude řešeno dodavatelem stavby. Případný odběr z vodovodní sítě musí být řešen dodavatelem stavby s provozovatelem této sítě.

**B.II.2.3. Fáze provozu**

Objekt bude zásobován vodou z vodovodního řádu. Napojovací bod bude v rámci obvodu staveniště.

tabulka 2 - celková bilance spotřeby pitné vody			
Restaurace včetně přípraven		500,00	
Specifická potřeba vody na jedno jídlo		30,00	1/den
Počet zaměstnanců - dvě směny		100,00	
Specifická denní potřeba vody		60,00	1/den
<b>Průměrná denní potřeba vody</b>	<b><math>Q_d =</math></b>	<b>21,00</b>	<b><math>m^3/\text{den}</math></b>
Koeficient denní nerovnoměrnosti	$k_d =$	1,25	
<b>Max. denní potřeba vody</b>	<b><math>Q_m =</math></b>	<b>26,25</b>	<b><math>m^3/\text{den} = 0,304 \text{ l/s}</math></b>

**B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje****B.II.3.1. Fáze výstavby**

Pro výstavbu budou využity hlavní suroviny a materiály v rozsahu, odpovídajícím typu výstavby a požadavkům technických norem, technické shody výrobků a zdravotní nezávadnosti. Materiály budou vybírány prioritně recyklovatelné po ukončení jejich životnosti.

Do konstrukčních prvků stavby budou použity zejména:

- štěrk a štěrkopísek, asphalt;
- beton, železobeton, prefabrikáty;
- sklo;
- železo;
- kámen, dřevo;
- cihly a sádrokarton;
- izolační stavební materiály.

**B.II.3.2. Fáze provozu**

Ze surovinových a energetických zdrojů připadá v úvahu zásobování elektrickou energií a teplem.

Zásobování **elektrickou energií** je navrženo přípojkou VN 35 kV ze stávajícího vedení v severní části pozemku. Roční odběr elektrické energie nepřesáhne cca 1,2 MW.

Objekt bude napojen na **centrální zdroj tepla** (liberecká teplárna). Napojení bude samostatným teplovodem o teplotě 105/70°C ze stávajícího průchozího kolektoru pod Budyšínskou ulicí v prostoru před plaveckým bazénem.

Zdrojem tepla pro vytápění, ohřev teplé užitkové vody, bude tlakově nezávislá teplovodní výměňková stanice o výkonu cca 950 kW. Vytápění obchodního centra bude kombinované. Centrální prodejní prostory budou vytápěny teplovzdušně pomocí vzduchotechnického zařízení. V ostatních prostorách bude vytápění teplovodní s nuceným oběhem vody a teplotním spádem 80/60°C. Budou instalována ocelová panelová tělesa s termostatickými ventily.

Výpočtová roční spotřeba tepla: 5 900 GJ.

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

Obchodní centrum bude umístěno v centrální části města, v severovýchodním kvadrantu místních komunikací Budyšínská a Durychova. Tyto dvě komunikace tvoří v bezprostřední blízkosti navrhovaného obchodního zařízení stykovou neřízenou křižovatku, s odsazeným čtvrtým ramenem napojujícím Tržní náměstí.

**B.II.4.1. Fáze výstavby**

Plánovaný záměr se nachází na území ohraničeném **ulicemi Budyšínská a Durychova**. Při výstavbě bude zvýšeno jejich dopravní zatížení – a to pravděpodobně zejména ulic Budyšínská, Ruprechtická, dále Krajinská a Zhořelecká (odvoz výkopové zeminy, stavebních sutí a dalších materiálů z odstranění asfaltového krytu, dovoz materiálu a surovin, apod.), stejně tak i na komunikacích na ně navazujících. Dopravní cesty budou podrobně projednány s příslušným dopravním odborem.

Předpokládaná doba hrubých terénních úprav je předpokládána po dobu 3 - 4 měsíců. Frekvence dopravy se bude pohybovat kolem cca 10 nákladních vozů (TNA) za hodinu při výkopu stavební jámy a dále pak při vlastní stavbě (dovozu stavebních materiálů) se předpokládá postupný pokles přepravní intenzity na cca 3-5 NA/hod.

**B.II.4.2. Stávající automobilová doprava (bez dopravy do OC)**

Durychovou ulicí projíždí dle údajů z Celostátního sčítání dopravy (ŘSD) z roku 2000 cca 7 800 vozidel denně (z toho cca 850 těžkých nákladních vozidel). Budyšínskou ulicí projíždí cca 5 400 vozidel denně (z toho cca 600 těžkých nákladních vozidel).

Odhad intenzity dopravy po silnici I/35 pro rok 2005 byl proveden na základě výsledků pravidelného sčítání dopravy ŘSD ČR na dálniční a silniční síti v roce 2000 pomocí růstových koeficientů ŘSD.

tabulka 3 – odhad intenzity dopravy na komunikační síti v oblasti (kolem OC, vozidla/24 hod)			
Sčítací úsek 4-3215	OA	TNV	Celkem
Durychova, sčítací úsek 4-4801	4766	617	-
Budyšínská, směr Ruprechtická, úsek 4-4802	6875	861	-
Budyšínská, směr centrum, úsek 4-0259	8880	1237	-
Růst. koef 2005/2000	1,14	1,13	-
Durychova	5433	697	6130
Budyšínská, směr Ruprechtická	7838	973	8811
Budyšínská, směr centrum	10123	1398	11521



obrázek 13 - ul. Durychova



obrázek 14 - ul. Budyšínská

### B.II.4.3. Fáze provozu

Počet zaměstnanců obchodního centra bude cca 100, zaměstnání budou ve dvousměnném provozu.

Provozní doba obchodního centra je předpokládána od 8. do 22.hod. V areálu se nepočítá s nočním provozem ani s provozem zajišťujícím údržbu vozidel. Ve výhledovém období se předpokládá rekonstrukce křižovatky Budyšínská - Durychova v rámci propojení křižovatky s novou Pastýřskou ulicí napojenou na Sokolskou ulici. Podél Durychovy ulice se také výhledově předpokládá vedení tramvajové trati z centra města směrem do Ruprechtic.

#### B.II.4.3.1. Zákaznická doprava

Celkový odhadovaný počet vozidel návštěvníků, kteří navštíví obchodní zařízení je předpokládán na 2 500 v běžný pracovní den. Dopravní obsluha centra bude osobní automobilovou dopravou a linkami MHD č. 18, 20 a 25. Celkový počet vozidel závisí také na kvalitě napojení zařízení na hromadnou dopravu osob a na přístup pro pěší.

Parkovací plochy navrhovaného obchodního centra budou napojeny do Durychovy a Budyšínské ulice. Do Durychovy v jedné úrovni na příjezdu od křižovatky s Budyšínskou a v druhé úrovni na příjezdu od Štefánikova náměstí (pouze pravé odbočení). V této druhé úrovni se bude realizovat výjezd z parkovišť, a to pouze ve směru ke křižovatce s Budyšínskou ulicí (pouze pravé odbočení). Celkový navrhovaný počet parkovacích stání je cca 355 a bude situován do dvou úrovní krytého parkování (1. a 2.PP), z části pak do 1.NP.

tabulka 4 – parkovací plochy obchodního centra	
2.PP	140 míst, vjezd z Durychovy ulice přes parkoviště v 1.PP
1.PP	114 míst, vjezd z Durychovy ulice
1.NP	42 míst pro zákazníky, 29 míst pro zaměstnance, 30 míst pro rezidenty

#### Předpokládaná intenzita zákaznické dopravy:

- ➔ 2500 OA za den (14 hodin),
- ➔ ve špičce 360 OA za hodinu (dvojnásobek průměrné hodinové intenzity).

tabulka 5 – rozdělení osobní dopravy do příjezdových směrů		
		Vozidel/den (14 hodin)
Vjezd z Durychovy ulice	od Štefánikova nám.	890
	od křižovatky s Budyšínskou	890
Vjezd z Budyšínské ulice	od Ruprechtic	360
	od křižovatky s Durychovou	360
Z centra ke křižovatce Durychova x Budyšínská		1250

Počet průjezdů vozidel bude dvojnásobný.

#### **B.II.4.3.2. Zásobovací doprava**

Zásobovací dvůr bude umístěn u východní hrany budovy a bude přístupný z Durychovy ulice (obousměrně). K dispozici budou 2 odstavné stání pro kamiony. Celkový odhadovaný počet vozidel zásobování je cca 15 kamionů a cca 50 lehkých nákladních vozidel za den.

Předpokládá se rovnoměrné rozdělení zásobovací dopravy do dvou příjezdových směrů: Budyšínskou od Ruprechtic a Budyšínskou od centra.

### **B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH**

#### **B.III.1. Ovzduší**

##### *B.III.1.1. Fáze výstavby*

**Staveniště** bude velkým zdrojem prašnosti pro okolí (uvolňující se do ovzduší při terénních a zemních pracích), ale tyto emise se dají vhodnou organizací stavebních prací při dodržování pracovní kázně výrazně omezit – např. zkrápění odkrytého terénu a přístupové komunikace. Celková plánovaná doba výstavby obchodního centra bude cca 8 měsíců.

Hlavním zdrojem emisí v době výstavby bude **těžká nákladní doprava (TNA)**. Emitovány tak budou zejména výfukové plyny a případné prachové úlety ze stavebních hmot a z přístupové vozovky. Nárůst těžké nákladní dopravy při výstavbě lze odhadnout podle předpokládané doby hlavních stavebních činností a množství odvozu odtěženého materiálu a množství stavebního materiálu při výstavbě hrubé stavby objektu.

První fáze výstavby – odtěžení a odvoz výkopové zeminy z místa stavby – bude probíhat po dobu asi 3 - 4 měsíce. Objem odtěžené a odvezené zeminy bude dle sdělení investora cca 55 000 m<sup>3</sup>. Tomu odpovídá intenzita stavební dopravy cca 10 TNA/hod.

Uvedené zdroje budou pouze dočasněho charakteru. Odhad znečištění by byl v této fázi velmi hrubý, protože nejsou dosud přesně známy typy a počty strojů a složení stavebních materiálů.

##### *B.III.1.2. Fáze provozu*

Jediným zdrojem emisí z provozu obchodního centra budou emise z vyvolané **automobilové dopravy** – a to jak z dopravy po příjezdových komunikacích tak z **odsávání podzemních garáží centra**.

Větrání podzemních parkovišť bude řešeno nuceným odsáváním nad střechu OC. Požadovaný výkon pro parkovací prostory je 7400 m<sup>3</sup>/h a 4600 m<sup>3</sup>/h odsávaného vzduchu. Výška ústí hlavice odsávání bude 1 m nad střechou objektu, to je 9,6 m na úrovni +0,0 v nadmořská výšce 372,5 m.

Hmotnostní tok emisí z parkoviště byl stanoven z počtu vozidel na parkovišti, emisních faktorů pro vozidla s rychlostí 5 km/h a plochy parkoviště (průměrná délka pojezdu vozidla).

**B.III.2. Odpadní vody****B.III.2.1. Fáze výstavby**

Pro potřeby zařízení staveniště (především odvod srážkové vody) budou využívány stávající a částečně i nové kanalizační přípojky v časovém souběhu výstavby.

**B.III.2.2. Fáze provozu**

Objekt bude napojen na jednotnou městskou kanalizaci, která v současné době navazuje na stávající oddělovací objekt v prostoru pod Tržním náměstím. Odtud jsou dešťové vody svedeny přes vodoteč do Nisy a splaškové vody do městské čistírny odpadních vod. Součástí řešení kanalizace z objektu bude zachycovač tuků (z přípravy jídel, kuchyně) a lapák ropných látek (parkoviště, zásobovací dvůr).

Ke zhoršení odtokových poměrů v místě stavby dojde minimálně, neboť v současné době je většina ploch zpevněna a svedena do stávající kanalizace.

tabulka □ - celková bilance splaškových odpadních vod			
Průměrné denní množství	$Q_d =$	21,00	m <sup>3</sup> /den
Průměrný celodenní odtok		0,243	l/s
Max. denní množství	$Q_m =$	0,608	l/s
Roční množství splašků	$Q_r =$	7665,00	m <sup>3</sup> /rok
Znečištění splašků			
Počet EO	EO =	117	
BSK <sub>5</sub>		60,00	g.BSK <sub>5</sub> /EO
<b>Celkové denní množství BSK<sub>5</sub></b>		<b>7,00</b>	<b>kg.BSK<sub>5</sub>/den</b>
Koncentrace BSK <sub>5</sub> v OV		333,33	mg.BSK <sub>5</sub> /l
Nerozpustné látky NL		55,00	g.NL/EO
Celkové denní množství NL		6,42	kg.NL/den
Koncentrace NL v OV		305,56	mg.NL/l

tabulka □ - celková bilance množství srážkových vod					
<b>Parametry návrhového deště</b>					
Intenzita návrhového deště	i =	153		l/s.ha	
Doba trvání deště	t =	15		min	
<b>Návrh</b>					
Druh plochy	č.par.	skut.plocha	souč.odtoku	red.plocha	<b>odtok</b>
		[m <sup>2</sup> ]	[f]	[m <sup>2</sup> ]	<b>[l/s]</b>
Zastavěná plocha - objekt		5300,00	0,900	4770,00	<b>72,98</b>
		0,00	0,800	0,00	<b>0,00</b>
<b>Celkem</b>		<b>5300,00</b>		<b>4770,00</b>	<b>72,98</b>
Roční úhrn srážek po zastavění		876		mm/m <sup>2</sup>	
Celková redukováná plocha		4770		m <sup>2</sup>	
Celkový roční odtok	$Q_R =$	4179		m <sup>3</sup> /rok	

### B.III.3. Odpady

#### B.III.3.1. Fáze výstavby

V průběhu výstavby bude největší objem odpadů představovat zemina a hornina z přípravy staveniště a terénních úprav, a zejména z výkopu stavební jámy - tyto budou převážně zpětně využitelné v jiné lokalitě např. na terénní zarovnávání, zásypy depresí, protihlukové valy apod. U antropogenních navážek, kterými byla v minulosti zasypána deprese s vodní nádrží, musí být, před odvezením a případným využitím k terénním úpravám, materiál prověřen z hlediska možné kontaminace.

Plánovaná výstavba je situována na ploše dnešního parkoviště. Zhruba polovinu jeho zpevněných ploch tvoří asfaltový povrch a druhou polovinu pak vrstva šterku. Při přípravě staveniště bude sejmuta asfaltová vrstva o objemu asi 120 m<sup>3</sup> (ta bude předána k recyklaci a následnému využití, např. v silničním stavitelství). Materiál šterkové vrstvy o objemu přibližně 600 m<sup>3</sup> bude také zpětně využitelný. Výstavbou bude také odstraněn objekt sociálního zařízení – jedná se pouze o malý objekt, odpad z demolice tak bude představovat pouze malý objem stavební suti – a to zejména cihly, keramický materiál, sklo a železo.

Při realizaci novostavby bude vznikat stavební odpad, který bude v největší míře obsahovat zbytky pojiv, kovů, izolačních materiálů, umělých hmot, apod. Větší kusy využitelných materiálů by měly být vytříděny a zpravidla recyklovány. Vytříděny musí být rovněž nebezpečné odpady. Zbytková část za předpokladu, že neobsahuje nebezpečné látky, může být zařazena jako směsný stavební odpad, který bude shromažďován na staveništi a následně ukládán na skládku odpadu.

Z nebezpečných odpadů se ve stavebním odpadu mohou vyskytovat zbytky izolačních materiálů obsahující dehet a dále stavební a izolační materiály obsahující azbest, obaly od barev, popř. jiné nebezpečné látky. Zneškodnění nebezpečných odpadů bude smluvně zajištěno oprávněnou firmou.

Upotřebené oleje - nebezpečný odpad, budou vznikat použitím ve stavebních strojích a v malé míře i použitím mechanizace na údržbu areálu za provozu. Odpadní oleje budou odevzdávány k recyklaci oprávněné firmě.

Následující tabulka uvádí odpady, které mohou vzniknout při výstavbě, jedná se pouze o pravděpodobný odhad, není možné je jednoznačně vymezit:

tabulka 8 – odpady předpokládané ve fázi výstavby	
Kód odpadu	Název odpadu
13 01	<i>Odpadní hydraulické oleje</i>
13 01 11*	Syntetické hydraulické oleje
13 01 12*	Snadno biologicky rozložitelné hydraulické oleje
13 02	<i>Odpadní motorové, převodové a mazací oleje</i>
13 02 06*	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje
13 02 07*	Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje
13 02 08*	Jiné motorové, převodové a mazací oleje
14 06	<i>Odpadní z organická rozpouštědla, chladicí média a hnací média rozprašovačů pěn a aerosolů</i>
14 06 03*	Jiná rozpouštědla směsi rozpouštědel
15 01	<i>Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)</i>

15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
15 01 06	Směsné obaly
15 01 09	Textilní obaly
17 01	<i>Beton, cihly, tašky a keramika</i>
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
17 02	<i>Dřevo, sklo, plasty</i>
17 02 01	Dřevo
17 02 02	Sklo
17 02 03	Plasty
17 03	<i>Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu</i>
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01
17 04	<i>Kovy (včetně jejich slitin)</i>
17 04 05	Železo a ocel
17 04 07	Směsné kovy
17 05	<i>Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina</i>
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 06	Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 08	<i>Stavební materiál na bázi sádry</i>
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01
20 03	<i>Ostatní komunální odpady</i>
20 03 01	Směsný komunální odpad
20 03 03	Uliční smetky

Množství odpadů vyprodukovaných při výstavbě nelze vyčíslit a i jejich struktura je v tomto okamžiku na úrovni předpokladu.

### **B.III.3.2. Fáze provozu**

V areálu budou vznikat převážně směsné komunální odpady, odpady z administrativy, sociálního zázemí, činnosti obsluhy skladu a údržby. Za provozu mohou být odpadem i různé typy akumulátorů, upotřebené zářivky a výbojky či vyřazená výpočetní technika a jiná elektronická zařízení. Odpad bude shromažďován odděleně a podle jednotlivých druhů s ním bude také nakládáno.

Odpady z restaurace budou vznikat jak z provozu, tak z údržby zařízení (hlavně kuchyňská zařízení) a údržby. Zbytky potravin a zkažené potraviny či potraviny s prošlou záruční lhůtou a ostatní odpady podléhající v teple hnilobným procesům, budou dočasně skladovány v chlazených prostorech pro zabránění jejich rozkladu a emisí zápachu.

Využití, případně zneškodnění vzniklých odpadů bude smluvně zajištěno oprávněnou firmou. Informativní přehled hlavních druhů možných odpadů je uveden v následující tabulce. Odhad množství produkovaných odpadů v této fázi přípravy investičního záměru by byl spekulativní.

Stavební projekt počítá se separováním jednotlivých druhů odpadu v samostatných prostorách, uzpůsobených svému účelu a době skladování odpadů (chlazené sklady, kontejnery na separovaný komunální odpad, apod.). Odpadové hospodářství je situováno při samostatné nákladové rampě v zásobovacím dvoru.

tabulka 9 – přepokládaný vznik odpadů za provozu	
Kód odpadu	Název odpadu
07 06	<i>Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání tuků, maziv, mýdel, detergentů, dezinfekčních prostředků a kosmetiky</i>
07 06 99	Odpady jinak blíže neurčené
15 01	<i>Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)</i>
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 06	Směsné obaly
15 01 09	Textilní obaly
20 01	<i>Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01 00)</i>
20 01 01	Papír a lepenka
20 01 02	Sklo
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
20 01 34	Baterie a akumulátory neuvedené pod číslem 20 01 33
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
20 03	<i>Ostatní komunální odpady</i>
20 03 01	Směsný komunální odpad
20 03 03	Uliční smetky

#### B.III.4. Ostatní výstupy

##### HLUK A VIBRACE

Hlukové emise, případně i vibrace budou citelnější v bezprostředním okolí lokality především v období přípravy staveniště - hloubení stavební jámy (zemní stroje); během další fáze výstavby nebudou výrazné.

##### B.III.4.1.1. Fáze výstavby



Hlukové emise (vyjímečně i vibrace) budou zřetelné zejména v období přípravy staveniště (produkované zemními stroji a nákladními vozy), jejich projevy budou však jen místního charakteru.

Zdroje hluku při výstavbě OC:

- hluk ze stavební činnosti,
- hluk z nákladní dopravy.

Emise hluku do okolí areálu během výstavby lze jen velmi těžko v daném stupni projektové přípravy kvantifikovat, protože nejsou známy základní údaje pro výpočet - skladba a počty stavebních mechanismů, časová součinnost a délka nasazení strojů, harmonogram, postup a technologie výstavby, atd.

Při stavební činnosti nesmí stavební firma překračovat povolené hladiny hluku a je povinna používat takové pracovní stroje a mechanismy, které jsou v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty uvedené v technickém osvědčení. V případě nasazení většího počtu zemních strojů a tím výrazně vyšším hlukovým emisím bude zvaženo použití montované protihlukové stěny směrem k obytným domům v Durychově ulici

#### **B.III.4.1.2. Fáze provozu**

Vlastní objekt a zařízení provozu nebudou zdrojem vibrací. Doprava je obecně zdrojem otřesů, jejichž velikost a charakter je dán typem vozidel, jejich konstrukcí a také stavem vozovky. Významnou velikostí se projevují dopravní otřesy ze silniční dopravy nejvýše do vzdálenosti několika metrů od místa vzniku. Kvantitativní vyhodnocení vibrací je značně komplikované. Z výsledků cílených studií zaměřených na stanovení vlivu dopravních vibrací vyplynulo, že při automobilové dopravě nebyly zjištěny takové úrovně rychlosti či zrychlení vibrací, které by měly ve smyslu platných předpisů za následek jakékoliv negativní stavební či zdravotní vlivy.

Dominantním zdrojem hluku v lokalitě je automobilová doprava. U domů ve stoupání Durychovy ulice u bazénu budou - podle modelované situace, překračovány hodnoty 55 dB ve dne a 45 dB v noci. Po tuto zástavbu však platí korekce pro starou hlukovou zátěž s limitními hodnotami 70 resp. 60 dB. Tyto hodnoty nebudou s dostatečnou rezervou nikde v lokalitě překračovány.

Stacionární zdroje hluku z provozu OC představují vzduchotechnická a chladicí zařízení na objektu. Vzduchotechnika bude zajišťovat pouze klimatizaci vnitřních prostor OC a odvětrávání garážových stání. V současné fázi projektové přípravy nejsou známy typy použitých zařízení a jejich technické parametry.

Dominantním zdrojem hluku v lokalitě obchodního centra tedy bude automobilová doprava.

Doprava generovaná obchodním centrem:

- nákladní zásobovací doprava (15 kamionů a 50 lehkých nákladních vozidel/den),
- zákaznická doprava (2500 OA /den, 14 hodin).

#### **B.III.4.2. Záření**

Žádné záření nebude emitováno ani při výstavbě ani při provozu obchodního centra.

#### **B.III.4.3. Zápach**

Předkládaný záměr nebude zdrojem žádných význačných emisí pachových látek a to ani v případě malé restaurace.

#### **B.IV. RIZIKA HAVÁRIÍ VZHLEDEM K NAVRŽENÉMU POUŽITÍ LÁTEK A TECHNOLOGIÍ**

Hlavní náplní obchodního centra „Budyšínská“ bude maloobchodní prodej, proto není oznamovaný investiční záměr spojen s rizikem významných havárií, které by mohly být zdrojem negativních vlivů na životní prostředí v okolí. Z hlediska zákona č. 353/1999 Sb. nebude zdrojem závažného havarijního rizika spojeného s ohrožením obyvatel.

#### **B.V. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE**

Ze závěrů průzkumu lokality vyplynulo, že přírodní fenomény, z hlediska předpokládaného environmentálního vlivu stavby, zde nepředstavují zásadní faktor. Významnými faktory mohou být urbanistické hodnoty, problematika emisí polutantů, hluku a problematika plynulosti a bezpečnosti dopravy v souvislosti především s dopravní obsluhou objektu. Na tyto faktory bylo při zpracování oznámení soustředěno hodnocení situace při výstavbě, ale především po uvedení objektu do provozu.

V době zpracování oznámení nebyly známy žádné další postupy a významné informace k stavbě a provozu plánovaného záměru, které by zásadně ovlivnily způsob vyhodnocení vlivů záměru na jednotlivé složky životního prostředí.

## ČÁST C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

### C.I. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ

Město Liberec je součástí **Žitavského bioregionu**. Žitavský bioregion leží na severní hranici Čech, zabírá geomorfologické celky Žitavskou pánev, Frýdlantskou pahorkatinu a východní část Šluknovské pahorkatiny. Převážná část bioregionu leží v SRN a v Polsku. Plocha bioregionu v ČR je 439 km<sup>2</sup>. Typická část bioregionu je tvořena členitou kotlinou s výplní neogenních sedimentů, neovulkanitů a glacifluviálních sedimentů a s acidofilními doubravami, dubohabrovými háji, bikovými bučinami a menšími ostrovy květnatých bučin včetně fragmentů suťových lesů. Nereprezentativní část je tvořena uzavřenou chladnou Libereckou kotlinou a vyššími kopci, tvořícími přechod k Jizerským horám. Oblast se vyznačuje poměrně nízkou biodiverzitou, což souvisí s nevýrazným reliéfem a poměrně oceánským vyrovnaným podnebím. V rámci Čech se zde nejsilněji projevuje vliv Severoněmecké nížiny.

Lokalita vybraná pro investiční záměr je situována do centra města (městská část Liberec I. – NOVÉ MĚSTO). Ekologická stabilita v území plánované výstavby i jeho okolí je výrazně oslabena předchozími i současnými antropogenními aktivitami. Místo výstavby se nachází v prostoru, kde byl v minulosti (19. století) v místě terénní deprese zřízen rezervoár vody pro pohon manufaktury (ta stála na místě dnešního plaveckého bazénu). Po zrušení manufaktury byla vodní nádrž využívána jako koupaliště a v r.1893 byl prostor zasypán a využíván k různým dalším činnostem, před 2. světovou válkou pro cirkusy a lunaparky. Po roce 1945 byl nejdelší období využíván jako skladová plocha Stavokombinátem. V současnosti je v místě budoucí výstavby situováno parkoviště osobních automobilů a autobusů. Polovinu zpevněných ploch tvoří asfaltová vrstva a druhou pak vrstva štěrku v terénním zvlnění. Obě části jsou rozděleny úzkým pásem zelené plochy jejíž součástí jsou dvě břízy (r. Betula) a drobné keře - zejména růže šípková (Rosa canina).

V těsné blízkosti plánované výstavby se nenachází žádná chráněná území podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Ve vzdálenosti cca 300 m od posuzované lokality se nachází registrovaný významný krajinný prvek – park na Štefánikově náměstí.

### C.II. CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

#### C.II.1. Klima a ovzduší

##### C.II.1.1. *Klima*

Dle Quitta leží nejnižší části Žitavského bioregionu v mírně teplé oblasti MT 9 a MT 7, vyšší pak v poměrně chladné MT 4 a MT 2. Podnebí je tedy vyrovnané, mírně teplé, vzhledem k nadmořské výšce je však chladné a s bohatými srážkami: Mezoklimatické poměry v místě jsou ovlivňovány podstatnou měrou geomorfologickými faktory - především nadmořskou výškou, stejně tak však i modelací terénu v místě. Liberecká kotlina, která je současně údolím řeky Nisy, je depresí mezi Ještědským hřebenem a Jizerskými horami. Probíhá zhruba ve směru sever - jih, což je hlavním určujícím faktorem pro převládající směry větrů. Nadmořská výška spolu s dalšími faktory je určující pro další veličiny jako jsou hodnoty srážek, průměrná roční teplota, délka slunečního svitu v roce.

Liberec patří mezi města s nižší délkou slunečního svitu, na druhou stranu se vyznačuje vyšší srážkovou činností. Průměrná teplota v Liberci dosahuje 7,1°C. Desetiletý průměr ročních srážek za období let 1990 - 2000 činí 926,3 mm srážek. Na vývoj počasí

v území má výrazný vliv Ještědský hřbet. Díky relativně dobrému odvětrávání je výskyt inverzní situace a především vznik mlh nepříliš četný.

### C.II.1.2. 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 následující tabulka):

tabulka 10 – odhad větrné růžice pro Liberec – Rochlice ve výšce 10 m nad povrchem země (četnosti v %)										
Třída stability	Rychlost větru	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	calm
I	1,7	0,42	0,13	0,10	0,69	0,25	0,35	0,44	0,12	11,05
II	1,7	1,04	0,26	0,24	1,71	0,86	1,20	1,35	0,51	7,53
II	5,0	0,03	0,00	0,01	0,12	0,10	0,04	0,03	0,14	
III	1,7	0,83	0,22	0,20	1,72	0,88	1,48	1,99	0,59	3,06
III	5,0	1,19	0,09	0,18	4,01	1,87	0,98	1,08	3,44	
III	11,0	0,02	0,00	0,00	0,06	0,04	0,06	0,04	0,09	
IV	1,7	0,32	0,09	0,10	0,73	0,41	0,73	0,83	0,19	2,80
IV	5,0	1,26	0,05	0,10	2,36	1,02	1,43	1,89	4,77	
IV	11,0	0,38	0,01	0,03	2,10	0,81	1,20	1,35	2,00	
V	1,7	0,20	0,12	0,92	0,79	0,75	1,00	1,27	5,62	1,58
V	5,0	0,30	0,03	0,14	1,70	1,00	1,53	1,73	1,52	
<b>Celkem</b>		5,99	1,00	2,02	15,99	7,99	10,00	12,00	18,99	26,02

Z tabulky vyplývá, že zastoupení jednotlivých směrů větru je značně nerovnoměrné a odpovídá morfologii terénu v oblasti. Nejčastější je vítr SZ (19%) a JV (16%), tedy ve směru podélné osy Liberecké kotliny. V těchto hlavních směrech převažuje rychlejší proudění - více než 50% připadá na střední a 11 - 13% na vysoké rychlosti větru. Z ostatních směrů převládá proudění přes Ještědský hřbet, tzn. Z (12%) a JZ (10%). Nejméně četné větry přicházejí od Jizerských hor (SV a V).

Imisní pozadí obecně se vyskytujících škodlivin v regionu v centru Liberce je zjišťováno ve stanici ČHMÚ Liberec - město. Imisní situaci ilustruje následující tabulka:

tabulka 11 – znečištění ovzduší v Liberci v roce 2002 stanice ČHMÚ Liberec-město			
Polutant		NO <sub>2</sub>	CO
Hodinové hodnoty	Maximální	193,8	1495
	98% kvantit	73,9	-
Denní hodnoty	Maximální	132,7	1040
	98% kvantit	52,5	645,8
Roční hodnoty	aritmetický průměr	25	323
	geometrický průměr	23	305

Imisní koncentrace NO<sub>x</sub> i CO jsou tedy pod imisním limitem.

## C.II.2. Vodohospodářské poměry

### POVRCHOVÉ VODY

V blízkosti dotčeného území se dnes vyskytuje pouze zatrubněná vodoteč – Jizerský potok (č.h.p. 2-04-07-015). Širší území je součástí povodí Lužické Nisy (č.h.p. 2-04-07). V minulosti zde byl situován rezervoár vody pro blízkou manufakturu, resp. koupaliště (pravděpodobně zde byla také další povrchová vodoteč). Postupným rozvojem a výstavbou města byly vodoteče a vodní plochy zasypány a dnes je veškerá povrchová voda širšího území svedena kanalizací do Lužické Nisy.

### PODZEMNÍ VODY

Lokalita nové stavby je umístěna v zastavěné části obce, kde nejsou žádné využívané zdroje podzemní vody, ani sem nezasahuje žádné ochranné pásmo vodního zdroje. Hladina podzemní vody se nachází 7-8 m pod úrovní původního terénu.

## C.II.3. Geomorfologická charakteristika území

Podle regionálního řazení vyšších geomorfologických jednotek ČR (ČÚZK, 1996) je širší území součástí Žitavské pánve, jejíž dílčí částí na českém území je Liberecká kotlina. Reliéf Žitavského bioregionu má charakter okrajové podhorské sníženiny s mírnými, dlouhými táhlými hřbety a široce rozevřenými úvalovitými údolími se širší nivou na větších tocích.

Vlastní lokalita je situována na dnes antropogenně výrazně změněném reliéfu. Ten původně představoval říční nivou na soutoku Jizerského potoka a jeho přítoku. Původní přírodní charakter byl uměle změněn již počátkem 19.století vybudováním vodní nádrže na bezejmenném potoce. V r. 1893 byla zasypána a reliéf v dotčeném místě i v jeho okolí zarovnávan a upravován v souvislosti s postupující urbanizací lokality. (Podobně byl zarovnan i prostor dnešního Tržního náměstí a zčásti údolí Jizerského potoka v dnešní Pastýřské ulici.)

## C.II.4. Horninové prostředí a přírodní zdroje

### C.II.4.1. Geologické poměry

Geologické poměry liberecké kotliny byly v hlavní míře ovlivněny saxonskou tektogenezí, která podmínila vznik Žitavské pánve (a tedy i její české části). Při ní došlo ke vzniku významných disjunktivních struktur, jako je lužický zlom a jeho doprovodné linie (např. machnínsko-šimonovický zlom). Při orogenезi bylo krkonoško-jizerské krystalinikum vyzdviženo a zčásti podél lužického zlomu nasunuto na sedimenty křídové pánve. Směrné zlomy současně podmínily vznik pánevní struktury mezi dnešním ještědským hřbetem a obnaženým granitoidním masivem dnešních Jizerských hor. Vyzdvižené horské hřbety pak poskytovaly klastický materiál pro výplň vzniklé pánve.

Do podloží dotčené lokality zasahuje těleso krkonoško-jizerského granitoidního masivu s výrazně porfyrickou žulou. V nadloží se vyskytuje obvykle žulové eluvium, vlastní kvartérní uložení původně tvořily hlíny a písky. Podle archivních informací nejsvrchnější část profilu tvoří antropogenní navážky.

### C.II.4.2. Hydrogeologie

Jednoduchá geologická stavba území je dána kvartérním deluviálním pokryvem (v místě záměru v dosud neověřené mocnosti), a podložní žulou, zčásti zvětralou v hrubě písčité eluvium. Hloubka pevného skalního podkladu není z dosavadní vrtné prozkoumanosti známa a bude rovněž místně proměnlivá. Navíc zde není ověřena mocnost antropogenních uložení. Deluviální sedimenty mají charakter prachovito-jílovité hlíny s variabilním obsahem klastické frakce. Hlouběji zpravidla narůstá klastická frakce až do prachovito-jílovitých štěrků

(splachové sedimenty). Kvartérní pokryv spolu s eluviem žuly tvoří z hydrogeologického hlediska kolektor s průlinovou propustností, jehož bází je skalní podklad žuly. Nerovnoměrná hloubka rozvětrálního skalního podkladu a výrazně vyšší propustnost žulového eluvia oproti deluvio-fluviálnímu pokryvu mohou místy ovlivňovat proudění podzemní vody a tím i úroveň hladiny podzemní vody. V lokalitě je předpokládána HPV v hloubce 7 - 8 m pod původním povrchem. Chemismus podzemní vody mělké zvodně bývá ovlivněn nízkým pH srážkových vod. Poměrně krátká doba zdržení v horninovém prostředí se projeví nízkým obsahem rozpuštěných látek, a proto z hlediska hodnocení účinnosti vody na stavební konstrukce mají takové podzemní vody zvýšenou agresivitu v ukazatelích pH, CO<sub>2</sub> a mají tedy i vyluhovací schopnost.

#### **C.II.4.3. Přírodní zdroje**

Dotčené pozemky jsou většinou stavební a umístěny v intravilánu obce, žádné přírodní zdroje zde nejsou evidovány ani chráněny.

#### **C.II.4.4. Radonové riziko**

Při pravděpodobnostním odhadu radonového rizika pro plochy projektované výstavby je využíváno odvozené mapy radonového rizika ČR jako první indikací zařazení širšího území do regionu příslušné kategorie rizika. Pro každý zastavovaný pozemek je nutné na základě předpokládaného rizika určit, zda je nutné provést detailní radonový průzkum. Vysoká plošná variabilita objemových aktivit radonu závisí na řadě geologických i jiných faktorů. Podle odvozené mapy radonového rizika 1:50 000, zpracované pro OkÚ v Liberci v r.1999 přísluší orientačně plocha obchodního centra „Budyšínská“ do kategorie středního až vysokého radonového rizika (tj. objemová aktivita půdního vzduchu  $^{222}\text{Rn}$  10-30 kBq/m<sup>3</sup>, resp. > 30 kBq/m<sup>3</sup>).

#### **C.II.4.5. Riziko sesuvů a vlivů seismicity, jiné geomechanické vlivy**

Geodynamické procesy (seizmicita, svahové pohyby) nejsou v daném prostoru faktorem, který by zásadně ovlivňoval založení stavby. Podobně nejsou v dotčeném území ani jeho nejbližším okolí registrována žádná stará důlní díla ani jiné známky historické těžební činnosti. Širší okolí lokality není součástí erozně citlivého území a ani úpravami staveniště se erozní riziko nezvýší, pokud se nenaruší svah na východním okraji plochy (zarostlý svah).

Určité problémy se založením stavby by mohly nastat při hloubení stavební jámy v navážkách, které díky nehomogenitě materiálu mohou být příčinou nestability stěn.

### **C.II.5. Příroda**

#### **C.II.5.1. Flóra a fauna**

##### **FLÓRA**

Území projektovaného záměru se nalézá v intravilánu městské zástavby, rozsáhlá přirozená rostlinná společenstva se zde tedy historicky dlouhou dobu nevyskytují.

Terénním šetřením přímo v místě plánované výstavby byly, na zatravněné 60 m<sup>2</sup> ploše šterkového povrchu v terénním zlomu, zaznamenány 2 břízy bělokoré (*Betula pendula*) a křovinné patro představované zejména růží šípkovou (*Rosa canina*) a dřívětem obecným (*Berberis vulgaris*).

Mimo plochu výstavby, při jejím SV okraji se nachází několik vzrostlých stromů o stáří cca 30 let – javor mléč (*Acer platanoides*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), líska obecná (*Corylus avellana*), bez černý (*Sambucus nigra*) - které výstavbou budou zasaženy pouze v nezbytně nutné míře při stabilizaci svahu.

Podél ul. Budyšínská se nachází stromořadí cca 15 ti stromů - javor mléč (*Acer platanoides*), výstavbou nebudou nijak dotčeny.



obrázek 15 – pohled k zatravněné ploše



obrázek 16 – SV okraj místa výstavby



obrázek 17 – stromořadí podél Budyšínské ul.

## **FAUNA**

Oblast se nachází v zastavěném území s místy ojedinělou, byť vzrostlou vegetací parkového charakteru. Frekvence dopravy a lidská činnost téměř vylučují trvalé osídlení živočichy a možnost výskytu náročných nebo dokonce zákonem chráněných druhů živočichů. Terénním šetřením v místě plánované výstavby nebyly nalezeny žádné úkryty obratlovců.

Stromy mimo zastavovanou plochu mohou pravděpodobně sloužit jako dočasné útočiště přelétajících ptáků. Trvalejší výskyt je pravděpodobný pouze v zarostlém svahu (SV okraj místa výstavby) a v zahradách u rodinných domků v ul. Durychova.

### **C.II.5.2. Krajina a ekosystémy**

Plocha areálu obchodního centra nezasahuje do žádného území legislativně chráněného, nebo vymezeného jako zvláště chráněné území (ve smyslu příslušných

ustanovení zákona č. 114/1992 Sb.). Ekologická stabilita v území plánované výstavby i jeho okolí je výrazně oslabena předchozími i současnými antropogenními aktivitami.

#### **C.II.5.3. Obyvatelstvo**

Počet obyvatel v urbanistickém obvodu Liberec – centrum v r. 2001 byl 3619 osob. V blízkosti investičního záměru se nachází obytné rodinné domy o 1-2 bytových jednotkách, nejbližší jsou v ulici Durychova, tj. cca 20 - 30 m od zadní části objektu.

#### **C.II.5.4. Hmotný majetek, kulturní a technické památky**

Stávající pozemek je v současnosti využíván jako parkoviště a odstavná plocha pro autobusy a osobní vozidla (s odhadovanou kapacitou pro OA 200 - 250 stání). V jeho těsném sousedství se nachází stánek s občerstvením „Euro asijské bistro“, objekt sociálního zařízení a myčka automobilů „Holubec mytí aut“.

Jihovýchodním směrem (přes ulici Durychova) je situován areál plaveckého bazénu a západním směrem (přes ul. Budyšínská) čerpací stanice pohonných hmot.

Výstavbou bude ovlivněno stávající parkoviště a objekt sociálního zařízení, jiný hmotný majetek ani památky nebudou dotčeny.

Nejbližší nemovitou kulturní památkou (cca 400 m), v širším území plánované výstavby, je areál bývalého hřbitova na Tržním náměstí (nachází se za čerpací stanicí). Výstavbou nebude vůbec ovlivněn.

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

Území s hodnoceným záměrem je plně antropizované (urbanizované). Původní přírodní prostředí bylo zcela nahrazeno prostředím ryze městským.

V současnosti je na ploše budoucí výstavby situována parkovací plocha osobních automobilů a autobusů. Plocha posuzovaného území je ohraničena ul. Durychova a ul. Budyšínská. Podél ul. Budyšínská je umístěn objekt bistra a u severního okraje plochy výstavby myčka automobilů. Nejbližší obytná zástavba se nachází v sousedství areálu ve výše uvedených ulicích. Vybraná lokalita je tedy pro posuzovaný záměr vhodná vzhledem k jejímu nízkému stupni ekologické stability

Výhodou umístění předkládaného záměru do určeného území z hlediska svého účelu je jeho snadná dostupnost i pro pěší zákazníky a pro ty, kteří použijí veřejnou dopravu. Lze tedy předpokládat i menší reálný přírůstek zákaznické osobní automobilové dopravy.



# ČÁST D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU NA LIDI A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

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

### D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo

Z informačních zdrojů a provedených analýz dosavadních poměrů v lokalitě vyplývá, že nejvýznamnější exogenní faktor, který může mít zdravotní vlivy na obyvatele v okolí, představuje doprava.

Doprava je obecně významným zdrojem znečišťování ovzduší. Spalovací motory z hlediska zákona o ochraně ovzduší patří mezi mobilní zdroje znečišťování ovzduší a vztahují se na ně specifikované podmínky. Nová vozidla musí splňovat emisní limity podle evropské normy.

Mezi hlavní negativní vlivy dopravy patří hluk a emise do ovzduší. Hlavními přímo emitovanými polutanty ze spalovacích zdrojů jsou oxidy dusíku  $\text{NO}_x$  (resp.  $\text{NO}_2$ ), CO, uhlovodíky ( $\text{C}_x\text{H}_y$ ) a pevné částice. Jako specifické polutanty, resp. specificky sledované složky, je možno vyčlenit benzen, polyaromatické uhlovodíky (PAU), pevné částice s aerodynamickým průměrem pod  $10 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ). Emise do ovzduší se mohou projevat v důsledku toxikologických vlastností jednotlivých polutantů (které do organismu vstupují prakticky jen přes dýchací trakt), hluk se projevuje svými psychosomatickými účinky.

#### EMISE POLUTANTŮ

Následující tabulka uvádí hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky, jak je stanovuje NV 350/2002 Sb.:

tabulka 12 - hodnoty imisních limitů a mezí tolerance vybraných polutantů ovzduší				
Znečišťující látka	Aritmetický průměr za období	Imisní limit / možný počet překročení za rok	Mez tolerance	Datum do něhož musí být limit splněn
<b>NO<sub>2</sub> (ochrana lidského zdraví)</b>	1 h	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 18	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>1)</sup>	1. 1. 2010
	kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>2)</sup>	1. 1. 2010
<b>CO</b>	8 h <sup>3)</sup>	10 $\text{mg}/\text{m}^3$		1. 1. 2005
<b>PM<sub>10</sub> (ochrana zdraví - II. et.)</b>	24 h	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 7		1. 1. 2010
	kalendářní rok	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>4)</sup>	1. 1. 2010
<b>benzen</b>	1 rok	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>5)</sup>	1. 1. 2010
<b>PAU (jako benzo[a]pyren)</b>	kalendářní rok	1 $\text{ng}/\text{m}^3$	8 $\text{ng}/\text{m}^3$ <sup>6)</sup>	1. 1. 2010

1) bude se snižovat o 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  každý rok od roku 2002 do roku 2010

2) bude se snižovat o 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  každý rok od roku 2002 do roku 2010

3) maximální denní osmihodinový klouzavý průměr

4) bude se snižovat o 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  každý rok od roku 2005 do roku 2010

5) bude se snižovat o 0,625  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  každý rok od roku 2002 do roku 2010

6) bude se snižovat o 1  $\text{ng}/\text{m}^3$  každý rok od roku 2002 do roku 2010

Zdravotní rizika, spojená s emisemi významných polutantů ovzduší ze spalovacích motorů automobilů jsou shrnuta v následující tabulce.

*Stupeň uvedeného rizika samozřejmě závisí na koncentracích polutantů v ovzduší v daném prostředí a délce expozice na člověka. Jednotlivé automobily ani dopravní obsluhy samotných podniků, obchodních, skladových a dalších areálů sami o sobě nejsou velmi významným zdrojem znečištění ovzduší a z toho plynoucího zdravotního rizika. Ovšem koincidence všech zdrojů především v hustě osídlených místech se již stává zdrojem významných zdravotních rizik.*

tabulka 13 – zdravotní rizika z emisí	
<b>NO<sub>2</sub></b>	Dlouhodobá expozice vyšším koncentracím NO <sub>2</sub> může způsobit podráždění dýchacích cest a vést ke změnám v jejich funkci, zejména u osob s probíhajícím respiračním onemocněním.
<b>CO</b>	Reaguje s hemoglobinem za vzniku karboxyhemoglobinu (HbCO). Hypoxie způsobená CO vede k nedostatečné funkci citlivých orgánů a tkání – mozek, srdce, vnitřní stěny krevních cév a destiček.
<b>PM<sub>10</sub></b>	Mohou vnikat do horních cest dýchacích, zdravotní dopady se objevují u osob citlivých, zejména astmatiků, snižuje se samočistící schopnost dýchacího systému.
<b>Benzen</b>	Karcinogen (leukémie)
<b>PAU</b>	Karcinogen (karcinom plic)

### HLUKOVÉ EMISE A VLIVY NA HLUKOVOU SITUACI

Během výstavby, zejména zemních prací, se mohou projevit některé nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví, ty jsou definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, k deprivaci kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvyšují vnímavost k ostatním nepříznivým vlivům prostředí. Zvukové prostředí má podstatný vliv na pocit duševní pohody. Na rozdíl od znečištěného prostředí (působící zejména na fyziologické procesy), hluk působí nejen ve fyziologické rovině (poškození sluchu), ale současně ovlivňuje i duševní procesy. Za hluk se považuje každý zvuk, který působí rušivě při práci nebo odpočinku. Od 65 dB výše se začínají již nepříznivě projevovat účinky hluku. Hlučnost (rušivost) hluku je psychologická míra nepříjemnosti a obtěžování hlukem. Vyjadřuje míru negativního emocionálního zbarvení, jež hluk vyvolává. Škodlivý účinek hluku je rovněž frekvenčně závislý, a to tak, že vysoké tóny mají mnohem větší účinek než tóny hluboké.

tabulka 14 - charakteristika hladin akustického tlaku na zdraví	
<b>65 dB</b>	Změny vegetativních reakcí
<b>85 dB</b>	Trvalé poruchy sluchu, účinky na vegetativní systém a celou nervovou soustavu
<b>90 dB</b>	Zásah do regulačních mechanismů, jak v oblasti vyšší nervové činnosti, tak i ve vegetativním nervstvu (ovlivnění funkce kardiovaskulární – hypertenze, zažívací – žaludeční vředy), poruchy sluchu labyrintového typu
<b>130 dB</b>	Hluk působí bolest ve sluchovém orgánu
<b>160 dB</b>	Protržení bubínku

Proto jsou i v české legislativě zakotveny takové hlukové limity, aby nedocházelo k neúnosnému, případně zdraví poškozujícímu vlivu hluku na lidský organismus.

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostředí jsou stanoveny nařízením vlády č. 502/2000 Sb. ve znění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., které nabylo účinnosti dnem 1. 4. 2004.

Příloha č. 6 NV č. 502/2000 Sb., uvádí korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb:

tabulka 15 - korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb				
Způsob využití území	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory staveb nemocnic a staveb lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor nemocnic a lázní	0	0	+5	+15
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

Poznámka – korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se použije další korekce -10 dB s výjimkou hluku ze železniční dráhy, kde se použije korekce -5 dB.

- 1) Použije se pro hluk z provozoven (např. továrny, výroby, dílny, prádelny, stravovací a kulturní zařízení) a z jiných stacionárních zdrojů (např. vzduchotechnické systémy, kompresory, chladicí agregáty). Použije se i pro hluk působený vozidly, která se pohybují na neveřejných komunikacích (pozemní doprava a přeprava v areálech závodů, stavenišť apod.). Dále pro hluk stavebních strojů pohybujících se v místě svého nasazení.
- 2) Použije se pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích.
- 3) Použije se pro hluk v okolí hlavních pozemních komunikací, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující a v ochranném pásmu drah.
- 4) Použije se pro starou hlukovou zátěž z pozemních komunikací a z drážní přepravy. Tato korekce zůstává zachována i po rekonstrukci nebo opravě komunikace, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněných venkovních prostorech staveb, a pro krátkodobé objízdné trasy. Rekonstrukcí nebo opravou komunikace se rozumí položení nového povrchu, výměna kolejového svršku, případně rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení.

Pro stávající obytné objekty zájmového území, nacházející se v blízkosti hlavních komunikací, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, byly pro účely hodnocení akustické studie ve venkovním prostředí **ovlivňovaném hlukem z těchto komunikací** uvažovány tyto nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb:

základní hodnota hluku

$L_{Aeq,T} = 50$  dB

korekce pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory

→ korekce pro noční dobu

$k = -10$  dB

→ pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích podle odstavce 2) přílohy 6

$k = +5$  dB

→ korekce pro starou hlukovou zátěž podle odstavce 4) přílohy – nahradí předcházející korekci pro hluk z pozemní dopravy

$k = +20$  dB

**Těmto korekcím odpovídá hlukový limit pro hluk z automobilové dopravy pro:**

→ den  $L_{Aeq,T} = 70$  dB,

→ pro noc  $L_{Aeq,T} = 60$  dB.

Pro obytné objekty zájmového území **ovlivňované hlukem ze stacionárních zdrojů obchodního centra a z dopravy a manipulace v areálu OC (zásobovací dvůr)** byly pro účely hodnocení akustické studie ve venkovním prostředí uvažovány tyto nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb (provoz OC bude pouze v denní době, některá zařízení, např. chlazení, budou pravděpodobně v chodu i v noční době):

základní hodnota hluku	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
korekce pro noční dobu	$k = -10 \text{ dB}$

**Těmto korekcím odpovídají následující hlukové limity:**

- pro den  $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$ ,
- pro noc  $L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$ .

#### D.1.1.1. Fáze výstavby

Největší negativní dopady se projeví při stavební činnosti a to především zvýšením hlukových parametrů a prašnosti při zemních pracích. Se zvýšeným provozem dopravních a stavebních mechanismů se také po dobu výstavby z části zhorší podmínky automobilového provozu na přilehlých ulicích. V denní době se také zvýší rušivé účinky na obyvatele především v ulici Durychova, kde jsou obytné domy budoucímu staveništi nejbližší.

S etapou výstavby souvisí i časově omezené narušení faktorů relativní pohody obyvatelstva trvale bydlícího v zájmovém území – zejména v době zemních prací. Po dobu trvání stavby nastane postupný pokles hlukové zátěže od fáze výkopových prací po fázi úprav fasády objektu a jeho okolí a vnitřních prací. Toto narušování je v rámci organizace stavby nutné omezit na co nejmenší míru – práce jen v denní době, zajištění pracoviště proti prachu a šíření hluku apod.

##### D.1.1.1.1. Hluk ze stavební činnosti

V současné době není znám dodavatel stavebních prací, nejsou k dispozici ani konkrétní znalosti o všech použitých strojních zařízeních. Není přesně známý počet jednotlivých zařízení, ani doba jejich provozu. Pro posouzení hlukové zátěže při výstavbě byly proto použity hodnoty akustického výkonu běžných zařízení, používaných při stavebních pracích obdobného rozsahu:

- rypadlo 81 dB ve vzdálenosti 10 m,
- nakladač 80 dB ve vzdálenosti 10 m,
- kompresor 72 dB ve vzdálenosti 10 m,
- vrtná souprava 84 dB ve vzdálenosti 10 m,
- jeřáb 80 dB ve vzdálenosti 10 m,
- čerpadlo na betonovou směs 72 dB ve vzdálenosti 10 m.

Zařízení	Počet	Doba provozu	$L_{Aeq,T}$ [dB]
rypadlo	2	8	78,6
nakladač	2	8	77,6
kompresor	1	8	69,6
vrtná souprava	1	8	81,6
jeřáb	1	8	77,6
čerpadlo na betonovou směs	1	8	69,6

Hluk v době pohybu těžkých mechanismů u jižní hranice areálu (u Durychovy ulice) může po dobu této činnosti dosáhnout u nejbližších obytných domů hodnoty až 65 dB (při souběhu práce 3 – 4 mechanismů). To je více než pro stavební práce povolených 60 dB.

#### **D.I.1.1.2. Hluk z nákladní dopravy**

Vzhledem k očekávaným objemům výkopů lze učinit poměrně přesný odhad intenzity stavební dopravy. Nosnost vozidel pro přepravu zeminy je uvažována 15 t.

Předpokládá se, že v rámci hrubých terénních úprav dojde k odvozu cca 55 000 m<sup>3</sup> zeminy. Při 80 pracovních dnech, kdy zhruba budou probíhat zemní práce a dvousměnném provozu (14 hodin) to představuje cca 86 TNA za pracovní dobu, to je 170 průjezdů TNA po příjezdových komunikacích a navazující silniční síti (odvoz veškerého materiálu bude do vzdálenosti 5 km).

Takovéto navýšení intenzity nákladní dopravy po příjezdové komunikaci vyvolá při současném dopravním zatížení stávajících komunikací pozorovatelné zvýšení hladiny akustického tlaku v jejich okolí (např. při stávající dopravní intenzitě v Durychově ulici bude nárůst 0,5 dB).

#### **D.I.1.2. Fáze provozu**

Mezi hlavní negativní vlivy patří tedy hluk a emise do ovzduší z dopravy. Odhady změn těchto faktorů jsou uváděny v tomto oznámení na jiných místech – viz též rozptylová a hluková studie.

Provozní doba obchodního centra je předpokládána od 8. do 22.hod. V areálu se nepočítá s nočním provozem ani s provozem zajišťujícím údržbu vozidel - v noci tak nedojde k žádnému zvýšení hlukové hladiny v důsledku vyvolané dopravy.

Hodnocení hluku z provozu OC (technologie, pohyb nákladních vozidel v zásobovacím dvoře) a z dopravy (automobilová doprava včetně dopravy do OC) bylo provedeno výpočtem. Obchodní centrum nebude v noční době v provozu, hodnocen byl pouze hluk v denní době.

tabulka 17 – hluk u nejbližších obytných domů v denní době L <sub>Aeq</sub> [dB]						
Ref. Bod	Doprava bez OC – současný stav	Doprava generovaná OC	Doprava celkem – nový stav	Provoz OC (VZT atd.)	Celková situace – nový stav	Rozdíl
1	54,1	43,4	50,6	39,6	50,9	-3,2
2	53,7	43,8	50,8	38,2	51,0	-2,7
3	54,0	44,7	52,0	36,8	52,2	-1,8
4	54,6	45,5	53,5	35,6	53,6	-1,0
5	58,0	48,4	58,4	34,4	58,4	+0,4
6	59,0	49,8	59,1	32,3	59,1	+0,1
7	62,4	53,2	63,0	31,1	63,0	+0,6
8	62,6	53,6	63,2	29,5	63,2	+0,6
9	62,3	54,3	63,3	24,2	63,3	+1,0
10	61,7	54,2	63,0	27,2	63,0	+1,3
limit	<b>70,0</b>	<b>55,0</b>	<b>70,0</b>	<b>50,0</b>	-	-



obrázek 18 – referenční body

1. Durychova č.p.965
2. Durychova č.p.964
3. Durychova č.p.963
4. Durychova č.p.1067
5. Durychova č.p.985
6. Durychova č.p.962
7. Durychova č.p.613
8. Durychova č.p.993
9. Durychova č.p.951
10. Durychova č.p.950

Z Hlukové studie vyplývá, že dominantním zdrojem hluku v lokalitě zůstane i po zprovoznění OC automobilová doprava. V případě hluku ze stávající silniční sítě se jedná o starou hlukovou zátěž. Nikde v posuzované obytné zástavbě nebude překročena limitní hodnota hluku pro starou zátěž 70 dB.

Vlastní doprava do obchodního centra zvýší hlukovou zátěž z automobilové dopravy, ovšem tím, že objekt OC částečně zastíní dopravu po frekventované Budyšínské ulici, dojde v některých místech ke snížení hlukové zátěže.

Hluk z provozu v areálu OC, to je pohyb nákladních vozidel v zásobovacím dvoře, vykládky a nakládky a hluk ze stacionárních zdrojů na objektu OC je pod hodnotou 40 dB. Znamená to tedy, že i když některé ze zařízení (chlazení) bude v provozu v noční době, nedojde vinou těchto zařízení k překročení nočního limitu 40 dB.

Výpočet hluku ze VZT a chlazení vychází z informací, které byly v této etapě přípravy projektu k dispozici. V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy a umístění instalovaných zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku, to je 50 dB v denní a 40 dB v noční době.

**Hluk z provozu obchodního centra a z generované dopravy neovlivní akustickou situaci v okolí natolik, aby jeho vinou došlo k překročení nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní době.**

### PACHOVÉ LÁTKY

Zcela nepravděpodobné se jeví obtěžování obyvatel zápachem z provozu malé restaurace. Přesto jej pro úplnost uvádíme. Působení pachových látek svou podstatou spadá do disciplíny zabývající se kvalitou ovzduší, svou podstatou však vybočuje z rámce jednoduše zjistitelných a objektivně měřitelných fyzikálně-chemických parametrů kvality ovzduší. Vnímání pachových látek je subjektivní pocit, který se spolupodílí na vytváření psychické pohody jednotlivce, samotné obtěžování pachem nelze považovat za škodlivé pro zdraví.

### D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima

Pro látky emitované do ovzduší jsou stanoveny imisní limity a meze tolerance nařízením vlády č. 350/2002 Sb.:

Znečišťující látka	Parametr / doba průměrování	Imisní limit / možný počet překročení	Mez tolerance	Datum splnění limitu
NO <sub>2</sub> (ochrana lidského zdraví)	1 h	200 µg/m <sup>3</sup> /18	80 µg/m <sup>3 1)</sup>	1. 1. 2010
	kalendářní rok	40 µg/m <sup>3</sup>	16 µg/m <sup>3 2)</sup>	1. 1. 2010
Benzen (ochrana zdraví lidí)	1 rok	5 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3 3)</sup>	1. 1. 2010

- 1) bude se snižovat o 10 µg/m<sup>3</sup> každý rok od roku 2002 do roku 2010
- 2) bude se snižovat o 2 µg/m<sup>3</sup> každý rok od roku 2002 do roku 2010
- 3) bude se snižovat od 1. 1. 2003 tak, aby dosáhla 1. 1. 2010 nulové hodnoty, to je každý rok o 0,625 µg/m<sup>3</sup>

#### D.1.2.1. Fáze výstavby

##### D.1.2.1.1. Prašnost ze staveniště

Zemní práce, související s přípravou staveniště a především hloubením stavební jámy, se předpokládají v intervalu 3 - 4 měsíců, celková doba výstavby obchodního centra pak cca 8 měsíců.

Odkrytá plocha bude při nepříznivých okolnostech (sucho, větrno) představovat plošný zdroj sekundární prašnosti. Množství větrem šířených prachových částic závisí na měrné hmotnosti částic, jejich velikosti a na síle větru. Pro případ suché stavební plochy a zvýšené prašnosti by mělo být v podmínkách na provádění stavby stanoveno, že při stavebních pracích je nutno zajistit proti nadměrné prašnosti zkrápění plochy. Jejich vliv je možné výrazně snížit zvolením vhodné technologie a organizací práce.

##### D.1.2.1.2. Nákladní automobilová doprava

Předpokládá se, že v rámci hrubých terénních úprav dojde k odvozu cca 55 000 m<sup>3</sup> zeminy. Nosnost vozidel pro přepravu zeminy je předpokládána 15 t a odvoz materiálu bude do vzdálenosti 5 km. Odtěžení a odvoz výkopové zeminy z místa stavby bude probíhat po dobu asi 3 - 4 měsíců. Předpokládaná intenzita stavební dopravy je cca 10 TNA/hod. K minimalizaci emisí prachových částic do ovzduší z přepravovaných zemin, hornin a navážek a jejich vlivu na obyvatele musí být přijata následující opatření, která jsou ostatně i zakotvena i v jiných právních předpisech, které souvisejí s provozem na pozemních komunikacích:

- vozidla dopravující sypké materiály a zeminy musí používat k zakrytí hmot plachty.
- vozidla vyjíždějící ze stavby musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací. Případné znečištění komunikací (bláto) musí být pravidelně odstraňováno, aby po zaschnutí nebylo jako prach rozptýlováno do ovzduší

Přírůstky imisních koncentrací dalších, pro dopravu automobily typických polutantů v okolí příjezdových komunikací se projeví především krátkodobě, v nárůstu krátkodobých (hodinových, osmihodinových a denních koncentrací), nárůst ročních koncentrací bude ovlivněn nízkým využitím roční doby.

#### D.1.2.2. Fáze provozu

##### D.1.2.2.1. Imisní příspěvek odsávání podzemních garáží

Vzhledem k výšce zdroje nad okolním terénem budou emise z prostorů parkovišť rozptýleny do větší vzdálenosti, imisní koncentrace však budou velmi nízké.

Krátkodobé koncentrace NO<sub>2</sub> i roční koncentrace NO<sub>2</sub> a benzenu dosahují svých maxim severovýchodně od zdroje, kde se zvedá terén směrem k obytné zástavbě v Durychově ulici a Štefánikovu náměstí. Tvar izolinií ročních koncentrací odpovídá převažujícím směrům větru v Liberecké kotlině a je protažený ve směru JV – SZ.

Maximální hodinové koncentrace **oxidu dusičitého NO<sub>2</sub>** mohou dosáhnout v nejexponovanějších místech hodnot kolem 0,8 µg/m<sup>3</sup>, to je zlomek % hodinového limitu. Průměrné přízemní roční koncentrace NO<sub>2</sub> v oblasti zástavby severovýchodně od zdroje dosahují hodnot kolem 0,01 µg/m<sup>3</sup>, tedy hluboko pod imisním limitem.

Roční koncentrace **benzenu** nepřesáhnou nikde v okolí zdroje 0,5 µg/m<sup>3</sup>, nejvyšší očekávaná hodnota v obytné zástavbě je cca 0,3 µg/m<sup>3</sup>. Tyto hodnoty představují asi 10 % limitní hodnoty pro benzen. Relativně vysoké emise benzenu z parkovišť OC jsou vyvolány vysokými emisními faktory této látky při nízkých rychlostech osobních aut.

Imisní koncentrace NO<sub>2</sub> a benzenu z odsávání podzemních parkovišť budou s dostatečnou rezervou pod hodnotami příslušných imisních limitů a ani v součtu s imisním pozadím (stávající imisní situace v lokalitě) nezpůsobí překročení imisních limitů. Imisní příspěvek oxidu dusičitého bude zanedbatelný, příspěvek benzenu se bude v nejexponovanějších místech pohybovat kolem 10 % ročního imisního limitu.

#### ***D.1.2.2. Imise z automobilové dopravy generované provozem obchodního centra***

Hodnoty příspěvků generované dopravy jsou nízké a pohybují se ve zlomcích procent případně jednotek procent příslušných imisních limitů. Maxima koncentrací škodlivin z dopravy do OC se soustřeďují kolem křižovatky Durychovy a Budyšínské ulice.

Maximální hodinové koncentrace **NO<sub>2</sub>** v okolí Budyšínské ulice se pohybují do 1 µg/m<sup>3</sup>, to je 0,5 % imisního limitu. Průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub> kolem příjezdové komunikace budou v setinách µg/m<sup>3</sup>.

Roční koncentrace **benzenu**, jejichž maxima leží podél příjezdové komunikace v blízkosti frekventované křižovatky Durychova x Budyšínská, se budou pohybovat kolem 5% ročního limitu 5 µg/m<sup>3</sup> (maximální hodnota bude cca 0,25 µg/m<sup>3</sup>).

Imisní přírůstky automobilové dopravy budou hluboko pod příslušnými imisními limity emitovaných znečišťujících látek a ani v součtu s hodnotami současného imisního pozadí nezpůsobí překročení těchto limitních hodnot.

### **D.1.3. Vlivy na povrchové a podzemní vody**

#### ***D.1.3.1. Fáze výstavby***

##### **POVRCHOVÉ VODY**

Fáze výstavby, především příprava staveniště, je z hlediska pohybu pracovních strojů po nezpevněných površích vždy významným rizikem pro povrchové toky v blízkosti staveniště. V daném případě neprochází v bezprostřední kontaktu budoucí stavby žádná vodoteč. Okolí budoucího staveniště i vlastní plocha jsou dnes navíc zpevněné a odkanalizované do uličních vpustí.

##### **PODZEMNÍ VODY**

Jakost či vydatnost podzemních vod by neměla být, vzhledem k hydrogeologickým podmínkám dotčeného území, ohrožena v důsledku stavebních prací.

#### ***D.1.3.2. Fáze provozu***

##### **POVRCHOVÉ VODY**

Provozem obchodního centra nemůže být negativně ovlivněn chemismus a další vlastnosti vody žádného recipientu. Obchodní centrum bude napojeno na jednotnou městskou kanalizaci, která v současné době navazuje na stávající oddělovací objekt v prostoru pod Tržním náměstím. Odtud jsou dešťové vody svedeny přes vodoteč do Nisy a



splaškové vody do městské ČOV. Součástí řešení je navržen lapák tuků (přípravna jídel, kuchyně) a lapák ropných látek (komunikace, parkoviště, zásobovací dvůr).

#### **PODZEMNÍ VODY**

Hydrogeologické poměry a skutečnost, že v okolí nejsou žádná využívaná prameniště ani místní vodní zdroje, spolu s povahou provozované činnosti, dovolují konstatovat, že podzemní vody nebudou ohroženy.

#### **D.I.4. Vlivy na půdu**

Výstavba nového obchodního areálu bude na po století zastavěném pozemku, tedy se zde žádné půdy nevyskytují a nedojde k jejich ztrátě či ovlivnění.

Ani provozovaná obchodní činnost nebude mít na půdy žádný negativní vliv.

#### **D.I.5. Vlivy na horninové prostředí a na přírodní zdroje**

##### *D.I.5.1. Fáze výstavby*

Riziko kontaminace horninového prostředí vzniká pouze z dopravy a stavebních mechanismů (úkyapy ropných látek) a manipulace s provozními oleji a toto riziko je velmi nízké.

##### *D.I.5.2. Fáze provozu*

Umístění areálu v městské zástavbě a obslužná i zákaznická doprava budou probíhat po zpevněných komunikacích, tedy k žádnému ovlivňování horninového prostředí nemůže docházet.

#### **D.I.6. Vlivy na flóru, faunu a na ekosystémy**

##### *D.I.6.1. Fáze výstavby*

Výstavba OC je situována do centra města – v místě se nenachází rozsáhlé plochy zeleně, potažmo specifické druhy fauny ani ekosystémy. Stavba si vyžádá pokácení 2 bříz o obvodu kmene 50 - 60 cm (ve výšce 130 cm nad zemí) a keřů uprostřed zelené plochy. Pokud roh objektu dle projektu, zasáhne do svahu terénního zářezu, pak dojde k odstranění i několika dalších stromů o obvodu kmene 80 - 100 cm.

V místě výstavby obchodního centra budou provedeny vegetační úpravy a to následujícím způsobem:

##### Plochy, navržené pro výsadbu zeleně v areálu:

- zbytkové plochy za budovou OC navazující na stávající zeleň na svahu – křovinné a stromové patro, cca 500 m<sup>2</sup>;
- plochy v návaznosti na stávající alej v ul. Budyšínská – 4 stromy, trávník o ploše přibližně 100 m<sup>2</sup>;
- plochy v prostoru nové nájezdové rampy mezi OC a plaveckým bazénem – 5-10 stromů, keře, travnatá plocha - 600 m<sup>2</sup>.

Specifikace a přesný druhový výběr bude konzultován s příslušným odborem životního prostředí. Doporučujeme zvolit zejména výsadbu javorů (r. Acer), neboť jsou v posuzovaném území zastoupeny v největší míře, došlo by tak k jejich vhodnému zakomponování do lokality.

Plochy, projektované jako areálová zeleň (parkové úpravy) obchodního centra jsou zakresleny na následujícím obrázku:



Legenda:

	PRODEJNÍ PLOCHY S PODZEMNÍM PARKOVÁNÍM
	PLOCHY RESTAURACE
	PLOCHY KANCELÁŘÍ; TECH. ZÁZEMÍ
	PLOCHY ZELENĚ
	TRAMVAJOVÁ TRÁŤ - VÝHLED
<b>1</b>	VJEZD DO PODZEMNÍHO PARKINGU
<b>2</b>	NAVROVANÁ ÚPRAVA KOMUNIKACE "NOVÁ PASTÝŘSKÁ"
<b>3</b>	ÚPRAVA ÚK BUDYŠÍNSKÁ - DURYCHOVA
<b>4</b>	ZÁSOBOVÁNÍ AREÁLU OBCHODNÍHO CENTRA
<b>5</b>	VÝJEZD A VJEZD DO PODZEMNÍHO PARKOVIŠTĚ

obrázek 19 - schéma ozeleněných ploch

#### D.1.6.2. *Fáze provozu*

Provoz obchodního centra nebude mít žádný význačný vliv na flóru, faunu ani na územní systém ekologické stability (ÚSES).

### D.1.7. **Vlivy na krajinu**

#### D.1.7.1. *Fáze výstavby*

Stavba je situována do urbanizované krajiny - městské zástavby, nedojde tak ke změně charakteru krajiny. Soulad stavby s urbanistickou koncepcí příslušné městské části určují příslušné regulativy nové výstavby a to jak výškové, tak kapacitní.

#### D.1.7.2. *Fáze provozu*

Způsob využití jednotlivých ploch ve městě byl zakomponován do územního plánu, který určuje možné typy výstavby pro jednotlivé lokality - segmenty v katastru města. Navržená funkční plocha lokality je OS – obchodní zařízení a služby a P - parkoviště.

### D.1.8. **Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky**

#### D.1.8.1. *Fáze výstavby*

Umístěním a stavbou multifunkčního objektu nedojde ke ztrátě kulturních památek.

Na ploše budoucí výstavby je v současnosti umístěno parkoviště pro osobní automobily a autobusy a objekt stávajícího sociálního zařízení – při výstavbě budou odstraněny. Jiný hmotný majetek stavbou dotčen nebude.

#### D.1.8.2. *Fáze provozu*

Provoz obchodního centra nebude mít žádný význačný vliv na hmotný majetek či kulturní památky.

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

Projektovaný investiční záměr se nedotýká území jiného státu.

## **D.III. CHARAKTERISTIKA OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ, POPŘÍPADĚ KOMPENZACI NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

### **D.III.1. Voda**

#### *D.III.1.1. Fáze výstavby*

Bude-li to možné, používat snadněji odbouratelné ekvivalentní bioprodukty, místo látek (paliv a maziv) ropného původu.

#### *D.III.1.2. Fáze provozu*

Obecně do kanalizace nesmí být vypouštěny látky, které mj. ohrožují zdraví a bezpečnost, narušují materiál stokové sítě a ČOV, způsobují závady v průtoku kanalizací nebo ohrožující činnost ČOV.

Vypouštění odpadních vod se musí řídit městským kanalizačním řádem, vody vypouštěné do kanalizace musí splňovat kriteria maximálního přípustného znečištění.

Je nutné dodržovat provozní řád dodaných LAPOLů a zajistit pravidelnou likvidaci zachyceného tuku a nepolárních extrahovatelných látek (NEL) firmou pro tuto činnost určenou. Na LAPOLy musí být provedeno a odsouhlaseno vodoprávní řízení.

### **D.III.2. Ovzduší**

#### *D.III.2.1. Fáze výstavby*

V suchém období skrápět povrch staveniště vodou.

Sypký materiál dopravovaný automobily na a ze stavby dostatečně zakrýt a zajistit, aby nemohlo docházet k jeho úletům.

Při stavebních pracích zajistit očistu vozidel, případně i přístupových komunikací ke snížení prašnosti na těchto komunikacích.

#### *D.III.2.2. Fáze provozu*

Dodržovat režim dopravní obsluhy.

### **D.III.3. Doprava, hluk, vibrace**

#### *D.III.3.1. Fáze výstavby*

Při stavební činnosti nesmí stavební firma překračovat povolené hladiny hluku a je povinna používat takové pracovní stroje a mechanismy, které jsou v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty uvedené v technickém osvědčení.

Pro minimalizaci dopadů na akustickou situaci okolí závodu a nejbližší obytné zástavby je nutno zajistit některá opatření:

- ➔ striktně dodržet dobu povolenou pro výstavbu, to je od 7 do 21 hod,
- ➔ organizovat nákladní automobilovou dopravu tak, aby byla rozložena rovnoměrně v průběhu dne,

- směřovat nejhlučnější činnost do dopoledních hodin (nikoliv ranních), minimalizovat činnost v odpoledních nebo podvečerních hodinách,
- minimalizovat souběh činnosti nejhlučnějších stavebních mechanismů (rypadla, nakladače),
- v případě potřeby, při práci hlučných mechanismů v blízkosti jižní hranice pozemku, instalovat dočasnou mobilní protihlukovou stěnu.

#### **D.III.3.2. Fáze provozu**

Dodržovat plánovaný režim dopravní obsluhy.

V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy, počty a umístění instalovaných zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku v denní i v noční době.

#### **D.III.4. Půda**

Nejsou proto navrhována žádná opatření, v ploše výstavby se nevyskytuje zemědělská ani lesní půda

#### **D.III.5. Odpady**

##### **D.III.5.1. Fáze výstavby**

Nabídnout odtěženou zeminu a podložní horninu z výkopových prací přednostně na terénní úpravu.

Antropogenní navážky nahromaděné v lokalitě budoucí výstavby, které budou dále využity např. k zarovnání terénu apod., musí splňovat podmínky, které jsou uvedené v příloze č. 9 k Vyhlášce č. 383/2001 Sb. (o podrobnostech nakládání s odpady). Před využitím je nezbytné navážky prověřit z hlediska jejich možné kontaminace.

Beton, cihly a jiný inertní materiál z demolice sociálního zařízení využít jako zásypový materiál.

Třídít odpady nebezpečné a odpady zpětně využitelné a předat je firmě oprávněné k nakládání s odpady.

Upotřebené odpadní oleje předat k recyklaci oprávněné osobě.

Odstraněný asfaltový kryt ze stávajícího parkoviště nabídnout k recyklaci a využít např. v silničním stavitelství.

##### **D.III.5.2. Fáze provozu**

V co největší možné míře předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti. V případě vzniku odpadu je povinnost odpad přednostně využít než odstranit.

Shromažďovat odpad pokud možno odděleně podle jednotlivých druhů. Směsný komunální odpad (v případě jeho uložení na skládku) upravit – vytřídit nebezpečné složky, komodity určené ke zpětnému odběru a využitelné složky.

Odpady podléhající biodegradačním procesům z provozu (potraviny z restaurací a kaváren) dočasně skladovat v chladných prostorech. Odpady z potravin (např. zbytky potravin, potraviny s prošlou lhůtou) bude vhodné poskytnout v zemědělství pro krmné účely či ke zkompostování.

### **D.III.6. Ostatní**

#### *D.III.6.1. Fáze výstavby*

Respektovat stávající plochy zeleně včetně uličních alejí (dle Obecně závazné vyhlášky města Liberec č. 2/2002 Sb., o vyhlášení závazné části územního plánu města Liberec).

Omezit na nezbytně nutnou míru zásahy do vzrostlých stromů ve svahu SV okraje místa výstavby v ul. Durychova.

Vjezd do podzemních garáží v ul. Durychova realizovat s ohledem na zachování plochy ostatní městské zeleně mezi ul. Durychova s plaveckým bazénem.

K ozelenění ploch areálu obchodního centra doporučujeme výsadbu zejména javorů (r. Acer), neboť jsou v okolí posuzovaného území zastoupeny v největší míře a došlo by tak k jejich vhodnému zakomponování do lokality.

#### *D.III.6.2. Fáze provozu*

Pro prevenci a snížení rizika musí být vypracovány havarijní a požární řády, které jsou nezbytnou součástí podkladů pro stavební řízení.

Pokud bude potvrzeno zařazení lokality do kategorie středního radonového rizika, je nutné při stavbě počítat s realizací speciálních stavebních opatření, zabraňujících pronikání radonu z podloží do objektu tak, aby stavba odpovídala příslušným ustanovením zákona č. 184/1997 Sb. a Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb.

### **D.IV. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTÍ, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE**

Potenciální vlivy na životní prostředí byly hodnoceny na podkladě provedených průzkumů, technických podkladů, archivních informačních zdrojů a platné legislativy.

Projektová dokumentace ke stavbě předkládaného investičního záměru byla v době přípravy oznámení ve stádiu zpracování technické zprávy pro územní rozhodnutí.

Intenzita obslužné dopravy budoucího obchodního centra je kvalifikovaným odhadem, který vychází z předpokládané frekvence očekávané návštěvnosti budoucích zákazníků. V současné době nelze odhadnout chování zákazníků z hlediska využívání hromadné dopravy, především autobusů a v budoucnu i tramvaje ani počet pěších nakupujících.

## **ČÁST E. VARIANTY ZÁMĚRU A JEJICH POROVNÁVÁNÍ**

Navrhovaný záměr byl hodnocen z hlediska lokalizace a rozsahu v jedné variantě, vyplývající z umístění investičního záměru na územním plánu města vymezených funkčních plochách - obchodní zařízení a služby (OS) a parkoviště (P). Variantní umístění obchodního centra do jiné lokality by nebylo z pohledu strategie investičního záměru relevantní.

Ani z hlediska funkčního využití projektované stavby nebyly předloženy jiné varianty.

Z hlediska projektového dispozičního a architektonického uspořádání byly zvažovány i jiné varianty, ale z nich bylo ještě před zpracováním tohoto Oznámení vybráno jedno funkčně a architektonicky optimální řešení areálu obchodního centra.

Co se týče přístupu zákazníků s osobními automobily i zásobovací dopravy, bylo po vyhodnocení stávající dopravní situace na přilehlých komunikacích vypracováno ve vztahu k plynulosti dopravy takové konečné řešení, které v co nejmenší možné míře ovlivní průchodnost ulic Budyšínské a Durychovy. (Především dvouúrovňový příjezd z Durychovy ulice z obou směrů na pravé odbočení).

## **ČÁST F. ZÁVĚR**

Oznámení o hodnocení vlivů stavby a provozu Obchodního centra „Budyšínská“ bylo zpracováno na základě dostupných podkladů o charakteru stavby z hlediska jejího funkčního využití, rozsahu, charakteru a frekvence obslužné a zákaznické dopravy, vstupů a výstupů materiálů, látek a energií. Tyto informace z přípravné projektové dokumentace byly hodnoceny z hlediska vlivů na jednotlivé složky životního prostředí a obyvatele v okolí záměru a to jak při stavbě, tak především při provozu obchodního centra.

Z údajů uvedených v tomto oznámení můžeme konstatovat, že rozsah a intenzita vlivů vyvolaných stavbou a provozem předkládaného záměru budou environmentálně únosné. Při dodržování jednotlivých regulativů provozu je záměr pro životní prostředí akceptovatelný.

## ČÁST G. SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Oznamovaný investiční záměr **Obchodní centrum „Budyšínská“** podléhá podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění procesu zjišťovacímu řízení a to v kategorii II., bodu 10.6. Skladové nebo obchodní komplexy včetně nákupních středisek, o celkové výměře nad 3 000 m<sup>2</sup> zastavěné plochy; parkoviště nebo garáže s kapacitou nad 100 parkovacích stání v součtu pro celou stavbu. Příslušným orgánem pro oznamovaný záměr je Krajský úřad Libereckého kraje.

Investičním záměrem je výstavba obchodního centra pro maloobchodní prodej zboží, které má doplnit obchodní síť v Liberci, především v jeho centru o objekt sdružených nákupních možností.

KAPACITA ZÁMĚRU	
<b>Zastavěná plocha</b>	5 900m <sup>2</sup>
<b>Obestavěný prostor</b>	99 000 m
<b>Přehled užité plochy</b>	
<b>Prodejní a odbytové plochy</b>	5 200 m <sup>2</sup>
<b>Skladové plochy</b>	1 100 m <sup>2</sup>
<b>Komunikace (pasáž)</b>	300 m <sup>2</sup>
<b>Technické zázemí, provozní</b>	700 m <sup>2</sup>

Obchodní centrum je umístováno do centrální části města, územním plánem vymezeného sektoru Severovýchod. Vybraná lokalita je situována na vymezených funkčních plochách OS (obchodní zařízení a služby) a P (parkoviště) územního plánu města Liberec. Blíže je areál stavby ohraničen ulicemi Budyšínská a Durychova a zaujímá plochu vždy v minulosti zastavěnou, nyní využívanou jako parkoviště a příležitostné stanoviště lunaparků, přírodně cirkusů.

Vlastní stavba má v půdorysu tvar dvou obdélníků o rozměrech cca 110 x 35 a 75 x 17 m, přimknutých k sobě delší hranou. Výškově je stavba rozdělena do čtyř podlaží. Součástí objektu budou podzemní garáže o celkovém počtu cca 355 stání ve dvou podzemních podlažích a z části (50% plochy) i v 1. nadzemním.

Počet zaměstnanců obsluhy je plánován na 100 pro dvousměnný provoz. Provozní doba obchodního centra je předpokládána od 8. do 22.hod.

Vjezdy a výjezdy zákazníků do a z parkovacích stání, umístěných uvnitř objektu budou napojeny do Durychovy a Budyšínské ulice. Do Durychovy v jedné úrovni na příjezdu od křižovatky s Budyšínskou a v druhé úrovni na příjezdu od Štefáníkova náměstí (pouze pravé odbočení). V této druhé úrovni se bude realizovat výjezd z parkovišť, a to pouze ve směru ke křižovatce s Budyšínskou ulicí (pouze pravé odbočení).

Doprava do zásobovacího dvora u východní hrany budovy bude vedena obousměrně z Durychovy ulice. K dispozici budou 2 odstavné stání pro kamiony. Celkový odhadovaný počet vozidel zásobování je cca 15 kamionů a cca 50 lehkých nákladních vozidel za den. Předpokládá se rovnoměrné rozdělení zásobovací dopravy do dvou příjezdových směrů: Budyšínskou od Ruprechtic a Budyšínskou od centra.

Jako rozhodující vlivy na životní prostředí, vyvolané stavbou a provozem objektu, byly identifikovány vlivy, vyvolané zákaznickou a zásobovací dopravou. Ostatní vlivy, jako je



ztráta přírodních hodnot, vliv na krajinu, narušení ekologické stability území, vlivy na půdu, horninové prostředí a vody jsou minimální nebo žádné.

I když příspěvky znečištění ovzduší z vyvolané dopravy ovlivní situaci v okolí příjezdových komunikací, nárůst intenzit dopravy v jednotlivých směrech nepřekročí až na výjimky hodnotu 10 % a tomu bude odpovídat i příslušný nárůst imisních koncentrací. Nicméně při zpracování tohoto oznámení byl největší důraz kladen právě na vyhodnocení emisí polutantů a hluku, které podle charakteru poskytovaných služeb ovlivní životní prostředí v okolí nejvíce. K tomu byly modelovány imisní situace lokality v přiložených studiích hlukové a rozptylové.

Z Hlukové studie vyplývá, že dominantním zdrojem hluku v lokalitě zůstane i po zprovoznění OC automobilová doprava. V případě hluku ze stávající silniční sítě se jedná o starou hlukovou zátěž. Nikde v posuzované obytné zástavbě nebude překročena limitní hodnota hluku pro starou zátěž 70 dB. Hluk z provozu v areálu OC, to je pohyb nákladních vozidel v zásobovacím dvoře, vykládky a nakládky a hluk ze stacionárních zdrojů na objektu OC bude pod hodnotou 40 dB. Znamená to tedy, že i když některá ze zařízení (chlazení) bude v provozu v noční době, nedojde vinou těchto zařízení k překročení nočního limitu 40 dB. Hluk z provozu obchodního centra a z vyvolané dopravy neovlivní akustickou situaci v okolí natolik, aby jeho vinou došlo k překročení nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní ani v noční době.

Podle závěrů Rozptylové studie připravovaný záměr přinese do území nové zdroje znečišťujících látek nárůst automobilové dopravy v lokalitě a po příjezdových komunikacích a emise z odsávání podzemních parkovišť centra.

Imisní přírůstky automobilové dopravy však budou hluboko pod příslušnými imisními limity emitovaných znečišťujících látek a ani v součtu s hodnotami současného imisního pozadí nezpůsobí překročení těchto limitních hodnot. Imisní koncentrace oxidu dusičitého a benzenu z odsávání podzemních parkovišť budou s dostatečnou rezervou pod hodnotami příslušných imisních limitů a ani v součtu s imisním pozadím nezpůsobí překročení imisních limitů. Imisní příspěvek oxidu dusičitého bude zanedbatelný, příspěvek benzenu se bude v nejexponovanějších místech pohybovat kolem 10 % ročního imisního limitu.

Výsledky modelování rozptylu znečišťujících látek umožňují vyslovit závěr, že vlastní provoz obchodního centra ani vyvolaná automobilová doprava nezpůsobí nadměrné imisní zatížení lokality a nezpůsobí zde překračování imisních limitů sledovaných znečišťujících látek.

Na základě údajů a hodnocení uvedených v tomto Oznámení lze konstatovat, že rozsah a intenzita vlivů na jednotlivé složky životního prostředí, zdraví lidí a faktory pohody, vyvolaných stavbou a provozem obchodního centra „Budyšínská“ nedosáhne takových hodnot, kdy by se posuzovaný investiční záměr stal nepřijatelným.

**ČÁST H. PŘÍLOHY****H.I. ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE ZPRACOVÁNÍ OZNÁMENÍ**

Název:	<b>OBCHODNÍ CENTRUM "Budyšínská"</b>		
Datum zpracování:	listopad 2004		
ZPRACOVATELÉ OZNÁMENÍ			
	ZPRACOVATEL	BYDLIŠTĚ	TELEFON
1	RNDr. Miloslav Kučera	Liberec	603 267 842
SPOLUPRACOVNÍCI			
2	RNDr. Zbyněk Ryšlavý, CSc.		
3	Mgr. Radomír Smetana		
4	Ing. Hana Wernerová		

.....  
podpis zpracovatele Oznámení

## H.II. VYJÁDŘENÍ PŘÍSLUŠNÉHO STAVEBNÍHO ÚŘADU K ZÁMĚRU Z HLEDISKA ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE

Z odboru:	UK Ing. arch. P. Kincl	<b>INTERNÍ SDĚLENÍ</b> UK/210/180285/04	Pro: <b>OR</b> pí. D. Salomonová
-----------	---------------------------	--	-------------------------------------

Věc: **Vyjádření ke studii obchodního centra "Budyšínská",  
Liberec.**

Datum: **19.11.2004**

Z hlediska platného územního plánu se navrhované obchodní centrum „Budyšínská“ nachází v návrhových plochách OS (obchodní zařízení a služby) a P (parkoviště) v lokalitě vymezené ulicemi Durychovou a Budyšínskou, naproti plaveckému stadionu. Funkční náplň (obchody, restaurace, administrativa, podzemní parkoviště osobních aut) je návrh objektu v souladu s územním plánem. V regulativě Obecně závazné vyhlášky č. 2/2002 je v tabulce 3.3/9 stanovena max. prodejní plocha 2500 m<sup>2</sup>. Ve studii je uvedena celková prodejní a obytná plocha 5200m<sup>2</sup>, z toho ve 2. NP 3 – 4 tis. m<sup>2</sup>. Z hlediska funkčnosti provozu doporučujeme akceptovat tyto vyšší prodejní plochy. Nepatrný zásah dvou nároží objektu do plochy ostatní městské zeleně lze akceptovat.

Na dané území byly v červenci 2004 stanoveny tyto regulační podmínky „Budyšínská – Durychova ulice Liberec“:

- 1) Podlažnost – 4 nadzemní podlaží
- 2) Zachovat áleř stromů podél ulice Budyšínská
- 3) Zachovat chodníky podél ulic Budyšínská a Durychova
- 4) Počítat s plánovanou trasou tramvajové dopravy
- 5) Zásobování z ulice Durychova
- 6) Vjezd vozidel zákazníků z ulice Durychova
- 7) Vstup pěších zákazníků z ulice Budyšínská nebo z rohu ulic Budyšínská a Durychova
- 8) Na vlastním pozemku zajistit dostatečný počet parkovacích stání
- 9) Návrh investičního záměru nutné konzultovat na odboru strategie a územní koncepce

Stanovené regulační podmínky jsou v zásadě splněny.

K předloženému návrhu objektu máme tyto připomínky a požadavky:

- Zeleň na východním svahu v maximální formě zachovat.
- Jednosměrný rampový vjezd do podzemních garáží v ulici Durychova narovnat do rovnoběžné polohy s ulicí Durychovou za účelem zachování plochy ostatní městské zeleně mezi ulicemi Durychovou a bazénem. To znamená, že tato rampa nebude mít vybočení do strany.
- Fasáda objektu do ulice Durychova včetně nároží do Tržního náměstí bude přirozeným odrazem vnitřního dispozičního obsahu domu (obchody, restaurace, administrativa apod.).
- Ulici Durychovu je nutné v místě vjezdu do zásobovacího dvora upravit pro odbočovací pruh vlevo.

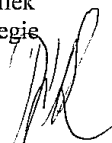
S pozdravem

STATUTÁRNÍ MĚSTO  
LIBEREC  
Odbor strategie a územní koncepce  
1

Ing. arch. Jaroslav Bílek  
vedoucí odboru strategie  
a územní koncepce

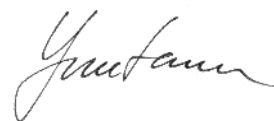
Přílohy:

- Koordinační situace v M. 1:1000



### H.III. ROZPTYLOVÁ STUDIE

**Zpracoval:** Mgr. Radomír Smetana  
(držitel osvědčení o autorizaci podle zákona č. 86/2002 Sb., č.osvědčení  
2358a/740/03 z 4. 8. 2003)



## Obsah

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>2. VSTUPNÍ ÚDAJE</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 Popis záměru</b> .....	<b>2</b>
2.1.1 Technické řešení záměru.....	2
2.1.2 Dopravní řešení.....	3
2.1.3 Provozní doba.....	4
2.1.4 Vytápění objektů.....	4
<b>2.2 Automobilová doprava</b> .....	<b>5</b>
2.2.1 Stávající automobilová doprava bez dopravy do prodejny.....	5
2.2.2 Doprava generovaná obchodním centrem.....	5
<b>2.3 Emisní charakteristiky zdrojů</b> .....	<b>6</b>
2.3.1 Emisní faktory.....	6
2.3.2 Odvětrání podzemních parkovišť.....	7
2.3.3 Doprava po příjezdových komunikacích.....	7
<b>2.4 Meteorologické údaje</b> .....	<b>7</b>
<b>2.5 Současná imisní situace v lokalitě</b> .....	<b>9</b>
<b>3. METODIKA VÝPOČTU</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1 Použité modely</b> .....	<b>10</b>
3.1.1 Metodika SYMOS.....	10
<b>3.2 Referenční body</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3 Imisní limity</b> .....	<b>11</b>
<b>4. HODNOCENÍ IMISNÍ SITUACE</b> .....	<b>11</b>
4.1.1 Imisní příspěvek odsávání podzemních garáží.....	11
4.1.2 Imise z automobilové dopravy generované provozem OC.....	12
<b>5. ZÁVĚR</b> .....	<b>12</b>
<b>PODKLADY</b> .....	<b>13</b>

## 1. Úvod

Tato studie byla vyhotovena na objednávku pro firmu Envigea s.r.o. Liberec jako podklad pro oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb. Hodnotí rozptyl plyných škodlivin v okolí projektovaného obchodního centra Budyšínská (OC) v Liberci. Ve studii je hodnocen příspěvek stabilních zdrojů OC a obslužné dopravy, související s činností tohoto obchodního centra, k imisní situaci blízkého i vzdálenějšího okolí.

Jako hodnocené škodliviny jsou vybrány oxid dusičitý a benzen jako nejdůležitější polutanty při spalování pohonných hmot v automobilových motorech.

Rozptylová studie je zpracována pro dvě základní situace:

- příspěvek k imisní situaci z odsávání podzemních garáží OC,
- příspěvek k imisní situaci z generované automobilové dopravy.

Imisní příspěvky stacionárních zdrojů a dopravy jsou hodnoceny samostatně vzhledem k jejich výrazně odlišným emisním výškám a jejich dosahu.

## 2. Vstupní údaje

### 2.1 Popis záměru

Obchodní centrum Budyšínská bude situováno do volného prostoru mezi Budyšínskou a Durychovou ulicí, který je v současné době využíván jako parkoviště a odstavná plocha pro autobusy a osobní vozidla s odhadovanou kapacitou 200 - 250 stání pro OA (obr.č. 1).

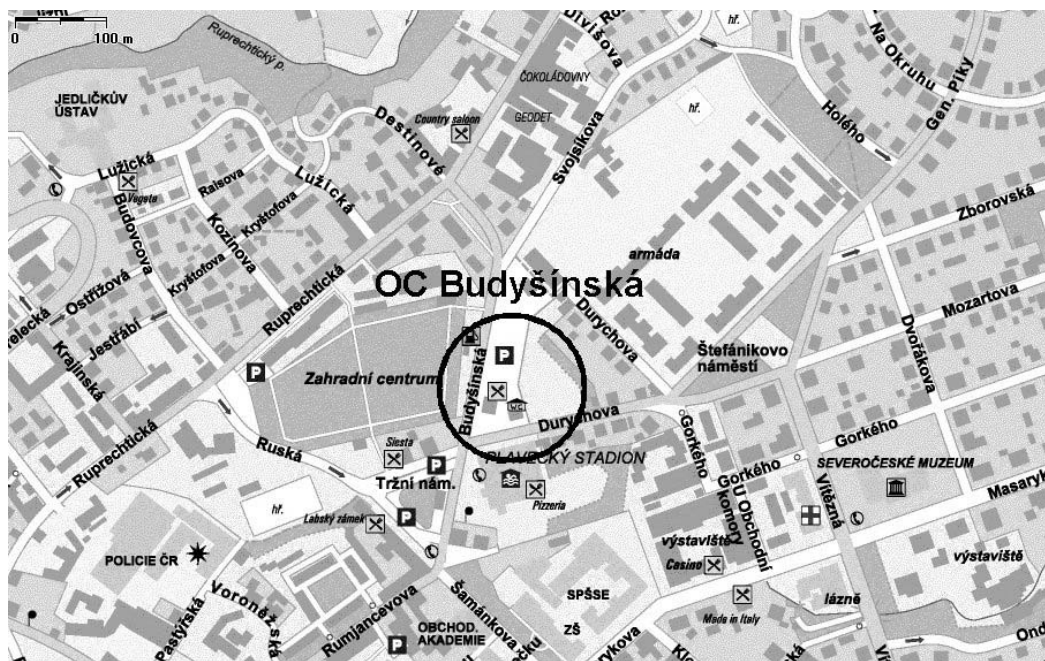
Stavba navazuje na křižovatku Durychova – Budyšínská, která je řešena v rámci projektu „nová Pastýřská“. Projekt obchodního centra je upraven tak, aby bylo možné realizovat řešení navržené v tomto projektu. Zároveň projekt centra počítá s prostorovou rezervou na vedení dvoukolejné tramvajové tratě Budyšínskou ulicí.

Stavba je situována v prostoru, určeném územním plánem k výstavbě obdobného centra. Území je nezastavěné, od nejbližší obytné zástavby oddělené terénní vlnou, která je pokryta vysokou zelení. Území je snadno dostupné pro pěší i automobily, výhledově se počítá s prodloužením tramvajové trati. Plocha staveniště je snadno dostupná pro inženýrské sítě. Výstavba vhodně doplní stávající areál plaveckého bazénu.

Prostor pro výstavbu obchodního centra má sklon od severu k jihu, s nadmořskou výškou 368 – 374 m.

#### 2.1.1 Technické řešení záměru

Stavba má půdorysný tvar dvou obdélníků o rozměrech cca 110x35 a 75x17m, přimknutých k sobě delší hranou. Podél komunikace Durychova a Budyšínská je základní hmota rozčleněna stavbami nárožního objektu s restaurací, objektu krytu travelátorů a závětrím (vstupním portálem) vstupu do velkoprodeje v úrovni 2.N.P. Rozměry jsou do značné míry definovány modulem podzemních garáží.



Obr.č.1 Obchodní centrum Budyšinská v Liberci – lokalizace záměru

Výškově je stavba rozdělena do čtyř podlaží. Ve spodních úrovních je řešeno parkování pro cca 360 vozidel, v horních podlažích jsou, v návaznosti na vstupy ve směru od Tržního náměstí a Budyšinské ulice, navrženy pronajimatelné obchodní prostory doplněné restaurací. Technické provozy a sociální zázemí pro zaměstnance budou situovány do vloženého mezi-podlaží ve východní části objektu v návaznosti na zásobovací dvůr. Výška atiky hlavní hmoty objektu nepřesáhne 9 m, výška zastřešení ustupující části nárožního objektu nepřesáhne 12,5 m.

Technické zázemí bude sestávat ze strojoven vzduchotechniky, zásobníků požární vody - sprinklery, trafostanice a výměňkové stanice.

### 2.1.2 Dopravní řešení

Komunikačně bude obchodní centrum napojeno na hlavní příjezdové komunikace – Budyšinskou a Durychovu ulici. Tyto dvě komunikace tvoří v bezprostřední blízkosti navrhovaného obchodního zařízení stykovou neřízenou křižovatku, s odsazeným čtvrtým ramenem napojujícím Tržní náměstí.

Parkovací plochy navrhovaného obchodního centra budou napojeny do Durychovy a Budyšinské ulice. Do Durychovy v jedné úrovni na příjezdu od křižovatky s Budyšinskou a v druhé úrovni na příjezdu od Štefánikova náměstí (pouze pravé odbočení). V této druhé úrovni se bude realizovat výjezd z parkovišť, a to pouze ve směru ke křižovatce s Budyšinskou ulicí (pouze pravé odbočení). Celkový navrhovaný počet parkovacích stání je cca 400 a bude situován do dvou úrovní krytého parkování.

Celkový odhadovaný počet vozidel návštěvníků, kteří navštíví obchodní zařízení je cca 2 500 v běžný pracovní den. Celkový počet vozidel závisí také na kvalitě napojení zařízení na hromadnou dopravu osob a na přístup pro pěší. Lze předpokládat, že velká část dopravy do centra bude doprava průjezdní a byla by v území realizována i bez existence posuzovaného obchodního centra.

Zásobovací dvůr bude umístěn u východní hrany budovy a bude přístupný z Durychovy ulice (obousměrně). K dispozici budou 2 odstavné stání pro kamiony. Celkový odhadovaný počet vozidel zásobování je cca 15 kamionů a cca 50 lehkých nákladních vozidel za den.



**Obr.č. 2** Obchodní centrum Budyšínská v Liberci – situace

### 2.1.3 Provozní doba

Prodejní doba v obchodním centru bude celotýdenní, pouze v denní době (12 – 14 hodin denně). Zásobování bude probíhat pouze v denní době.

### 2.1.4 Vytápění objektů

Vytápění objektu prodejny bude zajištěno připojením na CZT.



## 2.2 Automobilová doprava

### 2.2.1 Stávající automobilová doprava bez dopravy do prodejny

Údaje o intenzitě dopravy byly převzaty z výsledků sčítání dopravy na silniční a dálniční síti v roce 2000, poskytnuté Ředitelstvím silnic a dálnic ČR.

Odhad intenzity dopravy po silnici I/35 pro rok 2005 byl proveden na základě výsledků pravidelného sčítání dopravy ŘSD ČR na dálniční a silniční síti v roce 2000 pomocí růstových koeficientů ŘSD.

**Tabulka 1** Odhad intenzity dopravy na komunikační síti kolem OC (voz/24 hod)

sčítací úsek 4-3215	OA	TNV	celkem
Durychova, sčítací úsek 4-4801	4766	617	-
Budyšínská, směr Ruprechtická, úsek 4-4802	6875	861	-
Budyšínská, směr centrum, úsek 4-0259	8880	1237	-
růst. koef 2005/2000	1,14	1,13	-
Durychova	5433	697	6130
Budyšínská, směr Ruprechtická	7838	973	8811
Budyšínská, směr centrum	10123	1398	11521

### 2.2.2 Doprava generovaná obchodním centrem

Doprava ze/do závodu:

- nákladní zásobovací doprava
- zákaznická doprava

Předpokládaná intenzita **zákaznické dopravy**:

- 2500 OA za den (14 hodin),
- ve špičce 360 OA/h (dvojnásobek průměrné hodinové intenzity).

Pro modelování hlukové situace v širší oblasti byla zákaznická doprava rozdělena do hlavních příjezdových komunikací podle počtu parkovacích míst v jednotlivých podzemních parkovištích a umístění vjezdů do těchto parkovišť.

#### Parkovací plochy v OC:

- 2. PP 140 míst, vjezd z Durychovy ulice přes parkoviště v 1. PP
- 1. PP 114 míst, vjezd z Durychovy ulice
- 1. NP 42 míst pro zákazníky, 29 míst pro zaměstnance, 30 míst pro rezidenty

**Tabulka 2** Rozdělení osobní dopravy do příjezdových směrů

		voz./den (14 hodin)
vjezd z Durychovy ulice	od Štefánikova nám.	890
	od křižovatky s Budyšínskou	890
vjezd z Budyšínské ulice	od Ruprechtic	360
	od křižovatky s Durychovou	360
z centra ke křižovatce Durychova x Budyšínská		1250

Počet průjezdů vozidel bude dvojnásobný.

Intenzita **zásobovací dopravy**: celkový odhadovaný počet vozidel zásobování je cca 15 kamionů a cca 50 lehkých nákladních vozidel za den.

Předpokládá se rovnoměrné rozdělení zásobovací dopravy do dvou příjezdových směrů: Budyšínskou od Ruprechtic a Budyšínskou od centra.

### 2.3 Emisní charakteristiky zdrojů

Zdrojem emisí bude spalování pohonných hmot při automobilové dopravě – v podzemním parkovišti OC a při dopravě po příjezdových komunikacích.

#### 2.3.1 Emisní faktory

Nejvýznamnější emise, charakteristické pro automobilovou dopravu jsou oxidy dusíku NO<sub>x</sub> a plynné uhlovodíky. Jako karcinogen skupiny 1 je hodnocen zástupce skupiny těkavých organických látek (VOC) benzen.

Pro **stanovení emisních faktorů** pro jednotlivé skupiny automobilů v roce 2005 byl použit program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla MEFA v.02, publikovaný jako oficiální zdroj emisních faktorů ve Věstníku ministerstva ŽP č.10/2002. Program při výpočtu zohledňuje podélný sklon vozovky.

Pro stanovení emisních faktorů bylo ve skladbě vozového parku byly použity informace z centrálního registru motorových vozidel o průměrném stáří vozidel jednotlivých typů – osobní auta OA, lehká nákladní auta LNA a těžká nákladní auta TNA.

OA	rok výroby 1990	skupina konvenční vozidla
LNA	rok výroby 1997	vozidla splňující EURO1
TNA	rok výroby 1993	vozidla splňující EURO1.

**Tabulka 3** Emisní faktory pro NO<sub>2</sub> a benzen [g/km/voz];

	NO <sub>2</sub>	benzen
rychlost 5 km/hod		
OA	0,0149	0,9555
rychlost 50 km/hod		
OA	0,0251	0,1946
LNA	0,3770	0,0079
TNA	1,3514	0,0594

### 2.3.2 Odvětrání podzemních parkovišť

Větrání podzemních parkovišť bude řešeno nuceným odsáváním nad střechu OC. Požadovaný výkon pro parkovací prostory je 7400 m<sup>3</sup>/h a 4600 m<sup>3</sup>/h odsávaného vzduchu. Výška ústí hlavice odsávání bude 1 m nad střechou objektu, to je 9,6 m na úrovni +0,0 v nadmořská výšce 372,5 m.

Hmotnostní tok emisí z parkoviště byl stanoven z počtu vozidel na parkovišti, emisních faktorů pro vozidla s rychlostí 5 km/h a plochy parkoviště (průměrná délka pojezdu vozidla).

Emise ze startování vozidel byly stanoveny po konzultaci s ing. Kröblem z ÚVMV jako násobky emisí z pojezdu vozidel rychlostí 5 km/h.

Emise:      NO<sub>2</sub>              0,000596 g/s  
               benzen             0,03822 g/s

### 2.3.3 Doprava po příjezdových komunikacích

Příjezdové komunikace a obslužné komunikace OC (zásobovací dvůr, vjezdy do parkovišť) byly rozděleny na úseky délky 20 – 25 m. Hmotnostní tok emisí byl pro intenzity dopravy po těchto úsecích stanoven z emisních faktorů (tabulka 3) pro rychlost jízdy 50 km/hod.

## 2.4 Meteorologické údaje

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 (tabulka 4). V každé třídě stability atmosféry je uvedeno zastoupení jednotlivých směrů a rychlostí větru v %. První řádek platí pro rychlost větru 0,9 - 2,5 m/s, druhý pro rychlost v intervalu 2,5 -7,5 m/s a třetí pro rychlosti nad 7,5 m/s.

Jednotlivé třídy stability lze charakterizovat následovně:

I. stabilitní třída superstabilní - vertikální výměna vrstev ovzduší prakticky potlačena, tvorba volných inverzních stavů. Výskyt v nočních a ranních hodinách, především v chladném půlroce. Maximální rychlost větru 2 m/s.

II. stabilitní třída stabilní - vertikální výměna ovzduší je stále nevýznamná, také doprovázena inverzními situacemi. Maximální rychlost větru 3 m/s. Výskyt v nočních a ranních hodinách v průběhu celého roku.

III. stabilitní třída izotermní - projevuje se již vertikální výměna ovzduší. Výskyt větru v neomezené síle. V chladném období lze očekávat v dopoledních a odpoledních hodinách, v létě v časných ranních a večerních hodinách.

IV. stabilitní třída normální - dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů, neomezená síla větru. Vyskytuje se přes den, v době, kdy nepanuje významně sluneční svit. Společně s III. stabilitní třídou mají v našich podmínkách zpravidla výrazně vyšší četnost výskytu než ostatní třídy.

V. stabilitní třída konvektivní - projevuje se vysokou turbulencí ve vertikálním směru, která může způsobovat, že se mohou nárazově vyskytovat vysoké koncentrace znečišťujících látek. Nejvyšší rychlosti větru 5 m/s, výskyt v letních měsících v době, kdy je vysoká intenzita slunečního svitu.

**Tabulka 4** Odhad větrné růžice pro Liberec-Rochlice ve výšce 10 m nad povrchem země (četnosti v %)

Třída stability	Rychlost větru	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	calm
<b>I</b>	<b>1,7</b>	0,42	0,13	0,10	0,69	0,25	0,35	0,44	0,12	11,05
<b>II</b>	<b>1,7</b>	1,04	0,26	0,24	1,71	0,86	1,20	1,35	0,51	7,53
<b>II</b>	<b>5,0</b>	0,03	0,00	0,01	0,12	0,10	0,04	0,03	0,14	
<b>III</b>	<b>1,7</b>	0,83	0,22	0,20	1,72	0,88	1,48	1,99	0,59	3,06
<b>III</b>	<b>5,0</b>	1,19	0,09	0,18	4,01	1,87	0,98	1,08	3,44	
<b>III</b>	<b>11,0</b>	0,02	0,00	0,00	0,06	0,04	0,06	0,04	0,09	
<b>IV</b>	<b>1,7</b>	0,32	0,09	0,10	0,73	0,41	0,73	0,83	0,19	2,80
<b>IV</b>	<b>5,0</b>	1,26	0,05	0,10	2,36	1,02	1,43	1,89	4,77	
<b>IV</b>	<b>11,0</b>	0,38	0,01	0,03	2,10	0,81	1,20	1,35	2,00	
<b>V</b>	<b>1,7</b>	0,20	0,12	0,92	0,79	0,75	1,00	1,27	5,62	1,58
<b>V</b>	<b>5,0</b>	0,30	0,03	0,14	1,70	1,00	1,53	1,73	1,52	
<b>Celkem</b>		5,99	1,00	2,02	15,99	7,99	10,00	12,00	18,99	26,02

Zastoupení stabilní a velmi stabilní atmosféry v lokalitě dosahuje 28,7 %. Malý vertikální rozptyl kontaminantů v těchto třídách vytváří nepříznivé podmínky pro imisní situaci v blízkosti přízemních zdrojů, k nimž patří i silniční komunikace. Na tyto situace připadá též největší podíl bezvětří (celkem 18,6%), kdy je transport emitovaných škodlivin od zdroje velmi pomalý.

Na 3. a 4. třídu stability ovzduší, které jsou nejčastější na území Čech, připadá 51 % meteorologických situací. Při nich jsou rozptylové podmínky obecně dobré. Z hlediska konkrétní hod-

hodnocené situace je výhodná též konvektivní atmosféra, která se vyskytuje ve více než 20% případech.

Rychlosti větru jsou rozděleny do 3 intervalů. Nejčetnější (57,6%) je interval 0,9 - 2,5 m/s (střední rychlost 1,7 m/s), ovšem pouze při zahrnutí 26% bezvětří. Silnější vítr je v lokalitě poměrně častý. Na interval 2,5 - 7,5 m/s (střed 5 m/s) připadá 34,1% a na ještě rychlejší vítr, pro nějž se uvažuje střední rychlost 11 m/s, zbývá 8,2%.

Z tabulky vyplývá, že zastoupení jednotlivých směrů větru je značně nerovnoměrné a odpovídá morfologii terénu v oblasti. Nejčastější je vítr SZ (19%) a JV (16%), tedy ve směru podélné osy Liberecké kotliny. V těchto hlavních směrech převažuje rychlejší proudění - více než 50% připadá na střední a 11 - 13% na vysoké rychlosti větru. Z ostatních směrů převládá proudění přes Ještědský hřbet, tzn. Z (12%) a JZ (10%). Nejméně četné větry přicházejí od Jizerských hor (SV a V).

## 2.5 Současná imisní situace v lokalitě

Imisní pozadí  $\text{NO}_x$  je v Liberci zjišťováno pravidelným měřením ve stanici imisního monitoringu ČHMÚ Liberec-město. Výsledky měření v této stanici v roce 2002 a 2003 jsou uvedeny v následující tabulce.

Nejbližší stanice imisního monitoringu měřící organické látky včetně benzenu jsou v Ústí nad Labem a v Praze, výsledky měření nejsou pro Liberec charakteristické.

Území ve kterém se nachází území pro výstavbu prodejny 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 98% kvantilem, tzn. hodnotou, pod kterou se nachází 98% všech pozorování.

Imisní pozadí  $\text{NO}_2$  v Liberci dosahuje 65 – 70 % ročního limitu. K překročení hodinového limitu nedochází.

**Tabulka 5** Výsledky měření emisí ve vybraných stanicích AIM v roce 2003 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

		$\text{NO}_2$	
		2002	2003
hodinové hodnoty	maximální	193,8	180,8
	98% kvantil	73,9	82,7
denní hodnoty	maximální	132,7	87,6
	98% kvantil	52,5	54,9
roční hodnota	průměr	25	27,9

Zdroj: Znečištění ovzduší na území ČR 2002,2003 - Souhrnný roční tabelární přehled, Internetová stránka ČHMÚ Praha

### 3. Metodika výpočtu

#### 3.1 Použité modely

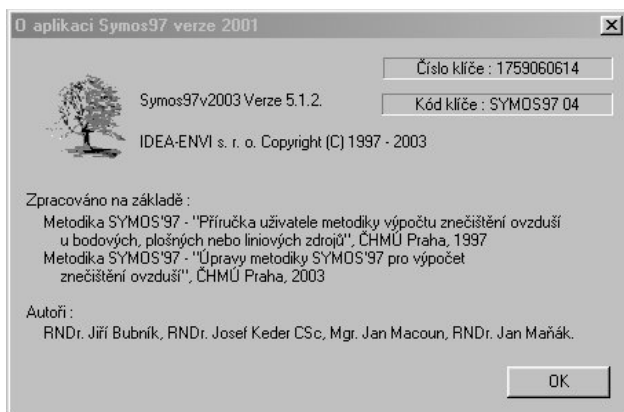
##### 3.1.1 Metodika SYMOS

Výpočet znečištění ovzduší byl proveden podle metodiky „SYMOS 97“ [2], platné od roku 1998 a upravené v roce 2003 podle platné legislativy na verzi 2003. Metodika vychází z rovnice difúze, založené na aplikaci statistické teorie turbulentní difúze, popisující rozptyl příměsí z kontinuálního zdroje ve stejnorodé stacionární atmosféře. Rovnice pro rozptyl škodlivin vychází z Gaussova normálního rozdělení trojrozměrném prostoru, kde ve směru proudění vzduchu převládá transport znečišťujících látek nad difúzí.

Tato metodika umožňuje výpočet kumulovaného znečištění od většího počtu zdrojů. Do výpočtu zahrnuje i korekce na vertikální členitost terénu. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů a doby překročení zvolených hraničních koncentrací. Počítá se stáčením směru a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru i různé třídy teplotní stability atmosféry.

Metodika umožňuje výpočet krátkodobých hodinových koncentrací a průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek. Pro CO provádí výpočet 8mi hodinových průměrných koncentrací a pro SO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub> umožňuje výpočet 24hodinových koncentrací. V souladu s platnou legislativou zajišťuje výpočet imisních koncentrací NO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub>.

Zpracovatel rozptylové studie je držitelem licence programu SYMOS97v2003, verze 5.1.2.



#### 3.2 Referenční body

Jako podklady pro hodnocení imisní situace v okolí připravovaného obchodního centra byly provedeny výpočty imisních hodnot v uzlech pravidelné čtvercové sítě. Použita byla výpočetní síť o rozměrech 1400 x 1000 m se stranou čtverce 50 m. Vypočítané hodnoty byly interpolovány do podrobnější sítě s krokem 20 metrů metodou nejmenší křivosti a z nich pak sestrojeny izoliniové mapy maximálních krátkodobých a průměrných ročních koncentrací sledovaných polutantů.

Výsledky jsou prezentovány formou izoliniových map v měřítku 1:5000 v příloze. Vypočítané imisní koncentrace v podrobnějším členění pro uzly výpočetní sítě pro všechny škodliviny nejsou vzhledem ke svému rozsahu prezentovány, ale jsou k dispozici u autora studie.

### 3.3 Imisní limity

Pro látky emitované do ovzduší jsou stanoveny imisní limity a meze tolerance nařízením vlády č. 350/2002 Sb. [4].

Území ve kterém se nachází areál obchodního centra 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 8** Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky

Znečišťující látka	parametr / doba průměrování	imisní limit / možný počet překročení	mez tolerance	datum splnění limitu
NO <sub>2</sub> (ochrana lidského zdraví)	1 h	200 µg/m <sup>3</sup> /18	80 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	1. 1. 2010
	kalendářní rok	40 µg/m <sup>3</sup>	16 µg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	1. 1. 2010
benzen (ochrana zdraví lidí)	1 rok	5 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	1. 1. 2010

<sup>1)</sup> bude se snižovat o 10 µg/m<sup>3</sup> každý rok od roku 2002 do roku 2010

<sup>2)</sup> bude se snižovat o 2 µg/m<sup>3</sup> každý rok od roku 2002 do roku 2010

<sup>3)</sup> bude se snižovat od 1. 1. 2003 tak, aby dosáhla 1. 1. 2010 nulové hodnoty, to je každý rok o 0,625 µg/m<sup>3</sup>

## 4. Hodnocení imisní situace

Příspěvek stacionárních zdrojů OC a automobilové dopravy k imisní situaci okolí je prezentován v izoliniových mapách na obr.č. 3 až 8 v příloze. Hodnoty koncentrací představují **přírůstek koncentrací** k imisní situaci v lokalitě.

### 4.1.1 Imisní příspěvek odsávání podzemních garáží

Izoliniové mapy jsou na obr.č. 3 - 5 v příloze.

Vzhledem k výšce zdroje nad okolním terénem budou emise z prostorů parkovišť rozptýleny do větší vzdálenosti, imisní koncentrace však budou velmi nízké.

Krátkodobé koncentrace NO<sub>2</sub> i roční koncentrace NO<sub>2</sub> a benzenu dosahují svých maxim severovýchodně od zdroje, kde se zvedá terén směrem k obytné zástavbě v Durychově ulici a Šte-

fánikovu náměstí. Tvar izolinií ročních koncentrací odpovídá převažujícím směrům větru v Liberecké kotlině a je protažený ve směru JV – SZ.

Maximální hodinové koncentrace **oxidu dusičitého**  $\text{NO}_2$  mohou dosáhnout v nejexponovanějších místech hodnot kolem  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je zlomek % hodinového limitu. Průměrné přízemní roční koncentrace  $\text{NO}_2$  v oblasti zástavby severovýchodně od zdroje dosahují hodnot kolem  $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tedy hluboko pod imisním limitem.

Roční koncentrace **benzenu** nepřesáhnou nikde v okolí zdroje  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nejvyšší očekávaná hodnota v obytné zástavbě je cca  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tyto hodnoty představují asi 10 % limitní hodnoty pro benzen. Relativně vysoké emise benzenu z parkovišť OC jsou vyvolány vysokými emisními faktory této látky při nízkých rychlostech osobních aut.

#### 4.1.2 Imise z automobilové dopravy generované provozem OC

Imise z dopravy byly hodnoceny samostatně pro dopravu generovanou provozem OC. Výsledky jsou prezentovány v mapách na obr.č. 6 – 8.

Maxima koncentrací škodlivin z dopravy do OC se soustřeďují kolem křižovatky Durychovy a Budyšínské ulice.

Hodnoty příspěvků generované dopravy jsou nízké a pohybují se ve zlomcích procent případně jednotek procent příslušných imisních limitů.

Maximální hodinové koncentrace  $\text{NO}_2$  v okolí Budyšínské ulice se pohybují do  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 0,5 % imisního limitu. Průměrné roční koncentrace  $\text{NO}_2$  kolem příjezdové komunikace budou v setinách  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Roční koncentrace **benzenu**, jejichž maxima leží podél příjezdové komunikace v blízkosti frekventované křižovatky Durychova x Budyšínská, se budou pohybovat kolem 5% ročního limitu  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (maximální hodnota bude cca  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

## 5. Závěr

Připravovaný záměr, výstavba obchodního centra Budyšínská v Liberci, přinese do území nové zdroje znečišťujících látek – nárůst automobilové dopravy v lokalitě a po příjezdových komunikacích a emise z odsávání podzemních parkovišť centra..

Imisní přírůstky automobilové dopravy budou hluboko pod příslušnými imisními limity emitovaných znečišťujících látek a ani v součtu s hodnotami současného imisního pozadí nezpůsobí překročení těchto limitních hodnot.

Imisní koncentrace  $\text{NO}_2$  a benzenu z odsávání podzemních parkovišť budou s dostatečnou rezervou pod hodnotami příslušných imisních limitů a ani v součtu s imisním pozadím (stávající imisní situace v lokalitě) nezpůsobí překročení imisních limitů. Imisní příspěvek oxidu dusičitého bude zanedbatelný, příspěvek benzenu se bude v nejexponovanějších místech pohybovat kolem 10 % ročního imisního limitu.

Na základě výpočtu rozptylu znečišťujících látek lze proto konstatovat, že vlastní provoz obchodního centra ani generovaná automobilová doprava nezpůsobí nadměrné imisní zatížení lokality a nezpůsobí zde překračování imisních limitů těchto látek.



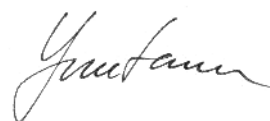
## Podklady

- [1] ústní sdělení a mapové podklady od zadavatele
- [2] Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“. Věstník MŽP 3/1998, Praha.
- [3] Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.
- [4] Znečištění ovzduší a chemické složení srážek na území ČR. Souhrnný roční tabelární přehled 2003. Internetová stránka ČHMÚ Praha.
- [5] ATEM: Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku a jeho emisních parametrů. Praha, říjen 2001.
- [6] Výsledky sčítání dopravy na dálnicích a silnicích ČR 2000. ŘSD ČR, Praha 2001.

## **PŘÍLOHY**

## H.IV. HLUKOVÁ STUDIE

**Zpracoval:** Mgr. Radomír Smetana



## OBSAH

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>2. PODKLADY</b> .....	<b>2</b>
2.1 Podklady předané objednatelem .....	2
2.2 Podklady zhotovitele.....	3
<b>3. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ</b> .....	<b>3</b>
3.1 Charakteristika záměru .....	3
3.1.1 Zájmové území.....	3
3.1.2 Technické řešení záměru.....	3
3.1.3 Dopravní řešení.....	5
3.1.4 Provozní doba .....	5
3.2 Legislativa.....	5
3.2.1 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru.....	5
3.2.2 Důsledky pro řešení studie .....	7
3.3 Podmínky pro řešení studie .....	8
3.3.1 Metodika výpočtu .....	8
3.3.2 Obecné charakteristiky.....	8
3.3.3 Referenční body .....	9
<b>4. ZDROJE HLUKU</b> .....	<b>10</b>
4.1 Současná doprava po veřejných komunikacích.....	10
4.2 Doprava generovaná OC.....	11
4.3 Stacionární zdroje.....	12
<b>5. SOUČASNÁ AKUSTICKÁ SITUACE</b> .....	<b>12</b>
<b>6. HLUK PŘI VÝSTAVBĚ OC</b> .....	<b>13</b>
6.1 Hluk ze stavební činnosti.....	13
6.2 Hluk z nákladní dopravy .....	14
6.3 Doporučení pro období výstavby .....	15
<b>7. VÝHLEDOVÁ AKUSTICKÁ SITUACE</b> .....	<b>15</b>
7.1.1 Hluk v denní době.....	16
<b>8. NÁVRH OPATŘENÍ</b> .....	<b>17</b>
<b>9. ZÁVĚR</b> .....	<b>17</b>
<b>10. POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
<b>11. PŘÍLOHY</b> .....	<b>18</b>

## 1. Úvod

V nezastavěném území mezi Budyšínskou a Durychovou ulicí je připravována výstavba obchodního centra v souladu s územním plánem, který dané území určuje k výstavbě obdobného objektu.

Tato studie byla vyhotovena na objednávku pro firmu Envigea s.r.o. Liberec jako podklad pro oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb.

Předmětem studie je posouzení a vyhodnocení vlivu provozu obchodního centra a vyvolané automobilové dopravy na stav akustické situace ve venkovním prostoru v okolí centra a ovlivněné obytné zástavby v nejbližším okolí, kterou představuje zástavba domů v Durychově ulici.

Hluková studie se zabývá dvěma stavy akustické situace:

### 1. Současnou situací před výstavbou obchodního centra (OC)

V současné době není přímo v lokalitě žádný významný stacionární zdroj hluku, dominantním zdrojem hluku je v tomto území automobilová doprava po hlavních městských komunikacích (Budyšínská, Durychova).

Posouzení bylo provedeno výpočtem na základě intenzity dopravy na obou ulicích.

### 2. Stavem po realizaci OC

Významným zdrojem hluku bude kromě stávajících komunikací nově vybudované příjezdové komunikace k podzemním parkovištím centra a k zásobovacímu dvoru, zásobovací dvůr a zařízení vzduchotechniky a chlazení na objektu OC.

Posouzení bylo provedeno výpočtovým postupem na základě znalosti o umístění objektu, nových komunikací a parkovišť a na základě odhadnuté intenzity dopravy na blízkých komunikacích.

## 2. Podklady

### 2.1 Podklady předané objednatelem

Objednatelem byly předány tyto podklady:

- [1] Pracovní verze průvodní zprávy k dokumentaci pro územní řízení obchodního centra Budyšínská. Ateliér David, Liberec 10/2004.
- [2] Mapové, textové a grafické podklady a studie pro obchodní centrum Budyšínská. Ateliér David, Liberec

## 2.2 Podklady zhotovitele

- [3] Intenzity dopravy – Výsledky sčítání intenzity dopravy na silniční a dálniční síti v roce 2000. ŘSD ČR 2000.
- [4] Státní mapa odvozená 1:5000 Liberec 5-6, 5-7.

Další podklady použité ke zpracování studie jsou uvedeny v kapitole Použitá literatura.

## 3. Předpoklady řešení

### 3.1 Charakteristika záměru

#### 3.1.1 Zájmové území

Obchodní centrum Budyšínská bude situováno do volného prostoru mezi Budyšínskou a Durychovou ulicí, který je v současné době využíván jako parkoviště a odstavná plocha pro autobusy a osobní vozidla s odhadovanou kapacitou 200 - 250 stání pro OA (obr.č. 1).

Stavba navazuje na křižovatku Durychova – Budyšínská, která je řešena v rámci projektu „nová Pastýřská“. Projekt obchodního centra je upraven tak, aby bylo možné realizovat řešení navržené v tomto projektu. Zároveň projekt centra počítá s prostorovou rezervou na vedení dvoukolejné tramvajové tratě Budyšínskou ulicí.

Stavba je situována v prostoru, určeném územním plánem k výstavbě obdobného centra. Území je nezastavěné, od nejbližší obytné zástavby oddělené terénní vlnou, která je pokryta vysokou zelení. Území je snadno dostupné pro pěší i automobily, výhledově se počítá s prodloužením tramvajové trati. Plocha staveniště je snadno dostupná pro inženýrské sítě. Výstavba vhodně doplní stávající areál plaveckého bazénu.

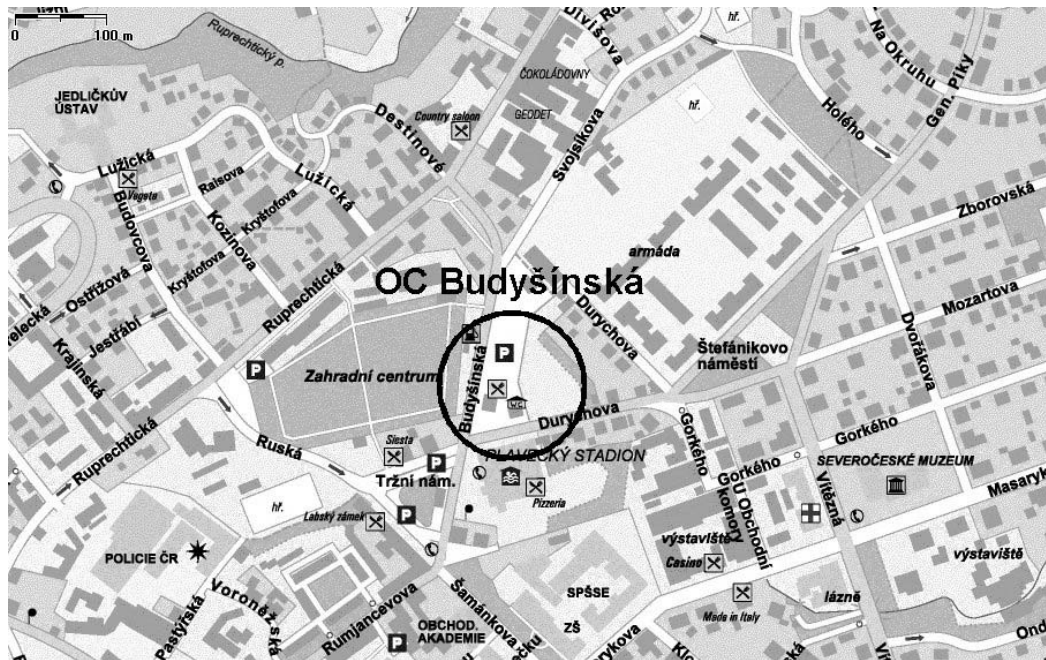
Prostor pro výstavbu obchodního centra má sklon od severu k jihu, s nadmořskou výškou 368 – 374 m.

#### 3.1.2 Technické řešení záměru

Stavba má půdorysný tvar dvou obdélníků o rozměrech cca 110x35 a 75x17m, přimknutých k sobě delší hranou. Podél komunikace Durychova a Budyšínská je základní hmota rozčleněna stavbami nárožního objektu s restaurací, objektu krytu travelátorů a závětrím (vstupním portálem) vstupu do velkoobchodu v úrovni 2.N.P. Rozměry jsou do značné míry definovány modulem podzemních garáží.

Výškově je stavba rozdělena do čtyř podlaží. Ve spodních úrovních je řešeno parkování pro cca 360 vozidel, v horních podlažích jsou, v návaznosti na vstupy ve směru od Tržního náměstí a Budyšínské ulice, navrženy pronajimatelné obchodní prostory doplněné restaurací. Technické provozy a sociální zázemí pro zaměstnance budou situovány do vloženého mezipodlaží ve východní části objektu v návaznosti na zásobovací dvůr. Výška atiky hlavní hmoty objektu nepřesáhne 9 m, výška zastřešení ustupující části nárožního objektu nepřesáhne 12,5 m.

Technické zázemí bude sestávat ze strojoven vzduchotechniky, zásobníků požární vody - sprinklery, trafostanice a výměňkové stanice.



Obr.č.1 Obchodní centrum Budyšínská v Liberci – lokalizace záměru



Obr.č. 2 Obchodní centrum Budyšínská v Liberci – situace, referenční body

### 3.1.3 Dopravní řešení

Komunikačně bude obchodní centrum napojeno na hlavní příjezdové komunikace – Budyšínskou a Durychovu ulici. Tyto dvě komunikace tvoří v bezprostřední blízkosti navrhovaného obchodního zařízení stykovou neřízenou křižovatku, s odsazeným čtvrtým ramenem napojujícím Tržní náměstí.

Parkovací plochy navrhovaného obchodního centra budou napojeny do Durychovy a Budyšínské ulice. Do Durychovy v jedné úrovni na příjezdu od křižovatky s Budyšínskou a v druhé úrovni na příjezdu od Štefánikova náměstí (pouze pravé odbočení). V této druhé úrovni se bude realizovat výjezd z parkovišť, a to pouze ve směru ke křižovatce s Budyšínskou ulicí (pouze pravé odbočení). Celkový navrhovaný počet parkovacích stání je cca 400 a bude situován do dvou úrovní krytého parkování.

Celkový odhadovaný počet vozidel návštěvníků, kteří navštíví obchodní zařízení je cca 2 500 v běžný pracovní den. Celkový počet vozidel závisí také na kvalitě napojení zařízení na hromadnou dopravu osob a na přístup pro pěší. Lze předpokládat, že velká část dopravy do centra bude doprava průjezdní a byla by v území realizována i bez existence posuzovaného obchodního centra.

Zásobovací dvůr bude umístěn u východní hrany budovy a bude přístupný z Durychovy ulice (obousměrně). K dispozici budou 2 odstavné stání pro kamiony. Celkový odhadovaný počet vozidel zásobování je cca 15 kamionů a cca 50 lehkých nákladních vozidel za den.

### 3.1.4 Provozní doba

Prodejní doba v obchodním centru bude celotýdenní, pouze v denní době (12 – 14 hodin denně). Zásobování bude probíhat pouze v denní době.

## 3.2 Legislativa

### 3.2.1 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku jsou stanoveny nařízením vlády č. 502/2000 Sb. ve znění nařízení vlády č. 88/2004 Sb. [5, 6] které nabylo účinnosti dnem 1. 4. 2004.

#### **§ 12 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb**

(1) Hodnoty hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$ . V denní době se stanoví pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu, pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu. Vysokoenergetický impulzní hluk se vyjadřuje hladinou zvukové expozice  $C L_{CE}$  jednotlivých impulsů

(2) Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A$  (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulzního hluku) se stanoví součtem základní hladiny hluku



$L_{Aeq,T} = 50$  dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo podle přílohy č. 6 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se připočte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk výrazné tónové složky nebo má-li výrazný informační charakter, jako např. elektroakusticky zesilovaná řeč, přičítá se další korekce -5 dB.

(3) Nejvyšší přípustná hladina zvukové expozice  $L_{CRE}$  pro jednotlivé vysokoenergetické hlukové impulsy je 128 dB. Hladina zvukové expozice  $L_{CRE}$  se pro jednotlivé vysokoenergetické hlukové impulsy vypočte způsobem uvedeným v příloze č. 6 k tomuto nařízení.

(4) Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A z leteckého provozu se stanoví součtem základní hladiny hluku  $L_{Aeq,T} = 65$  dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo podle přílohy č. 7 k tomuto nařízení.

(5) Pro provádění nových staveb a změn dokončených staveb je v době od 7 do 21 hodin přípustná korekce +10 dB k nejvyšší přípustné ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanovené podle odstavce 2. Nejvyšší přípustná hodnota hluku ze stavební činnosti se pro dobu kratší než 14 hodin vypočte způsobem uvedeným v příloze č. 6 k tomuto nařízení.

(6) Pokud by bylo technicky prokázáno, že ve stávající zástavbě po vyčerpání všech prostředků její ochrany před hlukem není technicky možné dodržet ustanovení odstavců 1 až 4, je nutné potřebnou ochranu chráněných vnitřních prostorů staveb před hlukem zajistit tak, aby bylo vyhověno podmínkám stanoveným v § 11. Přitom musí být zachována možnost jejich potřebného větrání.

Pozn.: § 11 řeší nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb.

Pozn.: Hluk s výraznými tónovými složkami je hluk v jehož třetinooktávovém frekvenčním spektru hladina akustického tlaku v některé třetině oktávy převyšuje hladinu akustického tlaku v sousedících třetinooktávových pásmech o více než 5 dB.

### **Příloha č. 6 k nařízení vlády č. 502/2000 Sb.**

#### **Korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb**

Způsob využití území	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory staveb nemocnic a staveb lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor nemocnic a lázní	0	0	+5	+15
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

Poznámka – korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se použije další korekce -10 dB s výjimkou hluku ze železniční dráhy, kde se použije korekce -5 dB.

- 1) Použije se pro hluk z provozoven (např. továrny, výroby, dílny, prádelny, stravovací a kulturní zařízení) a z jiných stacionárních zdrojů (např. vzduchotechnické systémy,

kompresory, chladící agregáty). Použije se i pro hluk působený vozidly, která se pohybují na neveřejných komunikacích (pozemní doprava a přeprava v areálech závodů, stavenišť apod.). Dále pro hluk stavebních strojů pohybujících se v místě svého nasazení.

- 2) Použije se pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích.
- 3) Použije se pro hluk v okolí hlavních pozemních komunikacích, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující a v ochranném pásmu drah.
- 4) Použije se pro starou hlučnou zátěž z pozemních komunikací a z drážní přepravy. Tato korekce zůstává zachována i po rekonstrukci nebo opravě komunikace, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněných venkovních prostorech staveb, a pro krátkodobé objízdné trasy. Rekonstrukcí nebo opravou komunikace se rozumí položení nového povrchu, výměna kolejového svršku, případně rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení.

### 3.2.2 Důsledky pro řešení studie

- Pro stávající obytné objekty zájmového území, nacházející se v blízkosti hlavních komunikacích, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, byly pro účely hodnocení akustické studie ve venkovním prostředí **ovlivňovaném hlukem z těchto komunikací** uvažovány tyto nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb:

základní hodnota hluku

$$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$$

korekce pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory

- korekce pro noční dobu  $k = - 10 \text{ dB}$
- pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích podle odstavce 2) přílohy 6  $k = + 5 \text{ dB}$
- korekce pro starou hlučnou zátěž podle odstavce 4) přílohy – nahradí předcházející korekci pro hluk z pozemní dopravy  $k = + 20 \text{ dB}$

**Těmto korekcím odpovídá hlučkový limit pro hluk z automobilové dopravy pro den  $L_{Aeq,T} = 70 \text{ dB}$ , pro noc  $L_{Aeq,T} = 60 \text{ dB}$ .**

- Pro obytné objekty zájmového území **ovlivňované hlukem ze stacionárních zdrojů obchodního centra a z dopravy a manipulace v areálu OC (zásobovací dvůr)** byly pro účely hodnocení akustické studie ve venkovním prostředí uvažovány tyto nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb (provoz OC bude pouze v denní době, některá zařízení, např. chlazení, budou pravděpodobně v chodu i v noční době):

základní hodnota hluku	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
korekce pro noční dobu	$k = -10 \text{ dB}$

**Těmto korekcím odpovídají následující hlukové limity:**

**pro den  $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$ ,      pro noc  $L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$ .**

### 3.3 Podmínky pro řešení studie

#### 3.3.1 Metodika výpočtu

Pro hodnocení hluku z automobilové dopravy a z průmyslových zdrojů hluku byl použit program HLUK+ pásma firmy JpSoft ver. 6.04 „Výpočet hladiny hluku ve venkovním prostředí“, licence č. 5202 (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek). Algoritmy výpočtu hluku pozemní dopravy vycházejí z posledního vydání Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy [7], autorizovaného pro použití v hygienické službě rozhodnutím hlavního hygienika České republiky ze dne 20. 11. 1991, a z novelizované metodiky pro výpočet hluku z dopravy z roku 1996 [8], nahrazující přílohu č.1 Metodických pokynů. Použití Novely je hygienickou službou rovněž schváleno. Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy jsou v České republice časově posledním a vývojově nejvyšším stupněm modelů pro výpočet vlivu dopravy na kvalitu akustické situace ve venkovním prostředí. Podle této metodiky je počítána ekvivalentní hladina hluku  $L_{Aeq,T}$  od trasy s proměnným dopravním provozem ve libovolném referenčním bodě, vyjádřená v jednotkách dB.

Při výpočtu ekvivalentní hladiny hluku  $L_{Aeq}$  generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji hluku vychází program z metodiky, zveřejněné v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb – stavební akustika“ (VÚPS Praha, 1985).

V programu se uvažuje jenom se složkou hluku šířeného vzduchem. Počítají se hodnoty akustického tlaku A, deskriptorem pro vyjádření úrovně akustického tlaku A ve venkovním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku A.

#### 3.3.2 Obecné charakteristiky

Stav současné akustické situace a výhledový stav po realizaci plánovaného záměru byl zjišťován výpočetním postupem. K výpočtům bylo použito výše popsání programu HLUK+ pásma.

Program vyžaduje při vytváření výpočtového prostředí zadání typů terén. Používá se globální volby „terén odrazivý“ nebo „terén pohltivý“, resp. může být použit atribut „vnořeného“ terénu. Terén odrazivý působí minimální útlum zvukových vln. Převážně se jedná o betonové či asfaltové plochy a vodní hladinu. Při šíření zvukové vlny nad terénem pohltivým naopak dochází k většímu útlumu zvukových vln. Tento terén je charakterizován např. travnatými plochami, obilím, nízkými zemědělskými kulturami. Vzhledem k charakteru posuzované lokality byl pro výpočet obecně předpokládán terén odrazivý.

Program HLUK+ vyžaduje zadání výpočtového roku, tento parametr je důležitý z hlediska popisu akustických vlastností dopravního proudu na komunikaci. Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy předpokládá postupnou obnovu vozového parku vozidly splňujícími přísnější hlukové emisní limity, tím dochází každým rokem ke snižování akustických emisí vozidel v dopravním proudu. Pro výpočet současné i výhledové akustické situace byl zvolen rok 2005.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v referenčních bodech byly stanovovány 2 m před fasádou domů ve výšce obytných místností. Izofony byly počítány v různých výškách nad terénem. Výsledky výpočtu jsou prezentovány pro vybrané ref. body v tabulkové formě.

**Poznámka:** Opis zadání úloh z programu HLUK+ zde není prezentován. Soubory s opisem zadání a výsledků jsou k dispozici u autora studie a budou na vyžádání poskytnuty.

**Poznámka:** Na všech uvedených mapkách izofon (hlukových pásem) je správné grafické měřítko (čtvercový rastr), číselné měřítko vinou zmenšování obrázku pro prezentaci neodpovídá skutečnosti.

### 3.3.3 Referenční body

Pro posouzení hlukových imisí v nejbližší obytné zóně v Durychově ulici bylo zvoleno několik referenčních bodů, představujících nejexponovanější obytnou zástavbu. V těchto bodech byl proveden výpočet hlukové zátěže.

Umístění referenčních bodů pro hodnocení hlukové zátěže je patrné z mapy na obr. č. 2.

#### Referenční body:

1. Durychova č.p.965
2. Durychova č.p.964
3. Durychova č.p.963
4. Durychova č.p.1067
5. Durychova č.p.985
6. Durychova č.p.962
7. Durychova č.p.613
8. Durychova č.p.993
9. Durychova č.p.951
10. Durychova č.p.950

## 4. Zdroje hluku

### 4.1 Současná doprava po veřejných komunikacích

K posouzení hluku z dopravy je nutno znát nejen intenzitu dopravy generované provozem obchodního centra, ale i celkovou intenzitu dopravy po blízkých komunikacích (Budyšínská a Durychova ulice).

Údaje o intenzitě dopravy byly převzaty z výsledků sčítání dopravy na silniční a dálniční síti v roce 2000, poskytnuté Ředitelstvím silnic a dálnic ČR.

Odhad intenzity dopravy po silnici I/35 pro rok 2005 byl proveden na základě výsledků pravidelného sčítání dopravy ŘSD ČR na dálniční a silniční síti v roce 2000 pomocí růstových koeficientů ŘSD.

**Tabulka 1** Odhad intenzity dopravy na komunikační síti kolem OC (voz/24 hod)

sčítací úsek 4-3215	OA	TNV	celkem
Durychova, sčítací úsek 4-4801	4766	617	-
Budyšínská, směr Ruprechtická, úsek 4-4802	6875	861	-
Budyšínská, směr centrum, úsek 4-0259	8880	1237	-
růst. koef 2005/2000	1,14	1,13	-
Durychova	5433	697	6130
Budyšínská, směr Ruprechtická	7838	973	8811
Budyšínská, směr centrum	10123	1398	11521

Podélné sklony silniční sítě byly odvozeny podle vrstevnic v mapových podkladech.

Přepočtení celodenní intenzity (voz/24 h) na intenzitu denní (od 06 do 22 hod) byl proveden v souladu s novelou metodiky [8]. Pro zadané 24hodinové intenzity dopravy jsou hodinové intenzity pro den a noc stanoveny podle následujících vztahů.

$$Car_{den} = Koef_{provoz} * Car_{24} / 16$$

$$Car_{noc} = (1 - Koef_{provoz}) * Car_{24} / 8$$

$$Lorry_{den} = Lorry_{24} / (16 + 8 * Koef(T_0)) * Car_{noc} / Car_{den}$$

$$Lorry_{noc} = (Lorry_{24} - 16 * Lorry_{den}) / 8$$

kde  $Car_{den}$  ( $Car_{noc}$ ) je počet všech vozidel za 1 hodinu ve dne (v noci),

$Lorry_{den}$  ( $Lorry_{noc}$ ) je počet nákladních vozidel za 1 hodinu ve dne (v noci),

$Car_{24}$  je počet všech vozidel za 24 hodin,

$Lorry_{24}$  je počet všech nákladních vozidel (včetně lehkých) za 24 hodin,

$Koef_{provoz}$  je koeficient provozu (podíl denní dopravy, pro extravilán = 0,93),

Koef( $T_0$ ) je poměr procentních podílů nákladní dopravy ve dne a v noci v závislosti na poměru  $Lorry_{24}/Car_{24}$ , pro sledovaný úsek  $Koef(T_0) = 0,5$ .

## 4.2 Doprava generovaná OC

Doprava ze/do závodu:

- nákladní zásobovací doprava
- zákaznická doprava

Předpokládaná intenzita **zákaznické dopravy**:

- 2500 OA za den (14 hodin),
- ve špičce 360 OA/h (dvojnásobek průměrné hodinové intenzity).

Pro modelování hlukové situace v širší oblasti byla zákaznická doprava rozdělena do hlavních příjezdových komunikací podle počtu parkovacích míst v jednotlivých podzemních parkovištích a umístění vjezdů do těchto parkovišť.

### Parkovací plochy v OC:

- 2. PP 140 míst, vjezd z Durychovy ulice přes parkoviště v 1. PP
- 1. PP 114 míst, vjezd z Durychovy ulice
- 1. NP 42 míst pro zákazníky, 29 míst pro zaměstnance, 30 míst pro rezidenty

**Tabulka 2** Rozdělení osobní dopravy do příjezdových směrů

		voz./den (14 hodin)
vjezd z Durychovy ulice	od Štefánikova nám.	890
	od křižovatky s Budyšínskou	890
vjezd z Budyšínské ulice	od Ruprechtic	360
	od křižovatky s Durychovou	360
z centra ke křižovatce Durychova x Budyšínská		1250

Počet průjezdů vozidel bude dvojnásobný.

Intenzita **zásobovací dopravy**: celkový odhadovaný počet vozidel zásobování je cca 15 kamionů a cca 50 lehkých nákladních vozidel za den.

Předpokládá se rovnoměrné rozdělení zásobovací dopravy do dvou příjezdových směrů: Budyšínskou od Ruprechtic a Budyšínskou od centra.

### 4.3 Stacionární zdroje

Stacionární zdroje hluku z provozu OC představují vzduchotechnická a chladicí zařízení na objektu. Vytápění objektu bude napojením CZT. Vzduchotechnika bude zajišťovat pouze klimatizaci vnitřních prostor OC. V současné fázi projektové přípravy nejsou známy typ použitých zařízení.

**Větrání obchodních prostor** bude nucené pomocí vzduchotechnického zařízení. Vzduchotechnické jednotky budou umístěny v samostatné strojovně vzduchotechniky. Nasávání čerstvého vzduchu z venkovního prostředí bude provedeno přes stěnu pomocí nasávacích otvorů, jež budou opatřeny žaluziemi. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden na střechu a odváděn přes výfukové hlavice. Na střeše bude pro výfuk z VZT zařízení instalováno cca 6 hlavice o výšce 1m. Celkový vzduchový výkon VZT: 65000 m<sup>3</sup>/h.

**Větrání podzemních parkovišť** bude řešeno nuceným odsáváním nad střechu OC. Požadovaný výkon pro parkovací prostory je 7400 m<sup>3</sup>/h a 4600 m<sup>3</sup>/h odsávaného vzduchu.

**Chlazení** - teplota v prodejně bude v letním období udržována na 26°C v zóně pobytu osob. Zdrojem chladu bude chladicí agregát sestávající se z kompresorové jednotky a chladicí věže. Kompresor bude umístěn ve strojovně chlazení v provozní části obchodního centra.

Chladicí věž bude umístěna na střeše provozní části.

Chladicí výkon agregátu: 650 kW

OC bude v provozu **pouze v denní době**, chlazení a výměna vzduchu v prodejně, především v letních měsících, bude v provozu **i v noční době**.

V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy a umístění instalovaných zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku v denní i v noční době.

Pro potřeby této hlukové studie je předpokládáno, že na střeše OC bude rovnoměrně rozmístěno 8 výdechů VZT a odvětrávání parkovišť, předpokládaný akustický výkon těchto zařízení **L<sub>Aw</sub> = 75 dB**. Odpovídající hodnoty akustického tlaku lze technickými úpravami zajistit (orientace výdechů, zástěny, tlumiče hluku).

## 5. Současná akustická situace

Hodnocení hluku ze stávající dopravy v lokalitě bylo provedeno výpočtem.

Deskriptorem hluku z dopravy je v denní době ekvivalentní hladina akustického tlaku A za celých 16 hodin (06-22 hod), v noční době za celých 8 hodin (22-06 hod).

Izofony hluku z dopravy jsou prezentovány na obr. č. P1 a P2 v příloze.

**Tabulka 3** Hluk z dopravy u nejbližších obytných domů v denní a noční době  $L_{Aeq}$  [dB]

Ref. bod	výška[m]	denní doba	noční doba
1	3	54,1	41,3
2	3	53,7	40,9
3	3	54,0	41,3
4	3	54,6	41,8
5	3	58,0	54,3
6	3	59,0	46,2
7	3	62,4	49,7
8	3	62,6	49,9
9	3	62,3	49,6
10	3	61,7	49,0

### Hodnocení

Dominantním zdrojem hluku v lokalitě je automobilová doprava. U domů ve stoupání Durychovy ulice u bazénu jsou překračovány hodnoty 55 dB ve dne a 45 dB v noci. Po tuto zástavbu však platí korekce pro starou hlučnou zátěž s limitními hodnotami 70 resp. 60 dB. Tyto hodnoty nejsou s dostatečnou rezervou nikde v lokalitě překračovány.

## 6. Hluk při výstavbě OC

Emise hluku do okolí areálu během výstavby lze jen velmi těžko v daném stupni projektové přípravy kvantifikovat, protože nejsou známy základní údaje pro výpočet - skladba a počty stavebních mechanismů, časová součinnost a délka nasazení strojů, harmonogram, postup a technologie výstavby, atd.

### 6.1 Hluk ze stavební činnosti

Podle nařízení vlády č. 88/2004 Sb. [6] je pro provádění nových staveb a změn dokončených staveb v době od 7 do 21 hodin přípustná korekce +10 dB k nejvyšší přípustné ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanovené podle § 12 odst. 2 citovaného nařízení. Pro hluk ze stavební činnosti je výsledná nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina  $L_{Aeq,T} = 60$  dB pro dobu trvání stavební činnosti 14 hodin. Pro dobu kratší stanoví nařízení vlády č. 88/2004 Sb. způsob stanovení této hodnoty.

Nejvyšší přípustná hodnota hluku ze stavební činnosti se stanoví vztahem:

$$L_{Aeq,s} = L_{Aeq,T} + 10 \cdot \log[(126+t_1)/t_1],$$

kde  $t_1$  je doba trvání hluku ze stavební činnosti v hodinách v období 7-21 hod.,

$L_{Aeq,T}$  je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanovená podle §12 odst. 2 nařízení vlády 88/2004 Sb.



V současné době není znám dodavatel stavebních prací, nejsou k dispozici ani konkrétní znalosti o všech použitých strojních zařízeních. Pro posouzení hlukové zátěže při výstavbě byly proto použity hodnoty akustického výkonu běžných zařízení, používaných při stavebních pracích obdobného rozsahu:

- rypadlo 81 dB ve vzdálenosti 10 m,
- nakladač 80 dB ve vzdálenosti 10 m,
- kompresor 72 dB ve vzdálenosti 10 m,
- vrtná souprava 84 dB ve vzdálenosti 10 m,
- jeřáb 80 dB ve vzdálenosti 10 m,
- čerpadlo na betonovou směs 72 dB ve vzdálenosti 10 m.

Počet jednotlivých zařízení a doba jejich provozu není přesně známa, následující přehled vychází ze zkušeností s obdobnými stavebními akcemi. Hodnota  $L_{Aeq,T}$  vypočítaná podle dále uvedeného vztahu charakterizuje emisní parametry skupiny strojů ve vzdálenosti 10 m v závislosti na době jejich nasazení.

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log[(10^{L_{Aeq,s}/10} \cdot t_1 + 10^P \cdot t_2)/(t_1 + t_2)]$$

kde  $L_{Aeq,s}$  je ekvivalentní hladina akustického tlaku pro dané zařízení,

$t_1$  je doba provozu daného zařízení,

$t_2$  je do 14 hodin (7-21) vyjádřená v minutách zmenšená o dobu  $t_1$

$P$  je přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku podle §12 odst. 2 nařízení vlády 502/2000 Sb. dělená 10

**Tabulka 4** Emisní parametry skupin strojů ve vzdálenosti 10 m

Zařízení	počet	doba provozu	$L_{Aeq,T}$ [dB]
rypadlo	2	8	78,6
nakladač	2	8	77,6
kompresor	1	8	69,6
vrtná souprava	1	8	81,6
jeřáb	1	8	77,6
čerpadlo na betonovou směs	1	8	69,6

Hluk v době pohybu těžkých mechanismů u jižní hranice areálu (u Durychovy ulice) může po dobu této činnosti dosáhnout u nejbližších obytných domů hodnoty až 65 dB (při souběhu práce 3 – 4 mechanismů). To je více než povolených 60 dB.

## 6.2 Hluk z nákladní dopravy

Vzhledem k očekávaným objemům výkopů lze učinit poměrně přesný odhad intenzity stavební dopravy. Nosnost vozidel pro přepravu zeminy je uvažována 15 t.

Předpokládá se, že v rámci hrubých terénních úprav dojde k odvozu cca 55 tis. m<sup>3</sup> zeminy. Při 80 pracovních dnech, kdy zhruba budou probíhat zemní práce a dvousměnném provozu (14 hodin) to představuje cca **86 TNA za pracovní dobu**, to je 170 průjezdů TNA po příjezdových komunikacích a navazující silniční síti (odvoz veškerého materiálu bude do vzdálenosti 5 km).

Takovéto navýšení intenzity nákladní dopravy po příjezdové komunikaci vyvolá při současném dopravním zatížení stávajících komunikací pozorovatelné zvýšení hladiny akustického tlaku v jejich okolí (např. při stávající dopravní intenzitě v Durychově ulici bude nárůst 0,5 dB).

### 6.3 Doporučení pro období výstavby

Pro minimalizaci dopadů na akustickou situaci okolí závodu a nejbližší obytné zástavby je nutno zajistit některá opatření:

- striktně dodržet dobu povolenou pro výstavbu, to je od 7 do 21 hod,
- organizovat nákladní automobilovou dopravu tak, aby byla rozložena rovnoměrně v průběhu dne,
- směřovat nejhluchnější činnost do dopoledních hodin (nikoliv ranních), minimalizovat činnost v odpoledních nebo podvečerních hodinách,
- minimalizovat souběh činnosti nejhluchnějších stavebních mechanismů (rypadla, nakladače),
- v případě potřeby, při práci hlučných mechanismů v blízkosti jižní hranice pozemku, instalovat dočasnou mobilní protihlukovou stěnu.

## 7. Výhledová akustická situace

Hodnocení hluku z provozu OC (technologie, pohyb nákladních vozidel v zásobovacím dvoře) a z dopravy (automobilová doprava včetně dopravy do OC) bylo provedeno výpočtem.

Deskriptorem hluku z dopravy je v denní době ekvivalentní hladina akustického tlaku A za celých 16 hodin (06-22 hod), v noční době za celých 8 hodin (22-06 hod).

Deskriptorem hluku z provozu OC je v denní době hluk v nejhluchnějších 8 hodinách, v noční době v nejhluchnější hodině. Obchodní centrum nebude v noční době v provozu, hodnocen byl pouze hluk v denní době.

Výsledky výpočtu jsou prezentovány v následujících tabulkách a v mapách izofon (hlukových pásem) na obr.č. P3 až P5 v příloze.

### 7.1.1 Hluk v denní době

**Tabulka 5** Hluk u nejbližších obytných domů v denní době  $L_{Aeq}$  [dB]

ref. bod	doprava bez CO – současný stav	doprava generovaná OC	doprava celkem – nový stav	provoz OC (VZT atd.)	celková situace – nový stav	rozdíl
1	54,1	43,4	50,6	39,6	50,9	-3,2
2	53,7	43,8	50,8	38,2	51,0	-2,7
3	54,0	44,7	52,0	36,8	52,2	-1,8
4	54,6	45,5	53,5	35,6	53,6	-1,0
5	58,0	48,4	58,4	34,4	58,4	+0,4
6	59,0	49,8	59,1	32,3	59,1	+0,1
7	62,4	53,2	63,0	31,1	63,0	+0,6
8	62,6	53,6	63,2	29,5	63,2	+0,6
9	62,3	54,3	63,3	24,2	63,3	+1,0
10	61,7	54,2	63,0	27,2	63,0	+1,3
limit	<b>70,0</b>	<b>55,0</b>	<b>70,0</b>	<b>50,0</b>	-	-

### Hodnocení

Dominantním zdrojem hluku v lokalitě zůstane i po zprovoznění OC automobilová doprava. V případě hluku ze stávající silniční sítě se jedná o starou hlukovou zátěž. Nikde v posuzované obytné zástavbě nebude překročena limitní hodnota hluku pro starou zátěž 70 dB.

Vlastní doprava do OC zvýší hlukovou zátěž z automobilové dopravy, ovšem tím že objekt OC částečně zastíní dopravu po frekventované Budyšínské ulici, dojde v některých místech ke snížení hlukové zátěže.

Hluk z provozu v areálu OC, to je pohyb nákladních vozidel v zásobovacím dvoře, vykládky a nakládky a hluk ze stacionárních zdrojů na objektu OC je pod hodnotou 40 dB. Znamená to tedy, že i když některá ze zařízení (chlazení) bude v provozu v noční době, nedojde vinou těchto zařízení k překročení nočního limitu 40 dB.

Výpočet hluku ze VZT a chlazení vychází z předpokladů, stanovených v kapitole 4.3. V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy a umístění instalovaných zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku, to je 50 dB v denní a 40 dB v noční době.

**Hluk z provozu obchodního centra a z generované dopravy neovlivní akustickou situaci v okolí natolik, aby jeho vinou došlo k překročení nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní době.**

## 8. Návrh opatření

Z výsledků modelování budoucího vývoje hlukové situace v okolí závodu vyplynula následující opatření:

- a) V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy, počty a umístění instalovaných zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku v denní i v noční době.

Návrh opatření organizačního a technického charakteru pro období výstavby jsou uvedena v příslušné kapitole.

## 9. Závěr

Předložená hluková studie hodnotí současnou akustickou situaci a situaci po dostavbě obchodního centra Budyšínská v Liberci. Hodnotí hlukovou zátěž okolí při stavebních pracích a navrhuje technická a organizační opatření pro minimalizaci hlukové zátěže při výstavbě.

Hluk z provozu OC a z generované dopravy neovlivní akustickou situaci v okolí natolik, aby jeho vinou došlo k překročení nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní ani v noční době.

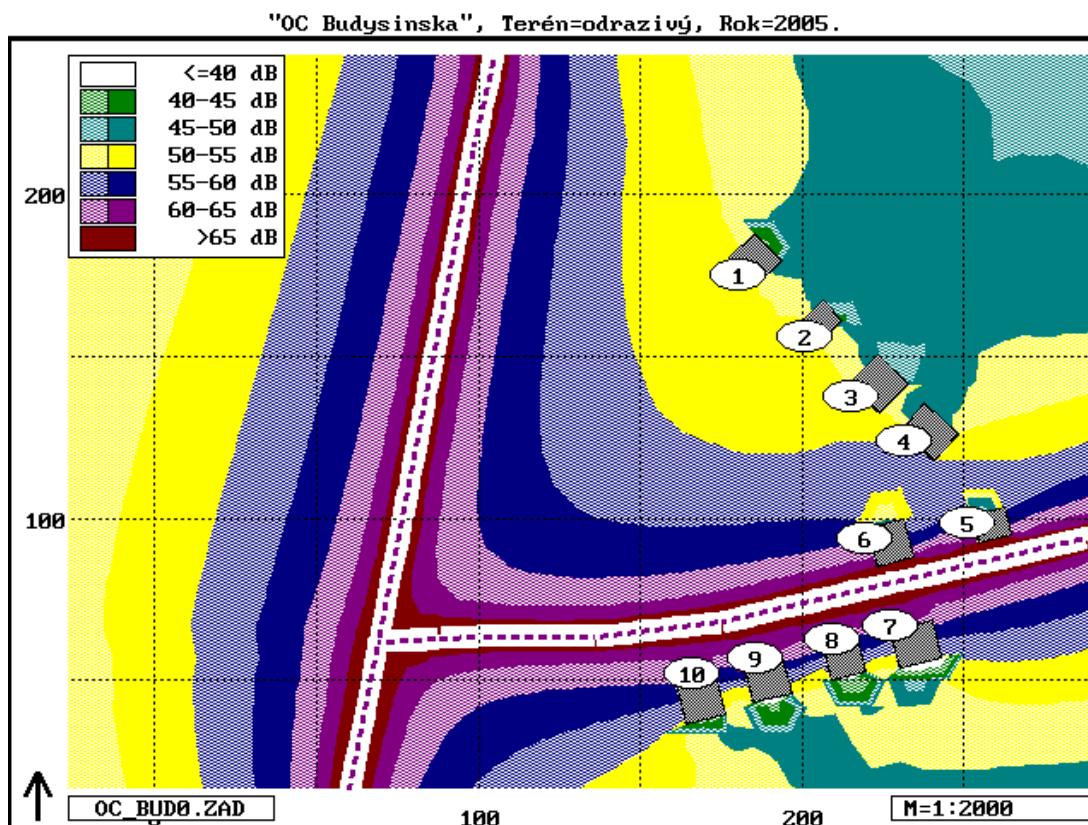
Výpočet hluku ze vzduchotechnických a chladících zařízení vychází ze současné úrovně znalostí o instalovaných zařízeních. V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy a umístění těchto zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu případně navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku v denní i v noční době.

## 10. Použitá literatura

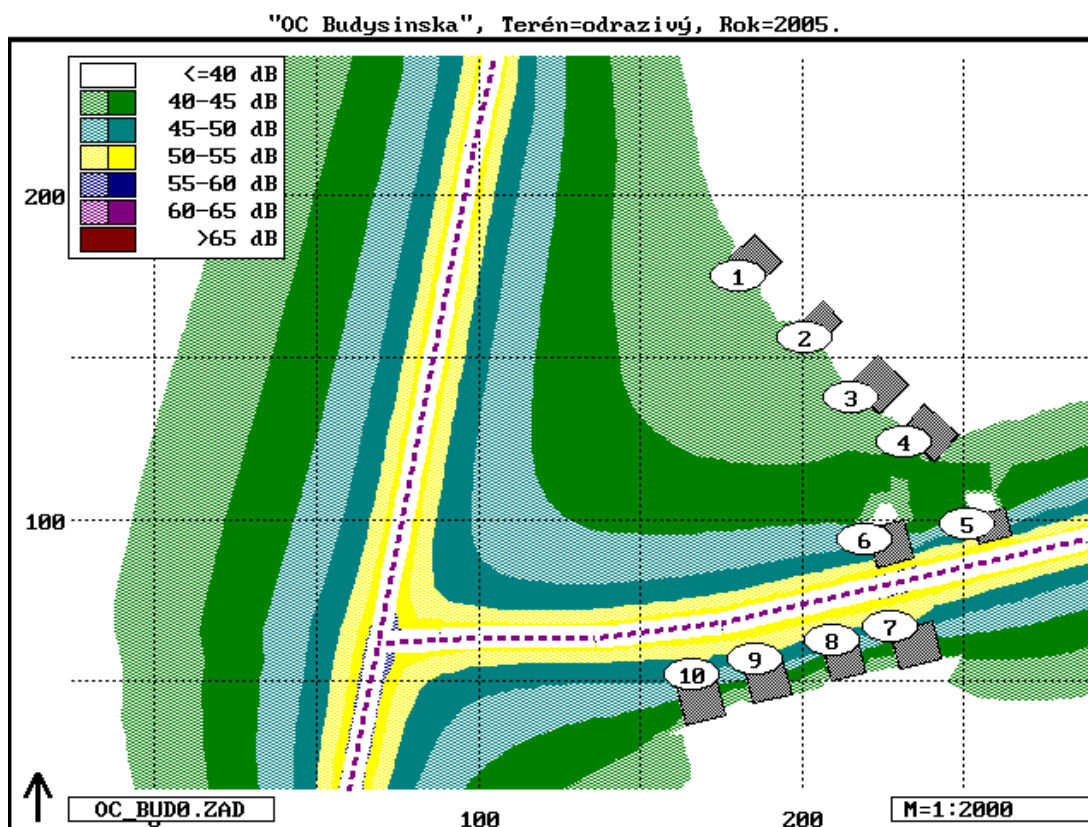
- [5] Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. ze dne 27. listopadu 2000, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [6] Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. ze dne 21. ledna 2004, kterým se mění nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [7] Liberko M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy. VÚVA Praha, červen 1991.
- [8] Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy. Zpravodaj MŽP ČR č.3/1996, Praha 1996.
- [9] Liberko M.: Hluk pozemní dopravy a ochrana proti němu. In: Dopravní hluk, sborník přednášek k semináři České akustické společnosti, Praha 1996.
- [10] Liberko M.: Úvod do urbanistické akustiky. ČSVTS, Praha 1989
- [11] Havránek J. et al: Hluk a zdraví. Avicenum, Praha 1990.

## **11. Přílohy**

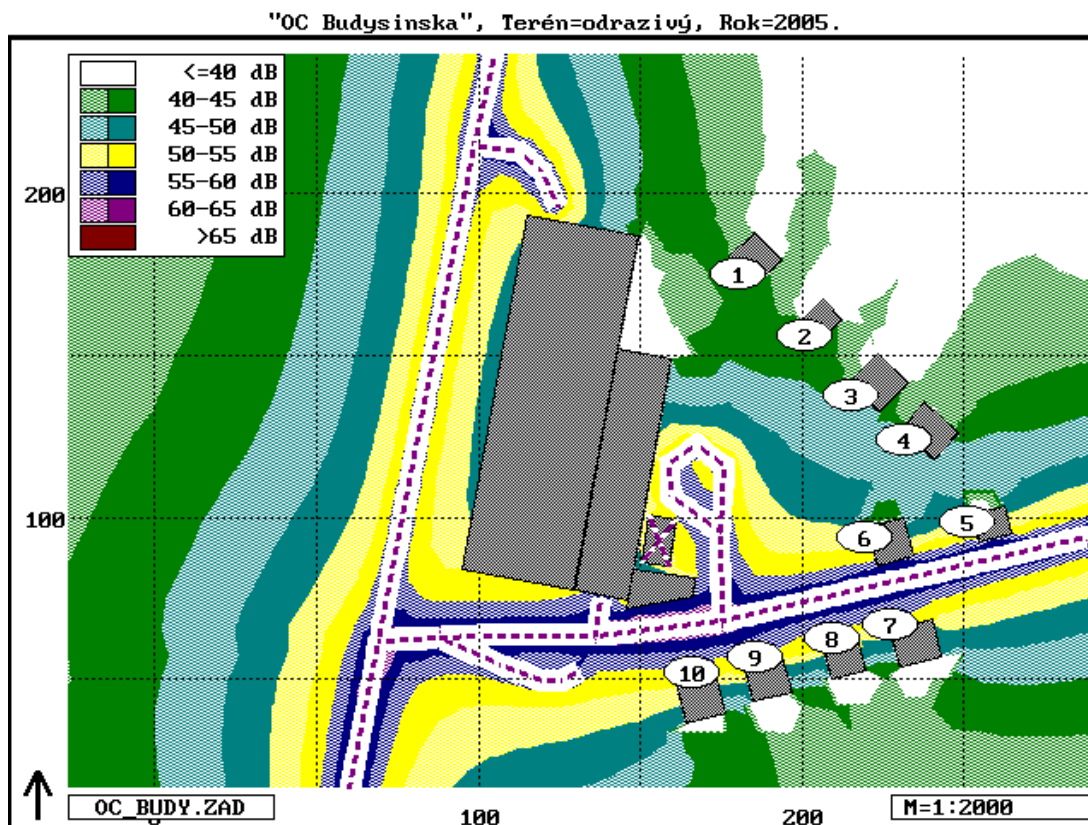
Příloha 1 – Mapy hlukových pásem (výstup programu HLUK+)



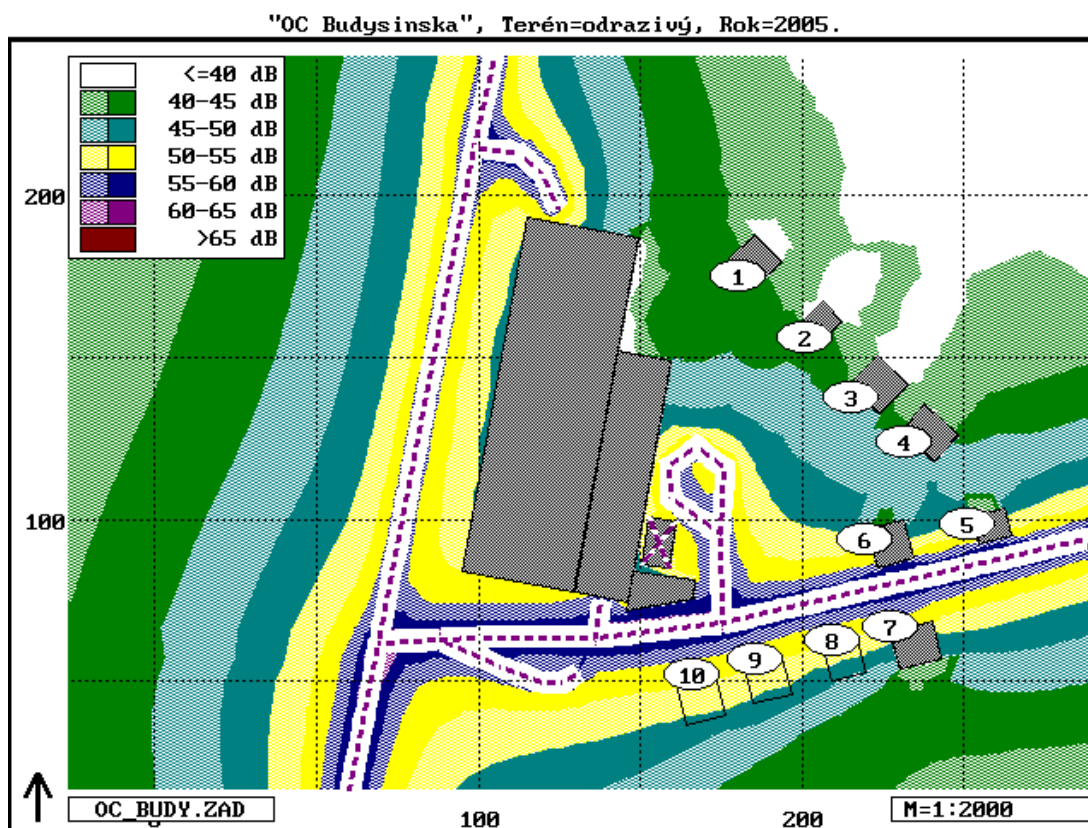
Obr. P1 OC Budyšínská – hluk ze současné silniční dopravy v denní době, 2 m nad terénem



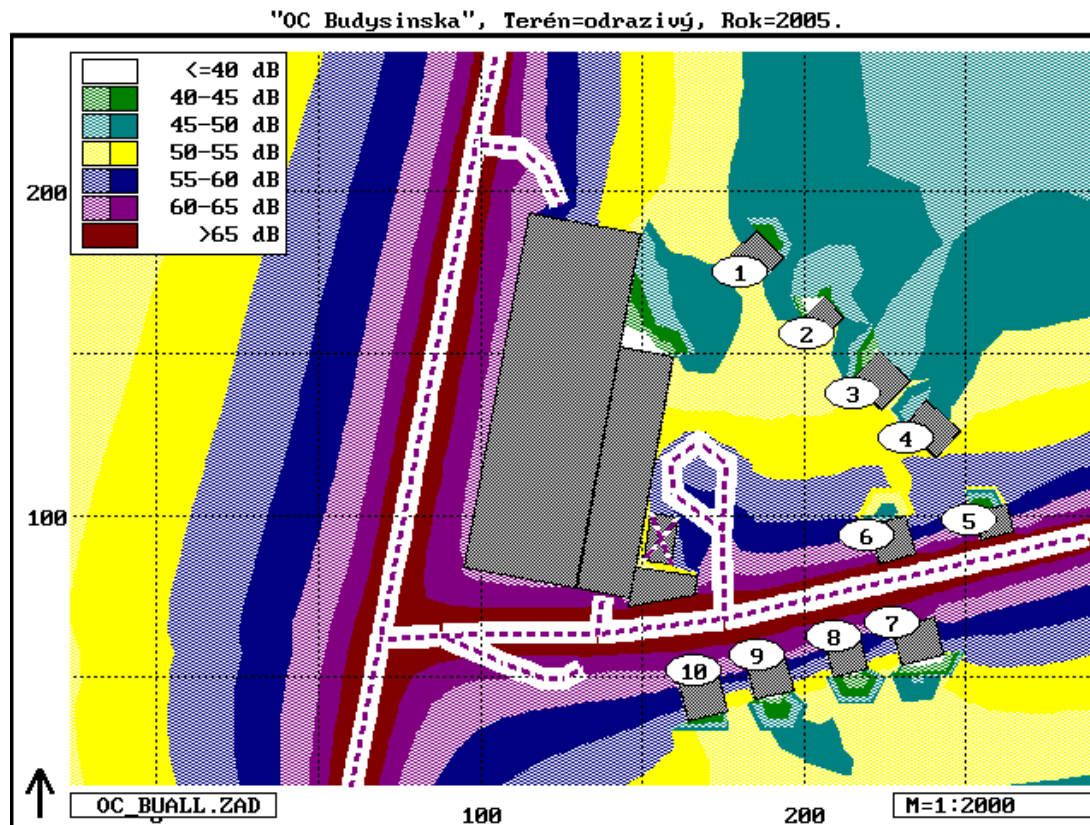
Obr. P2 OC Budyšínská – hluk ze současné silniční dopravy v noční době, 2 m nad terénem



Obr. P3 OC Budyšínská – hluk ze zdrojů OC v denní době, 2 m nad terénem



Obr. P4 OC Budyšínská – hluk ze zdrojů OC v denní době, 10 m nad terénem



Obr. P5 OC Budyšínská – celkový hluk v lokalitě v denní době, 2 m nad terénem