

Oznámení
o hodnocení vlivů na životní prostředí
dle přílohy 3 zákona č. 100/01 Sb.
ve znění zákona č.93/04 Sb.

POLYFUKČNÍ OBJEKT S TRŽIŠTĚM HRADEC KRÁLOVÉ, PRAŽSKÉ PŘEDMĚSTÍ



oznamovatel:
AMADEUS REAL a.s.

(duben 2005)

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



**Oznámení
o hodnocení vlivů na životní prostředí
dle přílohy 3 zákona č. 100/01 Sb.**

**POLYFUKČNÍ OBJEKT S TRŽIŠTĚM
HRADEC KRÁLOVÉ,
PRAŽSKÉ PŘEDMĚSTÍ**

oznamovatel:

AMADEUS REAL a.s.

Zhotovitel:

ECO-ENVI-CONSULT

Sladkovského 111

516 01 Jičín

Oprávněná osoba:

RNDr. Tomáš Bajer, CSc.

Bělehradská 292

530 09 Pardubice

tel.: 603483099

406260219

Sladkovského 111

506 01 Jičín

493523256

*držitel osvědčení odborné způsobilosti ke zpracování dokumentací a posudků dle zákona č.100/01 Sb.,
č.osvědčení 2719/4343/OEP/92/93*

(duben 2005)

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

**Oznámení
o hodnocení vlivů na životní prostředí
dle přílohy 3 zákona č. 100/01 Sb.**

**POLYFUKČNÍ OBJEKT S TRŽIŠTĚM
HRADEC KRÁLOVÉ,
PRAŽSKÉ PŘEDMĚSTÍ**

oznamovatel:

AMADEUS REAL a.s.

Oznámení o hodnocení vlivů stavby na životní prostředí dle zákona č. 100/01 Sb. byla zpracována následujícím řešitelským týmem:

RNDr. Tomáš Bajer, CSc.

držitel osvědčení odborné způsobilosti ke zpracování dokumentací a posudků dle zákona č.100/01 Sb., č.osvědčení 2719/4343/OEP/92/93

Ing. Martin Šára

MUDr. Bohumil Havel

RNDr. Vladimír Faltys

RNDr. Helena Faltysová

(duben 2005)

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

OBSAH

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI.....	5
A.I. OBCHODNÍ FIRMA	5
A.II. IČO	5
A.III. SÍDLO	5
A.IV. JMÉNO, PŘÍJMENÍ, BYDLIŠTĚ A TELEFON OPRÁVNĚNÉHO ZÁSTUPCE OZNAMOVATELE	5
B. ÚDAJE O ZÁMĚRU.....	6
B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	6
B.I.1. Název záměru.....	6
B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru.....	6
B.I.3. Umístění záměru	7
B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry	7
B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění.....	7
B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru	8
B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	10
B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků	10
B.I.9. Zařazení záměru do příslušné kategorie a bodů přílohy č.1 k tomuto zákonu.....	10
B.II. ÚDAJE O VSTUPECH.....	16
B.II.1. Půda.....	16
B.II.2. Voda.....	16
B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje.....	18
B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu.....	21
B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH.....	25
B.III.1. Ovzduší.....	25
B.III.2. Odpadní vody	29
B.III.3. Odpady.....	31
B.III.4. Ostatní.....	33
B.III.5. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií	36
C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ.....	39
C.1. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ.....	39
C.2. CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ.....	40
C.2.1. Ovzduší.....	40
C.2.2. Voda.....	43
C.2.3. Půda.....	43
C.2.4. Geofaktory životního prostředí	43
C.2.5. Fauna a flora	45
C.2.6. Územní systém ekologické stability a krajinný ráz.....	52
C.2.7. Ostatní charakteristiky.....	53
D. ÚDAJE O VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	55
D.1. CHARAKTERISTIKA MOŽNÝCH VLIVŮ A ODHAD JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI (Z HLEDISKA PRAVDĚPODOBNOTI, DOBY TRVÁNÍ, FREKVENCE A VRATNOSTI).....	55
D.1.1. Vlivy na obyvatelstvo	55
D.1.2. Vlivy na složky životního prostředí	107
D.2. ROZSAH VLIVŮ VZHEDEM K ZASAŽENÉMU ÚZEMÍ A POPULACI	148
D.3. ÚDAJE O MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVECH PŘESAHUJÍCÍCH STÁTNÍ HRANICE.....	148
D.4. OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ, POPŘÍPADĚ KOMPENZACI NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ	148
D.5. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTÍ, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI SPECIFIKACI VLIVŮ	150
E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (POKUD BYLY PŘEDLOŽENY)	151
F. ZÁVĚR	151
G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU	152
H. PŘÍLOHA	159

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI

A.I. Obchodní firma

Jiří Langer
Investorská, inženýrská a realitní kancelář

A.II. IČO

44 23 10 27

A.III. Sídlo

Habrmanova 323
Hradec Králové
500 02

A.IV. Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele

Oznamovatel: Jiří Langer
Investorská, inženýrská a realitní kancelář
Habrmanova 323
Hradec Králové
500 02
tel.: 495539521
pozn.: na základě plné moci ze dne 10.09.2002 (viz příloha č. 3 předkládaného oznámení)

Projektant: Architektonické sdružení STUDIO HANGÁŘ Karlovy Vary
Ing. arch. Antonín Juštík & Ing. Vladimír Tůma
Sportovní 4 , 360 09 Karlovy Vary
IČ : 13871447 , DIČ CZ211240871
tel : 353 220 802 , 353 229 806 , 353 232 164
fax : 353 232 600, 353 220 802
e-mail : studio@hangar.cz

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

B. ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.I. Základní údaje

B.I.1. Název záměru

Polyfunkční objekt s tržištěm, Hradec Králové, Pražské Předměstí

B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru

Jedná se o výstavbu polyfunkčního objektu s tržištěm charakterizovanou následujícími plochami:

Zastavěná plocha celkem:	5780 m ²	
- z toho:		
Ø Vlastní objekt Amádeus:	5595 m ²	
Ø Společná vstupní část:	185 m ²	
Užitná plocha objektu celkem	17653 m ²	z toho :
1. nadzemní podlaží - Amádeus	4956 m ²	
1. nadzemní podlaží – společná vstupní část	185 m ²	
2. nadzemní podlaží	4864 m ²	
3. nadzemní podlaží	4842 m ²	
3.-4. vložené nadz. podlaží – parkingy	2050 m ²	
4. nadzemní podlaží	756 m ²	
Nájemní komerční plochy objektu celkem	5900 m ²	
(vyjma kancelářských prostor) z toho :		
1. nadzemní podlaží (bez tržiště)	2296 m ²	
tržiště	635 m ²	
2. nadzemní podlaží	1509 m ²	
3. nadzemní podlaží	1460 m ²	

Procentuelní předpokládané funkční využití nájemních komerčních ploch v 1. až 3. nadzemním podlaží (bez zahrnutí tržiště):

- Ø prodejní prostory: 60% (z toho 48% čisté prodejní plochy, 12% zázemí-sklady)
- Ø prostory pro služby: 15% (z toho 11,25% vlastní plochy služeb, 3,75% zázemí)
- Ø kavárny, restaurace, občerstvení: 15% (celková předpokládaná kapacita míst u stolu 300 osob)
- Ø sport, děti: 10%

Kancelářské plochy k pronájmu :

4. nadzemní podlaží	95 m ²
---------------------	-------------------

Parkovací místa:

Počet parkingů 2. NP.....	69 míst
Počet parkingů 3. NP.....	70 míst
Počet parkingů 4. NP.....	72 míst

Celkem v objektu..... 211 míst

Dále je uvažováno s 10 parkovacími místy v ulici Herbenova

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Z porovnání požadovaného počtu parkovacích míst 221 (115 – požadovaný počet dle ČSN 736110 + 106 náhrada za zrušené parkoviště pod tržištěm) s navrhovaným počtem parkovacích míst 221 vychází, že navržená parkovací místa pokrývají vlastní potřebu obchodního centra a zároveň plně nahrazují zrušené parkoviště pod tržištěm.

B.I.3. Umístění záměru

kraj:	Královehradecký
okres:	Hradec Králové
obec:	Hradec Králové
KÚ:	Pražské Předměstí

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

Zájmová lokalita se nachází v Hradci Králové na Pražském předměstí na pozemcích v bezprostředním dotyku s obchodním domem TESCO. Ze severu je lemovaná Dukelskou ulicí, z východu ulicí Letců, z jihu pak ulicí Herbenovou. Západní stranu ohraničuje obchodní dům TESCO.

Pozemek slouží jako významná křižovatka pěšího provozu, ať už mezi obchodními třídami Dukelskou a Gočárovou, tak mezi vstupem do obchodního domu TESCO, tržnice a nástupem do přilehlého parku na jihovýchodě. Dukelskou ulici lze charakterizovat jako obchodní třídu s výrazným pěším provozem. Jižním směrem od zájmové lokality se nachází další obchodní tepna - Gočárova třída se silným provozem (automobilovým i pěším) . Spojku mezi těmito obchodními třídami tvoří právě ulice Letců.

V době vypracování předkládaného Oznámení nebyly známy v daném území žádné další nové aktivity.

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

Záměrem je vybudovat polyfunkční komerční objekt se společenskou funkcí -objekt s ústředním společenským komunikačním prostorem, lemovaným nájemními plochami s využitím pro obchody butikového typu, drobné služby, pro restaurace a občerstvení, sportovní zařízení a zařízení pro vyžití dětí. Součástí objektu bude i tržiště.

Výběr lokality pro umístění tohoto objektu vyplývá z jeho společenské a komerční funkce, t.j. místa setkávání, nákupů, využívání služeb, sportovního vyžití a vyžití dětí. Pro tuto funkci je velice příhodná poloha v místě stávajícího veřejného prostoru v rušné části města, v těsném sousedství s dopravním terminálem, rušnými pěšími komunikacemi a obchodním domem. Hlavním motivem koncepce objektu je zachování a povýšení genia loci stávajícího veřejného prostoru při využití osvědčených městotvorných prvků, jako jsou dvorany a pasáže.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Projekt počítá s masivním využitím objektu pro pěší - pro jejich setkávání, využití objektu jako krytého náměstí (pro průchody mezi frekventovanými ulicemi, skrytí se před nepohodou počasí) a využívání nabídky komerčních ploch a to bez nutné závislosti na dopravních prostředcích.

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

Architektonické řešení objektu :

Architektonický návrh důsledně respektuje funkční náplň, urbanistické a dispozičně provozní vazby a konstrukci objektu. Objekt je navržen jako kompaktní zástavba, obklopující ústřední prostory stavby - prosklené dvorany. Hmota objektu je vždy v místech vstupů přerušena subtilními prosklenými stěnami vstupů - vždy na celou výšku objektu.

Takto členěné kubusy, oddělené prosklenými stěnami, tvoří základ hmotového členění objektu a přirozenou cestou se tak maximálně přibližují měřítku okolní zástavby. Navrhovaný objekt je stavbou se čtyřmi nadzemními podlažími. Výšková hladina stavby je v jedné úrovni a je reakcí na průměrnou výškovou hladinu okolní zástavby. Poslední ustoupené podlaží respektuje shodný charakter nejvyšších pater většiny okolních domů, obklopujících navrhovaný objekt.

Výška hlavní hmoty objektu (t.j. výška nad třetím podlažím) bude činit cca 14,85 m, celková výška objektu (t.j. výška hrany střechy nad ustupujícím podlažím) bude cca 17,5 m.

Hlavní hmota objektu završí dotvoření uličního charakteru zástavby ulic Dukelská a Letců.

Spodní podlaží bude maximálně prosklené, lemované ze severní a části východní strany loubím - krytou kolonádou o průměrné šířce cca 3 m. Hmota objektu nad tímto podlažím se bude reprezentovat kompaktními, plnými stěnami s minimem vertikálně orientovaných prosklených výplňových prvků, respektujíc tak funkční náplň stavby. Dostatek denního světla bude zajištěn díky prosklenému zastřešení ústředních dvoran.

V místě parkingu budou ve fasádě přiznané horizontálně orientované otvory s mřížovím, čímž se projeví rozdílná funkční náplň i podlažnost komerční části objektu a patrového parkingu.

Návrh uvažuje s pojednáním základních hmot keramickým cihelným obkladem se snahou navázat na předválečnou architekturu, která zde má velkou tradici. Alternativně se uvažuje se silně strukturovaným povrchem, ať už formou hrubých omítek či obkladů. Prosklené části fasády (vstupní stěny) budou opatřeny dřevěným, případně kovovým lamelovým roštem - slunolamem. Pochozí plochy v bezprostředním okolí stavby budou vydlážděny.

Výtvarné řešení objektu :

Hlavní hmoty budou pojednány cihelným obkladem či silně strukturovaným povrchem (formou hrubých omítek či obkladů). Prosklené plochy budou zaskleny

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

převážně čirým sklem bez dalších povrchových efektů. Prosklené části fasády (vstupní stěny) a výplně otvorů v parkingu budou doplněny dřevěným lamelovým roštem z dubu, eventuelně povrchově upraveným kovovým roštem. Rámy dveřních i okenních otvorů budou provedeny v kovu (alt. dřevěné - dubové).

Veškeré klempířské prvky budou zrealizovány z titanozinkového plechu v přírodním odstínu. Střecha bude z fólie s posypem kačírkem.

Součástí architektonického řešení bude i odborně zpracovaný orientační a informační systém včetně hlavních reklamních prvků označení nákupního centra.

Interiéry, podrobně řešené v následujících fázích, budou vycházet ze zásady maximálního vizuálního kontaktu návštěvníka se zbožím. Tomu bude odpovídat i subtilní konstrukce zábradlí (tyčové, alt. skleněné). V interiéru budou použity v maximální míře světlé, pastelové barvy, s akcentováním vystavovaného zboží, reklamních a informačních prvků. Pěší trasy budou osazeny hustě lavičkami, odpadkovými koši a doplněny hojnou zelení a vodními prvky.

Konstrukční řešení objektu, provádění nosných konstrukcí stavby :

Z hlediska nosné konstrukce se jedná o tří/čtyř-podlažní nepodsklepený železobetonový skelet s půdorysnými rozměry cca. 103.3 x 60.7m s ustoupenou střešní nástavbou. Objekt je v příčném směru rozdělen na dva samostatné dilatační celky (cca. 60.0 x 60.0, 54.0 x 45.0 m, jedná se o objemovou dilataci). Sloupy jsou rozmístěny v pravidelném modulu 12.0 x 12.0 m. Po obvodě jsou sloupy doplněny po 6.0 m. Ztužujícími prvky ve vodorovném směru jsou stěny kolem vertikálních komunikací.

Nosná konstrukce obou dilatačních celků je navržena jako montovaná z prvků univerzálního konstrukčního systému SICON S21. Ten se vyznačuje především použitím předem předpjatých prvků, spřažením těchto prvků s monolitickou nadbetonávkou a styčníky „C-nůž“ a „crazy-brush“.

Stropní konstrukce je kvůli požadavku na dostatečnou tuhost navržena jako spřažená trámová s průvlaky 400 x 550 mm po obvodě pole 12.0 x 12.0 m. Do průvlaků jsou pomocí nožové konzoly a zabudovaného „C“ prvku ukládány po cca. 2.0 m trámy 250 x 450 mm. Směr trámů je v půdoryse šachovnicovitě prostřídán tak, aby zatížení průvlaků bylo co nejmenší. Doplnkově jsou podle potřeby použity deskové průvlaky. Vlastní stropní deska je navržena jako spřažená s monolitickou nadbetonávkou v celkové tl. 150 mm. Lokálně je konstrukce řešena jako monolitická, vytažením spřahující vrstvy – ochozy atria, eskalátory.

Průběžné sloupy s maximálním průřezem 600 x 800 (dělené při změnách průřezu nebo z montážních důvodů - hmotnost) jsou vetknuté do kalichů základových konstrukcí.

Z hlediska požární odolnosti je rozhodujícím prvkem stropní deska. Při normálním krytí nosné výztuže a uvážení spřažení je nejmenší požární odolnost 60 minut.

Založení je uvažováno na plovoucích, příp. opřených pilotách (vrtané velkopřůměrové piloty). Pod sloupem s výpočtovou normálovou silou cca. 8000 kN je navržena čtveřice pilot ϕ 1.0 m délky cca. 5.0 m. Hlavy pilot jsou ukončeny

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

masivní patkou s kalichem. Obvodové a méně zatížené sloupy jsou založené na dvojicích pilot se zhlavím a na samostatných pilotách se zhlavím. Zdivo je vynášeno základovými trámy ukládanými z piloty na pilotu.

Objekt je nepodsklepený, stavební pláň bude upravena částečným nebo úplným sejmutím navážek (podle mocnosti), jejich přehutněním a zaválcováním šterkopísku.

Protihluková opatření

V rámci snížení hlukové zátěže budou plně části fasády obchodního centra situované do ulic Herbenova a Letců realizovány s činitelem pohltivosti (střední činitel hlukové pohltivosti) v rozmezí 0,59-0,74.

Podél nájezdové rampy a spojovacího můstku pro příjezd k parkingům OC Tesco a Polyfunkčního objektu bude vybudována protihluková clona z bezpečnostního skla o výšce 2 m.

Údaje o provozu

Předpokládaný počet personálu včetně nájemců komerčních ploch a kanceláří : 170 osob

Otevírací doba: denně (pondělí až neděle) 8:00 až 20:00

Četnost zásobování: denně, každý nájemce samostatně. Předpokládá se vzhledem k charakteru butikového prodeje použití dodávkových automobilů.

Situace širších vztahů a situace je uvedena v závěru této kapitoly, podrobněji v příloze 2 předkládaného oznámení .

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

Zahájení realizace – 2006

Dokončení realizace – 2008

B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků

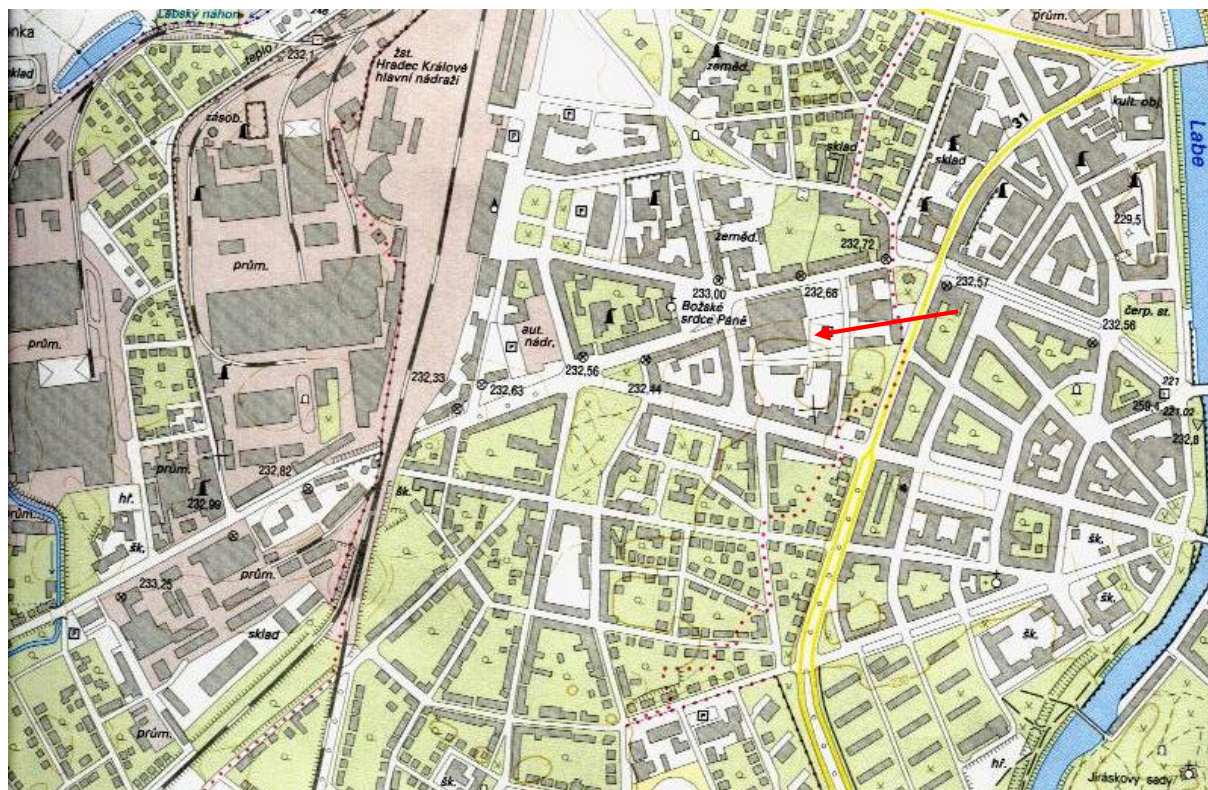
Hradec Králové

B.I.9. Zařazení záměru do příslušné kategorie a bodů přílohy č.1 k tomuto zákonu

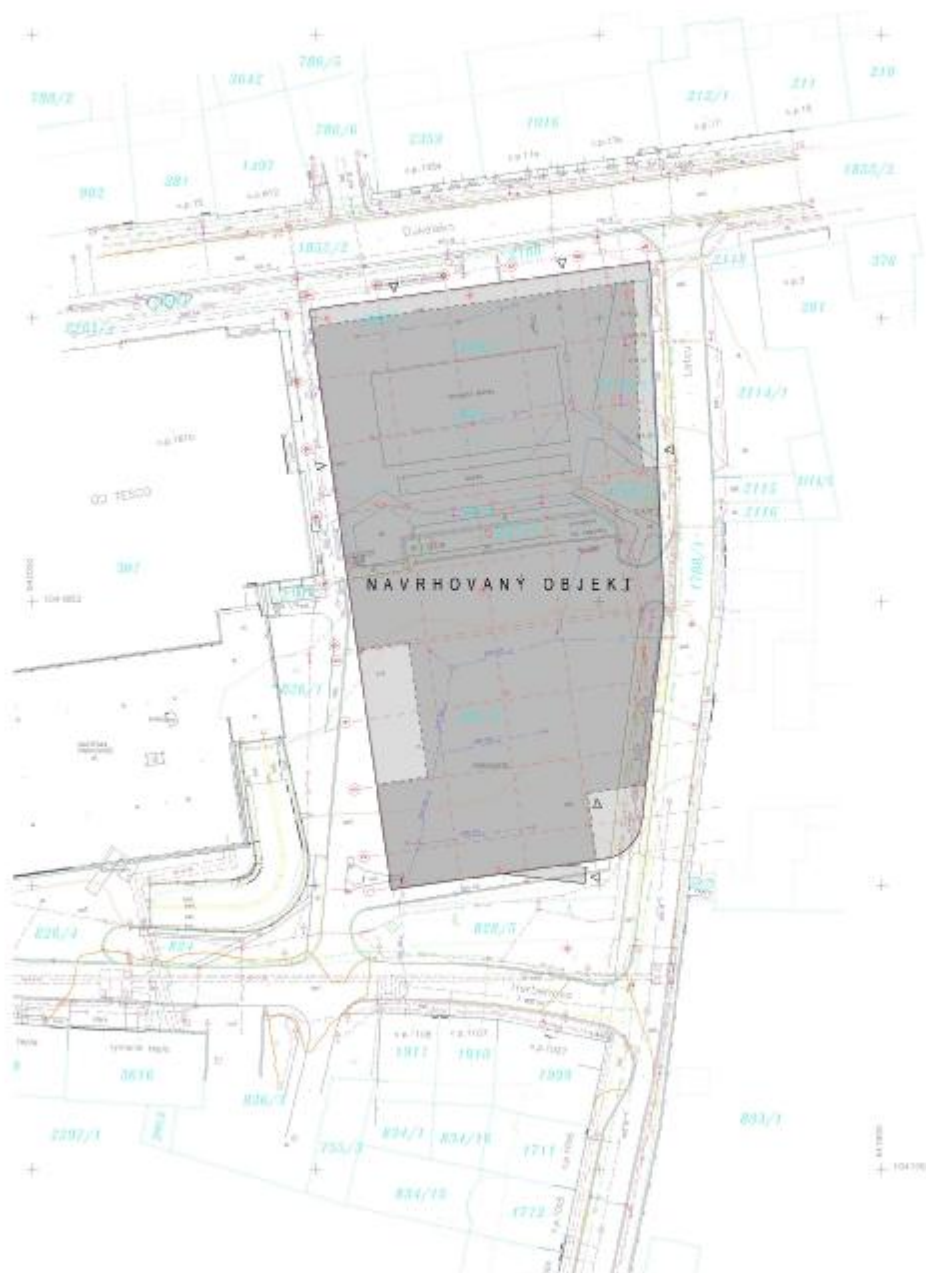
Dle zpracovatele předkládaného oznámení se jedná o záměr v Kategorii II. (záměry vyžadující zjišťovací řízení), bod 10.6 (Skladové nebo obchodní komplexy včetně nákupních středisek, o celkové výměře nad 3000 m² zastavěné plochy; parkoviště nebo garáže s kapacitou nad 100 parkovacích stání v součtu pro celou stavbu, kde státní správu v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí vykonává orgán kraje, v tomto případě Krajský úřad Královehradeckého kraje.

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí

Širší územní vztahy a pohledy



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



O.C. AMÁDEUS, HRADEC KRÁLOVÉ - SITUACE
M 1:1000

Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Fotodokumentace prostoru výstavby



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

B.II. Údaje o vstupech

B.II.1. Půda

Záměr bude realizován na celkové ploše 5780 m². Záměr neznamena zábor ZPF respektive PUPFL. Veškeré plochy, na kterých bude záměr realizován, se nachází na pozemcích v kategorii ostatní nebo jiná plocha. Výpis z katastru nemovitostí a pozemků je doložen v příloze č. 4 předkládaného oznámení.

Posuzovaný záměr nezasahuje do žádného ze zvláště chráněných území přírody ve smyslu ustanovení § 14 zákona 114/1992 Sb.

Ochranná pásma lesních porostů (§ 14 odstavce 2 zákona 289/1995 Sb. nejsou polohou a vlivy posuzovaného záměru dotčena.

Ochranná pásma zvláště chráněných území přírody (§ 37 odstavce 1 zákona 114/1992 Sb.) nejsou polohou posuzovaného záměru dotčena.

Do hodnoceného území zasahují ochranná pásma silnice a inženýrských sítí. Podrobnější specifikace bude uvedena v dokumentaci pro územní řízení.

B.II.2. Voda

Zdrojem vody pro uvažovaný areál bude městský vodovodní řad DN 150. Nová vodovodní přípojka pro objekt bude připojena na stávající uliční řad DN 150, vedený v přilehlém chodníku v Dukelské ulici.

Etapa výstavby

Voda bude odebírána v prostoru zařízení staveniště a její množství bude záviset na počtu pracovníků a rychlosti stavebních prací. Předpokládaná spotřeba vody na jednoho pracovníka:

pitná 5 l/os./směna
mytí 120 l/os./směna (prašný a špinavý provoz)

Tab.: Předpokládaná spotřeba vody během výstavby:

Poč. pracovníků	40
Spotřeba/os/směna [l]	250
Spotřeba vody během výstavby 22 měsíců [m³]	2 200

Vodu pro etapu výstavby je možné odebírat z veřejné vodovodní sítě v rámci přípojky pro stavbu.

Etapa provozu

Následující výpočet potřeby vody je proveden dle přílohy č. 12 vyhlášky 428/01 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/01 o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Bilance potřeby vody:

Ø Zaměstnanci – celkový počet osob : 170		
Ø 170 osob a 60 l.zam ⁻¹ .d ⁻¹ (specifická potřeba vody je uvažována včetně vody pro úklid, údržbu zelených ploch a komunikací)		
170 osob	10.200 l.d ⁻¹	3.672 m ³ .rok ⁻¹
Ø sociální zařízení návštěvníků (stanoveno odborným odhadem)		
	6.000 l.d ⁻¹	2.160 m ³ .rok ⁻¹
Ø 3x restaurace s kuchyní – předpoklad cca 600 jídel denně a 25 l		
	15.000 l.d ⁻¹	5.400 m ³ .rok ⁻¹
Ø 4x kavárna s provozem na dvě směny a 2.400 l		
	9.600 l.d ⁻¹	3.456 m ³ .rok ⁻¹
Ø rezerva pro jednotlivé prodejny bez bližší specifikace (stanoveno odborným odhadem)		
	5.000 l.d ⁻¹	1.800 m ³ .rok ⁻¹
<i>Celkem</i>	45.800 l.d⁻¹	16.488 m³.rok⁻¹
$Q_P = 45.800 \text{ l.d}^{-1} = 0,53 \text{ l.s}^{-1}$		
$Q_h = 4,0 \text{ l.s}^{-1}$		

Pozn. Q_h stanoveno odborným odhadem dle předpokládané technické vybavenosti budovy

Potřeba požární vody pro vnitřní odběrní místa - stanovena dle požadavků zprávy požární ochrany stavby:

- ü vnitřní hadicový systém - pro jeden hydrant $Q_{POŽ} = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$
- ü max. pro celý objekt - součinnost 3 hydranty $Q_{HPOŽ} = 0,9 \text{ l.s}^{-1}$
- ü dále bude budova osazena stabilním hasicím zařízením (SHZ) a to sprinklery a vodními clonami. Celková potřeba vody pro SHZ je stanovena na **230 m³**.
- ü voda pro SHZ bude zajištěna z akumulční nádrže, jejíž objem je závislý na možnosti doplňování vody z vodovodní sítě v průběhu případného požárního zásahu.
- ü maximální obj. akumulace – při nulovém přítoku - 230 m³
- ü minimální obj. akumulace - při maximálním povoleném přítoku - 30 m³
- ü vzhledem k tomu, že je možno odebírat vodu z vodárenského systému v maximálním požadovaném množství, je objem akumulace stanoven na 30 m³.

Dimenze vodovodní přípojky:

Návrhový průtok, určující dimenzi vodovodní přípojky je stanoven jako větší z hodnot Q_h nebo $Q_{POŽ}$.

- Dle výše uvedených údajů je nutno zajištění minimálního průtoku pro vnitřní hadicový systém $Q_{HPOŽ} = 0,9 \text{ l.s}^{-1}$

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

- Pro doplňování systému SHZ pak další, co největší množství vody, jaké je možné odebrat z vodovodní sítě (jen pro případ požárního zásahu)

Navržené řešení: Pro zásobování objektu vodou se navrhuje zřízení jedné vodovodní přípojky s připojením na stávající vodovodní síť, jejíž řady jsou vedeny v přilehlých komunikacích kolem staveniště. Místo připojení a materiálové řešení vodovodní přípojky bude určeno provozovatelem vodovodní sítě. Dimenze vodovodní přípojky je určena velikostí povoleného odběru vody. Měření odběru se navrhuje osazením sdruženého vodoměru příslušné kapacity, případně dvěma osazenými vodoměry – samostatný vodoměr pro běžný odběr a samostatný vodoměr pro SHZ.

Ø Pro běžné zásobování	$Q_h = 4,00 \text{ l.s}^{-1}$
Ø Pro vnitřní hadicový systém	$Q_{HPOŽ} = 0,9 \text{ l.s}^{-1}$
Ø Pro SHZ	$Q_{SHZ} = 63,9 \text{ l.s}^{-1}$

B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

Výstavba

Vzhledem k charakteru stavby, která nepředstavuje budování podzemních parkovišť bude objem výkopku činit cca 5000 m³ včetně vrtů pro piloty a záporny, zemina bude odvážena nákladními automobily o nosnosti do 15 t.

Celkový objem monolitických betonů pilotového založení a zápor je cca. 1000 m³, tj. cca 130 autodomíchávačů pro celou stavbu.

Pro vlastní výstavbu prodejny a zpevněných ploch se předpokládá spotřeba následujících surovinových zdrojů:

kamenivo, štěrky a štěrkopísky pro konstrukci zpevněných ploch a vozovky

Zdrojem těchto materiálů bude standardní těžebna dodavatelské organizace.

živičný kryt zpevněných ploch a vozovky

Zdrojem bude obalovna dodavatelské organizace.

betony pro základové konstrukce a vodorovné konstrukce

Zdrojem bude betonárna dodavatelské organizace.

betonové dlažby, keramické výrobky, železo pro armatury, svislé konstrukce, vodorovné konstrukce, střešní krytiny, dřevo, plastové výrobky, vzduchotechnická zařízení, sanitární technika apod.

Množství těchto materiálů není známo, jedná se o obchodní výrobky ze zdrojů mimo řešené území.

Upřesnění množství a přesné určení zdrojů těchto surovin bude provedeno v dalším stupni projektové přípravy.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Provoz

Suroviny

V případě předkládaného záměru se za suroviny pokládají jednotlivé druhy zboží, které budou dováženy z hlediska zásobování jednotlivých obchodů nacházejících se v polyfunkčním objektu.

Energie:

Elektrická energie

Výstavba

V době výstavby bude odběr elektrické energie zajišťován ze staveništního rozvaděče. Elektrická energie bude využita pro osvětlení staveniště a pro pracovní nářadí.

Provoz

Objekt bude napájen z distribučního rozvodu VN 35 kV Východočeské energetiky a.s. Hradec Králové. Vlastní přípojka VN bude zabezpečena kabelem v zemi ze smyčky VN u obchodního domu Tesco.

V objektu bude osazena uživatelská trafostanice 35/0,4 kV, 1 x 1000 kVA s měřením spotřeby elektrické energie na straně VN.

Na straně NN bude osazen hlavní jistič transformátoru, vývod pro požární zařízení a hlavní jistič objektu.

Instalovaný a maximální soudobý výkon:

<u>Název instalace</u>	<u>Instalovaný příkon</u>	<u>soudobost</u>	<u>soudobý příkon</u>
Vnitřní osvětlení	120 kW	0,9	108 kW
zásuvková instalace	80 kW	0,5	40 kW
Výtah a eskalátory	75 kW	0,8	60 kW
Vzduchotechnika	159 kW	0,8	127 kW
Chlazení	190 kW	0,9	171 kW
Výměňíková stanice	30 kW	0,8	24 kW
Vzduchové clony	8 kW	0,9	7 kW
Technologie vrat + parkingu	10 kW	0,8	8 kW
Technologie nájemníků	300 kW	0,7	210 kW
Slaboproudá zařízení	20 kW	0,8	16 kW
Sprinklerová technologie	85 kW	1,0	85 kW
Celkem	1.077 kW		856 kW

Maximální soudobý příkon při celkové soudobosti 0,9 x 856 = 770 kW

Spotřeba je zařazena do nového velkoodběru pro podnikatelské účely OD se smluvně stanovovaným čtvrt hodinovým maximem. Maximálního soudobého příkonu bude dosaženo v letních měsících při chodu chladicího agregátu o výkonu 190 kW.

Zásobování teplem

Přívod topného média

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Výměňíková stanice polyfunkčního domu bude napojena na soustavu centrálního zásobování teplem. Přípojka 2 x DN 150 bude dimenzována na spotřebu tepla v zimním období 1,8 MW. Přípojka o teplotním spádu 97,5 / 67,5 °C je vedena z předávací stanice B 21. Dle vyjádření dodavatele tepla Elektrárna Opatovice je výkon předávací stanice dostatečný pro napojení objektu. Topné médium je bezkanálovým potrubním systémem zavedeno do prostoru výměňíkové stanice v 1. NP objektu.

Výměňíková stanice

Výměňíková stanice o instalovaném topném výkonu 1,8 MW zajišťuje topné médium pro vytápění objektu, ohřev větracího vzduchu a ohřev TUV.

Vytápění objektu	1.064 kW
Dveřní clony	270 kW
Vzduchotechnika	534 kW

současnost	0,9

Spotřeba tepla pro ÚV celkem	1.685 kW
Spotřeba tepla pro TUV	75 kW

Roční spotřeba tepla

- vytápění	2.298 MWh
- dveřní clony	292 MWh
- vzduchotechnika	693 MWh

Roční spotřeba tepla celkem	3.283 MWh

Napojení na zemní plyn:

Základní údaje: Předpokládá se připojení navržené budovy na místní distribuční síť. Provoz OD se předpokládá 360 dní v roce, vybavení objektu plynovými spotřebiči s určením k přípravě pokrmů v navržených stravovacích provozech.

Bilance potřeby ZP:

ü plynový kuchyňský sporák, čtyři hořáky	3,2 m ³ ZP/h
ü celkem 6 sporáků	19,20 m ³ /h
ü plynový GYROS	2,0 m ³ ZP/h
ü celkem 3 ks	6,0 m ³ /h

Celková hodinová spotřeba ZP	25,2 m ³ /h

Předpokládaná celková roční spotřeba ZP při provozu 10 hodin a 360 dní v roce:
55.000 m³ za rok

Navržené řešení: Pro připojení objektu se navrhuje zřízení jedné plynovodní přípojky s připojením na stávající systém distribuční sítě. Vzhledem k architektonickému řešení fasády objektu se navrhuje jako hlavní uzávěr (HUP) osazení zemního uzávěru ve vzdálenosti 1,00 m před budovou.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

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

Dopravní napojení

Stávající stav

Pozemek určený k výstavbě polyfunkčního domu se v současné době využívá částečně jako tržiště, částečně jako parkoviště osobních vozidel s kapacitou 106 stání. Daná lokalita přímo souvisí s Dukelskou třídou a zároveň je v těsné vazbě na stávající obchodní dům TESCO. Dukelská třída funkčně zařazena mezi dopravně zklidněné komunikace (obytná zóna) patří mezi ulice s nejvyšší intenzitou pěšího provozu v Hradci Králové. Individuální motorová doprava je v této ulici omezena pouze na dopravní obsluhu. Dukelská třída má velmi intenzivní provoz MHD. V těsné blízkosti navrhovaného polyfunkčního objektu je umístěna oboustranná zastávka MHD s délkou nástupní hrany 37 m.

Na straně jižní s odstupem cca 50 m prochází zhruba rovnoběžně s Dukelskou třídou Gočárova třída. Tato jedna z hlavních sběrných komunikací se vyznačuje intenzivním automobilovým provozem. Oproti Dukelské třídě intenzita pěšího provozu nižší. Rovněž tak o něco nižší je i četnost spojů MHD. I zde však běžně dochází k sjetí jednoho sólo a jednoho kloubového trolejbusu. Pro tyto případy nedostatečná délka nástupní hrany zastávky ve směru ke Koruně nutí druhé vozidlo zastavit v křižovatce s ulicí Břetislavova a blokuje tak především v dopravních špičkách vjezd a výjezd od obchodního domu TESCO.

Jediná možnost příjezdu pro individuální automobilovou dopravu řešené lokality je přes Gočárovu třídu. Vjezd z obou dvou směrů a výjezd vpravo i vlevo je umožněn v křižovatce s ulicí Břetislavova, v křižovatce s ulicí Letců je možný pouze výjezd vpravo.

Ulice Břetislavova se funkčně řadí mezi obslužné místní komunikace. Do řešené lokality zajišťuje hlavní přístup pro motorovou dopravu. Vážnou dopravní závadou i pro stávající dopravní zatížení je její šířkové uspořádání – zúžení průjezdného profilu osobními automobily parkujícími na nedostatečně dimenzovaném parkovacím pruhu. Levé odbočení na výjezd z ulice Břetislavova především v době dopravní špičky je velmi komplikované a nepřehledné (vysoké intenzity na hlavní komunikaci, špatné rozhledové poměry – zastávka MHD).

Ulice Letců plní funkci jednosměrné obslužné komunikace. Využití automobilovou dopravou je ve srovnání s ulicí Břetislavova podstatně nižší. Pravé odbočení na Gočárovu třídu je vzhledem k fázovému schématu sousední světelné křižovatky bezproblémové. Severní část ulice Letců je pro individuální motorovou dopravu uzavřena – průjezd na Dukelskou třídu není umožněn. Vozovka v jižní části ulice je rozšířena o jednostranný parkovací pruh (šikmé státní).

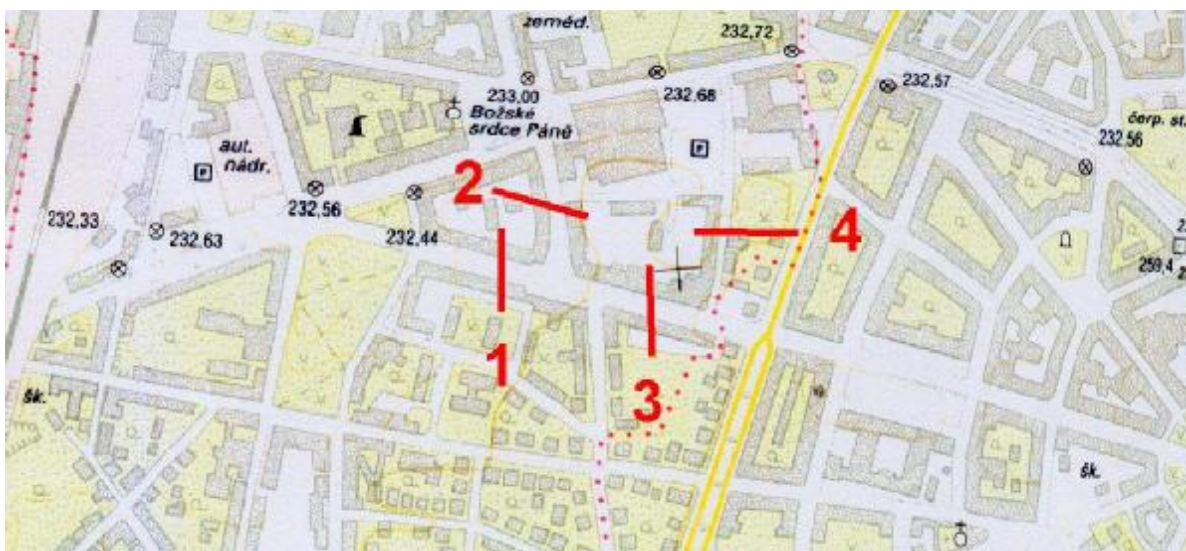
Ulice Břetislavova a ulice Letců je využívána pěší dopravou jako spojnice mezi Dukelskou třídou a třídou Gočárovou. Ulici Břetislavovu a Letců propojuje ulice Herbenova, která v daném území rozvádí automobilovou dopravu jak do parkoviště obchodního domu TESCO a výše zmíněného parkoviště pod tržištěm, tak i do vnitrobloku přilehlých bytových domů. Cyklistická trasa v popisovaném území není

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

vedena.

Sčítání křižovatkových pohybů ve zvolených profilech bylo provedeno firmou DIK Ing. M. Burianec a je uvedeno v příloze č. 7 předkládaného oznámení. Výsledky pro stávající dopravu na komunikačním systému udává dále uvedená tabulka.

Znázornění kontrolních profilů:



Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – stávající stav (2005)

průměrné denní intenzity		
PROFIL 1	směr do centra	směr od centra
	11 600	13 730
	Celkem: 25 330, z toho 4 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc	
PROFIL 2	směr k TESCO	směr od TESCO
	1 535	2 170
	Celkem: 3 705, z toho 2 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc	
PROFIL 3	směr ke Koruně	směr na Ulrichovo nám.
	14 800	12 480
	Celkem: 27 280, z toho 3 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc	
PROFIL 4	směr od TESCO	
	414	
	Celkem: 414, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc	

Doprava v klidu ve stávajícím stavu

V místě a nejbližším okolí navrhované stavby se nacházejí tyto parkovací možnosti:

- parkoviště pod obchodním TESCO – kapacita 106 kolmých parkovacích stání
- parkoviště na střeše obchodního domu TESCO – kapacita 90 kolmých parkovacích stání
- parkovací pruh v ulici Břetislavova – kapacita 35 kolmých parkovacích stání
- parkovací pruh v ulici Letců – kapacita 26 šikmých parkovacích stání

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

- prostor vnitrobloku ulice Herbenova o celkové kapacitě 57 stání (parkoviště je přístupné pouze pro rezidenty)

Pro rok 2007 bez realizace posuzovaného záměru byly firmou DIK Ing. M Burianec předány údaje o dopravě na komunikačním systému dle následující tabulky.

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – stávající stav (2007), bez realizace záměru

PROFILY	
PROFIL 1	Celkem: 21 384, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 2	Celkem: 3 706, z toho 3 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc
PROFIL 3	Celkem: 22 834, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 4	Celkem: 414, z toho 7 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc

Pro rok 2007 s realizací posuzovaného záměru byly firmou DIK Ing. M Burianec předány údaje o dopravě na komunikačním systému dle následující tabulky.

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – stávající stav (2007), s realizací záměru

PROFILY	
PROFIL 1	Celkem: 22 198, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 2	Celkem: 5 307, z toho 3 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc
PROFIL 3	Celkem: 24 034, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 4	Celkem: 621, z toho 7 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc

Na základě stavu v roce 2007 bez realizace záměru a s jeho realizací tak lze generovat pohyby související s posuzovaným záměrem, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – příspěvky záměru (2007)

PROFILY	
PROFIL 1	Celkem: 814, z toho 10 LNA
PROFIL 2	Celkem: 1 601, z toho 10 LNA
PROFIL 3	Celkem: 1 200, z toho 20 LNA
PROFIL 4	Celkem: 207, z toho 20 LNA

Doprava v klidu ve výhledovém stavu

V rámci navrhovaného objektu se předpokládá následující rozsah parkovacích míst:

Parkovací místa:

Počet parkingů 2. NP.....	69 míst
Počet parkingů 3. NP.....	70 míst
Počet parkingů 4. NP.....	72 míst
Celkem v objektu.....	211 míst

Dále je uvažováno s 10 parkovacími místy v ulici Herbenova

Z porovnání požadovaného počtu parkovacích míst 221 (115 – požadovaný počet dle ČSN 736110 + 106 náhrada za zrušené parkoviště pod tržištěm) s navrhovaným počtem parkovacích míst 221 vychází, že navržená parkovací místa pokrývají vlastní potřebu obchodního centra a zároveň plně nahrazují zrušené parkoviště pod tržištěm.

Dopravní řešení

Zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu v řešené lokalitě v souvislosti s výstavbou polyfunkčního domu předpokládá tyto hlavní dopravní úpravy a opatření:

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

- 1) Přebudování křižovatky ulice Břetislavova a Gočárový třídy na světelně řízenou tato úprava bude vyžadovat:
 - prodloužení a odsunutí zastávky MHD na severní straně Gočárový třídy do ulice Břetislavovy
 - fyzické oddělení protilehlé zastávky od průběžného jízdního pruhu
 - přesunutí stávajícího světelně řízeného přechodu do upravované křižovatky
 - zrušení stávajícího neřízeného přechodu přes Gočárový třídu
 - zrušení levého odbočení z Gočárový třídy do vnitrobloku – ul. V koutech
- 2) Rozšíření průjezdného profilu v ulici Břetislavova – zrušení části stávajících kolmých parkovacích stání
- 3) Zajištění náhradních parkovacích míst za částečně zrušený parkovací pruh
- 4) V detailnějším měřítku posoudit šířkové uspořádání ulice Letců
- 5) Na Gočárově třídě instalovat informační systém o obsazenosti parkovišť

Navržené dopravní řešení v rámci uvažovaného záměru je odsouhlaseno Magistrátem města Hradec Králové, odborem hlavního architekta, jak je patrné z přílohy č. 5 předkládaného oznámení.

Bilance nároků na staveništní dopravu

Ve fázi výstavby dojde k určitému zvýšení nároků na stávající dopravní síť, které bude způsobeno zemními pracemi, odvozem stavební suti a výkopové zeminy a dovozem stavebních materiálů na výstavbu.

Provádění základových konstrukcí

Vzhledem k charakteru stavby, která nepředstavuje budování podzemních parkovišť bude objem výkopku činit cca 5000 m³ včetně vrtů pro piloty a zápor, zemina bude odvážena nákladními automobily o nosnosti do 15 t, což představuje celkem 1 133 pohybů TNA.

Celkový objem monolitických betonů pilotového založení a zápor je cca. 1000 m³, tj. cca. 260 pohybů autodomíchávačů pro celou stavbu.

Provádění nosných konstrukcí

Volba prefabrikované konstrukce nosného skeletu výrazně snižuje dopravní zátěž dotčeného území. Technologie předem předpjatých prefabrikátů spolu s betony vysokých pevností snižují celkové přepravované objemy betonových konstrukcí oproti tradiční monolitické technologii. Odpadá navíc i obousměrná doprava bednění. Přeprava prefabrikátů bude zajišťována kamionovými návěsy o nosnosti do 30t. Monolitický beton spřahující vrstvy a doplňkových konstrukcí bude zajišťován transportbetonem pomocí autodomíchávačů s nosností do 20 t z centrální výroby betonu. Pro dopravní obslužnost stavby se předpokládá využití místních komunikací Dukelská, Letců a Herbenova. Celkový objem přepravovaných prefabrikátů je cca. 4300 m³, tj. cca. 600 kamionových návěsů (1200 ohybů). Celkový objem monolitických konstrukcí je cca. 1850 m³, tj. cca. 250 autodomíchávačů (500 pohybů). Doprava čerstvého betonu a ukládání v místě se předpokládá mobilními čerpadly betonu.

Pomocná přeprava doplňkových materiálů se rovněž uvažuje kamionovými návěsy, odhad potřeby je cca 10 kamionů.

Na základě uvedených skutečností lze bilancovat následující nároky staveništní dopravy:

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

- Ø zemní a betonářské práce: 1 393 pohybů TNA
- Ø stavební práce: 1 700 pohybů

Dle předaných podkladů bude etapa zemních a betonářských prací trvat cca 3 měsíce, což představuje cca 60 pracovních dní. Průměrně bude tedy denně realizováno 24 pohybů TNA, což při 14 hodinové pracovní době v etapě výstavby představuje průměrně 2 pohyby TNA/hod (špičkově 4 pohyby TNA/hod).

Dle předaných podkladů bude etapa hrubých stavebních prací trvat cca 6 měsíců, což představuje cca 120 pracovních dní. Průměrně bude tedy denně realizováno 14 pohybů TNA, což při 14 hodinové pracovní době v etapě výstavby představuje průměrně 1 pohyb TNA/hod (špičkově 3 pohyby TNA/hod).

B.III. Údaje o výstupech

B.III.1. Ovzduší

Etapa výstavby

Bodové zdroje znečišťování ovzduší v etapě výstavby nevzniknou.

Liniové zdroje: znečišťování ovzduší mohou být představovány provozem nákladní techniky při provádění stavebních prací. Vzhledem k tomu, že se jedná o malý rozsah výstavby bude se jednat o krátkodobé zvýšení provozu na okolních komunikacích dle bilancí, doložených v příslušné části předkládaného oznámení. Vzhledem k minimálním nárokům na bilance hmot a stavebních materiálů lze liniové zdroje znečištění v etapě výstavby označit za málo významné z hlediska ovlivnění kvality ovzduší.

Plošné zdroje: Za dočasný plošný zdroj znečištění je možné považovat vlastní prostor staveniště, který může být zdrojem sekundární prašnosti. Při požadavku dodržování technologické kázně v etapě výstavby je však nezbytné respektovat následující doporučení:

- **zemní práce provádět vždy v rozsahu nezbytně nutném; dodavatel stavby bude v případě nutnosti eliminovat sekundární prašnost pravidelným kropením prostoru staveniště, deponií zemin a stavebních komunikací; minimalizovat zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti**

Etapa provozu

Použité emisní faktory

Pro vyhodnocení příspěvků k imisní zátěži související s dopravou bylo pracováno s emisními faktory pro rok 2005 a 2007, které jsou komentovány v následující části rozptylové studie. V souladu s novými legislativními opatřeními MŽP ČR vydalo jednotné emisní faktory pro motorová vozidla tak, aby bylo možné v rámci ČR provádět vzájemně porovnatelné bilanční výpočty emisí z dopravy či hodnocení vlivu motorových vozidel na kvalitu ovzduší. Proto byly emisní faktory určeny pomocí programu MEFA v.02. Pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla je určen PC program MEFA v.02 (Mobilní Emisní Faktory, verze 2002). Tento uživatelsky jednoduchý program umožňuje výpočet univerzálních emisních faktorů ($\mu\text{g}/\text{km} - \text{g}/\text{km}$) pro všechny základní kategorie vozidel různých emisních úrovní poháněných jak

**Polyfunkční objekt s tržišťem
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

kapalnými, tak i alternativními plynými pohonnými hmotami. Program zohledňuje rovněž další zásadní vlivy na hodnotu emisních faktorů – rychlost jízdy, podélný sklon vozovky i stárnutí motorových vozidel. Program MEFA v.02 umožňuje výpočet emisních faktorů pro široké spektrum znečišťujících látek. Zahrnuje jak hlavní složky výfukových plynů, tak i látky rizikové pro lidské zdraví (aromatické a polyaromatické uhlovodíky, aldehydy). Zahrnuti jsou i reaktivní organické sloučeniny, které představují hlavní prekurzory tvorby přízemního ozónu a fotooxidačního smogu (alkeny). Jedná se o následující sloučeniny:

Anorganické sloučeniny

oxidy dusíku (NO_x)
oxid dusičitý (NO₂)
oxid siřičitý (SO₂)
oxid uhelnatý (CO)
tuhé znečišťující látky (PM, PM₁₀)

Organické sloučeniny

suma uhlovodíků (C_xH_y)
methan
propan
1,3-butadien
styren
benzen
toluen
formaldehyd
acetaldehyd
benzo(a)pyren

Program MEFA v. 02 byl vytvořen v rámci řešení projektu MŽP ČR VaV/740/3/00 autorským kolektivem pracovníků VŠCHT Praha, ATEM a DINPROJEKT. Použité výpočetní vztahy vycházejí z dostupných informací a reflektují současný stav znalostí o této problematice. Při konstrukci modelu byla zvolena cesta použití již získaných a ověřených emisních dat vozidel z řady testů v zemích EU. Jako výchozí podklad byla využita databáze HBEFA „Handbook Emission Factors for Road Transport“, která představuje oficiální datový podklad pro výpočet emisí z dopravy ve Spolkové republice Německo a ve Švýcarsku. Získané údaje byly dále doplněny s využitím dalších zahraničních metodik (CORINAIR, COPERT) a zejména výsledků emisních testů charakteristických zástupců vozového parku ČR. Program sice nemůže postihnout emisní charakteristiky jednotlivých vozidel v plné šíři (jedná se zejména o nákladní vozidla, kde je produkce emisí do značné míry ovlivněna celkovou hmotností vozidla), poskytuje však typické průměrné hodnoty odpovídající vozovému parku v České republice a středoevropském regionu. Rovněž v případě organických látek, které nejsou v emisích standardně sledovány, bylo velmi obtížné získat potřebné podklady pro vypracování matematických závislostí modelujících výsledné hodnoty emisních faktorů v závislosti na jízdním režimu, kategorii motorového vozidla a druhu použitého paliva. Na některé z prezentovaných emisních faktorů pro organické sloučeniny (např. benzo(a)pyren, styren, 1,3-butadien) je proto nutné nahlížet jako na kvalifikované odhady. Matematické vztahy pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla budou průběžně zpřesňovány v návaznosti na vývoj stavu poznání v této problematice a následně bude upravován i program pro jejich výpočet.

V rámci předkládaných variant bylo pracováno z hlediska liniových zdrojů emisí s emisními faktory pro roky 2005, 2007 v následujících tabulkách prezentovaných dle programu MEFA.

Tab.: Emisní faktory pro vnější komunikační systém při rychlosti 50 km/hod

ROK 2005			
Typ vozidla	Emisní úroveň	Emisní faktor (g/km)	
		NO _x	Benzen
OA	Konvenční	5,0111	0,1946
LNA	EURO 1	3,2901	0,0079
TNA	EURO 1	19,3777	0,0594
ROK 2007			
Typ vozidla	Emisní úroveň	Emisní faktor (g/km)	
		NO _x	Benzen
OA	Konvenční	5,0111	0,1946
LNA	EURO 1	3,2901	0,0079
TNA	EURO 1	18,7031	0,0594

a) hlavní bodové zdroje znečištění ovzduší

Bodové zdroje znečištění ovzduší: energetický zdroj – zdroje spalující zemní plyn

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Základní údaje: Předpokládá se připojení navržené budovy na místní distribuční síť. Provoz OD se předpokládá 360 dní v roce, vybavení objektu plynovými spotřebiči s určením k přípravě pokrmů v navržených stravovacích provozech.

Bilance potřeby ZP:

ü plynový kuchyňský sporák, čtyři hořáky	3,2 m ³ ZP/h
ü celkem 6 sporáků	19,2 m ³ /h
ü plynový GYROS	2,0 m ³ ZP/h
ü celkem 3 ks	6,0 m ³ /h

Celková hodinová spotřeba ZP	25,2 m ³ /h
------------------------------	------------------------

Předpokládaná celková roční spotřeba ZP při provozu 10 hodin a 360 dní v roce:
55.000 m³ za rok

V následujícím přehledu jsou bilancovány emise z uvedených energetických zdrojů:

Předběžná kategorizace zdroje

zdroj	kategorizace zdroje	poznámka
instalované zdroje	malé	

Porovnání výstupů ovzduší s legislativou k zákonu ovzduší 86/2002 Sb.

352/2002 SB. NAŘÍZENÍ VLÁDY, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší

1.1.4 Spalovací zařízení spalující plyná paliva

Jmenovitý tepelný výkon (MW)	Emisní limit v (mg/m ³ vztaheno na normální stavové podmínky a suchý plyn) pro					Referenční obsah kyslíku % O ₂
Je rovný nebo větší než 0,2 a jmen. tepelný příkon menší než 50 MW	50 ¹⁾	35 ²⁾ 900 ³⁾	200 300 ⁴⁾	100	nest.	3

Odkazy:

- 1) pro plyná paliva z neveřejných distribučních sítí (vyčištěný koksárenský nebo vysokopecní plyn, bioplyn, propan či butan nebo jejich směsi, plyn z rafinerií)
- 2) pro plyná paliva z veřejných distribučních sítí
- 3) pro plyná paliva mimo paliva z veřejných distribučních sítí a koksárenský plyn (viz odst. 1.5)
- 4) při spalování propanu či butanu nebo jejich směsí

HODNOTY EMISNÍCH FAKTORŮ PRO STANOVENÍ MNOŽSTVÍ EMISÍ VÝPOČTEM PŘI SPALOVÁNÍ PALIV

Druh paliva	Druh topeniště	Tepelný výkon kotle	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO	Org. látky	Jednotka
1	2	3	4	5	6	7	8	9
zemní plyn	jakékoliv	0,2 MW ≤	20	2,0.S (9,6)	1600	320	64	
		>0,2-5 MW ≤	20	2,0.S (9,6)	1920	320	64	
		> 5-50 MW ≤	20	2,0.S (9,6)	3300	270	24	
		>50-100 MW ≤	20	2,0.S (9,6)	4200	270	24	
		>100 MW	20	2,0.S (9,6)	5000	270	8	

Tab.: Emise z energetických zdrojů celkem (podle vyhlášky 352/2002 Sb.)

	kg/1 mil m ³ ZP	celkem
	Emisní faktor	emise (kg/rok)
tuhé znečišťující látky	20	1,10
SO ₂	9,6	0,53
NO _x	1600	88,00

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

CO	320	17,60
org. látky*	64	3,52

* Organické látky vyjádřené jako suma org. C

b) plošné zdroje znečištění ovzduší

V rámci předkládaného záměru jsou uvažovány dva plošné zdroje znečištění ovzduší:

- Parkoviště návštěvníků
- Zásobovací rampa

Parkoviště návštěvníků

Parkoviště návštěvníků je tvořeno 211 stáními ve 2. až 4 NP. Je uvažováno cca s 886 příjezdy (1788 pohybů). Průměrná ujetá vzdálenost na jedno parkovací místo (vjezd + výjezd) představuje 180 metrů. Pro výpočet sumy emisí z plošného zdroje nákladních automobilů byl pro volnoběh použit předpoklad : 1 minuta volnoběhu = ujetí 1 km. Na základě uvedeného předpokladu při uvažovaném pohybu automobilů a době volnoběhu 30 sekund lze sumarizovat následující sumu emisí při použití emisních faktorů roku 2007:

Tab.: Suma emisí z volnoběhu automobilů

	NOx			Benzen		
	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹
Parkovací dům	0,000179	4,835	1,76488	0,000006	0,175	0,06391

Zásobovací rampa

Zásobování objektu je odhadováno následovně:

✓ 20 pohybů (10 příjezdů) LNA/provozní doba – 8.00 – 20.00

Pojezdy

Pro rok 2007 jsou pak emise z liniových zdrojů souvisejících se zásobováním objektu odhadnuty následujícím způsobem:

Tab.: Emise z liniových zdrojů – zásobování

	NOx			Benzen		
	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹
LNA	0,000002	0,066	0,02402	0,000000	0,000	0,00006

Volnoběh

Pro výpočet sumy emisí z plošného zdroje nákladních automobilů byl pro volnoběh použit předpoklad : 1 minuta volnoběhu = ujetí 1 km. Na základě uvedeného předpokladu při uvažovaném pohybu automobilů a době volnoběhu 30 sekund lze sumarizovat následující sumu emisí při použití emisních faktorů roku 2007:

Tab. : Suma emisí z volnoběhu automobilů

	NOx			Benzen		
	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹
LNA	0,000001	0,033	0,01184	0,000000	0,000	0,00003

c) liniové zdroje znečištění ovzduší

Bilance emisí z liniových zdrojů vychází z již uvedené tabulky generující dopravní obslužnost jako rozdíl mezi stavem bez realizace záměru a s jeho realizací v roce

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

2007:

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – příspěvky záměru (2007)

PROFILY	
PROFIL 1	Celkem: 814, z toho 10 LNA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 2	Celkem: 1 601, z toho 10 LNA celkové rozdělení 96% den, 4% noc
PROFIL 3	Celkem: 1 200, z toho 20 LNA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 4	Celkem: 207, z toho 20 LNA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc

Pro rok 2007 jsou pak emise z liniových zdrojů souvisejících s provozem uvedeny v následující tabulce.

Tab.: Emise z liniových zdrojů (příspěvky záměru)

Komunikace	NOx			Benzen		
	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹
Profil 1	0,000114	4,112	1,48030	0,00000440	0,158	0,05705
Profil 2	0,000224	8,056	2,94032	0,00000866	0,312	0,11375
Profil 3	0,000169	6,079	2,21888	0,00000649	0,234	0,08529
Profil 4	0,000031	1,103	0,40263	0,00000112	0,040	0,01476

B.III.2. Odpadní vody

Celkové množství vypouštěných odpadních vod

Etapa výstavby

Etapa výstavby předpokládá produkci splaškových odpadních vod. Produkce splaškových vod vyplývá z celkového uvažovaného počtu pracovníků v etapě výstavby a je vybilancována v následující tabulce:

Tab.: Předpokládaná produkce splaškových vod v etapě výstavby během výstavby

Počet pracovníků	40
Spotřeba/os/směna [l]	250
Spotřeba vody během výstavby 22 měsíců [m³]	2 200

Etapa provozu

V etapě provozu připadají v úvahu:

- splaškové vody
- srážkové vody

Provozem objektu budou vznikat dva druhy odpadních vod a to vody běžné splaškového charakteru, vody srážkové ze střech a vody srážkové z komunikací. Veškeré vody produkované v rámci uvažovaného záměru budou odváděny napojením na kanalizaci. Předpokládá se připojení nové budovy na stávající kmenové stoky pomocí dvou kanalizačních přípojek, vedených v místě stávající rušené kanalizace. Jedna přípojka do ulice Dukelská, druhá do ulice Herbenova. Od OD TESCO je vedena stávající kanalizační přípojka DN 200.

Srážkové vody vnitřní kryté parkovací plochy bude řešeno přes odlučovač ropných látek s požadovanou kapacitou a účinností.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Bilance splaškových a srážkových vod

a) vody splaškového charakteru:

- množství odpovídá uvažované bilanci potřeby vody o činí:

průměrný denní průtok	$Q_{24} = 45.740 \text{ l.d}^{-1}$
maximální bezdeštný průtok	$Q_{MAX} = 4,00 \text{ l.s}^{-1}$
roční množství splaškových vod	16.466 m ³ za rok
- předpokládané znečištění splaškových vod:

<i>ukazatel</i>	<i>koncentrace (mg/l)</i>	<i>roční produkce (kg/rok)</i>
<i>BSK₅</i>	300	4.940
<i>CHSK_{Cr}</i>	500	8.233
<i>NL</i>	290	4.775
<i>N_{celk}</i>	50	823
<i>P_{celk}</i>	7	115

Veškeré splaškové vody potenciálně kontaminované tukovými látky budou vedeny přes lapače tuků.

b) vody dešťové ze střechy objektu:

- odvodněná plocha střechy 5.560 m²
- návrhový průtok pro srážkovou intenzitu 15 minutového deště s periodicitou 0,5
 $Q_{STR} = 65 \text{ l.s}^{-1}$
- návrhový průtok (odtok do kanalizace) celkem $\Sigma Q = 65 \text{ l.s}^{-1}$

Srážkové vody ze střechy budou odváděny do kanalizačního systému bez čištění, předpokládané množství 2.100 m³ za rok

b) odpadní vody z kryté parkovací plochy:

Případné odpadní vody (oplach podlahy, tající sníh) budou vedeny přes odlučovač ropných látek dostatečné kapacity a účinnosti a poté budou zaústěny do kanalizačního systému. Předpokládané množství 10 m³ za rok

- předpokládané maximální znečištění odpadních vod na odtoku z odlučovačku RL:

<i>ukazatel</i>	<i>koncentrace (mg/l)</i>	<i>roční produkce (kg/rok)</i>
<i>NEL</i>	5	0,05

Navržené řešení: Pro odkanalizování objektu se navrhuje zřízení kanalizační přípojky s připojením na stávající systém jednotné kanalizační sítě, jejíž řady jsou vedeny v přilehlých komunikacích kolem staveniště. Místo připojení a materiálové řešení kanalizační přípojky bude určeno provozovatelem kanalizační sítě. Pro připojení je možné využít stávajících přípojek, vedených v obvodu staveniště.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

B.III.3. Odpady

Výstavba

Přesnou specifikaci konkrétních druhů a množství jednotlivých druhů odpadů z vlastního procesu výstavby lze upřesnit až v prováděcích projektech, kdy budou známy dodavatelé a budou specifikovány i konkrétní použité materiály. Součástí smlouvy mezi investorem a hlavním dodavatelem stavby bude i podmínka, že hlavní dodavatel stavby je zodpovědný za správné nakládání s odpady vznikajícími v průběhu výstavby (včetně odpadů vznikajících činnostmi subdodavatelů na stavbě), včetně jejich následného využití nebo odstranění (tato povinnost bude zapracována do smlouvy o provedení prací), a investor vytvoří na staveništi potřebné podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů. Předpokládaná struktura jednotlivých druhů odpadů v období výstavby je uvedena v následující tabulce:

Tab.: Přehled odpadů vznikajících v etapě výstavby

název odpadu	kategorie	kód odpadu
odpadní klest	O	020199
odpadní dřevo	O	170201
sběrový papír	O	200101
stavební suť	O	170102
úlomky betonu	O	170101
odpadní sklo	O	170202
železný šrot	O	170405
kovové předměty	O	200140
odpadní kabely	O	170411
směsný komunál.odpad	O	200301
asfalt bez dehtu	O	170302
směsný stavební a demoliční odpad	O	170107
obaly z papíru a lepenky	O	150101
obaly z plastů	O	150102
obaly ze dřeva	O	150103
obaly z kovů	O	150104
kompozitní obaly	O	150105
směs obal. materiálů	O	150106
zemina a kameny	O	170504
obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	N	150110
čistící tkanina	N	150202

Z hlediska problematiky odpadů je nezbytné požadovat, aby byly v dalších stupních projektové dokumentace respektovány následující podmínky:

- v následujících stupních projektové dokumentace specifikovat prostory pro shromažďování nebezpečných odpadů a případných ostatních látek škodlivých vodám ze všech uvažovaných aktivit v rámci stavby uvažovaného záměru; tyto budou ukládány pouze ve vybraných a označených prostorách v souladu s legislativou v oblasti ochrany vod a odpadovém hospodářství
- v prováděcích projektech stavby budou upřesněny jednotlivé druhy odpadů z výstavby, jejich množství a předpokládaný způsob využití respektive odstranění
- dodavatel stavby vytvoří v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství; o vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich odstranění nebo využití bude vedena odpovídající evidence; součástí smlouvy se zhotovitelem stavby bude požadavek vznikající odpady v etapě výstavby nejprve nabídnout k využití
- smluvně zajistit odstranění odpadů pouze se subjekty oprávněnými k této činnosti

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

- v rámci žádosti o kolaudaci stavby předložit specifikaci druhů a množství odpadů vzniklých v procesu výstavby a doložit způsob jejich odstranění

Provoz

Vzhledem k charakteru hodnoceného záměru bude produkce odpadů minimální a druhová skladba bude odpovídat předpokládanému využití objektů. V rámci provozu lze očekávat přibližně následující přehled vznikajících odpadů:

Název odpadu a místo vzniku	Kategorie	Kód
Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování – prodejna	O	020203
Papírové a lepenkové obaly – prodejna, sklad	O	150101
Plastové obaly – prodejna, sklad	O	150102
Dřevěné palety – sklad	O	150103
Kovové obaly – prodejna, sklad	O	150104
Kompozitní obaly (zbytky plastů) – prodejna, sklad	O	150105
Čistící tkanina – prodejna, parkoviště	N	150202
Papír a lepenka – prodejna	O	200101
Sklo – prodejna, administrativna	O	200102
Zářivky – prodejna	N	200121
Plasty – prodejna, sklad	O	200139
Kovy – prodejna, sklad	O	200140
Biologicky rozložitelný odpad – okolí prodejny	O	200201
Směsný komunální odpad – prodejna, sklad, administrativna	O	200301
Uliční smetky – okolí prodejny	O	200303
Kal z odl. olejů - parkoviště	N	130502

Poznámka: * Tyto odpady investor nespecifikoval, proto nemohlo být určeno ani jejich množství, což však v režimu procesu EIA jako přípravné části projektu lze akceptovat

Veškeré opravy a údržba vysokozdvížných vozíků, firemních vozidel a strojního zařízení (vzduchotechnika, chlazení, klimatizace) budou zajišťovány odborným servisem na základě smluvních vztahů. Součástí smlouvy bude i podmínka, že servisní služba zajistí vyhovující způsob nakládání s odpady, které vznikly v rámci provedení této servisní činnosti.

Nebezpečné odpady budou shromažďovány odděleně v k tomu určených a zabezpečených prostorách. Ostatní odpad bude tříděn a shromažďován ve vyhrazených a označených prostorách skladu. Směsný komunální odpad bude odvážen přes kontejner nebo popelnice na základě písemné smlouvy.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

B.III.4. Ostatní

Hluk, vibrace

Z hlediska akustické zátěže lze rozlišovat zdroje hluku v etapě výstavby i provozu.

Etapa výstavby

Etapa výstavby bude zdrojem hluku, který může ovlivnit akustické parametry v území. Hluk šířící se ze staveniště je závislý na množství, umístění, druhu a stavu používaných stavebních strojů, počtu pracovníků v jedné pracovní směně, druhu prací, organizaci práce i snaze vedení stavby hluk co nejvíce omezit. Všechny tyto parametry nezůstávají konstantní, ale mohou se i zásadním způsobem měnit v závislosti na okamžitém stadiu výstavby. Pro realizaci stavebních prací budou jako stavební stroje používány běžně používané stavební stroje - jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou běžnými technologiemi, avšak se stavbou jsou spojeny významné přepravní nároky zejména na betony.

Nepředpokládá se užívání všech uvedených mechanismů současně a umístění zdrojů hluku se bude neustále měnit dle okamžité potřeby. Negativní vliv hluku bude pouze dočasný - hluk ze staveniště však bude vznikat pouze během výstavby, která je časově omezena. V rámci akustické studie však bylo nezbytné podrobněji vyhodnotit etapu výstavby a umístění některých zdrojů hluku, zejména související s dopravou betonu a jeho přemísťováním na vlastní stavbu objektu KIC.

V tabulce jsou uvedeny i hladiny akustických výkonů stavebních mechanismů, které vycházejí z archivních údajů.

Tabulka : Předpoklad parametrů použitých strojů - zemní práce

Číslo zdroje hluku	Typ stroje, název	Akustický výkon L_W v dB(A)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r [m] L_{pAr} v dB(A)	Doba používání stroje hod/den
1	vrtná souprava pro vrtání pilot (1 kus)	-	$L_{pA10} = 80$ dB(A)	4
2	Rypadlo Caterpillar 428C (1 kus)	-	$L_{pA10} = 83$ dB(A)	8
3	Rypadlo UDS 110A (1kus)	-	$L_{pA10} = 85$ dB(A)	8
4	Nakladač UNC 151 (1 kus)	-	$L_{pA10} = 83$ dB(A)	4
Doprava	Nákladní automobily Tatra 815	Četnost jízdy nákladních automobilů na staveniště a ze staveniště – 4/hod		

Tabulka : Předpoklad parametrů použitých strojů – stavební práce

Číslo zdroje hluku	Typ stroje, název	Akustický výkon L_W v dB(A)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r [m] L_{pAr} v dB(A)	Doba používání stroje hod/den
1	Autojeřáb GROVE TM 875 (1 kus)	-	$L_{pA10} = 79$ dB(A)	8
2	Čerpadlo betonové směsi (1 kus)	-	$L_{pA10} = 80$ dB(A)	8
3	Domíchávače betonové směsi	92 dB(A)	-	8
4	Stavební míchačky (2 kusy)	-	$L_{pA7} = 81$ dB(A)	4
5	Vibrační stroj pro hutnění betonů	-	$L_{pA1} = 80$ dB(A)	8
Doprava	Nákladní automobily Liaz s návěsem (3 kusy)	Četnost jízdy nákladních automobilů na staveniště a ze staveniště – 3/hod		

Poznámka: Etapu výstavby z hlediska prezentovaných závěrů je nezbytné v době vypracování oznámení EIA považovat pouze za informativní, vycházející z předpokládaného možného nasazení stavební techniky. Detailněji bude nezbytné akustickou studii aktualizovat až po výběru dodavatele stavby, kdy bude znám harmonogram stavby a nasazení jednotlivých stavebních mechanismů.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Provoz

V provozu lze odlišit stacionární, plošné a liniové zdroje emisí hluku.

Stacionární zdroje hluku:

Zařízení strojovny pro větrání parkingu

Ve strojovně budou umístěny 2 speciální garážové ventilátory WOODS JM 100. Každý ventilátor obsahuje 2 samostatné elektromotory a 2 samostatná oběžná kola. Tyto ventilátory jsou konstrukce uzpůsobeny pro 2 stupně vzduchového množství a při výpadku vždy jedné části zařízení je toto zařízení schopno zajistit 60 % projektovaného výkonu.

Do sání ventilátoru i do výfuku jsou vřazeny tlumiče hluku.

Zařízení centrální strojovny vzduchotechniky

V centrální strojovně budou umístěny jednotky pro přívod a odvod vzduchu pro jednotlivá prodejní podlaží a pro podlaží kanceláří. Též jsou zde jednotky větrání restaurací a příslušných kuchyní.

Celkové množství vzduchu přiváděného a odváděného přes centrální rotační výměník umístěný ve strojovně je $120.000 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$. Nasávání a výfuk bude proveden nad střechou objektu v prostoru strojovny.

Pro jednotlivá zařízení je instalován ve strojovně centrální výrobek studené vody o celkovém chladičím výkonu 769 kW. Výrobek studené vody bude chlazen venkovním vzduchem - nasávání a výfuk vzduchu budou vyvedeny nad střechu objektu v prostoru strojovny.

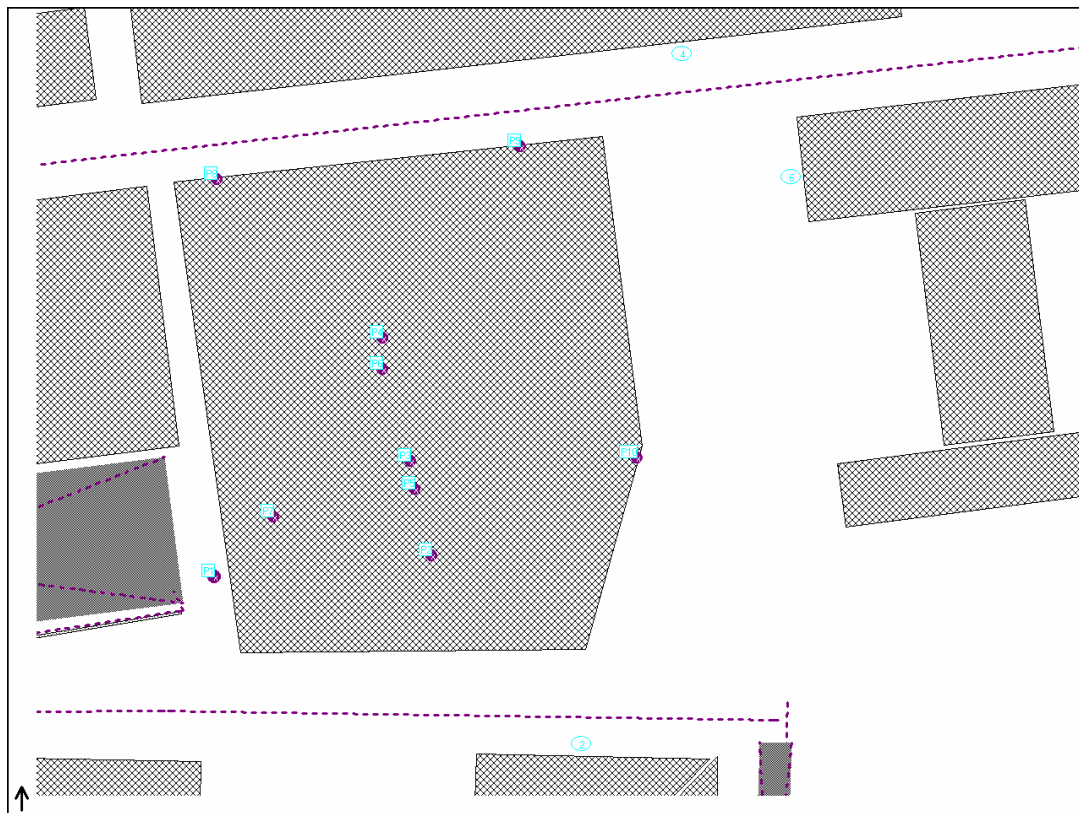
Dveřní clony

Vstupy do objektu budou opatřeny dveřními clonami - vzhledem k vnitřnímu uspořádání objektu je nutno instalovat clony s vysokým vzduchovým a tepelným výkonem.

Ve výpočtu jsou zohledněny následující zdroje hluku:		provoz v noci
1. zásobování –	75 dB 1 m od zdroje, v = 2,0 m	ne
2. výdech vzduchotechniky	55 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
3. výdech vzduchotechniky	57 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
4. výdech vzduchotechniky	52 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
5. jednotka chlazení	67 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
6. jednotka chlazení	67 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
7. nouzový zdroj	105 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
8. tepelná dveřní clona	65 dB 1 m od zdroje, v = 3,0m	ano
9. tepelná dveřní clona	65 dB 1 m od zdroje, v = 3,0m	ano
10. tepelná dveřní clona	65 dB 1 m od zdroje, v = 3,0m	ano

Situace zdrojů je zřejmá z následujícího obrázku:

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



HLUK+ verze 6.60 beta Dxf Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT
Soubor: C:\HLUKPLUSW\AMADEUS\PRM.ZAD.ZAD Vytisknuto: 16.4.2005 12:51

		P R U M Y S L O V E				Z D R O J E				
Zdroj	Obj	[x ; y]		vyska [m]	Q	L2 [dB]	Plocha [m2]	Lw [dB]	RMin [m]	
P 1	0	4.3;	25.8	2.0	1.0	75.0	1.000	75.0	0.28	
P 2	18	39.8;	29.2	17.7	2.0	55.0	1.000	55.0	0.40	
P 3	18	36.4;	44.7	17.7	2.0	57.0	1.000	57.0	0.40	
P 4	18	31.8;	64.8	17.7	2.0	52.0	1.000	52.0	0.40	
P 5	18	37.1;	40.1	17.7	2.0	67.0	1.000	67.0	0.40	
P 6	18	31.8;	59.7	17.7	2.0	67.0	1.000	67.0	0.40	
P 7	18	14.0;	35.5	17.7	2.0	105.0	1.000	105.0	0.40	
P 8	18	4.8;	90.8	3.0	1.0	65.0	1.000	65.0	0.28	
P 9	18	54.3;	96.1	3.0	1.0	65.0	1.000	65.0	0.28	
P 10	18	73.3;	45.2	3.0	1.0	65.0	1.000	65.0	0.28	

Plošné a liniové zdroje hluku:

Plošným zdrojem hluku bude parkoviště v 2. až 4. NP., kde bude realizován pohyb průměrně 1788 OA v denní době. Nadzemní část objektu je provětrávána přirozeným způsobem otvory v podélných stěnách v rozsahu cca 22% fasády.

Liniovým zdrojem hluku je doprava na nejbližším komunikačním systému vyvolaná posuzovaným záměrem, která již byla bilancována v předcházejících částech předkládaného oznámení.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Záření

V rámci provozu předkládaného záměru nebudou osazena zařízení, která by mohla být zdrojem elektromagnetického nebo radioaktivního záření.

B.III.5. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií

Z hlediska charakteru předloženého záměru lze za případná rizika označit:

- ◆ požár objektu
- ◆ havarijní únik látek škodlivých vodám

Požár objektu

Ke zpracování požárně bezpečnostního řešení pro dokumentaci k územnímu řízení a pro stavební povolení budou použity standardní technické předpisy, platné v této oblasti. Bude se jednat zejména o vyhl. MMR č. 137/1998 Sb., vyhl. MV ČR č. 246/2001 Sb., a technické normy ČSN řady 73 08 a další.

S ohledem na rozsah a charakter objektu a provozů bude nutné rozdělení stavby na několik požárních úseků. Takto budou odděleny zejména hromadné garáže (2. – 4. NP), které budou jedním požárním úsekem zajištěným pro možnost umístění počtu stání maximálně do 203 v rámci jednoho požárního úseku (požárně bezpečnostní zařízení – polostabilní hasicí zařízení tzn. suchý rozvod se sprinklery a se zdrojem vody z mobilní techniky PO, a s elektrickou požární signalizací, za podmínky zahájení požárního zásahu do 10 minut). Dalším samostatným požárním úsekem bude oddělené tržiště v 1. NP, dále levá část komerčních prostorů v 1. NP (mezi osami 1 – 6), a všechna tři podlaží s komerčními plochami (mezi osami 6 – 11). Požárně odděleny budou rovněž technické prostory ve 4. NP. Celá budova bude také požárně oddělena od přilehlého objektu OD TESCO, zejména v úrovni 1. NP (požárně dělící konstrukce ve společné pasáži která bude součástí chráněné únikové cesty) a 2. NP.

Požární riziko v jednotlivých úsecích je předpokládáno v rozmezí normových hodnot upravených vlivem stavebně geometrického řešení prostorů budovy a užitím požárně bezpečnostních zařízení a opatření. V komerčních prostorách sloužících k prodeji bude užito hodnoty nahodilého požárního zatížení ve výši $60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$.

Oba požární úseky komerčních ploch budou posouzeny jako shromažďovací prostory (netýká se tržiště) v pásmu VP1 (více než 50% osob je do 2. NP tzn. v pásmu VP1), 1SP a 4SP.

Pokud se týká požární odolnosti předpokládaných hlavních nosných konstrukcí stavby, je s ohledem na jejich předpokládaný charakter a provedení pravděpodobný vyhovující stav bez nutnosti užití náročných a rozsáhlých protipožárních úprav a opatření.

Dle předběžného zhodnocení únikových možností je vzhledem ke značně vysokému počtu osob v komerčních prostorách (cca 1 060) nutné užití několika vertikálních požárně oddělených únikových cest uměle nebo přirozeně větraných (chráněné únikové cesty - zde obě krajní schodiště), které je možno dimenzovat pouze pro únik osob z posuzovaného objektu. V rámci vyústění těchto schodišť musí být zajištěn standard chráněné únikové cesty až k východům z objektu.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Únik ze strojovny VZT ve 4. NP bude řešen dvěma směry (přímo na schodiště, a po střeše do dalšího schodiště), rovněž únik z garáží bude pomocí několika směrů (průchod do komerčních prostorů, nájezdovými rampami, schodištěm mezi osami 1 – 2 s přímým východem ven).

Z hlediska odstupových vzdáleností lze předpokládat pouze jejich lokální stanovení vzhledem k tomu, že komerční prostory budou vybaveny systémem stabilního hasicího zařízení. Pokud je toto zařízení instalováno ve vyhovujícím rozsahu i v sousedním OD TESCO, nebude nutné posuzovat ani odstupy od této stavby (v opačném případě bude řešeno dle skutečné situace). U případných lokálních odstupů od posuzované stavby je předpoklad jejich vymezení pouze na veřejná prostranství.

Předpokládanými požárně bezpečnostními zařízeními bude elektrická požární signalizace (EPS) v rozsahu celého objektu (požární úsek garáží, tržiště, komerčních prostorů i technického zázemí) s přenosem signálů do místa trvalé obsluhy v objektu (dispečinky, ostraha) případně se zařízením dálkového přenosu mimo budovu.

Dále bude v objektu instalováno stabilní hasicí zařízení (SHZ) v rozsahu obou požárních úseků komerčních prostorů (mimo tržiště). V garážích je navrženo polostabilní hasicí zařízení tj. suchý rozvod se sprinklery a se zdrojem vody z mobilní techniky PO. Vzduchotechnické rozvody všech průřezů procházející požárně dělící konstrukce budou vybaveny požárními klapkami (napojení na EPS) nebo izolací. Prostory dále budou vybaveny nouzovým osvětlením a akustickým systémem vyhlášení poplachu např. v rámci celkového ozvučení. Návrh všech těchto vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení musí být proveden oprávněnými osobami.

Zařízení pro odvod tepla a kouře nebude nutné navrhovat v těch případech, kdy v obou požárních úsecích komerčních prostorů (shromažďovací prostory) nebude omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře (tzn. při instalovaném stabilním hasicím zařízení plocha oken v každém podlaží větší než cca 5% podlahové plochy podlaží), a pokud nebude doba evakuace t_u delší než časový limit ve kterém zplodiny hoření a kouř zaplní prostor do úrovně 2.5 nad podlahou t_e ($t_u < t_e$).

Pro možnosti požárního zásahu jednotkami PO bude nutné u budovy vymezit nástupní plochy dle normových požadavků případně dle potřeb jednotky PO (pravděpodobně přilehlé veřejné komunikace a plochy), dále pro zasahující jednotky PO vyhovující přístup do budovy s poskytnutím základních informací (panel OPO), přístup na střechu stavby nejlépe z prostoru chráněné únikové cesty, a zásobování požární vodou s vnitřním hydrantovým systémem (pouze tržiště), dále je nutno posoudit skutečný stav a možnosti stávajících vnějších odběrních míst požární vody. Rovněž bude řešeno místo napojení mobilní požární techniky jednak na systém polostabilního hasicího zařízení do hromadných garáží, a dále pro vlastní systém stabilního hasicího zařízení ve shromažďovacích prostorách. Z prostoru chráněné únikové cesty bude také přímý vstup do strojovny stabilního hasicího zařízení.

Elektrická zařízení zajišťující provoz požárně bezpečnostních zařízení je nutné navrhnout v souladu s požadavky technických předpisů (zejména pro shromažďovací prostory), musí být řešen vyhovující náhradní zdroj elektrické energie a určeny vhodné

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

trasy a materiály pro vedení elektrických kabelů.

Veškerá uvedená opatření musí být podrobněji specifikovány již ve stupni územního řízení stavby.

Detailněji problematiku možných havárií nelze řešit v rámci procesu posuzování vlivů na životní prostředí, protože tento proces probíhá v nejranější fázi přípravy záměru, to je v etapě před územním řízením. V etapě zpracování dokumentace o hodnocení vlivů na životní prostředí je k dispozici pouze omezený soubor údajů o záměru a řada údajů není k dispozici vůbec – zejména sortiment prodávaného zboží, množství a objemy skladovaného zboží nebo i charakteristika stavebních a konstrukčních materiálů, dále údaje o nárocích na požární vodu apod. V doporučených opatřeních předkládané dokumentace je k této problematice formulováno následující doporučení:

- **před uvedením stavby do zkušebního provozu bude vypracován a předložen ke schválení požární řád, který bude zahrnovat i problematiku likvidace následků havárií v případě požáru**

Možnosti vzniku havárií vozidel na parkovišti

Vzhledem ke skutečnosti navrženého technického řešení zakrytého parkoviště je riziko úniku látek škodlivých vodám minimální. Případné odpadní vody (oplach podlahy, tající sněh) budou vedeny přes odlučovač ropných látek dostatečné kapacity a účinnosti a poté budou zaústěny do kanalizačního systému.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.1. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území

V zájmovém území stavby se nenachází žádné zvláště chráněné území podle § 14 zákona č. 114/1992 Sb. V zájmovém území se nenachází území chráněná ve smyslu § 3 a následujících zákona č. 114/92 Sb., jako

- n významné krajinné prvky
- n prvky územního systému ekologické stability

Záměr není v bezprostředním kontaktu s žádným skladebným prvkem ÚSES.

Rovněž tak není evidována CHOPAV v posuzovaném území hodnoceného záměru.

Záměr je situován do území, významně zatíženého imisně a akusticky zejména ze stávající dopravy na nejbližším komunikačním systému. Této problematice je proto ve vypracovaném oznámení věnována rozhodující pozornost.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

C.2. Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území

C.2.1. Ovzduší

Klimatické charakteristiky

Zájmové území patří do teplé, mírně suché klimatické oblasti s mírnou zimou. Základní klimatické charakteristiky jsou uvedeny v následujícím přehledu:

Průměrné srážky:	roční	614 mm
Ve vegetačním období		366 mm
Průměrná teplota:	roční	8,4°C
	v červenci	17,7°C
	v lednu	-2,3°C
Počet mrazových dnů v roce:		100 – 110
Počet letních dnů v roce:		50 – 60
Převažující směry větrů:	západní	19,77%
	severozápadní	16,75%
	jihovýchodní	12,60%
	severovýchodní	11,11%
	bezvětří	6,46%

Podíl tříd stability v průběhu roku:

I.	5,96%
II.	13,17%
III.	36,39%
IV.	35,45%
V.	9,05%

Znečištění ovzduší

Imisní situace - vyhodnocení údajů

Imisní situace v Hradci Králové je trvale sledovaná monitorovacími stanicemi OHS na třech stanovištích v centru města: náměstí Osvoboditelů, Sukovy sady a Pospíšilova třída. Monitorovací stanice ČHMÚ je umístěna na observatoři na Novém Hradci Králové.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Královéhradecký Hradec Králové							
Hr.Král.-observatoř		Kód/Code:	HHKO	Vlastník/Owner:	ČHMÚ	Klasifikace/Class.:	B/S/R
643	HHKOK	Typ/Type:	Kombinované měření				
		O3	UVABS	30min	SO2	WGAE	1d
Hr.Král.-nám.Osvob.		Kód/Code:	HHKN	Vlastník/Owner:	HS	Klasifikace/Class.:	B/U/CR
395	HHKNT	Typ/Type:	Měření těžkých kovů				
		As	AAS	14d	Cd	AAS	14d
		Cr	AAS	14d	Mn	AAS	14d
		Ni	AAS	14d	NOx	TLAM	1d
		Pb	AAS	14d	SO2	WGAE	1d
		SPM	GRV	1d	Zn	AAS	14d
Hr.Král.-Sukovy sady		Kód/Code:	HHKS	Vlastník/Owner:	HS	Klasifikace/Class.:	T/U/RCI
396	HHKST	Typ/Type:	Měření těžkých kovů	Měřicí sítě/Networks:	EUROAIRNET		
		A	HPLC	1d/8d	As	AAS	14d
		BaA	HPLC	1d/8d	BaP	HPLC	1d/8d
		BbF	HPLC	1d/8d	BghiPRL	HPLC	1d/8d
		BkF	HPLC	1d/8d	BZN	GCH-VOC	1d/8d
		CCl4	GCH-VOC	1d/8d	Cd	AAS	14d
		CLB	GCH-VOC	1d/8d	CM	GCH-VOC	1d/8d
		CO	IRABS	30min	Cr	AAS	14d
		CRY	HPLC	1d/8d	DBahA	HPLC	1d/8d
		DCLs	GCH-VOC	1d/8d	DCM	GCH-VOC	1d/8d
		EBZN	GCH-VOC	1d/8d	FEN	HPLC	1d/8d
		FLU	HPLC	1d/8d	F11	GCH-VOC	1d/8d
		F113	GCH-VOC	1d/8d	F12	GCH-VOC	1d/8d
		I123cdP	HPLC	1d/8d	Mn	AAS	14d
		Ni	AAS	14d	NO	CHLM	30min
		NOx	CHLM	30min	NO2	CHLM	30min
		O3	UVABS	30min	PAHs	HPLC	1d/8d
		PAHs_TEQ	HPLC	1d/8d	Pb	AAS	14d
		PM10	TEOM	30min	PYR	HPLC	1d/8d
		SO2	UVFL	30min	STYR	GCH-VOC	1d/8d
		TCE	GCH-VOC	1d/8d	TCL	GCH-VOC	1d/8d
		TCM	GCH-VOC	1d/8d	TECE	GCH-VOC	1d/8d
		TLN	GCH-VOC	1d/8d	TMBs	GCH-VOC	1d/8d
		Xys	GCH-VOC	1d/8d	Zn	AAS	14d
Hr.Král.-Pospíšilova		Kód/Code:	HHKP	Vlastník/Owner:	HS	Klasifikace/Class.:	T/U/R
397	HHKPT	Typ/Type:	Měření těžkých kovů				
		As	AAS	14d	Cd	AAS	14d
		Cr	AAS	14d	Mn	AAS	14d
		Ni	AAS	14d	NOx	TLAM	1d
		Pb	AAS	14d	SO2	WGAE	1d
		SPM	GRV	1d	Zn	AAS	14d
Hněvčeves		Kód/Code:	HHNE	Vlastník/Owner:	VÚRV	Klasifikace/Class.:	B/R/A
873	HHNEM	Typ/Type:	Manuální měřicí program				
		SO2	WGAE	1d			

V následující části jsou uvedeny hodnoty imisního pozadí v ukazatelích NO₂ a benzenu.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Imisní pozadí NO₂

Rok:	2003
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Hradec Králové
Látka:	NO ₂ -oxid dusičitý
Jednotka:	µg/m ³
Hodinové LV:	200,0
Hodinové MT:	70,0
Hodinové TE:	18
Roční LV:	40,0
Roční MT:	14,0

KMPL	Organizace: Staré č. ISKO Lokalita	Typ m.p. Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty				Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty		
			Max.	19 MV	VoL	50% Kv	Max.		95% Kv	50% Kv	X1q	X2q	X3q	X4q	X	S	N
			Datum	Datum	VoM	98% Kv	Datum			98% Kv	C1q	C2q	C3q	C4q	XG	SG	dv
HHKST	HS 396 Hr.Král.- Sukovy sady	Měření těžkých kovů CHLM	152,8	122,2	0	33,5	88,1		59,1	35,5	46,5	31,7	32,3	37,7	37,2	12,17	347
			27.02.	02.03.	0	86,0	14.02.			68,0	90	86	81	90	35,4	1,37	8

Imisní pozadí benzenu

Rok:	2003
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Hradec Králové
Látka:	BZN-benzen
Jednotka:	µg/m ³
Roční LV:	5,0
Roční MT:	4,375

KMPL	Organizace: Staré č. ISKO Lokalita	Typ m.p. Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty				Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty		
			Max.		95% Kv	50% Kv	Max.		95% Kv	50% Kv	X1q	X2q	X3q	X4q	X	S	N
			Datum		99.9% Kv	98% Kv	Datum			98% Kv	C1q	C2q	C3q	C4q	XG	SG	dv
HHKST	HS 396 Hr.Král.- Sukovy sady	Měření těžkých kovů GCH-VOC					9,7						4,9		1,54	31	
							10.02.			13	2	2	14		1,36	138	

Na této stanici nebyl v roce 2003 dostatečný počet hodnot k určení ročních průměrných koncentrací, proto zde uvádíme rovněž imisní charakteristiky této stanice v roce 2002.

Rok:	2002
Látka:	BZN-benzen
Jednotka:	ug/m ³
Year LV:	5
Year MT:	5

Stanice	Kód stanice Organizace	Typ stanice Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty				Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty		
			Max.	95%Kv	50%Kv		Max.	95%Kv	50%Kv		X1q	X2q	X3q	X4q	X	S	N
			Date	99.9%Kv	98%Kv		Date		98%Kv		C1q	C2q	C3q	C4q	XG	SG	dv
396 - Hr.Král.-Sukovy sady	CZHKSHKS HS	AMS-TK GCH-VOC	~	~	~	~	~	~	8.1	3.4	5.3	~	~	~	4.3	1.95	42
			~	~	~	~	~	~	~	~	8.4	14	8	8	12	3.9	1.47

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

C.2.2. Voda

Podzemní vody

Z hlediska hydrogeologického členění patří uvedené území do hydrogeologického rajonu č. 11. Kvartérní sedimenty Labe a jeho přítoků.

Povrchová voda

Zájmové území není v bezprostředním kontaktu s žádným vodním tokem. Není proto nezbytné se touto popisnou částí oznámení podrobněji zabývat.

C.2.3. Půda

Záměr nepředstavuje nároky na ZPF nebo PUPFL. Tuto složku životního prostředí není proto nutné dále popisovat.

C.2.4. Geofaktory životního prostředí

Geomorfologické poměry v lokalitě

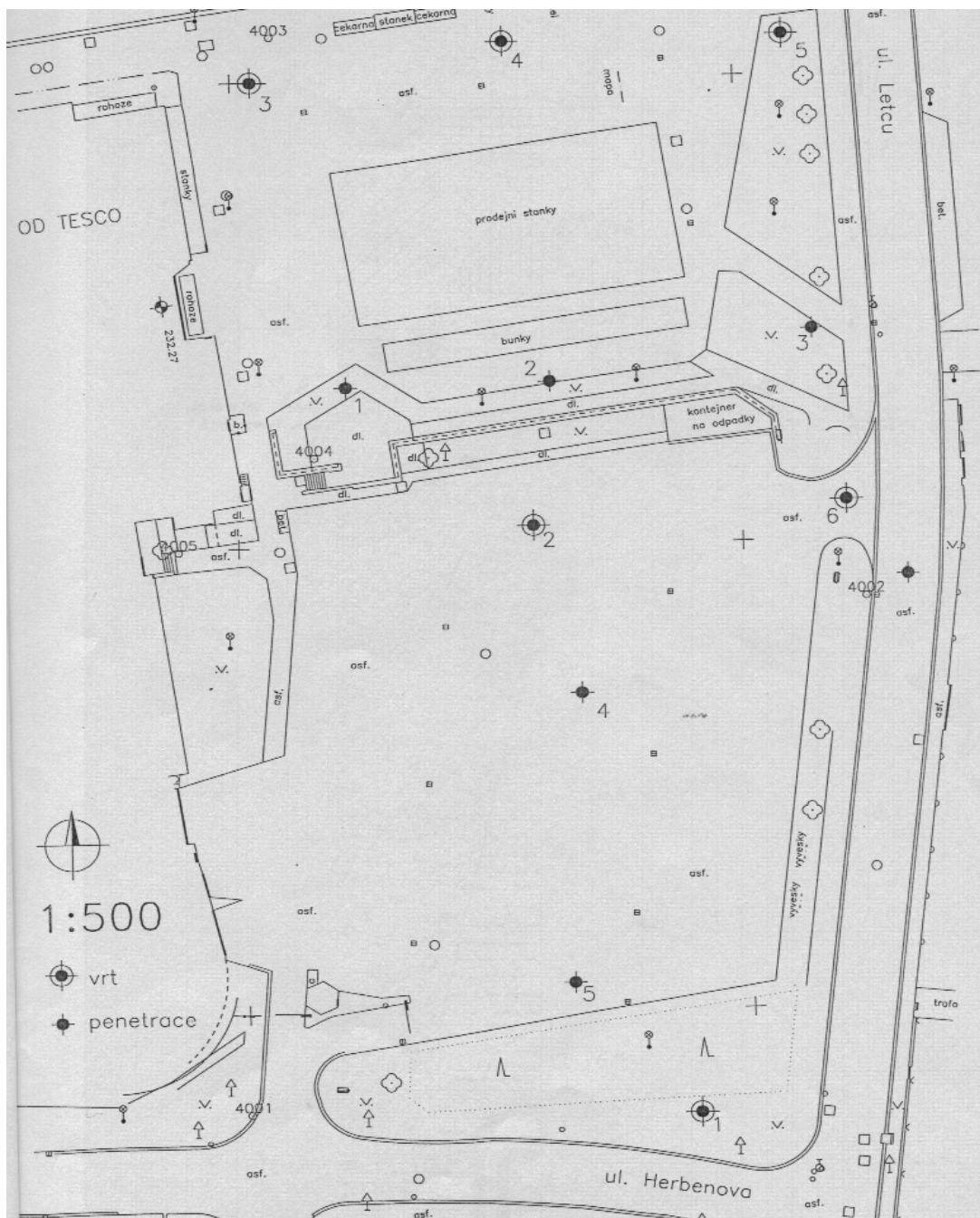
Řešené území náleží do subprovincie České tabule, oblasti Východočeská tabule, na rozhraní celků Východolabská tabule a tabule Orlická. Z Východolabské tabule se jedná o podcelek Pardubická kotlina, okrsek Královéhradecká kotlina. Jedná se o erozní kotlinu v povodí Labe na slínovcích a spongilitech spodního a středního turonu a svrchního turonu až koniakku s pleistocenními říčními štěrky a písky, eolickými písky a sprašemi. Geomorfologický ráz je dán rozsáhlými středně a mladopleistocenními terasovými plošinami a širokou nivou. Jedná se o geomorfologickou oblast s reliéfem niv a nejnižších teras.

Geologická stavba zájmové oblasti

Z regionálně geologického hlediska se celá širší zájmová oblast nachází v labské oblasti české křídové tabule, charakterizované písčito-jílovým vývojem svrchnokřídové sedimentace. Předkvartérní podloží je budováno horninami labské křídové facie – střednoturonské až coniacské slínovce povrchu navětralé až zvětralé. Kvartérní pokryv tvoří eluviálně-deluviální uloženiny charakteru jílu až písčitého jílu o mocnosti desítek centimetrů až 1m, i více. Jsou překryty fluviální sedimenty – hlinitými písky, často s příměsí štěrků.

Křídové (druhohorní – mezozoické) sedimenty jsou souvisle překryty komplexem uloženin kvarterního stáří. Z hlediska geneze se jedná o fluviální sedimenty (naplaveniny toků). Převážně to jsou pleistocenní nesoudržné sedimenty vytvářející štěrkopískovou terasu nejmladší würmské fáze. Na lokalitě je ověřená mocnost terasy 6,4 až 11,4 m. V rámci přípravných prací byly odvrtny ve stávajícím prostoru tržnice a parkoviště průzkumné materiálové vrty A1 – A6. Mimo vrty byly v prostoru realizovány penetrační sondy 1 – 5 do hloubky 7 m. Situace vrtů a penetračních sond je patrná z následujícího obrázku:

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí



Nejmocnější navážky, staré zdivo a vrstvy betonu byly zastiženy vrty na severní straně při Dukelské ulici. Poměrně v malé míře byly vrty ověřeny povodňové hlíny. Vrty A1, A3 a A5 narazily na sedimenty organické nebo s organickou příměsí. Nejmocnější organická vrstva byla zjištěna na A1 – 0,4 m. Nejedná se však o tzv. organická bahna, ale písky, hlíny a jíly s organickou složkou. Zdá se, že v území tržnice a východního okraje parkoviště bylo nevýrazné labské rameno. Největší část profilu vrtů tvoří štěrky s větší či menší jílovou či hlinitou příměsí. Nižší střední a bazální partie tvoří více méně čisté, k bázi hrubnoucí štěrky šedohnědé barvy s červeným nádechem. Těsně nad bází jsou až balvanovité. Bezprostřední nadloží slínovců tvoří vrstva ulehých až stmelených hlinitých štěrků a písků.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Hladina podzemní vody je v zájmovém území v rozpětí 3,17 – 4, 54 m, většinou nad danou bazí podlah budoucího suterénu 227,25 m.n m., maximálně o 1,9 m.

Seismicita

Podle ČSN 73 0036 seismické zatížení staveb se řešené území nachází mimo vymezené seismické oblasti ČR.

Radonové riziko

Měření objemové aktivity radonu bylo provedeno dne 23.06.2003. Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu byla měřena v zájmovém území v 30 bodech. Zjištěné hodnoty se pohybovaly v rozmezí od 3 kBq/m³ do 16 kBq/m³. Hodnota třetího kvartilu Q = 9,3 kBq/m³ (dle ČSN 73 0601 značeno „C_s“). Pro začlenění plochy do příslušné kategorie radonového rizika podle následující tabulky se používá hodnota třetího kvartilu (Q) statistického souboru hodnot objemové aktivity radonu a kategorie propustnosti prostředí. Na základě naměřených hodnot objemové aktivity radonu z podloží a plynopropustnosti základové zeminy lze pozemek dle následující tabulky zařadit do kategorie vysokého rizika vnikání radonu z podloží do budov:

Kategorie rizika	Objemová aktivita 222 Rn v půdním vzduchu (kBq/m ³)		
Nízké	< 30	< 20	< 10
Střední	30 - 100	20 - 70	10 - 30
Vysoké	> 100	> 70	> 30
Propustnost	nízká	střední	vysoká

Z výsledků naměřené objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a z hodnocení základové půdy je zařazen měřený pozemek do kategorie nízkého rizika vnikání radonu z podloží do budov. Vzhledem k tomu, že je stanoven nízký radonový index pozemku, není třeba přijímat žádná specifická opatření proti pronikání radonu z podloží.

C.2.5. Fauna a flora

Území vykazuje charakter neudržované parkové plochy, částečně po demolicích nevyhovujících objektů, lokálně s deponiemi materiálů, jde o ostatní plochu s částečnou funkcí mimolesních porostů dřevin, s částečnou funkcí refugia pro drobné pěvce v zastavěném území města.

Fauna

Podle zoogeografického členění východních Čech spadá zájmové území do českého úseku provincie listnatých lesů. Z celkového pohledu se jedná o nevýznamnou zoologickou lokalitu. Orientálním kvalitativním průzkumem v srpnu až září 2003 byly zjištěny většinou běžné druhy, vázané na urbanizovanou krajinu, křoviny a mimolesní porosty, případně na blízkost sídel. Konkrétní výstupy dvou terénních šetření lze shrnout následovně s tím, že byly zjištěny většinou běžné druhy, vázané buď na porosty dřevin, nebo druhy synantropní:

- ze savců hraboš polní (*Microtus arvalis*), krtek obecný (*Talpa europaea*), myšice (*Apodemus sp.*).
- z ptáků:
 - červenka obecná (*Erithacus rubecula*)
 - havran polní (*Corvus frugilegus*)
 - hrdlička zahradní (*Streptopelia decacto*)
 - kos černý (*Turdus merula*)

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí

straka obecná (*Pica pica*)
sýkora koňadra (*Parus major*)
sýkora modřinka (*Parus coeruleus*)
vrabec domácí (*Passer domesticus*)
pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*)

• Hmyz:

- brouci – stěvlíči *Agonum dorsale*, *Pterostichus vulgaris*, *Poecilus cupreus*, *Calathus fuscipes*, slunečko sedmitečné (*Coccinella septempunctata*), s. dvojtečné (*Adalia bipunctata*), mrchožrout obecný (*Silpha obscura*), drabčiči rodu *Atheta*, páteříček sněhový (*Cantharis rustica*), lalokonosec libečkový (*Ottiorhynchus ligustici*), kovařiči *Adelocera murina*, *Athous niger*, *Agriotes obscurus*, rýhonosec zelný (*Lixus viridis*), nosatčiči rodu *Apion*,
- motýli – babočka paví oko (*Nymphalis io*), bělásek zelný (*Pieris brassicae*), okáč poháňkový (*Coenonympha pamphilus*), zelenáčci rodu *Procris*, múra gamma (*Plusia gamma*), dlouhozobka svízelová (*Macroglossum stellatarum*),
- blanokřídli – včela medonosná (*Apis mellifera*), vosy rodu *Paravespula*,
- dvoukřídli – tiplice rodu *Tipula*, bzučivky rodu *Calliphora*,
- rovnokřídli – kobyłka zelená (*Tettigonia viridissima*),
- z ostatních bezobratlých zemnívky rodu *Geophila*, stínky rodu *Oniscus*, dále slíďáci rodu *Pardosa*, na květech běžníci rodu *Thomisus* aj. Zvláště chráněné druhy jiných bezobratlých vyžadují jiný typ prostředí.

Zájmové území není příhodné pro výskyt reprezentativních nebo unikátních populací zvláště chráněných nebo regionálně významných druhů živočichů.

Flora

Z hlediska fytogeografického patří území do oblasti české teplomilné květeny - Českého termofytika (Thermophyticum Massivi Bohemici), fytogeografického okresu Východní Polabí. Podle geobotanické rekonstrukce se zde vyskytovaly dubohabrové háje (*Carpinion*) a luhy a olšiny (*Alno-Padion*) (Mikyška 1976). Potenciálně přirozenou vegetací je jilmová doubrava (*Quercu-Ulmetum*). Podle orografického členění leží lokalita v České tabuli.

Geologický podklad tvoří křídové sedimenty (svrchní turon-senon), vápnitě slínovce a jílovce (tzv. opuky), kvartérní pokryv tvoří náplavové sedimenty (štěrkopísky a spraše). Půdy jsou charakterizovány jako semiglejové nivní půdy, převážně hlinitopísčité.

Seznam nalezených druhů rostlin

Vysvětlivky ke značkám za českým jménem druhu

"+" - druh cizího původu, zavlečený nebo zplanělý

"++" - druh vysazovaný, výjimečně zplaňující

(+) - druh domácí, často vysazovaný či vysévaný

druh bez výše uvedených značek se v území vyskytuje přirozeně

Acer platanoides L. - javor mléč (+) (semenáč)
Acer pseudoplatanus L. - javor klen (+) (mladý strom u zdi obch.domu Tesco a v ploše nalezen semenáč)
Aegopodium podagraria L. - bršlice kozí noha
Achillea millefolium L. agg. - febríček obecný
Amaranthus albus L. - laskavec bílý +
Amaranthus powellii S.Watson - laskavec zelenoklasý +
Amaranthus retroflexus L. - laskavec ohnutý +
Amorpha fruticosa L. - netvařec křovitý ++
Arctium tomentosum Mill. - lopuch plstnatý
Artemisia vulgaris L. - pelyněk černobýl
Atriplex patula L. - lebeda rozkladitá
Ballota nigra L. - měrnice černá
Bellis perennis L. - sedmikráska chudobka
Berberis vulgaris L.cv.*Atropurpurea* - dříví obecný červenolistý ++
Calamagrostis epigeios (L.)Roth - třtina křovištní
Capsella bursa-pastoris (L.)Med. - kokoška pastuší tobolka
Capsella bursa-pastoris (L.)Med. var.*apetala* Opiz - kokoška pastuší tobolka bezkorunná
Cirsium arvense (L.)Scop. - pcháč rolní
Convolvulus arvensis L. - svlačec rolní
Conyza canadensis (L.)Cronquist - turanka kanadská +
Corylus colurna L. - líska turecká +
Dactylis glomerata L. - srha laločnatá (+)

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Digitaria ischaemum (Schweier)Mühlenb. - rosička lysá +
Echinochloa crus-galli (L.)P.B. - ježatka kuří noha +
Elytrigia repens (L.)Nevsky - pýr plazivý
Eragrostis minor Host - milička menší
Erigeron annuus (L.)Pers.agg. - turan(hvězdník) roční
Festuca pratensis Huds. - kostřava luční
Festuca rubra L. agg. - kostřava červená
Galinsoga parviflora Cav. - pětour maloloubový +
Galinsoga quadriradiata Ruiz et Pavón - pětour srstnatý +
Galium album Mill. - svízel bílý
Geum urbanum L. - kuklík městský
Hordeum murinum L. - ječmen myší
Chenopodium album L. - merlík bílý +
Chenopodium pedunculare Bertol. - merlík stopečkatý +
Chenopodium polyspermum L. - merlík mnohosemenný +
Chenopodium pumilio R.Br. - merlík trpasličí +
Chenopodium strictum Roth - merlík tuhý +
Juglans regia L. - ořešák královský ++
Juniperus chinensis L. cv.*Hetzii* - jalovec čínský ++
Juniperus chinensis L. cv.*Pfitzeriana* - jalovec čínský ++
Lactuca serriola L. - locika kompasová
Lamium album L. - hluchavka bílá
Lapsana communis L. - kapustka obecná
Leontodon autumnalis L. - máchelka podzimní
Lepidium ruderale L. - řeřicha rumní +
Lolium perenne L. - jilek vytrvalý (+)
Matricaria discoidea DC. - heřmáněk terčovitý
Medicago lupulina L. - tolíce dětelová
Mercurialis annua L. - bažanka roční
Oxalis corniculata L. var.*repens* (Thunb.)Zucc. - šťavel růžkatý plazivý +
Panicum miliaceum L. - proso seté +
Phleum pratense L. agg. - bojínek luční (+)
Picea pungens Engelm. cv.*Argentea* - smrk pichlavý ++ (u objektu Tesco)
Pinus nigra Arnold - borovice černá ++
Plantago lanceolata L. - jitrocel kopinatý
Plantago major L. - jitrocel větší
Plantago media L. - jitrocel prostřední
Poa annua L. - lipnice roční
Poa pratensis L. - lipnice luční (+)
Polygonum arenastrum Bor. - truskavec obecný
Potentilla anserina L. - mochna husí
Potentilla argentea L. - mochna stříbrná
Potentilla reptans L. - mochna plazivá
Prunella vulgaris L. - černohlávek obecný
Prunus avium (L.)L. - třešeň ptačí (+) (semenáč)
Rumex thyrsiflorus Fingerh. - šťovík kytkokvětý
Sagina procumbens L. - úrazník poléhavý
Sambucus nigra L. - bez černý
Scrophularia nodosa L. - krtičník hlíznatý
Setaria pumila (Poiret)R.et Sch. - bér sivý +
Setaria viridis (L.)P.B. - bér zelený +
Silene latifolia Poiret subsp. *alba* (Mill.)Greuter et Burdet - knotovka široolistá bílá
Sisymbrium loeselii L. - hulevník Loeselův +
Sisymbrium officinale (L.)Scop. - hulevník lékařský +
Solanum decipiens Opiz - lilek vlnatý +
Solanum nigrum L. - lilek černý +
Solidago canadensis L. - celík kanadský +
Sonchus arvensis L. - mléč rolní
Stellaria media (L.)Vill. agg. - ptačinec žabinec
Taraxacum sect.*Ruderalia* Kirschner,H.Ollgaard et Štěpánek - smetanka lékařská
Trifolium repens L. - jetel plazivý (+)
Tripleurospermum inodorum (L.)Schultz-Bip. - heřmáněk nevonný +
Urtica dioica L. - kopřiva dvoudomá

Závěr

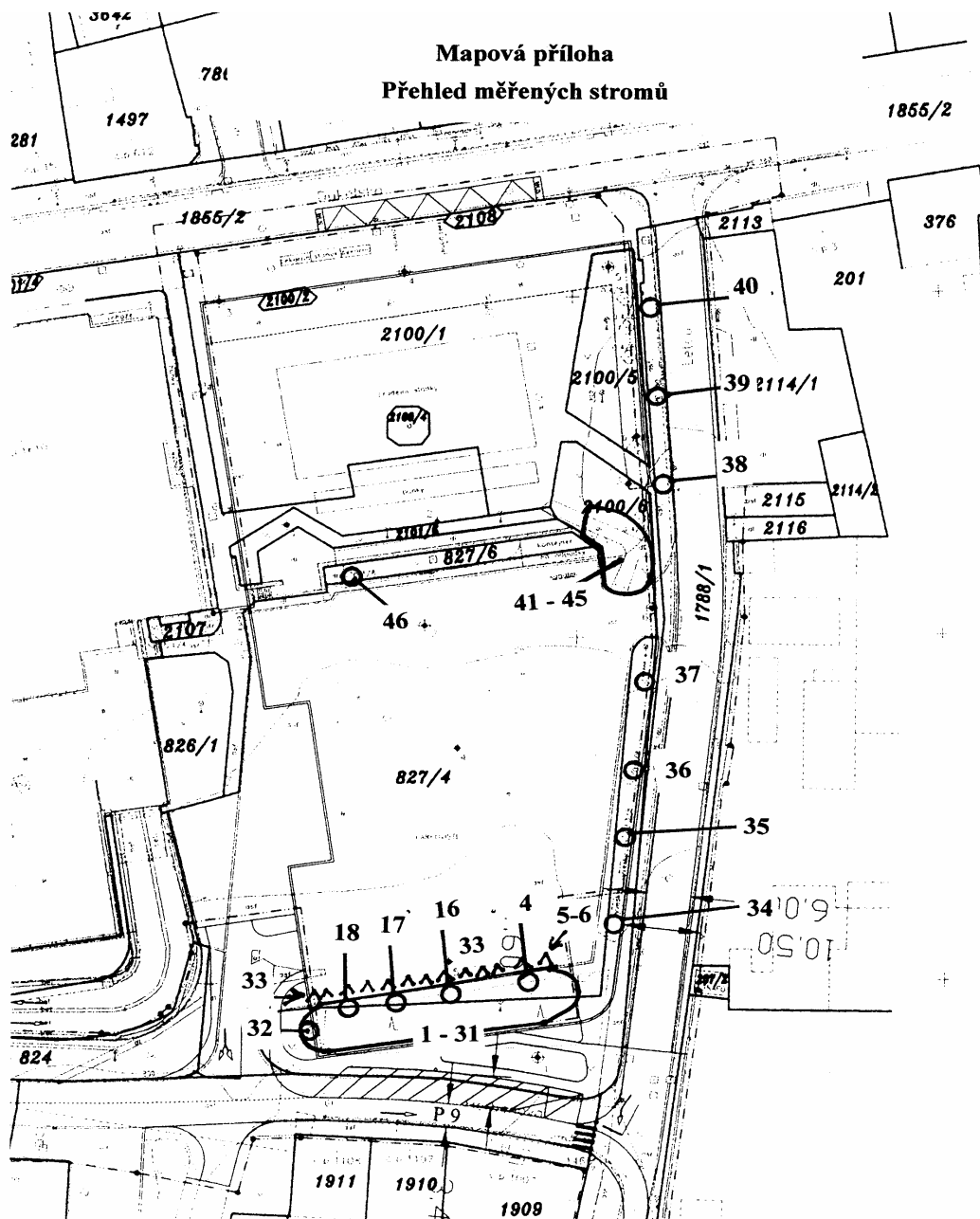
Na pozemku nebyly nalezeny druhy zvláště chráněné podle "Vyhlášky Ministerstva životního prostředí České republiky č.395/1992 Sb. a ani druhy uvedené v Červeném seznamu květeny České republiky.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Prvky dřevin rostoucí mimo les

Na lokalitě byl proveden v letním a podzimním aspektu botanický průzkum a bylo nalezeno celkem 85 druhů cévnatých rostlin včetně dřevin. Hodnoceno bylo celkem 46 exemplářů dřevin. Nebyly hodnoceny dřeviny v těsné blízkosti obchodního domu TESCO, které nebudou stavbou dotčeny. Byly však zahrnuty do celkového seznamu nalezených druhů rostlin a dřevin.

Situace hodnocených dřevin je patrná z následujícího mapového podkladu:



Dřeviny, uvedené v tabulce a v mapové příloze jsou ohodnoceny podle metodiky ČÚOP z r. 1993 (Český ústav ochrany přírody, dnes Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha). Tato organizace je soudně znaleckým pracovištěm na úseku ochrany přírody a krajiny s působností po celé České republice. Metodika je podkladem pro

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

vypracovávání znaleckých posudků při negativních zásazích do životního prostředí. Metodika vychází při hodnocení z průměru kmene a třídy (tř.), která hodnotí dlouhověkost nebo krátkověkost stromu. Minimální průměr kmene musí být 5 cm. Vícekmenné dřeviny se považují za jednokmenné, průměr jejich kmene je průměrným kmenem ve skupině. Metodika hodnocení uvádí základní hodnotu, kterou je možno snížit např. z důvodů špatného zdravotního stavu, nebo naopak zvýšit v případě, že jde o zdravé a perspektivní dřeviny, případně, že dřeviny rostou v místě zvláště špatných životních podmínek. Naopak u dvou- a vícekmenných jedinců byla tabulková hodnota snížena o 50% z důvodu netvárnosti jedince.

Tab.: Výpočty společenské hodnoty dřevin - stromy

č.	druh	třída dlouhověkosti	obvod cm	průměr cm	společenská hodnota	snížení pro zdrav.stav	upravená hodnota
1	Borovice černá	2	69	22	22 361,00		22 361,00
2	Borovice černá	2	50	16	10 297,00		10 297,00
3	Borovice černá	2	48	15	9 213,00	-50%	4 600,00
4	Líska turecká	3	94	30	84 493,00		84 493,00
8	Borovice černá	2	30	9	3 229,00	-90%,	323,00
9	Borovice černá	2	57	18	12 465,00		12 465,00
10	Borovice černá	2	60	19	13 549,00		13 549,00
11	Borovice černá	2	63	20	14 633,00		14 633,00
12	Borovice černá	2	63	20	14 633,00		14 633,00
13	Borovice černá	2	33	10	3 793,00		3 793,00
14	Borovice černá	2	31	9	3 229,00		3 229,00
15	Borovice černá	2	34	10	3 793,00		3 793,00
16	Líska turecká	3	89	28	72 237,00		72 237,00
17	Líska turecká	3	101	32	96 139,00		96 139,00
18	Líska turecká	3	121	38	131 078,00		131 078,00
19	Borovice černá	2	50	16	10 297,00		10 297,00
20	Borovice černá	2	51	16	10 297,00		10 297,00
21	Borovice černá	2	35	11	4 877,00		4 877,00
22	Borovice černá	2	63	20	14 633,00		14 633,00
23	Borovice černá	2	77	24	30 089,00		30 089,00
24	Borovice černá	2	37	11	4 877,00		4 877,00
25	Borovice černá	2	61	19	13 549,00		13 549,00
26	Borovice černá	2	52	16	10 297,00		10 297,00
27	Borovice černá	2	29	9	3 229,00		3 229,00
28	Borovice černá	2	63	20	14 633,00		14 633,00
29	Borovice černá	2	36	11	4 877,00		4 877,00
30	Borovice černá	2	62	19	13 549,00		13 549,00
31	Borovice černá	2	40	12	5 961,00		5 961,00
32	Ořešák královský	2	15	5	965,00		965,00
34	Líska turecká	3	73	23	41 597,00	100%	0,00
35	Líska turecká	3	98	31	90 316,00		90 316,00
36	Líska turecká	3	69	22	35 469,00		35 469,00
37	Líska turecká	3	72	22	35 469,00		35 469,00
38	Líska turecká	3	70	22	35 469,00		35 469,00
39	Líska turecká	3	58	18	19 373,00		19 373,00
40	Líska turecká	3	67	21	29 341,00		29 341,00
43	Škumpa orobincová	1	36	11	724,00		724,00
44	Škumpa orobincová	1	20	6	291,00		291,00
45	Škumpa orobincová	1	20	6	291,00		291,00
46	Líska turecká	3	127	40	142 726,00		142 726,00
celkem							1 019 222 Kč

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Výpočty společenské hodnoty dřevin - keře

č.	druh	objem aktivní části porostu m ³	společ. hodnota (1 m ³ 10 Kč)
5	Dříšťál obecný	2	20
6	Dříšťál obecný	1	10
7	Bez černý	2	20
33	Dříšťál obecný červenolistý	1,5	15
33	Dříšťál obecný červenolistý	1	10
33	Dříšťál obecný červenolistý	1	10
33	Dříšťál obecný červenolistý	1	10
33	Dříšťál obecný červenolistý	1,5	15
33	Dříšťál obecný červenolistý	3	30
33	Dříšťál obecný červenolistý	4	40
33	Dříšťál obecný červenolistý	2	20
33	Dříšťál obecný červenolistý	1	10
33	Dříšťál obecný červenolistý	2	20
33	Dříšťál obecný červenolistý	suchý	0
41	Jalovec čínský sivý	45	450
42	Jalovec čínský sivý	18	180
celkem			860 Kč



pohled na skupinu dřevin 1 - 31

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



pohled na skupiny dřevin 34 – 37 a 41 - 45

Nejcennějšími stromy na lokalitě jsou statné exempláře tureckých lísek a některé exempláře černých borovic u Herbenovy ulice, které jsou však vysazeny v hustém zápoji, takže stromy uprostřed porostu jsou často proschlé a poškozené. Zdravotní stav ostatních výsadeb odpovídá znečištěnému prostředí města.

Celková společenská hodnota měřených dřevin na pozemku byla vyčíslena na 1019222 Kč. Nejcennějšími dřevinami na lokalitě jsou vzrostlé lísky turecké, z nichž však některé exempláře trpí blíže neurčenou houbovou chorobou.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Zvláště chráněná území

Nejsou polohou oznamovaného záměru dotčena, a to ani prostorově, ani kontaktně, ani zprostředkovaně.

Území přírodních parků

Nejsou polohou oznamovaného záměru dotčena.

Významné krajinné prvky

Nejsou polohou oznamovaného záměru dotčena. Zpracovatelům oznámení není známa skutečnost, že by v zájmovém území došlo k registraci VKP podle § 6 zákona č.114/1992 Sb.

C.2.6. Územní systém ekologické stability a krajinný ráz

Územní systém ekologické stability je definován v ust. § 3 písm. a) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. V ust. § 4 téhož zákona se m. j. uvádí: Ochrana systému ekologické stability je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ, jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce a stát.

Podklady ohledně ÚSES města Hradec Králové jsou nejnověji shrnuty v části A.5. Konceptu ÚP SÚ Hradec Králové (ing. Petr Novotný, 06/1998).

Prvky místního ÚSES jsou rovněž vymezeny v rámci Konceptu územního plánu města Hradec Králové. Žádné lokální biocentrum na vlastní zájmové území výstavby nezasahuje.

Krajinný ráz

Krajinný ráz je definován v ust. § 12 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny - jako zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu.

Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.

S ochranou krajinného rázu úzce souvisí i ochrana významných krajinných prvků, které jsou cit. zákonem definovány jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Významné krajinné prvky jsou chráněny před poškozováním a ničením, využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich ekologicko-stabilizační funkce (ust. § 3 písm. b/ a §4 odst. 2 zákona č. 114/1992 Sb.).

Pro krajinný ráz širšího zájmového území je příznačná silně urbanizovaná struktura

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

městského organismu, takže není podle standardních metodik podstata krajinného rázu pro daný případ uchopitelná. Pro řešení záměru je tudíž rozhodující okolností, že je navrhován právě do výrazně urbanizovaného širšího území, s převládajícím pozměněným rázem ve vazbě na okolní sídelní zástavbu včetně dopravních staveb. Poněvadž jde o dostavbu uvnitř relativně uzavřené enklávy není provedeno vyhodnocení parametrů krajinného rázu.

C.2.7. Ostatní charakteristiky

Charakter městské čtvrti

Zájmová lokalita se nachází v Hradci Králové na Pražském předměstí na pozemcích v bezprostředním doteku s obchodním domem TESCO. Ze severu je lemovaná Dukelskou ulicí, z východu ulicí Letců, z jihu pak ulicí Herbenovou. Západní stranu ohraničuje obchodní dům TESCO.

Pozemek slouží jako významná křižovatka pěšího provozu, ať už mezi obchodními třídami Dukelskou a Gočárovou, tak mezi vstupem do TESCO, tržnice a nástupem do přilehlého parku na jihovýchodě. Dukelskou ulici lze charakterizovat jako obchodní třídu s výrazným pěším provozem. Jižním směrem od zájmové lokality se nachází další obchodní tepna - Gočárova třída se silným provozem (automobilovým i pěším) . Spojku mezi těmito obchodními třídami tvoří právě ulice Letců.

Chráněné oblasti, přírodní rezervace a národní parky

V zájmovém území záměru se nenacházejí žádná zvláště chráněná území přírody ve smyslu díkce § 14 zák. č. 114/1992 Sb. Záměr je navržen do prostoru, ve kterém se přírodní území s parametry na zvláštní ochranu nedochovaly.

Oblasti surovinových zdrojů a jiných přírodních bohatství

Na uvažované lokalitě se nenachází žádné skupiny a druhy nerostných surovin, nejsou zde žádné dobývací prostory ani ložiska vedená v Bilanci zásob ložisek nerostných surovin nebo mimo tuto Bilanci.

Ochranná pásma

V posuzované lokalitě nejsou situována žádná PHO vodních zdrojů I. a II. stupně. Ochranná pásma případných inženýrských sítí budou specifikována v rámci další projektové přípravy.

Architektonické a jiné historické památky

Stavba není v bezprostředním kontaktu s žádnou architektonickou ani jinou historickou památkou.

Jiné charakteristiky životního prostředí

S ohledem na druh a umístění stavby nejsou specifikovány.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

D. ÚDAJE O VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.1. Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti (z hlediska pravděpodobnosti, doby trvání, frekvence a vratnosti)

D.1.1. Vlivy na obyvatelstvo

Výstavba

Rozsah stavebních a zemních není významný, přesto lze očekávat, že etapa výstavby bude představovat částečné narušení faktorů pohody. Akustická studie pro etapu výstavby je uvedena v další části předkládaného oznámení. Případnou sekundární prašnost lze technicky eliminovat. Pro minimalizaci negativních vlivů jsou formulována následující doporučení:

- **dodavatel stavebních prací zajistí účinnou techniku pro čištění vozovek především v průběhu zemních prací**
- **zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti budou minimalizovány**
- **celý proces výstavby bude organizačně zajištěn tak, aby maximálně omezoval možnost narušení faktorů pohody, a to zejména v nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu**
- **v případě nepříznivých klimatických podmínek v období zemních prací bude prováděno skrápění příslušných stavebních ploch**

Provoz

Negativní vlivy související s posuzovaným záměrem se ve vztahu k ohrožení zdraví obyvatelstva mohou projevit v následujících oblastech:

n znečištění ovzduší

n hluk

Znečištění ovzduší

Jak již bylo uvedeno v předcházejících částech předkládaného oznámení, v rozptylové studii jsou řešeny bodové, liniové a plošné zdroje znečištění ovzduší související s etapou výstavby i etapou provozu. Řešeny jsou dvě situace:

- q stávající stav imisní zátěže z dopravy v roce 2005
- q stav v roce 2007 bez posuzovaného záměru
- q samotné příspěvky k imisní zátěži v po uvedení záměru do provozu v roce 2007
- q výsledné příspěvky k imisní zátěži při realizaci záměru v roce 2007

Výpočet byl proveden s využitím programu SYMOS 97, verze 2003. Výpočet byl proveden pro NO₂ a benzen jako charakteristické polutanty z dopravy. Sekundární prašnost nelze s dostatečnou vypovídací schopností kvantifikovat, je řešena v rámci doporučení v předcházejících navržených opatřeních.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Zjištěné výsledky výpočtu jsou uvedeny v následující sumarizační tabulce:

Varianta	škodlivina	Charakteristika	Výpočtová síť		Body mimo síť	
			min	max	min	max
Stávající stav rok 2005	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,132336	1,106767	0,518680	0,896469
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	5,506924	27,109542	8,436679	23,579293
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,012865	0,138966	0,061986	0,111008
Výchozí stav rok 2007	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,132468	1,107873	0,519199	0,897365
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	5,512430	27,136648	8,445115	23,602870
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,012878	0,139105	0,062048	0,111119
Příspěvek etapy provozu rok 2007	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,006173	0,064198	0,035845	0,236756
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	0,951036	3,077059	3,564861	17,939311
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,000161	0,002213	0,001199	0,008494
Výhledový stav rok 2007	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,138564	1,171266	0,554593	1,131151
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	6,451537	30,175107	11,965257	41,317151
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,013037	0,141291	0,063232	0,119508

Z vyhodnocených výsledků výpočtů vyplývá, že příspěvky imisní zátěži jak v etapě výstavby, tak i provozu lze i s ohledem na pozadí zájmového území a meze tolerance označit za malé a nevýznamné.

Hluková zátěž

Vyhodnocení akustické situace v zájmovém území bylo provedeno jednak měřením, jednak výpočtem.

Vyhodnocení akustické situace v zájmovém území měřením

Pro zjištění výchozí akustické situace v zájmovém území bylo provedeno měření hluku, a to v rozsahu požadavků KHS v Hradci Králové. Podrobněji je tato problematika popsána v příloze č. 6 předkládaného oznámení. Měření výchozí akustické situace bylo provedeno v celkem 4 měřících místech č.1 až č.4 (tato místa jsou shodná s výpočtovými body č.1 až 4 v následující akustické studii).

Situace měřících míst:



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Popis měřících míst:

Měřící bod č.1

Měření hluku bylo provedeno v měřícím místě v Břetislavově ulici před objektem č.p. 1206. Měřící bod byl umístěn ve vzd. 2 m od fasády obytného domu ve výšce 3 m nad terénem.

Měřící bod č.2

Měření hluku bylo provedeno v měřícím místě v Herbenově ulici před objektem č.p. 1108. Měřící bod byl umístěn ve vzd. 2 m od fasády obytného domu ve výšce 3 m nad terénem.

Měřící bod č.3

Měření hluku bylo provedeno v měřícím místě v Břetislavově ulici (v prostoru u křižovatky s ulicí Gočárova) před objektem č.p. 1106. Měřící bod byl umístěn ve vzd. 2 m od fasády obytného domu ve výšce 3 m nad terénem.

Měřící bod č.4

Měření hluku bylo provedeno v měřícím místě v Dukelské ulici - prostor před tržnicí vedle supermarketu Tesco. Měřící bod byl umístěn ve vzd. 2 m od vchodu do obytného domu čp. 11A (mezi bistro Gurmán a prodejnou Galex) ve výšce 3 m nad terénem.

Pro výše uvedená měřící místa byly naměřeny následující ekvivalentní hladiny akustického tlaku A:

Měřící místo	Interval	Ekvivalentní hladina ak. tlaku pro daný interval
č.1	09.00 – 10.00	62,8
č.1	16,00 – 17,00	62,3
č.2	10,15 – 11,15	58,1
č.2	16,00 – 17,00	56,3
č.3	09.00 – 10.00	69,1
č.4	10,15 – 11,15	65,9

Protokol o měření dopravního hluku je doložen v příloze č. 6 předkládaného oznámení.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Vyhodnocení akustické situace v zájmovém území výpočtem

Řešené varianty

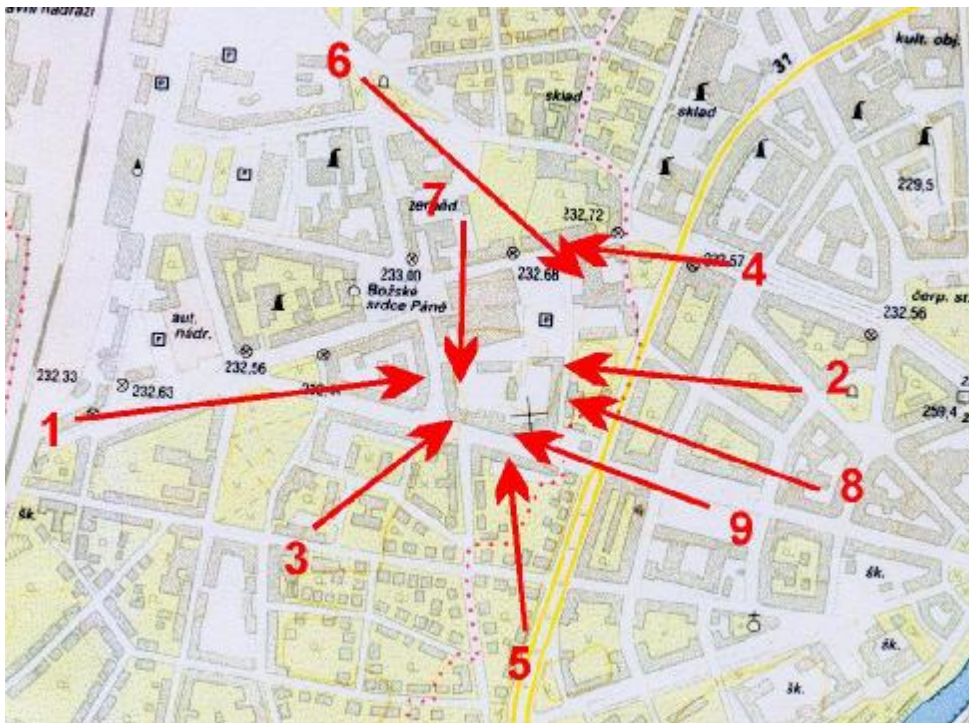
Výpočet akustické zátěže hodnotící provoz posuzovaného záměru byl řešen v následujících variantách a vychází ze vstupních podkladů, které byly zadány objednatelem a upraveny pro využití výpočtovým programem HLUK+, verze 6.60:

- 1) **VARIANTA ROK 2005:** Stávající stav akustické situace v území
- 2) **VARIANTA ROK 2007:** Počáteční akustická situace v zájmovém území
- 3) **VARIANTA ROK 2007 – samotný provoz záměru :** Samotné příspěvky záměru v roce 2008 po uvedení záměru do provozu
- 4) **VARIANTA ROK 2007 – výsledný stav spolu se záměrem:** v této variantě je řešena výsledná akustická zátěž v území
- 5) **VÝSTAVBA – samotný příspěvek etapy výstavby**
- 6) **VÝSTAVBA + provoz v etapě výstavby**

Výpočtové body akustické studie

V rámci vyhodnocení akustické situace v území bylo řešeno v 1 výpočtové oblasti. Ve zvolené výpočtové oblasti je modelově řešeno 9 výpočtových bodů (výpočtové body 1 – 4 jsou přitom totožné s body akustického měření). Výpočtová oblast a výpočtové body jsou patrné z následujících a fotodokumentace:

Výpočtové body akustické studie



Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



Výpočtový bod č.1



Výpočtový bod č.2



Výpočtový bod č.3

Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



Výpočtový bod č.4



Výpočtový bod č.5



Výpočtový bod č. 6

Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**



Výpočtový bod č.7



Výpočtový bod č.8



Výpočtový bod č.9

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

1) VARIANTA rok 2005 - Stávající stav v roce 2005

Vstupní údaje pro výpočet:

Ve výpočtu akustické situace pro stávající stav jsou zohledněny údaje o liniových zdrojích hluku, které jsou přehledně uvedeny v následující tabulce:

Liniové zdroje hluku

Dopravu na komunikačním systému v roce 2005 dokladuje následující tabulka.

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – stávající stav (2005)

průměrné denní intenzity		
PROFIL 1	směr do centra	směr od centra
	11 600	13 730
	Celkem: 25 330, z toho 4 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc	
PROFIL 2	směr k TESCO	směr od TESCO
	1 535	2170
	Celkem: 3 705, z toho 2 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc	
PROFIL 3	směr ke Koruně	směr na Ulrichovo nám.
	14 800	12 480
	Celkem: 27 280, z toho 3 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc	
PROFIL 4	směr od TESCO	
	414	
	Celkem: 414, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc	

Plošné zdroje hluku

Ve výpočtu jsou zohledněny následující plošné zdroje hluku:

- ⇒ Parkovací stání v ulici Břetislavova – 35 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání v ulici Letců – 26 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na střeše TESCO – 90 stání výměna 2 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na ploše vedle TESCO – 106 stání výměna 5 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání ve vnitrobloku domů v Herbenově ulici – 45 stání výměna 1,5 x za 24 hodin
- ⇒ Zásobování TESCO – 30 pohybů TNA, 52 pohybů LNA

2) VARIANTA rok 2007 - počáteční akustická situace

Liniové zdroje hluku

Pro rok 2007 bez realizace posuzovaného záměru byly firmou DIK Ing. M Burianec předány údaje o dopravě na komunikačním systému dle následující tabulky.

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – stávající stav (2007), bez realizace záměru

PROFILY	
PROFIL 1	Celkem: 21 384, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 2	Celkem: 3 706, z toho 3 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc
PROFIL 3	Celkem: 22 834, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 4	Celkem: 414, z toho 7 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Plošné zdroje hluku

Ve výpočtu jsou zohledněny následující plošné zdroje hluku:

- ⇒ Parkovací stání v ulici Břetislavova – 35 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání v ulici Letců – 26 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na střeše TESCO – 90 stání výměna 2 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na ploše vedle TESCO – 106 stání výměna 5 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání ve vnitrobloku domů v Herbenově ulici – 45 stání výměna 1,5 x za 24 hodin
- ⇒ Zásobování TESCO – 30 pohybů TNA, 52 pohybů LNA

3) VARIANTA rok 2007 - samotný provoz posuzovaného záměru

V této variantě jsou řešeny samotné příspěvky posuzovaného záměru z hlediska akustického tlaku A v zájmovém území. Vstupní podklady již byly prezentovány v příslušných pasážích předkládaného oznámení:

Liniové zdroje hluku

Na základě stavu v roce 2007 bez realizace záměru a s jeho realizací tak lze generovat pohyby související s posuzovaným záměrem, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – příspěvky záměru (2007)

PROFILY	
PROFIL 1	Celkem: 814, z toho 10 LNA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 2	Celkem: 1 601, z toho 10 LNA celkové rozdělení 96% den, 4% noc
PROFIL 3	Celkem: 1 200, z toho 20 LNA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 4	Celkem: 207, z toho 20 LNA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc

Plošné zdroje hluku

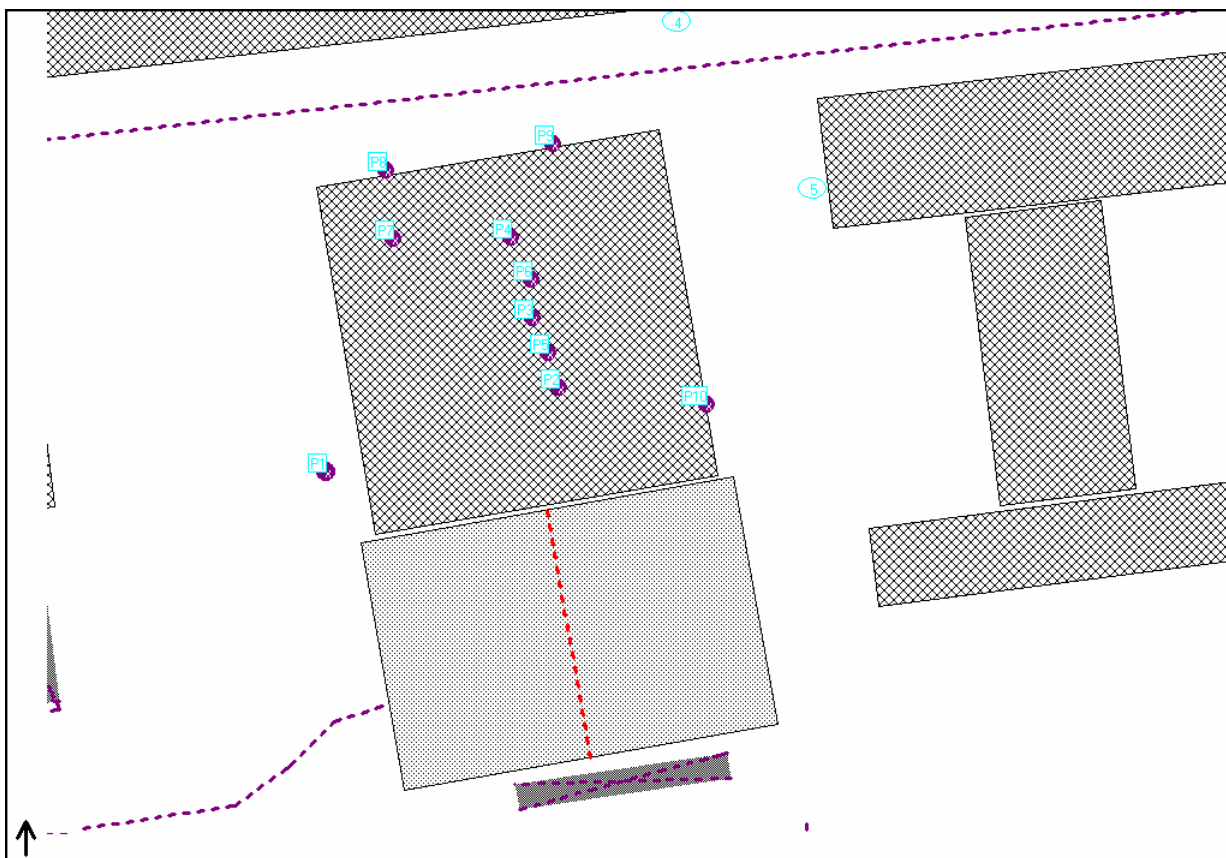
Zdrojem hluku je pohyb automobilů ve 2. až 4.NP , který je reprezentován 1788 pohyby OA v denní době.

Bodové zdroje hluku

Ve výpočtu jsou zohledněny následující zdroje hluku:		provoz v noci
1) zásobování –	75 dB 1 m od zdroje, v = 2,0 m	ne
2) výdech vzduchotechniky	55 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
3) výdech vzduchotechniky	57 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
4) výdech vzduchotechniky	52 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
5) jednotka chlazení	67 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
6) jednotka chlazení	67 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
7) nouzový zdroj	105 dB 1 m od zdroje, v = 17,7m	ano
8) tepelná dveřní clona	65 dB 1 m od zdroje, v = 3,0m	ano
9) tepelná dveřní clona	65 dB 1 m od zdroje, v = 3,0m	ano
10) tepelná dveřní clona	65 dB 1 m od zdroje, v = 3,0m	ano

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Situace zdrojů je zřejmá z následujícího obrázku:



HLUK+ verze 6.60 beta Dxf Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT
Soubor: C:\HLUKPLUSW\AMADEUS\PRM.ZAD.ZAD Vytisknuto: 16.4.2005 12:51

		P R U M Y S L O V E				Z D R O J E				
Zdroj	Obj	[x ; y]		vyska [m]	Q	L2 [dB]	Plocha [m2]	Lw [dB]	RMin [m]	
P 1	0	34.4	51.7	2.0	1.0	75.0	1.000	75.0	0.28	
P 2	18	65.2	62.8	17.7	2.0	55.0	1.000	55.0	0.40	
P 3	18	61.7	72.0	17.7	2.0	57.0	1.000	57.0	0.40	
P 4	18	58.9	82.6	17.7	2.0	52.0	1.000	52.0	0.40	
P 5	18	63.8	67.4	17.7	2.0	67.0	1.000	67.0	0.40	
P 6	18	61.6	77.1	17.7	2.0	67.0	1.000	67.0	0.40	
P 7	18	43.3	82.5	17.7	2.0	105.0	1.000	105.0	0.40	
P 8	18	42.4	91.5	3.0	1.0	65.0	1.000	65.0	0.28	
P 9	18	64.4	95.0	3.0	1.0	65.0	1.000	65.0	0.28	
P 10	18	84.7	60.6	3.0	1.0	65.0	1.000	65.0	0.28	

4) VARIANTA rok 2007 - výsledný stav spolu se záměrem

Liniové zdroje

Pro rok 2007 s realizací posuzovaného záměru byly firmou DIK Ing. M Burianec předány údaje o dopravě na komunikačním systému dle následující tabulky.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Průjezdnosti na profilech – stávající stav (2007), s realizací záměru

PROFILY

PROFIL 1	Celkem: 22 198, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 2	Celkem: 5 307, z toho 3 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc
PROFIL 3	Celkem: 24 034, z toho 6 % NA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 4	Celkem: 621, z toho 7 % NA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc

Plošné zdroje

V rámci předkládaného záměru jsou uvažovány následující plošné zdroje hluku:

- ⇒ Parkovací stání v ulici Břetislavova – 11 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání od TESCO v Herbenově ulici – 18 stání výměna 6 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání od AMADEUS v Herbenově ulici – 10 stání výměna 6 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání v ulici Letců – 21 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na střeše TESCO – 90 stání výměna 2 x za 24 hodin
- ⇒ Parkoviště návštěvníků Amadeus – 211 stání 12 násobná výměna (1732 pohybů)
- ⇒ Parkovací stání ve vnitrobloku domů v Herbenově ulici – 45 stání výměna 1,5 x za 24 hodin
- ⇒ Zásobování TESCO – 30 pohybů TNA, 52 pohybů LNA
- ⇒ Zásobování Amadeus – 20 pohybů LNA

Zásobování objektu je odhadováno na 20 pohybů LNA/provozní doba

Stacionární zdroje hluku

Stacionární zdroje hluku jsou popsány podrobněji v předcházející variantě a představují zdroje související s posuzovaným záměrem.

5) VARIANTA – Výstavba – samotný příspěvek etapy výstavby

Na základě již uvedených podkladů lze bilancovat následující nároky staveništní dopravy:

- Ø zemní a betonářské práce: 1 393 pohybů TNA
- Ø stavební práce: 1 700 pohybů

Dle předaných podkladů bude etapa zemních a betonářských prací trvat cca 3 měsíce, což představuje cca 60 pracovních dní. Průměrně bude tedy denně realizováno 24 pohybů TNA, což při 14 hodinové pracovní době v etapě výstavby představuje průměrně 2 pohyby TNA/hod (špičkově 4 pohyby TNA/hod).

Dle předaných podkladů bude etapa hrubých stavebních prací trvat cca 6 měsíců, což představuje cca 120 pracovních dní. Průměrně bude tedy denně realizováno 14 pohybů TNA, což při 14 hodinové pracovní době v etapě výstavby představuje průměrně 1 pohyb TNA/hod (špičkově 3 pohyby TNA/hod).

Je tedy hodnocen nejhorší možný stav pro etapu výstavby při zemních pracích z hlediska samotného příspěvku záměru v roce 2007, přičemž je uvažováno s příjezdem nákladních automobilů ulicí Břetislavova a Herbenova a výjezdem ulicí Letců, což tedy představuje 2 příjezdy TNA/hod ulicí Břetislavova a Herbenova a 2 odjezdy TNA/hod ulicí Letců

Ve výpočtu akustické situace pro stávající a výhledový stav jsou zohledněny následující údaje o následujících plošných zdrojích hluku:

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tabulka : Předpoklad parametrů použitých strojů - zemní práce

Číslo zdroje hluku	Typ stroje, název	Akustický výkon L_w v dB(A)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r [m] L_{pAr} v dB(A)	Doba používání stroje Hod/den
1	vrtná souprava pro vrtání pilot (1 kus)	-	$L_{pA10} = 80$ dB(A)	4
2	Rypadlo Caterpillar 428C (1 kus)	-	$L_{pA10} = 83$ dB(A)	8
3	Rypadlo UDS 110A (1kus)	-	$L_{pA10} = 85$ dB(A)	8
4	Nakladač UNC 151 (1 kus)	-	$L_{pA10} = 83$ dB(A)	4
5	Čerpadlo betonové směsi (1 kus)	-	$L_{pA10} = 80$ dB(A)	8
6	Domíchávače betonové směsi	92 dB(A)	-	8
7 – 8	Stavební míchačky (2 kusy)	-	$L_{pA7} = 81$ dB(A)	4
9	Vibrační stroj pro hutnění betonů	-	$L_{pA1} = 80$ dB(A)	8
Doprava	Nákladní automobily Tatra 815	Četnost jízd nákladních automobilů na stavenišť a ze stavenišť – 4/hod		

5) VÝSTAVBA + provoz v etapě výstavby

V této variantě jsou zhodnoceny bodové, plošné a liniové zdroje hluku v etapě výstavby spolu s provozem na komunikačním systému. Z hlediska provozu na komunikačním systému v etapě výstavby již není uvažováno s využitím stávajícího pozemního parkoviště u objektu TESCO, kde již bude probíhat výstavba.

Použitá metoda výpočtu

Pro výpočet akustické situace v zájmovém území byl použit programový produkt HLUK+, verze 6.60, který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji hluku v území. Hluk+ od verze 4 má v sobě zabudovanou „Novelu metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Kozák J.,Liberko M., Zpravodaj MŽP ČR č.3/1996). Tato novela umožňuje výpočet hluku ze silniční dopravy s uvažováním výhledových emisních hlučností vozidlového parku a jeho obměny. Použitím novelizovaného postupu je možné získávat přesnější údaje o hodnotách L_{Aeq} silniční dopravy, a to počínaje rokem 1996. Při výpočtech L_{Aeq} generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji hluku se nejvíce používá postup uvedený v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb, díl 3 - stavební akustika (Meller M., Stěnička J., VÚPS Praha, 1985). Z těchto principů vychází i postup výpočtu hluku průmyslových zdrojů použitý v programu HLUK+. Ten lze ve stručnosti popsat takto:

- 1) V programu se uvažuje jenom se složkou hluku šířeného vzduchem
- 2) Počítají se hodnoty akustického tlaku A
- 3) Deskriptorem pro vyjádření úrovně akustického tlaku A ve venkovním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku A. Tím je zabezpečena možnost souhrnného posuzování hluků dopravních a průmyslových zdrojů.
- 4) Řeší se jenom úloha vyzařování průmyslového zdroje do venkovního prostředí
- 5) Všechny zdroje hluku nebo jejich části se nahrazují fiktivními nekoherentními zdroji hluku. Výpočet hluku těchto fiktivních zdrojů je založen na Berankově vztahu, udávajícím pokles akustického tlaku se čtvercem vzdálenosti

Použití uvedeného výpočtového programu pro posuzování hluku ve venkovním prostředí je akceptováno dopisem Hlavního hygienika České republiky č.j. HEM / 510 - 3272 - 13.2.9695 ze dne 21. února 1996.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Hygienické limity

Zjištěný stav akustické situace ve vnějším prostoru (ať už na základě měření, výpočtů, či na základě obojího) se od dubna 2004 posuzuje podle Nařízení vlády č. 88/2004 Sb., kterým se mění Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Výtah z Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., jak vyplývá jeho znění po změnách dle Nařízení vlády č. 88/2004 Sb.

§ 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 nejhlučnějších hodin, v noční době pro nejhlučnější hodinu, pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu. Vysokoenergetický impulsní 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 impulsního hluku) se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}} = 50$ dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo dle 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 s. 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 akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}} = 65$ dB a příslušné korekce pro denní a 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 situaci zástavby 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 podle § 11. Přitom musí být zachována možnost jejich potřebného větrání.

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 stavby

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 venkovní prostory	0	+5	+10	+20

Poznámka – korekce uvedené v tabulce se nescítají

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

- 1) Použije 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 ze stavebních strojů pohybujících se v místě svého nasazení.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

- 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 dopravy. Tato korekce zůstává zachována i po rekonstrukci nebo po 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.

Etapu výstavby

Z dikce Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. vyplývají následující limity nejvýše přípustných hodnot hladiny akustického tlaku A ve venkovním prostoru ve vzdálenosti 2 m před fasádou obytných a ostatních chráněných objektů a v prostoru, který je využíván k rekreaci, sportu, léčení, zájmové a jiné činnosti. Vzhledem ke složitosti zadání jsou nejvýše přípustné hladiny akustického tlaku stanoveny následovně:

$$L_{Aeq} = 60 \text{ dB pro 14 hodinovou dobu trvání zemních prací}$$

Důsledky pro řešení studie – etapa provozu

Pro obytné objekty zájmového území byly pro účely hodnocení stavu akustické situace **ve venkovním prostředí** uvažovány následující nejvýše přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru:

Pro obytné objekty zájmového území byly pro účely hodnocení stavu akustické situace **ve venkovním prostředí** uvažovány následující nejvýše přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru:

- pro výpočtové body 3,5,9:

základní hladina hluku	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
korekce na stavby pro bydlení, školy	$k = +5 \text{ dB}$
korekce na noc	$k = -10 \text{ dB}$
korekce z dopravy	$k = +5 \text{ dB}$

- pro výpočtové body 1,2,4,6,7,8:

základní hladina hluku	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
korekce na stavby pro bydlení, školy	$k = +5 \text{ dB}$
korekce na noc	$k = -10 \text{ dB}$

Nejvýše přípustné hladiny akustického tlaku z provozu stacionárních zdrojů hluku

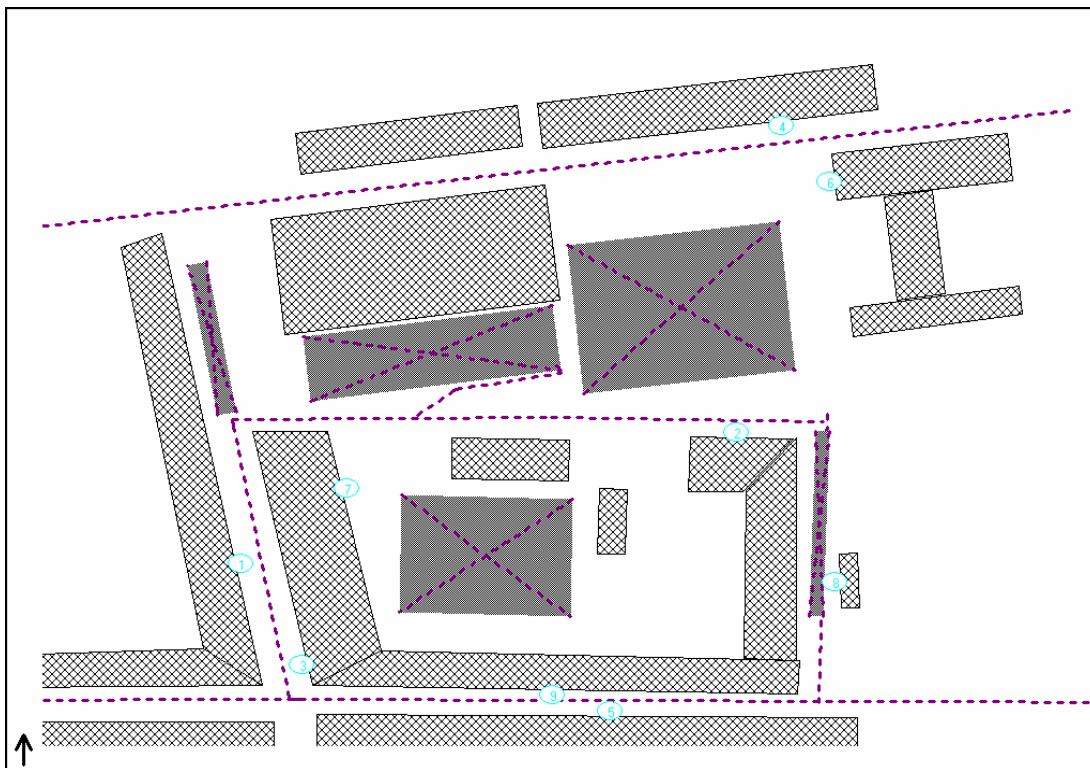
06.00 – 22.00 hod.: 50 dB

22.00 – 06.00 hod.: 40 dB

Dále jsou prezentovány výstupy akustické studie pro etapu výstavby a provozu s využitím výpočtového programu HLUK+.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

1) VARIANTA ROK 2005: Stávající stav akustické situace v území



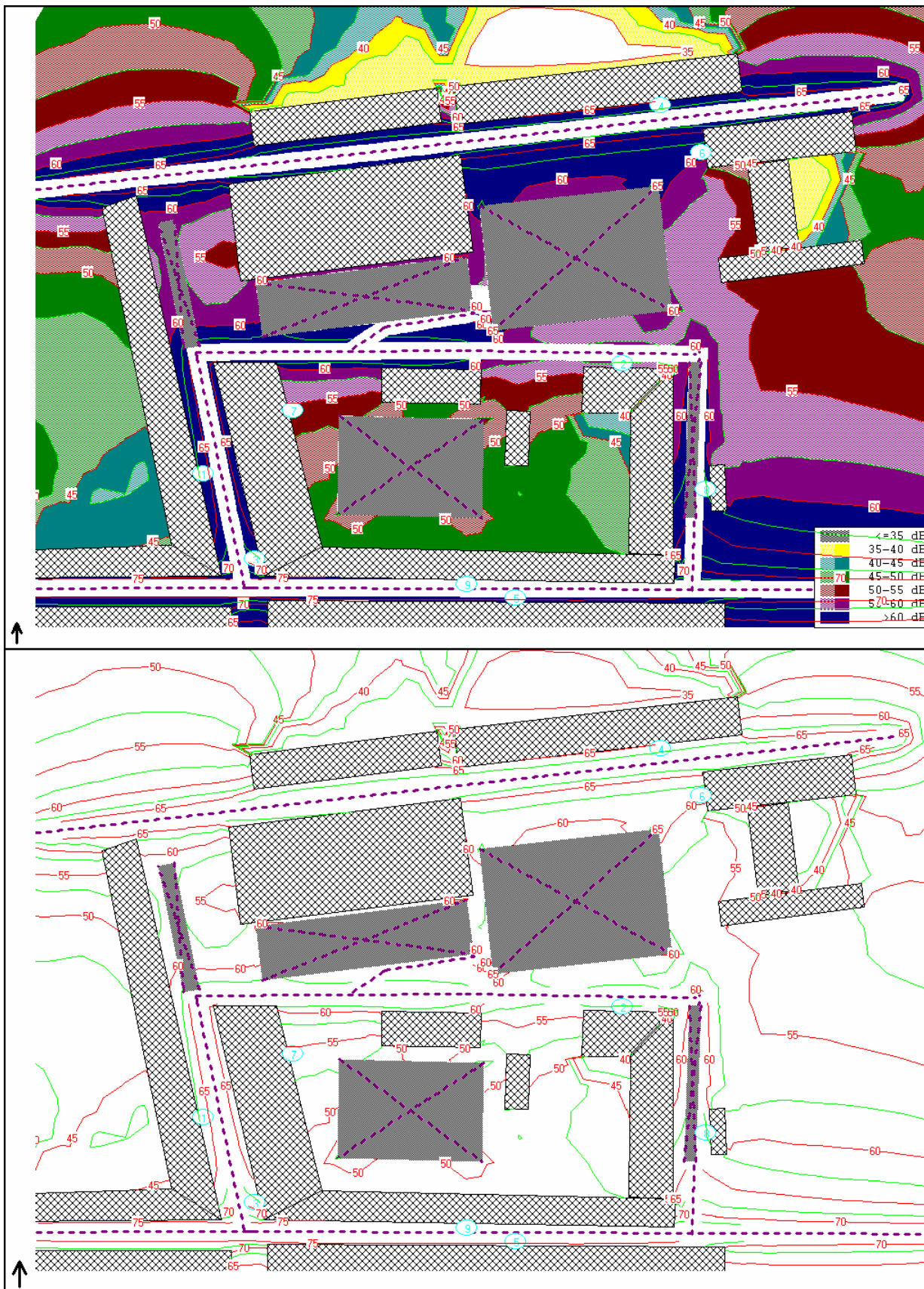
HLUK+ verze 6.60 beta Dxf

Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT

Soubor: C:\hlukplusw\Amadeus\duben2005\AMADEUS1.ZAD Vytisknuto: 27.4.2005 6:40

TABULKA		BODŮ		VÝPOČTU			(DEN)	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	-119.3	-49.9	63.4	0.0	63.4		
1	15.0	-119.3	-49.9	63.4	0.0	63.4		
2	3.0	64.2	-1.6	57.6	0.0	57.6		
2	9.0	64.2	-1.6	57.6	0.0	57.6		
3	3.0	-96.6	-87.2	68.2	0.0	68.2		
3	15.0	-96.6	-87.2	68.2	0.0	68.2		
4	3.0	80.7	111.3	66.4	0.0	66.4		
4	18.0	80.7	111.3	66.4	0.0	66.4		
5	3.0	17.3	-104.1	76.5	0.0	76.5		
5	15.0	17.3	-104.1	76.5	0.0	76.5		
6	9.0	98.5	90.8	61.1	0.0	61.1		
6	12.0	98.5	90.8	61.1	0.0	61.1		
7	3.0	-80.1	-22.3	54.4	0.0	54.4		
7	15.0	-80.1	-22.3	54.7	0.0	54.7		
8	3.0	100.7	-56.6	62.8	0.0	62.8		
8	9.0	100.7	-56.6	62.9	0.0	62.9		
9	6.0	-4.0	-98.3	77.4	0.0	77.4		
9	9.0	-4.0	-98.3	77.4	0.0	77.4		

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

2) VARIANTA ROK 2007: Počáteční akustická situace v zájmovém území



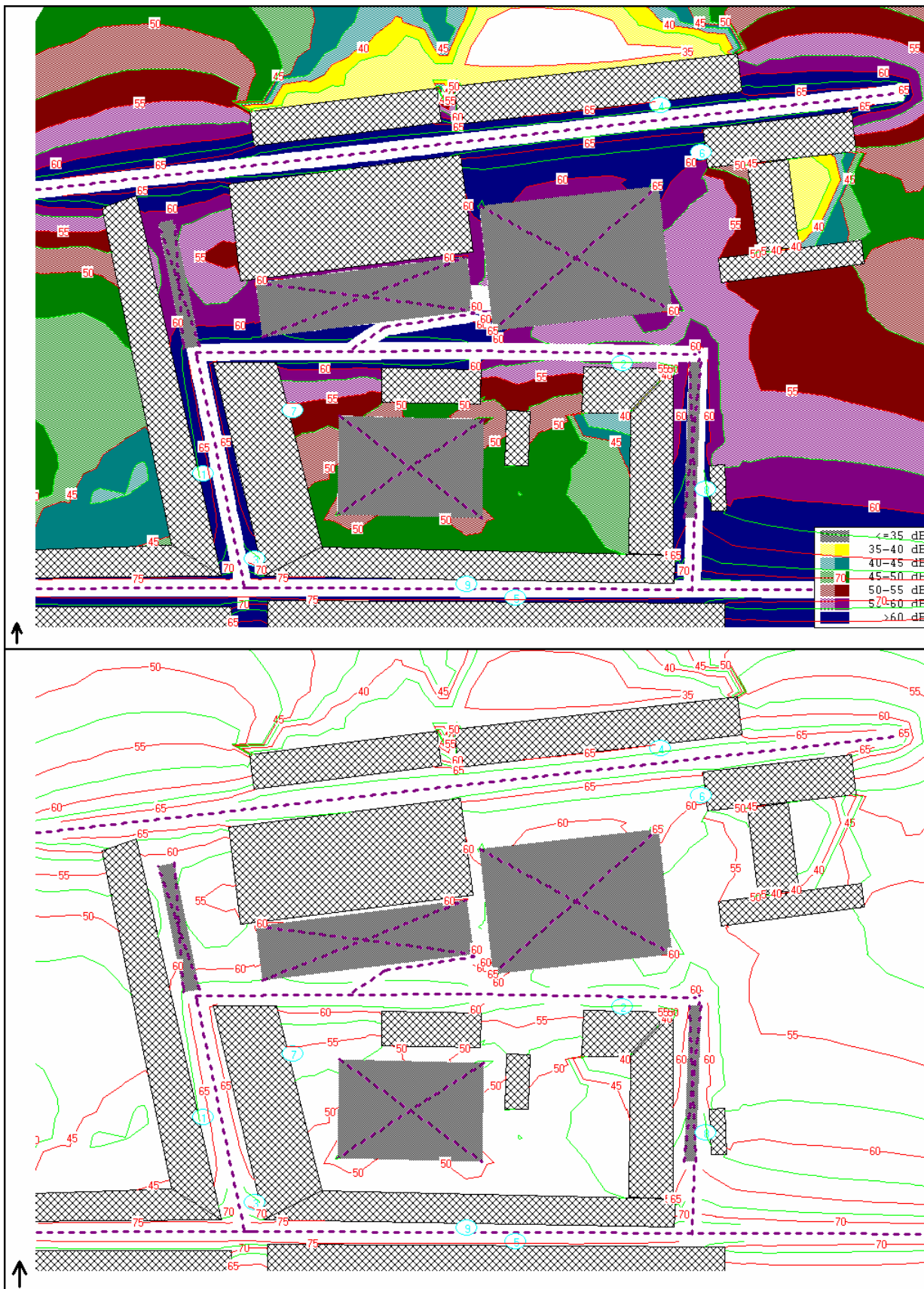
HLUK+ verze 6.60 beta Dxf

Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT

Soubor: C:\HLUKPLUS\AMADEUS\DUBEN2005\AMADEUS1B.ZAD.ZAD Vytisknuto: 27.4.2005 6:59

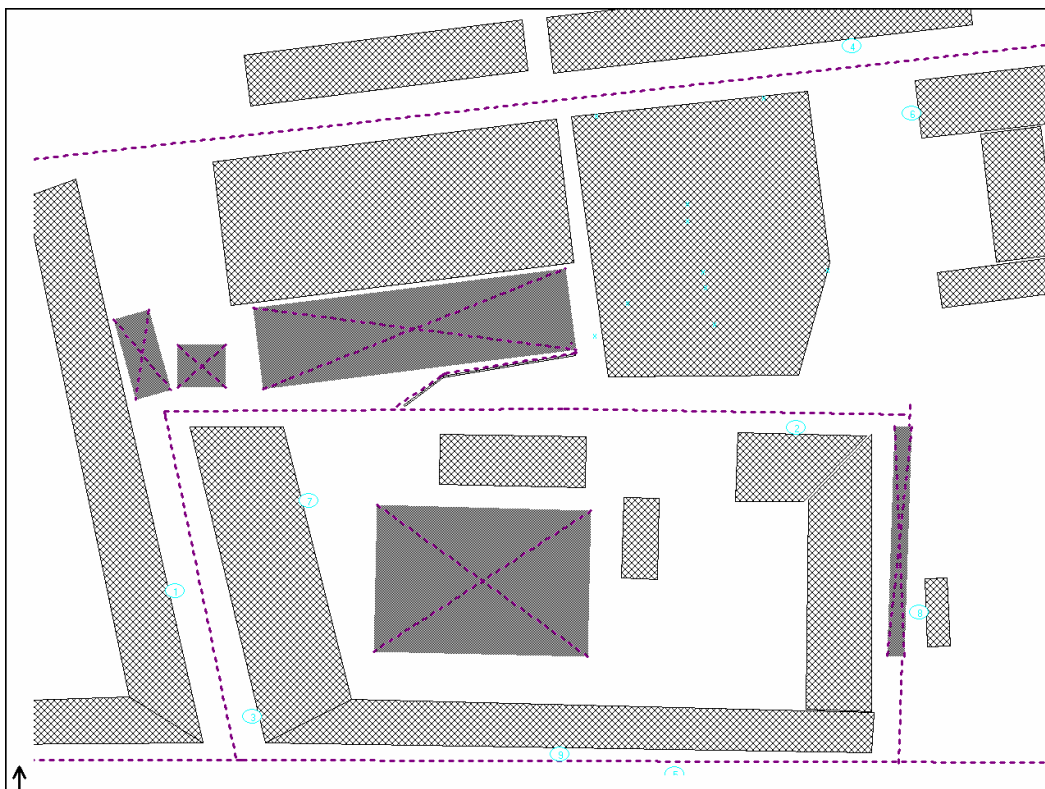
T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)								
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	-119.3	-49.9	63.0	0.0	63.0		
1	15.0	-119.3	-49.9	63.0	0.0	63.0		
2	3.0	64.2	-1.6	57.3	0.0	57.3		
2	9.0	64.2	-1.6	57.3	0.0	57.3		
3	3.0	-96.6	-87.2	67.9	0.0	67.9		
3	15.0	-96.6	-87.2	67.9	0.0	67.9		
4	3.0	80.7	111.3	65.9	0.0	65.9		
4	18.0	80.7	111.3	65.9	0.0	65.9		
5	3.0	17.3	-104.1	76.2	0.0	76.2		
5	15.0	17.3	-104.1	76.2	0.0	76.2		
6	9.0	98.5	90.8	60.7	0.0	60.7		
6	12.0	98.5	90.8	60.7	0.0	60.7		
7	3.0	-80.1	-22.3	54.2	0.0	54.2		
7	15.0	-80.1	-22.3	54.5	0.0	54.5		
8	3.0	100.7	-56.6	62.5	0.0	62.5		
8	9.0	100.7	-56.6	62.5	0.0	62.5		
9	6.0	-4.0	-98.3	77.0	0.0	77.0		
9	9.0	-4.0	-98.3	77.0	0.0	77.0		

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

**3) VARIANTA ROK 2008 – samotný provoz záměru : Samotné příspěvky záměru
v roce 2008 po uvedení záměru do provozu**



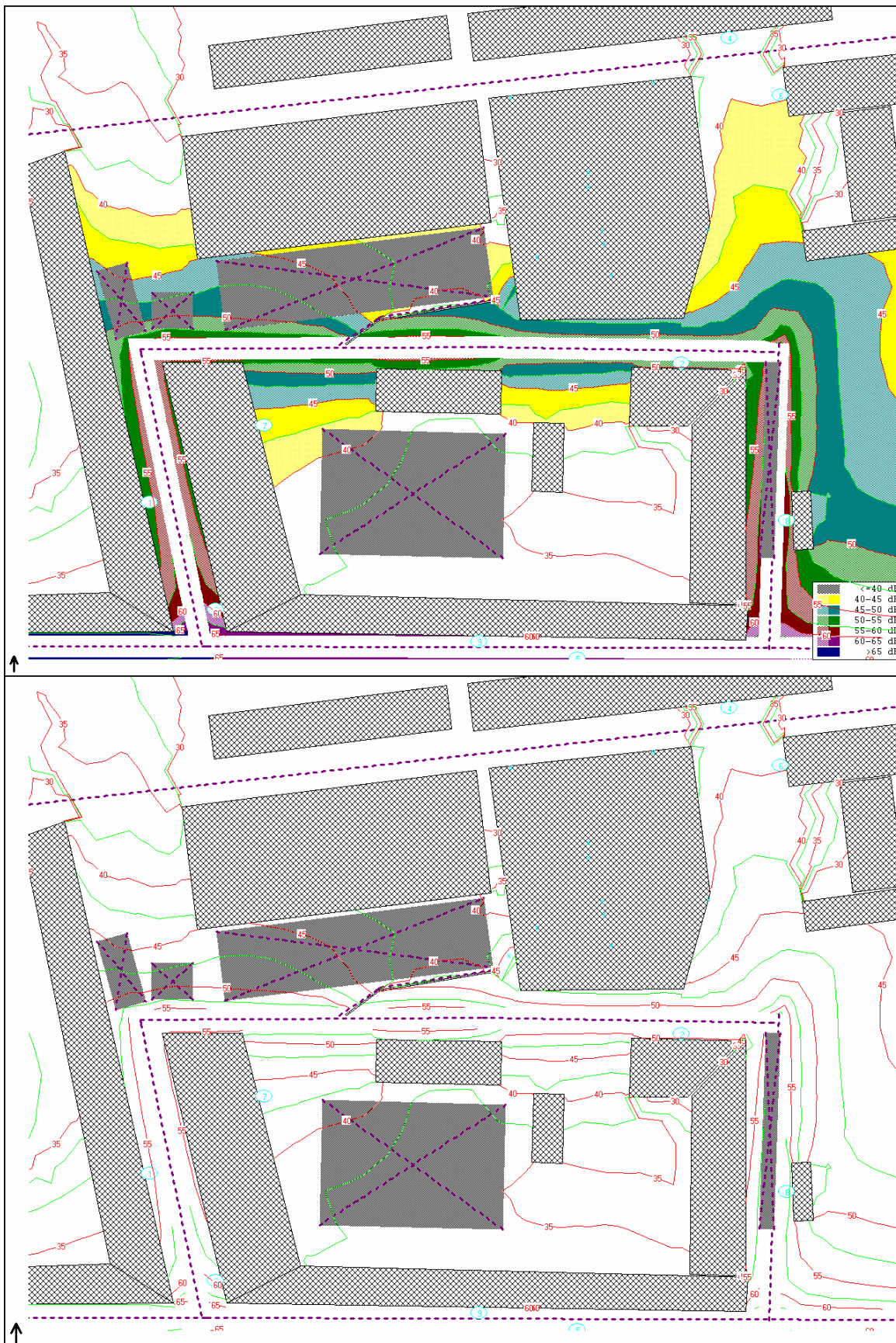
HLUK+ verze 6.60 beta Dxf

Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT

Soubor: C:\HLUKPLUSW\AMADEUS\DUBEN2005\AMADEUS3OP.ZAD.ZAD Vytisknuto: 27.4.2005 7:33

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	-119.3	-49.9	54.3	1.5	54.3		
1	15.0	-119.3	-49.9	54.3	10.1	54.3		
2	3.0	64.2	-1.6	51.2	16.3	51.2		
2	9.0	64.2	-1.6	51.3	19.2	51.3		
3	3.0	-96.6	-87.2	53.5	-0.6	53.5		
3	15.0	-96.6	-87.2	53.5	4.1	53.5		
4	3.0	80.7	111.3	38.9	22.0	39.0		
4	18.0	80.7	111.3	39.0	34.4	40.3		
5	3.0	28.3	-104.2	54.2	1.8	54.2		
5	15.0	28.3	-104.2	54.2	8.7	54.2		
6	9.0	98.5	91.2	39.7	20.3	39.8		
6	12.0	98.5	91.2	39.7	21.9	39.8		
7	3.0	-79.9	-23.3	43.7	16.9	43.7		
7	15.0	-79.9	-23.3	44.0	20.7	44.0		
8	3.0	100.7	-56.3	56.4	6.9	56.4		
8	9.0	100.7	-56.3	56.4	9.9	56.4		
9	6.0	-5.7	-98.3	55.1	1.6	55.1		
9	15.0	-5.7	-98.3	55.1	5.7	55.1		

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

4) VARIANTA ROK 2008 – výsledný stav spolu se záměrem: v této variantě je řešena výsledná akustická zátěž v území



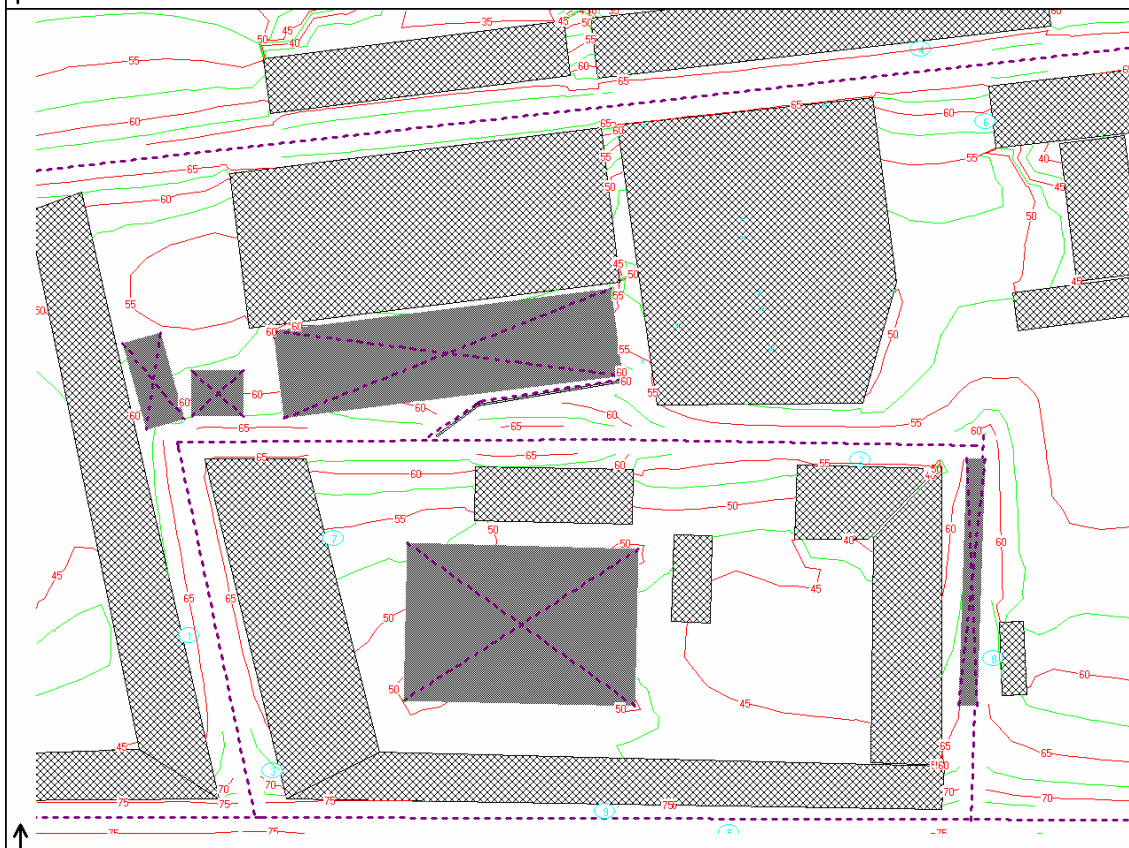
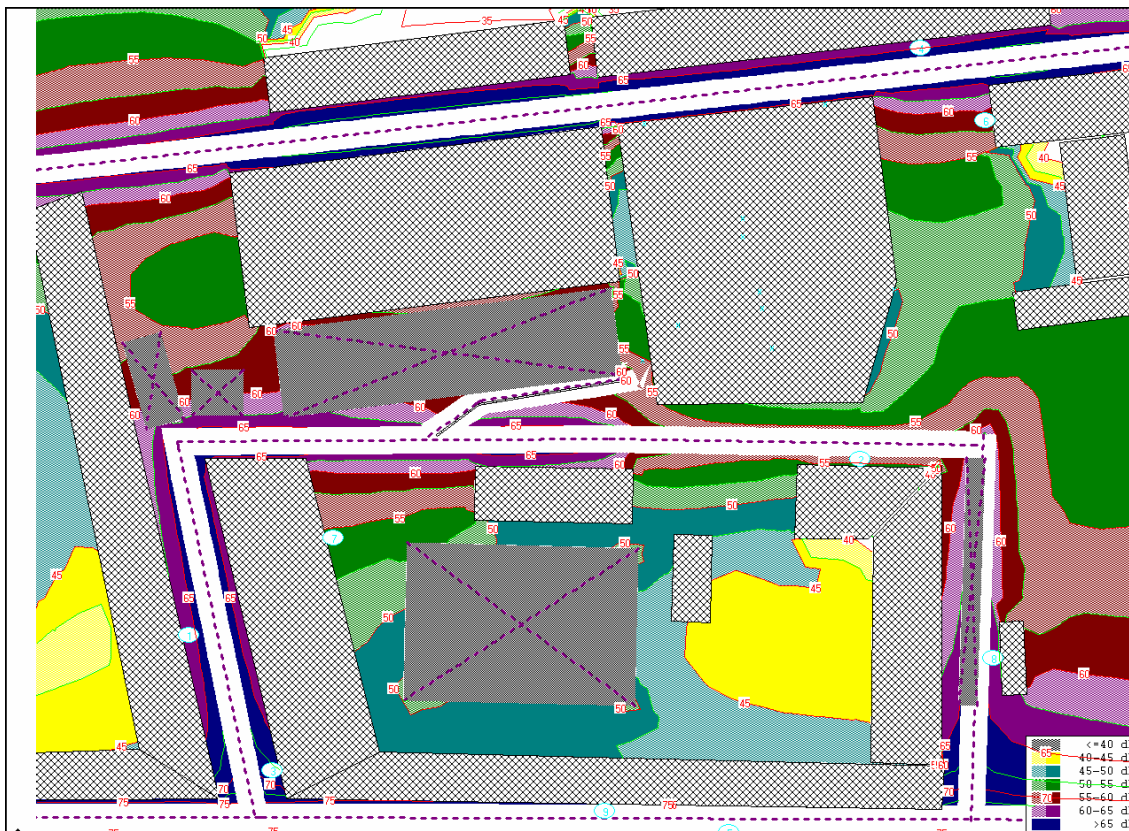
HLUK+ verze 6.60 beta Dxf

Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT

Soubor: C:\HLUKPLUS\AMADEUS\DUBEN2005\AMADEUS4OP.ZAD.ZAD Vytisknuto: 27.4.2005 7:15

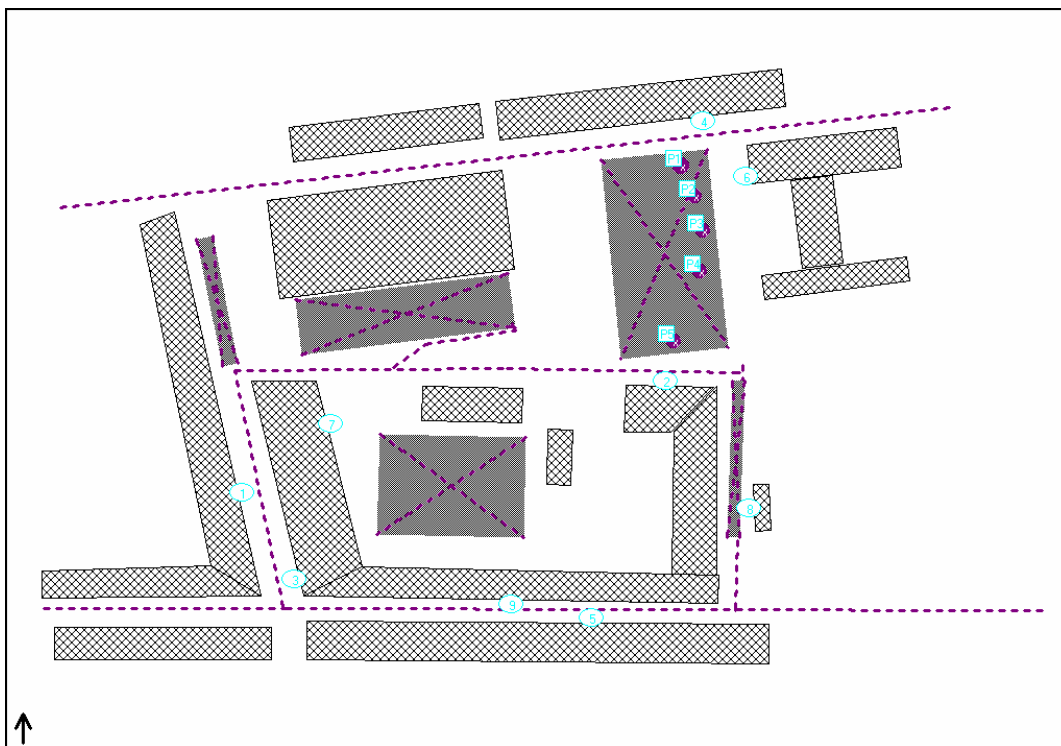
T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)								
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	-119.3	-49.9	63.8	1.5	63.8		
1	15.0	-119.3	-49.9	63.8	10.1	63.8		
2	3.0	64.2	-1.6	55.6	16.3	55.6		
2	9.0	64.2	-1.6	55.7	19.2	55.7		
3	3.0	-96.6	-87.2	68.1	-0.6	68.1		
3	15.0	-96.6	-87.2	68.1	4.1	68.1		
4	3.0	80.7	111.3	64.9	22.0	64.9		
4	18.0	80.7	111.3	64.9	34.4	64.9		
5	3.0	28.3	-104.2	76.9	1.8	76.9		
5	15.0	28.3	-104.2	76.9	8.7	76.9		
6	9.0	98.5	91.2	58.8	20.3	58.8		
6	12.0	98.5	91.2	58.8	21.9	58.8		
7	3.0	-79.9	-23.3	54.5	16.9	54.5		
7	15.0	-79.9	-23.3	54.7	20.7	54.7		
8	3.0	100.7	-56.3	63.2	6.9	63.2		
8	9.0	100.7	-56.3	63.2	9.9	63.2		
9	6.0	-5.7	-98.3	77.8	1.6	77.8		
9	15.0	-5.7	-98.3	77.8	5.7	77.8		

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

5) VÝSTAVBA – samotný příspěvek etapy výstavby, rok 2006, hlavní zemní práce



HLUK+ verze 6.60 beta Dxf

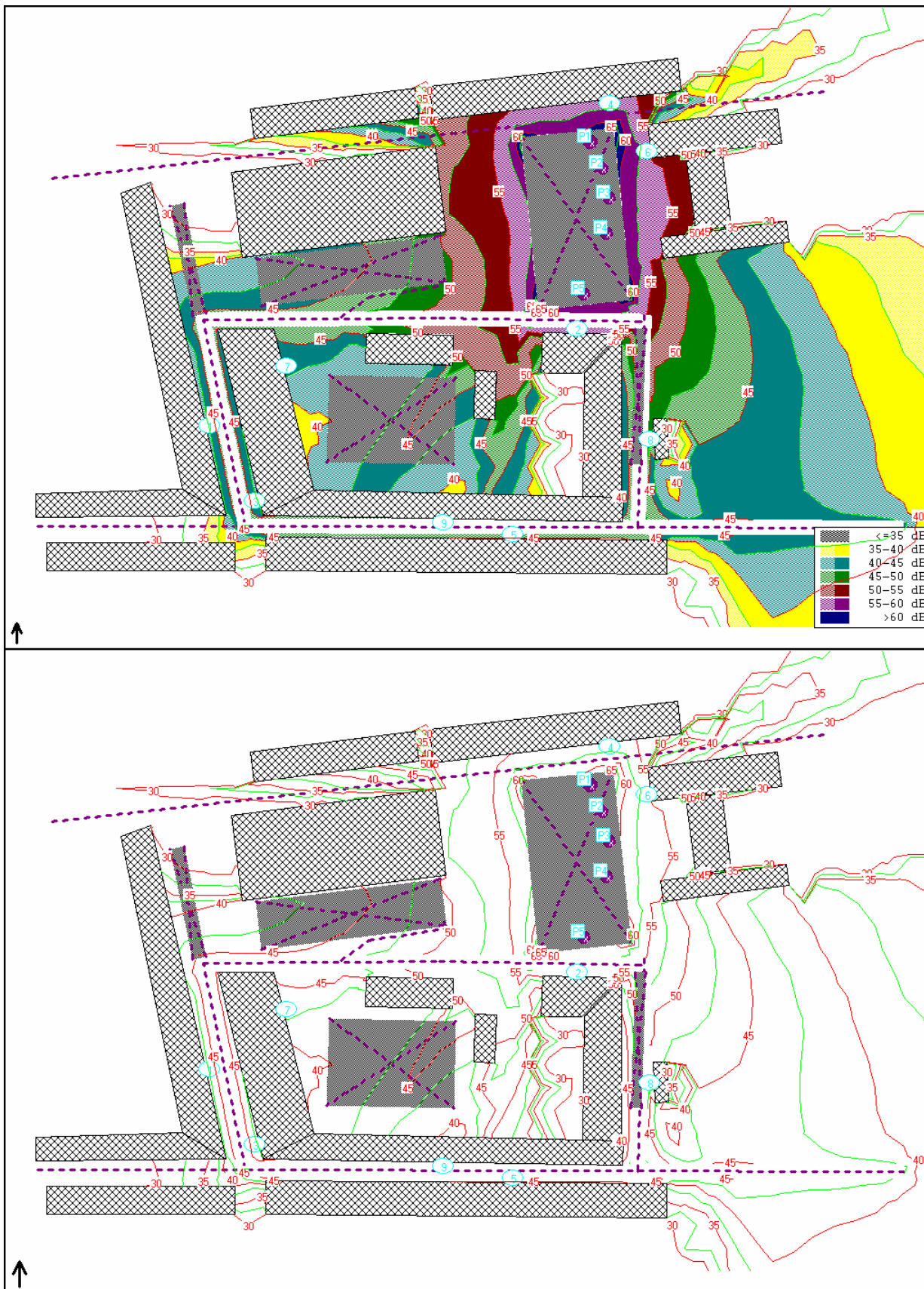
Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT

Soubor: C:\hlukplusw\Amadeus\AMADEUSZ.ZAD

Vytištěno: 14.4.2005 17:56

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	-119.3	-49.9	42.9	8.5	42.9		
1	15.0	-119.3	-49.9	42.9	15.2	42.9		
2	3.0	64.2	-1.6	55.9	49.5	56.8		
2	9.0	64.2	-1.6	55.9	48.9	56.7		
3	3.0	-96.6	-87.2	42.7	7.0	42.7		
3	15.0	-96.6	-87.2	42.7	11.3	42.7		
4	3.0	80.7	111.3	56.1	49.6	57.0		
4	18.0	80.7	111.3	56.1	48.4	56.8		
5	3.0	32.2	-104.2	46.7	10.0	46.7		
5	15.0	32.2	-104.2	46.8	13.6	46.8		
6	9.0	99.0	87.2	55.8	50.3	56.8		
6	12.0	99.0	87.2	55.8	50.0	56.8		
7	3.0	-80.7	-20.0	42.6	35.2	43.4		
7	15.0	-80.7	-20.0	43.8	36.5	44.5		
8	3.0	100.7	-56.6	47.5	37.5	47.9		
8	9.0	100.7	-56.6	47.5	37.5	47.9		
9	6.0	-2.7	-98.3	47.7	9.5	47.7		
9	15.0	-2.7	-98.3	47.7	12.6	47.7		

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

6) VÝSTAVBA + provoz v etapě výstavby, rok 2006, hlavní zemní práce



HLUK+ verze 6.60 beta Dxf

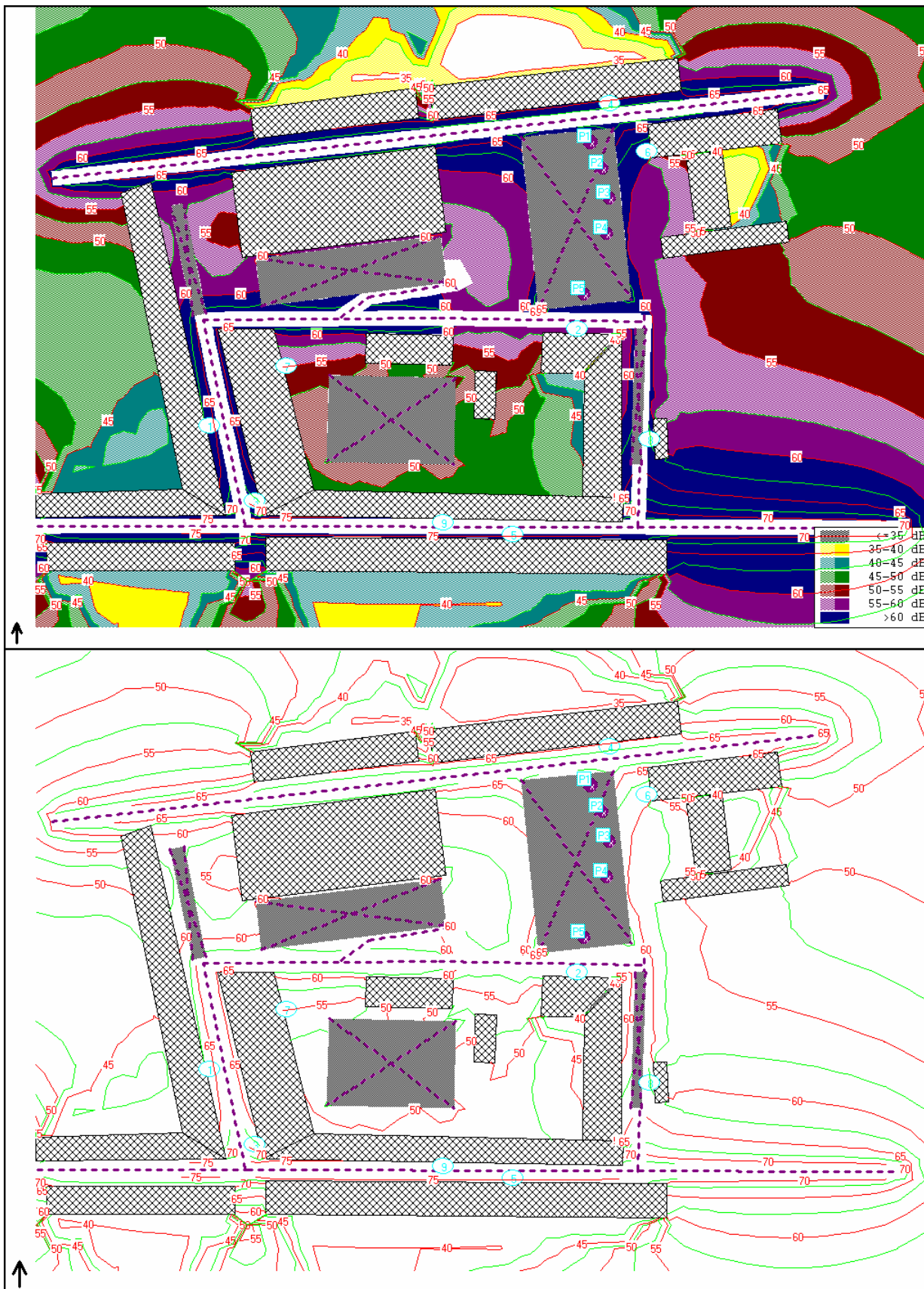
Uživatel: 5041/ECO-ENVI-CONSULT

Soubor: c:\hlukplusw\Amadeus\AMADEUSZ.ZAD

Vytištěno: 14.4.2005 17:58

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)								
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	-119.3	-49.9	63.5	8.5	63.5		
1	15.0	-119.3	-49.9	63.6	15.2	63.6		
2	3.0	64.2	-1.6	58.9	49.5	59.4		
2	9.0	64.2	-1.6	58.9	48.9	59.3		
3	3.0	-96.6	-87.2	67.7	7.0	67.7		
3	15.0	-96.6	-87.2	67.7	11.3	67.7		
4	3.0	80.7	111.3	65.8	49.6	65.9		
4	18.0	80.7	111.3	65.8	48.4	65.9		
5	3.0	32.2	-104.2	75.9	10.0	75.9		
5	15.0	32.2	-104.2	75.9	13.6	75.9		
6	9.0	99.0	87.2	60.4	50.3	60.8		
6	12.0	99.0	87.2	60.4	50.0	60.8		
7	3.0	-80.7	-20.0	55.0	35.2	55.1		
7	15.0	-80.7	-20.0	55.3	36.5	55.3		
8	3.0	100.7	-56.6	62.5	37.5	62.5		
8	9.0	100.7	-56.6	62.5	37.5	62.5		
9	6.0	-2.7	-98.3	76.8	9.5	76.8		
9	15.0	-2.7	-98.3	76.8	12.6	76.8		

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Závěr

V rámci vypracované akustické studie byly porovnány varianty hodnotící stávající stav akustické situace v území (výchozí stav je doložen také měřením) a výsledný stav akustické situace v území po uvedení záměru do provozu. Byl také vyhodnocen samotný příspěvek související s provozem posuzovaného záměru. Z hlediska etapy výstavby byl jednak vyhodnocen samotný podíl stavby na stavu akustické zátěže v území a dále byl vyhodnocen souběh stavby a běžného provozu na komunikačním systému (zde již nebylo uvažováno s provozem stávajícího povrchového parkoviště).

Výpočet akustické zátěže hodnotící provoz posuzovaného záměru vycházel ze vstupních podkladů, které byly zadány objednatelem a upraveny pro využití výpočtovým programem HLUK+, verze 6.60. V následujícím přehledu je provedeno porovnání stávajících a výhledových hodnot akustického tlaku ve zvolených výpočtových bodech v etapě provozu :

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Porovnání jednotlivých variant (v dB) - provoz - den (barevně zvýrazněny nadlimitní hladiny akustického tlaku)

D – doprava, P – průmysl, C – celkem

		Rok 2005 - bez			Rok 2007 - bez			Rok 2007 - příspěvek			Rok 2007 - s			Rok 2007 - rozdíl
		D	P	C	D	P	C	D	P	C	D	P	C	C
1	3,0	63,4	0,0	63,4	63,0	0,0	63,0	54,3	1,5	54,3	63,8	1,5	63,8	0,8
1	15,0	63,4	0,0	63,4	63,0	0,0	63,0	54,3	10,1	54,3	62,8	10,1	63,8	0,8
2	3,0	57,6	0,0	57,6	57,3	0,0	57,3	51,2	16,3	51,2	55,6	16,3	55,6	-1,7
2	9,0	57,6	0,0	57,6	57,3	0,0	57,3	51,3	19,2	51,3	55,7	19,2	55,7	-1,6
3	3,0	68,2	0,0	68,2	67,9	0,0	67,9	53,5	-0,6	53,5	68,1	-0,6	68,1	0,2
3	15,0	68,2	0,0	68,2	67,9	0,0	67,9	53,5	4,1	53,5	68,1	4,1	68,1	0,2
4	3,0	66,4	0,0	66,4	65,9	0,0	65,9	38,9	22,0	39,0	64,9	22,0	64,9	-1,0
4	18,0	66,4	0,0	66,4	65,9	0,0	65,9	39,0	34,4	40,3	64,9	34,4	64,9	-1,0
5	3,0	76,5	0,0	76,5	76,2	0,0	76,2	54,2	1,8	54,2	76,9	1,8	76,9	+0,7
5	15,0	76,5	0,0	76,5	76,2	0,0	76,2	54,2	8,7	54,2	76,9	8,7	76,9	+0,7
6	9,0	61,1	0,0	61,1	60,7	0,0	60,7	39,7	20,3	39,8	58,8	20,3	58,8	-1,9
6	12,0	61,1	0,0	61,1	60,7	0,0	60,7	39,7	21,9	39,8	58,8	21,9	58,8	-1,9
7	3,0	54,4	0,0	54,4	54,2	0,0	54,2	43,7	16,9	43,7	54,5	16,9	54,5	0,3
7	15,0	54,7	0,0	54,7	54,5	0,0	54,5	44,0	20,7	44,0	54,7	20,7	54,7	0,2
8	3,0	62,8	0,0	62,8	62,5	0,0	62,5	56,4	6,9	56,4	63,2	6,9	63,2	0,7
8	9,0	62,9	0,0	62,9	62,5	0,0	62,5	56,4	9,9	56,4	63,2	9,9	63,2	0,7
9	6,0	77,4	0,0	77,4	77,0	0,0	77,0	55,1	1,6	55,1	77,8	1,6	77,8	0,8
9	9,0	77,4	0,0	77,4	77,0	0,0	77,0	55,1	5,7	55,1	77,8	5,7	77,8	0,8

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky měření:

Měřící místo	Interval	Ekvivalentní hladina ak. tlaku pro daný interval
č.1	09.00 – 10.00	62,8
č.1	16,00 – 17,00	62,3
č.2	10,15 – 11,15	58,1
č.2	16,00 – 17,00	56,3
č.3	09.00 – 10.00	69,1
č.4	10,15 – 11,15	65,9

Tab.: Porovnání jednotlivých variant - výstavba
D – doprava, P – průmysl, C – celkem

v.bod	výška (m)	V 5			V6		
		D	P	C	D	P	C
1	3	42,9	8,5	42,9	63,5	8,5	63,5
1	15	42,9	15,2	42,9	63,6	15,2	63,6
2	3	55,9	49,5	56,8	58,9	49,5	59,4
2	9	55,9	48,9	56,7	58,9	48,9	59,3
3	3	42,7	7,0	42,7	67,7	7,0	67,7
3	15	42,7	11,3	42,7	67,7	11,3	67,7
4	3	56,1	49,6	57,0	65,8	49,6	65,9
4	18	56,1	48,4	56,8	65,8	48,4	65,9
5	3	46,7	10,0	46,7	75,9	10,0	75,9
5	15	46,8	13,6	46,8	75,9	13,6	75,9
6	9	55,8	50,3	56,8	60,4	50,3	60,8
6	12	55,8	50,0	56,8	60,4	50,0	60,8
7	3	42,6	35,2	43,4	55,0	35,2	55,1
7	15	43,8	36,5	44,5	55,3	36,5	55,3
8	3	47,5	37,5	47,9	62,5	37,5	62,5
8	9	47,5	37,5	47,9	62,5	37,5	62,5
9	6	47,7	9,5	47,7	76,8	9,5	76,8
9	15	47,7	12,6	47,7	76,8	12,6	76,8

Z provedených výsledků výpočtů vyplývá, že etapa výstavby nebude znamenat překročení hygienického limitu pro etapu výstavby.

Obdobně je zřejmé, že provoz stacionárních zdrojů hluku nebude znamenat překračování základních limitních hladin akustického tlaku pro noční a denní dobu u nejbližších objektů obytné zástavby. Lze konstatovat, že vyhodnocení stacionárních zdrojů hluku je na straně bezpečnosti výpočtu, protože je uvažováno i s celodenním provozem nouzového zdroje energie (který má nejvyšší akustické parametry), což není předpoklad reálný.

Z vyhodnocení výsledků stávajícího stavu vyplývá, že v zásadě všechny modelově zvolené výpočtové body v zájmovém území jsou ve stávajícím stavu exponovány nadlimitním hladinám akustického tlaku A. Realizace záměru znamená na straně jedné zlepšení průjezdu po místních komunikacích zlepšením povrchu vozovky, jejím částečným rozšířením a vyloučením parkování v části Břetislavovy ulice jakož i očekávané zlepšení akustických parametrů automobilů v roce 2007, současně dojde jednak k eliminaci zdroje hluku stávajícího povrchového parkoviště jeho náhradou za parkovací dům. Dále budou realizována protihluková opatření na fasádě polyfunkčního objektu do ulic Herbenova a Letců a podél nájezdové rampy a spojovacího můstku pro příjezd k parkingům OC Tesco a Polyfunkčního objektu bude vybudována protihluková clona z bezpečnostního skla o výšce 2 m.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

To ve svých důsledcích vede u některých výpočtových bodů ke snížení hladin akustického tlaku (oblast výpočtového bodu č. 2 a č. 6).

Pokud provedeme vyhodnocení příspěvků samostatného posuzovaného záměru, potom je patrné, že u většiny výpočtových bodů nejbližší obytné zástavby samotný záměr neznamena překročení limitních hladin akustického tlaku pro denní dobu.

V případě posuzovaného záměru tak u těchto bodů nedochází k nárůstu hlukové zátěže o více jak 2 dB, což je nad hodnotami celkových neurčitostí výsledků výpočtového modelu (± 2 dB). Nejvyšší nárůst hladin akustického tlaku u výpočtových bodů nepřesáhne 0,8 dB, což je při měření dopravního hluku neprokazatelný příspěvek.

Na základě výše provedené analýzy zpracovatelský tým předkládaného oznámení doporučuje v rámci další projektové přípravy respektovat následující doporučení:

- po výběru zhotovitele stavby doložit hlukovou studii pro etapu výstavby, která bude vycházet z POV stavby a upřesněných znalostí o nasazení jednotlivých stavebních mechanismů a která bude dokladovat plnění hygienického limitu pro etapu výstavby
- v dalších stupních projektové dokumentace doložit orgánu ochrany veřejného zdraví parametry stacionárních zdrojů hluku, které budou využity v rámci navrženého záměru; na základě parametrů stacionárních zdrojů hluku bude orgánem ochrany veřejného zdraví rozhodnuto o případné aktualizaci akustické studie s ohledem na vyhodnocení stacionárních zdrojů hluku ve vztahu k nejbližším objektům obytné zástavby
- pro snížení hlukové zátěže budou plně části fasády obchodního centra situované do ulic Herbenova a Letců realizovány s činitelem pohltivosti (střední činitel hlukové pohltivosti) v rozmezí 0,59-0,74
- podél nájezdové rampy a spojovacího můstku pro příjezd k parkingům OC Tesco a Polyfunkčního objektu bude vybudována protihluková clona z bezpečnostního skla o výšce 2 m.
- po zahájení zkušebního provozu (avšak po dosažení předpokládané obslužnosti posuzovaného záměru) provést kontrolní měření akustické situace pro posouzení změn výchozí a nové akustické situace

Havarijní stavy

Vznik havarijních situací nelze nikdy zcela vyloučit, lze však potenciální možnost vzniku havárií výrazně eliminovat. Všeobecně riziko havarijních stavů představuje únik látek škodlivých vodám, které je řešeno příslušným doporučením formulovaným předkládaným oznámením. Obdobně tomu je i z hledisek rizik souvisejících se vznikem požáru.

Únik škodlivých látek

Za havarijní únik látek škodlivých vodám je třeba považovat např. únik pohonných hmot nebo oleje z dopravních prostředků. Pro zamezení vniknutí těchto látek do půdy a vody budou rozmístěny příslušné vhodné zásahové prostředky. Konkrétní pracovní postupy při likvidaci těchto havarijních stavů a specifikace a rozmístění zásahových prostředků budou uvedeny v materiálu "Plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod". Pro eliminaci rizika úniku látek škodlivých vodám doporučují zpracovatelé dokumentace následující opatření:

- provozovatel předloží ke kolaudaci "Plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod"

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Hodnocení zdravotních rizik

Úvod

Každá antropogenní činnost je určitým zdrojem rizika jak pro člověka, tak i životní prostředí. Zvyšující se míra zdravotních i ekologických rizik se může následně projevit v poklesu odolnosti organismu. Cílem ochrany životního prostředí a zdraví je nalezení takového vyrovnaného systému životního prostředí a lidské činnosti, jehož cílem by byl akceptovatelný rozvoj antropogenních aktivit, kvality životního prostředí a kvality života a zdraví. V hodnocení závažnosti nepříznivých vlivů na veřejné zdraví je v posledních letech stále více využívána metoda hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment). Cílem hodnocení zdravotních rizik je obecně poskytnutí hlubší informace o možném vlivu nepříznivých faktorů na zdraví a pohodu obyvatel, nežli je možné pouhým srovnáním intenzit jejich výskytu s limitními hodnotami, danými platnými předpisy. Tyto limitní hodnoty někdy představují kompromis mezi snahou o ochranu zdraví a dosažitelnou realitou a nemusí zaručovat úplnou ochranu zdraví a tím spíše pohody lidí, zejména pak skupin populace se zvýšenou citlivostí k danému faktoru. Příkladem mohou být imisní limity pro klasické škodliviny v ovzduší, nebo korekce k limitním hodnotám hluku z dopravy.

U mnoha látek, pro které nejsou stanoveny úřední limity, je metoda hodnocení zdravotních rizik jediným způsobem, jak hodnotit závažnost a přípustnost jejich výskytu v prostředí člověka z hlediska ochrany zdraví. Stále častěji se také setkáváme se situacemi, kdy v podstatě jediným důvodem zpracování i obsáhlých analýz rizika jsou obavy veřejnosti, zejména při projednávání umístění nových provozů, zavádění nových technologií nebo projektování dopravních staveb. I tyto situace je třeba považovat za legitimní důvod ke zpracování analýzy rizika, jejímž cílem je vyvrácení obav lidí o své zdraví, pokud nejsou odůvodněné.

Základní metodické postupy hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment) byly vypracovány v sedmdesátých letech Americkou agenturou pro ochranu životního prostředí (dále US EPA) a jsou dále rozvíjeny a zdokonalovány. Ve stále větší míře jsou v nich využívány i metody a výsledky epidemiologie prostředí. Nedílnou součástí tohoto procesu je i komunikace o riziku, tj. poskytnutí adekvátní a srozumitelné informace veřejnosti.

Mezi **základní metodické podklady** pro hodnocení zdravotních rizik v České republice patří např. Metodický pokyn odboru ekologických rizik a monitoringu MŽP ČR k hodnocení rizik č.j. 1138/OER/94 a Manuál prevence v lékařské praxi díl VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, vydaný v roce 2000 Státním zdravotním ústavem Praha. Z dalších materiálů se jedná především o autorizační návody a literaturu doporučenou ke kurzu a zkoušce odborné způsobilosti v rámci autorizace k hodnocení zdravotních rizik, kterou od 1.1.2004 ukládá zákon č.258/2000 Sb.

Vlastní odhad zdravotního rizika obecně zahrnuje čtyři základní kroky:

Prvním krokem je **identifikace nebezpečnosti**, zahrnující výběr škodlivin, které mají být hodnoceny a soustředění informací o tom, jakým způsobem a za jakých podmínek mohou nepříznivě ovlivnit lidské zdraví. Zdrojem těchto informací jsou toxikologické databáze a odborná literatura obsahující výsledky pozorování a epidemiologických studií u lidí, experimentů na pokusných zvířatech nebo laboratorních testů.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Druhým krokem je **charakterizace nebezpečnosti, resp. hodnocení vztahu dávka – účinek**, který má objasnit kvantitativní vztah mezi dávkou dané škodliviny a mírou jejího účinku, což je nezbytným předpokladem pro možnost odhadu míry rizika. V zásadě se přitom rozlišují dva typy účinků chemických látek.

U látek, které nejsou podezřelé z účasti na karcinogenním působení, tedy vyvolání vzniku zhoubných nádorových onemocnění, se předpokládá tzv. **prahový účinek**.

Tento účinek, většinou spočívající ve poškození různých systémů v organismu, se projeví až po překročení kapacity fyziologických detoxikačních a reparačních obranných mechanismů v organismu. Lze tedy identifikovat míru expozice, která je pro organismus člověka ještě bezpečná a za normálních okolností nevyvolá nepříznivý efekt.

Tuto míru ještě bezpečné expozice udávají referenční hodnoty, odvozené buď z výsledků epidemiologických studií známých účinků u člověka nebo pomocí pokusů na laboratorních zvířatech s použitím faktorů nejistoty. Jsou uvedeny např. ve Směrnici WHO pro kvalitu ovzduší (Air Quality Guidelines) jako zdravotně zdůvodněné návrhy limitních koncentrací.

U látek podezřelých z karcinogenity u člověka se předpokládá **bezprahový účinek**. Vychází se přitom ze současné představy o vzniku zhoubného bujení, kdy vyvolávajícím momentem může být jakýkoliv kontakt s karcinogenní látkou. Nelze zde tedy stanovit ještě bezpečnou dávku a závislost dávky a účinku se při klasickém postupu dle metodiky US EPA vyjadřuje ukazatelem, vyjadřujícím míru karcinogenního potenciálu dané látky. Tímto ukazatelem je faktor směrnice rakovinového rizika, odvozený extrapolací z prokázaného vztahu dávky a účinku při experimentu nebo vysoké expozici např. v pracovním prostředí, do oblasti nízkých dávek reálných v životním prostředí. Pro zjednodušení se pro standardní expoziční scénář při inhalaci z ovzduší může použít jednotka karcinogenního rizika, která je vztažena přímo ke koncentraci karcinogenní látky ve vzduchu.

Třetím etapou standardního postupu je **hodnocení expozice**. Na základě znalosti dané situace se sestavuje expoziční scénář, tedy představa, jakými cestami a v jaké intenzitě a množství je konkrétní populace exponována dané škodlivině.

Cílem je přitom postihnout nejen průměrného jedince z exponované populace, nýbrž i reálně možné případy osob s nejvyšší expozicí a obdrženou dávkou. Za tímto účelem se identifikují nejvíce citlivé podskupiny populace, u kterých předpokládáme zvýšenou expozici nebo zvýšenou zranitelnost.

Čtvrtým konečným krokem v hodnocení rizika, který shrnuje všechny informace získané v předchozích etapách, je **charakterizace rizika**, kdy se snažíme dospět ke kvantitativnímu vyjádření míry reálného konkrétního zdravotního rizika za dané situace, která může sloužit jako podklad pro rozhodování o opatřeních, tedy pro řízení rizika.

U toxických nekarcinogenních látek je míra rizika většinou vyjádřena pomocí poměru konkrétní zjištěné expozice či dávky k expozici nebo dávce, považované za ještě bezpečnou. Tento poměr se nazývá **kvocient nebezpečnosti** (Hazard Quotient – HQ), popřípadě při součtu kvocientů nebezpečnosti u současně se vyskytujících látek s podobným systémovým toxickým účinkem se jedná o index nebezpečnosti (Hazard

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Index – HI). Při kvocientu nebo indexu nebezpečnosti vyšším než 1 již hrozí riziko toxického účinku.

U některých škodlivin, jako je tomu v daném případě u oxidu dusičitého, současné znalosti neumožňují odvodit prahovou dávku či expozici a k vyjádření míry rizika se používá předpověď výskytu zdravotních účinků u exponovaných lidí s použitím vztahů závislosti účinku na expozici z epidemiologických studií.

V případě možného karcinogenního účinku, jako je tomu v daném případě u benzenu, je míra rizika vyjadřovaná jako **celoživotní vzestup pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění** (Individual Lifetime Cancer Risk – ILCR) u jedince z exponované populace, tedy teoretický počet statisticky předpokládaných případů nádorového onemocnění na počet exponovaných osob. Za ještě přijatelné karcinogenní riziko je považováno celoživotní zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění ve výši 1×10^{-6} , tedy jeden případ onemocnění na milion exponovaných osob, prakticky vzhledem k přesnosti odhadu však spíše v řádové úrovni 10^{-6} .

Nezbytnou součástí odhadu rizika je **analýza nejistot** se kterými je každý odhad rizika nevyhnutelně spojen. Jejich přehled a kritický rozbor zkvalitní pochopení a posouzení dané situace a je třeba je zohlednit při řízení rizika.

Identifikace a charakterizace nebezpečnosti

V daném případě záměru výstavby polyfunkčního objektu přicházejí teoreticky do úvahy rizika imisí škodlivin z dopravy a spalování zemního plynu a riziko hluku. Mezi emisemi z dopravy a spalování zemního plynu zaujímá z hlediska zdravotní významnosti přední místo oxid dusičitý, vykazující akutní i chronický toxický účinek a benzen s chronickým karcinogenním účinkem.

Oxid dusičitý (NO₂)

Oxid dusičitý je ze zdravotního hlediska nejvýznamnějším oxidem dusíku. Jeho význam je dán nejen přímými účinky na zdraví, ale i významnou úlohou při sekundárním vzniku dalších škodlivých polutantů v ovzduší, jako jsou ozón a jemná frakce pevných částic.

Emise oxidů dusíku z přírodních zdrojů v globálním měřítku daleko převyšují příspěvek z činností člověka. Vzhledem ke jejich rozprostření však vedou jen k nízké koncentraci v ovzduší. Hlavními antropogenními zdroji jsou emise ze spalování fosilních paliv, ať již ve stacionárních zařízeních při vytápění a získávání energie nebo v motorech dopravních prostředků. Ve většině případů je emitován oxid dusnatý, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty, jako je ozón, na oxid dusičitý. Suma obou oxidů je označována jako NO_x.

Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Prahou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 100 až 410 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, při zvýšení koncentrace se na čichový vjem projevuje adaptace.

Podle materiálů WHO přírodní pozadí NO₂ představují roční průměrné koncentrace v rozmezí 0,4 – 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého v ovzduší 21 měst ČR se dle závěrečné zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2003 pohybovaly od 19 do 49

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

$\mu\text{g}/\text{m}^3$. Roční imisní limit $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byl překročen pouze na některých stanicích v Praze. 1, 5, 9 a 10. Na monitorovací stanici HS v Hradci Králové – Sukových sadech byla v roce 2003 naměřena průměrná roční koncentrace $37,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [15].

Oxid dusičitý patří mezi významné škodliviny i ve vnitřním ovzduší budov, kde mohou být dosahovány koncentrace významně vyšší, nežli ve vnějším prostředí. Mimo vnější ovzduší se zde jako zdroj emisí uplatňuje hlavně tabákový kouř a provoz plynových spotřebičů. Při intenzivním používání plynových kuchyňských sporáků byly zjištěny průměrné koncentrace přesahující $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ po dobu několika dní a hodinová maxima až $2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [14].

Úlohu oxidu dusičitého mezi škodlivinami ve vnitřním ovzduší bytů potvrzují i výsledky Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí v ČR, který provádí od roku 1993 hygienická služba. Výsledky poslední série měření v 90 náhodně vybraných bytech v pěti městech ČR (Brno, Hradec Králové, Plzeň, Karviná a Ostrava) v období 2003 – 2004 prokázaly průměrnou koncentraci z tříhodinových měření $17,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Maximální zjištěná hodnota byla $121 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jedinou významnou expoziční cestou pro NO_2 je u člověka inhalace, ať již ve venkovním nebo vnitřním ovzduší v budovách. Profesionální expozice není příliš častá.

Výzkum toxikokinetiky a metabolismu NO_2 u člověka naráží na řadu obtíží a dostupné informace jsou dosti omezené. V respiračním traktu může být absorbováno 70 – 90 % inhalovaného množství, přičemž se toto procento zvyšuje s rostoucí intenzitou tělesné zátěže.

Významné množství je při normálním dýchání nosem zadrženo v nosohltanu. Protože NO_2 není příliš rozpustný ve vodě, je však jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích a proniká až do plicní periferie. Hlavním místem depozice a účinku NO_2 v plicní tkáni je zřejmě oblast spojení bronchiolů s plicními sklípky. NO_2 působí na buněčné úrovni oxidačním mechanismem, pravděpodobně reaguje přímo s povrchovými lipidy membrán endotelových buněk a mění jejich funkce. Vyvolává dráždění dýchacího traktu, ovlivňuje plicní funkce, snižuje odolnost respiračního traktu k infekčním onemocněním a zvyšuje riziko vyvolání astmatických obtíží.

V současné době nejsou známy žádné zprávy o tom, že by NO_2 měl karcinogenní nebo teratogenní účinky. Testy na genotoxicitu vykazují u oxidu dusičitého rozporné výsledky a neumožňují jednoznačný závěr.

Při kontrolovaných klinických studiích u dobrovolníků se akutní účinky na lidské zdraví v podobě ovlivnění plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest u zdravých osob projevují až při vysoké koncentraci NO_2 nad $1880 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 ppm).

Krátkodobá expozice nižším koncentracím však vyvolává zdravotní odezvu u citlivých skupin populace, jako jsou pacienti s chronickou obstrukční chorobou plic, s chronickou bronchitidou a zejména astmatici. V několika studiích u astmatiků bylo prokázáno snížení plicní kapacity nebo zvýšení odporu dýchacích cest při krátkodobé 30minutové expozici koncentrací NO_2 $560 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,3 ppm). Při stejné koncentraci při 4hodinové expozici byly zjištěny funkční změny plic i u pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Astmatici jsou pravděpodobně vůči účinkům oxidu dusičitého nejcitlivější částí populace a některé studie u nich ukazují na zvýšenou bronchiální reaktivitu při působení dalších bronchokonstrikčních vlivů (chlad, cvičení, alergeny v ovzduší) při ještě nižší úrovni krátkodobé expozice. Při 30 minutové expozici astmatiků imisím v silničním tunelu s koncentrací NO_2 $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byla zjištěna zvýšená vnímavost na alergické podněty spolu se snížením plicních funkcí [25].

Zajímavé výsledky poskytují i studie u lidí zaměřené na ovlivnění imunitních mechanismů, a i když z nich nelze odvozovat kvantitativní vztah mezi expozicí a účinkem, indikují možný vliv oxidu dusičitého na obranyschopnost vůči infekci.

Chronické působení dlouhodobé expozice NO_2 na lidské zdraví doposud nebylo žádnou studií spolehlivě kvantifikováno.

Pokusy na zvířatech prokázaly při subchronické a chronické inhalační expozici oxidu dusičitému řadu účinků, zahrnující alteraci plicního metabolismu lipidů a antioxidantů, funkční a strukturální změny plicní tkáně a snížení odolnosti vůči plicním infekcím. Zdá se přitom, že účinek je více závislý na výši koncentrací NO_2 , nežli na trvání expozice nebo celkové dávce. Nižší koncentrace měly účinek pouze při opakované expozici. Kvantitativně extrapolovat zjištěné závislosti mezi dávkou a účinkem u pokusných zvířat na člověka je však v tomto případě velmi obtížné [14].

Úskalím epidemiologických studií při expozici z venkovního ovzduší je obtížné odlišení účinků NO_2 od dalších souběžně působících látek. Nejspolehlivější kvantitativních vztahy mezi expozicí a účinkem byly proto odvozeny ze studií vycházejících z expozice ve vnitřním prostředí. Nejcitlivější věkovou skupinou populace se zde jeví starší děti ve věku 5 – 12 let, u kterých byl meta-analýzou studií účinků NO_2 ve vnitřním ovzduší budov zjištěn 20 % nárůst rizika respiračních obtíží a onemocnění dolních cest dýchacích při každém zvýšení koncentrace o $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dvoutýdenní průměr) při expozici v rozsahu dvoutýdenních průměrů 15 - $122 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nebo možná vyšší.

V řadě epidemiologických studií byla zjištěna vyšší incidence respiračních příznaků u dětí různého věku v závislosti na bydlišti v těsné blízkosti rušných komunikací s intenzivní dopravou. V některých velkých městech se prokázala souvislost mezi úrovní 24 hodinové koncentrace NO_2 a počtem návštěv u lékaře nebo hospitalizací u astmatiků. I když z žádné z těchto studií nelze spolehlivě hodnotit dlouhodobou expoziční úroveň ve vztahu k účinkům, souhrnně jasně ukazují na respirační účinky u dětí při dlouhodobé expozici NO_2 v rozsahu průměrné roční koncentrace 50 – $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nebo vyšší.

WHO konstatuje při odůvodnění doporučených směrnicevých hodnot imisních koncentrací, že u oxidu dusičitého nelze z dostupných podkladů jasně definovat kvantitativní vztah mezi expozicí a účinkem.

Za hodnotu LOAEL (nejnižší úroveň expozice, při které jsou ještě pozorovány zdravotně nepříznivé účinky) považuje koncentraci $380 - 560 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,2 – 0,3 ppm), která u astmatiků při krátkodobé expozici indikuje malou cca 5% změnu plicních funkcí a zvyšuje reaktivitu dýchacích cest na bronchokonstrikční podněty.

Astmatici představují v mnoha zemích 4 – 6 % populace. Následky opakované

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

krátkodobé expozice nebo účinky u lidí s těžší formou plicních onemocnění, kteří nejsou do klinických studií zařazováni, nejsou známy. Metaanalýza epidemiologických studií naznačila změny reaktivity dýchacích cest i při koncentraci pod $380 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Z těchto důvodů byl experty WHO při odvození krátkodobé imisní koncentrace z hodnoty LOAEL použit 50% bezpečnostní faktor. Směrnice 1hodinová maximální imisní koncentrace NO_2 pak činí $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Při dvojnásobné koncentraci kolem $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ již byly malé účinky na plicní funkce u astmatiků pozorovány a riziko vzrůstá při přítomnosti alergenů v ovzduší. Při poloviční krátkodobé koncentraci $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nebyly nepříznivé účinky zjištěny v žádné z klinických studií.

I když dostupné podklady neumožňují spolehlivé stanovení doporučené roční průměrné koncentrace, je z dosavadních zjištění patrná potřeba chránit populaci před účinky dlouhodobé chronické expozice oxidu dusičitému.

WHO proto převzalo jako směrnice hodnotu průměrnou roční koncentraci $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ z Environmental Health Criteria č. 188 z roku 1997. Ta byla odvozena z výše zmíněné meta-analýzy epidemiologických studií účinků vnitřního ovzduší u starších dětí, konkrétně na základě nejnižší výchozí koncentrace $15 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ a navýšení o $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, při kterém již bylo zjištěno zvýšení respirační nemocnosti o 20 %. Zdůrazňuje přitom však fakt, že nebylo možné stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici prokazatelně zdravotně nepříznivý účinek neměla.

Pracovní skupina expertů WHO v lednu 2004 konstatovala, že nové epidemiologické studie sice potvrzují spojitost mezi nepříznivými účinky na zdraví a dlouhodobou expozicí průměrné koncentraci NO_2 nižší, nežli je směrnice koncentrace $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ale oxid dusičitý zde zřejmě slouží především jako indikátor komplexní směsi imisí z dopravy a na základě těchto studií není možné navrhnout novou směrnice koncentraci. Závěrem je proto doporučení stávající hodnotu $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zachovat nebo ji snížit [26]. Ke kvantitativnímu odhadu nárůstu akutních respiračních syndromů u dospělé populace na základě znalosti průměrné denní koncentrace NO_2 a chronických respiračních syndromů nebo astmatických symptomů u dětské populace na základě znalosti průměrné roční koncentrace je možné použít vztahů, které publikovala v roce 1995 Aunanová na základě metaanalýzy výsledků epidemiologických studií [17].

V ČR platí od roku 2002 jako imisní limit pro oxid dusičitý 1hodinová průměrná koncentrace $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s mezí tolerance $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a průměrná roční koncentrace $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s mezí tolerance $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Meze tolerance se od roku 2003 plynule snižují tak, aby v roce 2010 dosáhly nulové hodnoty.

Pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb stanoví Vyhláška MZ č.6/2002 jako hygienický limit pro oxid dusičitý průměrnou jednohodinovou koncentraci $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzen, (C₆H₆)

Benzen je bezbarvá kapalina, charakteristického aromatického zápachu, která se při pokojové teplotě rychle odpařuje. Je obsažen v surové ropě a ropných produktech. Benzín obsahuje 1-5 % benzenu. Hlavními zdroji uvolňování benzenu do ovzduší jsou výfukové plyny, vypařování z pohonných hmot, cigaretový kouř, petrochemie a spalovací procesy. Vyšší koncentrace se mohou vyskytovat v okolí čerpacích stanic

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

pohonných hmot a jiných zařízení emitujících benzen. V atmosféře benzen setrvává hodiny až dny v závislosti na prostředí, klimatu a koncentraci dalších polutantů. Nejdůležitější cestou jeho degradace je reakce s hydroxylovými radikály. Může být též vymýván z ovzduší deštěm [14].

Průměrné roční koncentrace benzenu se dle závěrečné zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2003 pohybovaly v osmi sledovaných sídlech v rozmezí 1,5 – 7,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na čtyřech pražských stanicích nebyly zjištěny výrazné rozdíly v koncentraci benzenu, která se pohybovala v rozmezí 1,8 - 3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [15,16].

Vyšší koncentrace benzenu jsou nalézány ve vnitřním prostředí budov. Průměrné koncentrace zjištěné hygienickou službou v bytech a mateřských školách se pohybují kolem 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, maxima dosahovala až desítek, v extrémních případech stovek $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ukazuje se tak, že ovzduší ve vnitřních prostorách budov je jak z hlediska délky expozice, (lidé zde tráví více času, nežli venku), tak i z hlediska vyšších koncentrací, významnějším zdrojem expozice, nežli ovzduší venkovní.

Hlavní cestou příjmu benzenu do organismu je inhalace z ovzduší, v plicích se absorbuje cca 50 % vdechovaného benzenu. Kožní absorpce je nízká. Po vstřebání je distribuován v těle, nejvyšší koncentrace metabolitů byly zjištěny v tukových a dobře prokrvených tkáních. Benzen je v játrech a patrně také v kostní dřeni oxidován na hlavní metabolity fenol, hydrochinon a katechol. Část vstřebaného benzenu je v nezměněné formě vyloučena vydechovaným vzduchem. Metabolity jsou vylučovány močí. Poločas benzenu u člověka je asi 28 hodin.

Nejvýznamnější expozicí benzenu u běžné populace je inhalace z ovzduší, hlavně v místech s intenzivnější dopravou nebo v blízkosti čerpacích stanic a ve vnitřním prostředí budov, kde se za hlavní zdroj benzenu považuje tabákový kouř. Významná je též expozice při cestování motorovými vozidly, kdy se odhaduje, že při průměrné jedné hodině jízdy denně se zvyšuje karcinogenní riziko benzenu ve srovnání s expozicí z vnějšího ovzduší asi o 30 % [14].

V menší míře je benzen přijímán i s potravou. Expozice z pitné vody je pro celkový příjem při běžných koncentracích zanedbatelná. Individuální výše celkového příjmu benzenu nejvíce závisí na kuřáctví. Vykouření 20 cigaret denně představuje navíc příjem cca 600 μg benzenu, což vysoce převyšuje běžný příjem inhalací z vnějšího ovzduší i z potravy.

Benzen má nízkou akutní toxicitu. Akutní otrava inhalační a dermální cestou vyvolává po počáteční stimulaci a euforii útlum centrálního nervového systému. Dochází též k podráždění kůže a sliznic. Příznaky po požití zahrnují zvracení, ztrátu koordinace až delirium, změny srdečního rytmu.

Kritickým orgánem při chronické expozici je kostní dřev. Účinkem metabolitů benzenu zde dochází ke vzniku různých poruch krvetvorby až pancytopenii. Pozorovány byly též imunologické změny, především pokles lymfocytů a snížená rezistence vůči infekcím. Přestože benzen přechází přes placentární bariéru, nebyla u něho zjištěna teratogenita.

V experimentu u zvířat byla pozorována fetotoxicita. Epidemiologické studie u lidí též

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

naznačují možnost reprodukční a vývojové toxicity benzenu, avšak spolehlivý důkaz o vztahu expozice a účinku neposkytují [18].

Epidemiologické studie u profesionálně exponované populace poskytly jasné důkazy o kauzálním vztahu k akutní myeloidní leukémii a naznačují vztah i k chronické myeloidní leukémii a chronické lymfadenóze.

Karcinogenita benzenu je potvrzena i nálezy z experimentů na zvířatech, u kterých benzen při inhalační i perorální expozici vyvolává řadu malignit různého typu a lokalizace.

Vzhledem k těmto podkladům je benzen zařazen Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny IARC do skupiny 1 mezi prokázané lidské karcinogeny. US EPA jej též řadí do kategorie A jako známý lidský karcinogen pro všechny cesty expozice.

Z hlediska nekarcinogenního toxického účinku benzenu byla zjištěna nejnižší úroveň profesionální expozice vykazující hematotoxický účinek (snížení počtu bílých krvinek) při průměrné 8hodinové koncentraci benzenu 24 mg/m^3 (Rothman et al. 1996). Žádné účinky nebyly zjištěny u dělníků exponovaných po dobu 10 let koncentraci benzenu do $3,2 \text{ mg/m}^3$.

US EPA zveřejnila v roce 2003 v databázi IRIS referenční koncentraci pro benzen v ovzduší ve výši $0,03 \text{ mg/m}^3$. Tato referenční koncentrace byla odvozena s použitím statistického modelování (benchmark dose) ze vztahů mezi expozicí a projevy hematotoxického účinku benzenu zjištěných ve výše zmíněné studii profesionální expozice [18]. Při hodnocení rizika benzenu se však hlavní pozornost věnuje prokázanému karcinogennímu účinku benzenu.

Vzhledem k přetrvávající nejistotě ohledně mechanismu, kterým dochází ke karcinogennímu účinku při expozici benzenu, existují spory o vhodnosti použití lineárního modelu extrapolace závislosti dávky a účinku z oblasti vysoké profesionální expozice do oblasti nízké expozice v životním prostředí.

Odvození jednotek karcinogenního rizika vycházející z různých epidemiologických studií u profesionálně exponované populace přesto dospělo ke konsistentním výsledkům. Dvě velké nezávislé studie dospěly ke stanovení jednotky karcinogenního rizika při expozici z ovzduší pro koncentraci $1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ v hodnotách $\text{UCR} = 4 \times 10^{-6}$ a $3,8 \times 10^{-6}$ [19]. Skupina expertů US EPA dospěla v roce 1985 k prozatímní jednotce karcinogenního rizika $\text{UCR} = 8,1 \times 10^{-6}$ získané jako geometrický průměr hodnot získaných různými modely ze tří studií profesionální expozice. V roce 1998 US EPA na základě doplnění původní klíčové studie tuto prozatímní jednotku karcinogenního rizika přehodnotila a v podstatě potvrdila stanovením rozmezí $\text{UCR} = 2,2 \times 10^{-6} - 7,8 \times 10^{-6}$. Úrovní rizika 1×10^{-6} pak odpovídá koncentrace v ovzduší $0,13 - 0,45 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ [18,20].

WHO doporučuje ve Směrnici pro ovzduší v Evropě z roku 2000 pro odvození limitní koncentrace benzenu v ovzduší jednotku karcinogenního rizika $\text{UCR} = 6 \times 10^{-6}$, která představuje geometrický průměr z rozmezí hodnot $4,4 \times 10^{-6} - 7,5 \times 10^{-6}$, odvozených různými modely z aktualizované epidemiologické studie u profesionálně exponované populace. Základní studií, ze které tato hodnocení vycházejí, je tzv. „kohorta Pliofilm“ studující úmrtnost na leukémii u dělníků dvou podniků na výrobu filmových materiálů v USA exponovaných v padesátých letech vysoké koncentraci benzenu v úrovni

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

několika set mg/m^3 .

Novější epidemiologické studie z pracovního prostředí s koncentracemi benzenu do $3,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ zvýšený výskyt leukémie neprokázaly. Při této koncentraci se neprojevuje ani hematotoxický účinek benzenu, který se při vyšší expozici mohl podílet na negenotoxickém mechanismu vzniku leukémie. Spolu s dílčími poznatky o mechanismu účinku benzenu to naznačuje, že aplikace bezprahového přístupu formou lineární extrapolace dat z kohorty Pliofilm na nižší koncentrace ve vnějším ovzduší může vést k nadhodnocení skutečného karcinogenního rizika benzenu [21]. Pracovní skupina expertů EU, která v roce 1999 vyhodnotila dosavadní postupy a výsledky hodnocení zdravotního rizika benzenu, dospěla k závěru, že přes uvedené nejistoty je třeba zachovat bezprahový přístup k hodnocení rizika benzenu, ale přesné kvantitativní hodnocení rizika provést nelze.

Dospěla však k rozmezí, ve kterém se riziko benzenu pravděpodobně nachází. Hodnota UCR doporučená WHO (6×10^{-6}) je experty EU považována za horní mez odhadu rizika, dolní mez hodnoty jednotky karcinogenního rizika s použitím sublineární křivky extrapolace odhadnuta na 5×10^{-8} . Tento rozsah hodnot UCR znamená, že riziko leukémie 1×10^{-6} by se mělo pohybovat v rozmezí roční průměrné koncentrace benzenu v ovzduší cca $0,2 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [21].

WHO vzhledem ke karcinogennímu účinku benzenu nestanoví doporučenou limitní hodnotu pro ovzduší a doporučuje vycházet z celospolečensky únosné míry karcinogenního rizika pro jednotlivé členské státy. Při aplikaci výše uvedené UCR 6×10^{-6} vychází koncentrace benzenu ve vnějším ovzduší, odpovídající akceptovatelné úrovni karcinogenního rizika pro populaci 1×10^{-6} v úrovni roční průměrné koncentrace $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [14].

US EPA uvádí v databázi Risk Based Concentrations Tables jako únosnou koncentraci benzenu v ovzduší odpovídající karcinogennímu riziku 1×10^{-6} koncentraci $0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [22].

V ČR je v poslední době, stejně jako v ostatních zemích EU, pokládáno za akceptovatelnou míru karcinogenního rizika zvýšení pravděpodobnosti vzniku rakoviny v důsledku celoživotní expozice dané látce 1×10^{-6} , tedy jeden případ na milion exponovaných.

Směrnice Evropské Unie 2000/69/EC stanoví limitní úroveň pro roční průměrnou koncentraci benzenu ve výši $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a tato úroveň by v roce 2010 již neměla být překračována. Při stanovení tohoto limitu byla vzata do úvahy praktická dosažitelnost s ohledem na existující imisní zatížení. Limitní jednohodinová koncentrace benzenu ve vnitřním ovzduší pobytových místností je stanovena Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb., v hodnotě $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pro kvantifikaci karcinogenního rizika benzenu při inhalační expozici z ovzduší bude dále použita jednotka karcinogenního rizika WHO 6×10^{-6} .

Hodnocení expozice

Hodnocení expozice obyvatel zájmového území imisím NO_2 a benzenu je provedeno na základě výsledků rozptylové studie s přihlédnutím k odhadu úrovně imisního pozadí.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Celkově je při hodnocení expozice obyvatel obytné zástavby použit konzervativní postup, kdy se neuvažuje pouze doba trávená ve venkovním prostoru, nýbrž se vychází z představy nepřetržité expozice obyvatel nejvyšším vypočteným imisním koncentracím v okolí posuzovaného záměru. Důvodem je skutečnost, že všechny hodnocené škodliviny patří k častým a významným škodlivinám i ve vnitřním prostředí budov, kde dosahují hodnot srovnatelných s vnějším ovzduším. Dalším důvod je ten, že koncentrace měřené ve vnějším ovzduší jsou podkladem vztahů získaných z epidemiologických studií, které jsou při hodnocení rizika používány.

V rámci konzervativního přístupu jsou použity nejvyšší vypočtené hodnoty imisních koncentrací hodnocených látek pro nejvíce zatížené body rozptylové studie, které uvádí následující tabulka.

Tab.: Maximální a minimální hodnoty ve výpočtové síti:

Varianta	škodlivina	Charakteristika	Výpočtová síť		Body mimo síť	
			min	max	min	max
Stávající stav rok 2005	NO ₂	Aritmetický průměr 1 rok	0,132336	1,106767	0,518680	0,896469
	NO ₂	Aritmetický průměr 1 hod	5,506924	27,109542	8,436679	23,579293
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,012865	0,138966	0,061986	0,111008
Výchozí stav rok 2007	NO ₂	Aritmetický průměr 1 rok	0,132468	1,107873	0,519199	0,897365
	NO ₂	Aritmetický průměr 1 hod	5,512430	27,136648	8,445115	23,602870
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,012878	0,139105	0,062048	0,111119
Příspěvek etapy provozu rok 2007	NO ₂	Aritmetický průměr 1 rok	0,006173	0,064198	0,035845	0,236756
	NO ₂	Aritmetický průměr 1 hod	0,951036	3,077059	3,564861	17,939311
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,000161	0,002213	0,001199	0,008494
Výhledový stav rok 2007	NO ₂	Aritmetický průměr 1 rok	0,138564	1,171266	0,554593	1,131151
	NO ₂	Aritmetický průměr 1 hod	6,451537	30,175107	11,965257	41,317151
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,013037	0,141291	0,063232	0,119508

Při hodnocení expozice je nezbytné zohlednit imisní pozadí z jiných zdrojů, které je často pro celkovou úroveň expozice rozhodující. V daném případě jsou jako imisní pozadí použity výsledky měření monitorovací stanice HS Hradec Králové – Sukovy Sady za rok 2003, uvedené v následující tabulce.

Polutant	Stanice	Charakteristika	Imisní koncentrace (mg.m ⁻³)
NO ₂	396 - Hr.Král.-Sukovy sady	Max. 1hod. koncentrace	152,8
NO ₂	396 - Hr.Král.-Sukovy sady	Roční průměrná koncentrace	37,2
Benzen	396 - Hr.Král.-Sukovy sady	Roční průměrná koncentrace	4,84

Charakterizace rizika toxických účinků oxidu dusičitého

Při hodnocení zdravotního rizika krátkodobých nárazově dosahovaných koncentrací oxidu dusičitého se obvykle vychází z výsledků krátkodobých experimentů u dobrovolníků. U zdravých osob se akutní účinky v podobě ovlivnění plicních funkcí a zvýšení reaktivity dýchacích cest projevují až při koncentraci nad 1880 µg/m³.

Podstatně citlivější jsou lidé s chronickým onemocněním respiračního traktu a zejména astmatici. U této skupiny populace byly pozorovány první příznaky lehkého ovlivnění plicních funkcí již při krátkodobé expozici koncentraci nad 400 µg/m³. Zvýšení reaktivity dýchacích cest na současně působící alergeny bylo pozorováno i při koncentraci NO₂ ještě nižší. Vzhledem k tomu, že těchto experimentů se účastní jen malý počet osob a pochopitelně do nich nejsou zařazeni pacienti s těžkými formami plicních onemocnění, nelze z nich usuzovat na prahovou úroveň expozice pro celou populaci. Proto byla jako imisní limit pro 1hodinovou koncentraci NO₂ stanovena poloviční koncentrace 200 µg/m³, kterou lze považovat za dostatečně konzervativní

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

referenční koncentraci pro akutní účinek.

Dle rozptylové studie by nejvyšší 1hodinové koncentrace NO_2 z místní dopravy v zájmovém území záměru měly dosahovat hodnoty cca $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vlastní imisní příspěvek hodnoceného záměru by měl v nejvíce zatížených bodě rozptylové studie dosáhnout úrovně cca $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Je tedy zřejmé, že ani při zohlednění nejvyšší naměřené 1hodinové koncentrace v roce 2003 jakožto imisní pozadí, by v zájmovém území záměru neměla být ani při nejhorších rozptylových podmínkách dosahována krátkodobá úroveň expozice představující významnější zdravotní riziko akutních účinků oxidu dusičitého.

Z hlediska rizika chronických účinků imisí oxidu dusičitého z ovzduší je možno standardním postupem při znalosti průměrné roční koncentrace kvantitativně odhadnout s použitím vztahů z epidemiologických studií podíl znečištěného ovzduší na nemocnosti exponované populace na respirační onemocnění.

Nejčastěji se k tomuto účelu používají vztahy závislosti expozice a účinku publikované v roce 1995 norskou biostatističkou Kristinou Aunanovou, které vycházejí ze statistického zpracování výsledků různých epidemiologických studií a umožňují orientačně kvantifikovat riziko chronických respiračních syndromů a akutních astmatických obtíží u dětské populace.

Vychází se přitom z předpokladu, že znečištěné ovzduší není hlavní vyvolávající příčinou těchto příznaků, které se běžně vyskytují i u populace žijící v čistém prostředí, mají často virovou etiologii a mohou souviset i s klimatickými vlivy. Znečištěné ovzduší působí na tomto podkladě jako faktor zvyšující vnímavost vůči infekci a dráždivým látkám a prodlužující a zhoršující průběh těchto syndromů.

Prevalenci chronických respiračních syndromů je dle Aunanové možné odhadnout podle vztahu $\text{OR (odds ratio)} = \exp(\beta \cdot C)$, kde β je regresní koeficient 0,0055 (95% interval spolehlivosti $\text{CI} = 0,0026-0,0088$) a C je roční průměrná koncentrace NO_2 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pro výpočet prevalence výskytu astmatických obtíží byl odvozen regresní koeficient $\beta = 0,016$ (95% $\text{CI} = 0,002-0,030$). Zvýšení výskytu těchto symptomů se vztahuje k hypotetické základní úrovni při nulové koncentraci NO_2 v ovzduší. Tento hypotetický denní výskyt chronických respiračních symptomů u dětí při zcela čistém ovzduší byl vypočten na 3 %, výskyt astmatických příznaků mezi dětmi na 2 % [17].

Výpočet pomocí regresního koeficientu udává tzv. poměr šancí (OR – odds ratio), který lze s určitým zjednodušením interpretovat jako zvýšení rizika onemocnění a při znalosti počtu exponovaných osob lze pak vypočítat předpokládaný počet dní v roce s onemocněním, tzv. „osobo-dny“ nebo prstonané dny („person-days“).

V následující tabulce je na základě těchto vztahů proveden teoretický výpočet denního výskytu (prevalence) chronických respiračních symptomů a astmatických obtíží u dětí v zájmovém území záměru. Do výpočtu je dosazena průměrná roční koncentrace imisního pozadí NO_2 $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ povýšená o předpokládaný imisní příspěvek z místní hodnocené dopravy, který dosahuje v nejvíce exponovaných výpočtových bodech rozptylové studie hodnoty kolem $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vlastní imisní příspěvek hodnoceného záměru v úrovni setin až desetin $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

průměrné roční koncentrace je natolik nízký, že je z hlediska zdravotního rizika prakticky zanedbatelný a nehodnotitelný.

Podle orientačního odhadu podle hlukové studie žije v hodnoceném zájmovém území záměru cca 700 obyvatel. Počet dětí je odhadnut na 110 (cca 16% celkové populace).

Riziko chronických respiračních symptomů (CHRS) a astmatických obtíží (AST) u dětí V závislosti na průměrné roční imisní koncentraci NO ₂				
Rp (µg/m ³)	OR = exp (β.C)		Prevalence CHRS (% populace)	
	OR	(95% CI)	P	(95% CI)
38	1,23	1,10-1,40	3,70	3,31-4,19
			Prevalence AST (% populace)	
38	1,84	1,08-3,13	3,67	2,16-6,25

Z výsledků výpočtu vyplývá, že při odhadu celkové imisní zátěže v úrovni 38 µg/m³ průměrné roční koncentrace NO₂ lze předpokládat, že působení znečištěného ovzduší v zájmovém území záměru může zvyšovat denní výskyt (prevalenci) chronických respiračních symptomů u dětí proti teoretickému stavu při zcela čistém ovzduší o 23 %.

Pro přiblížení v absolutních počtech to při expozici 110 dětí představuje průměrný výskyt respiračních příznaků během roku každý den asi u 4 dětí, přičemž však pouze u jednoho z nich (navýšení nad 3%) by se jednalo o následek působení znečištěného ovzduší. Počet prostonaných dní v roce v důsledku znečištěného ovzduší by pak činil 281 dní v roce. Vlastní imisní příspěvek hodnoceného záměru v úrovni setin až desetin µg/m³ průměrné roční koncentrace tento stav nijak neovlivní.

Spolehlivost tohoto odhadu je ve vztahu k reálným expozičním podmínkám ovzduší znečištěného hlavně emisemi z dopravy snížena skutečností, že použitý vztah byl odvozen ze studií sledujících účinky expozice oxidu dusičitému ve vnitřním prostředí.

Jako vhodnější se proto jeví vztah použitý při odhadu prevalence astmatických příznaků u dětí, který vychází ze studie provedené u dětí v roce 1993 v Tokiu a odráží účinky i dalších komponent venkovního znečištěného ovzduší.

S použitím tohoto vztahu je možné teoreticky odhadovat, že znečištěné ovzduší charakterizované uvedenou koncentrací NO₂ může zvyšovat prevalenci astmatických příznaků u dětí proti teoretickému stavu při zcela čistém ovzduší o 84 % se širokým intervalem spolehlivosti tohoto odhadu. V absolutních počtech to při počtu 110 exponovaných dětí znamená, že je možné během roku v průměru každý den opět u 4 dětí teoreticky očekávat výskyt uvedených astmatických příznaků, přičemž dvou z nich možné předpokládat, že se jedná o důsledek působení znečištěného ovzduší (navýšení nad 2%). Počet prostonaných dní vlivem znečištění ovzduší pak činí 670. Vliv imisního příspěvku záměru je opět zanedbatelný.

Jedná se samozřejmě o hypotetický orientační odhad s nejistotou danou přenesením vztahů ze zahraničních epidemiologických studií do podmínek české populace, které mohou být v řadě parametrů odlišné.

Charakterizace rizika karcinogenních účinků benzenu

Z látek s prokázaným karcinogenním účinkem je u emisí z dopravy nejvýznamnější benzen. Kvantitativní hodnocení rizika karcinogenního účinku této látky je proto součástí standardního postupu hodnocení zdravotních rizik z dopravy. Jelikož jde o

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

pozdní účinek na základě dlouhodobé chronické expozice, nejsou hodnoceny krátkodobé maximální koncentrace a hodnocení rizika je založeno na kvantifikaci míry karcinogenního rizika na základě modelovaných průměrných ročních koncentrací.

Míra karcinogenního rizika se vyjadřuje jako individuální celoživotní pravděpodobnost zvýšení výskytu nádorového onemocnění nad běžný výskyt v populaci vlivem hodnocené škodliviny. Tuto míru pravděpodobnosti (v anglické literatuře nazývaná ILCR – Individual Lifetime Cancer Risk, v české odborné literatuře označovaný jako CVRK) lze při předpokladu standardního expozičního scénáře vypočítat s použitím jednotky karcinogenního rizika UCR, která udává horní hranici navýšení celoživotního rizika rakoviny u jednotlivce při celoživotní expozici koncentrací $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ podle vzorce :
$$\text{ILCR} = R_p \times \text{UCR}$$

Údaji o imisní zátěži ovzduší v Hradci Králové benzenem v roce 2003 dle závěrečné zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2003 – subsystému 1 (průměrná roční koncentrace $4,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$), odpovídá při použití UCR dle WHO (6×10^{-6}) celoživotní navýšení karcinogenního rizika (ILCR) $2,9 \times 10^{-5}$. Vypočtený vlastní imisní příspěvek záměru v nejvíce imisně zatížením výpočtovém bodě rozptylové studie $0,0085 \mu\text{g}/\text{m}^3$ představuje hodnotu ILCR $5,1 \times 10^{-8}$.

Za ještě únosnou míru karcinogenního rizika je v USA a zemích Evropské Unie považována hodnota $\text{ILCR} = 1 \times 10^{-6}$, t.j. zvýšení individuálního celoživotního rizika onemocněním rakovinou o 1 případ na 1 000 000 exponovaných osob, prakticky s ohledem na přesnost výpočtu lze však považovat za akceptovatelnou řádovou úroveň rizika 10^{-6} .

Je tedy zřejmé, že odhadované imisní zatížení zájmové lokality benzenem v současné době překračuje z hlediska míry karcinogenního rizika únosnou úroveň. Podle vývoje poznatků o mechanismu karcinogenního účinku benzenu je však pravděpodobné, že současně používaný kvantitativní odhad míry karcinogenního rizika s použitím UCR dle WHO je nadhodnocený a skutečné riziko je nižší.

Vlastní příspěvek posuzovaného záměru je však i při použití této metody výpočtu míry rizika zanedbatelný.

Závěr k riziku imisí z dopravy a spalování zemního plynu

Na základě výsledků rozptylové studie byla vyhodnocena zdravotní rizika imisního příspěvku posuzovaného záměru, který je dán především navýšením intenzity dopravy. Z hodnocení vyplývá, že imisní příspěvek nepovede ve srovnání s odhadovaným imisním pozadím zájmového území k významnému zvýšení zdravotních rizik pro obyvatele.

Jako citlivý ukazatel míry rizika byl na základě vztahů z epidemiologických studií vyhodnocen vliv znečištěného ovzduší na chronickou i akutní nemocnost dětí žijících v zájmovém území záměru. Předpokládaný imisní příspěvek oxidu dusičitého z provozu záměru je i z tohoto pohledu ve srovnání s vlivem imisního pozadí zanedbatelný.

Imisní příspěvek benzenu z navýšení dopravy je z hlediska dlouhodobého karcinogenního rizika též zanedbatelný.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Odhadovaná úroveň imisního pozadí oxidu dusičitého vycházející z výsledků imisního měření v Hradci Králové dosahuje s výjimkou krátkodobých maximálních koncentrací NO₂ hodnot, které mají na základě současných poznatků prokazatelný nepříznivý vliv na zdraví obyvatel. Nad únosnou úroveň dlouhodobého karcinogenního rizika se též pohybují měřené koncentrace benzenu.

Hluk – nebezpečnost a vztahy expozice a účinku

Jako hluk označujeme jakýkoliv zvuk, který je nechtěný a obtěžující a to bez ohledu na jeho intenzitu. Následující popis účinků hluku je z větší části převzatý z autorizačního návodu SZÚ AN 15/04 [13].

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

Tyto nespecifické systémové účinky se projevují prakticky v celém rozsahu intenzit hluku, často se na nich podílí stresová reakce a ovlivnění neurohumorální a neurovegetativní regulace, biochemických reakcí, spánku, vyšších nervových funkcí, jako je učení a zapamatování, ovlivnění smyslově motorických funkcí a koordinace.

V komplexní podobě se mohou manifestovat ve formě poruch emocionální rovnováhy, sociálních interakcí i ve formě nemocí, u nichž působení hluku může přispět ke spuštění nebo urychlení vlastního patogenetického děje.

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

Působení hluku v životním prostředí je ovšem nutné posuzovat i z hlediska ztížené komunikace řečí a zejména pak z hlediska obtěžování, pocitů nespokojenosti, rozmrzelosti a nepříznivého ovlivnění pohody lidí. V tomto smyslu vychází hodnocení zdravotních rizik hluku z definice zdraví WHO, kdy se za zdraví nepovažuje pouze nepřítomnost choroby, nýbrž je chápáno v celém kontextu souvisejících fyzických, psychických a sociálních aspektů.

WHO proto vychází při doporučení limitních hodnot hluku pro místa mimopracovního pobytu lidí především ze současných poznatků o nepříznivém vlivu hluku na komunikaci řečí, pocity nepohody a rozmrzelosti a rušení spánku v nočním období [1].

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

Poškození sluchového aparátu je dostatečně prokázáno u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny hluku a trvání let expozice. Riziko sluchového postižení však existuje i u hluku v mimopracovním prostředí při různých činnostech spojených s vyšší hlukovou zátěží.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Z fyziologického hlediska jsou podstatou poškození zprvu přechodné a posléze trvalé funkční a morfologické změny smyslových a nervových buněk Cortiho orgánu vnitřního ucha.

Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 95 % exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24hodinové ekvivalentní hladiny ak. tlaku LAeq,24h = 70 dB.

S vyšší expozicí hluku v mimopracovním prostředí se můžeme setkat jen ve velmi specifických případech např. u lidí žijících v těsné blízkosti frekventovaného letiště nebo velmi rušných komunikací.

Nelze však zcela vyloučit možnost, že by již při nižší úrovni hlukové expozice mohlo dojít k malému sluchové poškození u citlivých skupin populace, jako jsou děti, nebo osoby současně exponované i vibracím nebo ototoxickým lékům či chemikáliím. Je též známé, že zvýšená hlučnost v místě bydliště přispívá k rozvoji sluchových poruch u osob profesionálně exponovaným rizikových hladinám hluku na pracovišti.

Zhoršení komunikace řeči v důsledku zvýšené hladiny hluku má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní kapacity a pocitům nespokojenosti. Může však vést i k překrývání a maskování důležitých signálů, jako je domovní zvonek, telefon, alarm. Nejvíce citlivou skupinou jsou starší lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči. Jde tedy o podstatnou část populace.

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

Zvláštní pozornost zde zasluhují domy, kde bydlí malé děti a třídy předškolních a školních zařízení, neboť neúplné porozumění řeči u nich ztěžuje a poškozuje proces osvojení řeči a schopnosti číst s dalšími nepříznivými důsledky pro jejich duševní a intelektuální vývoj. Zvláště citlivé jsou pak děti s poruchami sluchu, potížemi s učením a děti, pro které vyučovací jazyk není jejich mateřským jazykem.

Nepříznivé ovlivnění spánku se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, narušením délky a hloubky spánku, zejména redukcí důležité REM fáze spánku. Vlivem hluku je možné pozorovat u spících osob zvýšení krevního tlaku, zrychlení srdečního pulsu, zvýšenou frekvenci pohybů, změny dýchání. Prokazatelné je též zvýšené uvolňování stresových hormonů. V rušení spánku hlukem se setkávají jak fyziologické, tak psychologické aspekty působení hluku. Efekt narušeného spánku se projevuje i následující den např. rozmrzelostí, zhoršenou náladou, snížením výkonu, bolestmi hlavy nebo zvýšenou únavností. Objektivně bylo prokázáno i zvýšení spotřeby sedativ a léků na spaní.

Senzitivní skupinou populace jsou starší lidé, pracující na směny, lidé s funkčními a mentálními poruchami, osoby s potížemi se spaním.

K narušení spánku vede jak ustálený, tak i proměnný hluk. Objektivní příznaky narušení spánku při ustáleném hluku v interiéru se dle různých autorů začínají

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

objevovat od ekvivalentní hladiny ak. tlaku 27 – 30 dB. Subjektivní kvalita spánku nebyla zhoršena při venkovním hluku pod ekvivalentní hladinu akustického tlaku pro noc 40 dB.

Při přerušovaném hluku roste rušivost spánku s maximální hladinou hluku. I při nízké ekvivalentní hladině hluku již malý počet hlukových událostí s vyšší hladinou akustického tlaku ovlivňuje spánek. Význam zřejmě má i rozdíl mezi hladinou akustického tlaku pozadí a vlastní hlukové události a taktéž délka intervalu mezi dvěma hlukovými událostmi.

Nepříznivé ovlivnění nálady následující den bylo prokázáno při hodnotách hluku během spánku vně budov již pod 60 dB a předpokládá se, že k ovlivnění dochází i z hlediska výkonnosti.

Podle doporučení WHO by noční ekvivalentní hladina ak. tlaku neměla v okolí domů přesáhnout 45 dB, přičemž se předpokládá pokles hladiny hluku o až 15 dB při přenosu venkovního hluku do místnosti zčásti otevřeným oknem. Maximální hodnoty jednotlivých hlukových událostí by pak neměly uvnitř místností přesáhnout $L_{Amax} = 45$ dB, resp. 60 dB venku a počet těchto událostí by během noci neměl přesáhnout 10-15 ze všech zdrojů hluku. Pro senzitivní osoby by pak tyto hodnoty hluku měly být ještě nižší. Na rušení spánku hlukem nedochází v hlučných lokalitách k adaptaci obyvatel ani po více letech.

Ve zprávě TNO (Nizozemská organizace pro aplikovaný vědecký výzkum) byly v roce 2003 publikovány vztahy mezi noční hlukovou expozicí z automobilové a ze železniční dopravy a procentem osob udávajících při dotazníkovém šetření zhoršenou kvalitu spánku pro tři úrovně intenzity rušení spánku. Vycházejí ze statistického zpracování obsáhlé databáze výsledků z 12 terénních studií z různých zemí [12].

Pro podmínky ČR je k dispozici vztah mezi noční expozicí hluku z pozemní dopravy a procentem osob s pocitem zhoršeného spánku vycházející z výsledků dotazníkových šetření v rámci subsystému 3 Monitoringu zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k ŽP [4].

Ovlivnění kardiovaskulárního systému a psychofyziologické účinky hluku byly dle WHO prokázány v řadě epidemiologických a klinických studií u populace (včetně dětí) žijící v hlučných oblastech kolem letišť, průmyslových závodů nebo hlučných komunikací.

Akutní hluková expozice aktivuje autonomní a hormonální systém a vede k přechodným změnám, jako je zvýšení krevního tlaku, tepu a vasokonstrikce. Po dlouhodobé expozici se u citlivých jedinců z exponované populace mohou vyvinout trvalé účinky, jako je hypertenze a ischemická choroba srdeční (nedostatečné prokrvení srdečního svalu, projevující se klinicky jako angina pectoris až infarkt myokardu).

V případě hypertenze je přijímána teorie, podle které se zde současně uplatňuje i nedostatek hořčíku, který je vlivem hluku uvolňován z buněk a vylučován z organismu a není u evropské populace dostatečně saturován příjmem z potravy. Deficit hladiny hořčíku v krvi může přispívat k vasokonstrikci a nedostatečnému prokrvení s následnou hypertenzí a srdeční ischemií.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Všeobecným závěrem WHO je, že kardiovaskulární účinky jsou spojeny s dlouhodobou expozicí ekvivalentní hladině hluku $L_{Aeq,24h}$ v rozmezí 65 – 70 dB a více, pokud jde o letecký nebo dopravní hluk. Avšak tato asociace je slabá a je poněkud silnější pro ischemickou chorobu srdeční (dále ICHS) než pro hypertenzi. Nicméně i toto malé riziko je potenciálně závažné vzhledem k velkému počtu takto exponovaných osob.

Z hlediska statistické významnosti výsledků, nejspolehlivější jsou nálezy vztahu dopravního hluku a rizika ICHS při expozici od 65 – 70 dB v exteriuru v rozmezí relativního rizika 1,1-1,5. Této úrovni relativního rizika odpovídají i výsledky statistického vyhodnocení výsledků Systému monitorování zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí v ČR, jehož subsystém 3 je věnován hodnocení úrovně hlukové zátěže dopravnímu hluku ve městech a účinkům této hlukové expozice na zdravotní stav obyvatel. Vyplývá z nich, že lidé žijící minimálně 5 let v lokalitách s noční ekvivalentní hladinou hluku vyšší než 62 dB mají i po zohlednění možných interferujících faktorů 1,2 x vyšší šanci (odds ratio) onemocnět hypertenzí a 1,4 x vyšší šanci onemocnět infarktem myokardu. Statisticky významný vztah se projevil mezi výskytem hypertenze a hlučností v místě bydliště a to od L_{Aeq} 45 dB v noci [8].

Studie v Madridu sledující počty hospitalizací v letech 1995 – 1997 prokázala jasnou souvislost mezi počtem akutních hospitalizací a hlukovou zátěží v úrovni 61 – 72 dB. Vysoké úrovni hlukové zátěže je připisováno 5 % akutních hospitalizací [11].

Při interpretaci těchto závěrů je nezbytné mít na paměti, že hluk je s ohledem na individuální rozdíly v citlivosti v podstatě bezprahová noxa. U citlivých podskupin a jednotlivců je proto nutné nepříznivé účinky předpokládat i při hladinách venkovního hluku významně nižších, nežli jsou úrovně expozice hodnocené z hlediska statistické významnosti pro celou populaci.

Pozorování dalších účinků hlukové expozice, jako jsou již zmíněné změny v hladině stresových hormonů, vliv na funkci imunitního systému a následně zvýšená frekvence infekcí, nebo snížená porodní váha novorozenců u matek exponovaných vysoké hladině hluku v době těhotenství, nejsou natolik průkazná a konzistentní, aby mohla sloužit k hodnocení zdravotních účinků hluku.

Podobně nejsou jednoznačné ani výsledky studií zaměřených na **vztah hlukové expozice a projevů poruch duševního zdraví**. Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch. Vztah mezi pocitem obtěžování hlukem, individuální citlivostí vůči působení hluku a nemocností na duševní choroby je komplexní a dosud nepřilíš objasněný.

Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. Rušivý účinek hluku je významný zejména při činnostech náročných na pracovní paměť, kdy je třeba udržovat část informací v krátkodobé paměti, jako jsou matematické operace a čtení.

Ve školách v okolí letišť byla v řadě studií u dětí chronicky exponovaných leteckému hluku při ekvivalentní hladině akustického tlaku nad 70 dB měřené vně školy

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

pozorována snižená schopnost motivace, nižší výkonnost při poznávacích úlohách a deficit v osvojení čtení a jazyka. Děti byly více roztržité a dělaly více chyb. Nepříznivý účinek byl větší u dětí s horšími školními výkony. Zdá se také, že pravděpodobnější je deficit v osvojení čtení u dětí chronicky exponovaných hluku doma i ve škole ve srovnání s dětmi pouze navštěvujícími školu v hlučném prostředí.

Obtěžování hlukem je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Uplatňuje se zde jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, obavy, pocity beznaděje nebo vyčerpání.

U každého člověka existuje určitý stupeň citlivosti, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost. V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60-80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže.

Četné epidemiologické studie prokazují, že stejná úroveň hlukové expozice z průmyslových zdrojů nebo různých typů dopravy, vede k rozdílnému stupni obtěžování exponované populace.

Intenzivnější reakce obyvatel byly pozorovány vůči hluku doprovázenému vibracemi, hluku obsahujícímu nízké frekvenční složky a hluku impulsního charakteru. Nepříjemnější je též hluk s kolísavou intenzitou nebo obsahující výrazné tónové složky. Hodnocení obtěžujícího účinku kombinované expozice hluku z různých zdrojů je velmi obtížné a doposud k tomu neexistuje obecně přijatý model [1].

Při působení hluku zde však kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy.

To vede k různým výsledkům studií, které prokazují u stejných hladin hluku různého původu rozdílný efekt u exponované populace a naopak rozdílné výsledky při stejných zdrojích i hladinách hluku na různých lokalitách v různých zemích. Obecně např. u obyvatel rodinných domů nastává srovnatelný stupeň obtěžování až při hladinách o cca 10 i více dB vyšších, oproti obyvatelům bytových domů [3].

Významnou úlohu zde hraje vztah ke zdroji hluku, pocit do jaké míry jej člověk může ovlivňovat nebo zda pro něj má nějaký ekonomický význam. Menší rozmrzelost působí hluk, u nějž je předem známo, že bude trvat jen po určitou vymezenou dobu. Příznivě působí i nabídnuté východisko, např. nabídka možnosti přestěhovat se v případě nutnosti po dobu provádění nejhlučnějších stavebních operací do hotelu.

Závislost je i mezi nepříznivým prožíváním hluku a délkou pobytu v hlučném prostředí. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho však může být významně ovlivněna zdravotním stavem.

Kromě negativních emocí je možné obtěžování hlukem hodnotit i podle nepřímých projevů, jako je zavírání oken, nepoužívání balkónů, stěhování, stížnosti a petice. Obecně se ovšem odhaduje, že na stížnostech a peticích se účastní pouze 5-10 %

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

obyvatel skutečně hlukově exponovaných.

Vysoké hladiny hluku vedou i k nepříznivým projevům v sociálním chování, mohou u predisponovaných jedinců zvyšovat agresivitu a redukují přátelské chování a ochotu k pomoci. Svoji úlohu zde hraje i zhoršená verbální komunikace, výsledky studií ukazují, že je více snížena ochota ke slovní pomoci (poradit v orientaci, upozornit na nehodu), než k pomoci fyzické.

Dle doporučení WHO je během dne jen málo lidí vážně obtěžováno při svých aktivitách ekvivalentní hladinou ak. tlaku pod 55 dB, nebo mírně obtěžováno při L_{Aeq} pod 50 dB. Tam, kde je to možné, zejména při novém rozvoji území, by proto měla být limitující hladina hluku nižší, přičemž během večera a noci by hladina hluku měla být o 5 – 10 dB nižší, nežli ve dne.

Studii sledujících vztah mezi hlukovou expozicí a vyvolanými reakcemi exponovaných lidí ve vztahu k pocitům obtěžování bylo již provedeno mnoho. Uskutečnila se též řada pokusů dospět meta-analýzou jejich výsledků k odvození kvantitativního vztahu mezi expozicí a účinkem.

Miedema a Oudshoorn publikovali v roce 2001 model obtěžování vztažený k hlukové expozici vyjádřené v L_{dvn} , který vychází z analýzy výsledků velkého počtu terénních studií, provedených v Evropě, Austrálii, Japonsku a Severní Americe. Uvádí vztah mezi hlukovou expozicí v L_{dvn} ¹ a procentem obyvatel, u kterých lze očekávat pocity obtěžování (ve třech stupních škály intenzity obtěžování) a to zvlášť pro hluk z letecké, silniční a železniční dopravy.

Tento model tedy umožňuje při znalosti intenzity hlukové expozice z různých zdrojů předpovědět počet obtěžovaných osob v exponované populaci. Potvrzuje známou zkušenost, že letecký hluk má výraznější obtěžující účinek nežli hluk z pozemní dopravy, jehož obtěžující účinek je ale vyšší nežli u hluku z dopravy železniční [10, 11].

Pro předpověď procenta obtěžovaných osob ve vztahu k noční hlukové expozici pro hluk z pozemní automobilové dopravy v podmínkách ČR je možné vycházet z výsledků závěrečných zpráv subsystému 3 Monitoringu zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k ŽP, publikovaných Státním zdravotním ústavem Praha [4,8].

Zvýšení celkové nemocnosti bylo zjištěno v řadě epidemiologických studií u souborů obyvatel, exponovaných vysokým hladinám hluku v životním prostředí. Nejpravděpodobnějším vysvětlením tohoto jevu je důsledek působení chronického stresu.

Může jít o některá onemocnění zažívacího traktu, poruchy krevního tlaku, arteriosklerózu, zánětlivá onemocnění, nižší odolnost vůči infekci, poruchy menstruačního cyklu a v těhotenství, spastické stavy a prediabetické stavy. V retrospektivní studii bylo zjištěno, že k rozdílům v nemocnosti docházelo až po delší době strávené v hlučném prostředí, u nervových onemocnění po 8-10 letech, u

¹ L_{dvn} (Day-evening-night level) ekvivalentní hladina akustického tlaku za 24 hodin se zvýšením večerní hladiny akustického tlaku o 5 dB a noční hladiny o 10 dB.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

cévních onemocnění až po 11-15 letech [3].

Vztah mezi hlučností z dopravy ve městech a ukazateli zdravotního stavu u obyvatel ČR je obsáhle sledován v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí. Výsledky potvrzují úzkou závislost ukazatelů, jako je počet osob obtěžovaných venkovním hlukem, procento osob se špatným spánkem a obtížným usínáním nebo osob užívajících denně sedativa, zejména na noční ekvivalentní hladině hluku.

Opakovaně zde byla ověřena i statisticky významná závislost mezi noční L_{Aeq} a celkovou nemocností na civilizační choroby, přičemž bylo zjištěno, že zvýšená hluková expozice se na nemocnosti podílí asi z 10 %. Zpracované grafy v závěrečných zprávách projektu umožňují předpovědět zvýšení procenta takto postižených osob v dané lokalitě v závislosti na zvýšení hlučnosti.

Při hodnocení působení hluku na lidské zdraví si obecně musíme být vědomi nejistot, kterými je tento proces zatížen. V podstatě jsou dvojí. Jedny jsou dány neschopností fyzikálních parametrů hluku, které máme k dispozici, jednoduše popsat fyziologickou závažnost, tedy nebezpečnost hlukové události a druhé vyplývají ze skutečnosti, že účinek hluku je variabilní nejen interindividuálně, ale i situačně, sociálně, emocionálně a historicky. V praxi se proto nezdívka setkáváme se situacemi, kdy lidé postižení hlukem v konkrétních podmínkách nepotvrzují platnost stanovených limitů, neboť z exponované populace se vydělují skupiny osob velmi citlivých a naopak velmi rezistentních, které stojí jakoby mimo kvantitativní závislosti. Za různých okolností představují tyto atypické reakce 5–20 % celého souboru [3].

Z hlediska zvýšené citlivosti některých populačních skupin vůči nepříznivým zdravotním účinkům hluku bylo např. prokázáno, že lidé starší, nemocní a lidé s potížemi se spaním jsou zvýšeně citliví vůči narušení spánku hlukem. U lidí s narušeným spánkem v důsledku hluku je vyšší riziko ICHS a negativního účinku na psycho-sociální pohodu. Se zvýšeným rizikem výrazného obtěžování hlukem je nutné počítat u lidí senzitivních, lidí majících obavy z určitého zdroje hluku a lidí, kteří cítí, že nad danou hlukovou situací nemají možnost kontroly [2].

V obecné rovině ze závěrů WHO vyplývá, že v obydlích je kritickým účinkem hluku rušení spánku, obtěžování a zhoršená komunikace řečí. Noční ekvivalentní hladina akustického tlaku by z hlediska rušení spánku neměla přesáhnout 45 dB L_{Aeq} , denní ekvivalentní hladina pak hodnotu 55 dB L_{Aeq} , měřeno 1 m před fasádou [1].

Hluk – Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Výchozím podkladem k hodnocení expozice hluku a ke kvantitativnímu odhadu míry zdravotního rizika je obecně znalost hlukové zátěže získaná měřením nebo modelovým výpočtem vztažená ke konkrétnímu počtu exponovaných osob.

V daném případě jsou k dispozici výstupy hlukové studie, která hodnotí akustickou situaci u nejexponovanější zástavby v zájmovém území záměru. Výstupem hlukové studie jsou denní ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro 9 výpočtových bodů zohledňujících obytnou zástavbu o blízkém okolí záměru v ulicích Břetislavova, Dukelská třída, Letců, Herbenova a Gočárova třída. Celkový počet obyvatel v těchto ulicích se odhaduje na 700.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Výpočtová oblast a výpočtové body jsou rámcově doloženy fotodokumentací a mapovým podkladem v příslušné části předkládaného oznámení.

Výsledky výpočtu ukazují stávající vysokou míru hlukové zátěže hodnocené obytné zástavby ulic v rozmezí od 55 do 78 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době, která byla ve čtyřech místech ověřena i měřením.

Vlastní vypočtený hlukový příspěvek záměru po jeho zprovoznění je s výjimkou výpočtového bodu č. 4 č. 6 dán převážně hlukem ze související dopravy, přičemž nedosahuje úrovně hluku z dopravy s provozem záměru nesouvisející. Výsledné navýšení hlukové expozice po zprovoznění záměru nepřesáhne v žádném z výpočtových bodů 0,8 dB, což je hodnota ležící v rozmezí nejistoty měření i výpočtu a z hlediska zdravotního rizika hluku prakticky nepostižitelná.

Při kvalitativní charakteristice možných zdravotních účinků hluku je možné orientačně vycházet z následujících tabulek, ve kterých jsou vybarvením znázorněny prahové hodnoty hlukové expozice pro nepříznivé účinky hluku ve venkovním prostředí, které se dnes považují za dostatečně prokázané. Tyto prahové hodnoty platí pro větší část populace s průměrnou citlivostí vůči účinkům hluku.

Ve spodní části tabulek jsou v jednotlivých hlukových pásmech uvedena čísla výpočtových bodů akustické studie, které zohledňují hlukovou expozici nejbližších dotčených obytných domů v roce 2007 bez provozu záměru a v konečném stavu po jeho zprovoznění.

Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové expozice – den ($L_{Aeq, 6-22 h}$)							
Nepříznivý účinek	dB(A)						
	50-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení \square							
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí							
Ischemická choroba srdeční							
Zhoršená komunikace řečí							
Silné obtěžování							
Mírné obtěžování							
Rok 2007 – výpočtové body akustické studie – bez záměru			7	2	1, 6, 8	3,4	5, 9
Rok 2007 – výpočtové body akustické studie – se záměrem			7	2, 6	1, 8	3, 4	5, 9

\square přímá expozice hluku v interiéru

Jak vyplývá z tabulky, hluková expozice obyvatel hodnoceného území překračuje prahové hladiny hluku pro většinu prokázaných nespecifických zdravotně nepříznivých účinků hluku. Je tedy zřejmé, že již současná expozice fasád obytných domů v okolí uvažovaného záměru daná hlukem z dopravy, představuje pro obyvatele bytů situovaných okny do ulic zdroj silného obtěžování, zhoršené verbální komunikace a nepříznivého ovlivnění kvality spánku s možnými zdravotními důsledky v podobě zvýšené nemocnosti. Realizací záměru se tato situace v podstatě v denní době nezmění.

V případě znalosti počtu exponovaných obyvatel žijících v jednotlivých domech, jejichž hluková expozice byla vyhodnocena akustickou studií, by bylo možné s využitím výše uvedených kvantitativních vztahů expozice a účinku hluku vyjádřit míru rizika ve formě odhadu konkrétního počtu obyvatel, u kterých je možné předpokládat nepříznivé účinky hluku v podobě pocitů obtěžování hlukem, zhoršené kvality spánku a zvýšené nemocnosti na civilizační onemocnění. Tato hluková expozice je však daná stávající

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

intenzitou dopravy a provozem záměru nebude dle akustické studie významněji ovlivněna. Teoretické vypočtené zvýšení hlukové zátěže vlivem provozu záměru je natolik nízké, že je není možné touto formou postihnout.

Závěr k riziku hluku

Hodnocení rizika hluku bylo zaměřeno na obyvatele stávající obytné zástavby v okolí uvažovaného záměru, jejichž hluková expozice může být výstavbou a provozem plánovaného polyfunkčního objektu ovlivněna.

Současná i předpokládaná budoucí hluková zátěž stávající obytné zástavby daná místní dopravou dosahuje dle hlukové studie úrovně, která představuje pro obyvatele bytů situovaných okny do ulic zdroj silného obtěžování, zhoršené verbální komunikace a nepříznivého ovlivnění kvality spánku s možnými zdravotními důsledky v podobě zvýšené nemocnosti.

Mírné zvýšení hlukové expozice některých domů vyvolané dle akustické studie nárůstem dopravy v souvislosti s provozem plánovaného polyfunkčního objektu tuto situaci prakticky nemění a nedosahuje hodnot, která by bylo možné postihnout a vyjádřit mírou zdravotního rizika.

Citovaná a použitá literatura

1. WHO : Guidelines for Community Noise, 1999
2. HCN: Noise and Health. Report of a committee of the Health Council of the Netherlands. Report No.1994/15E. The Hague, 15 September, 1994.
3. Havránek J. a kol.: Hluk a zdraví, Avicenum Praha, 1990
4. SZÚ Praha: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku“ – odborná zpráva za rok 1997, SZÚ Praha, 1998
5. SZÚ Praha: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku“ – odborná zpráva za rok 2000, SZÚ Praha, 2001
6. Vít M., Michalík J.: Hodnocení zdravotních rizik silničních staveb v rámci procesu EIA I.část – teoretická východiska, Hygiena 44, 1999, No.3, p. 163 – 175
7. Babisch, W.: Traffic noise and cardiovascular disease : epidemiological review and synthesis. Noise & Health, 8:9-32, 2000
8. SZÚ Praha: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku“ – odborná zpráva za rok 2002, SZÚ Praha, 2003
9. Passchier-Vermeer, W., Passchier W.F.: Noise Exposure and Public Health, Environmental Health Perspectives, Vol.108 Suppl. 1, March 2000, pp.123-131
10. Miedema, H. M. E.: Noise & Health: How Does Noise Affect Us ?, The 2001 International Congress and Exhibition on Noise Control Engineering, The Hague, 2001
11. WHO/UNECE: Transport, Health and Environment Pan-European Programme – Assessment of health impacts and policy options in relation to transport-related noise exposures (RIVM report 815120002/2004), RIVM, Bilthoven, 2004
12. TNO: Elements for a position paper on night-time transportation noise and sleep disturbance, TNO Intro report 2002-59, 2003
13. SZÚ Praha: Autorizační návod AN 15/04 – Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika hluku v mimopracovním prostředí, SZÚ Praha, 2004
14. WHO : Air Quality Guidelines for Europe, second edition, Copenhagen, 2000
15. SZÚ Praha : Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k venkovnímu a vnitřnímu ovzduší“ – odborná zpráva za rok 2003, SZÚ Praha, 2004
16. ČHMÚ: Tabeleární přehled „Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika“, 2003 – internetový zdroj
17. Aunan, K: Exposure-response Functions for Health Effect of Air Pollutants Based on Epidemiological Findings, Report 1995:8, University of Oslo, Center for International Climate and Environmental Research
18. U.S.EPA: Integrated Risk Information System, Benzene, Office of Research and Development, National Center for Environmental Assessment. Last Revised 2003 internetový zdroj)
19. WHO: Směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě, MŽP ČR 1996

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

20. Carcinogenic Effects of Benzene : An Update, US EPA , April 1998
21. EU: Commision proposes ambient air quality limit values for benzene and carbon monoxide. Brusel, Belgie, December 1998
22. U.S.EPA : Risk – Based Concentration Table, U.S.EPA – Region III Superfund Technical Section, 2002 (internetový zdroj)
23. IARC Monographs : Summary of Data Reported and Evaluation, Lyon, 1995
24. RIVM report 711701025 „Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels“, RIVM Bilthoven, 2001
25. WHO: Health Aspects of Air Pollution with Particulate Matter, Ozone and Nitrogen Dioxide, Report on a WHO Working Group, Bonn, Germany, January 2003
26. WHO: Health Aspects of Air Pollution – answers to follow-up questions from CAFE, Report on a WHO working group meeting, Bonn, Germany, Jaunary, 2004
27. U.S.EPA : Risk Assessment Guidance for Superfund, Volume I, Human Health Evaluation Manual (Part A), Interim Final, Office of Emergency and Remedial Response U.S.EPA, Washington, D.C., 1989.
28. IPCS/WHO: Enviromental Health Criteria No.210,Principles for the assessment of risks to human health from exposure to chemicals, Ženeva, 1999
29. SZÚ Praha : Manuál prevence v lékařské praxi díl VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, Praha, 2000

Sociální a ekonomické důsledky

Uvažovaný záměr má pozitivní vliv na sociální a ekonomické aspekty regionu, protože vytváří několik nových pracovních míst v rámci uvažovaného záměru.

Počet obyvatel ovlivněných účinky stavby

Vzhledem k situování areálu se nepředpokládá významné negativní ovlivnění obyvatelstva s výjimkou obytných objektů v bezprostřední blízkosti staveniště.

Narušení faktorů ovlivněných účinky stavby

Případné jiné negativní účinky uvažovaného záměru z hlediska hodnocení vlivů na životní prostředí kromě oznámením hodnocených vlivů nejsou ve fázi výstavby ani provozu očekávány.

Narušení faktorů pohody

Realizace hodnoceného záměru a následný provoz záměru je situován v místě, který se nachází v těsné blízkosti obytné zástavby. Lze proto konstatovat, že během výstavby ani provozu mohou a budou faktory pohody narušeny, což lze částečně kompenzovat respektováním podmínek navržených předloženým oznámením.

D.1.2. Vlivy na složky životního prostředí

V následujícím přehledu jsou dále uvedeny nejvýznamnější potenciální vlivy na jednotlivé složky životního prostředí, které by mohly být záměrem nejvíce ovlivněny:

1. vlivy na ovzduší
2. vlivy na vodu
3. vlivy na horninové prostředí
4. vlivy na půdu
5. vlivy na faunu, floru a ekosystémy
6. vlivy na krajinu včetně krajinného rázu
7. vlivy na architektonické a historické památky

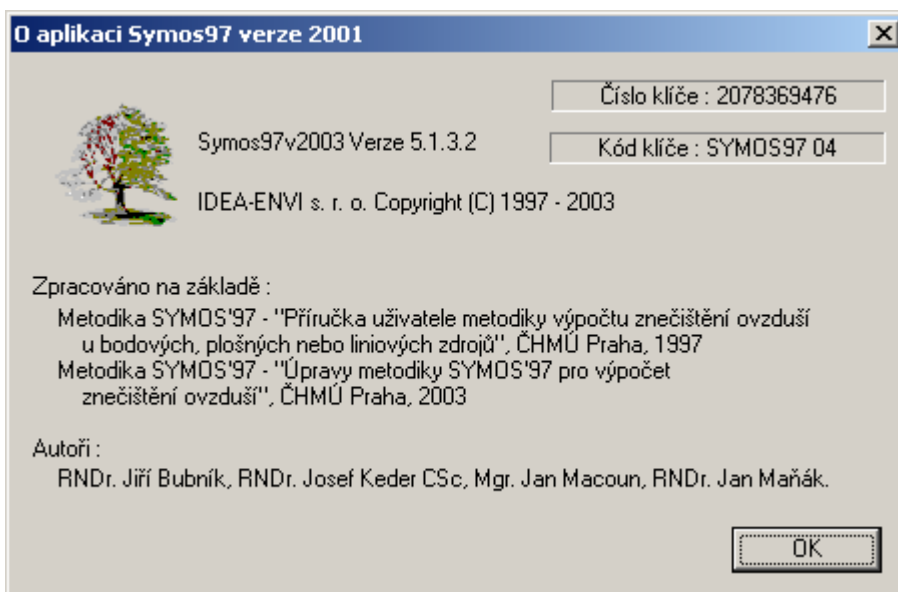
**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

D.1.2.1. Vlivy na ovzduší

Záměr představuje z hlediska vyhodnocení imisní zátěže bodové, plošné a liniové zdroje znečištění ovzduší, související s přepravními nároky a stacionárními zdroji - tyto zdroje jsou zohledněny v rozptylové studii. Z hlediska vyhodnocení velikosti a významnosti vlivu bylo provedeno vyhodnocení příspěvků uvažovaného záměru ve zvolené výpočtové síti a u nejbližších hygienicky významných objektů, přičemž toto vyhodnocení příspěvků k imisní zátěži bylo provedeno pro NO₂ a benzen jako charakteristické látky související s dopravou a se spalováním zemního plynu.

Vyhodnocení imisní zátěže

Zpracovatel rozptylové studie, firma ECO-ENVI-CONSULT, je nositelem licence na program SYMOS 97, verze 2003 na základě registrační karty z měsíce února 2003.



Zpracovatel rozptylové studie je držitelem **Osvědčení o autorizaci ke zpracování rozptylových studií** č.j. 2537/740/03 udělené Ministerstvem životního prostředí ČR.

Řešené varianty a výpočtové body

V rámci vypracované rozptylové studie jsou řešeny následující varianty:

- 1) Příspěvky dopravy k imisní zátěži v roce 2005
- 2) Příspěvky dopravy k imisní zátěži v roce 2007 bez realizace záměru
- 3) Příspěvky samotného záměru k imisní zátěži v roce 2007
- 4) Výsledné příspěvky k imisní zátěži v roce 2007

Výpočet pro uvažované varianty byl proveden ve výpočtové čtvercové síti o kroku 100 m, která představuje celkem 121 výpočtových bodů v síti (číslo 1 – 121). Kromě výpočtové sítě je vyhodnocení provedeno i pro body mimo výpočtovou síť, které jsou představovány nejbližšími hygienicky významnými objekty. Tyto body mimo výpočtovou síť jsou označeny jako 201 až 209 a jsou totožné s výpočtovými body akustické studie. Výsledky výpočtů jsou prezentovány v tabulkové formě a v odpovídajících mapových podkladech, znázorňujících rozložení změn v imisní zátěži

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

v posuzovaných variantách. Následující tabulka dokladuje výškové členění lokality výpočtu ve zvolené výpočtové síti.

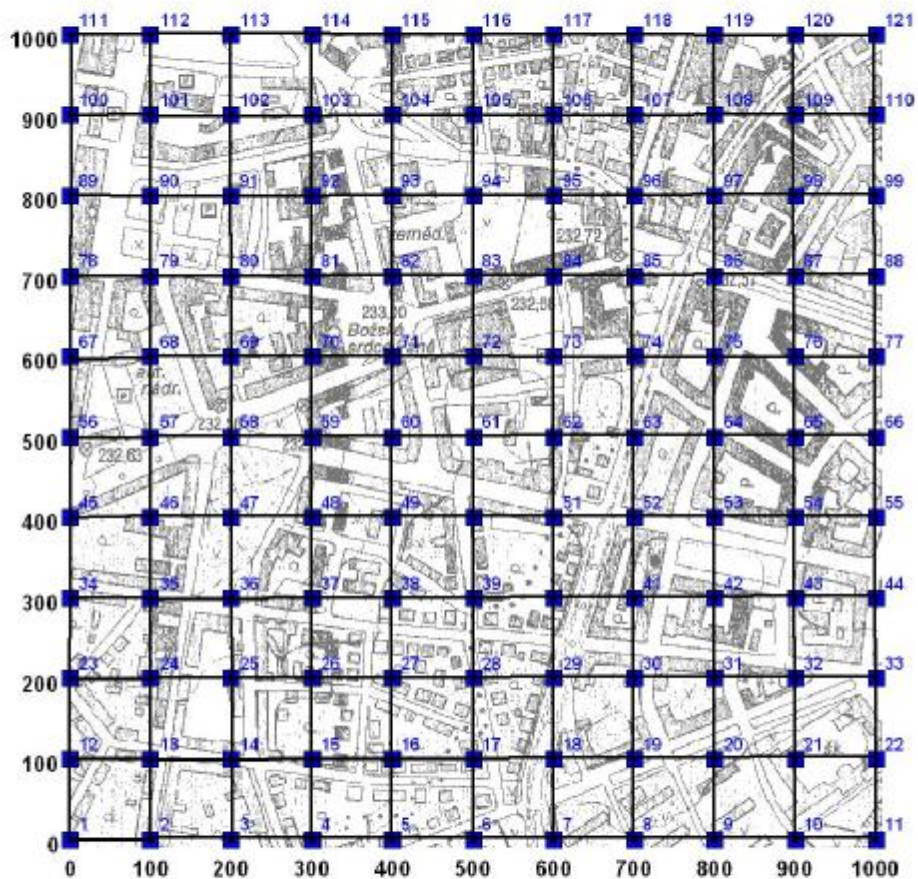
Tab.: Výškové členění výpočtové oblasti (nadmořská výška)

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1000	232	232	232	232	232	232	231	231	231	231	231
900	232	232	232	232	232	232	231	231	231	231	231
800	232	232	232	232	232	232	231	231	231	231	231
700	232	232	232	232	232	232	231	231	231	231	231
600	232	232	232	232	232	232	231	231	231	231	231
500	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232
400	231	231	231	231	231	232	232	232	232	232	232
300	231	231	231	231	231	232	232	232	232	232	232
200	231	231	231	231	231	232	232	232	232	232	232
100	231	231	231	231	231	232	232	232	232	232	232
0	231	231	231	231	231	232	232	232	232	232	232

Výpočtová síť a výpočtové body jsou zřejmé z mapového podkladu na následujících stránkách. Fotodokumentace výpočtových bodů je doložena v části oznámení věnující se vývoji akustické situace v zájmovém území.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Body výpočtové sítě



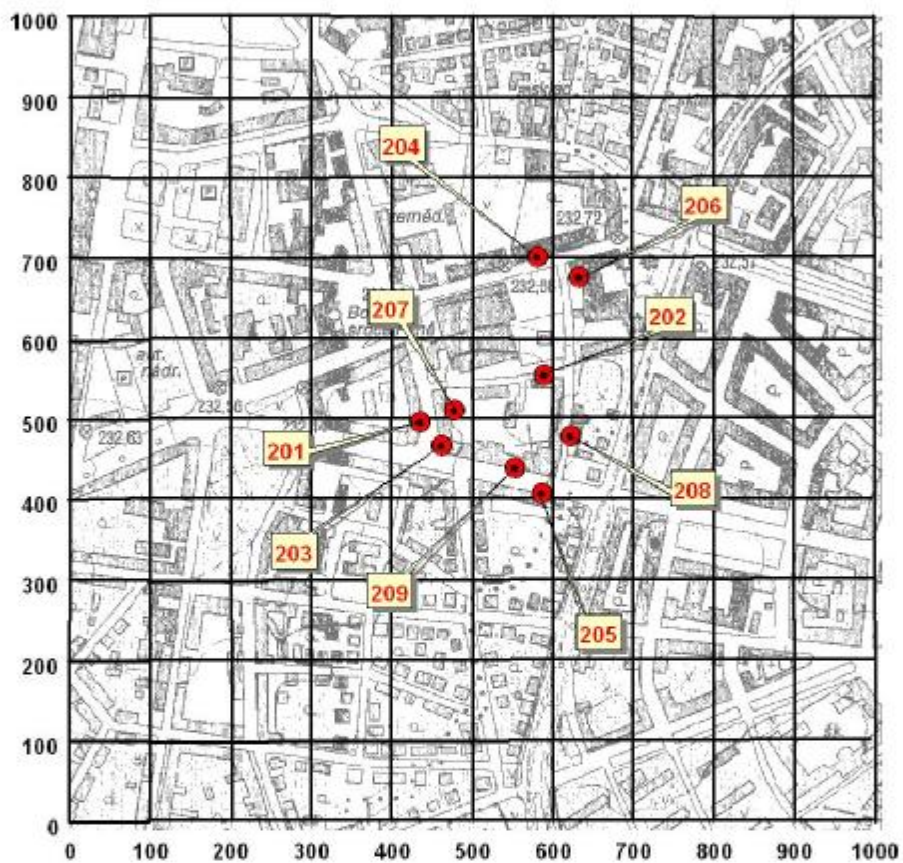
1:7500

— Výpočtová síť
■ Body výpočtové sítě



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Body mimo výpočtovou síť



1:7500

● Body mimo síť
∩ Výpočtová síť



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Vstupní podklady pro výpočet

Vstupní podklady pro variantu stav v roce 2005 bez realizace záměru

Bodové zdroje

Bodové zdroje znečištění ovzduší nejsou uvažovány.

Plošné zdroje

Ve výpočtu jsou zohledněny následující plošné zdroje emisí:

- ⇒ Parkovací stání v ulici Břetislavova – 35 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání v ulici Letců – 26 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na střeše TESCO – 90 stání výměna 2 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na ploše vedle TESCO – 106 stání výměna 5 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání ve vnitrobloku domů v Herbenově ulici – 45 stání výměna 1,5 x za 24 hodin
- ⇒ Zásobování TESCO – 30 pohybů TNA, 52 pohybů LNA

Tab.: Suma emisí z plošných zdrojů při použití emisních faktorů roku 2005

	NOx			Benzen		
	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹
Břetislavova	0,007	0,263	0,09471	0,00028	0,010	0,00368
Letců	0,005	0,195	0,07133	0,00021	0,008	0,00277
Tesco – střecha	0,013	0,451	0,16461	0,00049	0,018	0,00639
Veřejné parkoviště	0,037	1,328	0,48470	0,00043	0,052	0,01882
Vnitroblok Herbenova	0,005	0,169	0,06173	0,00018	0,007	0,00240
Zásobování TESCO	0,008	0,281	0,102399	0,00002	0,001	0,00033

Tab.: Souřadnice zdroje

Název zdroje	Souřadnice zdroje		
	X	Y	Z
Břetislavova	431	569	232
Letců	618	525	232
Tesco – střecha	508	585	232
Veřejné parkoviště	579	586	232
Vnitroblok Herbenova	513	511	232
Zásobování TESCO	615	511	232

Liniové zdroje

Pro rok 2005 jsou emise z liniových zdrojů ve stávajícím stavu charakterizovány dle následující tabulky.

Tab.: Emise z liniových zdrojů

Komunikace	NOx			Benzen		
	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹
Profil 1	0,004216	151,787	54,643	0,000144	5,166	1,860
Profil 2	0,000586	21,108	7,704	0,000021	0,766	0,280
Profil 3	0,004430	159,445	58,197	0,000156	5,603	2,045
Profil 4	0,000072	2,603	0,950	0,000002	0,083	0,030

Tab.: Souřadnice středů úseku komunikace

Název komunikace	úsek	Souřadnice zdroje		
		X	Y	Z
Profil 1	1	452	450	232
	2	379	468	232
	3	311	478	232
	4	248	496	232
	5	168	516	232
Profil 2	1	444	488	232
	2	437	534	232

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Název komunikace	úsek	Souřadnice zdroje		
		X	Y	Z
	3	488	550	232
	4	546	564	232
	5	599	564	232
Profil 3	1	504	439	232
	2	556	431	232
	3	611	417	232
	4	649	411	232
	5	703	403	232
Profil 4	1	623	564	232
	2	623	526	232
	3	619	488	232
	4	617	456	232
	5	613	423	232

Vstupní podklady pro variantu stav v roce 2007 bez realizace záměru

Bodové zdroje

Bodové zdroje znečištění ovzduší nejsou uvažovány.

Plošné zdroje

Ve výpočtu jsou zohledněny následující plošné zdroje emisí:

- ⇒ Parkovací stání v ulici Břetislavova – 35 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání v ulici Letců – 26 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na střeše TESCO – 90 stání výměna 2 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na ploše vedle TESCO – 106 stání výměna 5 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání ve vnitrobloku domů v Herbenově ulici – 45 stání výměna 1,5 x za 24 hodin
- ⇒ Zásobování TESCO – 30 pohybů TNA, 52 pohybů LNA

Tab.: Suma emisí z plošných zdrojů při použití emisních faktorů roku 2007

	NOx			Benzen		
	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹
Břetislavova	0,007	0,263	0,0947003	0,0003	0,01022	0,00368
Letců	0,005	0,195	0,0713259	0,0002	0,00759	0,00277
Tesco – střecha	0,013	0,451	0,1645982	0,0005	0,01751	0,00639
Veřejné parkoviště	0,037	1,328	0,4846502	0,0014	0,05156	0,01882
Vnitroblok Herbenova	0,005	0,169	0,0617243	0,0002	0,00657	0,00240
Zásobování TESCO	0,007	0,263	0,0947003	0,0003	0,01022	0,00368

Tab.: Souřadnice zdroje

Název zdroje	Souřadnice zdroje		
	X	Y	Z
Břetislavova	431	569	232
Letců	618	525	232
Tesco – střecha	508	585	232
Veřejné parkoviště	579	586	232
Vnitroblok Herbenova	513	511	232
Zásobování TESCO	615	511	232

Liniové zdroje

Pro rok 2007 jsou emise z liniových zdrojů ve stávajícím stavu charakterizovány dle následující tabulky.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Emise z liniových zdrojů

Komunikace	NOx			Benzen		
	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹
Profil 1	0,003465	124,725	44,90091	0,00011077	3,988	1,43563
Profil 2	0,000544	19,586	7,14889	0,00001975	0,711	0,25958
Profil 3	0,003700	133,182	48,61145	0,00011829	4,258	1,55427
Profil 4	0,000067	2,415	0,88137	0,00000214	0,077	0,02818

Vstupní podklady pro etapu provozu – Příspěvek záměru v roce 2007

Bodové zdroje znečištění ovzduší: energetický zdroj – zdroje spalující zemní plyn

Základní údaje: Předpokládá se připojení navržené budovy na místní distribuční síť. Provoz OD se předpokládá 360 dní v roce, vybavení objektu plynovými spotřebiči s určením k přípravě pokrmů v navržených stravovacích provozech.

Bilance potřeby ZP:

ü plynový kuchyňský sporák, čtyři hořáky	3,2 m ³ ZP/h
ü celkem 6 sporáků	19,2 m ³ /h
ü plynový GYROS	2,0 m ³ ZP/h
ü celkem 3 ks	6,0 m ³ /h
Celková hodinová spotřeba ZP	25,2 m³/h

Předpokládaná celková roční spotřeba ZP při provozu 10 hodin a 360 dní v roce:
55.000 m³ za rok

Tab.: Emise z energetických zdrojů celkem (podle vyhlášky 352/2002 Sb.)

	kg/1 mil m ³ ZP	celkem
	Emisní faktor	emise (kg/rok)
NO _x	1600	88,00

* Organické látky vyjádřené jako suma org. C

Souřadnice bodového zdroje energetického

Název zdroje	Souřadnice zdroje		
	X	Y	Z
Bodový zdroj	589	675	232

Plošné zdroje

V rámci předkládaného záměru jsou uvažovány dva plošné zdroje znečištění ovzduší:

- Parkoviště návštěvníků
- Zásobovací rampa

Parkoviště návštěvníků

Parkoviště návštěvníků je tvořeno 211 stáními ve 2. až 4 NP. Je uvažováno cca s 886 příjezdy (1788 pohybů). Průměrná ujetá vzdálenost na jedno parkovací místo (vjezd + výjezd) představuje 180 metrů. Pro výpočet sumy emisí z plošného zdroje nákladních automobilů byl pro volnoběh použit předpoklad : 1 minuta volnoběhu = ujetí 1 km. Na základě uvedeného předpokladu při uvažovaném pohybu automobilů a době volnoběhu 30 sekund lze sumarizovat následující sumu emisí při použití emisních faktorů roku 2007:

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Suma emisí z volnoběhu automobilů

	NOx			Benzen		
	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹
Parkovací dům	0,000179	4,835	1,76488	0,000006	0,175	0,06391

Zásobovací rampa

Zásobování objektu je odhadováno následovně:

√ 20 pohybů (10 příjezdů) LNA/provozní doba – 8.00 – 20.00

Pojezdy

Pro rok 2007 jsou pak emise z liniových zdrojů souvisejících se zásobováním objektu odhadnuty následujícím způsobem:

Tab.: Emise z liniových zdrojů – zásobování

	NOx			Benzen		
	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹
LNA	0,000002	0,066	0,02402	0,000000	0,000	0,00006

Volnoběh

Pro výpočet sumy emisí z plošného zdroje nákladních automobilů byl pro volnoběh použit předpoklad : 1 minuta volnoběhu = ujetí 1 km. Na základě uvedeného předpokladu při uvažovaném pohybu automobilů a době volnoběhu 30 sekund lze sumarizovat následující sumu emisí při použití emisních faktorů roku 2007:

Tab. : Suma emisí z volnoběhu automobilů

	NOx			Benzen		
	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹
LNA	0,000001	0,033	0,01184	0,000000	0,000	0,00003

c) liniové zdroje znečištění ovzduší

Bilance emisí z liniových zdrojů vychází z již uvedené tabulky generující dopravní obslužnost jako rozdíl mezi stavem bez realizace záměru a s jeho realizací v roce 2007:

Tab.: Tabulka průjezdností na profilu – příspěvky záměru (2007)

PROFILY	
PROFIL 1	Celkem: 814, z toho 10 LNA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 2	Celkem: 1 601, z toho 10 LNA celkové rozdělení 96% den, 4% noc
PROFIL 3	Celkem: 1 200, z toho 20 LNA, celkové rozdělení 91% den, 9% noc
PROFIL 4	Celkem: 207, z toho 20 LNA, celkové rozdělení 96% den, 4% noc

Pro rok 2007 jsou pak emise z liniových zdrojů souvisejících s provozem uvedeny v následující tabulce.

Tab.: Emise z liniových zdrojů (příspěvky záměru)

Komunikace	NOx			Benzen		
	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹
Profil 1	0,000114	4,112	1,48030	0,00000440	0,158	0,05705
Profil 2	0,000224	8,056	2,94032	0,00000866	0,312	0,11375
Profil 3	0,000169	6,079	2,21888	0,00000649	0,234	0,08529
Profil 4	0,000031	1,103	0,40263	0,00000112	0,040	0,01476

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Vstupní podklady pro variantu Výsledný stav v roce 2007

Bodové zdroje

Bodové zdroje znečištění ovzduší jsou totožné s variantou příspěvky záměru.

Plošné zdroje

Ve výpočtu jsou zohledněny tyto zdroje:

- ⇒ Parkovací stání v ulici Břetislavova – 11 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání od TESCO v Herbenově ulici – 18 stání výměna 6 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání od AMADEUS v Herbenově ulici – 10 stání výměna 6 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání v ulici Letců – 21 stání výměna 3 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání na střeše TESCO – 90 stání výměna 2 x za 24 hodin
- ⇒ Parkovací stání ve vnitrobloku domu v Herbenově ulici – 45 stání výměna 1,5 x za 24 hodin
- ⇒ Zásobovací rampa – TESCO – 30 pohybů TNA, 52 pohybů LNA
- ⇒ Parkoviště návštěvníků Amadeus – 211 stání 12 násobná výměna (1732 pohybů)
- ⇒ Zásobovací rampa – Amadeus – 20 pohybů LNA

Tab.: Suma emisí z plošných zdrojů

	NOx			Benzen		
	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹	g.s ⁻¹	kg.den ⁻¹	t. rok ⁻¹
Břetislavova	0,002	0,083	0,02977	0,00009	0,003	0,00116
TESCO Herbenova	0,008	0,271	0,09877	0,00029	0,011	0,00384
AMADEUS Herbenova	0,004	0,150	0,05487	0,00016	0,006	0,00213
Letců	0,004	0,158	0,05762	0,00017	0,006	0,00224
Tesco – střecha	0,013	0,451	0,16461	0,00049	0,018	0,00639
Vnitroblok Herbenova	0,005	0,169	0,06173	0,00018	0,007	0,00240
Zásobovací rampa TESCO	0,010	0,366	0,133623	0,00003	0,001	0,00040
Parkoviště Amadeus	0,176	6,344	2,315579	0,00684	0,246	0,08992
Zásobovací rampa Amadeus	0,002	0,066	0,024018	0,00000	0,000	0,00006

Tab.: Souřadnice zdroje

Název zdroje	Souřadnice zdroje		
	X	Y	Z
Břetislavova	437	554	232
TESCO Herbenova	470	560	232
AMADEUS Herbenova	587	570	232
Letců	618	525	232
Tesco – střecha	508	585	232
Vnitroblok Herbenova	513	511	232
Zásobovací rampa TESCO	615	511	232
Parkoviště Amadeus	589	675	232
Zásobovací rampa Amadeus	511	585	232

Liniové zdroje

Pro rok 2007 emise z liniových zdrojů vyplývají z modelu uvedeného v předcházející části oznámení a ve výhledovém výsledném stavu charakterizovány následujícím způsobem:

Tab.: Emise z liniových zdrojů

Komunikace	NOx			Benzen		
	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹	g/m.s ⁻¹	kg/km.den ⁻¹	t/km. rok ⁻¹
Profil 1	0,003735	134,454	48,403	0,000119	4,299	1,548
Profil 2	0,000586	21,114	7,707	0,000021	0,766	0,280
Profil 3	0,003989	143,570	52,403	0,000128	4,590	1,676
Profil 4	0,000072	2,603	0,950	0,000002	0,083	0,030

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Imisní limity

Pokud bereme v úvahu příslušné Nařízení vlády k novému zákonu o ovzduší ve vztahu k vyhodnocovaným škodlivinám, potom dle tohoto NV č. 350/2002 Sb. je nezbytné respektovat následující imisní limity:

Imisní limity a meze tolerance pro oxid dusičitý (NO₂) a oxidy dusíku (NO_x)

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v $\mu\text{g.m}^{-3}$ a jsou vztaženy na standardní podmínky - objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,125 kPa.

Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 1 h	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$ NO ₂ , nesmí být překročena více než 18krát za kalendářní rok	80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (40%)*	1.1.2010
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / Kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ NO ₂	16 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (40%)*	1.1.2010
Ochrana ekosystémů	Aritmetický průměr / Kalendářní rok	30 $\mu\text{g.m}^{-3}$ NO _x	-	1.1. 2003

Poznámka:

* Mez tolerance se bude od 1.1. 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty. V letech 2003 až 2009 budou meze tolerance následující:

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pro 1 hodinu	70 $\mu\text{g.m}^{-3}$	60 $\mu\text{g.m}^{-3}$	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	30 $\mu\text{g.m}^{-3}$	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$	10 $\mu\text{g.m}^{-3}$
Pro kalendářní rok	14 $\mu\text{g.m}^{-3}$	12 $\mu\text{g.m}^{-3}$	10 $\mu\text{g.m}^{-3}$	8 $\mu\text{g.m}^{-3}$	6 $\mu\text{g.m}^{-3}$	4 $\mu\text{g.m}^{-3}$	2 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Imisní limit a mez tolerance pro benzen*

Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu ¹	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 1 rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (100%)**	1.1. 2010

Poznámka:

¹⁾ Hodnota imisního limitu je vztažena na standardní podmínky - objem přepočtený na teplotu 293 K a atmosférický tlak 101,125 kPa.

* Benzen je prekurzor ozonu podle přílohy č. 7 tohoto nařízení

** Mez tolerance se bude od 1.1. 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty. V letech 2003 až 2009 budou meze tolerance následující

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
4,375 $\mu\text{g.m}^{-3}$	3,75 $\mu\text{g.m}^{-3}$	3,125 $\mu\text{g.m}^{-3}$	2,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	1,875 $\mu\text{g.m}^{-3}$	1,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0,625 $\mu\text{g.m}^{-3}$

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

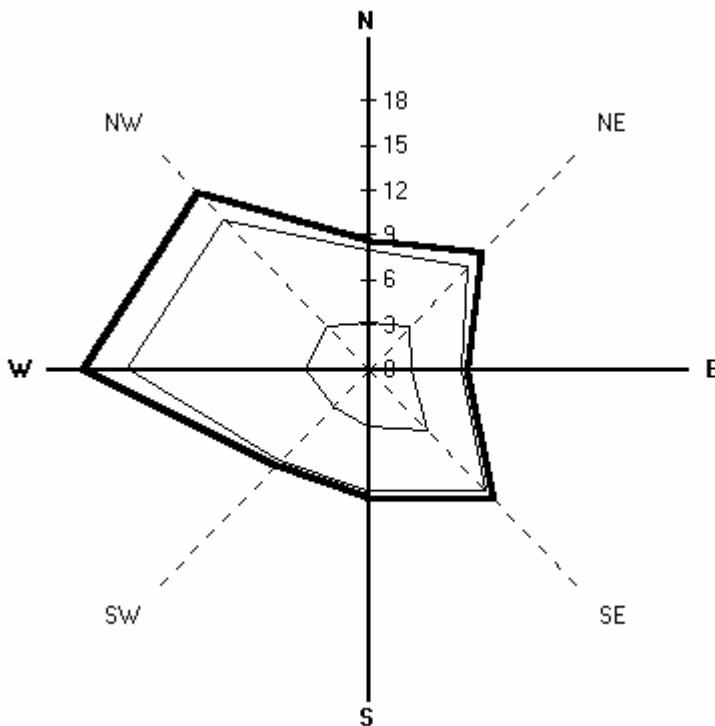
Metodika výpočtu

Použitá větrná růžice

Pro výpočet rozptylové studie byl použit odhad větrné růžice pro 5 tříd stability a 3 rychlosti větru zpracovaný ČHMÚ (originál růžice je dostupný u zpracovatele oznámení). Základní parametry této růžice jsou prezentovány v následující tabulce a v grafu generované programem SYMOS97' verze 2003:

Hradec Králové

Grafická prezentace větrné růžice



Tabulka hodnot větrné růžice

[m/s]	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	Součet
I.tř. v=1.7	0,38	1,09	0,84	0,64	0,36	0,48	0,53	0,33	2,18	6,83
II.tř. v=1.7	0,63	1,2	0,68	1,25	1,15	1,02	1,39	1,16	2,22	10,7
II.tř. v=5	0,19	0,23	0,15	0,27	0,32	0,33	0,46	0,43	0	2,38
III.tř. v=1.7	0,69	0,62	0,67	1,62	0,66	0,67	0,91	0,94	0,89	7,67
III.tř. v=5	2,11	3,02	1,62	2,34	1,44	1,9	5,75	4,86	0	23,04
III.tř. v=11	0,45	0,78	0,25	0,33	0,19	0,25	1,86	1,53	0	5,64
IV.tř. v=1.7	1,02	0,73	0,47	1,66	0,93	0,85	1,05	1,12	1,42	9,25
IV.tř. v=5	2,08	2,12	1,48	2,57	1,64	2,23	5,39	4,26	0	21,77
IV.tř. v=11	0,28	0,53	0,18	0,33	0,14	0,12	1,12	1	0	3,7
V.tř. v=1.7	0,42	0,37	0,31	0,56	0,75	0,49	0,54	0,56	0,42	4,42
V.tř. v=5	0,39	0,41	0,27	0,62	0,91	0,69	0,76	0,55	0	4,6
Sum (Graf)	8,64	11,1	6,92	12,19	8,49	9,03	19,76	16,74	7,13	100/100

Ostatní údaje

Datum: 16.4.2005 11:32:45
Růžice: D:\Home\Bajer\AMA_HK\Sy mos\Hradec Kralove.txt

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Metodika výpočtu rozptylové studie

V roce 1998 doporučilo MŽP ČR metodiku SYMOS'97 k použití pro výpočty znečištění ovzduší ze stacionárních zdrojů. Popis metodiky byl vydán v dubnu 1998 ve věstníku MŽP, částka 3. Vstupní údaje i forma výsledků výpočtu v metodice SYMOS'97 byly přizpůsobené tehdy platné legislativě, aby byly na minimum omezené problémy s používáním metodiky v praxi a aby výsledky byly přímo srovnatelné s platnými imisními limity a přípustnými koncentracemi znečišťujících látek v ovzduší. V souvislosti se vstupem ČR do EU se legislativa v oboru životního prostředí přizpůsobuje platným evropským předpisům a proto v ní vznikají změny, na které musí reagovat i metodika výpočtu znečištění ovzduší, má-li vést i nadále k výsledkům snadno použitelným v běžné praxi. Tuto možnost poskytuje upravená metodika SYMOS 97, verze 2003.

Hlavní změny metodiky zahrnuté v programu jsou:

- stanovení imisních koncentrací pro některé znečišťující látky jako hodinových průměrných hodnot koncentrací
- stanovení imisních koncentrací pro některé znečišťující látky jako denních průměrných hodnot (PM10 a SO₂) nebo 8-hodinových průměrných hodnot koncentrací
- hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku také z hlediska NO₂ (dříve pouze NO_x)
- nový výpočet frakce spadu prachu - PM10

SYMOS 97 v 2003 je programový systém pro modelování znečištění ze stacionárních zdrojů.

Metodika výpočtu obsažená v programu SYMOS umožňuje :

- ⇒ výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami z bodových (typ zdroje 1), plošných (typ zdroje 2) a liniových zdrojů (typ zdroje 3)
- ⇒ výpočet znečištění od velkého počtu zdrojů (teoreticky neomezeného)
- ⇒ stanovit charakteristiky znečištění v husté síti referenčních bodů (až 30000 referenčních bodů) a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů
- ⇒ brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle klasifikace Bubníka a Koldovského

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladů pro hodnocení kvality ovzduší. Metodika není použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve vzdálenosti nad 100 km od zdrojů a uvnitř městské zástavby pod úrovní střech budov. Základních rovnic modelu rovněž nelze použít pro výpočet znečištění pod inverzní vrstvou ve složitém terénu a při bezvětří.

Hodnoty vypočtených koncentrací v referenčním bodě závisí mimo jiné na tvaru terénu mezi zdrojem a referenčním bodem. Pro výpočet vstupuje terén formou matice hodnot výškopisu v požadované oblasti o libovolné velikosti buňky. Do výpočtu může být zahrnut vliv převýšení v malých vzdálenostech - v řadě případů je nutno počítat znečištění i v malých vzdálenostech od komína, kdy ještě vlečka nedosahuje své maximální výšky. V metodice je zahrnut tvar křivky, po které stoupají exhalace, a lze tedy počítat koncentrace i ve velmi malé vzdálenosti od zdroje.

Vyskytuje-li se několik komínů blízko sebe tak, že se jejich kouřové vlečky mohou vzájemně ovlivňovat, celkové převýšení vleček vzrůstá. Ve výpočtovém modelu jsou

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

zahrnutý vztahy, kterým se toto zvýšení vypočte. Korekce efektivní výšky na vliv terénu – v případě pokud mezi zdrojem a referenčním bodem je terén zvýšený, tak se předpokládá, že kouřová vlečka vystupuje podél svahů vzhůru.

Znečišťující látky se v atmosféře podrobují různým procesům, jejichž přičiněním jsou z atmosféry odstraňovány. Jedná se buď o chemické nebo fyzikální procesy. Fyzikální procesy se dále dělí na mokrou a suchou depozici, podle způsobu, jakým jsou příměsi odstraňovány. Suchá depozice je zachytávání plynné nebo pevné látky na zemském povrchu, mokrá depozice je vychytávání těchto látek padajícími srážkami a vymývání oblačné vrstvy. Model uvažuje průměrnou dobu setrvání látky v atmosféře, kterou je možno stanovit pro řadu látek. Pro první přiblížení se látky dělí do tří kategorií a výsledná koncentrace se vypočítá zahrnutím korekce na depozici a transformaci podle daných vztahů pro danou kategorii znečišťující látky. Jednotlivé znečišťující látky lze rozdělit do těchto tří kategorií:

Kategorie	Průměrná doba setrvání v atmosféře
I	20 h
II	6 dní
III	2 roky

Následuje rozdělení základních znečišťujících látek dle kategorií:

Znečišťující látka	Kategorie
oxid siřičitý	II
oxidy dusíku	II
oxid dusný	III
amoniak	II
sirovodík	I
oxid uhelnatý	III
oxid uhličitý	III
metan	III
vyšší uhlovodíky	III
chlorovodík	I
sirouhlík	II
formaldehyd	II
peroxid vodíku	I
dimetyl sulfid	I

V programu je zahrnuto i zeslabení vlivu nízkých zdrojů na znečištění ovzduší na horách – v atmosféře existují zadržující vrstvy, nad které se znečištění z nízkých zdrojů nemůže dostat. Model obsahuje vztahy vyjadřující statistickou četnost výskytu horní hranice inverze, které jsou odvozeny z aerologických měření teplotního zvrstvení ovzduší a hladinou 850 hPa na meteorologické stanici Praha-Libuš.

Pro výpočet ročních průměrů se pro každý zdroj udává také relativní roční využití maximálního výkonu.

Výpočet koncentrací z plošných zdrojů – postupuje se tak, že plošný zdroj se rozdělí na dostatečný počet čtvercových plošných elementů. Velikost elementů se volí v závislosti na vzdálenosti nejbližšího referenčního bodu. Pokud plošný zdroj nebo jeho element tvoří část obce se zástavbou a lokálními topeništi tak se za efektivní výšku dosazuje střední výška budov v daném elementu zvýšená o 10 m.

Výpočet koncentrací z liniových zdrojů – liniovými zdroji se rozumí zejména silnice s automobilovým provozem. Stejně jako u plošných zdrojů koncentrací od liniového zdroje vypočítáme tak, že liniový zdroj rozdělíme na dostatečný počet délkových elementů.

**Polyfunkční objekt s tržišťem
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je nutné zkonstruovat podrobnou větrnou růžici, tj. stanovit četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od 0° do 359° při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Vstupní větrná růžice obsahuje relativní četnosti v procentech pro 8 základních směrů větru a četnosti bezvětrí ve všech třídách stability. Při vytváření podrobné větrné růžice se lineárně interpoluje mezi těmito hodnotami. Program umožňuje provádět výpočty nejen po 1° (předvolená hodnota), ale i po 0,5°, 3°, 5° a nebo je možné zvolit krok výpočtu vlastní, přičemž jeho hodnota musí být v rozsahu 0,5° – 45° a musí dělit číslo 45 beze zbytku. Klimatické vstupní údaje se obvykle týkají období jednoho roku. Pozornost je třeba věnovat tomu, zda jsou údaje z té které meteorologické nebo klimatické stanice reprezentativní pro dané místo výpočtu. Posouzení této reprezentativnosti je však záležitost značně komplikovaná, závisí nejen na topografii terénu a vzdálenosti stanice od místa výpočtu, ale i na typu klimatických oblastí a je zcela v kompetenci ČHMÚ.

Jako nejdůležitější klimatický vstupní údaj se zadává větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry. Rychlost větru se dělí do tří tříd rychlosti:

Třída větru	Třída rychlosti větru
slabý vítr	1.7 m/s
střední vítr	5.0 m/s
silný vítr	11.0 m/s

Pozn.: Rychlostí větru se přitom rozumí rychlost zjišťovaná ve standardní meteorologické výšce 10 m nad zemí.

Mírou termické stability je vertikální teplotní gradient popisující v atmosféře teplotní zvrstvení. Stabilní klasifikace obsahuje pět tříd stability ovzduší:

Třída stability	Název	Popis třídy stability
I.	superstabilní	silné inverze, velmi špatné podmínky rozptylu
II.	stabilní	běžné inverze, špatné podmínky rozptylu
III.	izotermní	Slabé inverze, izotermie nebo malý kladný teplotní gradient často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky
IV.	normální	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek
V.	konvektivní	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek

Ne všechny rychlosti větru se vyskytují za všech tříd stability atmosféry. V praxi dochází k výskytu 11 kombinací tříd stability a tříd rychlosti větru. Větrná růžice, která je vstupem pro výpočet znečištění ovzduší, tedy obsahuje relativní četnosti směru větru z 8 základních směrů pro těchto 11 různých rozptylových podmínek a kromě toho četnost bezvětrí pro každou třídu stability atmosféry.

rozptylová podmínka	třída stability	rychlost větru
1	I	1,7
2	II	1,7
3	II	5
4	III	1,7
5	III	5
6	III	11
7	IV	1,7
8	IV	5
9	IV	11
10	V	1,7
11	V	5

Program je určen také pro výpočet koncentrací pevných znečišťujících látek. Do výpočtu je v tomto případě zahrnuta pádová rychlost prašných částic, vstupními údaji se zadává rozložení velikosti prašných částic (velikost částice a její četnost).

Znečištění ovzduší oxidy dusíku se podle dosavadní praxe hodnotilo pomocí sumy

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

oxidů dusíku označené jako NO_x . Pro tuto sumu byl stanovený imisní limit a zároveň jako NO_x byly (a dodnes jsou) udávány nejen emise oxidů dusíku, ale i emisní faktory z průmyslu, energetiky i z dopravy. Suma NO_x je přitom tvořena zejména dvěma složkami, a to NO a NO_2 . Nová legislativa ponechává imisní limit pro NO_x ve vztahu k ochraně ekosystémů, ale zavádí nově imisní limit pro NO_2 ve vztahu k ochraně zdraví lidí, zřejmě proto, že pro člověka je NO_2 mnohem toxičtější než NO . Problém spočívá v tom, že ze zdrojů oxidů dusíku (zejména při spalovacích procesech) je společně s horkými spalinami emitován převážně NO , který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na NO_2 , přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře. Protože předpokládáme, že vstupem do výpočtu zůstanou emise NO_x , je nutné upravit výpočet tak, aby jednak poskytoval hodnoty koncentrací NO_2 a jednak zahrnoval rychlost konverze NO na NO_2 v závislosti na rozptylových podmínkách. Podle dostupných informací obsahují průměrné emise NO_x pouze 10 % NO_2 a celých 90 % NO . Pro popis konverze NO na NO_2 je v metodice proveden podrobný popis. Pro představu, jak bude vypadat podíl c/c_0 , tj. jakou část z původní koncentrace NO_x bude tvořit NO_2 v závislosti na třídě stability ovzduší a vzdálenosti od zdroje, byly vypočtené hodnoty c/c_0 uspořádané do tabulky. Pro rychlost větru byla použita nejnižší hodnota z třídících rychlostí podle metodiky SYMOS a to 1,7 m/s.

třída stability	podíl koncentrací $\text{NO}_2 / \text{NO}_x$		
	vzdálenost 1 km	vzdálenost 10 km	vzdálenost 100 km
I	0,149	0,488	0,997
II	0,156	0,532	0,999
III	0,174	0,618	1,000
IV	0,214	0,769	1,000
V	0,351	0,966	1,000

Z tabulky je zřejmé, že na velkých vzdálenostech se všechny NO transformuje na NO_2 , ale ve vzdálenosti 1 km budou koncentrace NO_2 dosahovat pouze hodnot 15 - 35 % původně vypočtených koncentrací NO_x . Při vyšších rychlostech větru bude tento podíl ještě nižší.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Výsledky výpočtu rozptylové studie

Výsledky výpočtů modelových koncentrací pomocí programu SYMOS97' verze 2003 jsou sumarizovány v tabulkách a mapových zobrazeních jednotlivých polutantů a charakteristik, a to jak pro body ve zvolené výpočtové síti, tak následně i pro body mimo tuto výpočtovou síť.

Obsah tabulek pro jednotlivé počítané polutanty jsou následující:

první řádek:

číslo výpočtového bodu

druhý řádek:

vypočtená charakteristika polutantu dle následující tabulky

Polutant	Hodnocená charakteristika
NO ₂	Aritmetický průměr /1 rok Aritmetický průměr / 1 h
benzen	Aritmetický průměr /1 rok

Veškeré příspěvky k imisní zátěži sledovaných škodlivin jsou v následujících tabulkách uvedeny v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Příspěvky k imisní zátěži – Varianta stávající stav rok 2005

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 rok [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,378490	0,277048	0,259969	0,260984	0,267895	0,275248	0,261945	0,204363	0,175433	0,152711	0,132336
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,228530	0,446542	0,374713	0,365537	0,376636	0,399841	0,304140	0,247534	0,208909	0,180216	0,154576
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,192920	0,254832	0,364267	0,659572	0,638044	0,541247	0,400942	0,309156	0,256796	0,224554	0,193603
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,179695	0,222537	0,288973	0,411732	0,623427	1,106767	0,623527	0,408829	0,338843	0,316184	0,289261
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,178772	0,218151	0,274073	0,355904	0,449903	0,593943	0,940893	0,554880	0,467085	0,355226	0,262523
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,184026	0,224596	0,280177	0,363024	0,477243	0,613861	0,614523	0,447054	0,337212	0,263922	0,205972
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,195578	0,239167	0,301824	0,438941	0,624006	0,736565	0,496668	0,390725	0,318367	0,250475	0,195193
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,222227	0,272791	0,343739	0,619080	0,475221	0,490074	0,555222	0,451677	0,357911	0,271117	0,199583
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,288134	0,366544	0,420058	0,569669	0,349692	0,339756	0,433208	0,543122	0,578566	0,332445	0,214684
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,304511	0,343433	0,395460	0,297985	0,258840	0,249765	0,264081	0,301165	0,363782	0,494281	0,231920
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,189561	0,214497	0,212320	0,200533	0,192808	0,189671	0,193261	0,209656	0,244648	0,327862	0,217397

201	202	203	204	205
0,518680	0,640498	0,659856	0,701575	0,708099
206	207	208	209	
0,828547	0,735405	0,881853	0,896469	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 hod [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	11,903334	9,774080	9,166681	9,939630	8,869053	7,807472	6,551567	6,576870	7,161812	7,656680	7,857951
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	11,278243	21,038713	12,705248	11,012350	11,110105	8,675949	7,025862	7,379547	8,108687	8,644521	8,557760
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	7,805534	9,366508	12,767399	23,895212	15,334930	10,780688	7,890888	8,555998	9,714036	9,719279	9,106336
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	7,155674	7,711595	7,557651	7,194621	8,813684	27,109544	10,838308	11,007769	11,637656	10,410534	10,022547
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	7,109527	8,008481	9,039320	8,882165	6,926823	7,998581	18,233462	15,190141	11,390938	10,741290	8,981624
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	6,673681	7,539620	8,868335	10,999300	10,969200	8,530012	12,147215	15,724035	15,517882	12,209562	9,935313
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	6,128926	6,877468	7,968641	9,715230	13,090427	8,474238	6,793889	8,417318	11,222480	11,939556	10,769955
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	5,506924	6,512713	9,524384	14,073695	8,868643	10,564618	8,711640	8,773992	7,869334	9,105080	9,631679
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	7,516805	9,198337	10,350266	11,256454	7,336398	7,809011	10,008580	9,453862	12,228719	9,538382	8,025650
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	9,409004	11,638651	13,974875	8,228935	6,521421	7,094573	8,153656	10,517474	9,154053	14,962023	9,176053
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	9,609407	10,802405	8,820333	6,423176	6,079506	6,625427	7,529702	8,315184	8,922555	10,167964	12,347966

201
14,524484

202
23,579296

203
13,033936

204
14,486321

205
14,059847

206
9,544800

207
13,733623

208
19,052923

209
20,884739

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži benzenu - aritmetický průměr 1 rok [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,045166	0,030914	0,028247	0,028081	0,028785	0,029754	0,028332	0,021120	0,017729	0,015148	0,012865
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,025151	0,053429	0,043308	0,041537	0,042671	0,045768	0,033467	0,026497	0,021898	0,018574	0,015632
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,020480	0,028205	0,042127	0,080533	0,077000	0,064021	0,045826	0,034339	0,027988	0,024211	0,020614
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,018771	0,023984	0,032213	0,047873	0,075456	0,138966	0,074936	0,047314	0,038671	0,036200	0,033228
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,018641	0,023399	0,030267	0,040503	0,052501	0,071252	0,117400	0,066713	0,055678	0,041434	0,029682
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,019331	0,024238	0,031106	0,041534	0,056145	0,074028	0,074425	0,052389	0,038402	0,029291	0,022196
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,020888	0,026216	0,034085	0,051762	0,076266	0,090973	0,059110	0,045227	0,035985	0,027561	0,020818
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,024472	0,030748	0,039782	0,075883	0,056964	0,059105	0,067425	0,053588	0,041401	0,030361	0,021466
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,033374	0,043328	0,050143	0,070161	0,040902	0,039644	0,052016	0,066823	0,071039	0,038624	0,023565
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,036168	0,040781	0,047348	0,034554	0,029370	0,028216	0,030136	0,034952	0,043223	0,060340	0,026064
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,020827	0,023897	0,023603	0,022091	0,021084	0,020707	0,021204	0,023318	0,027903	0,039217	0,024421

201
0,061986

202
0,077993

203
0,080430

204
0,085933

205
0,086791

206
0,102974

207
0,089636

208
0,109030

209
0,111008

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Příspěvky k imisní zátěži – Varianta výchozí stav rok 2007

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 rok [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,378868	0,277325	0,260229	0,261245	0,268163	0,275523	0,262207	0,204568	0,175609	0,152863	0,132468
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,228759	0,446989	0,375088	0,365903	0,377013	0,400241	0,304445	0,247782	0,209118	0,180396	0,154731
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,193113	0,255087	0,364631	0,660231	0,638682	0,541788	0,401343	0,309465	0,257053	0,224778	0,193797
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,179874	0,222760	0,289262	0,412144	0,624050	1,107873	0,624150	0,409238	0,339182	0,316500	0,289550
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,178950	0,218369	0,274347	0,356260	0,450353	0,594537	0,941834	0,555435	0,467552	0,355581	0,262785
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,184210	0,224820	0,280457	0,363387	0,477721	0,614474	0,615137	0,447501	0,337549	0,264186	0,206178
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,195773	0,239406	0,302126	0,439380	0,624630	0,737301	0,497164	0,391116	0,318685	0,250725	0,195389
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,222450	0,273064	0,344083	0,619699	0,475696	0,490564	0,555777	0,452128	0,358269	0,271388	0,199783
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,288422	0,366911	0,420478	0,570238	0,350042	0,340096	0,433641	0,543665	0,579144	0,332777	0,214898
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,304816	0,343776	0,395856	0,298283	0,259099	0,250015	0,264345	0,301466	0,364146	0,494776	0,232151
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,189750	0,214711	0,212533	0,200734	0,193001	0,189861	0,193454	0,209866	0,244893	0,328190	0,217614

201 0,519199	202 0,641139	203 0,660515	204 0,702277	205 0,708807
206 0,829376	207 0,736140	208 0,882735	209 0,897365	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 hod [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	11,915236	9,783853	9,175847	9,949569	8,877922	7,815278	6,558117	6,583447	7,168973	7,664336	7,865808
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	11,289520	21,059749	12,717952	11,023361	11,121214	8,684624	7,032887	7,386925	8,116795	8,653164	8,566317
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	7,813338	9,375874	12,780165	23,919105	15,350263	10,791467	7,898778	8,564553	9,723749	9,728997	9,115441
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	7,162829	7,719306	7,565208	7,201815	8,822497	27,136650	10,849145	11,018775	11,649292	10,420943	10,032569
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	7,116636	8,016488	9,048359	8,891046	6,933749	8,006578	18,251694	15,205329	11,402328	10,752031	8,990605
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	6,680354	7,547159	8,877203	11,010298	10,980168	8,538541	12,159361	15,739758	15,533398	12,221770	9,945247
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	6,135054	6,884345	7,976609	9,724944	13,103516	8,482711	6,800682	8,425734	11,233702	11,951494	10,780723
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	5,512430	6,519225	9,533907	14,087767	8,877511	10,575181	8,720351	8,782765	7,877202	9,114185	9,641310
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	7,524321	9,207534	10,360616	11,267709	7,343734	7,816819	10,018587	9,463315	12,240946	9,547919	8,033674
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	9,418412	11,650288	13,988848	8,237163	6,527942	7,101667	8,161809	10,527990	9,163206	14,976983	9,185228
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	9,619015	10,813206	8,829152	6,429599	6,085585	6,632051	7,537231	8,323498	8,931477	10,178131	12,360313

201
14,539006

202
23,602873

203
13,046968

204
14,500806

205
14,073906

206
9,554344

207
13,747355

208
19,071973

209
20,905622

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži benzenu - aritmetický průměr 1 rok [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,045211	0,030945	0,028275	0,028109	0,028814	0,029784	0,028360	0,021141	0,017747	0,015163	0,012878
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,025176	0,053482	0,043351	0,041578	0,042713	0,045814	0,033500	0,026523	0,021920	0,018593	0,015647
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,020501	0,028233	0,042169	0,080613	0,077077	0,064085	0,045872	0,034373	0,028016	0,024235	0,020635
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,018790	0,024008	0,032245	0,047921	0,075532	0,139105	0,075011	0,047362	0,038710	0,036236	0,033261
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,018660	0,023422	0,030298	0,040544	0,052553	0,071323	0,117517	0,066780	0,055734	0,041475	0,029712
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,019350	0,024262	0,031138	0,041575	0,056201	0,074102	0,074500	0,052441	0,038441	0,029321	0,022219
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,020909	0,026242	0,034119	0,051813	0,076343	0,091064	0,059169	0,045272	0,036021	0,027589	0,020839
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,024496	0,030779	0,039822	0,075959	0,057021	0,059164	0,067493	0,053641	0,041442	0,030392	0,021488
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,033407	0,043371	0,050193	0,070231	0,040943	0,039684	0,052068	0,066890	0,071110	0,038663	0,023588
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,036204	0,040822	0,047396	0,034588	0,029400	0,028244	0,030166	0,034987	0,043266	0,060400	0,026090
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,020848	0,023921	0,023626	0,022114	0,021105	0,020728	0,021226	0,023341	0,027931	0,039257	0,024445

201	202	203	204	205
0,062048	0,078071	0,080510	0,086019	0,086877
206	207	208	209	
0,103077	0,089725	0,109139	0,111119	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Příspěvky k imisní zátěži - Varianta Provoz rok 2007

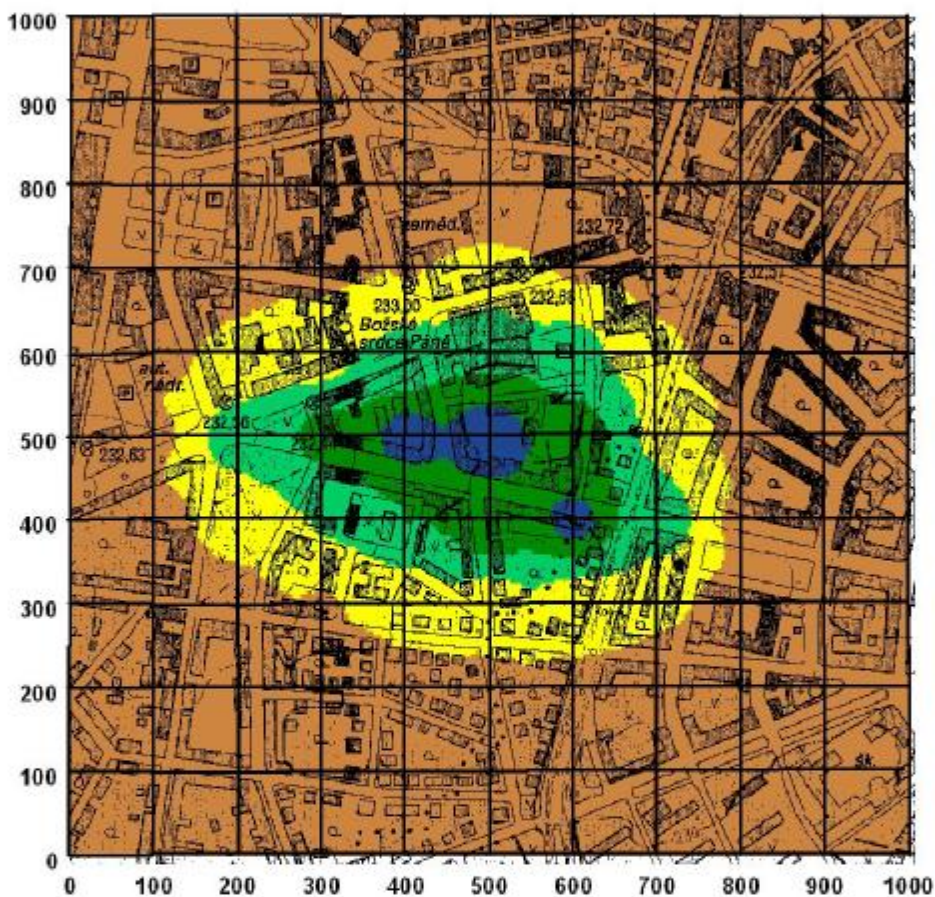
Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 rok [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,008967	0,010205	0,011848	0,013828	0,016145	0,019914	0,018648	0,016099	0,013728	0,011580	0,009852
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,010708	0,012619	0,015147	0,019065	0,026135	0,043930	0,027352	0,020630	0,016092	0,012952	0,010714
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,012535	0,015462	0,019538	0,025309	0,036226	0,054144	0,035426	0,024395	0,018050	0,014068	0,011383
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,014114	0,018137	0,024484	0,034163	0,039920	0,064198	0,040289	0,026674	0,019208	0,014693	0,011736
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,014290	0,018388	0,024846	0,034621	0,041043	0,055876	0,038605	0,026214	0,019016	0,014568	0,011640
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,013087	0,016272	0,020783	0,027468	0,041510	0,048159	0,032839	0,023470	0,017569	0,013723	0,011108
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,011552	0,013862	0,017095	0,022414	0,033721	0,044957	0,028175	0,020336	0,015612	0,012493	0,010304
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,009953	0,011635	0,014051	0,017830	0,026164	0,043878	0,023922	0,016964	0,013451	0,011081	0,009353
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,008484	0,009681	0,011207	0,013322	0,017138	0,025861	0,017158	0,013374	0,011199	0,009614	0,008345
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,007218	0,007980	0,008806	0,009671	0,010417	0,011008	0,011085	0,010191	0,009153	0,008207	0,007359
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,006173	0,006634	0,007063	0,007402	0,007527	0,007644	0,007977	0,007899	0,007498	0,006980	0,006444

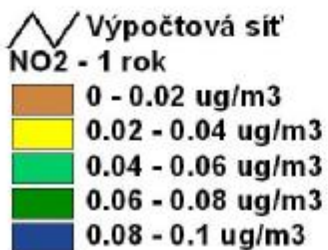
201 0,035845	202 0,040198	203 0,056371	204 0,236756	205 0,083473
206 0,057703	207 0,039795	208 0,055807	209 0,234388	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

***Příspěvky záměru v roce 2007
NO₂ - Aritmetický průměr 1 rok
[ug/m³]***



1:7500



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

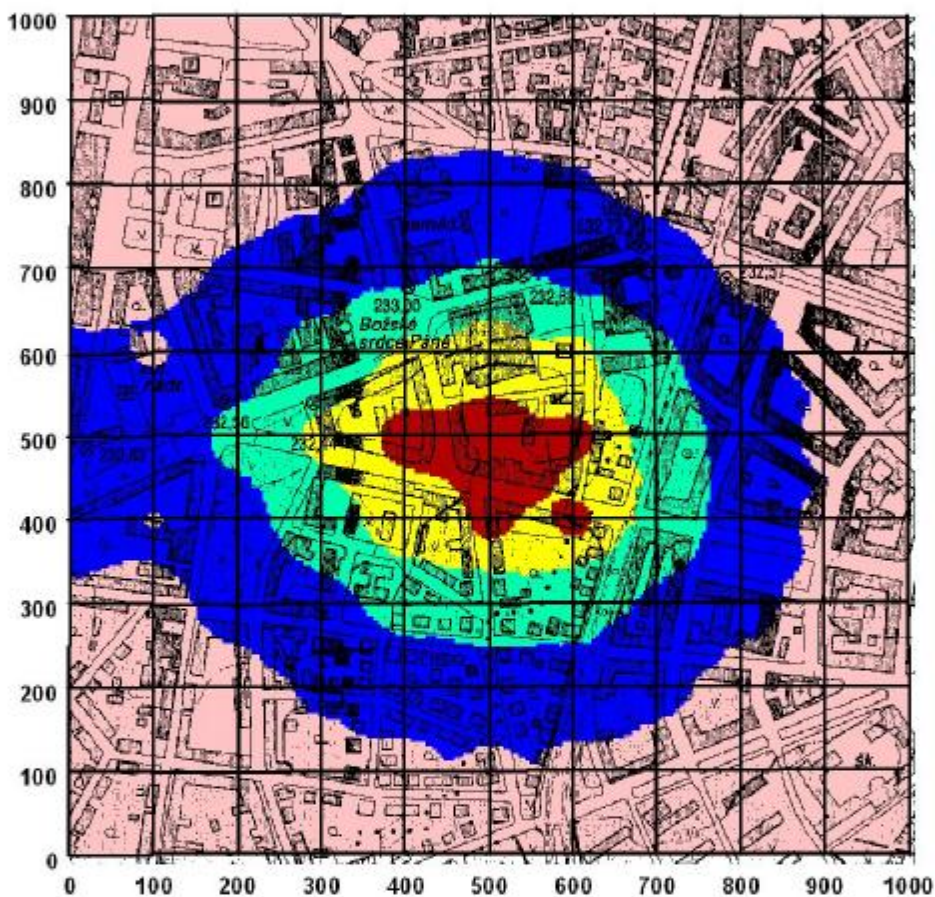
Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 hod [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	1,252741	1,364990	1,508018	1,731986	2,050135	2,527876	1,743589	1,518091	1,361011	1,234274	1,120521
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	1,320723	1,463638	1,611166	1,819091	2,266767	2,582067	1,806354	1,600299	1,428609	1,283561	1,161341
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	1,376282	1,531505	1,757999	2,107230	2,627514	2,519230	2,016230	1,644094	1,481488	1,328701	1,191305
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	1,401242	1,566011	1,908756	2,398061	2,497613	2,594661	2,149978	1,751636	1,515619	1,344968	1,203110
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	1,411954	1,577054	1,903125	2,403160	2,471109	2,633844	2,145813	1,747552	1,500922	1,346013	1,201468
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	1,374529	1,544590	1,771574	2,142265	2,540932	2,340352	1,977410	1,625190	1,471189	1,308007	1,172146
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	1,330095	1,482167	1,651380	1,877286	2,152410	2,088398	1,692618	1,542847	1,404450	1,265698	1,139162
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	1,271809	1,416737	1,580306	1,777924	1,927603	2,183250	1,613845	1,457124	1,325013	1,199216	1,098662
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	1,207397	1,337712	1,480408	1,632145	1,743850	3,077059	1,534280	1,359872	1,241175	1,132874	1,053402
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	1,151530	1,254828	1,364035	1,473419	1,590759	2,197688	1,477412	1,271575	1,169837	1,081250	1,000911
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	1,089033	1,176174	1,255297	1,349198	1,448059	1,774953	1,484544	1,220904	1,110134	1,027185	0,951036

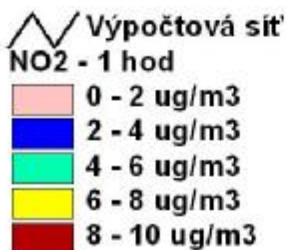
201 4,228135	202 4,664389	203 3,564861	204 17,939311	205 8,072774
206 5,253070	207 4,617744	208 3,529212	209 17,759922	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

***Příspěvky záměru v roce 2007
NO₂ - Aritmetický průměr 1 hod
[ug/m³]***



1:7500



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

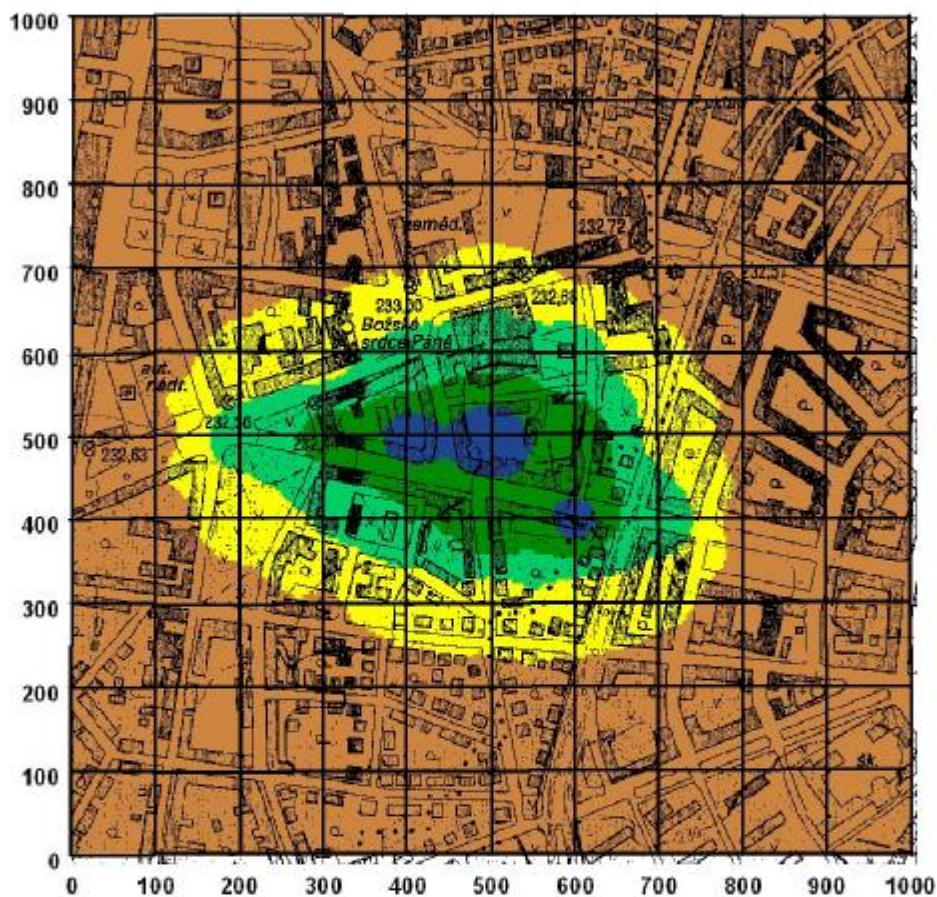
Tab.: Příspěvky k imisní zátěži benzenu - aritmetický průměr 1 rok [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,000249	0,000292	0,000349	0,000418	0,000501	0,000627	0,000568	0,000472	0,000387	0,000316	0,000260
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,000303	0,000370	0,000461	0,000600	0,000854	0,001493	0,000865	0,000622	0,000467	0,000361	0,000288
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,000360	0,000462	0,000609	0,000820	0,001216	0,001847	0,001142	0,000751	0,000533	0,000399	0,000310
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,000409	0,000548	0,000773	0,001130	0,001381	0,002213	0,001317	0,000833	0,000574	0,000421	0,000323
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,000414	0,000556	0,000784	0,001144	0,001423	0,001930	0,001266	0,000821	0,000571	0,000418	0,000322
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,000376	0,000488	0,000649	0,000894	0,001421	0,001647	0,001070	0,000732	0,000526	0,000394	0,000306
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,000328	0,000409	0,000526	0,000718	0,001136	0,001539	0,000911	0,000629	0,000463	0,000356	0,000283
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,000278	0,000337	0,000422	0,000560	0,000866	0,001516	0,000771	0,000518	0,000393	0,000312	0,000254
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,000233	0,000275	0,000328	0,000406	0,000548	0,000866	0,000539	0,000399	0,000321	0,000266	0,000223
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,000194	0,000221	0,000250	0,000283	0,000312	0,000333	0,000329	0,000294	0,000256	0,000222	0,000193
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,000161	0,000178	0,000194	0,000207	0,000214	0,000217	0,000226	0,000220	0,000204	0,000184	0,000166

201 0,001199	202 0,001352	203 0,001955	204 0,008494	205 0,002931
206 0,001991	207 0,001338	208 0,001936	209 0,008409	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

**Příspěvky záměru v roce 2007
Benzenu - Aritmetický průměr 1 rok
[ug/m³]**



1:7500



**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Příspěvky k imisní zátěži – Varianta výhledový stav rok 2007

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 rok [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,387835	0,287531	0,272077	0,275073	0,284308	0,295438	0,280854	0,220667	0,189337	0,164443	0,142320
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,239467	0,459608	0,390235	0,384968	0,403148	0,444170	0,331797	0,268412	0,225210	0,193348	0,165444
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,205648	0,270549	0,384169	0,685540	0,674908	0,595932	0,436769	0,333860	0,275103	0,238846	0,205179
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,193988	0,240897	0,313746	0,446307	0,663970	1,172072	0,664439	0,435911	0,358390	0,331193	0,301286
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,193240	0,236758	0,299193	0,390881	0,491396	0,650413	0,980439	0,581649	0,486568	0,370149	0,274425
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,197297	0,241092	0,301240	0,390855	0,519231	0,662634	0,647976	0,470971	0,355119	0,277909	0,217286
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,207325	0,253269	0,319221	0,461794	0,658351	0,782258	0,525339	0,411451	0,334298	0,263218	0,205693
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,232403	0,284699	0,358133	0,637529	0,501860	0,534442	0,579699	0,469092	0,371720	0,282469	0,209136
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,296906	0,376592	0,431686	0,583560	0,367180	0,365957	0,450799	0,557039	0,590344	0,342391	0,223244
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,312034	0,351756	0,404662	0,307953	0,269516	0,261023	0,275430	0,311658	0,373299	0,502983	0,239511
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,195923	0,221345	0,219595	0,208136	0,200528	0,197505	0,201431	0,217764	0,252391	0,335170	0,224058

201	202	203	204	205
0,555043	0,681336	0,716886	0,939032	0,792279
206	207	208	209	
0,887079	0,775935	0,938542	1,131753	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži NO₂ - aritmetický průměr 1 hod [μg.m⁻³]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	13,167977	11,148843	10,683865	11,681555	10,928057	10,343154	8,301707	8,101538	8,529984	8,898610	8,986330
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	12,610244	22,523387	14,329119	12,842452	13,387981	11,266691	8,839241	8,987225	9,545404	9,936726	9,727658
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	9,189620	10,907379	14,538164	26,026335	17,977777	13,310697	9,915007	10,208647	11,205237	11,057698	10,306746
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	8,564071	9,285317	9,473964	9,599876	11,320110	29,731311	12,999123	12,770411	13,164912	11,765912	11,235679
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	8,528589	9,593542	10,951484	11,294206	9,404858	10,640423	20,397507	16,952881	12,903250	12,098044	10,192073
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	8,054883	9,091749	10,648777	13,152563	13,521101	10,878893	14,136771	17,364948	17,004587	13,529777	11,117393
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	7,465149	8,366513	9,627989	11,602230	15,255925	10,571109	8,493300	9,968581	12,638152	13,217193	11,919885
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	6,784239	7,935962	11,114213	15,865691	10,805114	12,758431	10,334196	10,239889	9,202215	10,313400	10,739972
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	8,731717	10,545246	11,841024	12,899854	9,087583	10,893878	11,552867	10,823186	13,482122	10,680794	9,087076
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	10,569942	12,905117	15,352884	9,710582	8,118701	9,299355	9,639221	11,799565	10,333043	16,058233	10,186139
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	10,708049	11,989380	10,084449	7,778797	7,533643	8,407004	9,021775	9,544402	10,041611	11,205316	13,311349

201
18,767141

202
28,267262

203
16,611829

204
32,440117

205
22,146680

206
14,807414

207
18,365099

208
22,601185

209
38,665543

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Tab.: Příspěvky k imisní zátěži benzenu - aritmetický průměr 1 rok [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
1000	0,045460	0,031237	0,028625	0,028528	0,029315	0,030411	0,028928	0,021613	0,018134	0,015479	0,013138
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
900	0,025479	0,053852	0,043811	0,042178	0,043567	0,047306	0,034365	0,027145	0,022387	0,018954	0,015936
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
800	0,020861	0,028695	0,042777	0,081433	0,078294	0,065932	0,047014	0,035124	0,028549	0,024634	0,020945
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
700	0,019199	0,024555	0,033018	0,049051	0,076912	0,141318	0,076329	0,048194	0,039284	0,036658	0,033585
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
600	0,019074	0,023978	0,031082	0,041688	0,053976	0,073253	0,118784	0,067601	0,056304	0,041894	0,030034
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
500	0,019727	0,024749	0,031786	0,042469	0,057622	0,075749	0,075569	0,053173	0,038966	0,029715	0,022525
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
400	0,021238	0,026651	0,034644	0,052532	0,077479	0,092603	0,060080	0,045901	0,036484	0,027945	0,021122
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
300	0,024775	0,031116	0,040245	0,076519	0,057887	0,060679	0,068263	0,054159	0,041835	0,030704	0,021742
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
200	0,033640	0,043646	0,050521	0,070638	0,041491	0,040550	0,052606	0,067290	0,071431	0,038929	0,023812
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	0,036398	0,041043	0,047646	0,034872	0,029712	0,028578	0,030496	0,035281	0,043522	0,060622	0,026283
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0,021009	0,024099	0,023820	0,022321	0,021319	0,020945	0,021451	0,023561	0,028135	0,039441	0,024611

201	202	203	204	205
0,063247	0,079423	0,082466	0,094514	0,089809
206	207	208	209	
0,105068	0,091064	0,111075	0,119529	

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Závěr:

Vyhodnocení imisní zátěže bylo provedeno z hlediska příspěvků k imisní zátěži pro následující řešené varianty:

- Ø Příspěvky dopravy k imisní zátěži v roce 2005
- Ø Příspěvky dopravy k imisní zátěži v roce 2007 bez realizace záměru
- Ø Příspěvky samotného záměru k imisní zátěži v roce 2007
- Ø Výsledné příspěvky k imisní zátěži v roce 2007

Výpočet pro uvažované varianty byl proveden ve výpočtové čtvercové síti o kroku 100 m, která představuje celkem 121 výpočtových bodů v síti (číslo 1 – 121). Kromě výpočtové sítě je vyhodnocení provedeno i pro body mimo výpočtovou síť, které jsou představovány nejbližšími hygienicky významnými objekty. Tyto body mimo výpočtovou síť jsou označeny jako 201 až 209.

Ve výpočtu z liniových zdrojů emisí byly použity pro vyhodnocení příspěvků z dopravy emisní faktory pro rok 2005 a 2008 dle programu MEFA v. 02 (Mobilní Emisní Faktory, verze 2002). Tento program umožňuje výpočet univerzálních emisních faktorů pro všechny základní kategorie vozidel různých emisních úrovní. Tento program byl vytvořen v rámci řešení projektu MŽP VaV/740/3/00. Použité výpočetní vztahy vycházejí z dostupných informací a reflektují současný stav znalostí o této problematice.

K výpočtu použitý produkt SYMOS 97 v 2003 je programový systém pro modelování znečištění ovzduší, který již zohledňuje platné imisní limity dané stávající legislativou v oblasti ochrany ovzduší. V následující sumarizační tabulce jsou uvedeny výsledky výpočtů, zohledňující ve výpočtové síti a u bodů mimo výpočtovou síť nejnižší a nejvyšší vypočtené koncentrace sledovaných znečišťujících látek v jednotlivých řešených variantách:

Varianta	škodlivina	Charakteristika	Výpočtová síť		Body mimo síť	
			min	max	min	max
Stávající stav rok 2005	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,132336	1,106767	0,518680	0,896469
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	5,506924	27,109542	8,436679	23,579293
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,012865	0,138966	0,061986	0,111008
Výchozí stav rok 2007	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,132468	1,107873	0,519199	0,897365
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	5,512430	27,136648	8,445115	23,602870
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,012878	0,139105	0,062048	0,111119
Příspěvek etapy provozu rok 2007	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,006173	0,064198	0,035845	0,236756
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	0,951036	3,077059	3,564861	17,939311
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,000161	0,002213	0,001199	0,008494
Výhledový stav rok 2007	NO2	Aritmetický průměr 1 rok	0,138564	1,171266	0,554593	1,131151
	NO2	Aritmetický průměr 1 hod	6,451537	30,175107	11,965257	41,317151
	Benzen	Aritmetický průměr 1 rok	0,013037	0,141291	0,063232	0,119508

Vyhodnocení příspěvků NO₂ k imisní zátěži zájmového území

Pro NO₂ je stávající platnou legislativou stanoven imisní limit pro roční aritmetický průměr ve vztahu k ochraně zdraví lidí hodnotou 40 µg.m⁻³ a 200 µg.m⁻³ ve vztahu k hodinovému aritmetickému průměru.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Měřené pozadí této škodliviny v zájmovém území na měřicích stanicích AIM nesignalizuje překračování ročního imisního limitu v zájmovém území.

Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO₂ jsou ve výpočtové síti při hodnocení dopravy v roce 2005 na zvoleném komunikačním systému dosahovány koncentrace do 27,11 µg.m⁻³ u bodů ve výpočtové síti a do 23,57 µg.m⁻³ u bodů mimo výpočtovou síť. Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do 1,11 µg.m⁻³, u bodů mimo výpočtovou síť potom do 0,90 µg.m⁻³. Uvedené příspěvky jsou ji zahrnuty ve stávajícím pozadí měřeném stanicemi AIM.

Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO₂ jsou ve výpočtové síti při hodnocení dopravy v roce 2007 bez realizace záměru na zvoleném komunikačním systému dosahovány koncentrace do 27,13 µg.m⁻³ u bodů ve výpočtové síti a do 23,60 µg.m⁻³ u bodů mimo výpočtovou síť. Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do 1,11 µg.m⁻³, u bodů mimo výpočtovou síť potom do 0,90 µg.m⁻³. Z uvedených výsledků je patrné, že doprava v zájmovém území nebude znamenat výraznější oproti stávajícímu stavu. Určitý nárůst dopravy je kompenzován lepšími technickými parametry vozidel.

Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO₂ jsou ve výpočtové síti při hodnocení samotného příspěvku posuzovaného záměru dosahovány koncentrace do 3,08 µg.m⁻³ u bodů ve výpočtové síti a do 17,93 µg.m⁻³ u bodů mimo výpočtovou síť (na horní fasádě obytných objektů). Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do 0,064 µg.m⁻³, u bodů mimo výpočtovou síť potom do 0,237 µg.m⁻³. Uvedené příspěvky jak z hlediska hodinového aritmetického průměru tak i ročního aritmetického průměru lze označit ve vztahu k celkové imisní zátěži za malé a málo významné.

Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO₂ jsou ve výpočtové síti při hodnocení dopravy na komunikačním systému včetně posuzovaného záměru v roce 2007 dosahovány koncentrace do 30,16 µg.m⁻³ u bodů ve výpočtové síti a do 41,32 µg.m⁻³ u bodů mimo výpočtovou síť. Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do 1,17 µg.m⁻³, u bodů mimo výpočtovou síť potom do 1,13 µg.m⁻³. Z uvedených výsledků je patrné, že posuzovaný záměr i se zohledněním pozadí by neměl znamenat ovlivnění platných hygienických limitů pro NO₂.

Nezbytné však je upozornit, že doprava na komunikačním systému mimo navýšení související s realizovaným záměrem je v zásadě realizována a podílí se na stávající imisní zátěži v zájmovém území.

Vyhodnocení příspěvků benzenu k imisní zátěži zájmového území

Stávající platnou legislativou je stanovena hodnota ročního aritmetického průměru 5 µg.m⁻³. Pozadí zájmového území nesignalizuje překračování hygienického limitu pro tuto škodlivinu.

Příspěvek stávající řešené dopravy na komunikačním systému v roce 2005 vnáší do území roční koncentraci 0,138 µg.m⁻³ ve výpočtové síti, respektive do 0,111 µg.m⁻³ u bodů mimo výpočtovou síť, v roce 2007 bez realizace záměru vnáší do území roční

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

koncentraci $0,002 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve výpočtové síti, respektive do $0,008 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť, což lze označit za zcela zanedbatelné příspěvky.

Výsledné příspěvky včetně posuzovaného záměru potom představují ve zvolené výpočtové síti koncentrace do $0,141 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť do $0,119$. Nezbytné však je upozornit, že doprava na komunikačním systému mimo navýšení související s realizovaným záměrem je v zásadě realizována a podílí se na stávající imisní zátěži v zájmovém území.

D.1.2.2. Vlivy na vodu

Vliv na charakter odvodnění oblasti

Z hlediska odtokových poměrů se především jedná o srážkové vody ze střech, pojezdných a zpevněných ploch a ze zeleně. Odtokové charakteristiky z území lze specifikovat následovně:

vody dešťové ze střechy objektu:

- odvodňená plocha střechy 5.560 m^2
- návrhový průtok pro srážkovou intenzitu 15 minutového deště s periodicitou 0,5
 $Q_{\text{STR}} = 65 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$
- návrhový průtok (odtok do kanalizace) celkem $\Sigma Q = 65 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$

Srážkové vody ze střechy budou odváděny do kanalizačního systému bez čištění, předpokládané množství 2.100 m^3 za rok

I přes uvedenou bilanci vznikajících srážkových je nutné upozornit, že se nejedná o absolutní nárůst uvedeného objemu srážkových vod, protože stavba bude realizována na plochách, které již dnes většinou mají charakter zpevněných ploch:



Změna hydrologických charakteristik

Zastavěním prostoru v uvedené lokalitě v zásadě nedojde ke snížení infiltrace srážkových vod v území ani ke změně hydrologických charakteristik. Založení stavby lze označit pouze za technický problém bez významného ovlivnění podzemních vod.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Vlivy na jakost vod

Potenciální ovlivnění kvality povrchových a podzemních vod může nastat zejména v etapě výstavby, minimálně v etapě vlastního provozu.

Výstavba

Vlastní etapa výstavby představuje určité riziko ohrožení kvality vod. Pro eliminaci tohoto rizika jsou v doporučeních tohoto oznámení v etapě výstavby navržena následující opatření:

- pro stavbu bude vypracován plán havarijních opatření pro případ havarijního úniku látek škodlivých vodám, s jehož obsahem budou seznámeni všichni pracovníci stavby; v případě havárie bude nezbytné postupovat podle pokynů zpracovaných v havarijním plánu
- všechny mechanismy, které se budou pohybovat na staveništi musí být v dokonalém technickém stavu; nezbytné bude je kontrolovat zejména z hlediska možných úkapů ropných látek
- v případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a odvezena mimo vodohospodářsky významné území a uložena na lokalitě určené k těmto účelům

Provoz

Splaškové vody

Splaškové vody budou napojeny na městskou kanalizaci. V rámci předloženého záměru budou produkovány vody s obsahem tukových látek; uvedené větve kanalizace budou osazeny lapačem tuků. Vypouštěné odpadní splaškové vody budou splňovat požadované limity dané kanalizačním řádem. Množství odpadních vod lze značit za malé a nevýznamné.

Srážkové vody

Veškeré vody produkované v rámci uvažovaného záměru budou odváděny napojením na kanalizaci. Předpokládá se připojení nové budovy na stávající kmenové stoky pomocí dvou kanalizačních přípojek, vedených v místě stávající rušené kanalizace. Jedna přípojka do ulice Dukelská, druhá do ulice Herbenova.

Na rozdíl od stávajícího stavu navržené řešení eliminuje vznik srážkových vod potenciálně kontaminovaných ropnými produkty, protože stávající povrchové parkoviště bude nahrazeno parkovacím domem.

Při realizaci všech navržených opatření lze záměr z hlediska vlivu na vodu označit z hlediska velikosti za nevýznamný, z hlediska velikosti za malý. Z hlediska navržené koncepce likvidace odpadních vod a navrženého řešení ochrany vod lze konstatovat, že posuzovaný záměr nebude představovat ovlivnění kvality povrchových a podzemních vod v etapě výstavby i provozu při respektování doporučení uvedených předkládaným oznámením. Z hlediska velikosti vlivu lze označit tento vliv za malý, z hlediska významnosti za nevýznamný.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Obecná ochrana povrchových a podzemních vod

Provoz posuzovaného záměru nepředstavuje významnější nebezpečí pro kvalitu povrchových a podzemních vod. Pokud by došlo k havarijnímu úniku pohonných hmot z těchto vozidel, lze tuto havárii řešit vhodným způsobem přímo na zpevněné ploše.

Z hlediska minimalizace negativních vlivů provozu na vodu je překládaným oznámením doporučeno následující opatření:

- **provozovatel předloží ke kolaudaci stavby schválený „Plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod“**

D.1.2.3. Vlivy na horninové prostředí

Realizace záměru nenarušuje žádné ložisko nerostných surovin ani dobývací prostor. K ovlivnění horninového prostředí nedojde. Vliv lze označit za nulový.

D.1.2.4. Vlivy na půdu

Vlivy na rozsah a způsob užívání půdy

Realizace záměru nevyžaduje zábor ZPF respektive PUPFL. Vliv lze označit za nulový.

Znečištění půdy

Výstavba

Vlastní etapa výstavby představuje určité riziko ohrožení kvality vod. Pro eliminaci tohoto rizika i s ohledem na vodohospodářský význam lokality jsou v doporučeních této dokumentace v etapě výstavby navržena následující opatření:

- **pro stavbu bude vypracován plán havarijních opatření pro případ havarijního úniku látek škodlivých vodám, s jehož obsahem budou seznámeni všichni pracovníci stavby; v případě havárie bude nezbytné postupovat podle pokynů zpracovaných v havarijním plánu**
- **všechny mechanismy, které se budou pohybovat na staveništi musí být v dokonalém technickém stavu; nezbytné bude je kontrolovat zejména z hlediska možných úkapů ropných látek**
- **v případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a odvezena mimo vodohospodářsky významné území a uložena na lokalitě určené k těmto účelům**

Provoz

Charakter záměru nepředpokládá možnost kontaminace půd v etapě provozu.

Změna místní topografie, vliv na stabilitu a erozi půdy

Realizace záměru není spojena se změnou místní topografie a nemá vliv na stabilitu a erozi půdy. Vliv lze označit za nulový.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Změny hydrogeologických charakteristik

Posuzovaný záměr neovlivňuje hydrogeologické charakteristiky. Záměr nepředstavuje významné navýšení zpevněných ploch ani žádné rozsáhlé zemní práce. Odvádění srážkových vod včetně přívalových srážek je technicky řešitelné odváděním veškerých vod do městské kanalizace, a to v zásadě ve stejném objemu jako ve stávajícím stavu. Vliv lze označit za málo významný.

Vlivy na chráněné části přírody

Lokalita výstavby objektu nenarušuje ani se nedotýká žádného chráněného území z hlediska zájmů ochrany přírody. Vliv je možno hodnotit za nulový.

Vlivy v důsledku ukládání odpadů

Z hlediska odpadů bude v rámci výstavby a provozu pouze prováděno jejich shromažďování tj. dočasné uložení na místech k tomu určených a zabezpečených po dobu nezbytně nutnou.

Výstavba

Specifikace množství a jednotlivých druhů odpadů v průběhu výstavby bude provedena v rámci zpracování prováděcích projektů, kdy budou konkretizovány i použité stavební materiály. Pro shromažďování jednotlivých druhů odpadů vytvoří investor potřebné podmínky. Za dodržování předpisů pro nakládání s odpady, včetně vyhovujícího způsobu využití nebo odstranění, které vzniknou v průběhu výstavby, odpovídá dodavatel stavby. Tato povinnost by měla být zapracována do smlouvy o provedení prací. Množství všech odpadů vznikajících v etapě výstavby nelze objektivně určit. Z hlediska problematiky odpadů je nezbytné požadovat, aby byly v dalších stupních projektové dokumentace respektovány následující podmínky:

- v následujících stupních projektové dokumentace specifikovat prostory pro shromažďování nebezpečných odpadů a případných ostatních látek škodlivých vodám ze všech uvažovaných aktivit v rámci stavby uvažovaného záměru; tyto budou ukládány pouze ve vybraných a označených prostorách v souladu s legislativou v oblasti ochrany vod a odpadovém hospodářství
- v prováděcích projektech stavby budou upřesněny jednotlivé druhy odpadů z výstavby, jejich množství a předpokládaný způsob využití respektive odstranění
- dodavatel stavby vytvoří v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství; o vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich odstranění nebo využití bude vedena odpovídající evidence; součástí smlouvy s dodavatelem stavby bude požadavek vznikající odpady v etapě výstavby nejprve nabídnout k využití
- smluvně zajistit likvidaci a odstranění odpadů pouze se subjekty oprávněnými k této činnosti
- v rámci žádosti o kolaudaci stavby předložit specifikaci druhů a množství odpadů vzniklých v procesu výstavby a doložit způsob jejich odstranění

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Provoz

Předpokládané druhy a množství jednotlivých odpadů z etapy provozu jsou souhrnně uvedeny v předcházející části předkládaného oznámení. Nakládání s odpady v etapě provozu bude ošetřeno v rámci příslušného složkového zákona a souvisejících předpisů. Vliv lze z hlediska velikosti označit za malý, z hlediska významnosti za málo významný.

D.1.2.5. Vlivy na faunu, floru, ekosystémy

Lokalita leží v těsné blízkosti obchodního domu Tesco v centru Hradce Králové. Je vymezena ulicemi Herbenovou, Leteckou, Dukelskou a objektem obchodního domu Tesco. Jde o antropicky zcela přeměněnou lokalitu, na které převažují betonové plochy, chodníky a technická zařízení. Vegetace je omezena na sekané trávničky s chudým druhovým složením, zcela odpovídajícím tzv."psím" trávníkům ve většině měst. Bohatší je ruderální vegetace ve spárách betonu a okrajích chodníků a vozovek.

Vlivy na porosty dřevin rostoucích mimo les

Vlastní záměr vyžaduje zásah do mimolesních porostů dřevin. Situace hodnocených dřevin je patrná z podkladu, uvedeného v předcházející části předkládaného oznámení. Porovnáním uvažované stavby s prvky dřevin rostoucích mimo les je patrné, že záměr vyžaduje kácení následujících dřevin uvedených pod čísly 35 až 46:

Tab.: Výpočty společenské hodnoty kácených dřevin - stromy

č.	druh	třída dlouhověkosti	obvod cm	průměr cm	společenská hodnota	snížení pro zdrav.stav	upravená hodnota
35	Líška turecká	3	98	31	90 316,00		90 316,00
36	Líška turecká	3	69	22	35 469,00		35 469,00
37	Líška turecká	3	72	22	35 469,00		35 469,00
38	Líška turecká	3	70	22	35 469,00		35 469,00
39	Líška turecká	3	58	18	19 373,00		19 373,00
40	Líška turecká	3	67	21	29 341,00		29 341,00
43	Škumpa orobincová	1	36	11	724,00		724,00
44	Škumpa orobincová	1	20	6	291,00		291,00
45	Škumpa orobincová	1	20	6	291,00		291,00
46	Líška turecká	3	127	40	142 726,00		142 726,00
celkem							389.469,00

Z hlediska kácených tureckých lísek lze vliv označit z hlediska velikosti vlivu za středně velký, z hlediska významnosti za středně významný.

Z hlediska konečného funkčního využití území je v doporučeních předkládaného oznámení formulováno ve vztahu k výše uvedené skutečnosti následující opatření:

- veškerá případně odůvodněná kácení dřevin v nezbytně nutném minimálním rozsahu řešit zásadně v období vegetačního klidu
- v rámci další projektové přípravy vypracovat komplexní projekt sadových úprav; součástí projektu bude i plán údržby zeleně; projekt sadových úprav v předstihu konzultovat s příslušným orgánem ochrany přírody

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Vlivy na floru

Realizací posuzovaného záměru nedojde k trvalé změně habitatu prostředí. Bylo nalezeno celkem 85 druhů cévnatých rostlin. Z botanického hlediska jsou nejcennějšími nálezy nově zavlékané druhy plevelů, z nichž nejvýznamnější je merlík trpasličí (*Chenopodium pumilio* R.Br.), pocházející z Austrálie a Nového Zélandu. Z domácích rostlin byly nalezeny jen zcela obvyklé a obecně rozšířené druhy. Na pozemku nebyly nalezeny druhy zvláště chráněné podle "Vyhlášky Ministerstva životního prostředí České republiky č.395/1992 Sb. a ani druhy uvedené v Červeném seznamu květeny České republiky.

Vlivy na floru lze označit za nevýznamné a malé.

Vlivy na faunu

Na základě provedeného biologického průzkumu lze konstatovat, že zájmové území nepředstavuje výrazně hodnotnou zoologickou lokalitu, s ohledem na antropogenní ovlivnění stávajícím využitím území.

Vlivy na faunu lze označit za nevýznamné a malé při respektování doporučení týkající se kácení prvků dřevin rostoucích mimo les v období vegetačního klidu.

Podle povahy zájmů obecné ochrany přírody lze míru velikosti a významnosti vlivů odhadovat následovně:

Vlivy na prvky ÚSES

Z hodnocení části předloženého Oznámení, týkající se územního systému ekologické stability krajiny vyplývá, že záměr vlastní výstavby se nedotýká žádného stávajícího ani navrhovaného skladebného prvku ÚSES ani žádného kosterního prvku ekologické stability krajiny zájmového území.

Vlivy na významné krajinné prvky

Žádný z významných krajinných prvků "ze zákona" (§ 3 písm, b/ zák. č. 114/1992 Sb.) není realizací posuzovaného záměru dotčen.

Vlivy na další ekosystémy

Kromě výše popsaných dopadů nejsou předpokládány, záměr neznamená vznik dálkového přenosu imisí nebo možnosti přímé kontaminace vodních toků. Nejsou tedy s ohledem na polohu záměru očekávány žádné vlivy, které by mohly zprostředkovaně zasáhnout vymezená území prvků ÚSES a VKP.

Vlivy na zvláště chráněná území

S ohledem na rozsah záměru, územní vazby na již existující využití území a polohu mimo ZCHÚ nelze předpokládat žádný dopad na poslání těchto ZCHÚ.

Další aspekty

Významným biologickým vlivem však může být další ruderalizace území po výstavbě z důvodu, že plochy zasažené stavebními pracemi nebudou důsledně rekultivovány.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Otevřené plochy jsou totiž vystavovány i s ohledem na charakter území nástupu ruderalních rostlin a jednoletých plevelů, které mohou znamenat i ovlivnění druhové skladby okolních fytoocenóz nežádoucí sukcesí.

Na základě výše uvedeného rozboru je proto doporučeno uplatnit následující podmínky:

- **důsledně zajistit rekultivaci všech pozemků, dotčených stavebními pracemi, z důvodu prevence šíření ruderalních druhů rostlin a alergenních plevelů**

D.1.2.6. Vlivy na krajinu včetně ovlivnění krajinného rázu

Pro posouzení vlivu stavby navrhovaného záměru na krajinný ráz a estetické parametry území je podstatné hodnotit posuzovaný záměr v kontextu určujících faktorů krajinného rázu území. Hodnocení je možno provést v syntéze několika pohledů:

1. Vznik nové charakteristiky území:

V místě výstavby nedojde ke vzniku nové charakteristiky území, poněvadž se jedná o realizaci typu stavby, která se vyskytuje v hodnoceném území. V daném kontextu je možno vliv pokládat za nevýznamný.

2.Narušení stávajícího poměru krajinných složek:

V daném kontextu změny krajinných složek nejde o posílení nepříznivých složek krajiny. Lze konstatovat, že dnes v území jsou situovány plošně zhruba stejně rozsáhlé objekty, jako je tomu i v očekávaném stavu. Vliv lze označit za nevýznamný.

3. Narušení vizuálních vjemů:

Realizace neznamená s ohledem na místo výstavby narušení vizuálních vjemů. Lze proto tento vliv označit za malý a málo významný.

4. Dálkové pohledy

S ohledem na charakter stavby a její umístění je možno konstatovat, že v dálkových pohledech se vliv záměru neprojeví v porovnání se stávajícím stavem.

D.1.2.7. Vlivy na architektonické a historické památky

Předkládaný záměr nepředpokládá vlivy na hmotný majetek a kulturní památky. Z hlediska provádění zemních prací bude postupováno ve smyslu zákona č.20/87 Sb. o státní památkové péči a zákona č. 242/92 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

D.2. Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci

Vzhledem k charakteru a rozsahu záměru je rozsah vlivů malý a nevýznamný. Potenciálním negativním vlivem předloženého záměru může být hluková a imisní zátěž související s předkládaným záměrem. Tato problematika je řešena vypracováním imisní a akustické studie pro zájmové území.

D.3. Údaje o možných významných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranice

Při realizaci záměru nelze nepředpokládat vlivy přesahující státní hranice.

D.4. Opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů

V dalším textu je uveden návrh opatření dle zpracovatele oznámení, které je účelné zohlednit v další fázi přípravných prací záměru, případně při realizaci stavby:

- pro snížení hlukové zátěže budou plné části fasády obchodního centra situované do ulic Herbenova a Letců realizovány s činitelem pohltivosti (střední činitel hlukové pohltivosti) v rozmezí 0,59- 0,74
- podél nájezdové rampy a spojovacího můstku pro příjezd k parkingům OC Tesco a Polyfunkčního objektu bude vybudována protihluková clona z bezpečnostního skla o výšce 2 m
- v dalších stupních projektové dokumentace doložit orgánu ochrany veřejného zdraví parametry stacionárních zdrojů hluku, které budou využity v rámci navrženého záměru; na základě parametrů stacionárních zdrojů hluku bude orgánem ochrany veřejného zdraví rozhodnuto o případné aktualizaci akustické studie s ohledem na vyhodnocení stacionárních zdrojů hluku ve vztahu k nejbližším objektům obytné zástavby
- po výběru zhotovitele stavby doložit hlukovou studii pro etapu výstavby, která bude vycházet z POV stavby a upřesněných znalostí o nasazení jednotlivých stavebních mechanismů a která bude dokladovat plnění hygienického limitu pro etapu výstavby
- v následujících stupních projektové dokumentace specifikovat prostory pro shromažďování nebezpečných odpadů a případných ostatních látek škodlivých vodám ze všech uvažovaných aktivit v rámci stavby uvažovaného záměru; tyto budou ukládány pouze ve vybraných a označených prostorách v souladu s legislativou v oblasti ochrany vod a odpadovém hospodářství
- v prováděcích projektech stavby budou upřesněny jednotlivé druhy odpadů z výstavby, jejich množství a předpokládaný způsob využití respektive odstranění
- v rámci další projektové přípravy vypracovat komplexní projekt sadových úprav; součástí projektu bude i plán údržby zeleně; projekt sadových úprav v předstihu konzultovat s příslušným orgánem ochrany přírody

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

- veškerá případně odůvodněná kácení dřevin v nezbytně nutném minimálním rozsahu řešit zásadně v období vegetačního klidu
- zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti budou minimalizovány
- celý proces výstavby bude organizačně zajištěn tak, aby maximálně omezoval možnost narušení faktorů pohody, a to zejména v nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu
- dodavatel stavebních prací zajistí účinnou techniku pro čištění vozovek především v průběhu zemních prací
- v případě nepříznivých klimatických podmínek v období zemních prací bude prováděno skrápění příslušných stavebních ploch
- pro stavbu bude vypracován plán havarijních opatření pro případ havarijního úniku látek škodlivých vodám, s jehož obsahem budou seznámeni všichni pracovníci stavby; v případě havárie bude nezbytné postupovat podle pokynů zpracovaných v havarijním plánu
- všechny mechanismy, které se budou pohybovat na staveništi musí být v dokonalém technickém stavu; nezbytné bude je kontrolovat zejména z hlediska možných úkapů ropných látek
- v případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a odvezena mimo vodohospodářsky významné území a uložena na lokalitě určené k těmto účelům
- zemní práce provádět vždy v rozsahu nezbytně nutném; dodavatel stavby bude v případě nutnosti eliminovat sekundární prašnost pravidelným kropením prostoru staveniště, deponií zemin a stavebních komunikací; minimalizovat zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti
- dodavatel stavby vytvoří v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství; o vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich odstranění nebo využití bude vedena odpovídající evidence; součástí smlouvy se zhotovitelem stavby bude požadavek vznikající odpady v etapě výstavby nejprve nabídnout k využití
- v prováděcích projektech stavby budou upřesněny jednotlivé druhy odpadů z výstavby, jejich množství a předpokládaný způsob využití respektive odstranění
- smluvně zajistit odstranění odpadů pouze se subjekty oprávněnými k této činnosti
- důsledně zajistit rekultivaci všech pozemků, dotčených stavebními pracemi, z důvodu prevence šíření ruderních druhů rostlin a alergenních plevelů
- v rámci žádosti o kolaudaci stavby předložit specifikaci druhů a množství odpadů vzniklých v procesu výstavby a doložit způsob jejich odstranění
- provozovatel předloží ke kolaudaci "Plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod"
- provozovatel předloží ke kolaudaci stavby schválený „Plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod“
- před uvedením stavby do zkušebního provozu bude vypracován a předložen ke schválení požární řád, který bude zahrnovat i problematiku likvidace následků havárií v případě požáru
- po zahájení zkušebního provozu (avšak po dosažení předpokládané obslužnosti posuzovaného záměru) provést kontrolní měření akustické situace pro posouzení změn výchozí a nové akustické situace

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

D.5. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při specifikaci vlivů

Při zpracování oznámení byly použity následující podklady:

- n literární údaje (viz seznam literatury)
- n terénní průzkumy
- n osobní jednání

Prognostické metody použité v oblasti emisí, imisí a hluku jsou postaveny na základě současného stupně poznání a nejsou a ani nemohou být absolutně přesnou prognózou, ale pouze maximální možnou syntézou na základě stávajících znalostí. Podle toho je k nim třeba také přistupovat.

Uváděný popis jednotlivých technologických částí výroby vychází z údajů z rozpracovaného projektu pro územní řízení, nebo informací pracovníků firmy JUTA a.s. Detailnější popis technologie, včetně bilančních údajů a specifikace strojního zařízení budou promítnuty do projektu pro stavební řízení.

Za nezbytné je však třeba požadovat realizování souboru doporučení, která vzešla ze zpracování oznámení, zejména pro etapu přípravy, jejichž respektováním lze negativní vlivy na životní prostředí minimalizovat.

Seznam použité literatury a podkladů

- 1) Obchodní centrum Amadeus, dokumentace pro územní řízení, studio Hangár, Karlovy Vary, září 2004
- 2) Bubník J.: Modely pro výpočet znečištění ovzduší z provozu automobilové dopravy používané v ČHMÚ a praktické příklady výpočtu imisní zátěže, Sb. předn.: "Metody stanovení emisní a imisní zátěže z mobilních zdrojů znečištění ovzduší, FINISH s.r.o., Pardubice, 1995
- 3) Liberko M., Polášek J.: HLUK +, verze 6.01, ENVICONSULT, JpSoft, Praha, 1999
- 4) Demek J.et al.(1966): Atlas Československé socialistické republiky, Praha
- 5) Mikyška R.et al.(1972): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. - Academia, Praha
- 6) Quitt E.et al.(1971): Klimatische Gebiete der Tschechoslowakei. - Studia Geographica,Brno,16:1-74
- 7) Kolektiv: Hygiena, díl 1., faktory životního prostředí ovlivňující zdraví, Univerzita Karlova, Praha, 1996
- 8) Míchal I. a kol.: Územní zabezpečování ekologické stability, MŽP ČR, Praha, 1991
- 9) Znečištění ovzduší a chemické složení srážek na území České republiky včetně doprovodných meteorologických dat, ČHMÚ, 1997
- 10) Hejný S.et Slavík B. [eds.] (1988): Květena České socialistické republiky. 1. - Academia, Praha.
- 11) Kubát K., Hroudá L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. et Štěpánek J. [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. - Academia, Praha.
- 12) Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). - Příroda, Praha, 18:1-166.
- 13) Neuhäuslová Z. et al. (1998) : Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. - Academia, Praha.
- 14) Rothmaler W.et al.(1976) : Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band.- Berlin.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (POKUD BYLY PŘEDLOŽENY)

Variantní řešení v rámci uvedeného záměru není uvažováno. Oznamovatel předložil jednovariantní řešení, které lze s ohledem na charakter záměru považovat za akceptovatelné.

F. ZÁVĚR

V rámci předloženého oznámení v rozsahu přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb. ve znění zákona č. 93/2004 Sb. byl předložený záměr posouzen z hlediska velikosti a významnosti vlivu na jednotlivé složky životního prostředí. Z hodnocení vlivu výstavby a provozu posuzovaného záměru na životní prostředí vyplývá, že výstavba a následný provoz předkládaného záměru by v dané lokalitě mohl být realizovatelný při respektování podmínek doporučených předkládaným oznámením.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Předmětem předkládaného oznámení je záměr „Polyfunkční objekt s tržištěm, Hradec Králové, Pražské Předměstí“. Jedná se o výstavbu polyfunkčního objektu s tržištěm charakterizovanou následujícími plochami:

Zastavěná plocha celkem:	5780 m ²
Parkovací místa:	
Počet parkingů 2. NP.....	69 míst
Počet parkingů 3. NP.....	70 míst
Počet parkingů 4. NP.....	72 míst
Celkem v objektu.....	211 míst

Zájmová lokalita se nachází v Hradci Králové na Pražském předměstí na pozemcích v bezprostředním dotyku s obchodním domem TESCO. Ze severu je lemovaná Dukelskou ulicí, z východu ulicí Letců, z jihu pak ulicí Herbenovou. Západní stranu ohraničuje obchodní dům TESCO. Pozemek slouží jako významná křižovatka pěšího provozu, ať už mezi obchodními třídami Dukelskou a Gočárovou, tak mezi vstupem do obchodního domu TESCO, tržnice a nástupem do přilehlého parku na jihovýchodě. Dukelskou ulici lze charakterizovat jako obchodní třídu s výrazným pěším provozem. Jižním směrem od zájmové lokality se nachází další obchodní tepna - Gočárova třída se silným provozem (automobilovým i pěším). Spojku mezi těmito obchodními třídami tvoří právě ulice Letců.

Záměrem je vybudovat polyfunkční komerční objekt se společenskou funkcí -objekt s ústředním společenským komunikačním prostorem, lemovaným nájemními plochami s využitím pro obchody butikového typu, drobné služby, pro restaurace a občerstvení, sportovní zařízení a zařízení pro vyžití dětí. Součástí objektu bude i tržiště. Výběr lokality pro umístění tohoto objektu vyplývá z jeho společenské a komerční funkce, t.j. místa setkávání, nákupů, využívání služeb, sportovního vyžití a vyžití dětí. Pro tuto funkci je velice příhodná poloha v místě stávajícího veřejného prostoru v rušné části města, v těsném sousedství s dopravním terminálem, rušnými pěšími komunikacemi a obchodním domem. Hlavním motivem koncepce objektu je zachování a povýšení genia loci stávajícího veřejného prostoru při využití osvědčených městotvorných prvků, jako jsou dvorany a pasáže. Projekt počítá s masivním využitím objektu pro pěší - pro jejich setkávání, využití objektu jako krytého náměstí (pro průchody mezi frekventovanými ulicemi, skrytí se před nepohodou počasí) a využívání nabídky komerčních ploch a to bez nutné závislosti na dopravních prostředcích.

Hlavní hmoty budou pojednány cihelným obkladem či silně strukturovaným povrchem (formou hrubých omítek či obkladů). Prosklené plochy budou zaskleny převážně čirým sklem bez dalších povrchových efektů. Prosklené části fasády (vstupní stěny) a výplně otvorů v parkingu budou doplněny dřevěným lamelovým roštem z dubu, eventuálně povrchově upraveným kovovým roštem. Rámy dveřních i okenních otvorů budou provedeny v kovu (alt. dřevěné - dubové).

Součástí architektonického řešení bude i odborně zpracovaný orientační a informační systém včetně hlavních reklamních prvků označení nákupního centra.

Interiéry, podrobně řešené v následujících fázích, budou vycházet ze zásady maximálního vizuálního kontaktu návštěvníka se zbožím. Tomu bude odpovídat i subtilní konstrukce zábradlí (tyčové, alt. skleněné). V interiéru budou použity v maximální míře světlé, pastelové barvy, s akcentováním vystavovaného zboží, reklamních a informačních prvků. Pěší trasy

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí

budou osazeny hustě lavičkami, odpadkovými koši a doplněny hojnou zelení a vodními prvky.

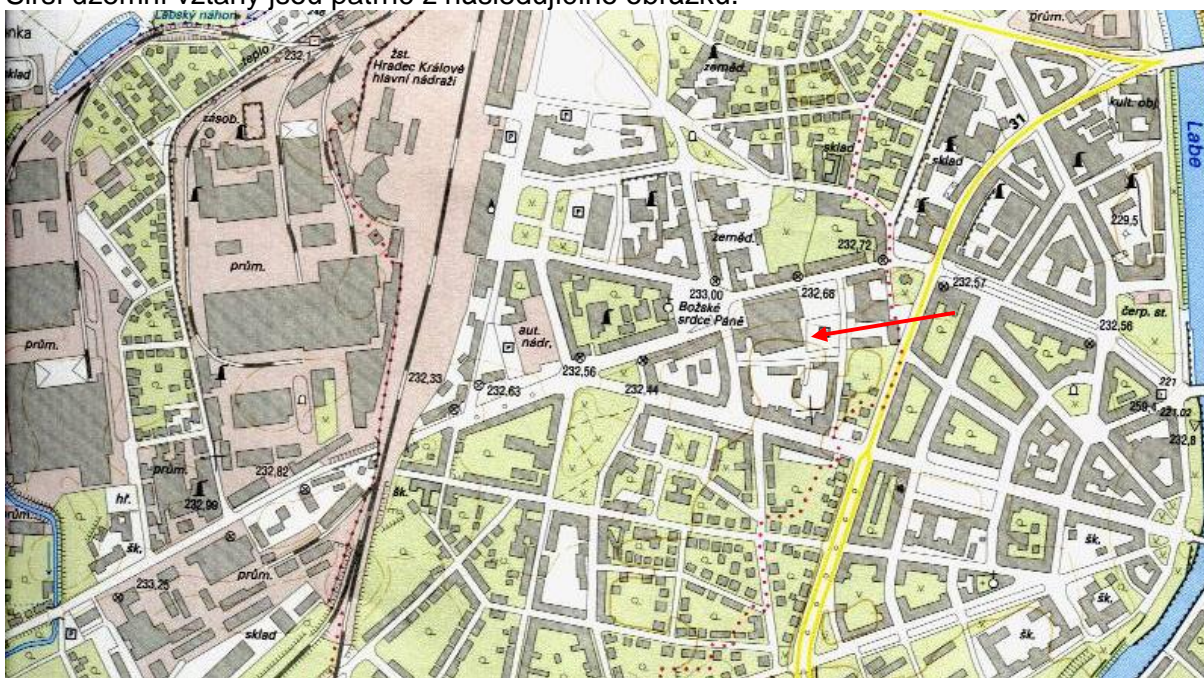
Předpokládaný počet personálu včetně nájemců komerčních ploch a kanceláří : 170 osob

Otevírací doba: denně (pondělí až neděle) 8:00 až 20:00

Četnost zásobování: denně, každý nájemce samostatně. Předpokládá se vzhledem k charakteru butikového prodeje použití dodávkových automobilů.

Dle zpracovatele předkládaného oznámení se jedná o záměr v Kategorii II. (záměry vyžadující zjišťovací řízení), bod 10.6 (Skladové nebo obchodní komplexy včetně nákupních středisek, o celkové výměře nad 3000 m² zastavěné plochy; parkoviště nebo garáže s kapacitou nad 100 parkovacích stání v součtu pro celou stavbu, kde státní správu v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí vykonává orgán kraje, v tomto případě Krajský úřad Královehradeckého kraje.

Širší územní vztahy jsou patrné z následujícího obrázku.



Záměr bude realizován na celkové ploše 5780 m². Záměr neznámá zábor ZPF respektive PUPFL. Veškeré plochy, na kterých bude záměr realizován, se nachází na pozemcích v kategorii ostatní nebo jiná plocha. Posuzovaný záměr nezasahuje do žádného ze zvláště chráněných území přírody ve smyslu ustanovení § 14 zákona 114/1992 Sb. Ochranná pásma lesních porostů (§ 14 odstavce 2 zákona 289/1995 Sb. nejsou polohou a vlivy posuzovaného záměru dotčena. Ochranná pásma zvláště chráněných území přírody (§ 37 odstavce 1 zákona 114/1992 Sb.) nejsou polohou posuzovaného záměru dotčena. Do hodnoceného území zasahují ochranná pásma silnice a inženýrských sítí. Podrobnější specifikace bude uvedena v dokumentaci pro územní řízení.

Zdrojem vody pro uvažovaný areál bude městský vodovodní řad DN 150. Nová vodovodní přípojka pro objekt bude připojena na stávající uliční řad DN 150, vedený v přilehlém chodníku v Dukelské ulici. Záměr bude vyžadovat celkové roční nároky na vodu kolem 15 500 m³.rok⁻¹

Výměňíková stanice polyfunkčního domu bude napojena na soustavu centrálního zásobování teplem. Dle vyjádření dodavatele tepla Elektrárna Opatovice je výkon předávací stanice dostatečný pro napojení objektu. Předpokládá se rovněž připojení navržené budovy na místní distribuční síť zemního plynu. Provoz OD se předpokládá 360 dní v roce, vybavení objektu

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí

plynovými spotřebiči s určením k přípravě pokrmů v navržených stravovacích provozech. Předpokládaná celková roční spotřeba ZP je odhadována na 55.000 m³.

Pozemek určený k výstavbě polyfunkčního domu se v současné době využívá částečně jako tržiště, částečně jako parkoviště osobních vozidel s kapacitou 106 stání. Daná lokalita přímo souvisí s Dukelskou třídou a zároveň je v těsné vazbě na stávající obchodní dům TESCO. Dukelská třída funkčně zařazena mezi dopravně zklidněné komunikace (obytná zóna) patří mezi ulice s nejvyšší intenzitou pěšího provozu v Hradci Králové. Individuální motorová doprava je v této ulici omezena pouze na dopravní obsluhu. Dukelská třída má velmi intenzivní provoz MHD. V těsné blízkosti navrhovaného polyfunkčního objektu je umístěna oboustranná zastávka MHD s délkou nástupní hrany 37 m. Na straně jižní s odstupem cca 50 m prochází zhruba rovnoběžně s Dukelskou třídou Gočárova třída. Tato jedna z hlavních sběrných komunikací se vyznačuje intenzivním automobilovým provozem. Oproti Dukelské třídě intenzita pěšího provozu nižší. Rovněž tak o něco nižší je i četnost spojů MHD. I zde však běžně dochází k sjetí jednoho sólo a jednoho kloubového trolejbusu. Pro tyto případy nedostatečná délka nástupní hrany zastávky ve směru ke Koruně nutí druhé vozidlo zastavit v křižovatce s ulicí Břetislavova a blokuje tak především v dopravních špičkách vjezd a výjezd od obchodního domu TESCO. Jediná možnost příjezdu pro individuální automobilovou dopravu řešené lokality je přes Gočárovu třídu. Vjezd z obou dvou směrů a výjezd vpravo i vlevo je umožněn v křižovatce s ulicí Břetislavova, v křižovatce s ulicí Letců je možný pouze výjezd vpravo. Ulice Břetislavova se funkčně řadí mezi obslužné místní komunikace. Do řešené lokality zajišťuje hlavní přístup pro motorovou dopravu. Vážnou dopravní závadou i pro stávající dopravní zatížení je její šířkové uspořádání – zúžení průjezdného profilu osobními automobily parkujícími na nedostatečně dimenzovaném parkovacím pruhu. Levé odbočení na výjezd z ulice Břetislavova především v době dopravní špičky je velmi komplikované a nepřehledné (vysoké intenzity na hlavní komunikaci, špatné rozhledové poměry – zastávka MHD). Ulice Letců plní funkci jednosměrné obslužné komunikace. Využití automobilovou dopravou je ve srovnání s ulicí Břetislavova podstatně nižší. Pravé odbočení na Gočárovu třídu je vzhledem k fázovému schématu sousední světelné křižovatky bezproblémové. Severní část ulice Letců je pro individuální motorovou dopravu uzavřena – průjezd na Dukelskou třídu není umožněn. Vozovka v jižní části ulice je rozšířena o jednostranný parkovací pruh (šikmé stání).

Ulice Břetislavova a ulice Letců je využívána pěší dopravou jako spojnice mezi Dukelskou třídou a třídou Gočárovou. Ulicí Břetislavovu a Letců propojuje ulice Herbenova, která v daném území rozvádí automobilovou dopravu jak do parkoviště obchodního domu TESCO a výše zmíněného parkoviště pod tržištěm, tak i do vnitrobloku přilehlých bytových domů. Cyklistická trasa v popisovaném území není vedena.

Sčítání křižovatkových pohybů ve zvolených profilech bylo provedeno firmou DIK Ing. M. Burianec a je uvedeno v příslušné pasáži předkládaného oznámení.

Provozem objektu budou vznikat dva druhy odpadních vod a to vody běžné splaškového charakteru, vody srážkové ze střech a vody srážkové z komunikací. Veškeré vody produkované v rámci uvažovaného záměru budou odváděny napojením na kanalizaci. Předpokládá se připojení nové budovy na stávající kmenové stoky pomocí dvou kanalizačních přípojek, vedených v místě stávající rušené kanalizace. Jedna přípojka do ulice Dukelská, druhá do ulice Herbenova. Od OD TESCO je vedena stávající kanalizační přípojka DN 200. Veškeré splaškové vody potenciálně kontaminované tukovými látky budou vedeny přes lapače tuků. Srážkové vody ze střechy budou odváděny do kanalizačního systému bez čištění, předpokládané množství 2.100 m³ za rok.

Záměr generuje nové stacionární zdroje hluku, které jsou zahrnuty do výpočtu akustické studie.

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí

Negativní vlivy související s posuzovaným záměrem se ve vztahu k ohrožení zdraví obyvatelstva mohou projevit v následujících oblastech:

n znečištění ovzduší

n hluk

Vyhodnocení akustické situace v zájmovém území bylo provedeno jednak měřením, jednak výpočtem.

Pro zjištění výchozí akustické situace v zájmovém území bylo provedeno měření hluku, a to v rozsahu požadavků KHS v Hradci Králové. Podrobněji je tato problematika popsána v příloze předkládaného oznámení. Měření výchozí akustické situace bylo provedeno v celkem 4 měřících místech č.1 až č.4 (tato místa jsou shodná s výpočtovými body č.1 až 4 v následující akustické studii).

Situace měřících míst:



Pro výše uvedená měřící místa byly naměřeny následující ekvivalentní hladiny akustického tlaku A:

Měřící místo	Interval	Ekvivalentní hladina ak. tlaku pro daný interval
č.1	09.00 – 10.00	62,8
č.1	16,00 – 17,00	62,3
č.2	10,15 – 11,15	58,1
č.2	16,00 – 17,00	56,3
č.3	09.00 – 10.00	69,1
č.4	10,15 – 11,15	65,9

V rámci vyhodnocení akustické situace v území bylo řešeno v 1 výpočtové oblasti. Ve zvolené výpočtové oblasti je modelově řešeno 9 výpočtových bodů (výpočtové body 1 – 4 jsou přitom totožné s body akustického měření). Výpočtová oblast a výpočtové body jsou patrné z následujících a fotodokumentace:

Z provedených výsledků výpočtů vyplývá, že etapa výstavby nebude znamenat překročení hygienického limitu pro etapu výstavby.

Obdobně je zřejmé, že provoz stacionárních zdrojů hluku nebude znamenat překračování základních limitních hladin akustického tlaku pro noční a denní dobu u nejbližších objektů obytné zástavby.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

Z vyhodnocení výsledků stávajícího stavu vyplývá, že v zásadě všechny modelově zvolené výpočtové body v zájmovém území jsou ve stávajícím stavu exponovány nadlimitním hladinám akustického tlaku A. Realizace záměru znamená na straně jedné zlepšení průjezdu po místních komunikacích zlepšením povrchu vozovky, jejím částečným rozšířením a vyloučením parkování v části Břetislavovy ulice jakož i očekávané zlepšení akustických parametrů automobilů v roce 2007, současně dojde k eliminaci zdroje hluku stávajícího povrchového parkoviště jeho náhradou za parkovací dům, což ve svých důsledcích vede u některých výpočtových bodů ke snížení hladin akustického tlaku (zejména oblast výpočtového bodu č.6) Zrušení povrchového parkoviště by se mělo projevit snížením hladin akustického tlaku v noční době i ve vztahu k výpočtovému bodu č.7 reprezentujícímu obytnou zástavbu ve vnitrobloku.

Pokud provedeme vyhodnocení příspěvků samostatného posuzovaného záměru, potom je patrné, že u většiny výpočtových bodů nejbližší obytné zástavby samotný záměr neznámá překročení limitních hladin akustického tlaku pro denní a noční dobu. Výjimku z tohoto konstatování představuje výpočtový bod č. 2 (v tabulce zvýrazněno červeně) charakterizující obytnou zástavbu v ulici Herbenova, kde ani samotný příspěvek záměru v noční době pravděpodobně nezajišťuje plnění hygienického limitu pro noční dobu.

V případě posuzovaného záměru tak u těchto bodů nedochází k nárůstu hlukové zátěže o více jak 2 dB, což je nad hodnotami celkových neurčitostí výsledků výpočtového modelu (± 2 dB). Nejvyšší nárůst hladin akustického tlaku u výpočtových bodů nepřesáhne 0,8 dB, což je při měření dopravního hluku neprokazatelný příspěvek.

Záměr představuje z hlediska vyhodnocení imisní zátěže bodové, plošné a liniové zdroje znečištění ovzduší, související s přepravními nároky a stacionárními zdroji - tyto zdroje jsou zohledněny v rozptylové studii. Z hlediska vyhodnocení velikosti a významnosti vlivu bylo provedeno vyhodnocení příspěvků uvažovaného záměru ve zvolené výpočtové síti a u nejbližších hygienicky významných objektů, přičemž toto vyhodnocení příspěvků k imisní zátěži bylo provedeno pro NO₂ a benzen jako charakteristické látky související s dopravou a se spalováním zemního plynu.

Pro NO₂ je stávající platnou legislativou stanoven imisní limit pro roční aritmetický průměr ve vztahu k ochraně zdraví lidí hodnotou 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ a 200 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ve vztahu k hodinovému aritmetickému průměru. Měřené pozadí této škodliviny v zájmovém území na měřicích stanicích AIM nesignalizuje překračování ročního imisního limitu v zájmovém území. Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO₂ jsou ve výpočtové síti při hodnocení dopravy v roce 2005 na zvoleném komunikačním systému dosahovány koncentrace do 27,11 $\mu\text{g.m}^{-3}$ u bodů ve výpočtové síti a do 23,57 $\mu\text{g.m}^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť. Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do 1,11 $\mu\text{g.m}^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť potom do 0,90 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Uvedené příspěvky jsou ji zahrnuty ve stávajícím pozadí měřeném stanicemi AIM. Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO₂ jsou ve výpočtové síti při hodnocení dopravy v roce 2007 bez realizace záměru na zvoleném komunikačním systému dosahovány koncentrace do 27,13 $\mu\text{g.m}^{-3}$ u bodů ve výpočtové síti a do 23,60 $\mu\text{g.m}^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť. Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do 1,11 $\mu\text{g.m}^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť potom do 0,90 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Z uvedených výsledků je patrné, že doprava v zájmovém území nebude znamenat výraznější oproti stávajícímu stavu. Určitý nárůst dopravy je kompenzován lepšími technickými parametry vozidel. Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO₂ jsou ve výpočtové síti při hodnocení samotného příspěvku posuzovaného záměru dosahovány koncentrace do 3,08 $\mu\text{g.m}^{-3}$ u bodů ve výpočtové síti a do 17,93 $\mu\text{g.m}^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť (na horní fasádě obytných objektů). Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do 0,064 $\mu\text{g.m}^{-3}$, u bodů mimo

Polyfunkční objekt s tržištěm Hradec Králové, Pražské Předměstí

výpočtovou síť potom do $0,237 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Uvedené příspěvky jak z hlediska hodinového aritmetického průměru tak i ročního aritmetického průměru lze označit ve vztahu k celkové imisní zátěži za malé a málo významné. Z hlediska vypočtených příspěvků k aritmetickému průměru za 1 hod. pro NO_2 jsou ve výpočtové síti při hodnocení dopravy na komunikačním systému včetně posuzovaného záměru v roce 2007 dosahovány koncentrace do $30,16 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u bodů ve výpočtové síti a do $41,32 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť. Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru jsou ve výpočtové síti dosahovány koncentrace do $1,17 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť potom do $1,13 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Z uvedených výsledků je patrné, že posuzovaný záměr i se zohledněním pozadí by neměl znamenat ovlivnění platných hygienických limitů pro NO_2 .

Nezbytné však je upozornit, že doprava na komunikačním systému mimo navýšení související s realizovaným záměrem je v zásadě realizována a podílí se na stávající imisní zátěži v zájmovém území.

Stávající platnou legislativou je stanovena hodnota ročního aritmetického průměru benzenu $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pozadí zájmového území nesignalizuje překračování hygienického limitu pro tuto škodlivinu. Příspěvek stávající řešené dopravy na komunikačním systému v roce 2005 vnáší do území roční koncentraci $0,138 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve výpočtové síti, respektive do $0,111 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť, v roce 2007 bez realizace záměru vnáší do území roční koncentraci $0,002 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve výpočtové síti, respektive do $0,008 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť, což lze označit za zcela zanedbatelné příspěvky. Výsledné příspěvky včetně posuzovaného záměru potom představují ve zvolené výpočtové síti koncentrace do $0,141 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť do $0,119$. Nezbytné však je upozornit, že doprava na komunikačním systému mimo navýšení související s realizovaným záměrem je v zásadě realizována a podílí se na stávající imisní zátěži v zájmovém území.

Hodnocení zdravotních rizik

Na základě výsledků rozptylové studie byla vyhodnocena zdravotní rizika imisního příspěvku posuzovaného záměru, který je dán především navýšením intenzity dopravy. Z hodnocení vyplývá, že imisní příspěvek nepovede ve srovnání s odhadovaným imisním pozadím zájmového území k významnému zvýšení zdravotních rizik pro obyvatele. Jako citlivý ukazatel míry rizika byl na základě vztahů z epidemiologických studií vyhodnocen vliv znečištěného ovzduší na chronickou i akutní nemocnost dětí žijících v zájmovém území záměru. Předpokládaný imisní příspěvek oxidu dusičitého z provozu záměru je i z tohoto pohledu ve srovnání s vlivem imisního pozadí zanedbatelný. Imisní příspěvek benzenu z navýšení dopravy je z hlediska dlouhodobého karcinogenního rizika též zanedbatelný. Odhadovaná úroveň imisního pozadí oxidu dusičitého vycházející z výsledků imisního měření v Hradci Králové dosahuje s výjimkou krátkodobých maximálních koncentrací NO_2 hodnot, které mají na základě současných poznatků prokazatelný nepříznivý vliv na zdraví obyvatel. Nad únosnou úroveň dlouhodobého karcinogenního rizika se též pohybují měřené koncentrace benzenu. Hodnocení rizika hluku bylo zaměřeno na obyvatele stávající obytné zástavby v okolí uvažovaného záměru, jejichž hluková expozice může být výstavbou a provozem plánovaného polyfunkčního objektu ovlivněna. Současná i předpokládaná budoucí hluková zátěž stávající obytné zástavby daná místní dopravou dosahuje dle hlukové studie úroveň, která představuje pro obyvatele bytů situovaných okny do ulic zdroj silného obtěžování, zhoršené verbální komunikace a nepříznivého ovlivnění kvality spánku s možnými zdravotními důsledky v podobě zvýšené nemocnosti. Mírné zvýšení hlukové expozice některých domů vyvolané dle akustické studie nárůstem dopravy v souvislosti s provozem plánovaného polyfunkčního objektu tuto situaci prakticky nemění a nedosahuje hodnot, která by bylo možné postihnout a vyjádřit mírou zdravotního rizika.

Z hlediska odtokových poměrů se především jedná o srážkové vody ze střech, pojezdových a

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

zpevněných ploch a ze zeleně. Nejedná se však o absolutní nárůst zpevněných ploch, protože stavba bude realizována na plochách, které již dnes většinově mají takový charakter:



Vlastní etapa výstavby představuje určité riziko ohrožení kvality vod. Pro eliminaci tohoto rizika jsou v doporučeních tohoto oznámení v etapě výstavby navržena příslušná opatření.

Realizace záměru nenarušuje žádné ložisko nerostných surovin ani dobývací prostor. K ovlivnění horninového prostředí nedojde. Vliv lze označit za nulový.

Realizace záměru nevyžaduje zábor ZPF respektive PUPFL. Vliv lze označit za nulový.

Lokalita leží v těsné blízkosti obchodního domu Tesco v centru Hradce Králové. Je vymezena ulicemi Herbenovou, Leteckou, Dukelskou a objektem obchodního domu Tesco. Jde o antropicky zcela přeměněnou lokalitu, na které převažují betonové plochy, chodníky a technická zařízení. Vegetace je omezena na sekané trávničky s chudým druhovým složením, zcela odpovídajícím tzv. "psím" trávničkům ve většině měst. Bohatší je ruderalní vegetace ve spárách betonu a okrajích chodníků a vozovek.

Vlastní záměr vyžaduje zásah do mimolesních porostů dřevin. Situace hodnocených dřevin je patrná z příslušné části předkládaného oznámení.

Realizaci posuzovaného záměru nedojde k trvalé změně habitatu prostředí. Bylo nalezeno celkem 85 druhů cévnatých rostlin. Z botanického hlediska jsou nejcennějšími nálezy nově zavlekané druhy plevelů, z nichž nejvýznamnější je merlík trpasličí (*Chenopodium pumilio* R.Br.), pocházející z Austrálie a Nového Zélandu. Z domácích rostlin byly nalezeny jen zcela obvyklé a obecně rozšířené druhy. Na pozemku nebyly nalezeny druhy zvláště chráněné podle "Vyhlášky Ministerstva životního prostředí České republiky č.395/1992 Sb. a ani druhy uvedené v Červeném seznamu květeny České republiky.

Na základě provedeného biologického průzkumu lze konstatovat, že zájmové území nepředstavuje výrazně hodnotnou zoologickou lokalitu, s ohledem na antropogenní ovlivnění stávajícím využitím území.

Z hodnocení části předloženého Oznámení, týkající se územního systému ekologické stability krajiny vyplývá, že záměr vlastní výstavby se nedotýká žádného stávajícího ani navrhovaného skladebného prvku ÚSES ani žádného kosterního prvku ekologické stability krajiny zájmového území.

Vlivy na ostatní složky životního prostředí lze označit za malé a nevýznamné.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

H. PŘÍLOHA

Seznam příloh:

- 1) Vyjádření o souladu stavby s územním plánem
- 2) Situace stavby
- 3) Plná moc k zastupování pro J.Langeru ve všech úkonech souvisejících s prováděním přípravných prací na akci „Polyfunkční dům s tržištěm v Hradci Králové – Pražské Předměstí
- 4) Výpis z katastru nemovitostí
- 5) Vyjádření ke studii dopravního řešení navrženého v souvislosti s umístěním polyfunkčního domu s tržištěm AMADEUS
- 6) Protokol o měření dopravního hluku
- 7) Polyfunkční dům s tržištěm – Doprava v klidu – stávající a výhledové intenzity

zpracovatel oznámení:

RNDr. Tomáš Bajer, CSc.

ECO-ENVI-CONSULT

Sladkovského 111

506 01 Jičín

IČO: 42921082

DIČ: CZ6002271825

tel.: 466260219

603483099

493523256

fax: 466260219

e-mail: tomas.bajer@wo.cz

Dubinská 720

530 12 Pardubice

spolupráce: RNDr. Vladimír Faltys

Datum zpracování oznámení: 16.04.2005

Podpis zpracovatele oznámení:

Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**

PŘÍLOHY

Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy 3 zákona 100/01 Sb. ve znění zákona č.93/04 Sb.

**Polyfunkční objekt s tržištěm
Hradec Králové, Pražské Předměstí**