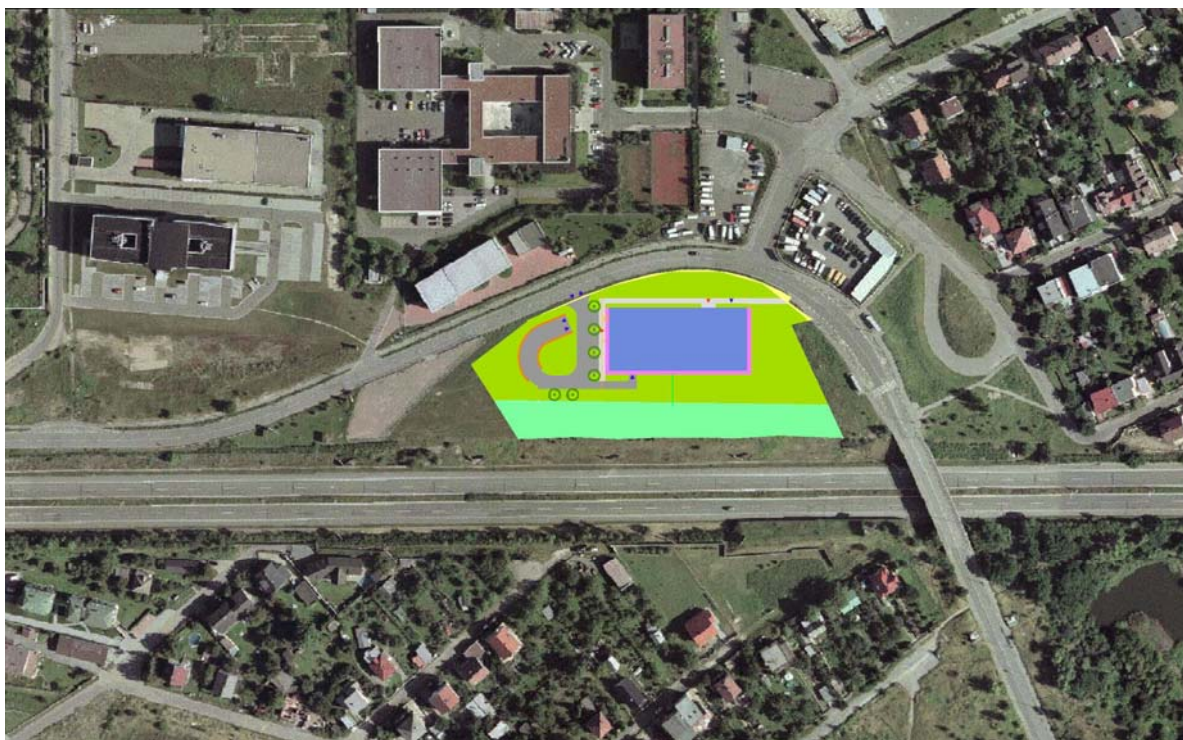


Oznámení záměru

realizace akce

TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUATERS – MULTIFUNKČNÍ OBJEKT

Obrázek 1 – Zákres navrhovaného areálu do ortomapy



Pozn. Modře je zakreslena vlastní budova, šedá je komunikace s vjezdem do podzemních garáží, žlutozelená je plocha zeleně v areálu v ploše SVO a pod ní zelená plocha v areálu v ploše IZ.

Obsah :

ÚVOD	7
A - ÚDAJE O OZNAMOVATELI.....	8
B - ÚDAJE O ZÁMĚRU	9
B.I. Základní údaje.....	9
B.I.1 Název záměru	9
B.I.2 Kapacita záměru	9
B.I.3 Umístění záměru	9
B.I.4 Charakter záměru a možnost kumulace jeho vlivů s jinými záměry.....	10
B.I.5 Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění	11
Popis navrhovaného řešení	11
Základní popis	11
Způsob provedení stavby.....	12
Vnější povrchová úprava	12
Provedení komunikací a parkovišť	13
Specifikace technického zázemí	13
Požadavky na odstranění staveb	14
B.I.7 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	15
B.I.8 Výčet dotčených územně samosprávných celků.....	15
B.I.9 Zařazení záměru dle zákona č.100/2001 Sb.	15
B.II. Údaje o vstupech	16
B.II.1 Půda.....	16
Popis pozemků.....	16
Inženýrsko-geologické hodnocení	17
Hydrogeologické poměry	18
Průzkum kontaminace lokality	19
Ochranná pásma	20
B.II.2. Voda.....	20
B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje.....	21
Ohřev TUV	21
Plyn.....	21
Elektrická energie.....	21
Osvětlení.....	22
B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu	22
Doprava	22
Stávající organizace dopravy.....	22
Bilance dopravy v klidu.....	22
Dopravně inženýrské údaje.....	23
Staveništní doprava.....	24
B.III. Údaje o výstupech.....	24
B.III.1. Ovzduší	24
B.III.2. Odpadní vody.....	25
B.III.3. Odpady.....	26
Odpady vznikající při výstavbě areálu.....	27
Odpady vznikající při provozu areálu.....	28
Odpady vznikající při likvidaci areálu.....	29
B.III.4. Hluk	29
Hluk ze stavební činnosti.....	29
Hluk z provozu areálu.....	30
B.III.5. Rizika havárií	33

B.III.6. Doplnující údaje.....	33
--------------------------------	----

C - ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ..... 34

C.1. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území	34
C.1.a. Stávající využití území.....	34
C.1.b. Relativní zastoupení, kvalita a schopnost regenerace přírodních zdrojů.....	36
C.1.c. Schopnost přírodního prostředí snášet zátěže	37
C.2. Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území.....	37
Ovzduší.....	37
Kvalita ovzduší.....	37
Hluk.....	38
Fauna a flóra.....	38
Popis biotopu ovlivněného předpokládaným stavebním záměrem.....	38
Fauna řešené lokality.....	39
Flora řešené lokality.....	39
Chráněné druhy živočichů a rostlin.....	40
Územní systém ekologické stability.....	40
Chráněná území, přírodní parky a VKP.....	41
Krajina, krajinný ráz.....	42
Pojetí krajinného rázu.....	42
Krajinný ráz a jeho typické znaky.....	43

D. ÚDAJE O VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ..... 45

D.I. Charakteristiky možných vlivů a odhad jejich významnosti	45
D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo.....	45
Počet obyvatel ovlivněných účinky stavby.....	45
Hodnocení zdravotních rizik.....	45
Vyhodnocení vlivu ovzduší.....	46
Vyhodnocení vlivu hluku.....	46
Závěr vyhodnocení zdravotních rizik.....	47
D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima.....	47
D.I.3. Vlivy na hluk.....	49
Vliv výstavby areálu.....	49
Vliv provozu areálu.....	49
D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody.....	51
Podzemní voda.....	51
Povrchová voda.....	52
D.I.5. Vlivy na půdu.....	53
D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje.....	53
D.I.7. Vlivy na flóru, faunu a ekosystémy.....	53
Vlivy na faunu a floru.....	53
Vlivy na ekosystémy.....	54
D.I.8. Vlivy na krajinu.....	55
D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky.....	55
D.II. Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci.....	55
D.III Údaje o možných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranice.....	56
D.IV. Opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů.....	56
Územně plánovací opatření.....	56
Kompenzační opatření.....	56
Technická opatření.....	56
Pro fázi přípravy -.....	56
Pro fázi výstavby -.....	57
Pro fázi provozu -.....	57
Pro fázi likvidace stavby -.....	58

D.V. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitosti, které se vyskytly při specifikaci vlivů58

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU	59
F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE	59
G. VŠEOBECNÉ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU	60
Popis navrhované výstavby	60
Vlivy stavby a provozu areálu na životní prostředí	61
H. PŘÍLOHY	63
H.1. Soulad s Územně plánovací dokumentací.....	63
H.2. Výkresové přílohy.....	65
H.2.1. Koordinační situace – Měř. 1:500.....	66
H.2.2. Půdorys 2. podzemního podlaží.....	67
H.2.2. Půdorys 1. podzemního podlaží.....	68
H.2.2. Půdorys 1. nadzemního podlaží.....	69
H.2.3. Půdorys 2. nadzemního podlaží.....	70
H.2.4. Půdorys 3. nadzemního podlaží.....	71
H.2.5. Půdorys 4. nadzemního podlaží.....	72
H.2.6. Půdorys střechy.....	73
H.2.7. Příčné řezy A-A a B-B.....	74
H.2.7. Podélný řez C-C.....	75
H.3. Výpis z Dopravněinženýrských údajů od ÚDI.....	76
H.4. Akustická studie – Hluk z provozu areálu.....	77
H.5. Akustická studie - Hluk ze stavební činnosti.....	78
H.6. Protokol o autorizovném hodnocení zdravotních rizik	79
H.7. Rozptylová studie.....	80

SEZNAM TABULEK :

TABULKA 1 – BILANCE PLOCH V OBJEKTU	9
TABULKA 2 - VÝPIS Z KN POZEMKŮ INVESTORA – KŮ STODŮLKY	10
TABULKA 3 - CELKOVÁ BILANCE PLOCH	16
TABULKA 4 – VÝPOČET DOPRAVY V KLIDU	23
TABULKA 5 – TABULKA DOPRAVNÍCH INTENZIT (OBOUSMĚRNĚ) NA OKOLNÍCH KOMUNIKACÍCH (VŠECHNA/POMALÁ/TĚŽKÁ).....	24
TABULKA 6 - EMISE Z KOTELNY.....	24
TABULKA 7 - ROK 2007. EMISE Z GARÁŽÍ A NADZEMNÍHO PARKOVIŠTĚ.....	25
TABULKA 8 - ROK 2010. EMISE Z GARÁŽÍ A NADZEMNÍHO PARKOVIŠTĚ.....	25
TABULKA 9 – BILANCE SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD	26
TABULKA 10 – STÁVAJÍCÍ ODTOK DEŠŤOVÝCH VOD Z PLOCHY HODNOCENÉHO AREÁLU	26
TABULKA 11 – VÝHLEDOVÝ ODTOK DEŠŤOVÝCH VOD Z HODNOCENÉHO AREÁLU.....	26
TABULKA 12 - TABULKA VZNIKAJÍCÍCH DRUHŮ ODPADŮ PŘI VÝSTAVBĚ	27
TABULKA 13 - TABULKA HLAVNÍCH DRUHŮ ODPADŮ PŘI PROVOZU	28

TABULKA 14 - POPIS VÝPOČTOVÝCH BODŮ PŘI HODNOCENÍ HLUKU ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI	29
TABULKA 15 - POPIS VÝPOČTOVÝCH BODŮ PŘI HODNOCENÍ HLUKU Z PROVOZU AREÁLU	30
TABULKA 16 - VYPOČTENÉ HODNOTY L_{Aeq} [DB] EMITOVANÉ STACIONÁRNÍMI ZDROJI HLUKU PŘI REALIZACI PROTIHLUKOVÉ CLONY NA STŘEŠE OBJEKTU TOYOTA A SE ZATLUMENÝMI CHLADÍČÍMI JEDNOTKAMI.....	32
TABULKA 17 - PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK.....	38
TABULKA 18 - VÝČET VŠECH ZASTIŽENÝCH TAXONŮ A JEJICH PLOŠNÉ ZASTOUPENÍ V M^2	39
TABULKA 19 - KRÁTKODOBÉ IMISNÍ PŘÍSPĚVKY SOUBORU NO_2 (HODINOVÉ) A PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE NO_2 , PŘÍSPĚVKY K PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACI NO_2 , PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE BENZENU A PŘÍSPĚVKY V $[\mu G/M^3]$ AREÁLU ROCE 2010.....	48
TABULKA 20 - MAXIMÁLNÍ KRÁTKODOBÉ (HODINOVÉ) PŘÍSPĚVKY NO_2 PŘI VÝSTAVBĚ TH A PŘÍSPĚVEK K PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACI V JEDNOTLIVÝCH REFERENČNÍCH BODECH $[\mu G/M^3]$	48
TABULKA 21 - VYPOČTENÉ HODNOTY EKVIVALENTNÍCH HLADIN AKUSTICKÉHO TLAKU A VE VÝPOČTOVÝCH BODECH PRO POČÁTEČNÍ AKUSTICKOU SITUACE PAS (2005) A VÝHLEDOVÁ LÉTA 2007 A 2010	50
TABULKA 22 – CHARAKTERISTIKA STODŮLECKÉHO (PROKOPSKÉHO) A JINONICKÉHO POTOKA	53
TABULKA 23 – VÝPOČET KOEFICIENTU ZELENĚ	54
TABULKA 24 – BILANCE PLOCH V OBJEKTU	60

SEZNAM OBRÁZKŮ :

OBRÁZEK 1 – ZÁKRES NAVRHOVANÉHO AREÁLU DO ORTOMAPY	1
OBRÁZEK 2 – UMÍSTĚNÍ AREÁLU V PRAZE.....	10
OBRÁZEK 3 – PŮDORYS PŘÍZEMÍ NAVRHOVANÉHO OBJEKTU	12
OBRÁZEK 4 – UMÍSTĚNÍ AREÁLU VZHLEDNĚ K MĚSTSKÝM ČÁSTEM PRAHY	15
OBRÁZEK 5 – SCHÉMA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ SÍTĚ V OKOLÍ AREÁLU	22
OBRÁZEK 6 – ROZPAD VYVOLANÉ AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY V AREÁLU V PRŮBĚHU DNE	23
OBRÁZEK 7 - LOKALIZACE VÝPOČTOVÝCH BODŮ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	31
OBRÁZEK 8 - UMÍSTĚNÍ PROTIHLUKOVÉ CLONY SITUOVANÉ NA STŘEŠE OBJEKTU TOYOTA	33
OBRÁZEK 9 – POHLED Z JIŽNÍ STRANY ROZVADOVSKÉ SPOJKY SEVERNĚM SMĚREM NA PLOCHU AREÁLU.....	34
OBRÁZEK 10 – POHLED Z MOSTU V UL. BAVORSKÉ PŘES ROZVADOVSKOU SPOJKU SEVEROZÁPADNĚM SMĚREM.....	35
OBRÁZEK 11 – POHLED Z KŘÍŽOVATKY UL. BAVORSKÁ – JINDROVA JIHOZÁPADNĚM SMĚREM	35
OBRÁZEK 12 – POHLED NA PLOCHU STAVBY Z UL. BAVORSKÉ Z MOSTU NAD ROZVADOVSKOU SPOJKOU	35
OBRÁZEK 13 – VÝŘEZ Z ORTOMAPY LOKALITY	36
OBRÁZEK 14 - PLOŠNÉ ZASTOUPENÍ JEDNOTLIVÝCH TAXONŮ DŘEVIN V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ:	40
OBRÁZEK 15 – UMÍSTĚNÍ NEJBLIŽŠÍCH PRVKŮ ÚSES	41
OBRÁZEK 16 - VZTAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ KE ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝM ÚZEMÍM A PŘÍRODNÍM PARKŮM.....	42
OBRÁZEK 17 –ORTOMAPA ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ.....	44
OBRÁZEK 18 – POHLED Z UL. BAVORSKÉ SEVEROVÝCHODNĚM SMĚREM NA ZÁSTAVBU ZA UL. ŽIVCOVÝCH.....	45
OBRÁZEK 19 – PŘEHLED REFERENČNÍCH BODŮ PŘI HODNOCENÍ VLIVU NA OVZDUŠÍ. 47	
OBRÁZEK 20 – VÝŘEZ Z VODOHOSPODÁŘSKÉ MAPY ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ.....	52
OBRÁZEK 21 – KOPIE ÚPN HMP	63
OBRÁZEK 22 – KOPIE VYJÁDRĚNÍ OÚR OS MČ PRAHA 13 O SOULADU ZÁMĚRU S ÚPN HMP 64	

PROHLÁŠENÍ

Toto oznámení bylo zpracováno kolektivem pracovníků pod vedením Ing. Richarda Kuka, který je držitelem osvědčení odborné způsobilosti dle zákona ČNR č.244/92 Sb č.j. 15700/4161/OEP/92 a tím se považuje za držitele autorizace dle §19 zákona č.100/2001 Sb. vydaném pod č.j. 4532/OPVŽP/02

Oznámení bylo zpracováno 03.2005

Zpracovatel posouzení : fy RK Ing.Richard Kuk

– zastoupená Ing. Richardem Kukem – tel. 602 662 530

Hrabákova 1969, Praha 4, 148 00

Sestavení zpracovatelského týmu :

Ing. Richard Kuk - hlavní řešitel

Ing. Libor Ládyš – hluk

Mgr. Kateřina Karlová

Ing. Miloš Pulkrábek - ovzduší

Doc. Ing. Jiří Löw – chráněné oblasti

Ing. Samuel Burian - flóra

p. Marek Burian – fauna, krajina

Ing. Jitka Růžičková – Hodnocení zdravotních rizik

ÚVOD

Záměrem investora je vybudovat objekt, který bude sloužit jako ústřední objekt pro firmu TOYOTA v České republice. Kromě administrativních prostor pro vedení podniku bude v objektu prostor pro školení pracovníků v údržbě aut s předváděcí a prodejní plochou a jídelna pro zaměstnance. V podzemí objektu budou sklady a 136 parkovišť pro zaměstnance a návštěvníky, zbylých potřebných 24 parkovišť bude na terénu. Celkem je v areálu navrženo 160 parkovišť.

Vzhledem ke zjištěnému rozsahu vlivů záměru na životní prostředí a stávajícímu stavu v lokalitě je toto oznámení zpracováno dle přílohy č.3 zákona č. 100/2001 Sb. Složky životního prostředí, které nemohou být realizací a provozem navrhovaného záměru prakticky ovlivněny, nebyly v rámci zpracování tohoto oznámení detailně prověřovány a v textu je uvedeno pouze jejich stručné zhodnocení.

A - ÚDAJE O OZNAMOVATELI

Název oznamovatele : Jans s.r.o

Sídlo : Ostrovského 253/3, 150 00, Praha 5

e-mail: janspraha@mbox.vol..cz

Oprávněný zástupce oznamovatele : p. Janouch - jednatel společnosti

p. Vladimír Štochl

tel. 602 645 215, 257 003 469

Investor:

Název: The ACRED Group, s.r.o.

Sídlo: Náměstí 14.října 642/17, 150 00, Praha 5

korespond. Adresa: Náměstí 14.října 642/17, 150 00, Praha 5

IČO: 62910051

DIČ: CZ62910051

statutární zástupce: Anthony C. Caine

Projektant :

Název: Cigler Marani Architects, s.r.o.

Sídlo: Náměstí 14.Října 17, 150 00, Praha 5

korespond. Adresa: Náměstí 14.Října 17, 150 00, Praha 5

IČO: 26489431

DIČ: CZ-26489431

Telefon: +420 2 5732 0490, 5732 0491

Fax: +420 2 5732 5056

e-mail: info@ciglermarani.cz

B - ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

B.I.1 NÁZEV ZÁMĚRU

TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUATERS – multifunkční objekt

B.I.2 KAPACITA ZÁMĚRU

Celková plocha areálu 11 457,0 m²

Tabulka 1 – Bilance ploch v objektu

Celkové využitelné plochy v objektu	11 923	m²	100,00%
Administrativa	4 000	m ²	33,55%
Sklady	703	m ²	5,90%
Školící středisko	1 350	m ²	11,32%
Obchod služby, technologie, ostatní	1 344	m ²	11,27%
Podzemní garáže	4 526	m ²	37,96%

Počet zaměstnanců 400 osob

Předběžné celkové náklady stavby - nespecifikováno

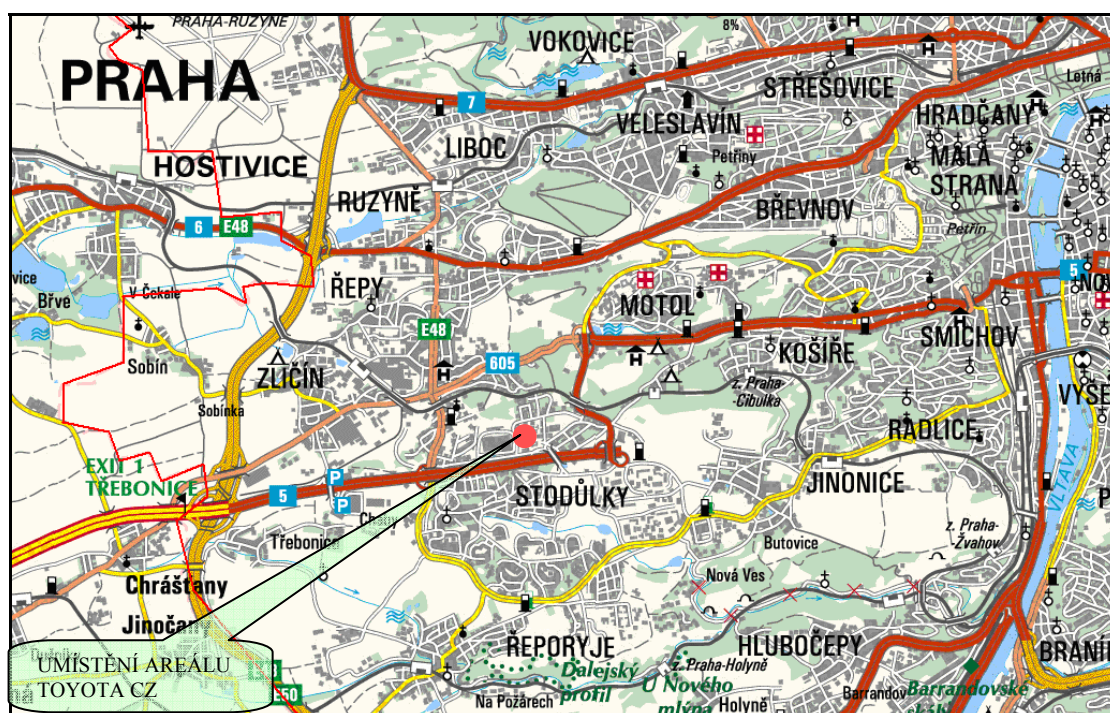
Počet parkovacích stání - 160 míst

B.I.3 UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU

Místo stavby: Praha 13 - Stodůlky

Mezi ulicí Bavorskou a Rozvadovskou spojkou.

Obrázek 2 – Umístění areálu v Praze



Tabulka 2 - Výpis z KN pozemků investora – kú Stodůlky

Parcela	Výměra	Využití
1562/11	2.630 m ²	ostatní plocha
1562/12	1.830 m ²	ostatní plocha
1562/18	6.144 m ²	ostatní plocha
1562/40	853 m ²	ostatní plocha
Celkem	11.457 m ²	

B.I.4 CHARAKTER ZÁMĚRU A MOŽNOST KUMULACE JEHO VLIVŮ

S JINÝMI ZÁMĚRY

Záměrem investora je vybudovat objekt, který bude sloužit jako ústřední objekt pro firmu TOYOTA v České republice. Kromě administrativních prostor pro vedení podniku bude v objektu prostor pro školení pracovníků v údržbě aut s předváděcí a prodejní plochou a jídelna pro zaměstnance. V podzemí objektu budou sklady a 136 parkovišť pro zaměstnance a návštěvníky, zbylých potřebných 24 parkovišť bude na terénu. Celkem je v areálu navrženo 160 parkovišť.

Protože v blízkosti není zdroj CZT bude areál napojen na plyn s kotelny umístěnými v posledním pátém technologickém podlaží objektu.

Jižně od objektu je vedena Rozvadovská spojka, která svými vlivy zastíní (kromě estetického optického vjemu) prakticky všechny ostatní vlivy navrhovaného areálu.

Na sever a západ od areálu jsou umístěny nové administrativní a obchodní objekty, východním směrem za ulicí Bavorskou jsou parkoviště (s automobilovou točkou) a dále (cca 130 m od navrhovaného objektu) za ulicích Živcových lokalita, kde jsou rodinné domy, které byly vybudovány v místě dřívější zahrádkářské kolonie.

Ke kumulaci vlivů dojde prakticky jen zvýšením automobilové dopravy na přilehlých komunikacích. K překročení hygienických limitů by mohlo dojít působením vliv stacionárních zdrojů hluku na střeše objektu, pokud nebudou provedena navržená opatření včetně protihlukové stěny. Ostatní vlivy, včetně provozu plynové kotelny, se prakticky neprojeví. Zvýšení intenzit dopravy vlivem provozu areálu se bude pohybovat v rozmezí cca 3÷7 %. Toto zvýšení (jak prokázaly i provedená hodnocení) se v podstatě ve sledovaných parametrech kvality ŽP v ovlivnitelné okolí stavby projeví prakticky v zanedbatelné míře.

B.I.5 ZDŮVODNĚNÍ POŘEBY ZÁMĚRU A JEHO UMÍSTĚNÍ

Záměrem investora je vybudovat objekt, který bude sloužit jako ústřední objekt pro firmu TOYOTA v České republice. Kromě administrativních prostor pro vedení podniku bude v objektu prostor pro školení pracovníků v údržbě aut s předváděcí a prodejní plochou a jídelna pro zaměstnance. Umístění areálu bylo zvoleno s ohledem na požadavky ÚPn HMP a dostupnost lokality. Firma TOYOTA odkoupila tento pozemek od předchozího majitele, který zde připravoval výstavbu obdobného charakteru.

Popis navrhovaného řešení

Základní popis

Na celkové ploše pozemků je navržena novostavba s hlavní funkcí administrativní. Čtyři nadzemní podlaží jsou navrženy pro administrativní funkci, v přízemí bude kantýna pro zaměstnance a školicí centrum. Část 1NP zabírají prosklená atria. Sjezdové přístupové rampy do suterénní části objektu jsou exteriérové a jsou umístěny mimo objekt.

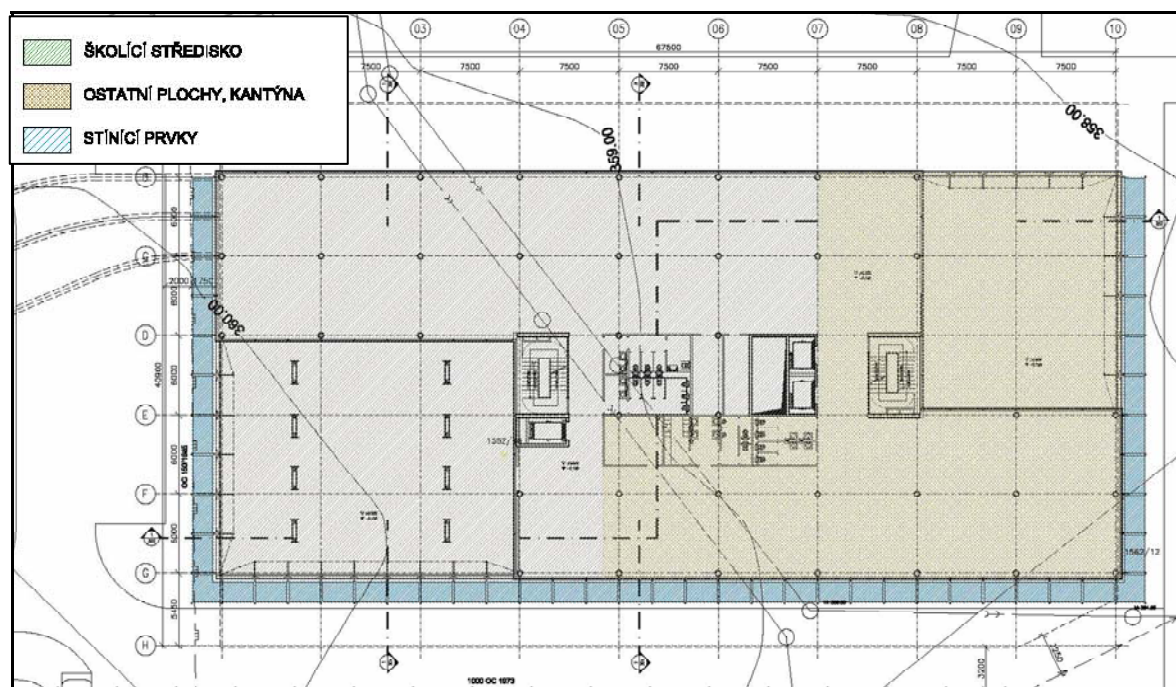
Půdorys 1NP přibližně kopíruje tvar obdélníku o rozměrech cca 70x32,5 m. Navrhovaná zastavěnost je dána koeficientem zastavěnosti pozemku 0,2.

5NP je ustupující – na střeše budou umístěny strojovny technologií na cca 50% plochy typického podlaží.

V projektu areálu se počítá se 400 zaměstnanci.

Objekt je podsklepen dvěma suterénními podlažími (půdorysně rozšířené vůči 1NP). 1PP a 2PP jsou využity pro hromadné garáže pro administrativu a skladovací prostory. V 1PP je navržen zásobovací dvůr. Maximální rozměr v podélném směru je 70 m, max. rozměr v příčném směru je 42,5 m. Celková plocha suterénů je 5 500 m².

Obrázek 3 – Půdorys přízemí navrhovaného objektu



Způsob provedení stavby

Objekt bude založen na pilotách.

Nosná konstrukce bude navržena jako monolitický železobetonový skelet se stropními deskami podporovanými liniově stěnami a lokálně sloupy. Stabilita a prostorová tuhost bude zajištěna tuhostí jader.

Atria budovy a vstup (rozpon cca 18x22,5 m) budou vynášeny ocelovou příhradovou konstrukcí.

Zásobovací dvůr v 1PP (rozpon cca 7,5 m) bude zastropen železobetonovou konstrukcí.

Svislé nosné stěny schodišťových a výtahových šachet a obvodové stěny podzemních podlaží budou železobetonové.

Vertikální komunikace (schodiště, výtahové šachty) budou umístěny ve ztužujících železobetonových jádrech.

Vertikální komunikace jsou navrženy jako požární únikové a vnitřní požární zásahové cesty a budou opatřeny přetlakovým větráním.

Vnější povrchová úprava

Prosklené stěny budou s přerušným tepelným mostem. Tloušťky jednotlivých stěn a velikosti mezer budou stanoveny na základě akustického požadavku. Bude použito tepelně izolační zasklení se stínícím faktorem a příslušným koeficientem prostupu tepla, s determinálním probarvením ve hmotě vnějšího skla.

Provedení komunikací a parkovišť

Všechny skladby a povrchy budou splňovat požadavky příslušných ČSN (požární odolnost, protiskluznost, akustické požadavky ...)

Vnitřní parkovací plochy budou tvořeny železobetonovou monolitickou deskou opatřenou polymerbetonovou stěrkou

Specifikace technického zázemí

Strojovny technického zařízení budovy se budou převážně nacházet na střeše objektu s některými lokálními strojovnami na úrovni 1.PP a 2.PP.

V objektu se bude nacházet jedna plynová kotelna o tepelném výkonu 900 kW. Její umístění je navrženo na střeše objektu , bude osazena dvěma kotli s atmosférickými hořáky, které budou zdrojem topné vody pro vytápění, pro ohřev větracího vzduchu a pro ohřev teplé užitkové vody pro gastro-provoz. Průtok spalin 720g/s, hluk 60dB.

Trafostanice pro celý objekt bude umístěna v suterénních prostorech v místnostech technického zázemí. Trafostanice bude osazena suchými vzduchovými transformátory o celkovém instalovaném výkonu 2x630 kVA. Odpadní teplo vzniklé při provozu trafostanice bude odváděno do prostoru podzemních garáží. Měření spotřeby elektrické energie bude provedeno na primární VN straně transformátorů.

Náhradní zdroj energie pro zálohování sítě nouzového osvětlení, zabezpečovacích systémů, elektrické požární signalizace, požárního větrání únikových cest (čerpadla sprinklerů), počítačové sítě a funkčně důležitých systémů pro provoz budovy bude v podzemním podlaží, kde bude instalováno náhradní dieselagregátové soustrojí o výkonu 200kVA. Výfuk spalin motoru bude vyveden nad střechu objektu. Nepředpokládá se vybudování úložiště nafty – k dispozici bude pouze operativní zásoba 400 l v rámu stroje.

Množství spalin: 39,4 m³/min

Spotřeba paliva: 47,2 l/hod

Hluk: Soustrojí 95 dBa, s kapotáží 75 dB(A) se superkapotáží 69 dB(A).

Hluk od výfuku na střeše bude zatlumen dle požadavků hlukové studie. Umístění výfuků se předpokládá stejné jako umístění komínů od kotlů.

Strojovny vzduchotechniky

Hlavní strojovny vzduchotechniky pro větrání administrativy, kantýny a jednacích ploch jsou navrženy na střeše objektu. Klimatizační jednotky budou obsahovat komponenty pro dopravu vzduchu a jeho filtraci, pro zpětné získávání tepla, ohřev či chlazení a vlhčení. Zařízení bude obsahovat aktivní i pasivní ochranu proti přenosu hluku a vibrací. Dále se předpokládá umístění části vzduchotechnických zařízení v suterénních prostorech pro větrání provozních místností a parkingu. Výfuk vzduchu z parkingu bude vyveden nad střechu, stejně tak i odvod vzduchu ze sociálních zázemí.

Strojovna chlazení

Pro potřeby klimatizace budou na střeše objektu umístěny 2 kompaktní chladící jednotky v nízkohlučném provedení o celkovém chladícím výkonu 800 kW, které budou naplněny ekologickým chladivem R134A či obdobným. Kondenzační teplo bude odváděno nad střechu budovy. V blízkosti zdrojů chladu bude umístěna strojovna chlazení, ve které budou umístěny veškeré komponenty pro cirkulaci chladu po objektu.

Způsob vytápění a větrání

Vytápění a chlazení

Pro všechna nadzemní podlaží bude instalován teplovodní vytápěcí systém s plynovou kotelnou jako hlavní zdroj tepla. Ve vytápěných prostorech budou instalovány převážně podlahové konvektory, v méně exponovaných místnostech k vytápění prováděno pomocí radiátorů. Parking a technologické místnosti v suterénu budou temperovány odpadním vzduchem z nadzemních podlaží. Chlazení vzduchu v letním období se předpokládá ve všech kancelářských prostorech je navrženo pomocí FCU, které budou umístěny v podhledu kanceláří.

Větrání

Pro celou budovu budou instalovány centrální ventilační systémy pro nucenou výměnu vzduchu. Část vzduchotechnických strojoven bude umístěna na střeše, část v suterénu. Nasávání venkovního vzduchu bude prováděno převážně ze střechy. Odváděný vzduch v kanceláři bude po rekuperaci přiváděn do parkingu a tak bude sloužit pro jeho provětrání. Odtud bude teprve odpadní vzduch vyfukován nad střechu. Nad střechu budou též situovány výfuky ze sociálních zázemí a kantýny.

Způsob osvětlení

Osvětlení bude provedeno převážně zářivkovými svítilny s elektronickými předřadníky umístěnými jako stropní v podhledu. V reprezentativních prostorách bude použita kombinace svítidel zářivkových halogenových a výbojkových dle přání investora.

V celém objektu bude instalováno nouzové osvětlení v kombinaci

nouzová svítilna s vlastními bateriovými zdroji

bateriové zdroje instalované v běžných svítilnách

běžná svítilna napojená na náhradní dieselagregátový zdroj.

Požadavky na odstranění staveb

V prostoru určeném pro výstavbu nového areálu nejsou umístěny žádné stálé stavební objekty, které by bylo nutné odstranit jako demolice.

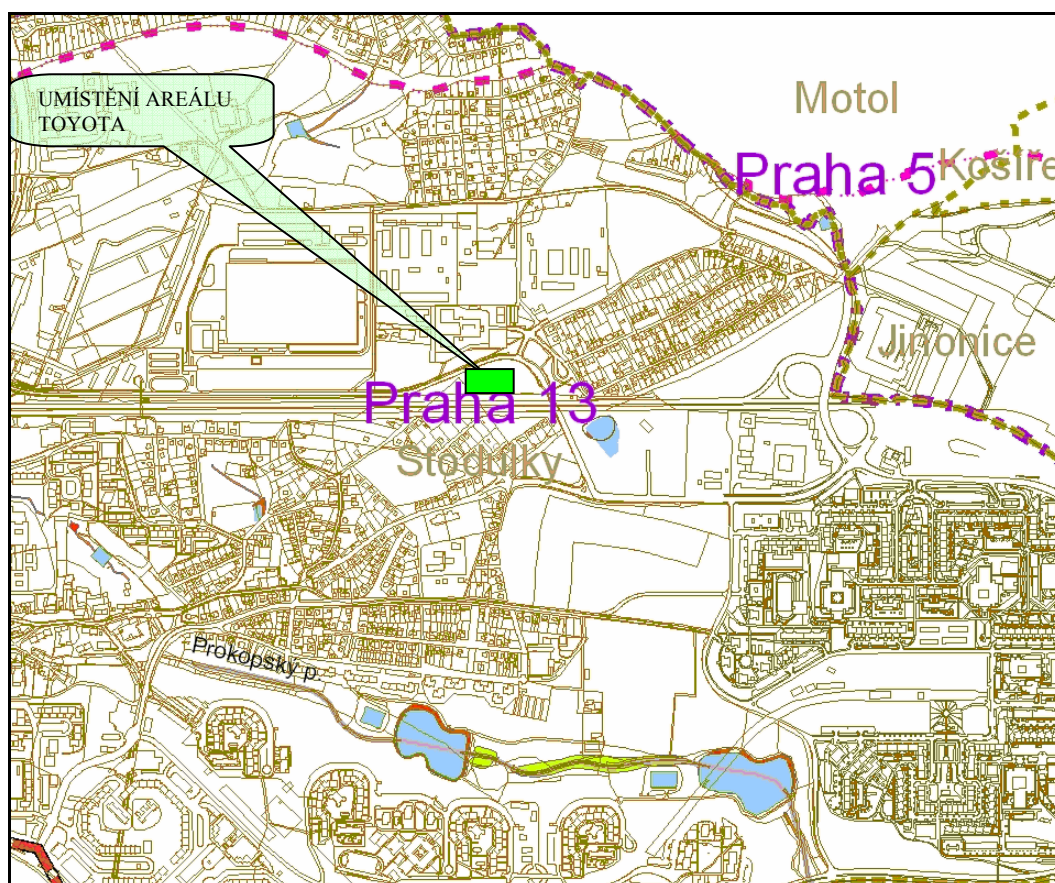
B.I.7 PŘEDPOKLÁDANÝ TERMÍN ZAHÁJENÍ REALIZACE ZÁMĚRU A JEHO DOKONČENÍ

Zahájení stavby	2006
Dokončení stavby	2007

B.I.8 VÝČET DOTČENÝCH ÚZEMNĚ SAMOSPRÁVNÝCH CELKŮ

Výstavba a provoz záměru se projeví přímo jen v MČ Praha 13 – Stodůlky. MČ Praha 5 – Motol je vzdálena přes 680 m severovýchodním směrem, vzhledem k vlivů stavby na okolí, rozsahu vyvolané automobilové dopravy a kapacitě okolních komunikací nemůže být tato MČ Praha 5 prakticky ovlivněna.

Obrázek 4 – Umístění areálu vzhledem k městským částem Prahy



B.I.9 ZAŘAZENÍ ZÁMĚRU DLE ZÁKONA Č.100/2001 SB.

Posuzovaný areál má rozsah zastavěné plochy 2 136,6 m² a celkem 160 parkovacích míst.

Záměr nespadá do kategorie I (dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb.)

Záměr stavby spadá dle přílohy č. 1 kategorie II zákona č. 100/2001 Sb. ve znění zákona č. 93/2004 Sb. do záměru číslo 10.6 –

„10.6 Skladové nebo obchodní komplexy včetně nákupních středisek, o celkové výměře nad 3 000 m² zastavěné plochy; parkoviště nebo garáže s kapacitou nad 100 parkovacích stání v součtu pro celou stavbu.“

B.II. ÚDAJE O VSTUPECH

B.II.1 PŮDA

Popis pozemků

Výstavba bude realizována v prostoru poměrně přesně vymezeném ulicí Bavorskou a Rozvadovskou spojkou severně od Rozvadovské spojky, který má tvar cca poloviny kapky. Plocha areálu zabírá centrální a východní část. Investor zahrnul do výstavby pozemky, které má ve vlastnictví.

Pozemky dotčené výstavbou jsou zařazeny do druhu pozemků – ostatní plocha.

V navrhované ploše se nenacházejí žádné pozemky zemědělského a lesního půdního fondu, tudíž k záborům tohoto druhu pozemků nedojde.

Tabulka 3 - Celková bilance ploch

Bilance ploch na terénu :			
Druh plochy			
Celková plocha zastavěná střechy	2 136,6	m ²	18,65%
Celková plocha stínící prvky:	221,4	m ²	1,93%
Celková plocha komunikací a parkovišť	1 079,2	m ²	9,42%
Celková plocha chodníků	405,4	m ²	3,54%
Celková plocha zeleně rostlý ter.	4 130,7	m ²	36,05%
Celková plocha zeleně s tloušťkou 0,3 m	358,6	m ²	3,13%
Celková plocha popínavé zeleně	38,0	m ²	0,33%
Celková plocha zatravněných parkovišť	144,0	m ²	1,26%
Celková plocha zeleně pod stromy	60,4	m ²	0,53%
SVO celkem:	8 574,3	m²	74,84%
S4 celkem:	95,3	m²	0,83%
IZ celkem:	2 787,4	m²	24,33%
Celková plocha řešeného území :	11 457,0	m²	100,00%

Inženýrsko-geologické hodnocení

Z geomorfologického hlediska (Balatka et. al. 1972) leží zpracovávané území v Poberounské soustavě, v celku Pražská plošina, v podcelku Kladenská tabule. Jedná se o území s parovinným rázem a s mírně modelovaným reliéfem, s občasně zařízlými údolími drobných vodotečí. Povrch území, který je zde do značné míry upraven následkem antropogenní činnosti, se mírně svažuje od JZ k SV, nadmořské výšky se zde pohybují v rozmezí od 357 až 361 m n.m. V současnosti se zde nachází volně nevyužívané prostranství s částečnou parkovou úpravou.

Skalní podklad je v zájmovém území budován horninami staršího paleozoika – ordoviku, v jehož nadloží ještě vystupují horniny svrchní křídly. Z hlediska regionálně-geologického členění Českého masivu spadá zájmové území do přímého okraje křídové pánve, na kontaktu se staršími horninami ordoviku. Mocnost křídového souvrství se zmenšuje směrem k JZ, kde byly již mimo hranice zájmového území v archivních vrtech v podloží křídových hornin zastiženy ordovické břidlice. Přímo na zkoumaném pozemku nebyly horniny ordoviku do hloubky 8 m pod stávajícím terénem zjištěny.

Horniny svrchní křídly spočívají diskordantně na staropaleozoickém zvrásněném podloží a jsou uloženy téměř vodorovně. Pouze u okraje křídové tabule mohlo dojít vlivem kerných sesuvů k porušení původního uložení hornin. V rámci těchto křídových uloženin, které řadíme k perucko-korycanskému souvrství lze obecně vymežit dvě hlavní litologická a stratigrafická patra.

Vyšší pískovcové patro (korycanské vrstvy) je charakteristické vývojem žlutavých, bělošedých nebo rezavě zbarvených, jemně až středně zrnitých pískovců, slabě jílovitě tmelených, které byly v zájmovém území průzkumnými sondami zastiženy již jako plošiny pískovce zcela denudovány.

Nižší pískovcovo-jílovcové patro (perunské vrstvy) je zastoupené především světle šedými, tmavě šedými až černošedými jílovci s příměsí uhelné substance, a s drtí rostlinných zbytků. Lokálně je zrnitostní složení těchto sedimentů pestré. Základní jílovce obsahují různé množství písku a prachu, přičemž místy tyto příměsi převládají nad jílovitou složkou. Někde tak mohou jílovce obsahovat i souvislé polohy nebo čočky písčitých jílovců a jílovitých pískovců. Tyto jílovce byly zastiženy nově provedenými vrty HJ2 a J3 v podloží rozložených pískovců a jsou popsány jako šedé, tmavě šedé a černošedé vrstevnaté jílovce s častými laminami jemného světle šedého písku. V archivních sondách 704 a 705 jsou tyto jílovce popsány a interpretovány již jako podloží ordovické fosilně zvětralé břidlice letenského souvrství, které mají obdobný charakter i geotechnické vlastnosti. Autor Podrobné inženýrsko-geologické mapy 1:5000, list Praha 9 – 2 se však také kloní k tomu, že se jedná v těchto sondách ještě o jílovce svrchní křídly.

Podloží ordovické břidlice ve sledované lokalitě náleží do souvrství letenského a provedenými vrty nebyly do hloubky 8 m zastiženy. Podle archivních materiálů se nacházejí až v hloubce 12 až 14 m pod stávajícím terénem. Jedná se o fosilně zvětralé břidlice, které vlivem intenzivních zvětrávacích procesů degradovaly pevnostně na úroveň rozpadavého písčitého jílovce. Hluběji se vyskytují zvětralé, navětralé až nezvětralé břidlice, úlomkovitě rozpadavé až masivní.

Povrch skalního podkladu, tvořený rozloženým pískovcem svrchní křídý, byl nově provedenou sondáží na pozemku zastižen v hloubce 4,10 až 5,30 m pod terénem.

Kvartérní pokryv je tvořen eolickými a deluviálními sedimenty, v nejsvrchnější poloze je vyvinut humózní horizont, který byl na celé ploše území překryt navážkami.

Eolické sedimenty jsou zde zastoupeny sprášení a sprašovými hlínami. Jedná se o okrově hnědé a světle hnědé, vápenité, prachovité částečně porézní hlíny, slabě jemné písčité. Provápňení se projevuje hojným bílým žilkováním – pseudomyceliemi. Časté jsou rovněž výskyty drobných kulovitých vápnitých kongrecí – cicvárů. Konzistence těchto zemin je při povrchu polohy většinou pevná, hlouběji pak na rozhraní tuhá až pevná. Spraše a sprašové hlíny tvoří na celé ploše lokality souvislý a poměrně značně mocný pokryv zasahující do hloubky 2 až 4,1 m od stávajícím terénem. Celková mocnost spraší a sprašových hlín je přitom podle provedené sondáže 1,7 až 3,1 m.

Deluviální sedimenty se nacházejí v nadloží skalního podkladu tvořeného rozloženými pískovci a byly popsány jako rezavě žlutohnědé až žluté písčité jíly, místy přecházející do jílovitých písků. Obsahují také příměs valounů křemene a drobné úlomky železitých pískovců. Vznikly uložením krátce transportovaného materiálu, který pochází ze zvětralinového obalu skalního podloží tvořeného ve svrchních polohách pískovci. Písčité jíly mají převážně tuhou konzistenci a jejich mocnosti se pohybují od 0,7 do 2,3 m. Přechod do podložních zvětralin pískovců bývá místy pozvolný a vzhledem k obdobnému charakteru obou litologických a genetických typů často také špatně rozpoznatelný.

Navážky byly ve sledované lokalitě zastiženy všemi provedenými vrty do hloubky 0,8 až 1,0 m. Jsou tvořeny jílovitou hlinou s obsahem drobných různorodých úlomků a kousků cihel, která sem byla navezena v rámci terénních úprav při výstavbě dálnice. Dále se na pozemku vyskytují zásypy podzemních inženýrských sítí, hloubkově vyšší než 1 m – kanalizace a plynového potrubí, které svým složením patrně odpovídají místním materiálům. Pod vrstvou navážek byl zastižen ještě původní humózní horizont v mocnosti cca 0,2 – 0,3 m.

Z výsledků průzkumu vyplývá, že geologické poměry v rámci zkoumané lokality je nutno podle ČSN 73 1001 klasifikovat jako spíše složitě. Základovou spáru objektu budou do hloubky 2 – 4 m tvořit spraše a sprašové hlíny eolického původu. Tyto pro zakládání problematické zeminy vyžadují při zakládání objektů a při budování komunikací a parkovacích ploch důsledné dodržení podmínek diskutovaných v kapitole 4. V podloží těchto zemin se vyskytují rovněž málo únosné písčité jíly tuhé konzistence, přecházející do reliktu rozložených křídových pískovců.

Z hlediska klimatické rajonizace leží území v okrsku B1, mírně teplé a suché oblasti s mírnou zimou.

Hydrogeologické poměry

Obecné hydrogeologické poměry zájmové oblasti závisí zejména na množství a rozložení srážek, na litologickém charakteru pevného prostředí tj. především na jeho propustnosti, a dále na morfologii terénu, potenciálních zdrojích podzemní vody a v neposlední řadě také na antropogenních vlivech.

Při posuzování místního hydrogeologického režimu vycházíme především z místních archivních poznatků měření hladin v hlubších strukturně-mapovacích sondách a z údajů získaných novým průzkumem.

V nově realizovaných sondách nebyla podzemní voda do hloubek 8 m pod povrchem terénu zastižena. Pouze ve vrtu HJ2 byla v hloubce 6,8 m pod terénem při vrtání zastižena poloha silně vlhkého rozloženého pískovce. Tento vrt byl také vystrojen jako hydrogeologický pozorovací a následně zde byl v delším časovém intervalu měřena ustálená hladina podzemní vody. Ta byla zjištěna v úrovni 4.82 m pod terénem (10.12.2004).

Hlavní horizont podzemní vody je vázán na polohu zvětralých křídových pískovců, kde se nadržuje na relativně nepropustných podložních jílovcích a eventuelně také fosilně zvětralých jílovitých břidlicích ordovického souvrství. Křídové pískovce jsou příznivým prostředím pro vytvoření souvislého horizontu s průlinovo-puklinovým charakterem. Lokálně je možno se setkat také se zavěšenými horizonty nepříliš vysoké vydatnosti, které vznikají v prostředí pískovců, kde se mohou nadržovat na vložkách nepropustných jílovců. Z údajů z Mapy hydrogeologických poměrů 1 : 5000, list Praha – 9 -2 z roku 1987 vyplývá, že zde byla podzemní voda zjištěna v archivních sondách 704 a 705 a ustálená hladina podzemní vody je udávána v hloubce 4,0 až 5.5 m pod terénem. Současný stav koresponduje s těmito údaji. V období dlouhotrvajících a intenzivních srážek však nelze vyloučit objevení se občasného horizontu vázaného na propustnější polohy (jílovité písky) v prostředí deluviálních sedimentů. Doporučujeme případně sledovat oscilace hladiny vody ve vystrojeném vrtu HJ2.

Při výstavbě bude tedy na podzemní vodu naraženo v prostředí zvětralého skalního podkladu ve formě častějších lokálních průsaků. Pro provádění zemních prací a trvalý stav stavby bude nutno přítomností podzemní vody od úrovně cca 4,0 m pod původním terénem počítat.

Po stránce chemizmu se jedná o vody vápenato-hořečnaté, slabě kyselé reakce (pH =6,6 – 6,8). Na základě laboratorního rozboru provedeného na vzorku vody z vrtu HJ2 byla zjištěna střední uhličitavá agresivita na beton (obsah agresivního CO₂ činí 22,0 mg/l). Zjištěný obsah síranů 222mg/l je těsně pod hranicí slabé agresivity.

Průzkum kontaminace lokality

Průzkum kontaminace v Praze 13 – Stodůlkách byl proveden v prosinci 2004. Pro odběr vzorků zeminy a podzemní vody byly použity tři vrtané sondy inženýrskogeologického průzkumu.

Vzorky zeminy byly podrobeny laboratorním analýzám. Výsledky rozborů byly vyhodnoceny podle vyhlášky 383/2001 Sb. A kritérií Metodického pokynu MŽP ČR pro posuzování stupně znečištění z 31.7.1996.

Průzkumem nebyla zjištěna kontaminace, která by přesahovala hodnoty kritéria A (přirozené požadí) Kritérií Metodického pokynu MŽP ČR z roku 1996.

Parametry vyhlášky č. 383/2001 Sb. stanovené při průzkumu nebyly překročeny, zemina proto vyhovuje požadavkům pro uložení na povrchu terénu nebo v podzemních prostorech (zásypy, terénní úpravy a podobně).

Zemínu v zájmovém území je proto možné označit za nekontaminovanou.

Ochranná pásma

Lokalita se nachází ve 2. ochranném pásmu Podolské vodárny . V lokalitě dotčené stavbou se dále nacházejí pouze ochranná pásma podzemních inženýrských sítí – vodovody, kanalizace a plynovod.

V řešeném území ani v ovlivnitelné vzdálenosti se nenachází žádná ochranná pásma zvláště chráněných území (ve smyslu §12, §13 a § 14 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny).

B.II.2. VODA

Územím výstavby procházejí tři vodovodní řady – DN 1000, DN 500 a DN 400. Napojení přípojky vody pro areál nebylo v této fázi projektu definitivně určeno.

Bilance spotřeby vody při provozu areálu

Objekt TOYOTA (10 hodinový provoz, 255 dní/rok):

Administrativa– 400 osob 60 l / os./ den 24 000 l / den

Jídelna – 400 jídel 15 l / jídlo 6 000 l / den

Průměrná denní potřeba: $Q_p = 30\,000 \text{ l / den}$

Max. denní potřeba : $Q_m = 30\,000 \times 1,5 = 45\,000 \text{ l / den}$

Max. hodinová potřeba: $Q_h = 45\,000 / 10 \times 2,1 = 9\,450 \text{ l / hod} = 2,63 \text{ l/s}$

Vnitřní požární potřeba: $Q_{pož} = 4,5 \text{ l/s}$

Roční potřeba : $Q_r = 7\,650 \text{ m}^3 / \text{rok}$

Předpokládaná potřeba vody při výstavbě objektu

Průměrná denní potřeba: $Q_{pv} = 10\,000 \text{ l / den}$

Roční potřeba : $Q_{rv} = 2\,500 \text{ m}^3 / \text{rok}$

B.II.3. OSTATNÍ SUROVINOVÉ A ENERGETICKÉ ZDROJE

Ohřev TUV

Administrativa – 400 osob 0,9 kWh / os./ den 360kWh / den

Jídelna – 400 jídel 0,2 kWh / jídlo 80kWh / den

Průměrná denní potřeba tepla: $Q_{ptuv} = 440 \times 1,5 = 660$ kWh / den

Max. denní potřeba tepla: $Q_{mtuv} = 660 \times 1,5 = 990$ kWh / den

Max. hodinová potřeba tepla: $Q_{htuv} = 990 / 10 \times 2,1 = 208$ kWh / hod

Roční potřeba tepla: $Q_{rtuv} = 168\,300$ kWh / rok

Plyn

Lokalitou procházejí stávající STL plynovody DN 200 a 150. V rámci výstavy bude provedena přeložka západně vedeného plynovodu, ze kterého bude přípojkou napojen navrhovaný objekt.

Spotřeba plynu :

Plynová kotelna 111 m³/hod

Technologie kuchyně 10 m³/hod

Max hod potřeba: $Q_p = 121$ m³ / hod

Roční potřeba : $Q_r = 295\,000$ m³ / rok

Užití : -plynové kotelny

Způsob získávání : z veřejného středotlakého rozvodu zemního plynu

Elektrická energie

Roční spotřeba 1.44 MWh

Celk. příkon pro odběratelskou část 710 kW

Zajištění energie - z distribuční sítě PRE - 22 kV

Napět. soustava 3+PEN, 400/230V, 50 Hz, TN-C-S

Osvětlení

Osvětlení bude provedeno převážně zářivkovými svítidly s elektronickými předřadníky umístěnými jako stropní v podhledu. V reprezentativních prostorách bude použita kombinace svítidel zářivkových halogenových a výbojkových (Předpoklad).

V celém objektu bude instalováno nouzové osvětlení v kombinaci :

nouzová svítidla s vlastními bateriovými zdroji

bateriové zdroje instalované v běžných svítidlech

běžná svítidla napojená na náhradní dieselagregátový zdroj.

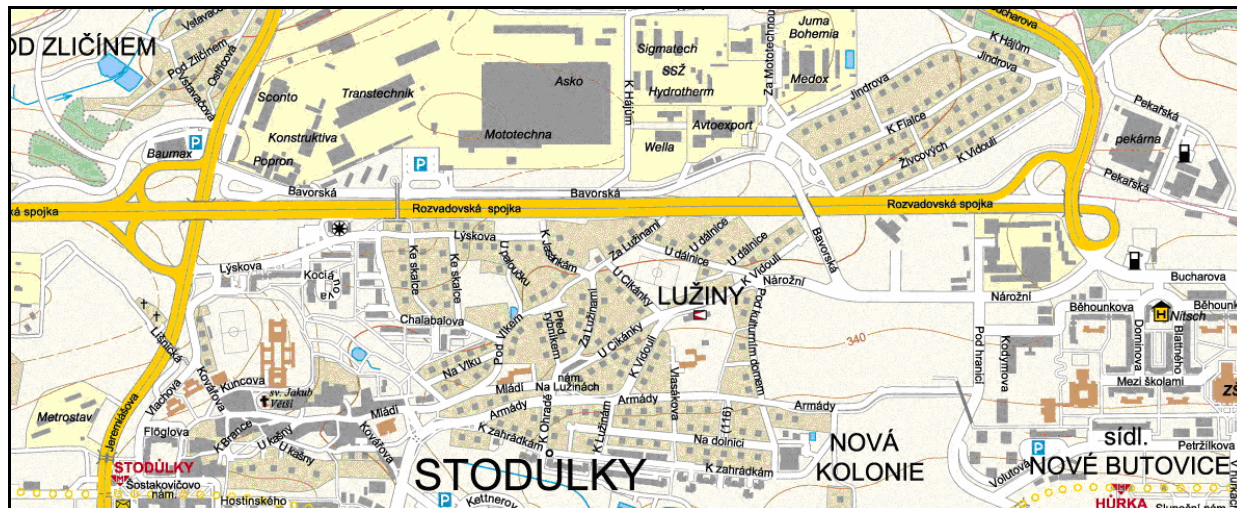
B.II.4. NÁROKY NA DOPRAVNÍ A JINOU INFRASTRUKTURU

Doprava

Stávající organizace dopravy

Lokalita je přístupná po ulici Bavorské, která je přes místní komunikace na západě a východě propojena na Rozvadovskou spojku.

Obrázek 5 – Schéma stávající dopravní sítě v okolí areálu



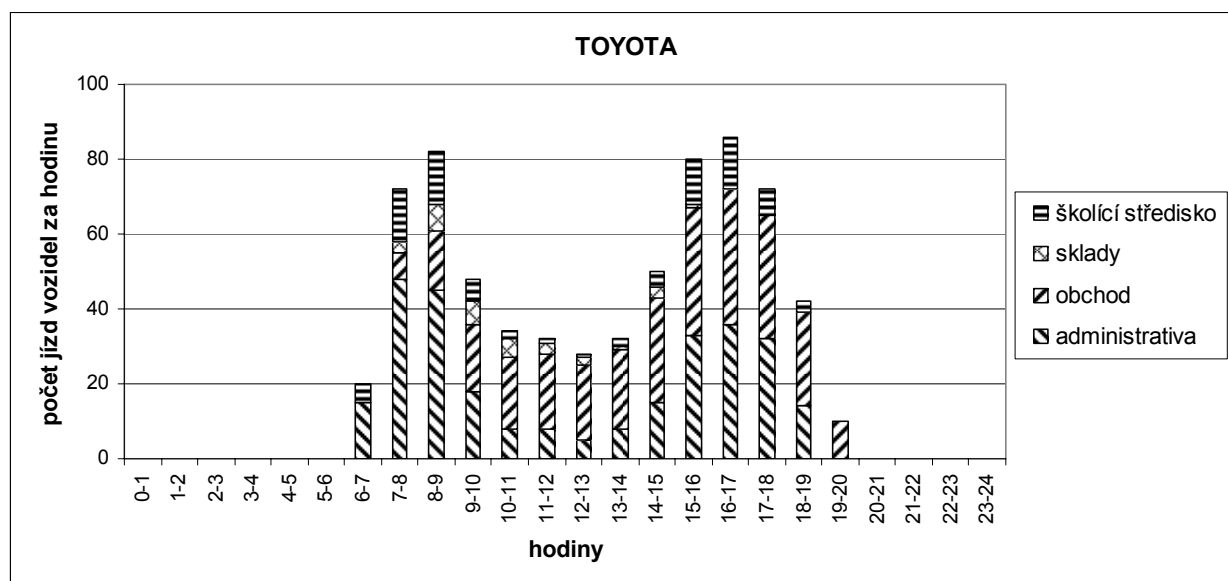
Bilance dopravy v klidu

Bilance dopravy v klidu byly stanoveny na základě ustanovení Vyhlášky hl. m. Prahy č. 26/1999 o OTP pro výstavbu na území hl.m. Prahy. Podle této vyhlášky se území pro výstavbu areálu nachází ve 4. zóně ($K_U = 1,0$).

Tabulka 4 – Výpočet dopravy v klidu

BILANCE DOPRAVY V KLIDU DLE VYHLÁŠKY HL. M. PRAHY Č. 26/99 SB.							
STAVBA: TOYOTA						POČET STÁNÍ	
FUNKCE	JEDNOTKA				UKAZATEL ZÁKLADNÍHO POČTU STÁNÍ	ZÁKLADNÍ	REDUKOVANÝ
	UŽITNÁ PLOCHA (m ²)	PLOCHA SKLADU (m ²)	CELKOVÁ KANCELÁŘSKÁ PLOCHA (m ²)	UŽITNÁ KANCELÁŘSKÁ PLOCHA (m ²)			
ADMINISTRATIVA			4000	2925	1 st./35 m ²	84	84
ŠKOLÍCÍ STŘEDISKO	1350				1 st./50 m ²	27	27
SKLAD		703			1 st./200 m ²	4	4
OBCHOD SLUŽBY	1344				1 st./30 m ²	45	45
CELKEM OBJEKT							160

Obrázek 6 – Rozpad vyvolané automobilové dopravy v areálu v průběhu dne



Dopravně inženýrské údaje

Dopravně inženýrské údaje o intenzitách dopravy na komunikacích byly stanoveny ÚDI Praha pro rok 2005, rok 2007 bez areálu a s areálem a pro rok 2010 bez areálu a s areálem.

Dopravní intenzita vyvolaná provozem areálu byla ÚDI stanovena obousměrně na 600/20 (všechna/pomalá) vozidla. Kategorie těžkých automobilů nebude při provozu areálu využívána.

Tabulka 5 – Tabulka dopravních intenzit (obousměrně) na okolních komunikacích (všechna/pomalá/těžká)

Ulice	2005	2007 bez	2007 s areálem	2010 bez	2010 s areálem
Bavorská – východně od areálu	7000/460/180	7200/470/190	7600/490/190	9100/460/260	9600/460/260
Bavorská – západně od areálu	6600/480/180	6700/480/180	6900/480/180	9300/460/270	9600/460/270
Nárožní	10700/570/190	10900/590/200	11300/590/200	12300/750/310	12700/770/310
Rozvadovská spojka	22500/1490/740	23400/1550/770	23400/1550/770	46800/7000/3700	46800/7000/3700
Jeremiášova – severně	23400/1800/780	24300/1880/820	24400/1880/820	31200/1180/500	31300/1180/500

Kopie vybrané části materiálu od ÚDI je uvedena v příloze H.3 tohoto Oznámení.

Staveništní doprava

Předpokládaná dopravní trasa obslužné staveništní dopravy je vedena západně od staveniště po ulici Bavorská směrem ke křižovatce ulic Jeremiášova a Rozvadovská spojka. Výjezd ze staveniště bude ze SZ rohu stavební jámy na ulici Bavorská.

Pro období výstavby jsou stanoveny dvě období, kdy bude staveništní dopravy dosahovat maximálních intenzit. Období realizace zemních prací, kdy se počítá s 8 nákladními automobily za 1 h, tj. 16 pohybů za 1 hodinu a období betonáže základové, kdy je intenzita dopravy charakterizována 3 mixy za 1 hodinu, tj. 6 pohybů za 1 hodinu.

B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH

B.III.1. OVZDUŠÍ

V následujícím textu jsou uvedeny hlavní zdroje emisí.

a) bodové zdroje - Vytápění

Jako zdroj tepla pro vytápění objektu a ohřev větracího vzduchu bude kotelna na zemní plyn.

Tabulka 6 - Emise z kotelny

zdroj	emise NOx		emise CO	
	[g/s]	[kg/r]	[g/s]	[kg/r]
Toyota	0,0216	136,2	0,0054	34,1

b) plošné zdroje – parkoviště

K dispozici bude 160 parkovacích stání. Z toho 24 na povrchu pro návštěvy. Budou sloužit převážně pro parkování zaměstnanců a případných návštěv. Dopravně inženýrské údaje o intenzitách dopravy na komunikacích byly stanoveny dokumenty ÚDI Praha pro rok 2005, rok 2007 bez areálu a s areálem a pro rok 2010 bez areálu a s areálem [7].

Tabulka 7 - Rok 2007. Emise z garáží a nadzemního parkoviště

zdroj	emise NOx		emise CO	
	[g/s]	[kg/r]	[g/s]	[kg/r]
garáže	0,00416	39,8	0,01907	167
parkoviště	0,00031	3,0	0,00143	12

Tabulka 8 - Rok 2010. Emise z garáží a nadzemního parkoviště

zdroj	emise NOx		emise CO	
	[g/s]	[kg/r]	[g/s]	[kg/r]
garáže	0,00454	36,5	0,01750	153
parkoviště	0,00034	2,7	0,00130	11

c) hlavní liniové zdroje

Liniovým zdrojem znečištění ovzduší bude automobilová doprava. Ta je pro uživatele TH realizována vjezdem z Bavorské s intenzitami a rozpadem uvedenými v tab. 2. Přetížení na těchto komunikacích je také započteno při výpočtu imisních příspěvků provozu posuzované budovy TH.

B.III.2. ODPADNÍ VODY

Výstavba bude realizována v území s oddílnou kanalizací. Tento princip je respektován i v návrhu nakládání s odpadními vodami z areálu. Přes místo navrhovaného objektu dnes prochází splašková a dešťové kanalizace, které budou v rámci výstavby přeloženy a do přeložek napojeny kanalizační přípojky. V podkladových materiálech nebylo provedeno detailní prostorové dělení území na část, ze které budou dešťové vody odváděny do dešťové kanalizace a ze které budou odváděny stejně jako v současné době kombinací povrchového odtoku a vsaku. Pro potřeby posouzení možných dopadů výstavby na životní prostředí je potřeba provést bilanční hodnocení celého území, které bylo v rámci zpracování tohoto Oznámení realizováno a je uvedeno v následujících tabulkách. Dešťová kanalizace odvádí vody dále do povodí Jinonického potoka, do jehož povodí jsou (díky vybudovaným kanalizacím v Rozvadovské spoje) odváděny tyto vody i dnes.

Tabulka 9 – Bilance splaškových odpadních vod

Producent		celková spotřeba (l / den)	
administrativa		24 000	
příprava jídel		6 000	
průměrné denní množství splašků - Qp =		30 000	
maximální denní množství splašků - Qdmax =		45 000	
maximální hodinové množství splašků - Qhmax (l/hod) =		9 450	
roční produkce splašků - Qr	7 650,00	m ³ /rok	
počet EO (pro bilanci produkce)	200	EO	
roční produkce BSK5 -	2 516,40	kg/rok	
roční produkce NL -	2 563,00	kg/rok	
roční produkce CHSK -	559,20	kg/rok	

Tabulka 10 – Stávající odtok dešťových vod z plochy hodnoceného areálu

Typ plochy	plocha (ha)	odtok. koef.	F- reduk. (ha)	odtok (l/s)	odtok (m³/rok)
Zelené plochy	0,857	0,050	0,043	6,86	218,64
Zelené plochy - plocha IZ	0,279	0,100	0,028	4,46	142,23
Chodníky - plocha S4	0,010	0,800	0,008	1,22	38,88
Celkem	1,14585		0,071	11,32	360,88

Tabulka 11 – Výhledový odtok dešťových vod z hodnoceného areálu

Typ plochy	plocha (ha)	odtok. koef.	F- reduk. (ha)	odtok (l/s)	odtok (m³/rok)
Střechy	0,214	0,900	0,192	30,77	980,70
Stínící prvky	0,022	0,600	0,013	2,13	67,75
Komunikace a parkoviště	0,108	0,800	0,086	13,81	440,31
Chodníky	0,041	0,600	0,024	3,89	124,05
Zelené plochy	0,473	0,050	0,024	3,79	120,66
Zelené plochy - plocha IZ	0,279	0,100	0,028	4,46	142,23
Chodníky - plocha S4	0,010	0,800	0,008	1,22	38,88
Celkem	1,14585		0,368	58,85	1 875,71

Pozn. Roční množství srážek je počítáno z celoroční srážky 510 mm/rok, protože dešťové vody jsou odváděny do dešťové kanalizace je počítáno s intenzitou 160 l/s ha.

B.III.3. ODPADY

Pro nakládání s odpady platí zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, který byl nově novelizován zákonem 188/2004 Sb. Odpady lze rozdělit podle období vzniku na dočasné, vznikající při vlastní výstavbě areálu, trvalé, které budou v areálu produkovány při jeho provozu a odpady vznikající při případné likvidaci navrhovaného areálu.

Odpady vznikající při výstavbě areálu

Výstavba areálu se předpokládá, že bude probíhat kontinuálně, proto jsou následující bilance uvedeny komplexně pro celý areál.

Při výstavbě bude docházet k přesunům zemin a ornice a dále budou vznikat odpady při vlastní realizaci jednotlivých objektů a ostatních objektů. Bilance zemin a výčet předpokládaných druhů odpadů vznikajících při výstavbě jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Bilance výkopů - tl. ornice cca 0,3m x 2230 = 670 m³ ornice (bez plochy pod zpevněnými komunikacemi).

Bilance výkopů - hrubý objem výkopů dle výkresů - plocha suterénu 2780 x průměrná hloubka výkopu 8,0 m - ornice 670 m³ = 21 570 m³ zeminy.

Tabulka 12 - Tabulka vznikajících druhů odpadů při výstavbě

N á z e v o d p a d u	Katalogové číslo	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
Beton (železobeton)	17 01 01	O	recyklace nebo skládka
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keram. výrobků	17 01 07	O	skládka
Dřevo	17 02 01	O	spalovna nebo skládka
Sklo	17 02 02	O	recyklace
Plasty	17 02 03	O	recyklace
Železo a ocel	17 04 05	O	recyklace
Směsné kovy	17 04 07	O	recyklace
Zemina a kamení	17 05 04	O	recyklace skládka
Vytěžená hlšina	17 05 06		
Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	N	skládka NO
Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet	17 04 10	N	skládka NO
Kabely ostatní	17 04 11	O	recyklace
Izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	17 06 03	N	skládka NO
Izolační materiály ostatní	17 06 04	O	skládka
Směsné stavební a demoliční odpady ostatní	17 09 04	O	skládka
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	O	recyklace
Dřevěné obaly	15 01 03	O	spalovna
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	O	spalovna NO nebo skládka NO
Absorpční činidla, filtrační materiály, ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N	spalovna NO
Směsný komunální odpad (odpad podobný komunálnímu)	20 03 01	O	spalovna KO nebo skládka

V žádném případě nesmí být odpady spalovány na staveništi nebo v jeho okolí.

Přebytečnou zeminu a ornici je nutno přednostně nabídnout MČ Praha 13 k dalšímu využití.

Odpady vznikající při provozu areálu

Při provozu areálu se počítá s tříděním odpadu a to bez ohledu je jeho efektivnost.

Vzhledem k druhům odpadů vznikajících při provozu je třídění navrženo pro tři druhy odpadů - papíru, plastů (kelímky, PET lahve, folie) a skla

Třídění papíru - je racionální provádět pouze z kancelářských provozů, a to z toho důvodu, že se jedná většinou o neznečištěné suroviny; účinnost třídění lze očekávat velmi vysokou

Třídění skla - je možné provádět ve všech prostorách objektu. Nádobu na sběr skla bude umístěna u vjezdu do objektu.

Třídění plastů - je racionální provádět pouze z kancelářských a restauračních provozů, a to z toho důvodu, že se jedná většinou o neznečištěné suroviny; účinnost třídění lze očekávat velmi vysokou

Pro sběr jak vyříděného tak i smíšeného odpadu je možno použít různé druhy nádob, a to nádoby o objemu 110 l, 120 l, 140 l, 240 l, 770 l a 1100 l.

Pro centrální sklady na tříděný N odpad (včetně N složek z TDO) budou speciální nádoby pro jednotlivé druhy odpadů. Konkrétní druhy nádob budou určeny investorem až při zařizování objektu, a to v souladu s architektonickým řešením interiérů.

Tabulka 13 - Tabulka hlavních druhů odpadů při provozu

N á z e v o d p a d u	Katalogové číslo (nový katalog)	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	<i>spalovna nebo skládka</i>
Papír a lepenka	20 01 01	O	<i>Recyklace</i>
Sklo	20 01 02	O	<i>Recyklace</i>
Biologicky rozložitelný odpad z kuchyně	20 01 08	O	<i>Využití</i>
Plasty	20 01 39	O	<i>Recyklace</i>
Biologicky rozložitelný odpad	20 02 01	O	<i>Spalovna nebo skládka</i>
Uliční smetky	20 30 03	O	<i>Využití nebo skládky</i>
Absorpční činidla, filtrační materiály, ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N	<i>spalovna NO nebo skládka</i>
Vyřazená zařízení s obsahem nebezpečných složek (zářivky, výbojky)	16 02 13	N	<i>Recyklace</i>
Směs tuků a olejů z odlučovače tuků	19 08 10	N	<i>spalovna NO</i>

Provozovatel objektů zpracuje před zahájením užívání program odpadového hospodářství ve smyslu vyhlášky MŽP ČR 401/91 Sb. pro ty druhy odpadů, které bude zabezpečovat, a zároveň provede jejich evidenci ve smyslu nařízení vlády ČR 521/91 Sb. Zároveň uzavře smlouvu na odvoz odpadu se specializovanou firmou.

Odpady vznikající při likvidaci areálu

Druhy odpadů budou poplatné skutečnému rozsahu případných změn v areálu, proto je lze dnes jen velmi těžko specifikovat. V každém případě půjde o druhy odpadů, které se budou vyskytovat v průběhu navrhované výstavby a při provozu areálu. Nežádoucí vznik dalších druhů odpadů, zvláště odpadů kategorie nebezpečné, bude automaticky kontrolováno při povolování případných nových aktivit.

B.III.4. HLUK

Hluk ze stavební činnosti

Pro kvantifikaci akustické zátěže byly vybrány výpočtové body u nejbližší chráněné zástavby. Seznam a charakteristika výpočtových bodů je uveden v tabulce č.1. Výpočtové body jsou umístěny ve vzdálenosti 2 m před fasádami chráněných objektů, a to vždy v prvním a posledním nadzemním podlaží.

Pro účely této akustické studie byly vyhodnoceny nejhluchnější etapy výstavby, tj. období zajišťování stavební jámy záporovým pažením, období zemních prací, betonáž základové desky a hrubá nadzemní stavba. S umístěním stavebních strojů v jednotlivých etapách výstavby se uvažovalo tak, aby byly podchyceny všechny nejméně příznivé pozice skupin stavebních strojů vůči okolní obytné zástavbě

Tabulka 14 - Popis výpočtových bodů při hodnocení hluku ze stavební činnosti

Číslo výpočtového bodu	Popis místa
1	JZ fasáda rodinného domu č.o. 62 v ul. Živcových, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
2	JZ fasáda rodinného domu č.o. 56 v ul. K Fialce, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
3	JZ fasáda rodinného domu č.o. 73 v ul. Jindrova, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
4	SV fasáda rodinného domu v ul. K Vidouli – první objekt od ul. Bavorská, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
5	SZ fasáda rodinného domu v ul. U dálnice – první objektu od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem
6	SZ fasáda rodinného domu v ul. Za Lužinami – první objekt od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem

Z provedených hodnocení vyplývá, že ve všech posuzovaných etapách by nemělo docházet k překračování hygienického limitu 60 dB pro 14-ti hodinovou pracovní dobu trvání hlučných operací. Pouze během 1. fáze 1. etapy, tj. během provádění pilot, by se hodnoty L_{Aeq} ve venkovním prostředí mohly pohybovat na hranici hygienického limitu 60 dB s uvažovanou přesností výsledků výpočtového modelu ± 2 dB. Proto bude tento výpočet nutné v dalších stupních projektové dokumentace zpřesnit a případně přijmout organizační opatření, případně zkrátit dobu nasazení těchto souprav.

Během odvozu materiálu při hloubení stavební jámy a během betonáže základové desky by nemělo docházet k překročení hygienického limitu 65 dB pro hluk emitovaný obslužnou staveništní dopravou pohybující se na veřejných komunikacích i hygienického limitu 60 dB pro dopravu pohybující se na neveřejné vnitroareálové komunikaci nacházející se v prostoru staveniště.

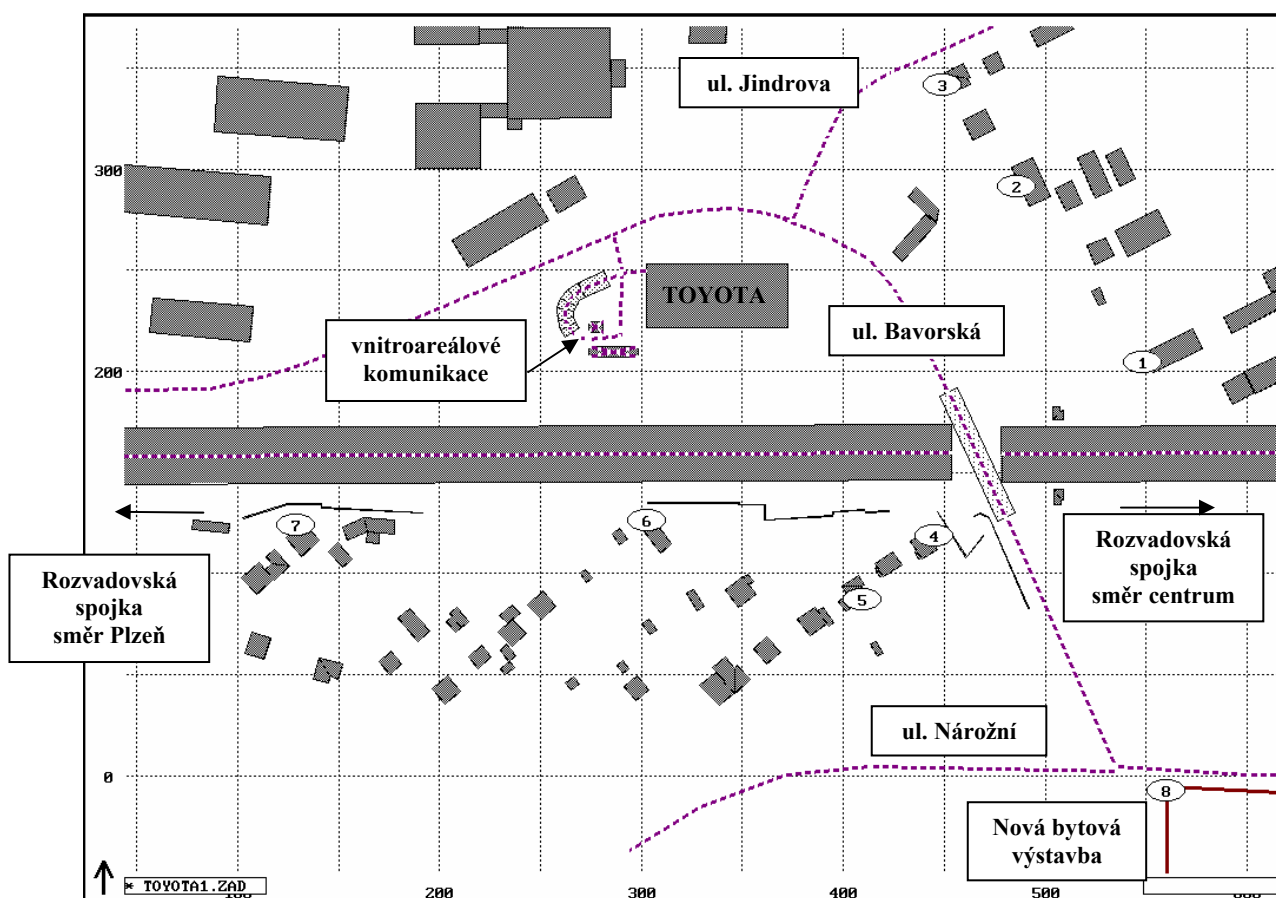
Hluk z provozu areálu

Zdrojem hluku při provozu bude automobilová doprava a stacionární zdroje hluku. Vyhodnoceny byly oba zdroje. Výpočty byly provedeny pro 8 výpočtových bodů.




Tabulka 15 - Popis výpočtových bodů při hodnocení hluku z provozu areálu

Číslo výpočtového bodu	Popis místa
1	JZ fasáda rodinného domu č.o. 62 v ul. Živcových, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
2	JZ fasáda rodinného domu č.o. 56 v ul. K Fialce, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
3	JZ fasáda rodinného domu č.o. 73 v ul. Jindrova, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
4	SV fasáda rodinného domu v ul. K Vidouli – první objekt od ul. Bavorská, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
5	JV fasáda rodinného domu v ul. K Vidouli – třetí objekt od ul. Bavorská směrem ke křižovatce ulic Bavorská a Nárožní ve výšce +3 a +5 m nad terénem
6	SZ fasáda rodinného domu v ul. U dálnice – první objekt od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem
7	SZ fasáda rodinného domu v ul. Za Lužinami – první objekt od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem
8	Hranice pozemku s novou bytovou výstavbou v blízkosti křižovatky ulic Nárožní a Bavorská, směrem do ulice Nárožní ve výšce +3 a +9 m nad terénem

Obrázek 7 - Lokalizace výpočtových bodů v zájmovém území



Legenda k obrázku :

-  Zástavba
-  Komunikace
-  Číslo výpočtového bodu

Při výpočtech se prokázalo, že příspěvek od obslužné dopravy k celkové akustické situaci je zanedbatelný a provoz vnitroareálové komunikace splňuje hygienický limit 50 dB pro denní dobu a není proto nutno pro tento zdroj hluku navrhovat žádná ochranná opatření (podrobné vypočtené hodnoty jsou uvedeny v kap. D.I.3 a příloze H.4.

Při hodnocení se dále prokázalo, že stacionární zdroje hluku bez provedení ochranných opatření by překračovaly u chráněných objektů hygienické limity jak pro denní tak pro noční dobu.

Dominantním zdrojem hluku byly určeny chladicí jednotky a VZT jednotka volně umístěné na střeše objektu TOYOTA.

Aby byly naplněny legislativní požadavky na hluk emitovaný stacionárními zdroji ve venkovním prostředí v denní i noční době, doporučujeme následující protihluková opatření:

Zatlumení chladících jednotek min. o – 6 dB, aby vnější hladina akustického tlaku A dosahovala max. $L_{pA} = 69$ dB ve vzdálenosti 10 m.

Protihluková clona situovaná na jihovýchodním rohu objektu TOYOTA (B-G, 04-10), jejíž výška bude přesahovat výšku chladících a VZT jednotek minimálně o +0,5 m.

Materiálové řešení je třeba zvolit na základě požadavku na zvukovou izolaci clony v minimální hodnotě $R'_w = 20$ dB (včetně spojů mezi jednotlivými díly clony). Tuto neprůzvučnost zajistí např. kombinace prvků SONIT - CETRIS tl. 10 mm. Pohltivé prvky SONIT na straně hlučných zařízení jsou zvoleny pro snížení odrazů. Při konstrukčním řešení clony je třeba minimalizovat štěrbinu mezi střešní krytinou a dolní hranou clony.

Stanovený požadavek na hlučnost výfuků z odvětrání parkingu (E-D, 06-07) (P11, P12) je $L_{pA} = 55$ dB ve vzdálenosti 1 m.

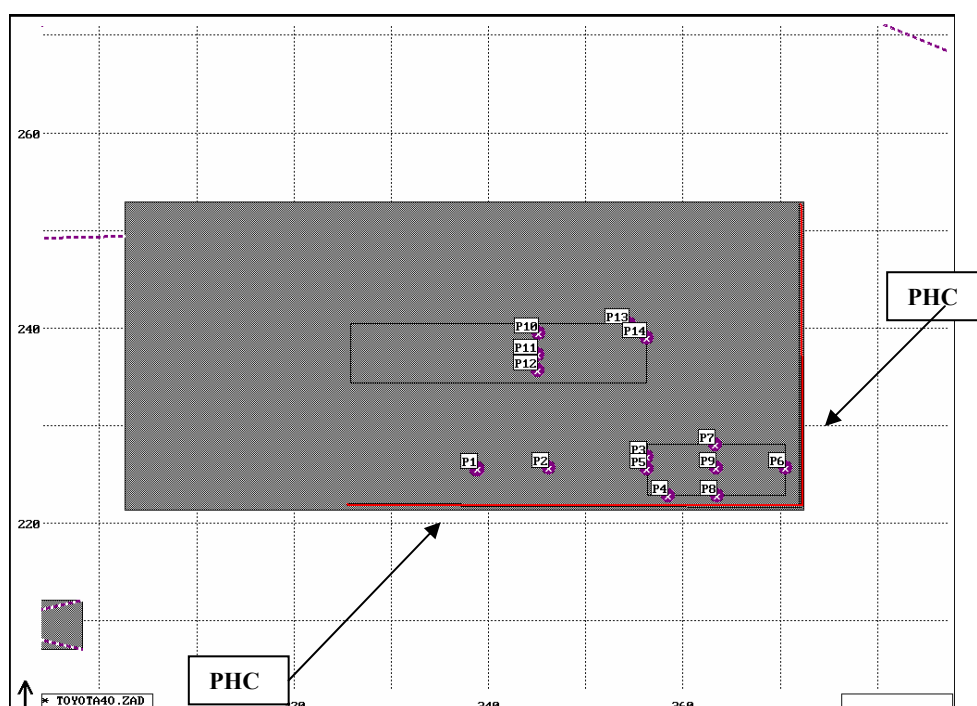
Použití stacionárních zdrojů s akustickými parametry uvedenými v následující tabulce č.8.

Po započtení uvedených opatření byly dosaženy následující hodnoty akustického tlaku.

Tabulka 16 - Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] emitované stacionárními zdroji hluku při realizaci protihlukové clony na střeše objektu TOYOTA a se ztlumenými chladícími jednotkami

Číslo výp. Bodu	Výška	L_{Aeq} [dB] noční doba		Hygienický limit noc
		Stacionární zdroje bez realizace protihlukových opatření	Stacionární zdroje – PHC 3 m nad úrovní střechy	
1	3	47,3	36,2	40
	5	47,3	36,6	
2	3	50,6	37,6	
	5	52,9	38,1	
3	3	47,4	37,2	
	5	47,7	37,5	
4	3	57,8	37,3	
	5	57,8	37,5	
5	3	42,0	34,0	
	5	57,0	36,8	
6	3	57,5	38,9	
	5	59,9	39,1	
7	3	50,7	34,6	
	5	52,3	34,8	
8	3	50,2	31,5	
	9	50,2	31,8	

Obrázek 8 - Umístění protihlukové clony situované na střeše objektu TOYOTA



Při použití navržených opatření budou hygienické limity splněny.

B.III.5. RIZIKA HAVÁRIÍ

Významně nebezpečné dopady na okolí by mohl mít požár v areálu. Řešení bude navrženo s ohledem na stupeň požárního nebezpečí, a návrh protipožárních opatření musí zohlednit i tato rizika. V objektu se počítá s instalací zabezpečovacího protipožárního monitoringu.

Dalším z možných typů havárie je únik olejů nebo pohonných látek ze zaparkovaných automobilů. Převážná většina aut bude parkovat v podzemních parkovištích, kde bude možno případný únik prakticky bez nebezpečných dopadů likvidovat. Při havárii na povrchu je nutno ihned učinit opatření, která zabrání vniknutí těchto látek do veřejného kanalizačního systému, nebo do podlaží a podzemních vod. Tato i další možné typy havárie by měly být v dostatečném rozsahu řešeny při standardním procesu povolování těchto staveb a není proto potřeba požadovat realizaci dalších ochranných opatření proti případným haváriím.

B.III.6. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

Navrhovaný záměr využívá poměrně jednoznačně vymezený prostor ulic Bavorskou a Rozvadovskou spojkou. Vzhledem k parametrům objektů a jejich rozsahu se nepředpokládá vznik jiných (v tomto Oznámení nekomentovaných) vlivů stavby na životní prostředí.

Záměr neprojeví žádnými významnými zásahy do krajiny ani realizací významným či rozsáhlých terénních úprav.

C - ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.1. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ

C.1.A. STÁVAJÍCÍ VYUŽITÍ ÚZEMÍ

Vlastní posuzovaná lokalita je tvořena neudržovanou plochou komunikační zeleně, která zde byla založena po dokončení terénních úprav spojených s budováním Rozvadovské spojky, Bavorské ulice a přemostění, kterým Bavorská ulice přechází mimoúrovňově přes Rozvadovskou. Rozsáhlé terénní úpravy výrazně zasáhly do půdního prostředí i do původní biocenózy. Dřevinný porost tvoří vesměs málo hodnotné velmi mladé dřeviny, které zde byly jednak záměrně vysazeny v rámci „sadových“ úprav upraveného terénu a také dřeviny, které se zde spontánně uchytily z náletu. Prostor je využíván prakticky pouze pro procházky se psi.

Nadmořská výška řešeného území se pohybuje přibližně mezi vrstevnicemi 355 až 360 m n.m.

Obrázek 9– Pohled z jižní strany Rozvadovské spojky severním směrem na plochu areálu



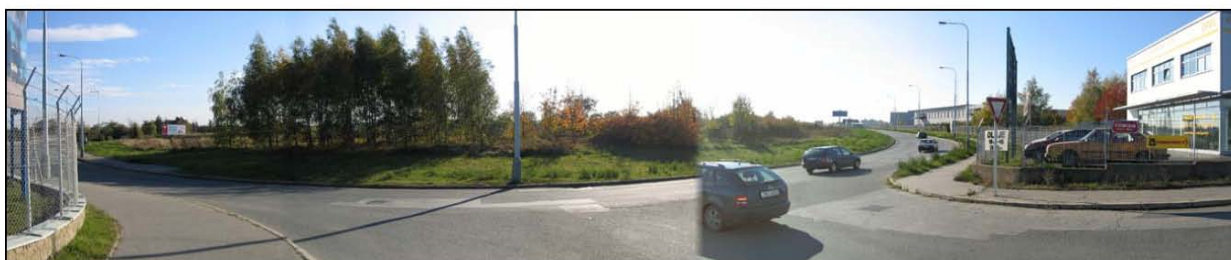
Pozn. Za komunikací Rozvadovské spojky je vidět svah nad nímž vlevo a vpravo je vidět stávající zástavba. Vpravo je most ulice Bavorské přes Rozvadovskou spojku.

Obrázek 10 – Pohled z mostu v ul. Bavorské přes Rozvadovskou spojku severozápadním směrem



Pozn. V centru je komunikace Rozvadovské spojky, od ní vpravo začíná svah, který přechází do prostoru do kterého je navrhovaný areál TOYOTA, vpravo je hrana ul. Bavorské.

Obrázek 11 – Pohled z křižovatky ul. Bavorská – Jindrova jižozápadním směrem



Pozn. Z leva doprava vede ulice Bavorská, která tak vymezuje plochu pro navrhovaný areál. Vlevo je oplocení okolo parkoviště TRUCK CENTRUM a vpravo budova v areálu OPEL.

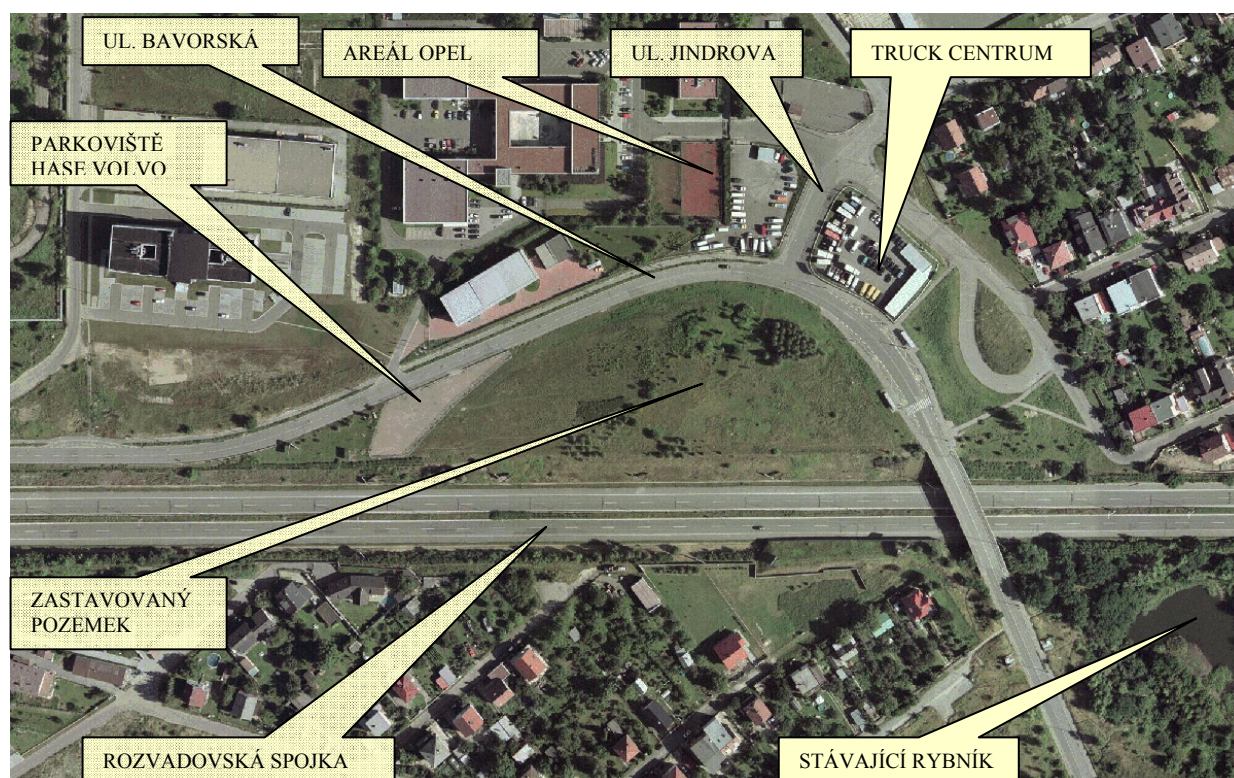
Obrázek 12 – Pohled na plochu stavby z ul. Bavorské z mostu nad Rozvadovskou spojkou



Pozn. Vlevo je zábradlí mostu a dole komunikace Rozvadovské spojky, uprostřed plocha navrhovaná k výstavbě a vpravo ul. Bavorská a za ní areál OPEL.

Podél ulice Bavorské západně od ulice Jindrové se podél severní strany ulice nacházejí obchodní a administrativní areály. Na západní straně od navrhovaného areálu je dnes otevřené oplocené parkoviště Auto HASE Volvo. Severovýchodně u křižovatky ulice Bavorské s Jindrovou je parkoviště TRUCK CENTRUM a pod ním komunikační točka v ul. Živcových. Podél východní strany této ulice je zástavba rodinných domků.

Obrázek 13 – Výřez z ortomapy lokality



C.1.B. RELATIVNÍ ZASTOUPENÍ, KVALITA A SCHOPNOST

REGENERACE PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ

Prostor i okolí navrhovaného areálu je prakticky zcela změněno dřívější antropogenní činností a to jak při realizaci okolní výstavby tak i při výstavbě Rozvadovské spojky a ulice Bavorské..

V prostoru areálu ani v provozem přímo ovlivitelné vzdálenosti se žádné významné přírodní zdroje nenacházejí.

Navrhovaná výstavba proto nemůže svým provozem žádné přírodní zdroje negativně ohrozit.

C.I.C. SCHOPNOST PŘÍRODNÍHO PROSTŘEDÍ SNÁŠET ZÁTĚŽE

Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 14 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Posuzovaná lokalita zároveň neleží ani v žádném přírodním parku (§ 12 odst. (3) zákona č. 114/1992 Sb) a nedotýká se žádné přechodně chráněné plochy.

Původní přírodní prostředí je v zájmovém území zcela změněno antropogenní činností, hlavně terénními úpravami spojenými s budováním Rozvadovské spojky, Bavorské ulice a přemostěním, kterým Bavorská ulice přechází mimoúrovňově přes Rozvadovskou. Rozsáhlé terénní úpravy výrazně zasáhly do půdního prostředí i do původní biocenózy.

Vlastní plocha je prakticky neudržovaná s několika plochami s dřevinami a přechází přes ni několik inženýrských sítí. Navrhovaná výstavba tedy prakticky nemůže významnějším způsobem negativně zasáhnout do stávajícího přírodního prostředí, spíše lze, při vhodném návrhu sadových úprav, očekávat určité zlepšení.

C.2. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA STAVU SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

Ovzduší

Kvalita ovzduší

V posuzovaném území při nadmořské výšce 350 - 360 m.n.m., lze očekávat velmi dobré ventilační poměry s průměrnou rychlostí větru ve výšce 10 m nad terénem 4,3 m/s. Z údajů celkové větrné růžice vyplývá, že nejčetnější proudění v území jsou větry směru ZJZ (12.8 %) následované směry JZ (9.9 %) a Z (7.9). Naproti tomu nejméně četné jsou větry ze směru VSV. Orografie terénu umožňuje velmi dobré provětrání dané oblasti s přísunem Nadmořská výška 350 - 360 m.n.m. a orografie terénu zajišťuje omezený výskyt inverzních stavů.

Z hlediska rozptylových podmínek se tedy jedná o místo v rámci pražského regionu s velmi dobrými rozptylovými podmínkami. Z hlediska znečištění ovzduší je však výrazně zatíženo blízkým velkým dopravním zdrojem – Rozvadovskou spojkou. Ta je v tomto místě vedena v zářezu, což snižuje rozptyl ve směrech sever – jih. Naopak efekt drénu přispívá k zanášení znečišťujících látek směrem východním k centru města.

V globálním popisu znečištění ovzduší Prahy je tato lokalita v pásmu středního až mírného znečištění. V posuzované lokalitě lze očekávat tyto průměrné roční koncentrace znečišťujících látek.

Tabulka 17 - Průměrné roční koncentrace znečišťujících látek

Škodlivina	Kr [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Limit *) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO _x	43	80 *)
NO ₂	30	40
SO ₂	9	50
prach PM 10	30	40
benzen	2,0	5

*) limit dle opatření FVŽP – nyní již neplatný

Hluk

Z provedených hodnocení vyplývá, že v okolí navrhovaného areálu (v ovlivnitelné vzdálenosti provozem areálu) u chráněné zástavby v ul. Živcových jsou dnes hygienické limity plněny. Dodržovány jsou i u rodinných domků na jižní straně Rozvadovské spojky. K překračování limitů dochází v ulici Nárožní u nové 8-mi patrové výstavby. Vypočtené hodnoty jsou zřejmé z tabulky v kap. D.1.3. a příloze H.4.

Fauna a flóra

Popis biotopu ovlivněného předpokládaným stavebním záměrem

Zájmové území se nalézá v Praze 13 na katastrálním území Stodůlky na severní straně kapacitní komunikace „Rozvadovská spojka. Ze severní, východní a částečně i západní strany je ohraničeno místní komunikací „Bavorská“.

Vlastní posuzovaný biotop tvoří neudržovaná plocha komunikační zeleně, která zde byla založena po dokončení terénních úprav spojených s budováním Rozvadovské spojky, Bavorské ulice a přemostění, kterým Bavorská ulice přechází mimoúrovňově přes Rozvadovskou. Rozsáhlé terénní úpravy výrazně zasáhly do půdního prostředí i do původní biocenózy.

Nadmořská výška řešeného území se pohybuje přibližně mezi vrstevnicemi 355 až 360 m n.m. a podle průzkumů, prováděných pro Generel místního ÚSES hl.m. Prahy byla pro tuto lokalitu a její okolí vylišena STG 2 B 3, to znamená, že se biotop nachází ve 2. vegetační stupni (bukodubový vegetační stupeň) v oblasti s mezotrofními půdami v normální hydrické řadě. Půdní, ale i hydrické podmínky jsou však antropogenními vlivy prakticky na celé posuzované ploše zcela změněny terénními úpravami.

Podle publikace "Přirozená vegetace území hlavního města Prahy a její rekonstrukční mapa" (Academia Praha, 1993) spadá celé řešené území do mapovací jednotky č.10 – buková doubrava (Luzulo albidae-Quercetum Hilitzer 1932).

Fauna řešené lokality

Vzhledem k termínu zpracování tohoto oznámení nebylo možné provést na lokalitě žádné relevantní faunistické průzkumy. Z charakteristiky stanoviště vyplývá, že výskyt významnější entomofauny je prakticky vyloučen a podrobný faunistický průzkum se proto nejeví jako nezbytný. Toto tvrzení lze opřít o základní charakteristiky tohoto biotopu:

zcela změněné (umělé) půdní podmínky v důsledku terénních úprav spojených s budováním Rozvadovské spojky a jejím mimoúrovňovým křížením Bavorskou ulicí.

druhově velmi ochuzená uměle založená vegetace

úplné uzavření lokality mezi dopravní stavby a návazné rozsáhlé areály velkých firem víceméně průmyslového charakteru (IPS, Stavby silnic železnic, OPEL) s téměř 100 % podílem zpevněných ploch nebo staveb.

Tyto podmínky jsou neslučitelné s trvalou existencí vzácnějších taxonů fauny a omezují přítomnost živočišné složky pouze na společenstva synantropních, popřípadě invazních druhů odolných stresu, která jsou jediná schopná využít tuto volnou niku. Vlivem nepříznivých stanovištních podmínek lze předpokládat nejen nízkou druhovou diversitu, ale také nízkou populační hustotu přítomných druhů.

Celkově lze biotop charakterizovat jako antropicky silně ovlivněný s velmi nízkou ekologickou hodnotou, s nízkou populační hustotou jen malého počtu nenáročných synantropních či invazních druhů živočichů s širokou ekologickou valencí.

Flora řešené lokality

Vzhledem k ročnímu období nebylo možné detailně studovat bylinný pokryv lokality. Charakter bylinného porostu ale plně odpovídá způsobu, jakým vznikl – tj. ošetím rozsáhlých terénních úprav a zcela zřetelně se jedná o pravidelně neošetřovaný degradovaný trávník s výraznými znaky ruderalizace.

Dřevinný porost tvoří vesměs velmi mladé dřeviny, které zde byly jednak záměrně vysazeny v rámci „sadových“ úprav upraveného terénu a také dřeviny, které se zde spontánně uchytily z náletu. Žel, druhová skladba dřevin je velmi nepříznivá, a to jak dřevin záměrně vysazených (nadměrný podíl introdukovaných dřevin), tak i dřevin ze spontánního náletu, mezi kterými převažují invazně se šířící neofyty. Celkově bylo na lokalitě zastíženo 16 taxonů dřevin, z toho je 56 % dřevin introdukovaných.

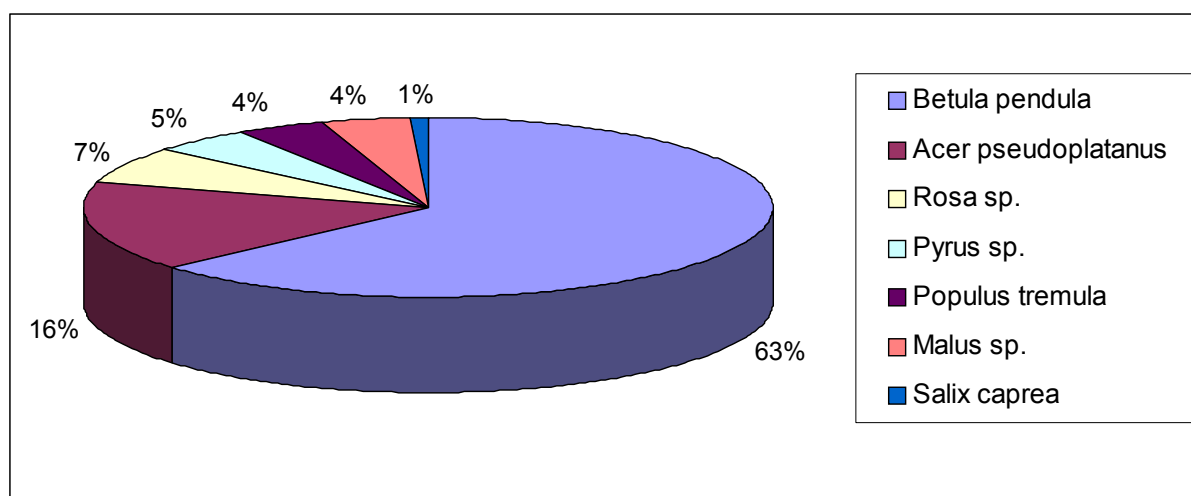
Tabulka 18 - Výčet všech zastížených taxonů a jejich plošné zastoupení v m²

Betula pendula	637,6
Forsythia sp.	465,2
Reynoutria sp.	229,1
Spirea sp.	210
Robinia pseudoacacia	203,2
Acer pseudoplatanus	161,5
Lonicera tatarica	87,3
Rosa sp.	67
Picea omorica	58,5
Pyrus sp.	47,6

Populus tremula	43,5
Malus sp.	40,65
Juglans regia	22,9
Pinus nigra	13,3
Salix caprea	9

Mezi domácími dřevinami převládají krátkověké pionýrské druhy (63 % má zastoupení bříza). Plošné zastoupení jednotlivých taxonů domácích dřevin v zájmovém území je patrné z následujícího grafu.

Obrázek 14 - Plošné zastoupení jednotlivých taxonů dřevin v zájmovém území:



V „sadovnickém“ hodnocení převažují stromy ohodnocené třemi body, to znamená stromy s nevyhraněnou „kvalitou“. Jsou to většinou stromy s mírným poškozením, atypickým poškozeným habitem (např. vlivem zápoje). Vzhledem naprosté absenci jakéhokoliv staršího stromu je vyloučená existence stromů ohodnocených čtyřmi a zejména pak pěti body, tj. stromů s nejvyšší kvalitou.

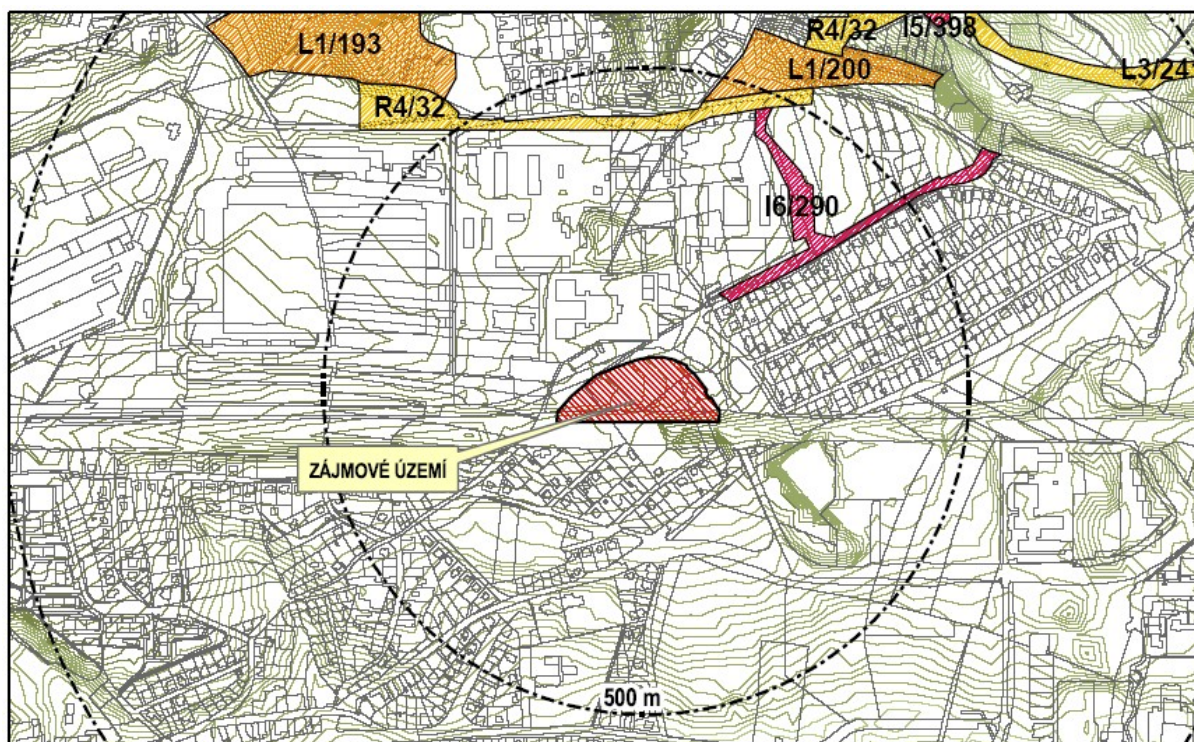
Chráněné druhy živočichů a rostlin

Ve sledovaném území nebyly zjištěny žádné rostlinné či živočišné druhy, na které by se vztahovala ochrana podle § 48 zákona číslo 114/1992 Sb. o ochraně přírody. Rovněž se v tomto území nevykytuje žádný památný strom (§ 46 zákona číslo 114/1992 Sb. o ochraně přírody

Územní systém ekologické stability

V řešeném území ani v jeho blízkosti neleží žádná část územního systému ekologické stability. Většina prvků ÚSES leží ve vzdálenosti 0,5 km a více, s výjimkou interakčního prvku I6/290, který leží nejbližší, ale zájmového území se také nedotýká a uvažovaným záměrem nemůže být ovlivněn. Polohu zájmového území ve vztahu k územnímu systému ekologické stability názorně ukazuje následující mapa.

Obrázek 15 – Umístění nejbližších prvků ÚSES



Chráněná území, přírodní parky a VKP

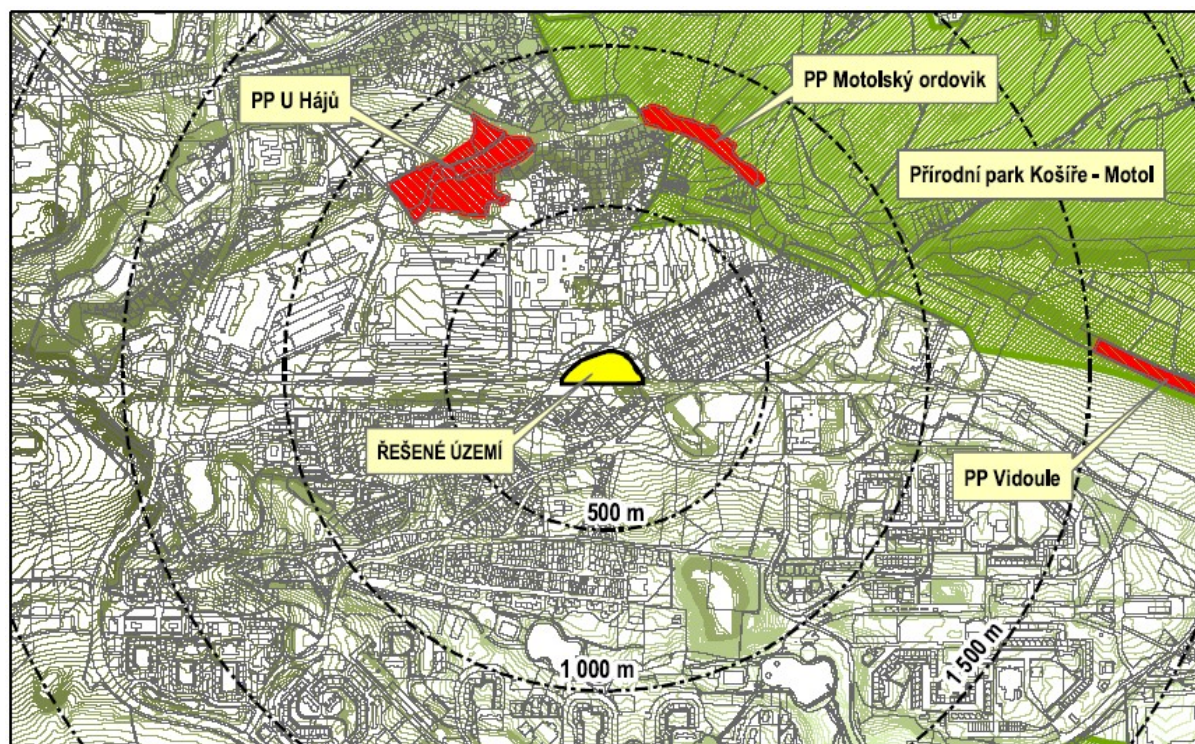
Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 14 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Posuzovaná lokalita zároveň neleží ani v žádném přírodním parku (§ 12 odst. (3) zákona č. 114/1992 Sb) a nedotýká se žádné přechodně chráněné plochy.

Nejbližší zvláště chráněná území jsou přírodní památka „Motolský ordovik“, a přírodní památka „U Hájů“. Obě přírodní památky jsou od posuzované lokality vzdáleny více jak 0,5 km a od posuzované lokality je odděluje široký a souvislý pás velkých staveb a podnikových areálů (IPS, Stavby silnic a železnic, Mototechna).

Další zvláště chráněná území se nacházejí vesměs v ještě větší vzdálenosti. V okruhu přesahujícím 1 km leží ještě přírodní památky „Kalvárie v Motole“ a „Vidoule“ a přírodní rezervace „Prokopské údolí“.

Nejbližšími přírodními parky jsou přírodní park „Košíře - Motol“ a „Prokopské a Dalejské údolí“. Nejbližší hranice přírodního parku „Košíře – Motol“ leží ve vzdálenosti jen asi 0,5 km, ale i tento přírodní park je stejně, jako zmíněné přírodní památky, od posuzované lokality oddělen širokým a souvislým pásem velkých staveb a podnikových areálů a jakýkoliv vizuální kontakt je vyloučen. Přírodní park „Prokopské a Dalejské údolí“ je svým nejbližším okrajem vzdálený asi 2 km a vizuální kontakt je vzhledem k charakteru zástavby a konfiguraci terénu také zcela vyloučen.

Obrázek 16 - Vztah řešeného území ke zvláště chráněným územím a přírodním parkům



Posuzované území se nedotýká žádného významného krajinného prvku.

Krajina, krajinný ráz

Pojetí krajinného rázu

Zákon 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny stanoví v § 12: "Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je ochráněn 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."

Krajinný ráz se odvíjí v prvé řadě od trvalých ekologických podmínek a ekosystémových režimů krajiny. V těchto rámcích je krajinný ráz dotvářen (krajiny přírodní) až vytvářen (krajiny antropicky přeměněné) lidskou činností a životem lidí v nich. Krajinný ráz je tedy v našich středoevropských podmínkách výsledkem lidské činnosti v určitých přírodních podmínkách.

Krajinný ráz je vytvářen souborem typických přírodních a člověkem vytvářených znaků, které jsou lidmi vnímány a určitý prostor pro ně identifikují. Typické znaky krajinného rázu tedy vytváří obraz dané krajiny.

Krajinný ráz a jeho typické znaky

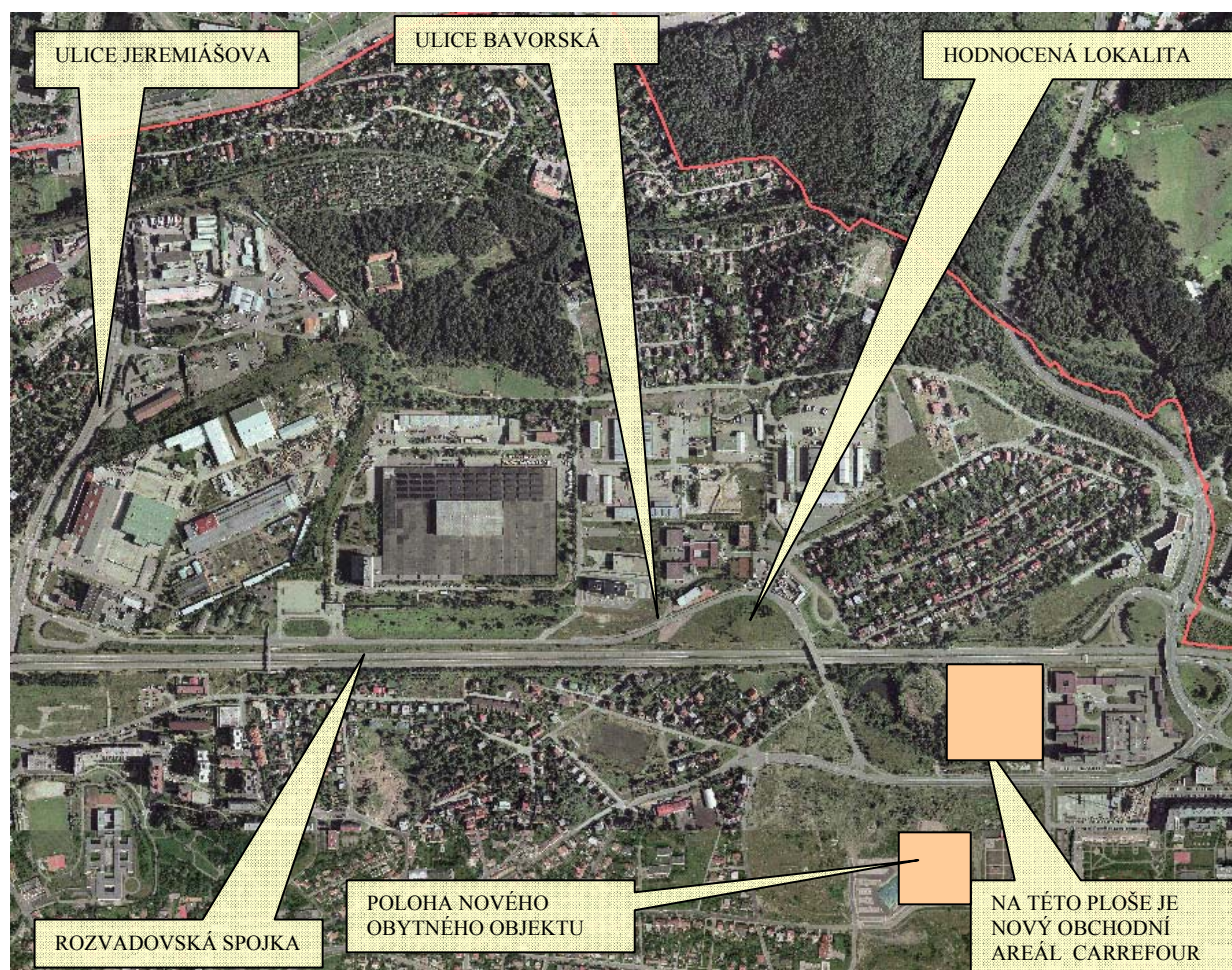
Zájmové území se rozkládá západně od centra Prahy v území, které bylo výrazně urbanizováno až teprve v posledních desetiletích, tuto urbanizaci však lze označit přímo za brutální. Širší posuzované území leží v oblasti, kde byl po dlouhou dobu uchován ráz harmonické kulturní krajiny s mnoha významnými přírodními i kulturními hodnotami.

Obec Stodůlky je připomínána již roku 1159 jako majetek řádu johanitů. Ve 13. století patřila středověká osada pánům z Hradce. Část zdejších pozemků daroval Oldřich II. z Hradce probošství svatovítské kapituly. V této části Stodůlek měl roku 1402 probošt Jan tvrz a dvůr s dvojným poplužím, s luky a lesy a dvěma poddanými ke své službě. V době husitské, r.1429, se staly majetkem pražského purkrabství. Přestože v předbělohorské době byly Stodůlky poměrně velkou vesnicí s 20 domy, v roce 1645 v důsledku útrap třicetileté války zde žilo pouze 9 sedláků, 1 chalupník a 2 zahradníci. V polovině 18. století bylo v obci opět 25 hospodářství. V roce 1787 si zde založili školu, kterou navštěvovaly i děti z okolních obcí. V roce 1843 měly Stodůlky 74 domů s 592 obyvateli. K hlavnímu městu byly připojeny v roce 1974.

V obci (dnes městské části hl.m. Prahy) se dochovalo několik kulturních památek včetně původní vesnické architektury. Vedle kaple Nalezení sv. Kříže, barokní stavby z let 1743 - 1754, postavené patrně podle návrhu K. I. Diezenhofera, tak zde můžeme najít také například obdélnou patrovou budovu členěnou v přízemí pásy rustiky, v patře s pilastry a na jižní straně s malovanými slunečními hodinami.

Dnes je původní centrum obce obklopené novodobou architekturou, která vůbec nerespektuje původní ráz místa a zcela ho stírá. V místě posuzovaného záměru (vzdáleném od historicky hodnotnějšího původního centra) prochází nová významná dopravní tepna lemovaná komerčními budovami s měřítkem, které se řádově liší od měřítka původních budov. Vznikl tak zcela odlišný krajinný prostor, jehož charakteristiky již nelze změnit a je nutné ho (přínejmenším uvnitř) respektovat.

Obrázek 17 –Ortomapa širšího území



Pozn. Z leva doprava vede ulice Bavorská, která tak vymezuje (spolu s Rozvadovskou spojkou na jihu) plochu pro navrhovaný areál.

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

D.I. CHARAKTERISTIKY MOŽNÝCH VLIVŮ A ODHAD JEJICH VÝZNAMNOSTI

D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo

Počet obyvatel ovlivněných účinky stavby

Vliv výstavby a provozu se může přímo projevit prakticky jen u obyvatel rodinných domků východně od areálu za ulicí Živcových. Jedná se o 6 objektů s cca 24 obyvateli.

Obrázek 18 – Pohled z ul. Bavorské severovýchodním směrem na zástavbu za ul. Živcových



Pozn. Vlevo je most přes Rozvadovskou spojku a přes střed obrázku vede zástavba rodinných domků.

U zástavby rodinných objektů jižně od Rozvadovské spojky se výstavba projeví pouze při pohledu severním směrem (příčemž spodní patra objektu budou zakryta protihlukovou zdí vedenou podél Rozvadovské spojky). Ostatní parametry životního prostředí nebudou u těchto objektů prakticky ovlivněny. Eliminace negativních dopadů stacionárních zdrojů hluku v areálu bude zajištěna protihlukovou stěnou na střeše navrhovaného objektu.

Hodnocení zdravotních rizik

V rámci tohoto Oznámení bylo provedeno podrobné hodnocení vlivu na zdraví obyvatelstva, které je podrobně uvedeno v příloze č. H.6. Zde uvádíme pouze hlavní závěry.

Vyhodnocení vlivu ovzduší

V hodnocených sídlech by podle odhadu zdravotních rizik zůstala u dětské populace prevalence chronických respiračních syndromů a stejně tak prevalence astmatických syndromů stejná.

Je možné konstatovat, že i při velmi konzervativním odhadu, kdy vztahujeme nejhorší modelové hodnoty znečištění ovzduší na celou exponovanou populaci nedojde ke zvýšení rizika chronických zdravotních účinků oxidů dusíku v důsledku realizace předpokládaného záměru.

V současné době se za přijatelnou míru zvýšení celoživotního karcinogenního rizika považuje, stejně jako v USA a zemích EU, hodnota CVRK = IE-06, tedy jeden případ nádorového onemocnění na 1 milion exponovaných obyvatel. Tomuto přísnějšímu kritériu však většina měst s rušnější dopravou nevyhovuje. Vzhledem k tomu, že při odhadu míry rizika se předpokládá přesnost odhadu v rozmezí jednoho řádu a s přihlédnutím k podstatně nižší skutečné expozici obyvatel domů škodlivinám z vnějšího ovzduší, je možné považovat toto riziko za akceptovatelné. Realizací uvedené stavby se toto riziko ne zvýší.

Na základě provedeného vyhodnocení odhadu zdravotních rizik lze vyvodit závěr, že v souvislosti s realizací předkládaného záměru TOYOTA HEADQUATERS nepředstavuje tato aktivita významné riziko pro lidské zdraví. Příspěvky k imisním zátěžím NO₂ a benzenu lze považovat za akceptovatelné.

Vyhodnocení vlivu hluku

Na základě výsledků Akustické studie – Hluk ze stavební činnosti, kdy byly vytvořeny tři modelové etapy, které představují možné nepříznivé rozmístění a nasazení stavebních strojů je možné konstatovat, že pouze během provádění pilot by se mohly hodnoty ekvivalentních hladin hluku pohybovat na hranici hygienického limitu za předpokladu 14hodinových hlučných operací. Doporučujeme proto přijmout taková organizační opatření, aby tyto hlučné operace v 1. etapě výstavby nebyly prováděny po celou 14hodinovou pracovní dobu. Dále doporučujeme v dalších stupních projektové dokumentace provést zpřesňující výpočty a případně přijmout další organizační opatření, tak aby byly dodrženy hygienické limity dané nařízením vlády č.502/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska hodnocení zdravotních rizik je pro obyvatele chráněných objektů zájmového území tato situace po organizačních opatřeních během výstavby akceptovatelná.

Na základě výsledků výpočtů Akustické studie – Hluk z provozu areálu nedojde po realizaci záměru TOYOTA HEADQUATERS v počáteční akustické situaci a ani ve výhledových letech 2007 a 2010 k překročení hygienických limitů vlivem přítížení obslužné dopravy na stávající komunikační síti a dopravy na neveřejných komunikacích areálu v denní době.

Lze tedy konstatovat, že realizací záměru nedojde ke zvýšení zdravotního rizika obyvatel zájmového území.

Akustická studie obsahuje i výpočty hluku ze stacionárních zdrojů umístěných na střeše objektu TOYOTA. Výpočtem bylo zjištěno, že v denní i noční době by mohlo docházet k překračování hygienických limitů a byla tedy navržena příslušná protihluková opatření, která doporučujeme realizovat.

Závěr vyhodnocení zdravotních rizik

Na základě vyhodnocení výstupů rozptylové a akustických studií lze i přes všechny uvedené nejistoty konstatovat:

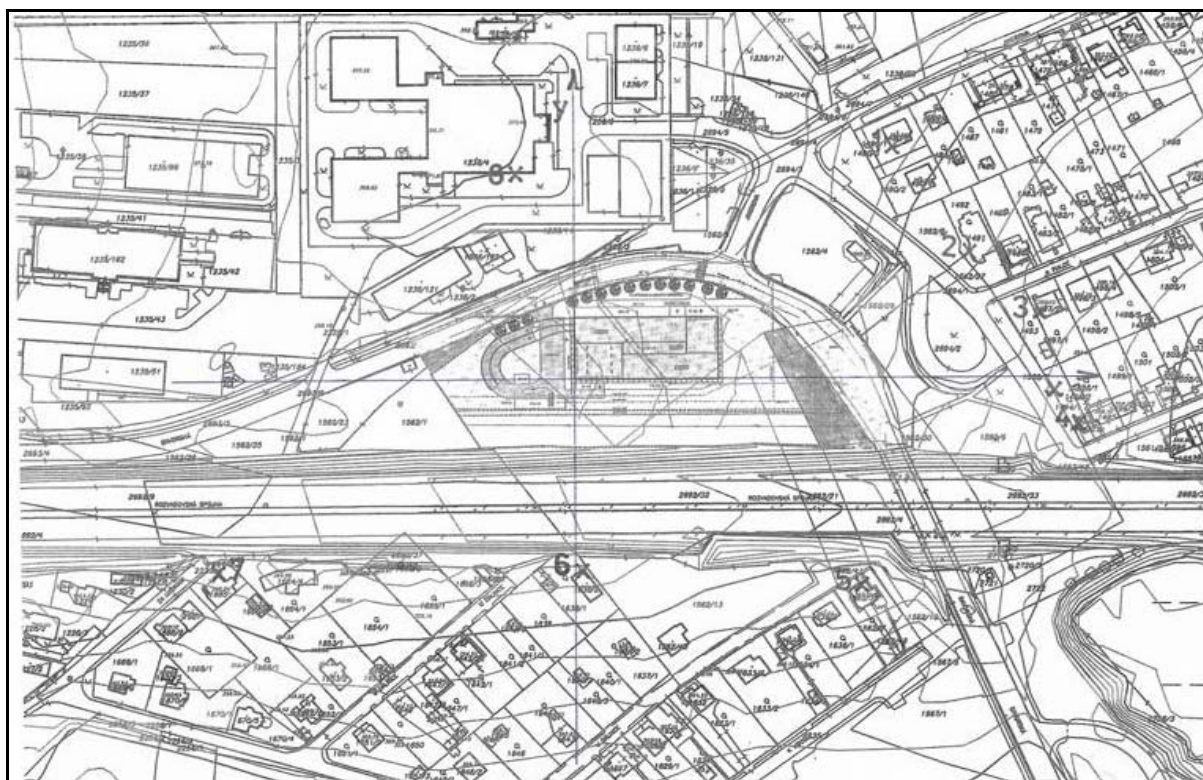
- za předpokladu dodržení navržených opatření nedojde realizací záměru TOYOTA HEADQUATERS ke zvýšení zdravotního rizika hluku obyvatel zájmového území
- změny imisního zatížení lze považovat za akceptovatelné a sledované látky nepředstavují pro dotčenou populaci zvýšené zdravotní riziko.

Z pohledu vlivu na obyvatelstvo lze s výstavbou a provozem navrhovaného areálu vyslovit souhlas.

D.1.2. Vlivy na ovzduší a klima

Podrobně je zpracování této problematiky uvedeno v příloze H.6. – Rozptylová studie. V této části Oznámení jsou uvedeny pouze závěry plynoucí z provedených hodnocení. Vyhodnocení vlivu bylo provedeno pro období provozu a období výstavby. Výsledné hodnoty jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Obrázek 19 – Přehled referenčních bodů při hodnocení vlivu na ovzduší



Tabulka 19 - Krátkodobé imisní příspěvky souboru NO₂ (hodinové) a průměrné roční koncentrace NO₂, příspěvky k průměrné roční koncentraci NO₂, průměrné roční koncentrace benzenu a příspěvky v [µg/m³] areálu roce 2010

Bod č.	Název bodu (č.poz.)	Kmax _{1h} NO ₂ TH	Kr NO ₂ s TH	Δ Kr NO ₂ TH	Kr benzen s TH	Δ Kr benzen TH
1	RD Živcových 1490/5	0,06	31,9	0,0032	2,0	0,0004
2	RD Živcových 1490/5	0,08	32,9	0,0051	2,1	0,0006
3	RD K Fialce 1497/2	0,08	33,5	0,0050	2,1	0,0006
4	RD Živcových 1490/5	0,09	33,8	0,0054	2,1	0,0006
5	RD U Dálnice 1662/3	0,05	34,4	0,0034	2,2	0,0006
6	RD U Dálnice 1662/3	0,03	37,6	0,0018	2,3	0,0006
7	RD Za Lužinou 1665	0,13	37,5	0,0036	2,3	0,0004
8	AB Za Mototechnou1236/4	0,21	32,1	0,0092	2,0	0,0008
LIMIT		200	40	40	5	5

Tabulka 20 - Maximální krátkodobé (hodinové) příspěvky NO₂ při výstavbě TH a příspěvek k průměrné roční koncentraci v jednotlivých referenčních bodech [µg/m³]

Bod č.	Název bodu č. poz.	ΔKmax NO ₂ výstavba	ΔKr NO ₂ výstavba
1	RD Živcových 1490/5	0,01	0,002
2	RD Živcových 1490/5	0,02	0,003
3	RD K Fialce 1497/2	0,02	0,003
4	RD Živcových 1490/5	0,02	0,003
5	RD U Dálnice 1662/3	0,01	0,002
6	RD U Dálnice 1662/3	0,01	0,001
7	RD Za Lužinou 1665	0,04	0,007
8	AB Za Mototechnou1236/4	0,05	0,008

Navrhovaná stavba je do území, ve kterém nejsou překračovány imisní limity krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek v hodnocení dle platných imisních limitů, i přes blízkost Rozvadovské spojky. Areál Toyota Headquarters ku znečištění ovzduší v oblasti přispějí pouze velmi malým dílem. U max. krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého NO₂ o 0,21 µg/m³, tj. o 0,1 % limitu a u průměrné roční koncentrace NO₂ o 0,1 µg/m³, tj. o 0,25 % limitu. Tyto příznivé výsledky jsou

dány i tím, že komín kotelny okolní objekty v relevantních vzdálenostech převyšuje, budou užity nízkemisní kotle a vyvolaná doprava je relativně malá. Ve výhledu se imisní příspěvek Toyota Headquarters mírně zmenší. V oblasti však v blízkosti Rozvadovské spojky dojde ku zhoršení kvality ovzduší, v důsledku nárůstu dopravy na Rozvadovské spojnici a to zejména nákladních a těžkých nákladních automobilů. Imisní limity však nebudou překračovány i ve výhledu

Předložený rozbor dokládá, že provoz areálu Toyota Headquarters v Praze 13 Stodůlkách ani v součtu s pozadím nezpůsobí překračování imisních limitů znečišťujících látek ve svém okolí. Jeho imisní příspěvky budou velmi malé a na imisní situaci v okolí se téměř neprojeví.

Z pohledu vlivu navrhovaného areálu na kvalitu ovzduší a klima lze s výstavbou vyslovit souhlas.

D.1.3. Vlivy na hluk

Podrobně je tato problematika zpracována v příloze H.4 a H.5. Zde je uvedeno pouze souhrnné vyhodnocení.

Vliv výstavby areálu

Pro zjištění vlivu výstavby na chráněné objekty zájmového území byly vytvořeny tři modelové etapy, které reprezentují možné nepříznivé rozmístění a nasazení stavební mechanizace během stavebních prací. Stavební mechanizace byla v těchto modelech záměrně nasazena v maximální možné součinnosti v dané fázi výstavby a v rámci pracovního prostoru v minimální vzdálenosti od nejbližší obytné zástavby.

Při použití stavební mechanizace a doby hlučných operací v součinnosti s touto akustickou studií by nemělo během všech etap výstavby docházet k překračování hygienického limitu 60 dB pro 14-ti hodinovou dobu hlučných operací. Pouze během 1. fáze 1. etapy, tj. během provádění pilot, by se hodnoty L_{Aeq} ve venkovním prostředí mohly pohybovat na hranici hygienického limitu 60 dB s uvažovanou přesností výsledků výpočtového modelu ± 2 dB. Proto bude tento výpočet nutné v dalších stupních projektové dokumentace zpřesnit a případně přijmout organizační opatření, nebo zkrátit dobu nasazení těchto souprav. Tato podmínka je začleněna do návrhu opatření.

Provoz obslužné staveništní dopravy by neměl způsobit překračování hygienického limitu 65 dB pro veřejné komunikace i 60 dB pro neveřejnou vnitroareálovou staveništní komunikaci.

V dalších stupních projektové dokumentace doporučujeme provést zpřesňující výpočty a případně přijmout organizační opatření tak, aby došlo k naplnění legislativních požadavků nařízení vlády č.88/2004 Sb.

Vliv provozu areálu

Hluk z dopravy

Výsledky provedených výpočtů jsou zřejmé z následující souhrnné tabulky.

Tabulka 21 - Vypočtené hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku *A* ve výpočtových bodech pro počáteční akustickou situace PAS (2005) a výhledová léta 2007 a 2010

Číslo výp. bodu	Výška [m]	L _{Aeq} [dB] denní doba 6.00 - 22.00 h					Hyg. limit [dB]
		2005	2007				
		PAS	Bez areálu	S areálem	Doprava uvnitř areálu TOYOTA	Příspěvek vyvolaný dopravou TOYOTA	
1	3	50,0	50,1	50,4	20,3	0,3	60 / 50*
	5	51,3	51,4	51,6	21,3	0,2	
2	3	47,2	47,3	47,7	9,6	0,4	
	5	49,9	49,9	50,6	14,4	0,7	
3	3	52,2	52,4	52,8	22,8	0,4	
	5	52,8	53,0	53,4	23,8	0,4	
4	3	51,3	51,4	51,5	18,9	0,1	
	5	54,2	54,3	54,5	19,1	0,2	
5	3	47,2	47,2	47,3	6,8	0,1	
	5	48,9	48,9	49,0	18,0	0,1	
6	3	51,3	51,5	51,5	35,2	0,0	
	5	55,0	55,2	55,2	35,9	0,0	
7	3	49,6	49,7	49,7	19,1	0,0	
	5	54,6	54,7	54,7	25,3	0,0	
8	3	62,3	62,4	62,4	6,3	0,0	
	9	62,7	62,8	62,9	14,9	0,1	
Číslo výp. bodu	Výška [m]	2005	2010				Hyg. limit [dB]
		PAS	Bez areálu	S areálem	Doprava uvnitř areálu TOYOTA	Příspěvek vyvolaný dopravou TOYOTA	
1	3	50,0	52,4	52,4	20,3	0,0	60 / 50*
	5	51,3	54,1	54,2	21,3	0,1	
2	3	47,2	48,0	48,1	9,6	0,1	
	5	49,9	50,6	50,6	14,4	0,0	
3	3	52,2	52,6	52,8	22,8	0,2	
	5	52,8	53,2	53,4	23,8	0,2	
4	3	51,3	53,5	53,6	18,9	0,1	
	5	54,2	56,4	56,5	19,1	0,1	
5	3	47,2	48,9	49,0	6,8	0,1	
	5	48,9	50,8	50,8	18,0	0,0	
6	3	51,3	55,7	55,7	35,2	0,0	
	5	55,0	59,5	59,5	35,9	0,0	
7	3	49,6	53,6	53,7	19,1	0,1	
	5	54,6	58,6	58,6	25,3	0,0	
8	3	62,3	63,0	63,0	6,3	0,0	
	9	62,7	63,4	63,4	14,9	0,0	

* Hygienický limit 60 / 50 dB pro hlavní komunikace / vnitroareálovou komunikaci pro denní dobu.

Poznámka: Hodnoty uvedené tučně překračují uvedené hygienické limity nebo se pohybují na hranici hygienického limitu s uvažovanou přesností výsledků výpočtového modelu ± 2 dB.

V počáteční akustické situaci i ve výhledových létech 2007 a 2010 by nemělo docházet v denní době k překračování hygienického limitu 60 dB pro okolí hlavních komunikací. Vlivem přetížení obslužné dopravy investičního záměru TOYOTA k celkovým intenzitám automobilové dopravy na stávající komunikační síti by nemělo docházet k objektivně prokazatelným změnám v L_{Aeq} celkové akustické situace zájmového území. Výpočtem byl prokázán příspěvek L_{Aeq} pohybující se řádově v desetinách dB, které nejsou objektivně prokazatelné ani sluchem ani měřením.

Vlivem provozu obslužné dopravy na nově budovaných komunikacích a venkovních parkovištích v areálu TOYOTA by nemělo docházet v denní době k překračování hygienického limitu 50 dB pro ne veřejné komunikace.

Hluk ze stacionárních zdrojů

V případě dodržení a správného provedení opatření dle kapitoly B.III.4 a př. H.4. dojde k naplnění legislativních požadavků dle Nařízení vlády č.88/2004 Sb. pro hluk ve venkovním prostředí způsobení stacionárními zdroji hluku umístěnými na střeše objektu TOYOTA.

Výsledky akustické studie jsou platné pro použité dopravní vstupy a akustické parametry stacionárních zdrojů.

V dalším stupni projektové dokumentace je nutné navržená protihluková opatření optimalizovat vzhledem k upřesněným vstupním podkladům.

Z akustického hlediska lze při dodržení navržených protihlukových opatření hodnocený investiční záměr TOYOTA souhlasit.

D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody

Podzemní voda

Ustálená hladina podzemní vody je v archivních materiálech udávána v hloubce 4,0 až 5.5 m pod terénem, což v podstatě potvrdily provedené průzkumy. Do prostoru pod tuto úroveň bude zasahovat druhé a část prvního podzemního podlaží. Při výstavbě dojde ke snížení hladiny podzemní vody. Vzhledem k rozsahu podzemní části objektu a charakteru ovlivnění proudění podzemní vody kanalizacemi v Rozvadovské spojnici lze tento dočasný zásah do hladiny podzemní vody označit za nevýznamný. V ovlivnitelné vzdálenosti se nenacházejí žádné zdroje podzemní vody, které by mohly být tímto zásahem do podzemních vod negativně ovlivněny.

Po dokončení výstavby a ustálení hladiny podzemní vody není důvod očekávat negativní dopady vybudovaných objektů na režim podzemních vod. Zvýšení odtoku z území bude o 47,52 l/s při návrhovém dešti pro dimenzování dešťové kanalizace a zvýšení celoročního odtoku z území bude o

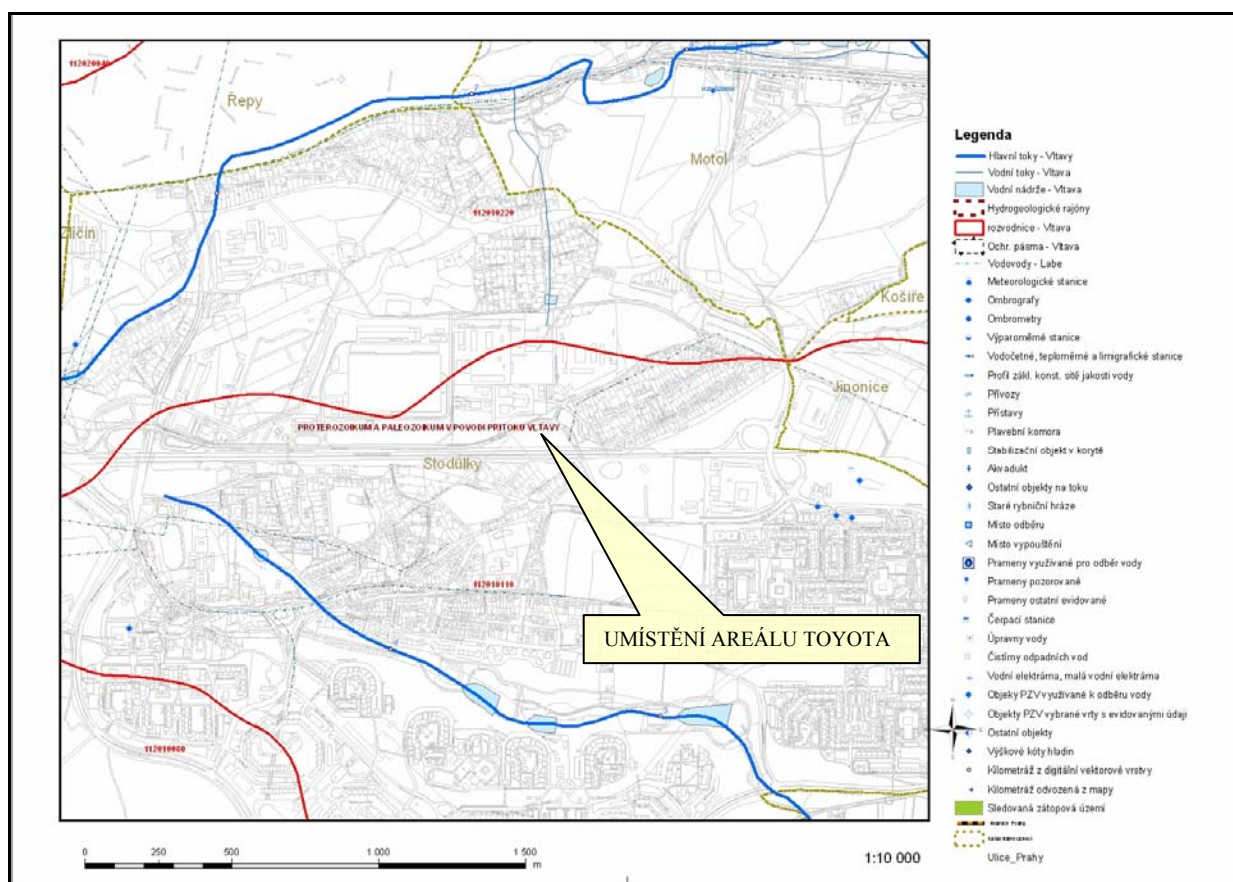
1514,83 m³/rok. Tyto změny ve stávajícím režimu dešťových vod nemohou zásadně ovlivnit režim podzemních vod s následujícím negativním dopadem na vodní zdroje a vodní toky.

Celkově lze vliv výstavby a provozu areálu na podzemní vody označit (při dodržení dnes již standardních požadavků na výstavbu a provoz obdobných zařízení) za málo významný.

Povrchová voda

Nejbližší vodní plocha je jihovýchodně od křižovatky Rozvadovské spojky s ul. Bavorskou. Jedná se o malý bezejmenný rybníček se zátopovou plochou 2968,3 m² o průměru cca 206 m.

Obrázek 20 – Výřez z vodohospodářské mapy širšího území



Podle vodohospodářské mapy leží navrhovaný areál v povodí Prokopského (Stodůleckého) potoka. Při výstavbě Rozvadovské spojky byla v této komunikaci vybudována středová kanalizace, která odvádí dešťové vody východním směrem do Statkového rybníčka, který je dnes prakticky počátkem Jínicického potoka. Protože do citované dešťové kanalizace je zaústěna i dešťová kanalizace, která prochází hodnocenou lokalitou a do jejíž přeložky bude zaústěna dešťová voda odváděná řízeně z areálu spadá řešené území prakticky do povodí Jínicického potoka. Do povodí Prokopského potoka budou odváděny pouze podzemní vody, které jsou vedeny hlouběji, než drenážní systém dešťové kanalizace v Rozvadovské spojkě.

Tabulka 22 – Charakteristika Stodůleckého (Prokopského) a Jinonického potoka

Vodní tok	Přítoky km soutoku	Zkratka	Cíle hydrologického pořadí	Správní území toku	Číslo skutečného úseku toku v km	Stanoviště úseku toku ve správě v km	Délka toku ve správě v km	Plocha povodí v km ²	Příslušný vodoprávní úřad	Určení správní území	Příslušný převládající úřad	Účinná část od
Stodůlecký	L/46	ST	L-12-01-011	OMZ - M.HMP	430	0 0-4 3	4 30	8 78	Práva 3 L13	MŽP ČR	800/2474/S01 L4/97	L 1 1998
Jinonický	L/14	JN	L-12-01-011	OMZ - M.HMP	220	0 0-2 2	2 20	3 46	Práva 3	MŽP ČR	800/2474/S01 L4/97	L 1 1998

Dešťové vody z hodnocené plochy budou i po výstavbě odváděny do povodí Jinonického potoka, velikost zvýšení průtoku (v dešťové kanalizaci) při dešťové události není významná, proto lze vliv výstavby a provozu areálu na povrchové toky označit jako zanedbatelný a výstavbu a provoz areálu, při dodržení standardních podmínek výstavby a provozu, za přijatelnou.

D.1.5. Vlivy na půdu

Pozemky dotčené výstavbou jsou zařazeny do druhu pozemků – ostatní plocha. Vlastní pvrch tvoří neudržovaná plocha komunikační zeleně, která zde byla založena po dokončení terénních úprav spojených s budováním Rozvadovské spojky, Bavorské ulice a přemostění, kterým Bavorská ulice přechází mimoúrovňově přes Rozvadovskou. Rozsáhlé terénní úpravy výrazně zasáhly do půdního prostředí.

Vzhledem k rozsahu a charakteru výstavby a stávajícím podmínkám v lokalitě nemůže k negativnímu ovlivnění půdy prakticky dojít.

Veškeré stavební práce by měly být realizována v dostatečné vzdálenosti od zářezového svahu Rozvadovské spojky, aby nemohlo dojít k ohrožení stability tohoto svahu. Ke vzniku erozních situací by proto nemělo v důsledku výstavby a provozu areálu docházet.

D.1.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje

Zásah do podzemí bude prakticky v půdorysném rozsahu objektu tj. 2 136,6 m² a dále bude pod úroveň stávajícího terénu zasahovat sjízdná rampa do podzemních garáží. Objekt bude mít dvě podzemní podlaží přičemž část objektu bude mít podlahu 2.PP v hloubce 7,87 m pod terénem a druhá 6,30 m pod terénem. Velikost tohoto zásahu lze vzhledem k místním podmínkám označit za nevýznamný vliv. Přírodní zdroje vlivem navrhované výstavby nebudou ovlivněny, protože se v ovlivnitelné vzdálenosti žádné nenacházejí.

D.1.7. Vlivy na flóru, faunu a ekosystémy

Vlivy na faunu a floru

Realizací záměru nedojde a ani se nepředpokládá vyhubení žádných významných živočišných nebo rostlinných druhů ani jiné ohrožení významných rostlinných či živočišných populací v místě plánovaných stavebních objektů.

Tabulka 23 – Výpočet koeficientu zeleně

BILANCE ZELENĚ	plocha	stromy (ks)			započítatelná plocha	započítaná plocha	procenta
	(m ²)	malý	střední	velký	(m ²)	(m ²)	z celku
Celková plocha areálu v ploše SVO	8 574,3				---		100,0%
Zeleň na rostlém terénu							
Výsadba stromů a keřů v trávníku	4 130,7				---	4 130,7	48,2%
Travnatá hřiště	0,0				0,0	0,0	0,0%
Popínavá zeleň	0,0		---		---	0,0	0,0%
Stromy na rostlém terénu	---	0	0	6	300,0	300,0	3,5%
Zeleň na na rostlém terénu celkem						4 430,7	51,7%
Ostatní zeleň							
Mocnost zeminy nad 0,15 m	0,0				0,0	0,0	0,0%
Mocnost zeminy nad 0,30 m	358,6				71,7	71,7	0,8%
Mocnost zeminy nad 0,90 m	0,0				0,0	0,0	0,0%
Mocnost zeminy nad 1,5 m	0,0				0,0	0,0	0,0%
Mocnost zeminy nad 2,0 m	0,0				0,0	0,0	0,0%
Popínavá zeleň	38,0		---		228,0	228,0	2,7%
Stromy na zpevněných plochách	---	0	0	0	0,0	0,0	0,0%
Ostatní zeleň celkem						299,7	3,5%
Zeleň započítaná celkem						4 730,4	55,2%
Poměr započítané plochy zeleně na rostlém terénu k požadované ploše zeleně na rostlém terénu							125,3%
Poměr započítané plochy ostatní zeleně k ploše ostatní zeleně dle ÚP MHMP							25,4%
Započítávaná plocha stromů na rostlém terénu (procenta z celkové plochy zeleně na rostlém terénu)							6,8%
Započítávaná plocha stromů na zpevněných plochách (procenta z celkové plochy zeleně na zpevněných plochách)							0,0%

Areál bude realizován v ploše SVO, která má stanoven kód míry využití území – D0. Při podlažnosti nad 4 podlaží je pro tento kód požadován minimální koeficient zeleně 55 %. Tento požadavek je splněn, přičemž ve výpočtu jsou všechna povrchová parkoviště započtena jako zpevněné plochy bez zeleně. Povrchová parkoviště u sjezdové rampy do podzemí (12 parkovišť – 144 m²) budou zpevněna pouze zatravněvacími umělohmotnými prvky, při jejichž použití je plocha cca z 90 % tvořena rostlým terénem, který je zatravněn. Tento způsob zpevnění parkovacích ploch byl i v Praze již mnohokrát použit a potvrdilo se, že lze takto vytvořit zatravněné funkční plochy. Investor je dále v jednání o odkoupení dvou sousedících pozemků (na východě a západě areálu), čímž by došlo k rozšíření zelených ploch na rostlém terénu (úzký podlouhlý prostor mezi východní stranou areálu a ul. Bavorskou je (po odečtení zpevněné plochy autobusové zastávky je jeho plocha - 605 m² - cca 45*14 m) stejně pro jiné využití prakticky příliš malý.

Na základě provedených hodnocení lze z pohledu vlivu na faunu a flóru s realizací navrhovaného areálu vyslovit souhlas.

Vlivy na ekosystémy

Vlivy na prvky ÚSES

Posuzovaný záměr není v územní kolizi nebo v dotčení se skladebnými prvky ÚSES ani s podpůrnými a interakčními prvky ekologické stability, ani s jejich ochranným pásmem a nemůže je proto nijak ovlivnit.

Vlivy na významné krajinné prvky a vodní toky

Posuzovaný záměr se nedotýká ani žádného významného krajinného prvku, ať již definovaného v § 3 písm. b/ zák. č. 114/1992 Sb., nebo registrovaného podle § 6 téhož zák. č. 114/1992 Sb.

Vlivy na další ekosystémy

Záměr se přímo nedotýká žádných biologicky cenných ploch. Dojde však ke změně biotopu tím, že bude odstraněna většina dnešních z části ruderalizovaných ploch a také na ploše rostoucích dřevin. Takto ovlivňovaný ekosystém má všechny znaky ekosystému nestabilního, narušeného a dominantně ovlivňovaného člověkem. Projekt předpokládá částečnou náhradu (mimo zastavěné plochy) odstraněného porostu výsadbou kvalitnějších (stanovištně vhodnějších) dřevin (vzrostlých stromů a keřů) a založením kvalitního, pravidelně udržovaného trávníku .

Vzhledem k výše uvedenému hodnocení lze z pohledu vlivu na ekosystémy s realizací navrhovaného areálu vyslovit souhlas.

D.I.8. Vlivy na krajinu

Posuzovaný záměr svým měřítkem i tvaroslovím odpovídá nově vzniklé charakteristice místa. Vzhledem k umístění a výškovým poměrům stavby je zároveň prakticky vyloučené, aby se uvažovaná stavba uplatňovala v dálkových pohledech a ovlivnila krajinný ráz vzdálenějších krajinných prostorů. Posuzovaná investice se tak pohledově uplatní pouze ve svém bezprostředním okolí, se kterým je v souladu a jehož typické znaky nemůže poškodit. Navržené objekty tedy nebudou mít žádný negativní vliv na krajinný ráz.

D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

V rámci výstavby nebudou prováděny žádné demolice stavebních objektů. Ve vzdálenosti ovlivnitelné výstavbou a provozem sportovního areálu se žádné kulturní památky nenacházejí.

K negativnímu ovlivnění kulturních památek a hmotného majetku vlivem výstavy nedojde.

Vlivy, kterými by mohl navrhovaný záměr negativně ovlivňovat životní prostředí v lokalitě jsou popsány a vyhodnoceny v ostatních kapitolách tohoto oznámení, popř. podrobněji v přílohách. Vzhledem k charakteru navrhovaného záměru se žádné další významné vlivy biologického a ekologického charakteru, které zároveň nejsou standardně podrobně prověřovány v procesu povolování stavby, nepředpokládají.

D.II. ROZSAH VLIVŮ VZHLEDEM K ZASAŽENÉMU ÚZEMÍ A POPULACI

Vliv výstavby a provozu se přímo projeví prakticky jen u obyvatel 6-ti rodinných domků východně od areálu v ulici Živcových. Vlivy na faunu a flóru budou prakticky vázány jen na vlastní prostor areálu.

Negativní vlivy vznikající z dopravy k areálu budou prakticky nevýznamné.

Mimo prostor vlastního areálu se nejvíce projeví vlivy na hluk, pro jejichž eliminaci (dodržení hygienických limitů) jsou navržena ochranná opatření.

Celkový rozsah vlivů by neměl být vzhledem k zasaženému území a populaci (při dodržení navržených opatření) významně negativní.

Celkově lze označit rozsah negativních vlivů výstavby a provozu areálu za vázaný pouze na nejbližší okolí areálu.

D.III ÚDAJE O MOŽNÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVECH PŘESAHOJÍCÍCH STÁTNÍ HRANICE

Záměr nemůže mít žádný vliv, který by mohl přesáhnout státní hranice.

D.IV. OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ, POPŘÍPADĚ KOMPENZACI NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ

Dále jsou uvedena pouze opatření, která by nemusela být automaticky ošetřena v rámci následujících stupňů projednávání projektové dokumentace, nebo která zasluhují zvýšenou pozornost.

Územně plánovací opatření

Navrhovaná výstavba je v souladu s ÚPn HMP, což potvrzuje i vyjádření OÚR OS MČ Praha 13. Žádná územně plánovací opatření investor proto nenavrhuje.

Kompenzační opatření

Žádná kompenzační opatření nejsou investorem navržena.

Technická opatření

Pro fázi přípravy -

V rámci této fáze je potřeba zpracovat všechny elaboráty, jejichž dodržování zaručí, že nebude při výstavbě a provozu docházet k neúměrnému, nebo nadlimitnímu zatěžování životního prostředí. Zejména je nutno splnit následující požadavky.

- 1) Na základě podrobného hlukového posouzení v dalším stupni PD navrhnout rozsah a velikost protihlukové stěny na střeše objektu pro ochranu okolních chráněných objektů proti vlivu stacionárních zdrojů hluku na objektu.
- 2) V podrobném protihlukovém posouzení v dalším stupni PD podrobně prověřit vliv výstavby při realizaci pilotových základů. Na základě výsledků navrhnout potřebná organizační (zkrá-

cení doby vrtání pilot) či technická opatření na zajištění dodržení hygienických limitů při výstavbě.

- 3) Před započítáním výstavby zpracovat režim v projektu organizace výstavby režim používání strojů (včetně doby použití), jejich umístění (s ohledem na dobu používání a polohu chráněných objektů), podmínek pro staveništní dopravu (očištění vozidel před výjezdem na veřejnou komunikační síť, zajištění vozidel proti úsypům.
- 4) Navrhnout opatření na ochranu kvality vody při výstavbě před jejich vypouštěním do kanalizace a opatření na ochranu podzemních vod při výstavbě.

Pro fázi výstavby -

V období výstavby je nutno dodržovat všechna opatření navržená v projektu stavby a v podmínkách územního rozhodnutí a stavebního povolení tak, aby vlivem výstavby nedocházelo k překračování limitních ukazatelů kvality životního prostředí (nejzávažnější je problematika hluku a emisí prachu).

- 1) Výstavbu realizovat důsledně dle požadavků projektu organizace výstavby. Zvláště se upozorňuje na výstavbu v období realizace pilot.
- 2) Přebytečnou zeminu nabídnout k dalšímu využití přednostně orgánům MČ Praha 13 a následně specializovaným organizacím, zabývajících se rekultivacemi.
- 3) Staveništní odpady řešit v souladu se zákonem o odpadech s preferencí separace odpadů a jejich recyklace nebo zužitkování.
- 4) Nutné kácení dřevin provést v období vegetačního klidu
- 5) Dodržovat všechny požadavky na používání staveništní dopravy a strojů, která vyplynou z projektu výstavby a to včetně případných omezení doby výstavby v místech ze kterých by mohlo dojít k překračování hygienických limitů u chráněné okolní zástavby.
- 6) Po dokončení stavebních prací v nejkratší možné lhůtě demontovat a odstranit zařízení staveniště.
- 7) Výstavbu je potřeba organizovat tak, aby sadové úpravy byly realizovány již v průběhu výstavby a byly dokončeny před zprovozněním areálu, nebo jeho kolaudované části.
- 8) Bezodkladně řešit případné stížnosti obyvatelstva.

Pro fázi provozu –

Přestože v rámci procesu EIA a následně při zpracování požadovaných elaborátů a po realizaci navržených opatření budou vytvořeny podmínky pro zamezení neúnosného narušování kvality životního prostředí, je potřeba kvalitu některých složek životního prostředí ověřovat a to i s ohledem na případné změny legislativy. V případě zjištění nedodržování některých požadovaných parametrů kvality životního prostředí je potřeba okamžitě realizovat nápravná opatření.

Zejména je nutno plnit tyto požadavky :

- 1) Ověřit účinnost navržené protihlukové ochrany stacionárních zdrojů na střeše objektu.
- 2) Důsledně dodržovat podmínky manipulačních a provozních řádů a pravidelně aktualizovat jejich obsah v souvislosti s vydáváním nových předpisů.
- 3) Likvidaci odpadů řešit v souladu s platnými předpisy a přednostně s využitím jejich separace.
- 4) Udržovat všechny pěší i automobilové komunikace v dobrém stavu.
- 5) Provádět pravidelnou údržbu realizovaných sadových úprav a zelených ploch areálu.

Ostatní požadavky jsou standardně řešeny při procesu povolování obdobných staveb a není proto nutno je zde uvádět.

Pro fázi likvidace stavby -

Protože omezující podmínky pro tuto stavební činnost budou dány při povolování odstranění stavby s ohledem na skutečné dopravní a ostatní související podmínky v příslušené době likvidace se žádné konkrétní podmínky nenavrhují.

D.V. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTI, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI SPECIFIKACI VLIVŮ

Jako základní podklad pro hodnocení byla použita studie navrhovaného záměru zpracovaná projektantem jako proklad pro toto Oznámení. Základní potřebné podklady pro zpracování Oznámení s důrazem na problematické vlivy výstavby a provozu areálu byly v této studii zpracovány v dostatečném rozsahu, ostatní podklady budou podrobně zpracovány až v projektu pro rozhodnutí o umístění stavby, proto nejsou některé údaje (které ale nemají rozhodující význam pro posouzení vlivu stavby na životní prostředí) ve studii a tím i následně v oznámení podrobně komentovány (např. přesné místo napojení přípojky vody pro areál na veřejný vodovod, apod.).

Pro období výstavby a provozu se nepředpokládá možnost vzniku dalších vlivů, které nejsou v této Dokumentaci komentovány, a které by mohly významně ovlivnit životní prostředí lokality.

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Navrhovaný záměr byl investorem předložen bez variant. Navrhované řešení bylo proto porovnááno pouze se stávajícím využitím území.

F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

Hodnocení provedená v tomto oznámení prokázala, že provoz navrhovaného záměru nebude mít (při dodržení opatření navržených v kapitole D.IV.) významné negativní vlivy na životní prostředí, ve většině sledovaných vlivů se neprojeví vůbec a nebude důsledkem překročení kvantifikovatelných vlivů na životní prostředí.

Na základě výsledků provedených hodnocení doporučuji s navrhovaným záměrem TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUATERS souhlasit bez dalšího posouzení záměru podle § 8-10 zákona č.100/2001 Sb ve znění zákona 93/2004 Sb.

Mapové a fotografické přílohy a další podklady použité či zpracované v rámci tohoto Oznámení jsou uvedeny v části H. tohoto Oznámení.

Základní použité podklady –

TOYOTA HEADQUATERS podklad pro posouzení vlivu stavby na životní prostředí - Cigler Marani Architects, s.r.o. - únor 2005

Předběžný průzkum kontaminace – K+K s.r.o. – 12/2004

Předběžný inženýrskogeologický průzkum pozemku pro výstavbu – K+K s.r.o. – 12/2004

Dopravně-inženýrské podklady pro objekt TOYOTA v Praze 13, ÚDI Praha, 02/2005

Zákon č.100/2001 Sb O posuzování vlivů na životní prostředí a příslušné zákony, vyhlášky a normy, které s tímto zákonem souvisí a které se zabývají jednotlivými složkami životního prostředí.

Vyhláška hlavního města Prahy č.26/1999 - Vyhláška hlavního města Prahy o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze

Vyhláška hlavního města Prahy č.32/1999 - Vyhláška hlavního města Prahy o závazné části územního plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy

Metodický pokyn k Územnímu plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy

Místní šetření a jednání se zpracovatelem PD a vybranými orgány HMP.

G. VŠEOBECNÉ SROZUMITELNÉ SHRNU NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Záměrem investora je vybudovat objekt, který bude sloužit jako ústřední objekt pro firmu TOYOTA v České republice. Kromě administrativních prostor pro vedení podniku bude v objektu prostor pro školení pracovníků v údržbě aut s předváděcí a prodejní plochou a jídelna pro zaměstnance. V podzemí objektu budou sklady a 136 parkovišť pro zaměstnance a návštěvníky, zbylých potřebných 24 parkovišť bude na terénu. Celkem je v areálu navrženo 160 parkovišť.

Tabulka 24 – Bilance ploch v objektu

Celkové využitelné plochy v objektu	11 923	m²	100,00%
Administrativa	4 000	m ²	33,55%
Sklady	703	m ²	5,90%
Školící středisko	1 350	m ²	11,32%
Obchod služby, technologie, ostatní	1 344	m ²	11,27%
Podzemní garáže	4 526	m ²	37,96%

Počet zaměstnanců	-	400 osob
Počet parkovacích stání	-	160 míst
Celková plocha areálu	-	11 457 m ²

Popis navrhované výstavby

Na celkové ploše pozemků je navržena novostavba s hlavní funkcí administrativní. Čtyři nadzemní podlaží jsou navrženy pro administrativní funkci, v přízemí bude kantýna pro zaměstnance a školící centrum. Část 1NP zabírají prosklená atria. Sjezdové přístupové rampy do suterénní části objektu jsou exteriérové a jsou umístěny mimo objekt.

Půdorys 1NP přibližně kopíruje tvar obdélníku o rozměrech cca 70x32,5 m. Navrhovaná zastavěnost je dána koeficientem zastavěnosti pozemku 0,2.

V 1.NP bude školící středisko a kantýna, v následujícím 2.NP÷4.NP budou kancelářské plochy a 5.NP je ustupující – na střeše budou umístěny strojovny technologií na cca 50% plochy typického podlaží.

Objekt je podsklepen dvěma suterénními podlažími (půdorysně rozšířené vůči 1NP). 1PP a 2PP jsou využity pro hromadné garáže pro administrativu a skladovací prostory. V 1PP je navržen zásobovací dvůr. Maximální rozměr v podélném směru je 70 m, max. rozměr v příčném směru je 42,5 m. Celková plocha suterénu je 5 500 m².

Protože v blízkosti není zdroj CZT bude areál napojen na plyn s kotelny umístěnými v posledním pátém technologickém podlaží objektu.

Vlivy stavby a provozu areálu na životní prostředí

Ke kumulaci vlivů dojde při provozu prakticky jen zvýšením automobilové dopravy na přilehlých komunikacích. K překročení hygienických limitů by mohlo dojít působením vliv stacionárních zdrojů hluku na střeše objektu, pokud nebudou provedena navržená opatření včetně protihlukové stěny. Ostatní vlivy, včetně provozu plynové kotelny, se prakticky neprojeví. Zvýšení intenzit dopravy vlivem provozu areálu se bude pohybovat v rozmezí cca 3÷7 %. Toto zvýšení (jak prokázaly i provedená hodnocení) se ve sledovaných parametrech kvality ŽP v ovlivnitelné okolí stavby projeví prakticky v zanedbatelné míře. Celkově označit rozsah negativních vlivů dopravy vyvolané provozem areálu za málo významný.

Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 14 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Posuzovaná lokalita zároveň neleží ani v žádném přírodním parku (§ 12 odst. (3) zákona č. 114/1992 Sb) a nedotýká se žádné přechodně chráněné plochy.

V rámci tohoto Oznámení bylo provedeno podrobné hodnocení vlivu na zdraví obyvatelstva, které je podrobně uvedeno v příloze č. H.6. a kap. D.I.1. Na základě vyhodnocení rizikové analýzy lze i přes všechny uvedené nejistoty konstatovat, že za předpokladu dodržení navržených opatření nedojde realizací záměru TOYOTA HEADQUATERS ke zvýšení zdravotního rizika hluku obyvatel zájmového území a změny imisního zatížení lze považovat za akceptovatelné a sledované látky nepředstavují pro dotčenou populaci zvýšené zdravotní riziko.

Vlivy na faunu a flóru lze označit za nevýznamné, i když výsadbou nových zatravněných ploch a nových stromů a keřů dojde k určitému zkvalitnění stávajícího stavu, koeficient zeleně požadovaný ÚPn HMP (55 %) bude splněn.

Vlivy na kvalitu ovzduší lze označit za nevýznamné, v okolí se prakticky neprojeví.

Výstavba neovlivní negativně žádné kulturní či historické památky ani krajinný ráz.

V průběhu výstavby by mohlo dojít k překračování hygienických limitů hluku v období realizace pilotových základů, do návrhu opatření jsou začleněny podmínky, při jejichž splnění budou hygienické limity plněny. Při dodržení jak v návrhu opatření uvedených tak dnes již standardně požadovaných podmínek výstavby by v období výstavby neměly být další kvantitativní parametry kvality životního prostředí překročeny. Nepředpokládá se ani významnější negativní dopad na pohodu místních obyvatel.

Vyhodnocení ostatních složek životního prostředí neprokázalo, že by vlivem výstavby a provozu sportovního areálu mělo (při dodržení požadovaných opatření) docházet k překračování kvantitativních limitů kvality životního prostředí.

Na základě všech realizovaných hodnocení se konstatuje, že navrhovaný záměr výstavby areálu TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUATERS je z hlediska vlivů záměru na životní prostředí přijatelný za podmínky splnění opatření uvedených v tomto Oznámení v kap. D.IV.

Doporučuji proto s navrhovaným záměrem TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUATERS souhlasit bez dalšího posouzení záměru podle § 8-10 zákona č.100/2001 Sb ve znění zákona 93/2004 Sb.

Praha 03. 2005

Ing. Richard Kuk

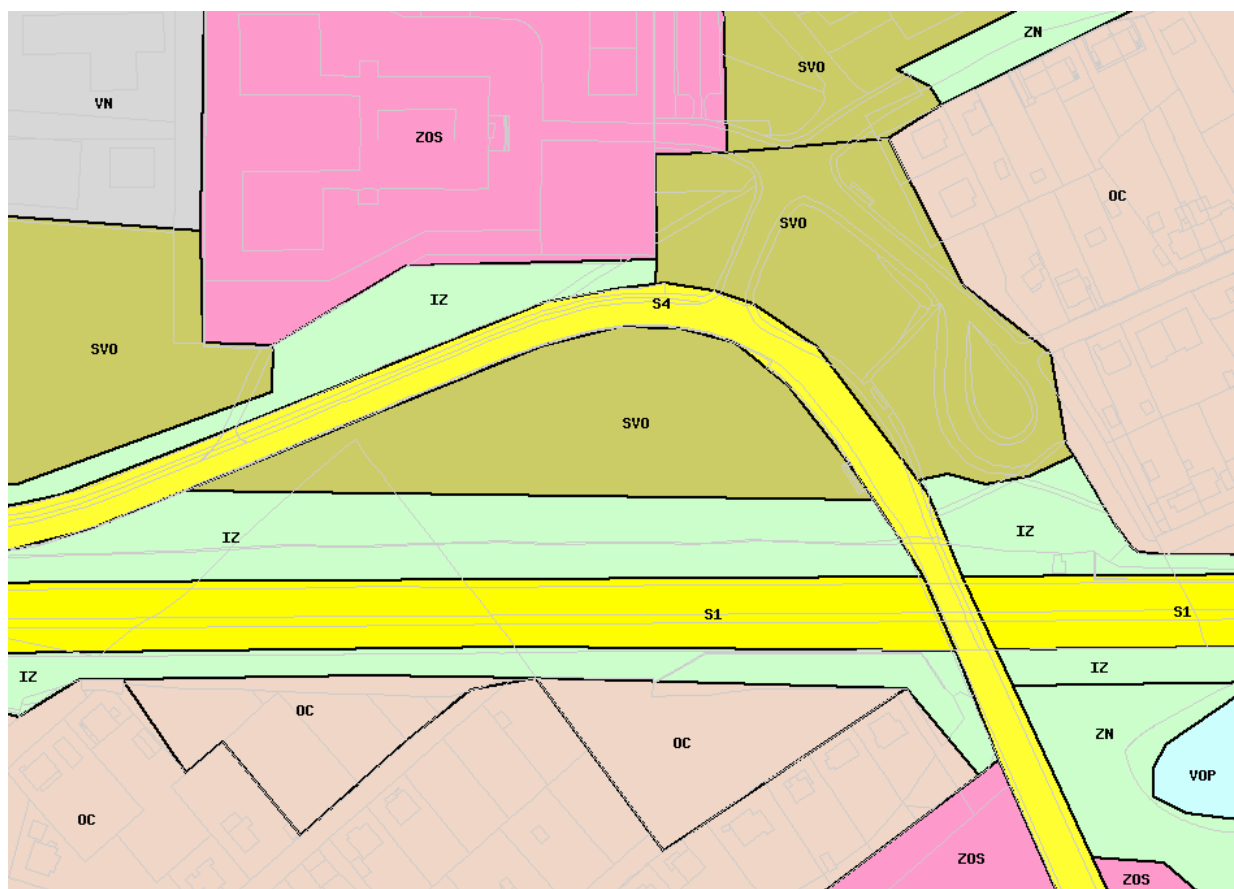
H. PŘÍLOHY

H.1. SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Navrhovaná výstavba je umístěna do polyfunkčního území kategorie SVO s kódem míry využití území D0. V této ploše je umístěn navrhovaný objekt včetně komunikací a chodníků. Část areálu zasahuje do monofunkční plochy IZ, kde není navržena žádná výstavba, pouze se počítá s realizací sado-
vých úprav. Malá část areálu (0,83 %) spadá do plochy kategorie S4. Prakticky jde o několik malých ploch podél ul. Bavorské, kde ÚPn HMP nekoresponduje zcela s pozemkovou mapou.

Celá plocha SVO má velikost 10 448 m², navrhovaný areál z toho zabírá plochu 8 574,3 m². Navržený areál splňuje požadavky ÚPn HMP, včetně koeficientu zeleně, který vychází 55,2 % v ploše v ploše SVO v rozsahu stavby. Plocha zeleně v celé ploše SVO bude po dokončení výstavby (viz zákres do ortomapy) mnohem větší než 55 %.

Obrázek 21 – Kopie ÚPn HMP



Obrázek 22 – Kopie vyjádření OÚR OS MČ Praha 13 o souladu záměru s ÚPn HMP



Městská část Praha 13
Úřad městské části
Odbor stavební
Oddělení územního rozhodování

DOŠLO DNE:
21. 2. 2005

Jans s.r.o.
Ostrovského 253/3
PRAHA 5
150 00

VÁŠ DOPIS ZNAČKY/ZE DNE

NAŠE ZNAČKA
OUR/ 424/05 / SR

VÝKIZUJE/LINKA
Ing. J. Šrámková /213

PRAHA
18.2. 2005

VĚC: Vyjádření z hlediska souladu záměru s územním plánem.

Odboru stavebnímu – oddělení územního rozhodování ÚMČ Praha 13 byla podána žádost o vyjádření ke stavebnímu záměru pro stavbu administrativního objektu TOYOTA HEADQUATERS z hlediska souladu s územním plánem.

Dle územního plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy, schváleného usnesením Zastupitelstva hl. m. Prahy č. 10/05 ze dne 9.9. 1999 a vyhl.č. 32/99 Sb. hl. m. Prahy, o závazné části ÚPn. hl. m. Prahy, se navržená stavba nachází na území s funkčním využitím SVO – smíšené obchodu a služeb s kódem míry využití území D 0.

Předložená PD navrhuje na pozemku administrativní objekt o čtyřech nadzemních a dvou podzemních podlažích.

Předložený záměr je v souladu s územním plánem.

S pozdravem

Městská část Praha 13
Úřad městské části
odbor stavební
Sluneční náměstí 2580/13, 158 00 Praha 5
- 109 -

Ing. arch. Něhoslava Doušová
vedoucí oddělení územního rozhodování

Sídlo: Sluneční náměstí 13, 158 00 Praha 5

TELEFON: 235 011 111, 235 012 111
IČO: 00341687

H.2. VÝKRESOVÉ PŘÍLOHY

H.2.1. Koordinační situace – Měř. 1:500

H.2.2. Půdorys 2. podzemního podlaží

H.2.2. Půdorys 1. podzemního podlaží

H.2.2. Půdorys 1. nadzemního podlaží

H.2.3. Půdorys 2. nadzemního podlaží

H.2.4. Půdorys 3. nadzemního podlaží

H.2.5. Půdorys 4. nadzemního podlaží

H.2.6. Půdorys střechy

H.2.7. Příčné řezy A-A a B-B

H.2.7. Podélný řez C-C

H.3. VÝPIS Z DOPRAVNĚINŽENÝRSKÝCH ÚDAJŮ **OD ÚDI**



**ÚSTAV DOPRAVNÍHO INŽENÝRSTVÍ
HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY**

DOPRAVNĚINŽENÝRSKÉ PODKLADY PRO OBJEKT TOYOTA V PRAZE 13

Úkol č. 05 – 130 – H3

Ředitel ústavu:

Ing. Ladislav Pivec

1. náměstek ředitele

Ing. Vladimír Kadlec

Vedoucí sekce dopravního plánování:

Ing. Jan Kreml

Odpovědný projektant:

Ing. Martin Tichý

Zpracovatelé:

Ing. Jan Kovařík

Ing. Martin Tichý

Ing. Jiří Zeman

Jiří Dytrych

Praha, únor 2005

OBSAH

1 ÚVOD	3
2 VÝCHOZÍ PODKLADY.....	4
3 ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ.....	5
3.1 Komunikační síť	5
3.2 Dopravní vztahy.....	6
3.2.1 Celoměstské vztahy	6
3.2.2 Plánovaná náplň objektu Toyota	6
4 VÝSLEDKY PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	7
4.1 Kartogram intenzit pro rok 2005	7
4.2 Kartogramy intenzit pro roky 2007	7
4.3 Kartogramy intenzit pro roky 2010	7
4.4 Grafikony křižovatkových pohybů	8
4.5 Zdrojová a cílová doprava z areálu Toyota	8
4.6 Intenzity autobusů PID.....	8
5 NĚKTERÉ DALŠÍ DOPRAVNĚINŽENÝRSKÉ ÚDAJE	9
6 SEZNAM PŘÍLOH.....	10

1 ÚVOD

Úkol byl zpracován na základě smlouvy o dílo č. 3/2005 uzavřenou mezi firmou Projektový ateliér DUA s.r.o.. (objednatel) a Ústavem dopravního inženýrství hl.m. Prahy (zhotovitel).

Hlavním cílem úkolu bylo vypracovat dopravněinženýrské podklady pro připravovaný objekt Toyota v Praze 13. Součástí řešení bylo vyčíslení intenzit v zadané oblasti pro současný stav (rok 2005), dále pak modelový výpočet pro časové horizonty roků 2007 a 2010, s rozdělením na varianty s existencí a bez existence objektu Toyoty. Celkem byly vyčísleny tyto stavy:

- 1) rok 2005 stávající stav
- 2) rok 2007 stav bez uvedení areálu Toyota do provozu
- 3) rok 2007 stav s uvedením areálu Toyota do provozu
- 4) rok 2010 výhledový stav dle schváleného územního plánu hl. m. Prahy do roku 2010 bez uvedení areálu Toyota do provozu
- 5) rok 2010 výhledový stav dle schváleného územního plánu hl. m. Prahy do roku 2010 s uvedením areálu Toyota do provozu

V rámci tohoto řešení byly vyčísleny křižovatkové pohyby pro všechny horizonty na následujících křižovatkách:

- Jeremiášova - Bavorská
- Bavorská - Jindrova
- Bavorská – Nárožní

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

- Územní plán hl.města Prahy (ÚRM 1999)
- Koncept územního plánu pražského regionu (AURS 2001)
- Intenzity automobilové dopravy na sledované komunikační síti hl.města Prahy v roce 2003 a jejich vývoj v období 1990-2003 (ÚDI 2004)
- Dopravní průzkumy (ÚDI 2005)
- Místní šetření (ÚDI 2005)
- Situace objektu Toyota (DUA 2005)
- Bilance funkční náplně objektu Toyota (DUA 2005)
- Soubor programů PTV - Vision (PTV Karlsruhe)

3 ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ

V souladu se smlouvou uzavřenou mezi firmou Projektový ateliér DUA s.r.o jako objednatelem a Ústavem dopravního inženýrství hl. města Prahy jako zpracovatelem, byly provedeny potřebné dopravní průzkumy, analýza stávajících údajů o intenzitách automobilové dopravy a následně byly provedeny potřebné dopravněinženýrské výpočty intenzit automobilové dopravy na komunikační síti. Tyto výpočty byly provedeny rozvrhování dopravních vztahů prognózovaných pro období roku 2007 a 2010.

Hodnoty intenzit automobilové dopravy pro současný stav jsou získány z údajů shromažďovaných ÚDI pro sledovanou síť a z aktuálních dopravních průzkumů.

3.1 Komunikační síť

Výpočty byly provedeny na vybrané komunikační síti města a jeho regionu. V dotčeném území byla modelová síť zpodrobněna včetně distribuce místní zdrojové a cílové dopravy.

Rok 2005 - uspořádání komunikační sítě odpovídá reálnému provozovanému stavu okolních komunikací v roce 2005.

Rok 2007 - uspořádání komunikační sítě odpovídá roku 2005 (současnému stavu)

Rok 2010 - rozsah sítě základních komunikací na území města odpovídá rozsahu uvažovanému v Územním plánu hl. města Prahy do r. 2010, tj. v širším okolí řešené lokality se předpokládá zprovoznění těchto dopravních staveb:

- kompletní Městský okruh
- Pražský okruh v úseku Březiněves – Ruzyně a Slivenec - Jesenice
- Radlická radiála v celé délce až po Městský okruh

3.2 Dopravní vztahy

3.2.1 Celoměstské vztahy

Dopravní model k horizontu 2010 byl vypracován na základě výsledků vyhodnocení řady speciálních dopravních a dopravněsociologických průzkumů provedených v letech 1995 - 2004, a se zpracováním vstupních demografických údajů jako je rozmístění obyvatel, pracovních příležitostí a dalších aktivit jako obchody, úřady, kulturní a sportovní zařízení atd.

Dopravní model k horizontu 2007 byl odvozen extrapolací z modelu současného stavu.

Do takto získaných dopravních vztahů byly zahrnuty i objemy jízd návštěvníků hlavního města a pásma regionu a objemy tranzitních jízd vůči celému pražskému regionu, dále i jízdy vyvolané významnými dopravními aktivitami jako např. letiště Ruzyně, rozsáhlé obchodně-administrativní areály (obchodní centrum Chodov), apod.

3.2.2 Plánovaná náplň objektu Toyota

Velikost zdrojové a cílové dopravy byla po ověření zpracovatelem převzata z podkladů objednatele.

BILANCE DOPRAVY V KLIDU DLE VYHLÁŠKY HL. M. PRAHY Č. 26/99 SB.							
STAVBA: TOYOTA						POČET STÁNÍ	
FUNKCE	JEDNOTKA				UKAZATEL ZÁKLADNÍHO POČTU STÁNÍ	ZÁKLADNÍ	REDUKOVANÝ
	UŽITNÁ PLOCHA (m ²)	PLOCHA SKLADU (m ²)	CELKOVÁ KANCELÁŘSKÁ PLOCHA (m ²)	UŽITNÁ KANCELÁŘSKÁ PLOCHA (m ²)			
ADMINISTRATIVA			4000	2925	1 st./35 m ²	84	84
ŠKOLÍCÍ STŘEDISKO	1350				1 st./50 m ²	27	27
SKLAD		703			1 st./200 m ²	4	4
OBCHOD SLUŽBY	1344				1 st./30 m ²	45	45
CELKEM OBJEKT B							160

Rozvržení jízd (obousměrně)					
Funkce	Administrativa	Škol. střed.	Sklad	Obchod	Celkem
Počet jízd	285	287	31	85	688

Pro objemy zdrojové resp. cílové dopravy z objektu Toyota se vycházelo z následujících hodnot – 344 vozidel za den v každém směru (zdrojová a cílová doprava) z toho se očekává cca 10 nákladních vozidel. Tyto dopravní vztahy byly rozvrhovány na modelovou komunikační síť k horizontům 2007 a 2010 kapacitně závislým výpočtem.

4 VÝSLEDKY PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ

V příloze 1 je znázorněna situace objektu Toyota.

4.1 Kartogram intenzit pro rok 2005

Intenzity vozidel automobilové dopravy v roce 2005 byly získány z databáze sledované sítě a z dopravních průzkumů. Tento kartogram je uveden v příloze 2.

4.2 Kartogramy intenzit pro roky 2007

Intenzity automobilové dopravy v roce 2007 jsou znázorněny v přílohách 3 a 4. V příloze 3 jsou intenzity automobilové dopravy dle ÚPn bez uvedení areálu Toyota do provozu a v příloze 4 je tento stav s uvedením areálu Toyota do provozu.

4.3 Kartogramy intenzit pro roky 2010

Intenzity automobilové dopravy v roce 2007 jsou znázorněny v přílohách 3 a 4. V příloze 3 jsou intenzity automobilové dopravy dle ÚPn bez uvedení areálu Toyota do provozu a v příloze 4 je tento stav s uvedením areálu Toyota do provozu.

4.4 Grafikony křižovatkových pohybů

Křižovatkové pohyby jsou zobrazeny v grafikonech pro jednotlivé stavy s číslem přílohy shodným s číslem přílohy daného kartogramu a indexem dle křižovatky. Index a má křižovatka Jeremiášova – Bavorská, index b křižovatka Bavorská – Jindrova a index c křižovatka Bavorská – Nárožní.

Na všech kartogramech a grafikonech jsou uvedené intenzity po směrech v počtech VŠECH/POMALÝCH/TĚŽKÝCH VOZIDEL za 24 h průměrného pracovního dne.

U všech kartogramů a grafikonů byly počty jízd všech vozidel zaokrouhleny na stovky, počty jízd pomalých a těžkých vozidel na desítky. V obrázcích a grafikonech nejsou zahrnuty jízdy dopravních prostředků Pražské integrované dopravy (PID).

4.5 Zdrojová a cílová doprava z areálu Toyota

Zdrojová a cílová doprava z areálu Toyota v Praze 13 je znázorněna na obr. 7 respektive 8 pro rok 2007 respektive 2010. Všechna vozidla jsou zaokrouhlena na desítky

4.6 Intenzity autobusů PID

Pro úplnost jsou uvedeny i počty autobusových spojů Pražské integrované dopravy za období 0-24 h průměrného pracovního dne. Ty jsou zaokrouhleny na desítky a jsou uváděny obousměrně.

Počet autobusů PID na komunikaci (v úseku)	Rok 2004
Nárožní (Bucharova – Pod hranicí)	450
Nárožní (Pod hranicí – Bavorská)	440
Nárožní (Bavorská – Pod kulturním domem)	280
Bavorská	150
Jeremiášova (Plzeňská – Bavorská)	230
Jeremiášova (Bavorská – Oistrachova)	100

5 NĚKTERÉ DALŠÍ DOPRAVNĚINŽENÝRSKÉ ÚDAJE

Podíly jízd jednotlivých druhů automobilů v nočním období (22 – 6h) z jejich celodenního (0 – 24h) množství a průměrné jízdní rychlosti je třeba uvažovat:

Komunikace	Podíl nočního období [%]		Průměrná rychlost [km/h]
	OA	PV	
Rozvadovská spojka	6	9	60
Nárožní	6	3	35
Bavorská	6	3	35
Jeremiášova (Plzeňská – Bavorská)	12	8	50
Jeremiášova (Bavorská – Oistrachova)	12	8	60

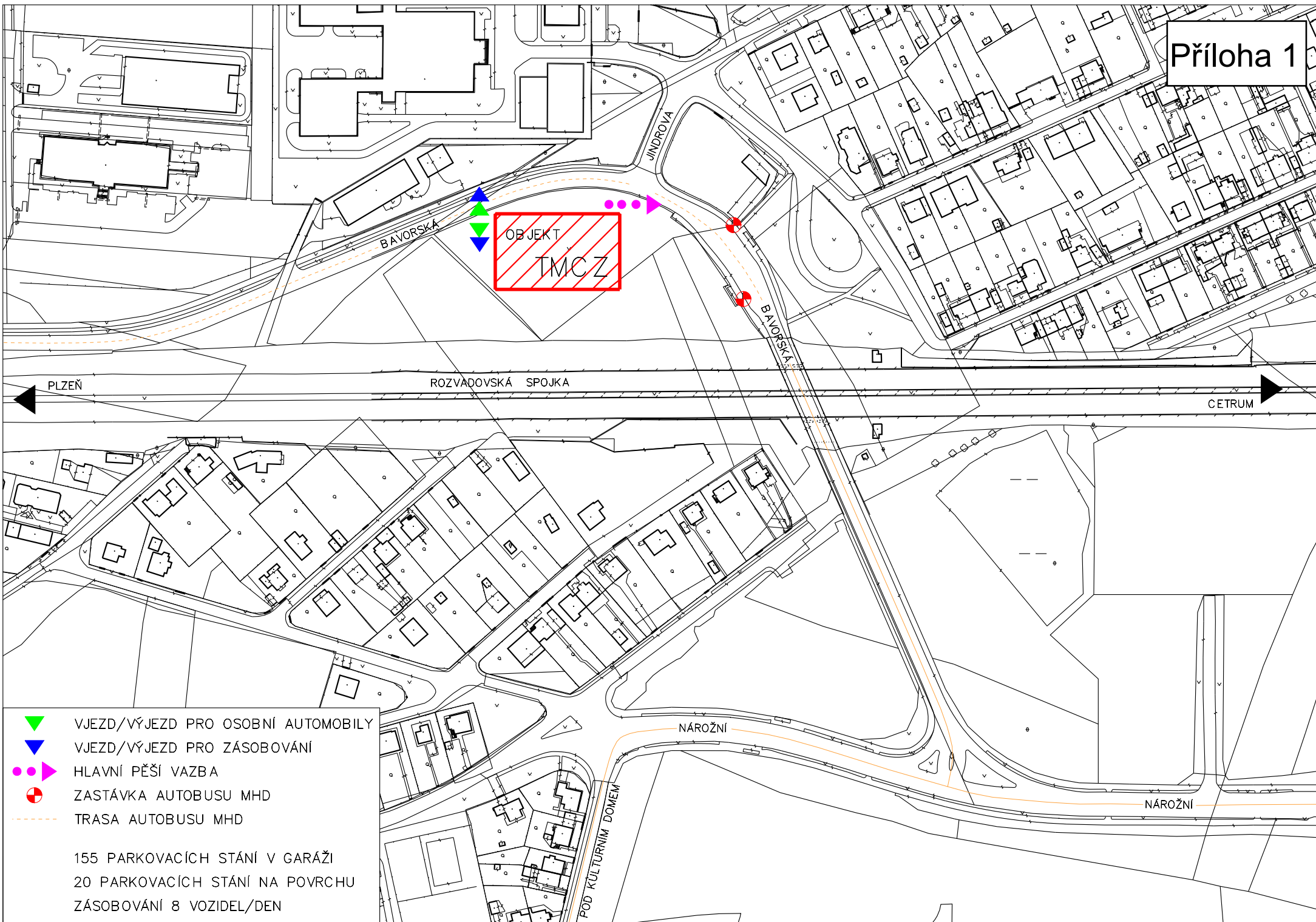
OA ... osobní a dodávkové automobily do 3,5 t celkové hmotnosti

PV ... pomalá vozidla od 3,5 t celkové hmotnosti

V nočním období uvažujte průměrnou rychlost o cca 10 km/h vyšší.

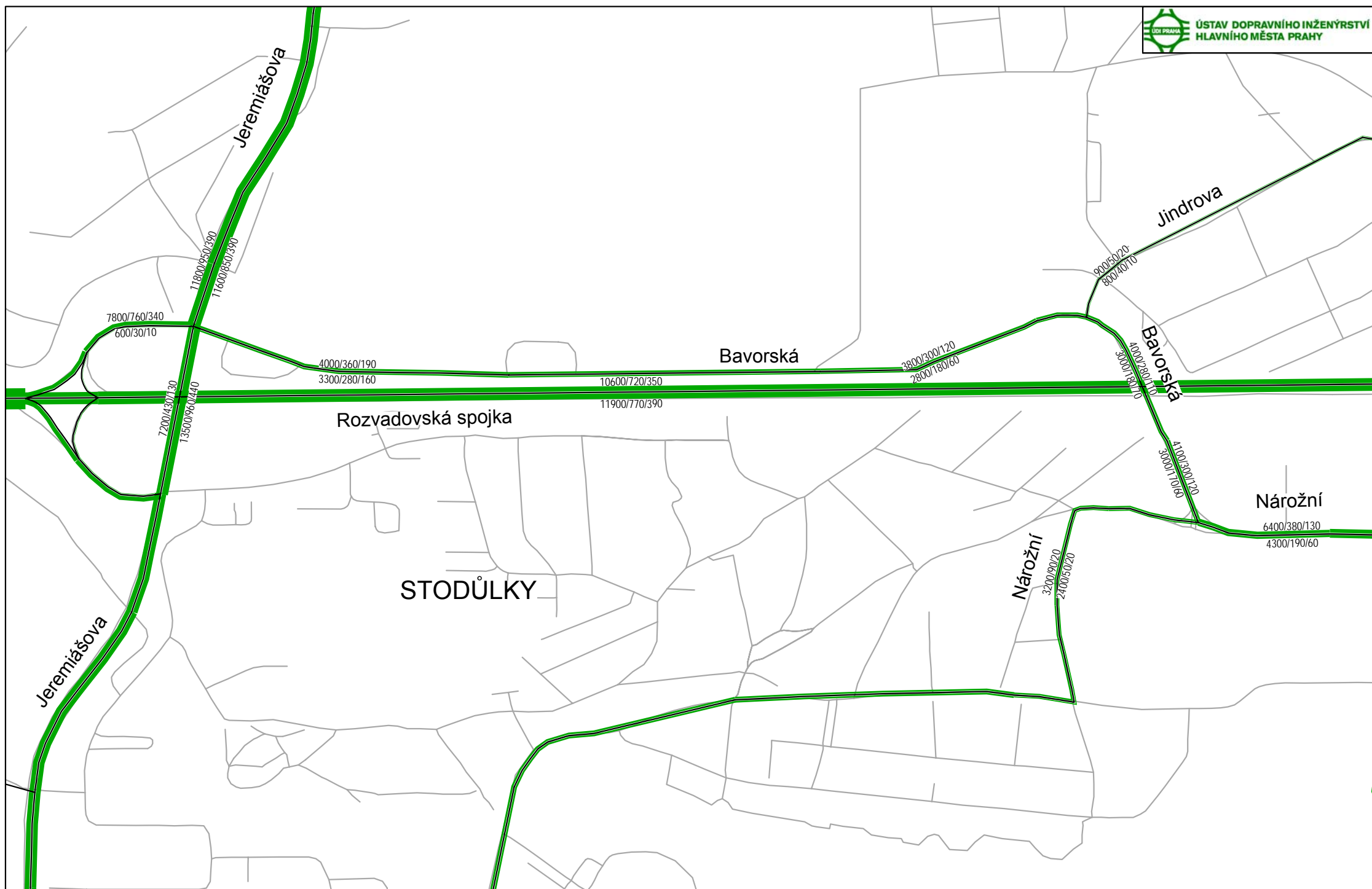
6 SEZNAM PŘÍLOH

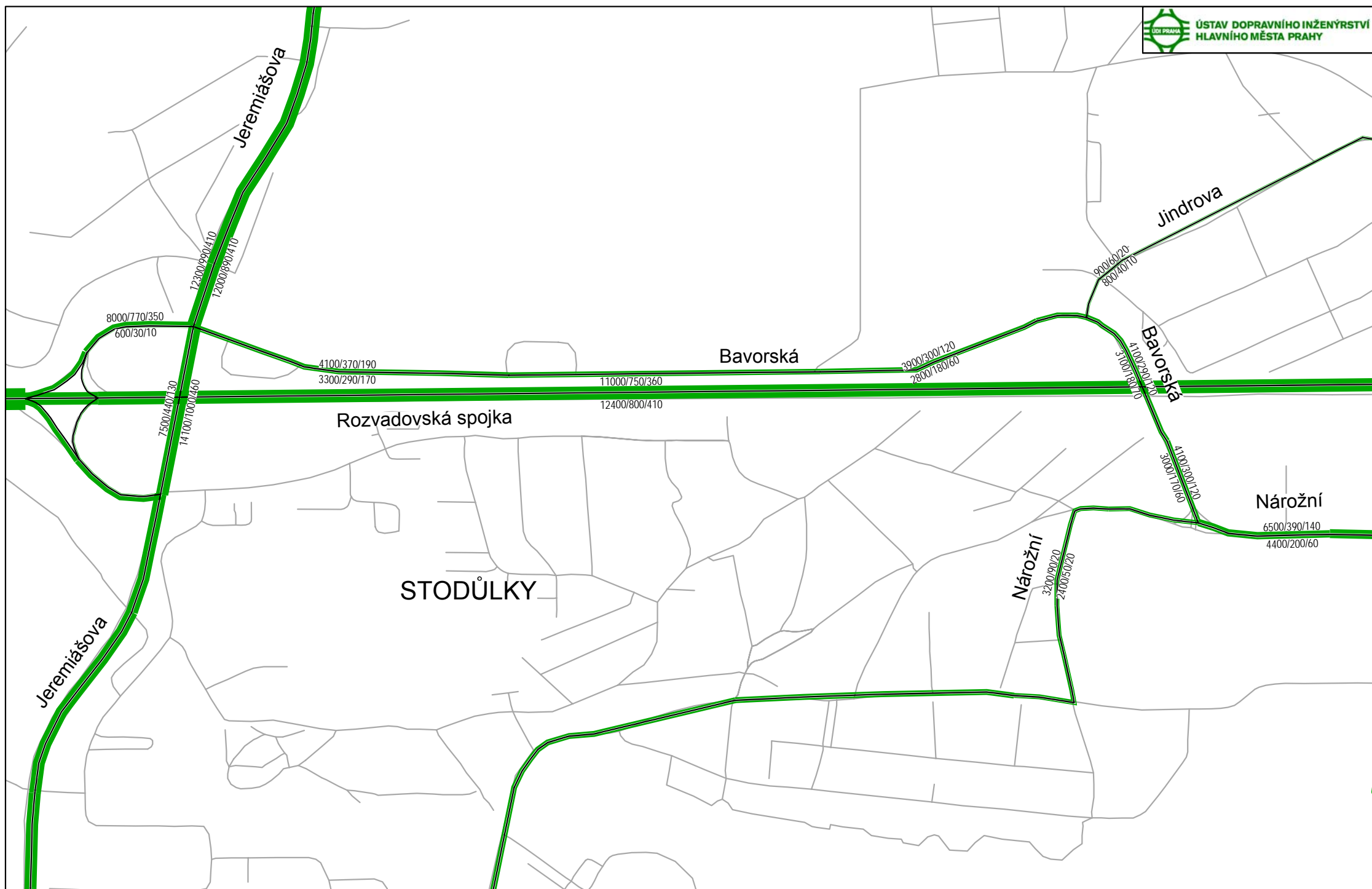
1. Situace objektu Toyota
2. Rok 2005 - intenzity automobilové dopravy
 - 2a. Rok 2005 – grafikon křižovatky Jeremiášova – Bavorská
 - 2b. Rok 2005 – grafikon křižovatky Bavorská – Jindrova
 - 2c. Rok 2005 – grafikon křižovatky Bavorská – Nárožní
3. Rok 2007 - intenzity automobilové dopravy rok 2007 bez uvedení areálu Toyota do provozu
 - 3a. Rok 2007 – grafikon křižovatky Jeremiášova – Bavorská
 - 3b. Rok 2007 – grafikon křižovatky Bavorská – Jindrova
 - 3c. Rok 2007 – grafikon křižovatky Bavorská – Nárožní
4. Rok 2007 - intenzity automobilové dopravy rok 2007 s uvedením areálu Toyota do provozu
 - 4a. Rok 2007 – grafikon křižovatky Jeremiášova – Bavorská
 - 4b. Rok 2007 – grafikon křižovatky Bavorská – Jindrova
 - 4c. Rok 2007 – grafikon křižovatky Bavorská – Nárožní
5. Rok 2010 - intenzity automobilové dopravy rok 2010 bez uvedení areálu Toyota do provozu
 - 5a. Rok 2010 – grafikon křižovatky Jeremiášova – Bavorská
 - 5b. Rok 2010 – grafikon křižovatky Bavorská – Jindrova
 - 5c. Rok 2010 – grafikon křižovatky Bavorská – Nárožní
6. Rok 2010 - intenzity automobilové dopravy rok 2010 s uvedením areálu Toyota do provozu
 - 6a. Rok 2010 – grafikon křižovatky Jeremiášova – Bavorská
 - 6b. Rok 2010 – grafikon křižovatky Bavorská – Jindrova
 - 6c. Rok 2010 – grafikon křižovatky Bavorská – Nárožní
7. Zdrojová a cílová doprava z areálu Toyota – rok 2007
8. Zdrojová a cílová doprava z areálu Toyota – rok 2010

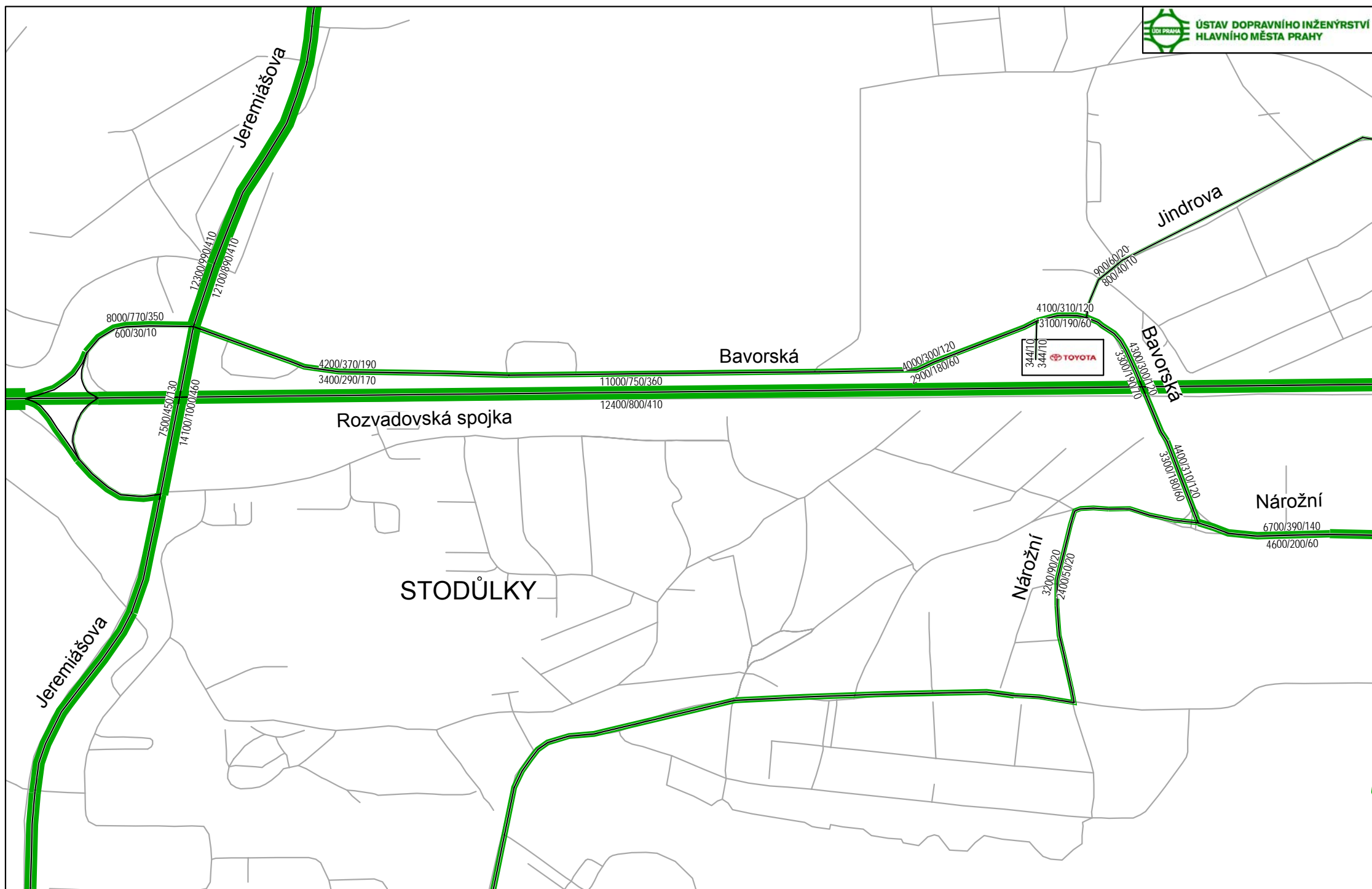


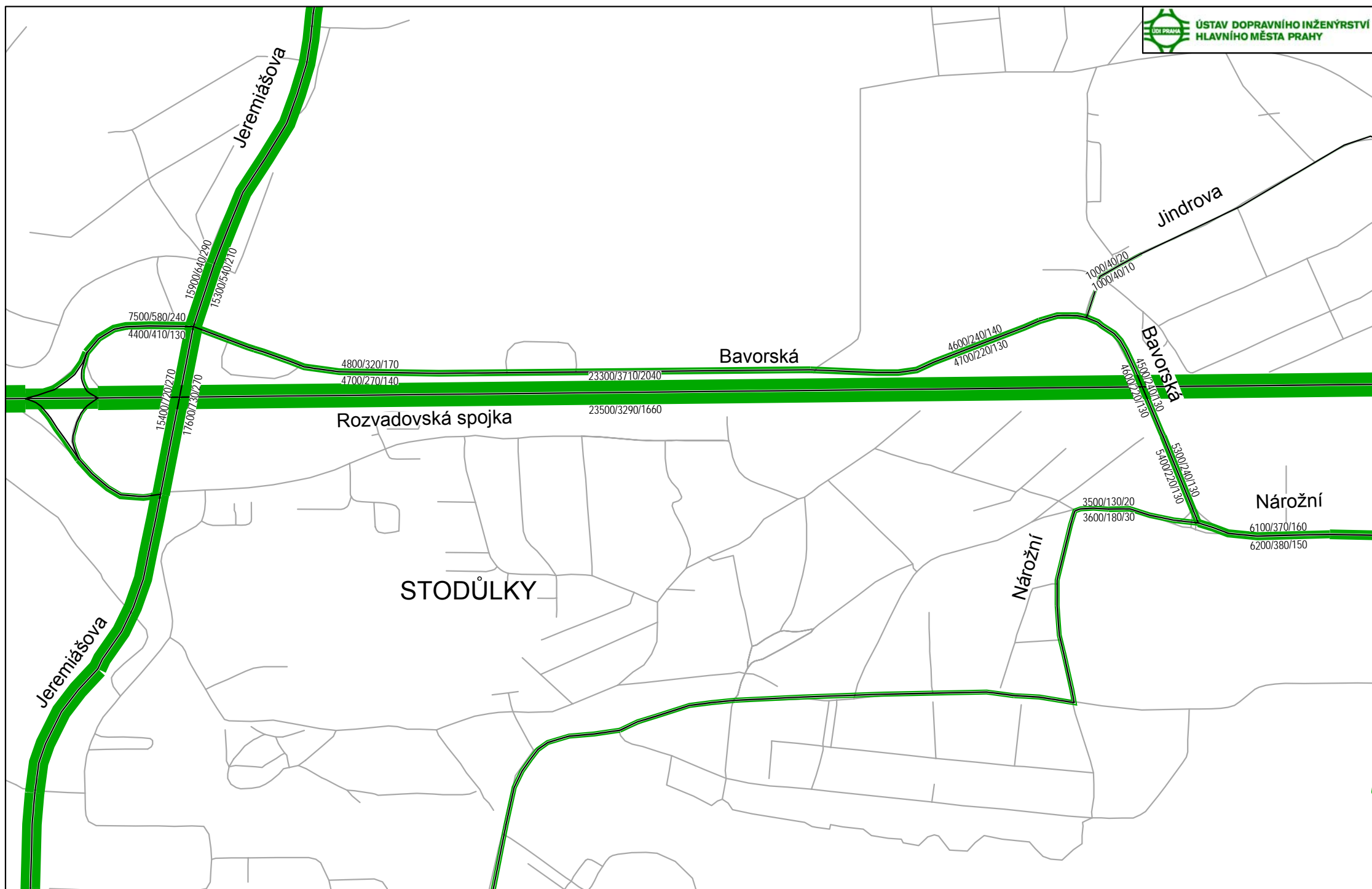
- ▼ VJEZD/VÝJEZD PRO OSOBNÍ AUTOMOBILY
- ▼ VJEZD/VÝJEZD PRO ZÁSODOVÁNÍ
- Hlavní pěší vazba
- ⊕ ZASTÁVKA AUTOBUSU MHD
- - - TRASA AUTOBUSU MHD

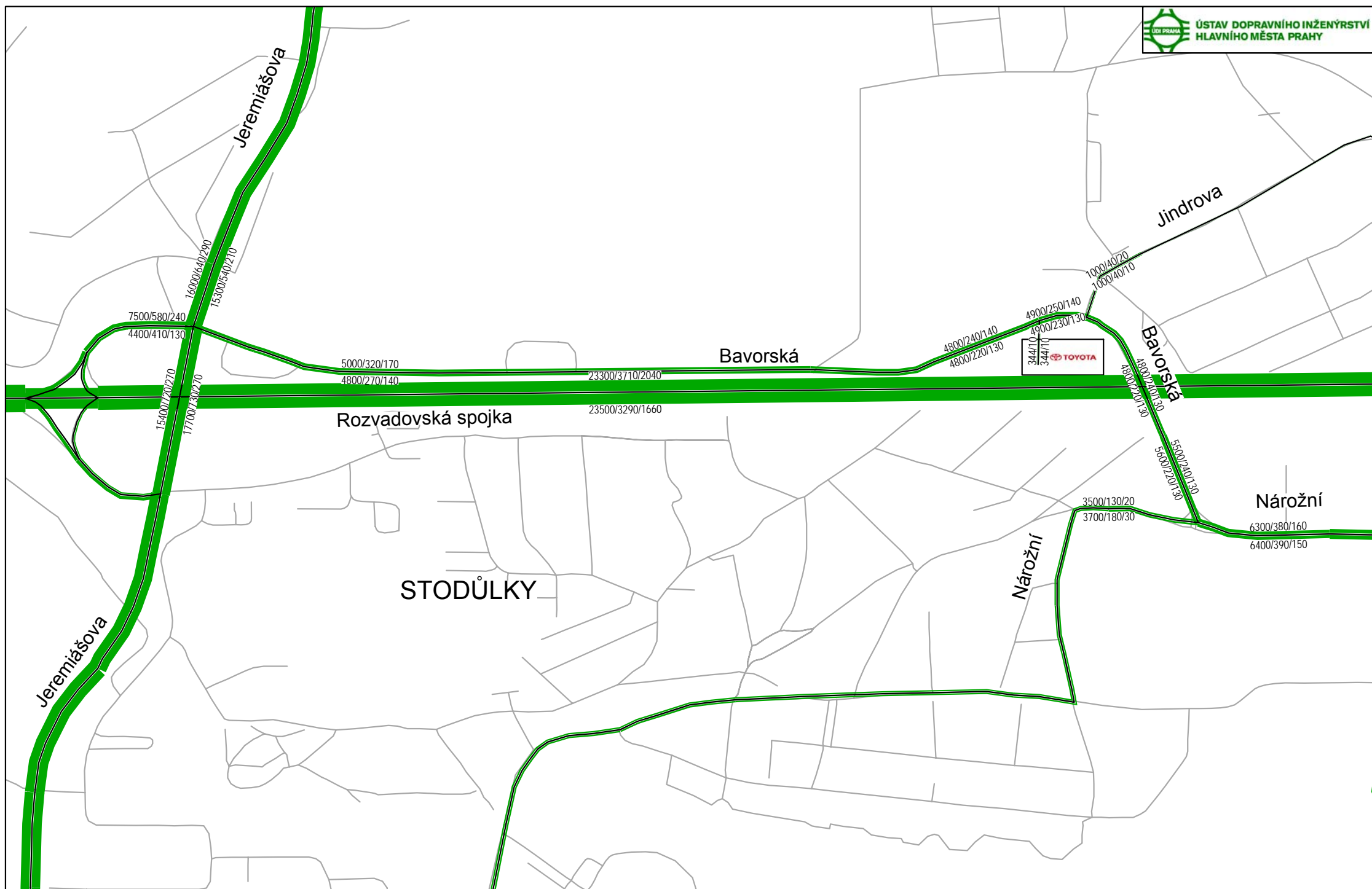
155 PARKOVACÍCH STÁNÍ V GARÁŽI
 20 PARKOVACÍCH STÁNÍ NA POVRCHU
 ZÁSODOVÁNÍ 8 VOZIDEL/DEN

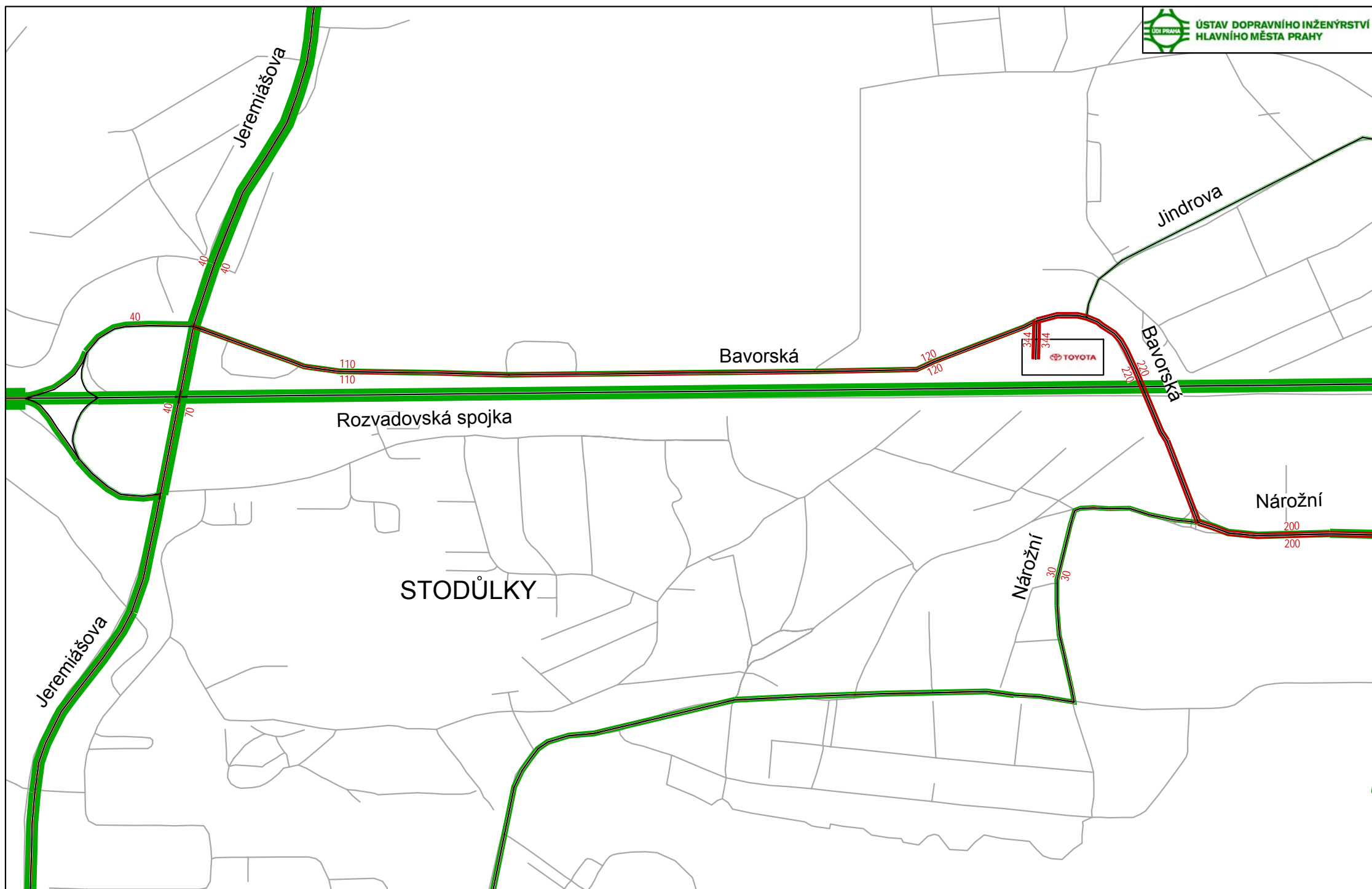


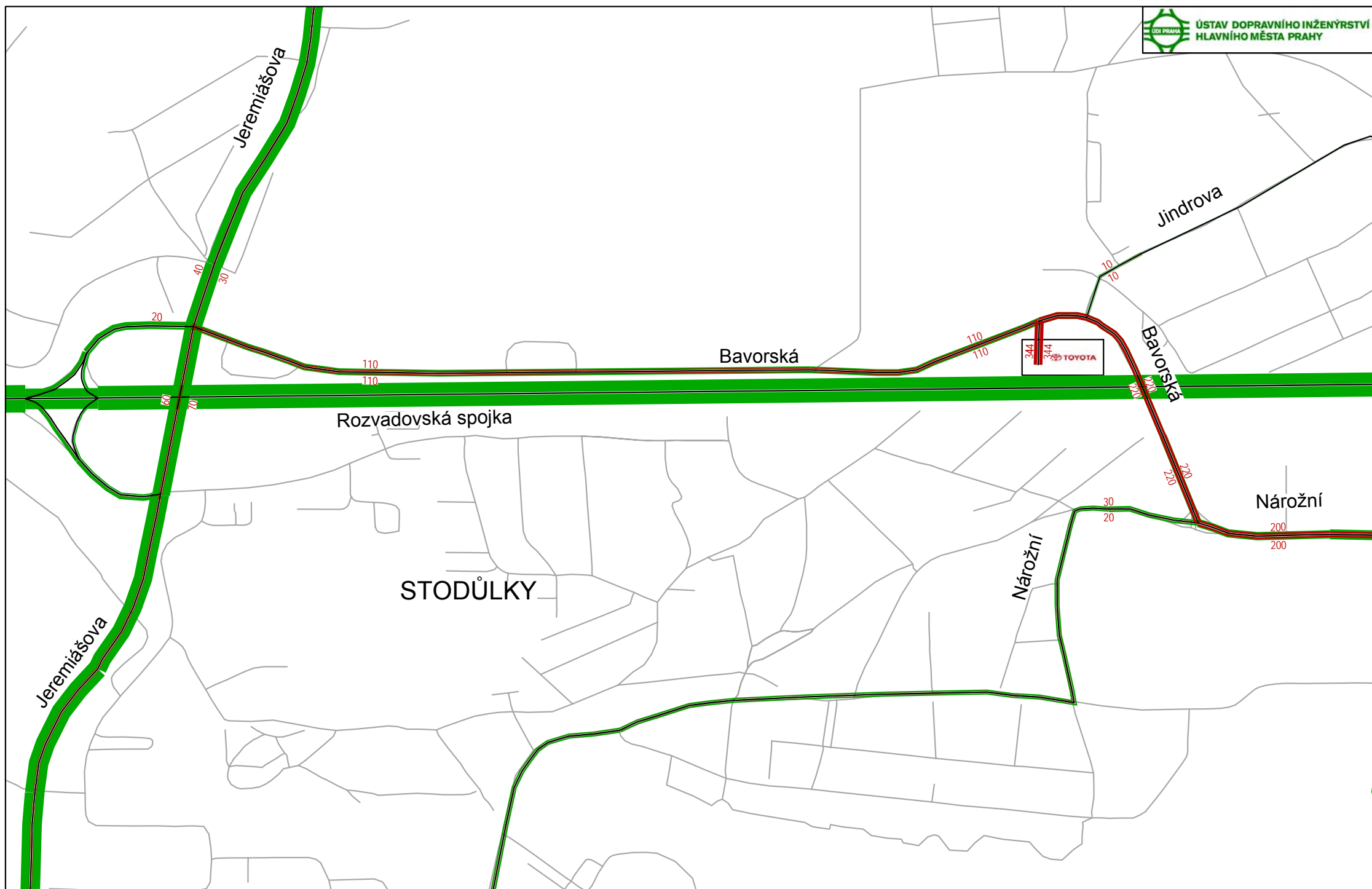












H.4. AKUSTICKÁ STUDIE – HLUK Z PROVOZU AREÁLU



MISTROVSKÁ 4 • 108 00 • PRAHA 10
TELEFON/ FAX 274 772 002, 274 784 927,
274 784 928, 274 784 929, 602 375 858
• E-mail: ekola@ekolagroup.cz
IČO: 63981378 • DIČ: CZ63981378

TOYOTA HEADQUARTERS

Akustická studie

Akce : TOYOTA HEADQUATERS
Akustická studie

Objednatel : Cigler Marani Architects, s.r.o., Náměstí 14. října 17, 150 00 Praha 5

Zhotovitel : EKOLA group, spol. s r.o., Mistrovská 4, 108 00 Praha 10

Vypracoval : Mgr. Kateřina Karlová

Vedoucí zpracovatel : Ing. Libor Ládyš

Zak.č.: 061.01.05 /211.41/S

Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group, spol. s r.o. společně se zadavatelem.

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem firmy EKOLA group, spol. s r.o.
Jejich veřejná publikace, další využití nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele
EKOLA group, spol. s r.o.

Praha, březen 2005

OBSAH

1	Úvod	4
2	Podklady	5
2.1	Podklady předané objednatelem	5
2.2	Podklady zhotovitele	5
3	Předpoklady řešení	6
3.1	Rozsah zájmového území a charakteristika investičního záměru TOYOTA	6
3.2	Legislativa	7
3.2.1	Hygienické limity hladin hluku ve vnějším prostředí	7
3.2.2	Důsledky pro řešení studie	8
3.3	Podmínky pro řešení studie	8
3.3.1	Obecné charakteristiky	8
3.3.2	Akustické charakteristiky	9
3.3.3	Stacionární zdroje	11
4	Výsledky	15
4.1	Modely akustických situací zájmového území	15
4.2	Vliv obslužné dopravy areálu TOYOTA na akustickou situaci v zájmovém území	15
4.3	Vliv stacionárních zdrojů hluku umístěných na objektu TOYOTA na akustickou situaci v zájmovém území	18
4.4	Návrh ochranných opatření	19
4.5	Neurčitosti výpočtů	21
5	Závěr	22
6	Použitá literatura	23
7	Přílohy	23

1 Úvod

Tato studie slouží jako podklad pro proces hodnocení vlivu stavby na ŽP dle zák. č.100/2001 Sb. na investiční záměr – TOYOTA HEADQUATERS. Předmětem této studie je posouzení a vyhodnocení vlivu provozu objektu TOYOTA, tj. vlivu obslužné automobilové dopravy na celkovou akustickou situaci ve venkovním prostředí u obytné a ostatní chráněné zástavby v okolí předpokládaných dopravních tras a vlivu stacionárních zdrojů hluku umístěných na objektu TOYOTA.

Tato studie se zabývá pěti stavby akustické situace:

1. **Počáteční akustickou situací** - tento stav byl zjišťován modelovým výpočtem na základě známých intenzit ostatní automobilové dopravy (podkl. [1]) ve výpočtovém roce 2005. Celková akustická situace je ovlivňována pouze ostatní automobilovou dopravou - PAS.
2. **Akustickou situací ve výhledovém roce 2007 bez provozu objektu TOYOTA** – tento stav byl zjišťován modelovým výpočtem na základě predikovaných intenzit ostatní automobilové dopravy (podkl. [1]) na stávající komunikační síti v roce 2007. Tato varianta slouží jako referenční, k porovnání vlivu provozu objektu TOYOTA na stav akustické situace v zájmovém území.
3. **Akustickou situací ve výhledovém roce 2007 s provozem objektu TOYOTA** – tento stav byl zjišťován modelovým výpočtem na základě predikovaných intenzit ostatní automobilové dopravy a obslužné dopravy objektu TOYOTA (podkl. [1]) na stávající komunikační síti a nově budovaných komunikacích uvnitř areálu TOYOTA ve výpočtovém roce 2007 .
4. **Akustickou situací ve výhledovém roce 2010 bez provozu objektu TOYOTA** – tento stav byl zjišťován modelovým výpočtem na základě predikovaných intenzit ostatní automobilové dopravy (podkl. [1]) na stávající komunikační síti v roce 2010. Tato varianta slouží jako referenční, k porovnání vlivu provozu objektu TOYOTA na stav akustické situace v zájmovém území.
5. **Akustickou situací ve výhledovém roce 2010 s provozem objektu TOYOTA** – tento stav byl zjišťován modelovým výpočtem na základě predikovaných intenzit ostatní automobilové dopravy a obslužné dopravy objektu TOYOTA (podkl. [1]) na stávající komunikační síti a nově budovaných komunikacích uvnitř areálu TOYOTA ve výpočtovém roce 2010.

Cílem studie je vyhodnocení celkové stávající a výhledové akustické situace ve venkovním prostředí u chráněné obytné zástavby situované v nejbližším okolí navrhovaných dopravních tras obslužné automobilové dopravy posuzovaného investičního záměru, tak aby byly naplněny legislativní požadavky Nařízení vlády č.502/2000 Sb. ve znění NV č.88/2004 Sb. Součástí akustické studie je i vyhodnocení vlivu stacionárních zdrojů hluku umístěných na objektu TOYOTA na akustickou situaci ve venkovním prostředí zájmového území.

2 Podklady

2.1 Podklady předané objednatelem

Objednatelem byly zhotoviteli předány tyto podklady :

- [1] Dopravně-inženýrské podklady pro objekt TOYOTA v Praze 13, ÚDI Praha, 02/2005
- [2] Výkresová dokumentace – Situace (č. výkresu 020), Řezy objektem (č. výkresu 301, 302), Půdorys střechy – VZT jednotky (č. výkresu 105), - elektronická verze, CMA, 01 – 02/2005
- [3] TOYOTA HEADQUATERS – podklad pro posouzení vlivu stavby na ŽP, CMA, 02/2005

2.2 Podklady zhotovitele

Zhotovitel použil pro zpracování studie tyto podklady:

- [4] Terénní průzkum zájmového území, prvodoklady EKOLA, 02/2005

3 Předpoklady řešení

3.1 Rozsah zájmového území a charakteristika investičního záměru TOYOTA

Zájmové území

Zájmové území se nachází v Praze 13 – Stodůlky. Zájmové území bylo rozděleno pomyslnými osami na čtyři kvadranty SZ, SV, JZ a JV. V ose zájmového území ve směru V-Z prochází Rozvadovská spojka. Jedná se o čtyřpruhovou směrově dělenou komunikaci, která je v tomto úseku vedena v zářezu o hloubce cca – 7 m. V ose S-J zájmového území je vedena ulice Bavorská (v úseku Jindrova – Nárožní), která přemostňuje Rozvadovskou spojku. Vlastní záměr, tj. objekt TOYOTA je plánován v jižní části SZ kvadrantu zájmového území mezi ul. Bavorská a Rozvadovskou spojku. Ve stávajícím stavu je tato plocha zatravněna bez jakékoliv výstavby. Nejbližší obytná zóna se nachází v SV a JZ kvadrantu zájmového území. Jedná se rozvolněnou zástavbu rodinných domů (RD) o výšce 1 – 2 NP. V současné době jsou RD situované v JZ kvadrantu zájmového území chráněny před hlukem z Rozvadovské spojky a části ul. Bavorská sérií protihlukových clon o výšce 3 m. V SZ a JV kvadrantu zájmového území se nachází objekty komerčního využití o průměrné výšce 4 – 5 NP. Jižně od ulice Nárožní v JV kvadrantu zájmového území byla při terénním průzkumu zaznamenána nová bytová výstavba o výšce 8 NP. Tato obytná zóna není zatím zaznamenána v dostupných mapových podkladech.

Ve stávajícím stavu jsou vedeny v ulici Bavorská autobusové linky PID č.164, 219 a v ulici Nárožní se k nim připojují autobusové linky PID č.130 a 174. Pro modelové výpočty byly použity intenzity autobusové dopravy PID z dopravní studie ÚDI (podkl. [1]).

Charakteristika posuzovaného investičního záměru

Objekt investičního záměru TOYOTA o půdorysných rozměrech cca 70 x 32,5 m bude mít 4 NP pro administrativní funkci, v přízemí bude kantýna pro zaměstnance a školící centrum. V 5.NP, které je ustupující a zabírá cca 50 % plochy typického podlaží, budou strojovny technologií. V suterénu objektu budou dvě pozemní podlaží, ve kterých budou hromadné garáže s kapacitou 136 stání. Vjezd do garáží bude ze západu příjezdovou rampou.

V areálu TOYOTA podél západní fasády objektu bude vybudována vnitroareálová komunikace přivádějící obslužnou dopravu z ulice Bavorská k příjezdové rampě do podzemních garáží. Na jihu v blízkosti vnitroareálové komunikace budou dvě nadzemní parkoviště s kapacitou 24 stání.

Provoz objektu TOYOTA bude pouze v denní době 6.00 – 22.00.

3.2 Legislativa

Kvantifikace stavu akustické situace ve venkovním prostředí, ovlivňovaném dopravou a stacionárními zdroji hluku, se v České republice řídí „Metodickými pokyny pro výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí“ a jejich novelou z března 1996.

Zjištěný stav akustické situace v území (ať už na základě měření, výpočtů, či na základě obojího) se ve vztahu k hygienickým požadavkům posuzuje od 1. dubna 2004 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. Na základě uvedeného nařízení vlády jsou stanovovány limity nejvýše přípustných hodnot hluku ve venkovním prostředí.

Z důvodů konzistentnosti textu studie je výtah z tohoto nařízení uveden v následující kapitole.

3.2.1 Hygienické limity hladin hluku ve vnějším prostředí

§ 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 hluku $L_{Aeq,T} = 50$ 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.
- (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 nutná potřebná ochrana 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. 88/2004 Sb.

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

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

Poznámka – korekce uvedené v tabulce se nesčítají

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

- 1) Použije se pro hluk z provozoven (např. továrny, výroby, dílny, prádelny, stravovací a kulturní zařízení) a z jiných stacionárních zdrojů (např. vzduchotechnické systémy, kompresory, chladicí agregáty). Použije se i pro hluk působený vozidly, která se pohybují na neveřejných komunikacích (pozemní doprava a přeprava v areálech závodů, stavenišť apod.). Dále pro hluk ze stavebních strojů pohybujících se v místě svého nasazení.
- 2) Použije se pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích.
- 3) Použije se pro hluk v okolí hlavních pozemních komunikací, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující a v ochranném pásmu drah.
- 4) Použije se pro starou hlukovou zátěž z pozemních komunikací a z drážní 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.

3.2.2 Důsledky pro řešení studie

Pro obytné objekty v zájmovém území, **nacházející se v blízkosti hlavní komunikace**, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, byly pro účely hodnocení stavu akustické situace ve venkovním prostředí ovlivňovaném hlukem z této komunikace uvažovány tyto nejvýše přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru:

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

korekce pro hlavní komunikace $k = + 10 \text{ dB}$

Této korekci odpovídá následující hlukový limit:

pro denní dobu $L_{Aeq,T} = 60 \text{ dB}$

Pro obytné objekty v zájmovém území, **nacházející se v blízkosti neveřejných komunikací**, byly pro účely hodnocení stavu akustické situace ve venkovním prostředí ovlivňovaném hlukem z těchto neveřejných komunikací uvažovány tyto nejvýše přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru:

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

korekce pro neveřejné komunikace $k = + 0 \text{ dB}$

Této korekci odpovídá následující hlukový limit:

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

Pro hluk emitovaný stacionárními zdroji situovanými na střeše objektu TOYOTA, byly pro účely hodnocení stavu akustické situace ve venkovním prostředí uvažovány tyto nejvýše přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru :

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

korekce pro stacionární zdroje hluku $k = + 0 \text{ dB}$

korekce pro noční dobu $k = - 10 \text{ dB}$

Těmto korekcím odpovídají následující hlukové limity:

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

pro noční dobu $L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$

3.3 Podmínky pro řešení studie

3.3.1 Obecné charakteristiky

Počáteční akustická situace (dále jen PAS) a variantní situace ve výhledových letech 2007 a 2010 byly zjišťovány modelovým výpočtem. K výpočtům bylo použito programového produktu HLUK+ pásma, verze 6.27. Tento program je založen na „Metodických pokynech pro výpočet hladin akustického tlaku A z pozemní dopravy (VÚVA, Brno 1991)“ a na „Novele metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Zpravodaj MŽP ČR č. 3/1996)“. Používání „Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy“ a na ně navazující novely metodiky výpočtu hluku ze silniční dopravy bylo pro účely hygienického posuzování stavu akustické situace ve venkovním prostředí schváleno dopisem hlavního hygienika České republiky čj.HEM/510-3272-13.2.9695 ze dne 21.února 1996.

Program HLUK+ vyžaduje při vytváření výpočtového prostředí zadání typu terénu. Používá se globální volby „terén odrazivý“ nebo „terén pohltivý“, resp. může být použit atribut „vnořeného“ terénu. Terén „odrazivý“ působí minimální útlum zvukových vln. Převážně se jedná o betonové či asfaltové plochy a vodní hladinu. Při šíření zvukové vlny nad terénem „pohltivým“ naopak dochází k většímu útlumu zvukových vln. Tento terén je charakterizován např. travnatými plochami, obilím, nízkými zemědělskými kulturami. Na základě terénního průzkumu bylo zjištěno, že zájmové území lze pro šíření hluku jednoznačně charakterizovat jako terén pohltivý s minimálním podílem akusticky odrazivých ploch.

Program HLUK+ dále vyžaduje zadání výpočtového roku. Tento parametr je důležitý z hlediska popisu akustických vlastností dopravního proudu na komunikaci. Novela metodiky pro

výpočet hluku ze silniční dopravy předpokládá postupnou obnovu vozového parku vozidly splňujícími přísnější hlukové emisní limity. Tím dochází každým rokem ke snižování akustických emisí vozidel vytvářejících dopravní proud. Pro počáteční akustickou situaci byl použit výpočtový rok 2005 a pro výhledové situace výpočtové roky 2007 a 2010.

Intenzity automobilové dopravy pro stávající stav a výhledové roky 2007 a 2010 a intenzity autobusové dopravy PID byly převzaty z ÚDI Praha podkl. [1].

Výpočty byly provedeny pouze pro denní dobu.

3.3.2 Akustické charakteristiky

V následujícím přehledu jsou uvedeny další vstupní údaje zadávané do modelových výpočtů:

- *Podélné sklony stávající silniční sítě byly odvozeny dle vrstevnic v mapových podkladech.*

- *Intenzity dopravy a rychlosti vozidel:*

Největší vliv na stav akustické situace u obytné zástavby situované v blízkosti dopravních tras, po nichž se pohybuje obslužná doprava posuzovaného investičního záměru, je možné očekávat na komunikacích v blízkosti nově navrhovaného objektu TOYOTA, tj. na komunikaci Bavorská a Nárožní. Ve větších vzdálenostech již dochází v důsledku rozpadu dopravní obsluhy do různých směrů na křižovatkách k „rozřezování“ intenzit dopravní obsluhy posuzovaného záměru v intenzitách ostatní dopravy.

Intenzity automobilové dopravy včetně obslužné dopravy posuzovaného záměru za 24 hodiny jsou uvedeny v tabulce č.1. V tabulce č.2 jsou uvedeny podíly jízd jednotlivých druhů automobilů v nočním (22.00 – 6.00 h) a denním (6.00 – 22.00 h) období z jejich celodenního (0 – 24 h) množství a průměrné jízdni rychlosti (podkl. [1]). V tabulce č.3 jsou uvedeny obousměrné počty autobusových spojů PID za období 0 – 24 h průměrného pracovního dne. Podíl autobusové dopravy PID v denní a noční době byl uvažován dle tabulky č.2, kde byl zahrnut mezi nákladní dopravu.

Rozdělení obslužné automobilové dopravy uvnitř areálu TOYOTA je následující:

- povrchová parkoviště (24 stání) pouze pro osobní automobily 15 % areálové dopravy;
- podzemní parkoviště v 1 a 2 PP objektu TOYOTA (136 stání) pro osobní i nákladní automobily 85 % areálové dopravy, ;
- vnitroareálová komunikace v úseku ul. Bavorská – povrchová parkoviště 100 % areálové dopravy;
- příjezdová rampa do podzemních parkovišť 85 % areálové dopravy.

Tabulka č. 1 Jednosměrné intenzity automobilové dopravy včetně přitížení obslužné dopravy areálu TOYOTA za 24 hodiny (dle ÚDI Praha)

Rok		2005		2007		2007		2010		2010	
Komunikace	Úsek	PAS		bez areálu		s areálem		bez areálu		s areálem	
		C	N	C	N	C	N	C	N	C	N
Bavorská	Nárožní - nadjezd nad Rozvadovskou spojkou (RS)	4100	300	4100	300	4400	310	5300	240	5500	240
	Nadjezd nad RS - Nárožní	3000	170	3000	170	3300	180	5400	220	5600	220
	Nadjezd nad RS - Jindrova	4000	280	4100	290	4300	300	4500	240	4800	240
	Jindrova - nadjezd nad RS	3000	180	3100	180	3300	190	4600	220	4800	220
	Jindrova - vjezd do areálu TOYOTA	3800	300	3900	300	4100	810	4500	240	4900	250
	Vjezd do areálu TOYOTA - Jindrova	2800	180	2800	180	3100	190	4600	220	4900	230
	Vjezd do areálu TOYOTA - nadjezd nad RS z ul. Lýskova	3800	300	3900	300	4000	300	4600	240	4800	240
Nadjezd nad RS z ul. Lýskova - vjezd do areálu TOYOTA	2800	180	2800	180	2900	180	4700	220	4800	220	
Vjezd do areálu TOYOTA	Jindrova – areál TOYOTA	0	0	0	0	344	10	0	0	344	10
	Areál TOYOTA - Jindrova	0	0	0	0	344	10	0	0	344	10
Nárožní - východní část	Pod hranicí - Bavorská	6400	380	6500	390	6700	390	6100	370	6300	380
	Bavorská - Pod hranicí	4300	190	4400	200	4600	200	6200	380	6400	390
Nárožní - západní část	Armády - K Vidouli	2400	50	2400	50	2400	50	3600	180	3700	180
	K Vidouli - Armády	3200	90	3200	90	3200	90	3500	130	3500	180
Jindrova	Za mototechnou - Bavorská	900	50	900	60	900	60	1000	40	1000	40
	Bavorská - Za mototechnou	800	40	800	40	800	40	1000	40	1000	40
Rozvadovská spojky (RS)	Směr Plzeň	10600	720	11000	750	11000	750	23300	3710	23300	3710
	Směr centrum	11900	770	12400	800	12400	800	23500	3290	23500	3290

Vysvětlivky: C,N – celkem vozidla , z toho nákladní vozidla

Tabulka č. 2 Podíly jízd jednotlivých druhů vozidel v noční a denní době z celkových 24 – hodinových intenzit automobilové dopravy a průměrné jízdní rychlosti (dle ÚDI Praha)

Komunikace	Podíl nočního období %		Podíl denního období %		Průměrná rychlost km/h
	Osobní	Nákladní	Osobní	Nákladní	
Rozvadovská spojka	6	9	94	91	60
Nárožní	6	3	94	97	35
Bavorská	6	3	94	97	35

Tabulka č. 3 Obousměrné počty autobusových spojů PID za období 0 – 24 h průměrného pracovního dne (dle ÚDI Praha)

Počet autobusů PID na komunikaci (v úseku)	Rok 2004
Nárožní (Bucharova - Pod hranicí)	450
Nárožní (Pod hranicí - Bavorská)	440
Nárožní (Bavorská - Pod kulturním domem)	280
Bavorská	150

3.3.3 Stacionární zdroje

Jednotlivé zdroje hluku, které by mohly případně ovlivnit akustickou situaci ve svém okolí jsou uvedeny v následujícím přehledu. Těmito zdroji hluku jsou vyústění vzduchotechnických zařízení, klimatizační a chladicí jednotky, komín a náhradní zdroj energie. Vstupní údaje, jimiž jsou akustické parametry jednotlivých zařízení, byly získány od projektantů jednotlivých profesí (podkl. [2, 3]), případně byly ve studii stanoveny požadavky na jejich maximální emisní hodnotu tak, aby byly splněny limitní hladiny akustického tlaku A u nejbližší obytné zástavby zájmového území. Poloha zdrojů je uvažována podle projektu. Zdroje hluku označované indexem P odpovídají zdrojům zadávaným v modelovém výpočtu. Jejich umístění na objektu TOYOTA je patrné z modelové situace zobrazené na obrázku č.1 této kapitoly.

- **CHLAZENÍ**

Na střeše objektu (F-G, 05-07) budou umístěny dvě kompaktní chladicí jednotky – zdroje P1, P2, s udávanou hodnotou akustického tlaku $L_{pA} = 75$ dB ve vzdálenosti 10 m od obrysu jednotky.

- **VZDUCHOTECHNIKA**

Dominantním zdrojem hluku je VZT jednotka umístěná na střeše objektu (modulové osy F-G, 09-10) – zdroje P3-P9. Při výpočtu bylo uvažováno se zatlumenou jednotkou VZT s následujícími akustickými parametry: hluk do okolí jednotky $L_{pA} = 78$ dB ve vzdálenosti 1 m od obrysu jednotky (P5-P9), hodnota akustického výkonu sání $L_W = 66$ dB (P3), výfuku $L_W = 71$ dB (P4). Výška jednotky 2,5 m, výška výustek 1,2 m nad střechou, plocha žaluzie 3,5 m².

Dalšími zdroji hluku jsou dva výfuky z odvětrání parkingu (E-D, 06-07) (P11, P12) s udávanou plochou 1 m² a výškou 1 m nad střechou. Stanovený požadavek na hlučnost výfuků je $L_{pA} = 55$ dB ve vzdálenosti 1 m.

- **VYTÁPĚNÍ**

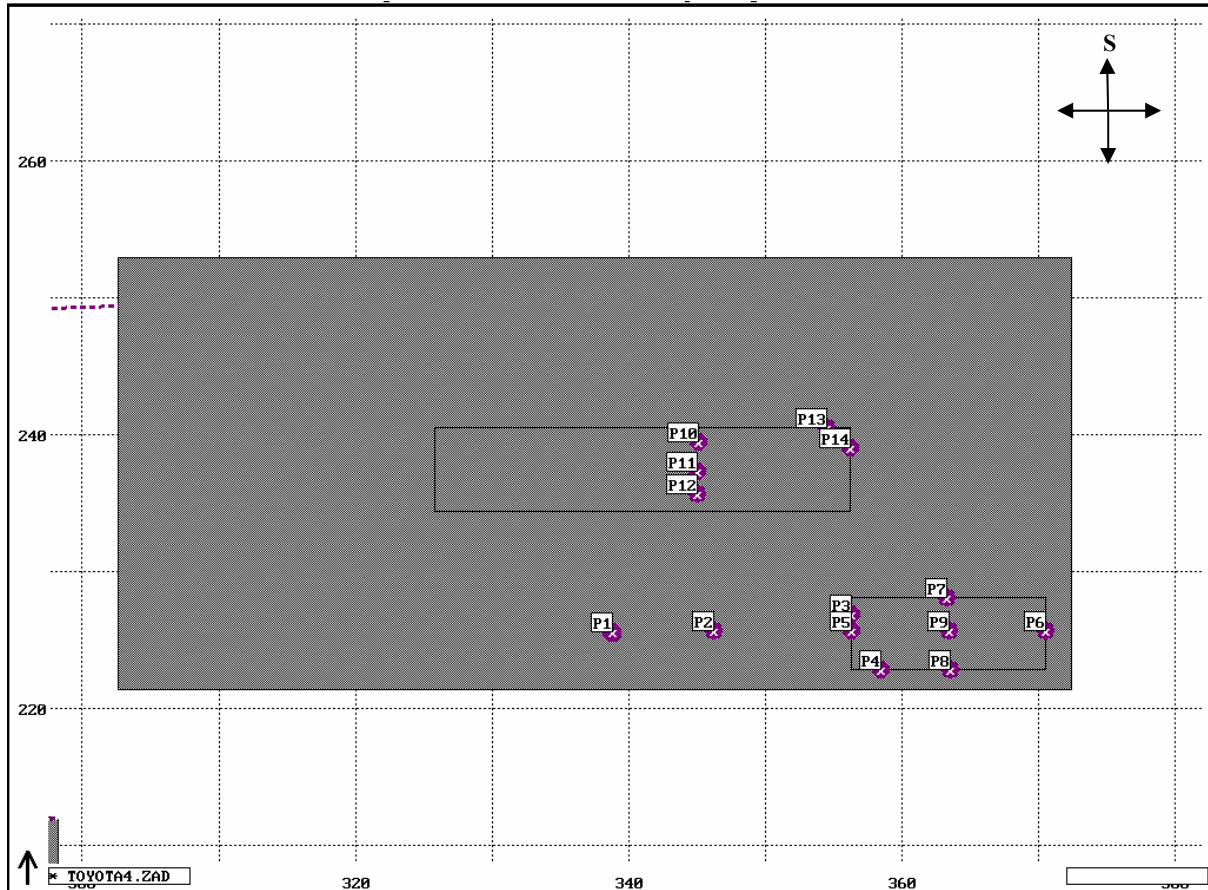
V objektu bude umístěna plynová kotelná. Odvod spalin bude komínem nad střechu objektu. Pro vyústění komínu (P10) byla udána hodnota akustického výkonu $L_W = 60$ dB. Výška komínu byla uvažována 1 m nad střechu objektu.

- **NÁHRADNÍ ZDROJ**

Jako náhradní zdroj bude použito dieselagregátového soustrojí o výkonu 200kVA. Umístění náhradního zdroje je uvažováno v podzemním podlaží. Výfuk spalin motoru bude vyveden nad střechu objektu. Při výpočtu byl uvažován dieselagregát s kapotáží s udávanou hodnotou $L_W = 75$ dB. Pro výústky (P13, P14) byla uvažována hodnota akustického tlaku A $L_{pA} = 61$ dB ve vzdálenosti 2 m od výústky.

Provoz všech stacionárních zdrojů hluku je uvažován v denní i noční době. Souhrn uvažovaných stacionárních zdrojů hluku je uveden v tabulce č.4.

Obrázek č. 1 Umístění stacionárních zdrojů hluku na střeše objektu TOYOTA



Tabulka č. 4 Přehled stacionárních zdrojů hluku umístěných na střeše objektu TOYOTA

Číslo zdroje	Zdroj hluku			
	Popis	Výška nad terénem [m]	Hlučnost	Provoz*
P1, P2	Chladicí jednotky ($S=18,9 \text{ m}^2$)	+ 17,6	$L_{pA} = 75 \text{ dB v } 10 \text{ m}$	D/N
P3	Vyústění VZT jednotky ($S=3,5 \text{ m}^2$)	+ 17,8	$L_W = 66 \text{ dB}$	D/N
P4	Vyústění VZT jednotky ($S=3,5 \text{ m}^2$)	+ 17,8	$L_W = 71 \text{ dB}$	D/N
P5, P6	VZT jednotka hluk do okolí ($S=11,8 \text{ m}^2$)	+ 17,9	$L_{pA} = 78 \text{ dB v } 1 \text{ m}$	D/N
P7, P8	VZT jednotka hluk do okolí ($S=34,5 \text{ m}^2$)	+ 17,9	$L_{pA} = 78 \text{ dB v } 1 \text{ m}$	D/N
P9	VZT jednotka hluk do okolí ($S=64,9 \text{ m}^2$)	+ 17,9	$L_{pA} = 78 \text{ dB v } 1 \text{ m}$	D/N
P10	Komín ($S = 1 \text{ m}^2$)	+ 20,9	$L_W = 60 \text{ dB}$	D/N
P11, P12	Vyústění VZT - odvětrání parkingu ($S=1 \text{ m}^2$)	+ 20,9	$L_{pA} = 55 \text{ dB v } 1 \text{ m}$	D/N
P13, P14	Vyústění náhradního zdroje ($S = 1 \text{ m}^2$)	+ 17,6	$L_{pA} = 61 \text{ dB v } 1 \text{ m}$	D/N

*D – denní doba, N – noční doba

3.3.4 Charakteristika výpočtových bodů

Pro hodnocení celkové akustické situace zájmového území byly vytvořeny pomocí programu HLUK+ výpočtové modely a v kontrolních bodech vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku A.

Po uvážení urbanisticko-morfologického uspořádání terénu byl pro posouzení hluku z automobilové a železniční dopravy vytvořen rovinný matematický model s využitím volby komunikace na náspu/zářezu.

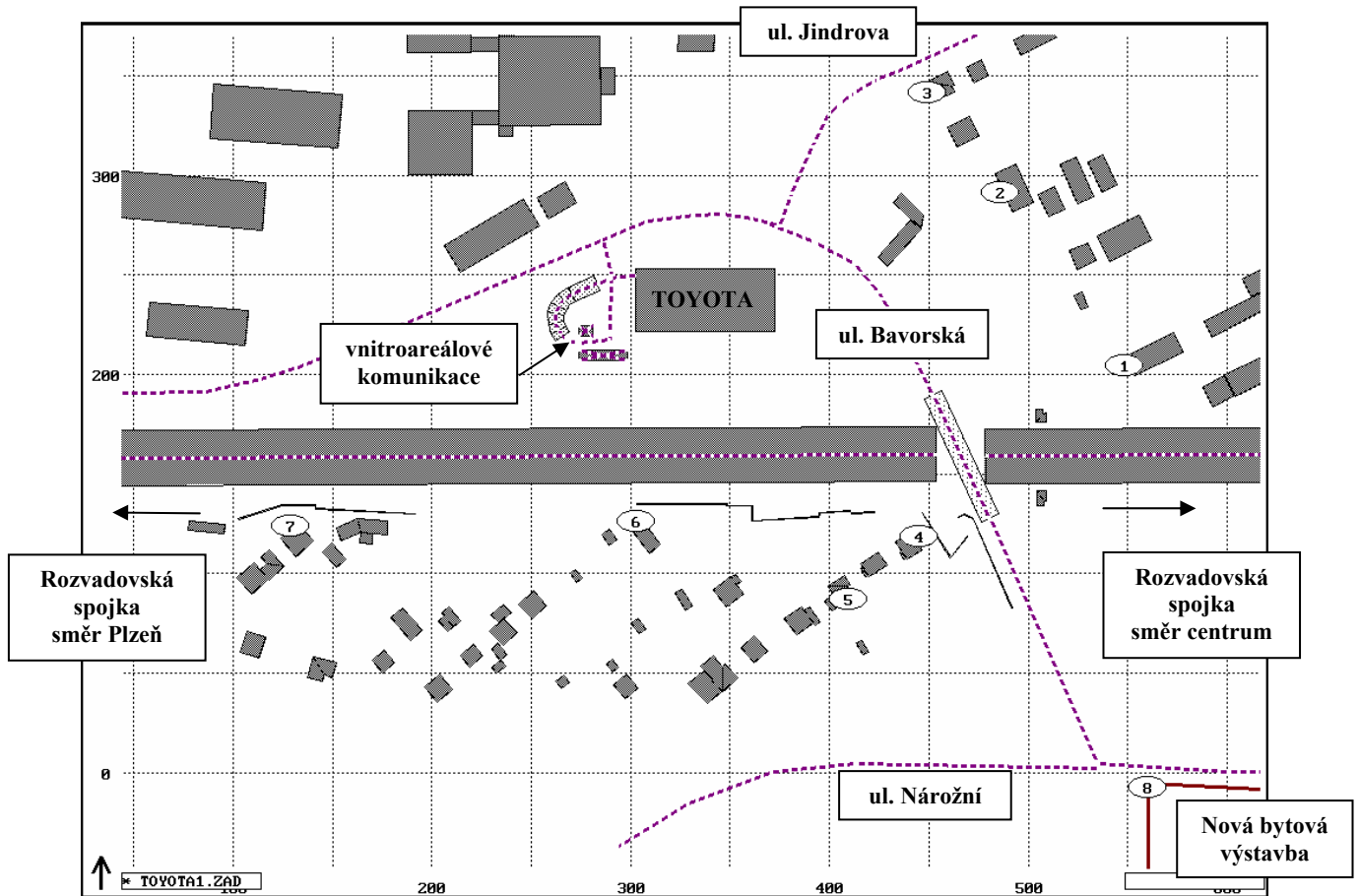
Výpočet v kontrolních bodech byl proveden 2 m od fasády hodnoceného objektu, a to vždy v prvním a posledním podlaží. Výpočtové body byly vybrány tak, aby byly podchyceny všechny fasády obytných objektů orientovaných k jednotlivým zdrojům hluku, tedy k dopravním trasám obslužené automobilové dopravy objektu TOYOTA a k areálu TOYOTA. V následující tabulce č.5 jsou uvedeny charakteristiky výpočtových bodů. Lokalizace výpočtových bodů je patrná ze situace na obrázku č.2.

Vzhledem k tomu, že při terénním průzkumu byly lokalizovány nové obytné domy nacházející se poblíž křižovatky ulic Bavorská a Nárožní, které nejsou uvedeny v dostupných mapových podkladech, byla vytvořena pomyslná hranice ohraničující prostor této výstavby. Pro postihnutí změny akustické situace v tomto prostoru byl vytvořen výpočtový bod 8, který byl umístěn 10 m od osy komunikace Nárožní poblíž výše uvedené křižovatky, a výpočet byl proveden pro výšku 3 a 9 m.




Tabulka č. 5 Charakteristika výpočtových bodů

Číslo výpočtového bodu	Popis místa
1	JZ fasáda rodinného domu č.o. 62 v ul. Živcových, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
2	JZ fasáda rodinného domu č.o. 56 v ul. K Fialce, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
3	JZ fasáda rodinného domu č.o. 73 v ul. Jindrova, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
4	SV fasáda rodinného domu v ul. K Vidouli – první objekt od ul. Bavorská, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
5	JV fasáda rodinného domu v ul. K Vidouli – třetí objekt od ul. Bavorská směrem ke křižovatce ulic Bavorská a Nárožní ve výšce +3 a +5 m nad terénem
6	SZ fasáda rodinného domu v ul. U dálnice – první objektu od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem
7	SZ fasáda rodinného domu v ul. Za Lužinami – první objekt od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem
8	Hranice pozemku s novou bytovou výstavbou v blízkosti křižovatky ulic Nárožní a Bavorská, směrem do ulice Nárožní ve výšce +3 a +9 m nad terénem

Obrázek č. 2 Lokalizace výpočtových bodů v zájmovém území



Legenda k obrázku:

-  Zástavba
-  Komunikace
-  Číslo výpočtového bodu

4 Výsledky

4.1 Modely akustických situací zájmového území

Modely akustických situací zájmového území byly vytvořeny pro stávající stav a výhledová léta 2007 a 2010 s použitím výpočtového programu HLUK+ v následujících modelech:

- **PAS** - stav ve výpočtovém roce 2005. Zdrojem hluku v zájmovém území je ostatní automobilová doprava na stávajících komunikacích zájmového území.
- **Stav ve výhledovém roce 2007 bez provozu areálu TOYOTA.** Zdrojem hluku je pouze automobilová doprava na komunikacích zájmového území bez navýšení obslužné dopravy areálu TOYOTA. Tato varianta slouží jako referenční, k porovnání vlivu provozu posuzovaného záměru TOYOTA na stav akustické situace v zájmovém území.
- **Stav ve výhledovém roce 2007 s provozem areálu TOYOTA.** Zdrojem hluku v zájmovém území je ostatní doprava a obslužná doprava areálu TOYOTA na stávajících a nově budovaných komunikacích zájmového území.
- **Stav ve výhledovém roce 2010 bez provozu areálu TOYOTA.** Zdrojem hluku je pouze automobilová doprava na komunikacích zájmového území bez navýšení obslužné dopravy areálu TOYOTA. Tato varianta slouží jako referenční, k porovnání vlivu provozu posuzovaného záměru TOYOTA na stav akustické situace v zájmovém území.
- **Stav ve výhledovém roce 2010 s provozem areálu TOYOTA.** Zdrojem hluku v zájmovém území je ostatní doprava a obslužná doprava areálu TOYOTA na stávajících a nově budovaných komunikacích zájmového území.

4.2 Vliv obslužné dopravy areálu TOYOTA na akustickou situaci v zájmovém území

Pro počáteční akustickou situaci (PAS) a jednotlivé stavy ve výhledových letech 2007 a 2010 bylo provedeno vyhodnocení ekvivalentních hladin akustického tlaku A v kontrolních bodech u obytné a ostatní chráněné zástavby. V případě překročení nejvýše přípustných hodnot akustického tlaku A ve venkovním prostoru u sledované zástavby způsobené obslužnou dopravou areálu TOYOTA byla navržena příslušná protihluková opatření.

Lokalizace výpočtových bodů je zřejmá ze situace zájmového území na obrázku č.2 v kapitole 3.3.4.

V následující tabulce č.6 jsou uvedeny vypočtené hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve výpočtových bodech zájmového území. Hodnoty L_{Aeq} v tabulce č.6 uvedené tučně převyšují hygienický limit 60 / 50 dB pro hlavní komunikace / vnitroareálovou komunikaci pro denní dobu nebo se pohybují na hranici hygienického limitu s uvažovanou přesností výsledků výpočtového modelu ± 2 dB.

Tabulka č. 6 Vypočtené hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve výpočtových bodech pro počáteční akustickou situaci PAS a výhledová léta 2007 a 2010, varianty PAS, 1b, 1, 2b, 2

Číslo výp. bodu	Výška [m]	L _{Aeq} [dB] denní doba 6.00 - 22.00 h					Hyg. limit [dB]
		2005	2007				
		PAS	Bez areálu	S areálem	Doprava uvnitř areálu TOYOTA	Příspěvek vyvolaný dopravou TOYOTA	
1	3	50,0	50,1	50,4	20,3	0,3	60 / 50*
	5	51,3	51,4	51,6	21,3	0,2	
2	3	47,2	47,3	47,7	9,6	0,4	
	5	49,9	49,9	50,6	14,4	0,7	
3	3	52,2	52,4	52,8	22,8	0,4	
	5	52,8	53,0	53,4	23,8	0,4	
4	3	51,3	51,4	51,5	18,9	0,1	
	5	54,2	54,3	54,5	19,1	0,2	
5	3	47,2	47,2	47,3	6,8	0,1	
	5	48,9	48,9	49,0	18,0	0,1	
6	3	51,3	51,5	51,5	35,2	0,0	
	5	55,0	55,2	55,2	35,9	0,0	
7	3	49,6	49,7	49,7	19,1	0,0	
	5	54,6	54,7	54,7	25,3	0,0	
8	3	62,3	62,4	62,4	6,3	0,0	
	9	62,7	62,8	62,9	14,9	0,1	
Číslo výp. bodu	Výška [m]	2005	2010				Hyg. limit [dB]
		PAS	Bez areálu	S areálem	Doprava uvnitř areálu TOYOTA	Příspěvek vyvolaný dopravou TOYOTA	
1	3	50,0	52,4	52,4	20,3	0,0	60 / 50*
	5	51,3	54,1	54,2	21,3	0,1	
2	3	47,2	48,0	48,1	9,6	0,1	
	5	49,9	50,6	50,6	14,4	0,0	
3	3	52,2	52,6	52,8	22,8	0,2	
	5	52,8	53,2	53,4	23,8	0,2	
4	3	51,3	53,5	53,6	18,9	0,1	
	5	54,2	56,4	56,5	19,1	0,1	
5	3	47,2	48,9	49,0	6,8	0,1	
	5	48,9	50,8	50,8	18,0	0,0	
6	3	51,3	55,7	55,7	35,2	0,0	
	5	55,0	59,5	59,5	35,9	0,0	
7	3	49,6	53,6	53,7	19,1	0,1	
	5	54,6	58,6	58,6	25,3	0,0	
8	3	62,3	63,0	63,0	6,3	0,0	
	9	62,7	63,4	63,4	14,9	0,0	

* Hygienický limit 60 / 50 dB pro hlavní komunikace / vnitroareálovou komunikaci pro denní dobu.

Poznámka: Hodnoty uvedené tučně překračují uvedené hygienické limity nebo se pohybují na hranici hygienického limitu s uvažovanou přesností výsledků výpočtového modelu ± 2 dB.

Hodnocení:**PAS**

V počáteční akustické situaci v celém hodnoceném území před chráněnými fasádami obytných domů nedochází k překračování hygienického limitu 60 dB pro denní dobu. Ve výpočtovém bodě č.8, který byl umístěn ve vzdálenosti 10 m od osy komunikace Nárožní, dochází k překročení hygienického limitu 60 dB, a to max. o +2,7 dB. Toto překročení hygienického limitu je však způsobeno vlivem intenzity ostatní dopravy.

Výhledový rok 2007

Ve výhledovém roce 2007 bez realizace záměru i s jeho realizací, by nemělo v celém hodnoceném území docházet k překračování hygienického limitu 60 dB pro denní dobu. Ve výpočtovém bodě č. 8, který byl umístěn ve vzdálenosti 10 m od osy komunikace Nárožní, vypočtené hodnoty L_{Aeq} překračují hyg. limit 60 dB, a to max. o +2,9 dB. Toto překročení hygienického limitu je však způsobeno převážně ostatní dopravou.

Přetížení obslužné dopravy posuzovaného záměru na veřejných komunikacích k celkové akustické situaci není objektivně prokazatelné ani sluchem, ani měřením a pohybuje se řádově v desetínách dB. (Poznámka: Příspěvky 0,1 dB vznikají zpravidla zaokrouhlovacím procesem výpočtového softwaru.)

Obslužná doprava posuzovaného záměru pohybující se po vnitroareálových komunikacích, včetně povrchových parkovišť, splňuje hygienický limit 50 dB pro neveřejné komunikace.

Výhledový rok 2010

Ve výhledovém roce 2010 bez realizace záměru i s jeho realizací, by nemělo v celém hodnoceném území docházet k překračování hygienického limitu 60 dB pro denní dobu. Pouze ve vyšších patrech objektů situovaných v blízkosti Rozvadovské spojky (výp. body č. 6, 7) se vypočtené hodnoty L_{Aeq} pohybují na hranici hygienického limitu 60 dB. Ve výpočtovém bodě č.8, který byl umístěn ve vzdálenosti 10 m od osy komunikace Nárožní, vypočtené hodnoty L_{Aeq} překračují hyg. limit 60 dB, a to max. o 3,4 dB. Toto překročení hygienického limitu je však způsobeno převážně ostatní dopravou. Nárůst hodnot L_{Aeq} v bodě č. 8 oproti roku 2007 a PAS je způsoben především nárůstem intenzit ostatní dopravy.

Přetížení obslužné dopravy posuzovaného záměru na veřejných komunikacích k celkové akustické situaci není objektivně prokazatelné ani sluchem, ani měřením a pohybuje se řádově v desetínách dB. (Poznámka: Příspěvky 0,1 dB vznikají zpravidla zaokrouhlovacím procesem výpočtového softwaru.)

Obslužná doprava posuzovaného záměru pohybující se po vnitroareálových komunikacích, včetně povrchových parkovišť, splňuje hygienický limit 50 dB pro neveřejné komunikace.

4.3 Vliv stacionárních zdrojů hluku umístěných na objektu TOYOTA na akustickou situaci v zájmovém území

V následující tabulce č.7 jsou uvedeny vypočtené hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve vzdálenosti 2 m před chráněnými fasádami obytné zástavby zájmového území emitované stacionárními zdroji hluku umístěnými na střeše objektu TOYOTA. Vzhledem k tomu, že je uvažováno s provozem všech stacionárních zdrojů hluku i v noční době, jsou výsledné hodnoty L_{Aeq} uvedené v tabulce č.7 platné pro denní i noční dobu.

Tabulka č. 7 Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] ve venkovním prostředí emitované stacionárními zdroji hluku umístěnými na objektu TOYOTA

Číslo výp. Bodu	Výška	L_{Aeq} [dB]		Hygienický limit den/noc
		Denní doba	Noční doba	
1	3	47,3	47,3	50/40
	5	47,3	47,3	
2	3	50,6	50,6	
	5	52,9	52,9	
3	3	47,4	47,4	
	5	47,7	47,7	
4	3	57,8	57,8	
	5	57,8	57,8	
5	3	42,0	42,0	
	5	57,0	57,0	
6	3	57,5	57,5	
	5	59,9	59,9	
7	3	50,7	50,7	
	5	52,3	52,3	
8	3	50,2	50,2	
	9	50,2	50,2	

Hodnocení:

Z výše uvedené tabulky č.7 vyplývá, že součinností všech stacionárních zdrojů hluku umístěných na střeše objektu TOYOTA v denní i noční době by mohlo docházet k překračování hygienických limitů 50/40 dB pro denní/noční dobu téměř před všemi chráněnými fasádami obytných domů zájmového území. Výpočtem bylo určeno maximální překročení denního limitu 50 dB o +9,9 dB a v nočního limitu 40 dB o +19,9 dB ve výpočtovém bodě č. 6.

Vzhledem k tomu, že výpočtem bylo prokázáno možné překročení hygienických limitů 50/40 dB pro denní/noční dobu, budou v další kapitole navržena příslušná protihluková opatření.

4.4 Návrh ochranných opatření

Dopravní hluk

Vzhledem k tomu, že příspěvek obslužné dopravy k celkové akustické situaci je zanedbatelný a provoz po vnitroareálové komunikaci přivádějící dopravu k posuzovanému objektu TOYOTA splňuje hygienický limit 50 dB pro denní dobu, nejsou navržena žádná protihluková opatření.

Hluk ze stacionárních zdrojů

Dominantním zdrojem hluku byly určeny chladicí jednotky a VZT jednotka volně umístěné na střeše objektu TOYOTA (modulové osy F-G, 05-07; F-G, 08-10).

Aby byly naplněny legislativní požadavky na hluk emitovaný stacionárními zdroji ve venkovním prostředí v denní i noční době, doporučujeme následující protihluková opatření:

- Zatlumení chladicích jednotek min. o – 6 dB, aby vnější hladina akustického tlaku A dosahovala max. $L_{pA} = 69$ dB ve vzdálenosti 10 m.
- Protihluková clona situovaná na jihovýchodním rohu objektu TOYOTA (B-G, 04-10), jejíž výška bude přesahovat výšku chladicích a VZT jednotek minimálně o +0,5 m.

Materiálové řešení je třeba zvolit na základě požadavku na zvukovou izolaci clony v minimální hodnotě $R'_w = 20$ dB (včetně spojů mezi jednotlivými díly clony). Tuto neprůzvučnost zajistí např. kombinace prvků SONIT - CETRIS tl. 10 mm. Pohltivé prvky SONIT na straně hlučných zařízení jsou zvoleny pro snížení odrazů. Při konstrukčním řešení clony je třeba minimalizovat šterbinu mezi střešní krytinou a dolní hranou clony.

- Stanovený požadavek na hlučnost výfuků z odvětrání parkingu (E-D, 06-07) (P11, P12) je $L_{pA} = 55$ dB ve vzdálenosti 1 m.
- Použití stacionárních zdrojů s akustickými parametry uvedenými v následující tabulce č.8.

Tabulka č. 8 Požadavky na stacionární zdroje hluku

Zdroj hluku		
Popis	Hlučnost	Provoz*
Chladicí jednotky ($S=18,9 \text{ m}^2$)	$L_{pA} = 69$ dB v 10 m	D/N
Vyústění VZT jednotky ($S=3,5 \text{ m}^2$)	$L_W = 66$ dB	D/N
Vyústění VZT jednotky ($S=3,5 \text{ m}^2$)	$L_W = 71$ dB	D/N
VZT jednotka hluk do okolí ($S=11,8 \text{ m}^2$)	$L_{pA} = 78$ dB v 1m	D/N
VZT jednotka hluk do okolí ($S=34,5 \text{ m}^2$)	$L_{pA} = 78$ dB v 1m	D/N
VZT jednotka hluk do okolí ($S=64,9 \text{ m}^2$)	$L_{pA} = 78$ dB v 1m	D/N
Komín ($S = 1 \text{ m}^2$)	$L_W = 60$ dB	D/N
Vyústění VZT - odvětrání parkingu ($S=1 \text{ m}^2$)	$L_{pA} = 55$ dB v 1m	D/N
Vyústění náhradního zdroje ($S = 1 \text{ m}^2$)	$L_{pA} = 61$ dB v 1 m	D/N

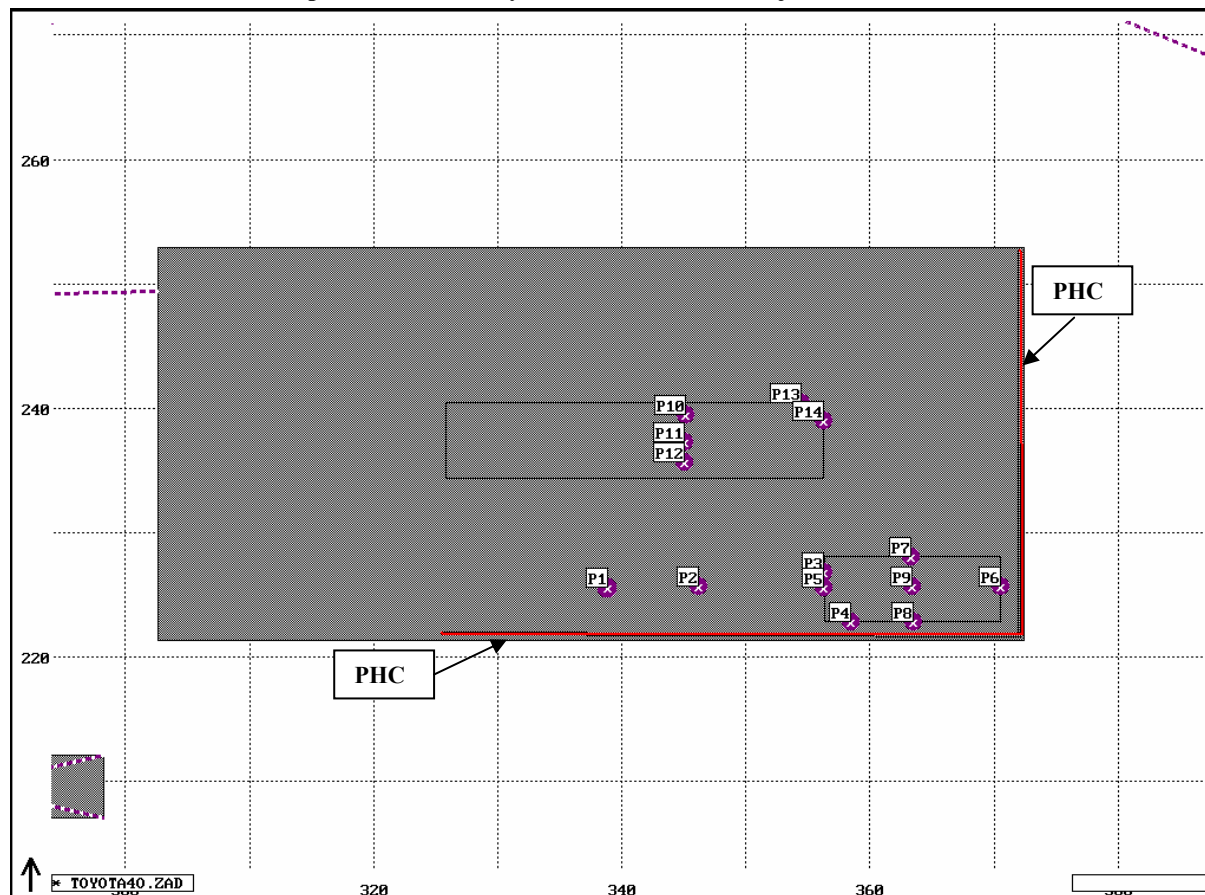
*D – denní doba, N – noční doba

V následující tabulce č.9 jsou uvedeny vypočtené hodnoty L_{Aeq} při realizaci výše uvedených protihlukových opatření. Umístění protihlukové clony je patrné z obrázku č.3.

Tabulka č. 9 Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] emitované stacionárními zdroji hluku při realizaci protihlukové clony na střeše objektu TOYOTA a se ztlumenými chladicími jednotkami

Číslo výp. Bodu	Výška	L_{Aeq} [dB] noční doba		
		Stacionární zdroje bez realizace protihlukových opatření	Stacionární zdroje – PHC 3 m nad úrovní střechy	Hygienický limit noc
1	3	47,3	36,2	40
	5	47,3	36,6	
2	3	50,6	37,6	
	5	52,9	38,1	
3	3	47,4	37,2	
	5	47,7	37,5	
4	3	57,8	37,3	
	5	57,8	37,5	
5	3	42,0	34,0	
	5	57,0	36,8	
6	3	57,5	38,9	
	5	59,9	39,1	
7	3	50,7	34,6	
	5	52,3	34,8	
8	3	50,2	31,5	
	9	50,2	31,8	

Obrázek č. 3 Umístění protihlukové clony situované na střeše objektu TOYOTA



4.5 Neurčitosti výpočtů

Výsledky odpovídají zadávaným urbanisticko-morfologickým a dopravním vstupům a podrobnostem poskytnutých vstupních údajů o posuzovaném investičním záměru a dopravních intenzitách obslužné dopravy.

5 Závěr

Na základě výsledků výpočtů a analýz, provedených v rámci této studie konstatujeme :

Dopravní hluk

V počáteční akustické situaci i ve výhledových letech 2007 a 2010 by nemělo docházet v denní době k překračování hygienického limitu 60 dB pro okolí hlavních komunikací. Vlivem přetížení obslužné dopravy investičního záměru TOYOTA k celkovým intenzitám automobilové dopravy na stávající komunikační síti by nemělo docházet k objektivně prokazatelným změnám v L_{Aeq} celkové akustické situace zájmového území. Výpočtem byl prokázán příspěvek L_{Aeq} pohybující se řádově v desetínách dB, které nejsou objektivně prokazatelné ani sluchem ani měřeními.

Vlivem provozu obslužné dopravy na nově budovaných komunikacích a venkovních parkovištích v areálu TOYOTA by nemělo docházet v denní době k překračování hygienického limitu 50 dB pro neveřejné komunikace.

Hluk ze stacionárních zdrojů

V případě dodržení a správného provedení opatření dle kapitoly 4.4 dojde k naplnění legislativních požadavků dle Nařízení vlády č.88/2004 Sb. pro hluk ve venkovním prostředí způsobení stacionárními zdroji hluku umístěnými na střeše objektu TOYOTA.

Z akustického hlediska lze při dodržení protihlukových opatření uvedených v kapitole 4.4 hodnocený investiční záměr TOYOTA doporučit

Výsledky akustické studie jsou platné pro použité dopravní vstupy a akustické parametry stacionárních zdrojů.

V dalším stupni projektové dokumentace je nutné navržená protihluková opatření optimalizovat vzhledem k upřesněným vstupním podkladům.

6 Použitá literatura

- [1] Nařízení vlády č.88/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [2] Liberko, M. : Úvod do urbanistické akustiky. SNTL Praha, 1989
- [3] Liberko, M. : Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy. VÚVA Brno, 1991
- [4] Kozák, J., Liberko, M: Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy. Zpravodaj MŽP ČR, VI, 3/1996
- [5] Liberko, M., Polášek, J: HLUK+ verze 6.27, pásma. ENVICONSULT, JpSoft, 2003
- [6] Vaverka, Kozel, Ládyš, Liberko, Chybík: Stavební fyzika 1. Urbanistická, stavební a prostorová akustika. VÚT Brno, 1998

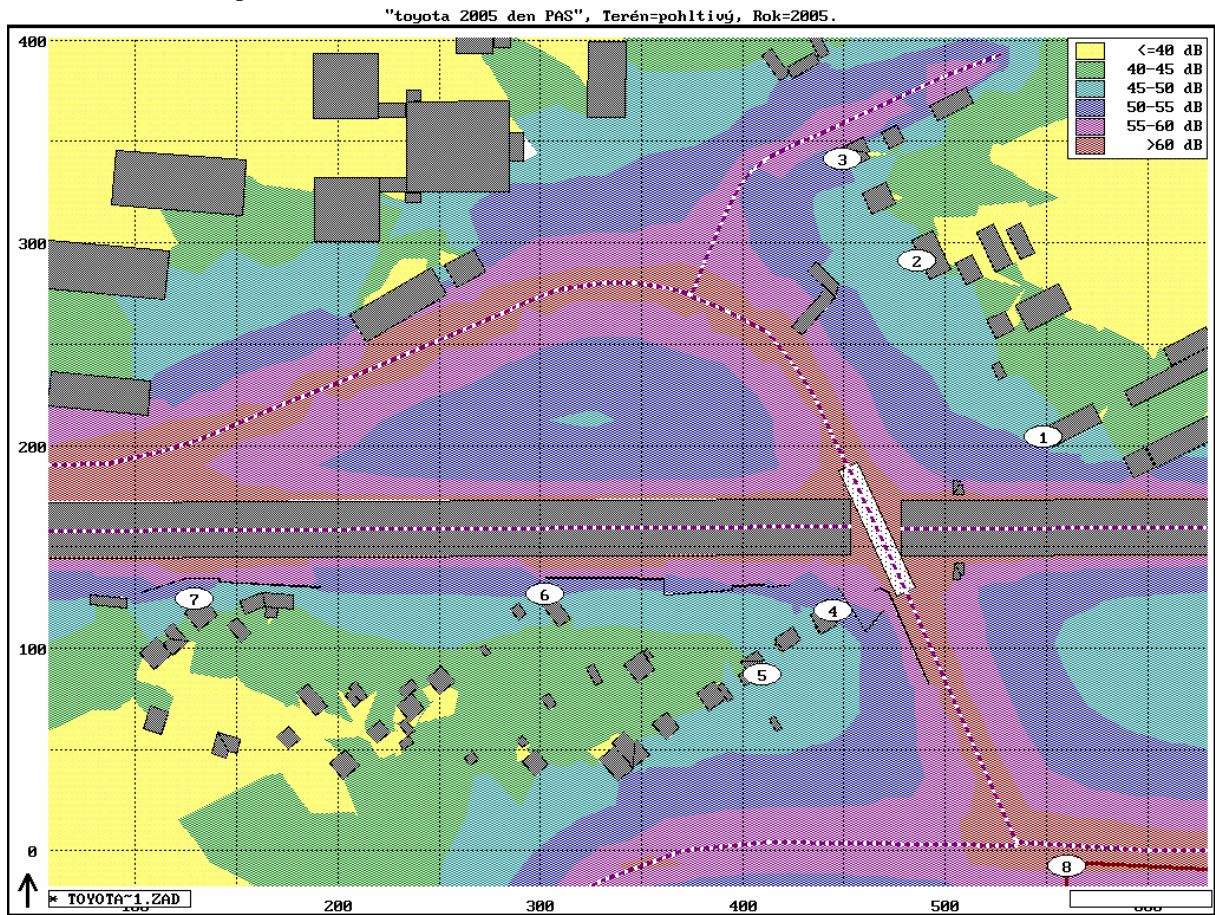
7 Přílohy

Příloha č.1 - Izofonová pásma ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve výšce 3 m nad terénem, denní doba:

- Obrázek č.1 PAS – počáteční akustická situace
- Obrázek č.2 Varianta 1 - Ostatní a obslužná doprava areálu TOYOTA, výpočtový rok 2007
- Obrázek č.3 Varianta 2 – Ostatní a obslužná doprava areálu TOYOTA, výpočtový rok 2010

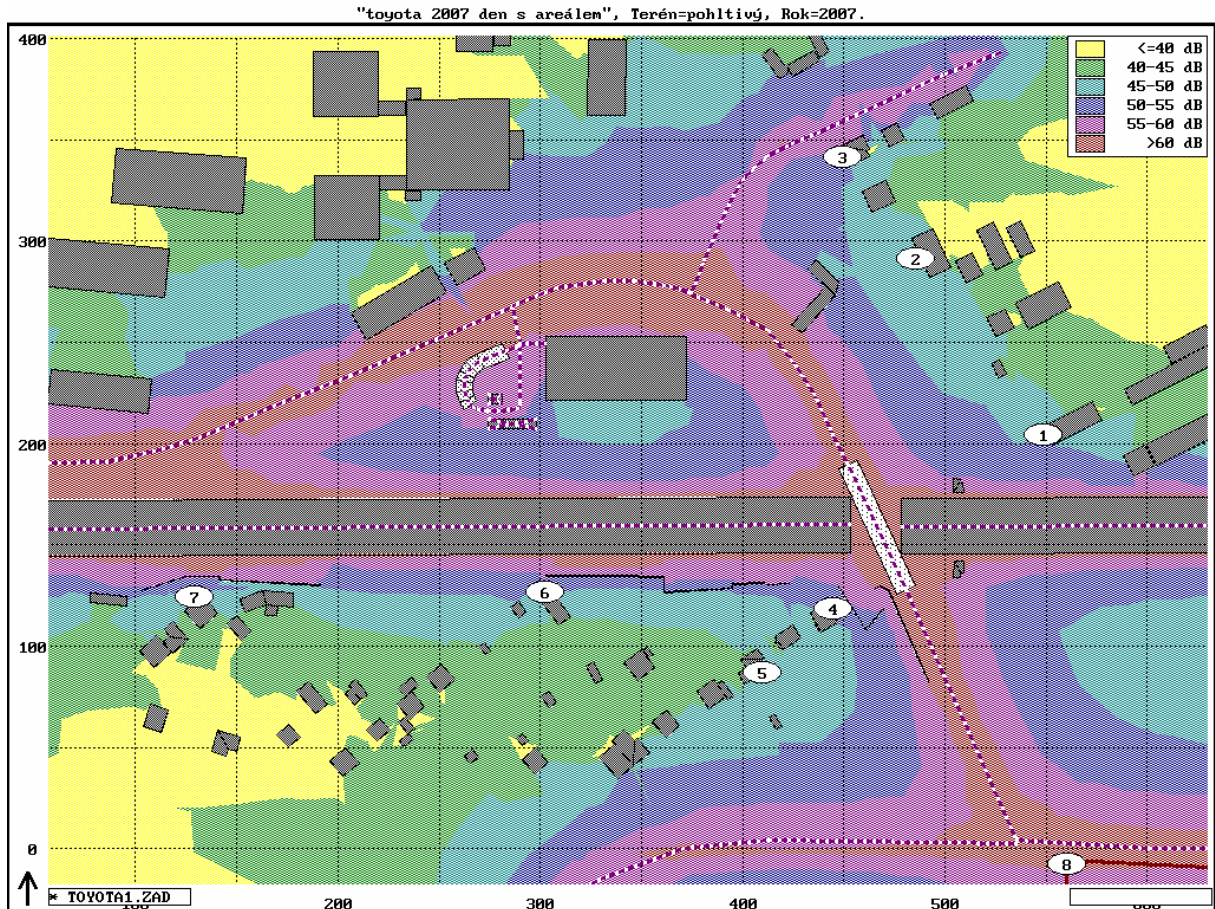
Izofonová pásma ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve výšce 3 m nad terénem, denní doba:

Obrázek č.1 PAS – počáteční akustická situace

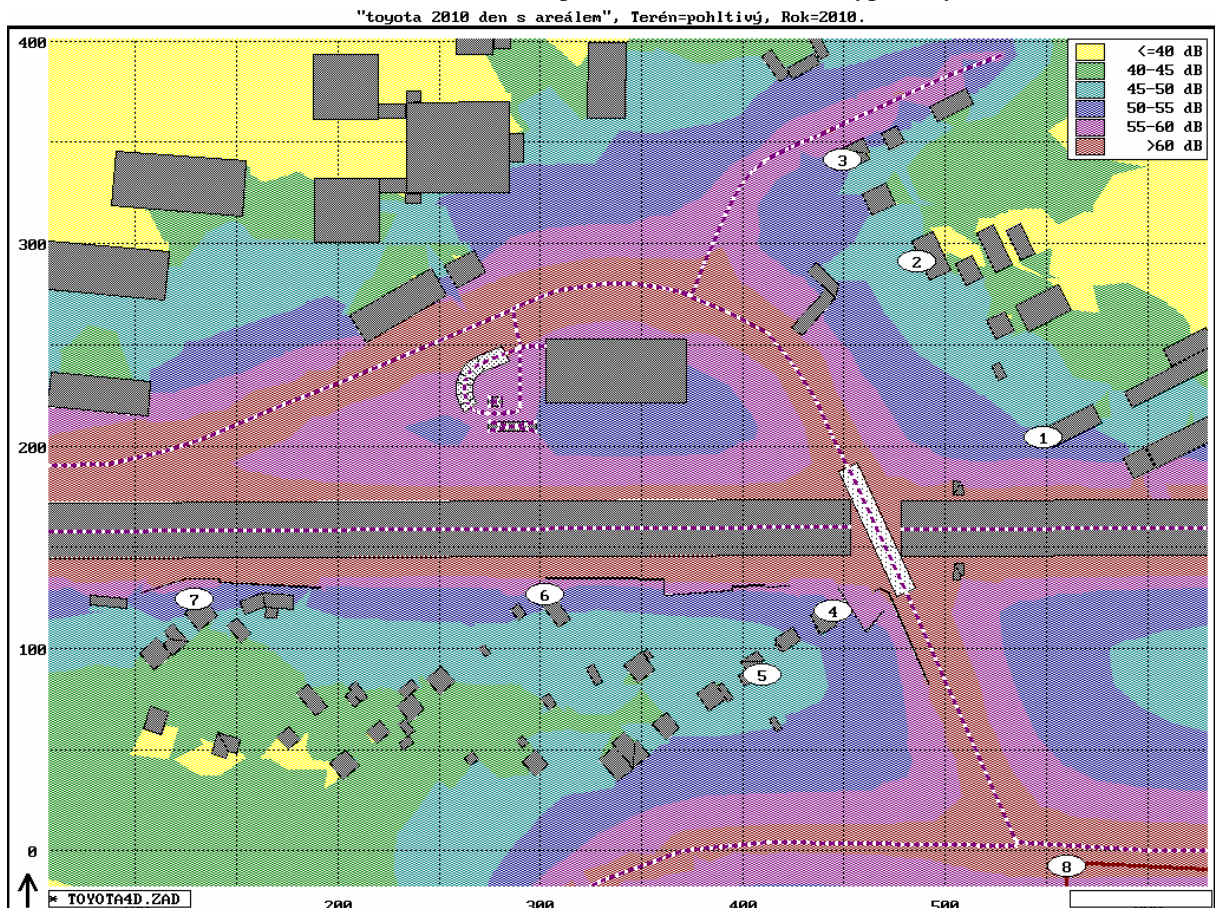


Izofonová pásma ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve výšce 3 m nad terémem, denní doba:

Obrázek č.2 Varianta 1 - Ostatní a obslužná doprava areálu TOYOTA, výpočtový rok 2007



Obrázek č.3 Varianta 2 – Ostatní a obslužná doprava areálu TOYOTA, výpočtový rok 2010



H.5. AKUSTICKÁ STUDIE - HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI



Ochrana pracovního prostředí

MISTROVSKÁ 4 • 108 00 • PRAHA 10
TELEFON/ FAX 274 772 002, 274 784 927,
274 784 928, 274 784 929, 602 375 858
• E—mail: ekola@ekolagroup.cz
IČO: 63981378 • DIČ: CZ63981378

TOYOTA HEADQUATERS

Hluk ze stavební činnosti

Akustická studie

Akce : TOYOTA HEADQUATERS
Akustická studie, hluk ze stavební činnosti

Objednatel : Cigler Marani Architects, s.r.o., Náměstí 14. října 17, 150 00 Praha 5

Zhotovitel : EKOLA group, spol. s r.o., Mistrovská 4, 108 00 Praha 10

Vypracoval : Mgr. Kateřina Karlová

Vedoucí zpracovatel : Ing. Libor Ládyš

Zak.č.: 061.01.05 /211.413/S

Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group, spol. s r.o. společně se zadavatelem.

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem firmy EKOLA group, spol. s r.o.
Jejich veřejná publikace, další využití nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele
EKOLA group, spol. s r.o.

Praha, březen 2005

OBSAH

1	Úvod	4
2	Podklady	4
3	Hygienické požadavky	5
3.1	Hygienické limity hladin hluku ve vnějším prostředí	5
3.2	Důsledky pro řešení studie	6
4	Zájmové území	7
4.1	Dopravně - akustické charakteristiky	7
5	Předpoklady řešení	8
5.1	Programové vybavení	8
5.2	Výpočtové body	8
5.3	Výpočtový postup	10
5.4	Stavební postup	10
5.5	Zdroje hluku	11
6	Výsledky	13
7	Vyhodnocení výsledků, shrnutí	19
8	Závěr	20
9	Použitá literatura	21

1 Úvod

Tato studie slouží jako podklad pro proces hodnocení vlivu stavby na ŽP dle zák. č.100/2001 Sb. na investiční záměr – TOYOTA HEADQUATERS. Předmětem této studie je posouzení a vyhodnocení vlivu stavební činnosti a vliv dopravní obsluhy staveniště na akustickou situaci u nejbližší obytné zástavby v okolí staveniště.

Vliv stavební činnosti a dopravní obsluhy staveniště byl zjišťován na základě údajů o stavebním postupu, získaných od koordinátora stavby.

Cílem studie je určit možné ovlivnění okolní obytné zástavby hlukem ze stavební činnosti a vytipovat rozhodující zdroje hluku, jejichž akustické emisní parametry bude nutné při výstavbě ovlivnit, a tím specifikovat podmínky pro vhodnou volbu dodavatelské firmy stavebních prací.

2 Podklady

- [1] Výkresová dokumentace TOYOTA HEADQUATERS - Situace (č. výkresu 020), Řezy objektem (č. výkresu 301, 302) - elektronická verze, CMA, 01 – 02/2005
- [2] Konzultace se zadavatelem studie (etapy výstavby, strojní vybavení, jeho akustické parametry a nasazení při výstavbě, intenzity obslužné dopravy staveniště, předpokládané akustické parametry zdrojů stavebního hluku)
- [3] Předpokládané akustické parametry zdrojů stavebního hluku, archiv EKOLA group, spol. s r.o.

Další podklady použité ke zpracování studie jsou uvedeny v kapitole 11 Použitá literatura.

3 Hygienické požadavky

Zjištěný stav akustické situace v území (ať už na základě měření, výpočtů, či na základě obojího) se ve vztahu k hygienickým požadavkům posuzuje od 1. dubna 2004 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. Na základě uvedeného nařízení vlády jsou stanovovány limity nejvýše přípustných hodnot hluku ve venkovním a vnitřním prostředí.

Z důvodů konzistentnosti textu studie je výtah z tohoto nařízení uveden v následující kapitole.

3.1 Hygienické limity hladin hluku ve vnějším prostředí

§ 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 hluku $L_{Aeq,T} = 50$ 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.
- (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. 88/2004 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 nesčítají

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.

- 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.

Nejvyšší přípustná hodnota hluku ze stavební činnosti se stanoví ze vztahu:

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

kde

t_1 je doba trvání hluku ze stavební činnosti v hodinách v období 7:00 – 21:00 hod.

$L_{Aeq,T}$ je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanovená podle §12 odst.2

3.2 Důsledky pro řešení studie

Na základě výše uvedeného Nařízení vlády č.88/2004 je určení hygienického limitu ve venkovním prostředí pro období výstavby vázáno na délku trvání hlučných činností na stavbě. Předpokládaná délka trvání hluku ze stavební činnosti pro hodnocenou stavbu, se kterou je uvažováno při výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku A, je 14 hodin, tj. od 7.00 do 21.00 hodin.

- *Uvažované hygienické limity pro venkovní prostředí pro období výstavby:*

Pro obytné objekty zájmového území, v jejichž blízkosti bude probíhat výstavba plánovaného objektu TOYOTA byla uvažována tato nejvyšší přípustná hodnota hluku ve venkovním chráněném prostoru staveb ze stavební činnosti:

$$L_{Aeq} = 60 \text{ dB} \quad \text{pro celkovou dobu trvání hlučných operací 14 h, tj. od 7.00 - 21.00 h}$$

Pro obslužnou staveništní dopravu pohybující se po veřejných komunikacích byla uvažována tato nejvyšší přípustná hodnota hluku ve venkovním chráněném prostoru staveb:

$$L_{Aeq} = 65 \text{ dB} \quad \text{pro denní dobu 6.00 – 22.00 h}$$

Pro obslužnou staveništní dopravu pohybující se po neveřejné vnitroareálové staveništní komunikace byla uvažována tato nejvyšší přípustná hodnota hluku ve venkovním chráněném prostoru staveb:

$$L_{Aeq} = 60 \text{ dB} \quad \text{pro denní dobu 6.00 – 22.00 h}$$

4 Zájmové území

Z hlediska posuzování vlivu stavebních prací a provozu objektu na akustickou situaci v jeho okolí tvoří zájmové území nejbližší zástavba, která buď přímo navazuje na prostor budoucího staveniště, nebo se nachází v blízkém okolí, ve kterém by mohlo dojít k případnému ovlivnění akustické situace hlukem z posuzované stavební činnosti. V případě realizace výstavby objektu TOYOTA jsou tímto zájmovým územím obytné domy nacházející se SV od komunikace Bavorská, tj. rodinné domy v ulicích Jindrova, K Fialce, Živcových a Šafránkova, a obytné domy nacházející se JZ od komunikace Rozvadovská spojka, tj. rodinné domy v ulicích Za Lužinami, U dálnice a K Vidouli.

Posuzované staveniště je situováno mezi ulicemi Bavorská a Rozvadovskou spojkou, SZ od přemostění ul. Bavorská nad Rozvadovskou spojkou. V současné době se v prostorech budoucího staveniště nachází travnatá plocha.

4.1 Dopravně - akustické charakteristiky

Dominantním tvůrcem akustického klimatu v zájmovém území je v současné době automobilová doprava vedená po Rozvadovské spojce s intenzitou dopravy 22,5 tisíc vozidel za 24 hodiny a ulici Bavorská s intenzitou dopravy cca 7 tisíc vozidel za 24 hodiny.

Předpokládaná dopravní trasa obslužné staveništní dopravy je vedena západně od staveniště po ulici Bavorská směrem ke křižovatce ulic Jeremiášova a Rozvadovská spojka. Výjezd ze staveniště bude ze SZ rohu stavební jámy na ulici Bavorská.

Pro posouzení hluku z obslužné staveništní dopravy byly vyhodnoceny dvě etapy: zemní práce a betonáž základové desky. Intenzita staveništní dopravy v etapě zemních prací je uvažována **8 nákladních vozů za 1 h**, tj. 16 pohybů za 1 hodinu, a v etapě betonáže základové desky **3 míxy za 1 hodinu**, tj. 6 pohybů za 1 hodinu.

5 Předpoklady řešení

5.1 Programové vybavení

K výpočtům ovlivnění stavu akustické situace v blízkém okolí i v okolí dopravních tras obslužné staveništní dopravy byla použita verze 6.27 programového produktu HLUK+. Program je založen na novele metodiky výpočtu hluku silničního provozu, která byla uveřejněna ve Zpravodaji MŽP č.3/96 a je do něj začleněn i výpočet šíření hluku ze stacionárních zdrojů.

Při výpočtovém zjišťování stavu akustické situace v území je vždy potřebná znalost akustických charakteristik terénu v posuzované oblasti. Na základě výsledků terénního průzkumu bylo zjištěno, že zájmové území lze v okolí posuzovaného objektu charakterizovat s převahou pohltného terénu.

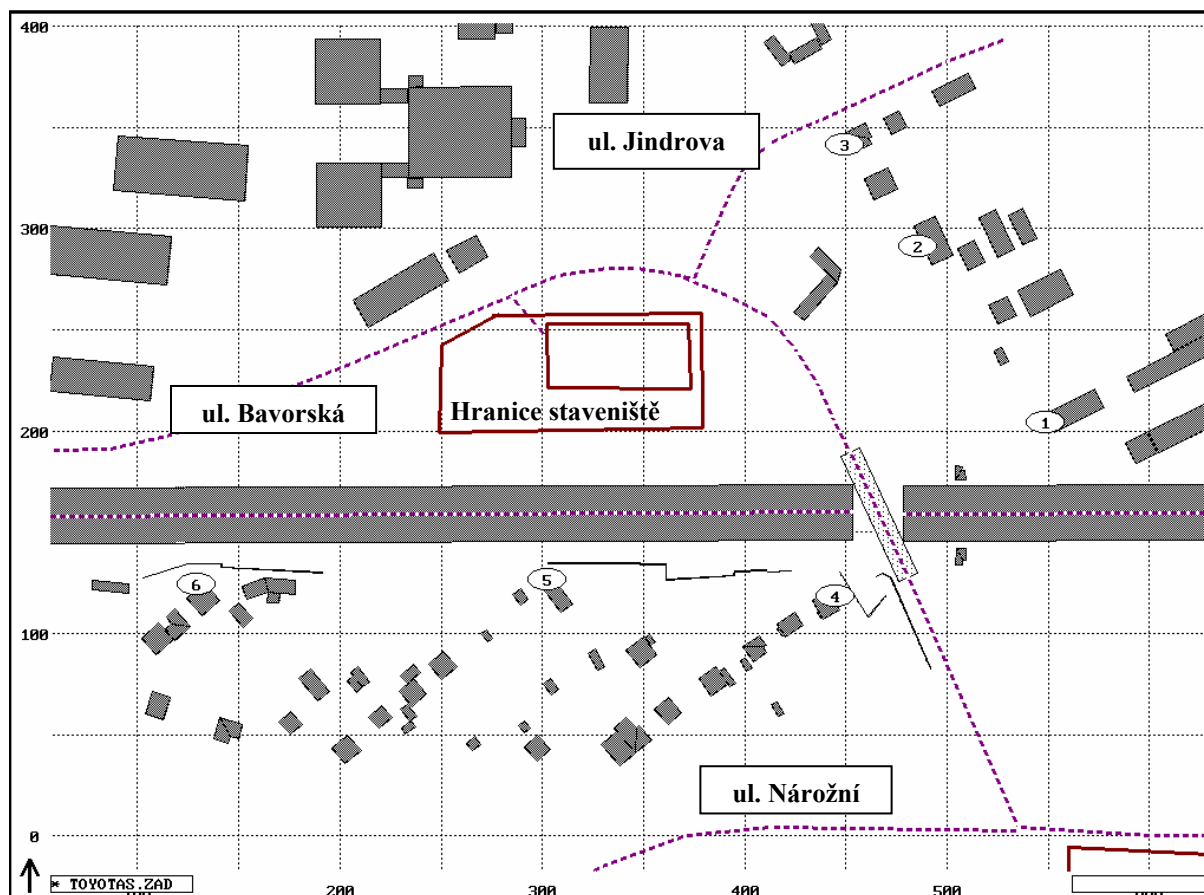
5.2 Výpočtové body

Pro kvantifikaci akustické zátěže byly vybrány výpočtové body u nejbližší chráněné zástavby. Seznam a charakteristika výpočtových bodů je uveden v tabulce č.1. Výpočtové body jsou umístěny ve vzdálenosti 2 m před fasádami chráněných objektů, a to vždy v prvním a posledním nadzemním podlaží. Lokalizace výpočtových bodů je patrná z obrázku č.1 a z modelových situací na obrázcích v dalším textu.




Tabulka č. 1 Popis výpočtových bodů

Číslo výpočtového bodu	Popis místa
1	JZ fasáda rodinného domu č.o. 62 v ul. Živcových, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
2	JZ fasáda rodinného domu č.o. 56 v ul. K Fialce, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
3	JZ fasáda rodinného domu č.o. 73 v ul. Jindrova, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
4	SV fasáda rodinného domu v ul. K Vidouli – první objekt od ul. Bavorská, směrem do ulice Bavorská ve výšce +3 a +5 m nad terénem
5	SZ fasáda rodinného domu v ul. U dálnice – první objektu od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem
6	SZ fasáda rodinného domu v ul. Za Lužinami – první objekt od Rozvadovské spojky, směrem k Rozvadovské spojce ve výšce +3 a +5 m nad terénem

Obrázek č. 1 Lokalizace výpočtových bodů v zájmovém území



Legenda k obrázku:

	Zástavba
	Komunikace
	Číslo výpočtového bodu

5.3 Výpočtový postup

Posuzování vlivů výstavby v nejbližším okolí stavenišť obsahuje:

- a) výpočet předpokládaných vlivů činnosti stavebních strojů/mechanismů na stav akustické situace ve venkovním prostředí,
- b) výpočet vlivů obslužné dopravy na stav akustické situace ve venkovním prostředí.

Vliv činnosti stavebních strojů a obslužné dopravy v nejbližším (bezprostředním) okolí staveniště – postup výpočtu

1. Celá doba výstavby je rozdělena na jednotlivé pracovní fáze, pro něž jsou řešeny přímé úlohy "zdroj - účinek" pro elementární zdroje akustické energie.
2. Pro každý z elementárních zdrojů akustické energie se řeší přímá úloha v závislosti na jeho časovém intervalu nasazení.
3. Výsledné hodnoty hluku v zadaném místě se zjistí jako superpozice účinků od jednotlivých elementárních zdrojů akustické energie.

Výpočet vlivu hluku stavebních činností na stav akustické situace v okolí staveniště je spolehlivě řešitelnou úlohou, jsou-li s dostatečnou mírou podrobnosti známy všechny vstupní údaje potřebné pro výpočet.

Identifikace konkrétních zdrojů akustické energie, spolu s analýzou vstupních předpokladů výpočtů, je tedy záležitostí, na níž závisí kvalita výsledného akustického řešení. *Vzhledem k neznalosti konkrétního nasazení strojů a jejich celkové délky provozu při stavebních pracích byl výpočet prováděn vždy pro nejneprůzračnější případ a maximální nasazení strojů v jednotlivých modelových etapách výstavby. **Výsledky výpočtů jsou tedy na straně bezpečnosti.***

Vliv obslužné dopravy ve vzdálenějším okolí

Pro okolí tras obslužné dopravy již není rozhodující hluk ze stavebního zařízení na staveništi, ale pouze hluk z průjezdů nákladní dopravy.

5.4 Stavební postup

Na východě, západě a na severu je staveniště ohraničeno ulicí Bavorská, na jihu komunikací Rozvadovská spojka.

Celková doba výstavby je plánována na 12 měsíců.

V následujícím přehledu jsou uvedeny nejhlučnější fáze výstavby, pro které byly provedeny jednotlivé modelové výpočty. Pro umístění stavebních strojů v každé fázi výstavby byly zvoleny polohy charakterizující nejméně příznivý stav akustické situace pro všechny zasažené chráněné objekty, tj. stavební stroje jsou umístěny vždy nejbliže jednotlivým skupinám obytných objektů. Polohy strojů jsou uvedeny v tabulkách za obrázky charakterizujícími jednotlivé etapy výstavby.

➤ 1. etapa – zajištění stavební jámy a zemní práce (doba trvání 2 měsíce)

Tato etapa reprezentuje stav akustické situace během zajištění stavební jámy záporovým pažením. Mezi záporové z ocelových válcovaných profilů ve vzájemných vzdálenostech cca 2 m budou instalovány I-profilové do pilotových vrtů průměru 0,5 m. Záporové stěny budou kotveny v jedné až dvou úrovních zemními kotvami. Vzhledem k tomu, že výše popsané činnosti neprobíhají souběžně, byla tato etapa rozdělena na 3 fáze:

1. fáze – provedení pilot – na hranici staveniště pracuje vrtná souprava pro provedení pilot a autojeřáb, stavební stroje se nachází v úrovni okolního terénu;
2. fáze – kotvení záporových stěn – na hranici staveniště pracuje vrtná souprava pro kotvení. Výškový předpoklad umístění vrtné soupravy jsou -3 m pod úrovní okolního terénu;
3. fáze – hloubení stavební jámy – na staveništi se pohybují jeden nakladač a jedno rypadlo, při výpočtu je uvažováno i s volnoběhem stojícího nákladního vozidla. Během této fáze bude vytěžený materiál odvážen nákladními vozy na skládku stavebního materiálu. Předpokládaná intenzita obslužné staveništní dopravy je 8 nákladních vozů za 1 hodinu.

➤ **2. etapa – betonáž základové desky a hrubá podzemní stavba (doba trvání 2 měsíce)**

Tato etapa reprezentuje stav akustické situace během betonáže základové desky v úrovni -8 m pod úrovní okolního terénu. Při betonáži budou po obvodu stavební jámy pracovat čerpadlo betonové směsi a automix. K hutnění betonu bude použit vibrátor betonu. Na staveništi jsou umístěny dva jeřáby LIEBHERR. Předpokládaná intenzita obslužné staveništní dopravy během této etapy jsou 3 automixy za 1 hodinu.

➤ **3. etapa – hrubá nadzemní stavba (doba trvání 3 měsíce)**

Tato etapa reprezentuje stav akustické situace během výstavby hrubé nadzemní stavby. Na staveništi jsou umístěny dva jeřáby. Po obvodu pracují čerpadlo betonové směsi a automix. Pro hutnění betonu bude použit ponorný vibrátor betonové směsi. Stroje pracují v úrovni okolního terénu

➤ **4. etapa – dokončovací práce (5 měsíců)**

Tato etapa již nebude výrazným zdrojem hluku, a proto nebude z hlediska hluku posuzována.

5.5 Zdroje hluku

Zdroji hluku při stavební činnosti jsou jednotlivá strojní zařízení a dopravní obsluha areálu. Jde tedy o **stacionární a mobilní zdroje hluku**. Dopravní prostředky pro dovoz a odvoz materiálů vytvářejí pak svým provozem liniové typy zdrojů hluku. Ostatní zařízení rozmístěné po stavbě, pak bodové typy zdrojů hluku.

Předpoklady výpočtů hluku stavebních činností.

a) Předpokládaná délka pracovní doby.

Při výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku je uvažováno s pracovní dobou hlučných strojů 14 hodin – tj. od 7.00 do 21.00 hodin.

b) Emisní parametry strojního vybavení.

Vzhledem k tomu, že v současné době není znám dodavatel stavebních prací, nejsou k dispozici ani konkrétní znalosti o použitém strojním vybavení. To znamená, že v akustické studii se pracuje se vstupními akustickými veličinami, které se však mohou v závislosti na nasazení konkrétních strojů od sebe lišit. Z tohoto důvodu jsou výpočty stavu akustické situace v okolí stavby provedeny jako modelové výpočty pro definovanou hladinu akustického tlaku stavebních zařízení, která byla vybrána tak, aby průměrné hladiny akustického tlaku A jednotlivých technologických skupin stavebních strojů a zařízení byly nižší než tato vybraná hladina, resp. do výpočtu byly zahrnuty hladiny akustického tlaku i konkrétně používaných strojů, které se v současnosti při takovýchto stavbách používají. Naměřené hladiny akustických tlaků jednotlivých možných stavebních strojů jsou uloženy v archivu zpracovatele studie.

Tabulka č. 2 Průměrné hladiny akustického tlaku A [dB] u typových technologických skupin stavebních strojů užívaných při stavebních činnostech při typickém pracovním nasazení a u konkrétních strojů, které se předpokládají na této stavbě

Typová technologická skupina stavebních strojů	Hladina akustického tlaku A [dB]	Ve vzdálenosti od zdroje [m]
Vrtná souprava pro provedení pilot (HUYTE)	82	10
Vrtná souprava pro kotvení (např. WIRTH BO)	81	10
Autojeřáb	71	10
Rypadlo (např. souprava KOMATSU)	78	5
Nakladač (např. CATERPILAR)	76	5
Nákladní automobil TATRA (volnoběh stojícího vozidla)	60	5
Čerpadlo betonové směsi + automix (volnoběh stojícího vozidla)	73	5
Vibrátor betonu	60	10
Ponorný vibrátor betonové směsi	75	2
Jeřáb (např. LIEBHERR)	70	2

Použitá stavební technika

Z hlediska možného vlivu na okolí jsou relevantními zdroji hluku na staveništi dále uvedené stavební a těžební mechanismy.

Dominantní bodové zdroje hluku

V následující tabulce č.3 je uvedena předpokládaná doba nasazení během dne. Ve schematických modelových situacích jsou tyto zdroje označovány indexem P. (Vzhledem k tomu, že v každé situaci může mít stejný zdroj přiděleno jiné číslo, je v následující tabulce u těchto zdrojů uvedeno také, v které etapě, popř. fázi výstavby je zahrnut do výpočtu.)

Tabulka č. 3 Předpokládané doby nasazení stavebních strojů během pracovní směny

Stavební stroj	Počet	Doba nasazení [h]	Etapa	Fáze
Vrtná souprava pro provedení pilot (HUYTE)	1	5	1	1
Vrtná souprava pro kotvení (např. WIRTH BO)	1	5	1	2
Autojeřáb	1	5	1	1
Rypadlo (např. souprava KOMATSU)	1	8	1	3
Nakladač (např. CATERPILAR)	1	8	1	3
Nákladní automobil TATRA (volnoběh stojícího vozidla)	1	8	1	3
Čerpadlo betonové směsi + automix (volnoběh stojícího vozidla)	1	8	2, 3	-
Vibrátor betonu	1	2	2	-
Ponorný vibrátor betonové směsi	1	8	3	-
Jeřáb (např. LIEBHERR)	2	14	3	-

Liniové zdroje hluku:

- Nákladní vozidlo TATRA : Odvoz vytěžené zeminy, zásobování stavby betonovou směsí a stavebním materiálem
- Doba provozu : cca 8 hodin denně
- Intenzita dopravy : 16 průjezdů/hod (obousměrně) v etapě výkopových prací, 6 průjezdů/hod (obousměrně) v etapě betonáže

Při výpočtu se vycházelo z intenzit daných množstvím odvezeného materiálu, dobou trvání fáze stavební činnosti a charakteristik odvozových komunikací (sklonové poměry, rychlostní poměry, zjištěné intenzity dopravy a další).

6 Výsledky

Hluk ze stavební činnosti v nejbližším okolí staveniště

Pro účely této akustické studie byly vyhodnoceny nejhluchnější etapy výstavby č.1 - 3, tj. období zajišťování stavební jámy záporovým pažením, období zemních prací, betonáž základové desky a hrubá nadzemní stavba. Na obrázcích č.2 - 6 jsou modelové situace s umístěním stavebních strojů v jednotlivých etapách výstavby tak, aby byly podchyceny všechny nejméně příznivé pozice skupin stavebních strojů vůči okolní obytné zástavbě (v tabulkách značeny indexem S). V tabulkách č. 5, 7, 9, 11, 13 jsou uvedeny vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] emitované stavebními stroji za 14-ti hodinovou pracovní dobu ve vzdálenosti 2 m před fasádami posuzovaných objektů.

Hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A v tabulkách č. 5, 7, 9, 11, 13 uvedené tučně převyšují hygienický limit 60 dB pro období výstavby po dobu 14 h, nebo se pohybují na jeho hranici s uvažovanou přesností výsledků výpočtu ± 2 dB.

Liniové zdroje hluku – obslužná doprava

Výpočet hluku z obslužné staveništní dopravy byl proveden pro fáze výkopových prací a pro betonáž základových desek. Vypočtené hodnoty L_{Aeq} jsou uvedeny v tabulkách č. 9 a 11. Výpočet byl proveden pro denní dobu ve vzdálenosti 2 m před fasádami posuzovaných objektů, a to vždy pro první a poslední nadzemní podlaží.

Legenda k obrázkům č. 2 - 6:



Zástavba



Komunikace

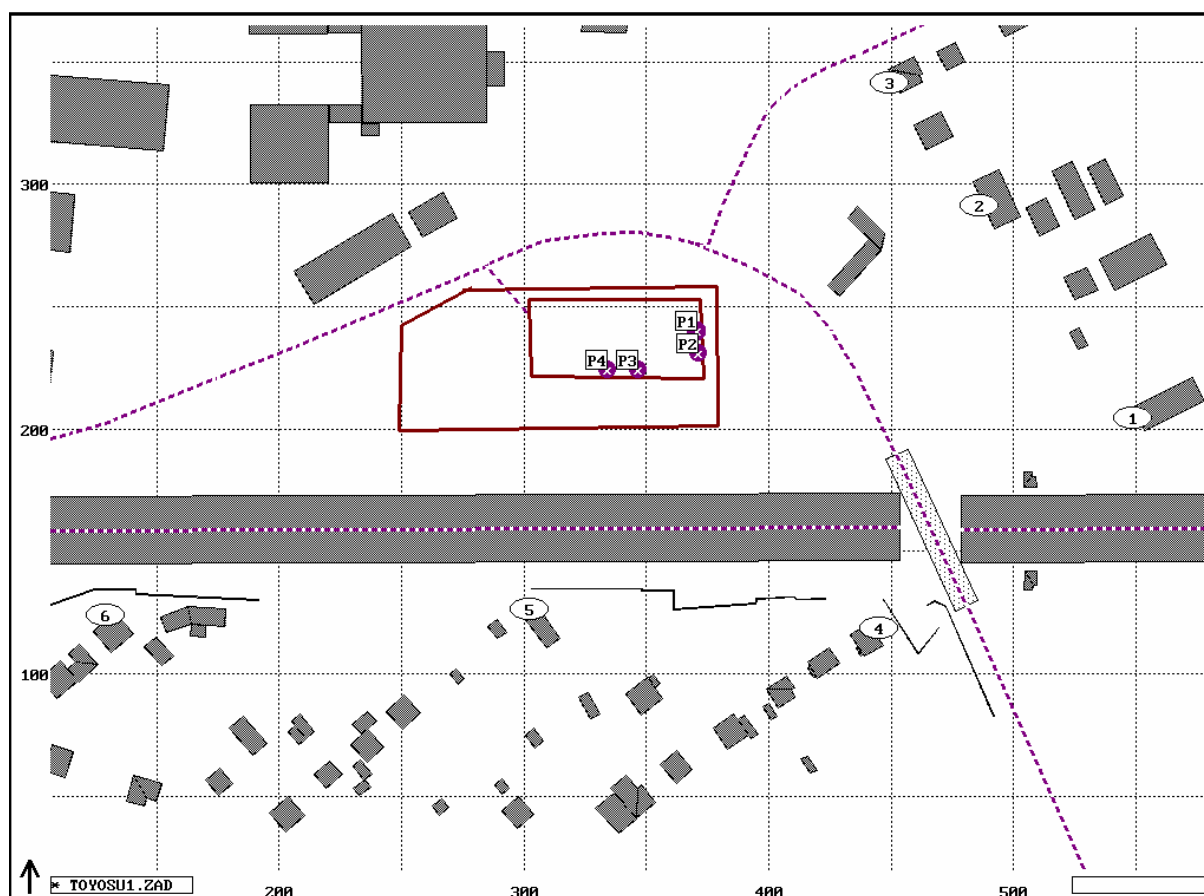


Číslo výpočtového bodu



Zdroj hluku

Obrázek č. 2 1. etapa 1. fáze – provedení pilot, na staveništi pracuje vždy 1 vrtná souprava a jeden autojeřáb, stavební stroje pracují na terénu



Uvažované zdroje hluku:

P1, P3 - vrtná souprava pro pilotáž

P2, P4 - autojeřáb

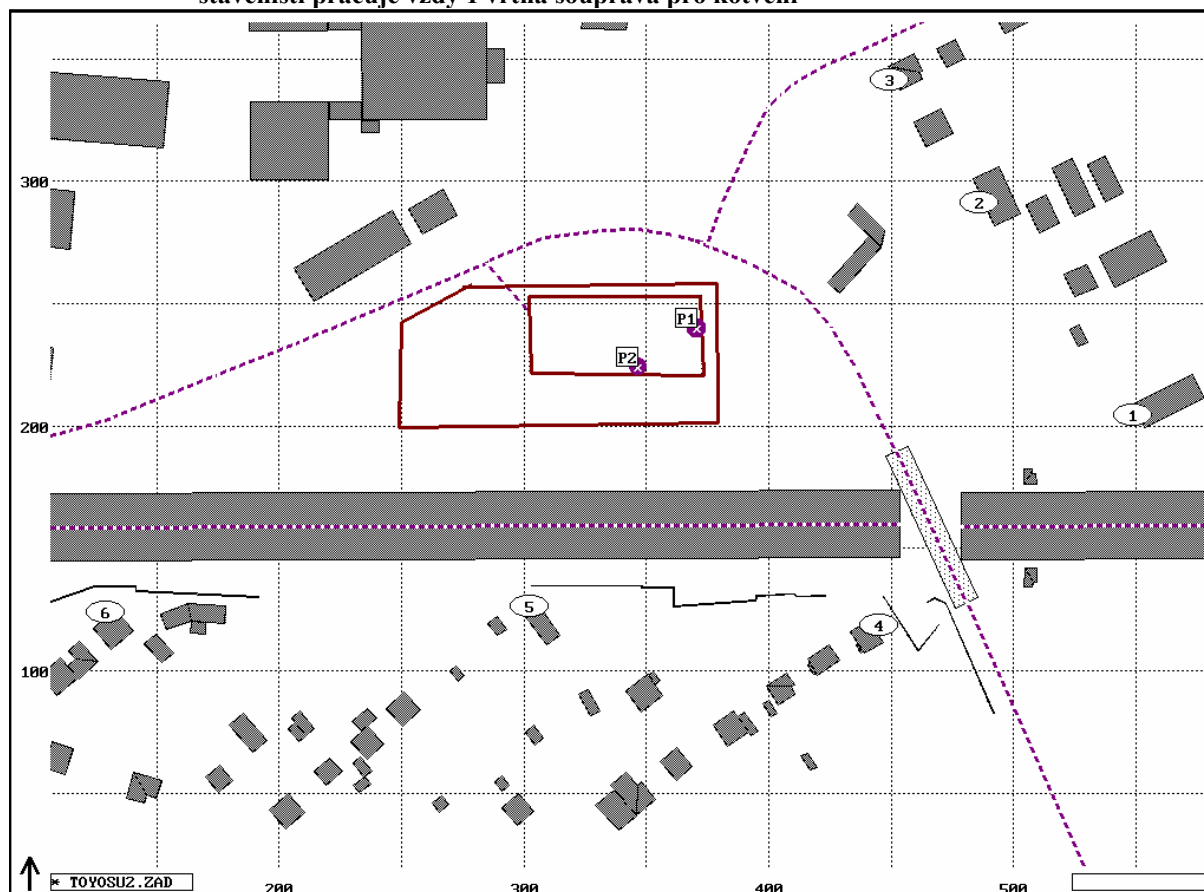
Tabulka č. 4 Polohy skupin stavebních strojů na staveništi uvažované při modelových výpočtech ve fázi 1

Pozice strojů na staveništi	S1	S2
Stroje v provozu	P1, P2	P3, P4

Tabulka č. 5 Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] ve výpočtových bodech při pozicích umístění skupin stavebních strojů S1 a S2 v 1. fázi 1. etapy

Číslo výp. bodu	Výška [m]	S1	S2	Hyg. limit [dB]
1	3	56,8	55,7	60
	5	56,8	55,7	
2	3	53,4	52,5	
	5	58,5	57,4	
3	3	59,7	58,1	
	5	60,8	58,4	
4	3	58,9	58,7	
	5	57,3	57,0	
5	3	52,4	53,6	
	5	58,0	60,0	
6	3	44,3	45,3	
	5	51,7	52,7	

Obrázek č. 3 1. etapa 2. fáze – kotvení záporových stěn v úrovni -3 m pod okolním terénem, na staveništi pracuje vždy 1 vrtná souprava pro kotvení



Uvažované zdroje hluku:

P1, P2 - vrtná souprava pro kotvení

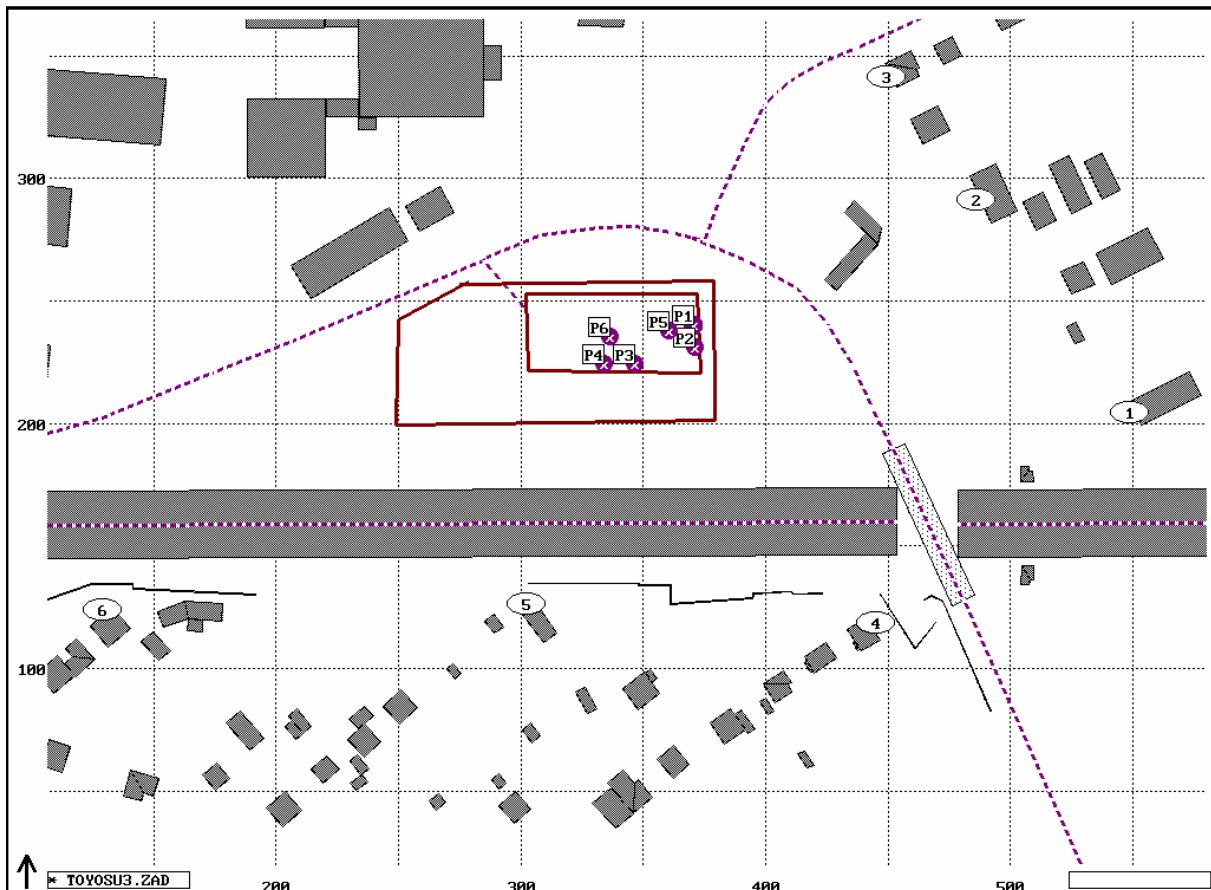
Tabulka č. 6 Polohy skupin stavebních strojů na staveništi uvažované při modelových výpočtech ve fázi 1

Pozice strojů na staveništi	S1	S2
Stroje v provozu	P1	P2

Tabulka č. 7 Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] ve výpočtových bodech při pozicích umístění skupin stavebních strojů S1 a S2 ve 2. fázi 1. etapy

Číslo výp. bodu	Výška [m]	S1	S2	Hyg. limit [dB]
1	3	45,1	45,0	60
	5	45,1	45,4	
2	3	40,9	46,8	
	5	47,2	50,5	
3	3	42,0	48,1	
	5	42,2	48,5	
4	3	42,0	42,8	
	5	42,2	43,0	
5	3	48,7	44,7	
	5	52,9	51,2	
6	3	41,9	39,4	
	5	43,5	40,2	

Obrázek č. 4 1. etapa, 3. fáze – hloubení stavební jámy, stavební stroje pracují na terénu



Uvažované zdroje hluku:

- P1, P3 - rypadlo,
 P2, P4 - nakladač
 P5, P6 - nákladní automobil (volnoběh)

Obslužná doprava:

8 nákladních vozidel/1h

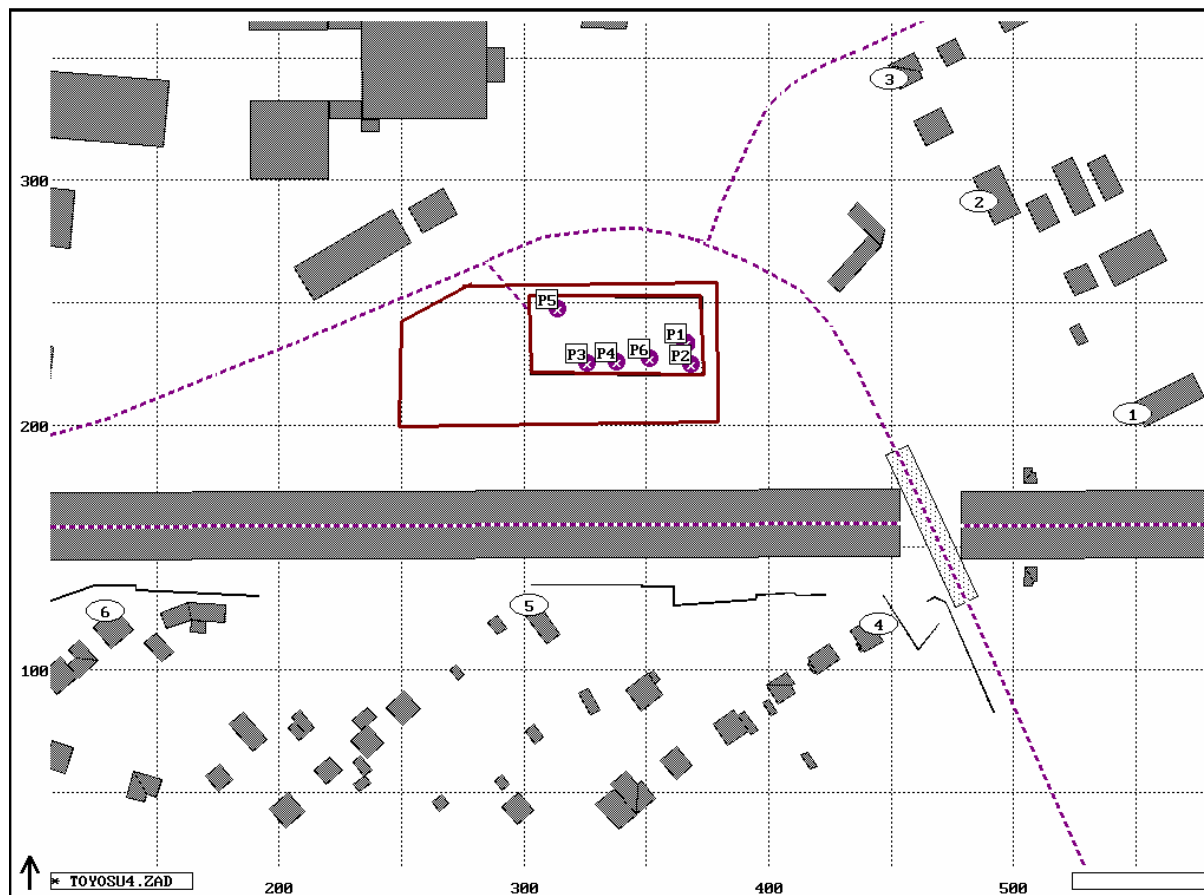
Tabulka č. 8 Pozice skupin stavebních strojů na staveništi uvažované při modelových výpočtech ve 3. fázi 1. etapy

Pozice strojů na staveništi	S1	S2
Stroje v provozu	P1, P2, P5	P3, P4, P6

Tabulka č. 9 Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] ve výpočtových bodech při pozicích umístění skupin stavebních strojů S1, S2 ve 3. fázi 1. etapy

Číslo výp. bodu	Výška [m]	S1	S2	Obslužná doprava	Hyg. limit Stavba/doprava [dB]
1	3	50,4	49,2	30,0	60/65
	5	50,4	49,2	31,1	
2	3	47,0	46,1	29,7	
	5	51,2	50,9	35,2	
3	3	53,2	51,8	37,9	
	5	54,1	52,0	38,2	
4	3	52,7	52,2	33,8	
	5	51,0	50,5	34,7	
5	3	47,3	47,7	37,6	
	5	51,9	54,6	38,7	
6	3	38,0	39,0	34,5	
	5	45,4	46,5	39,8	

Obrázek č. 5 2. etapa – betonáž základové desky a hrubé podzemní stavby, stroje pracují -8 m pod úrovní okolního terénu



Uvažované zdroje hluku:
 P1, P3 - čerpadlo + automix ,
 P2, P4 – vibrátor betonu,
 P5, P6 - jeřáb

Obslužná doprava:
 3 mixy/1h

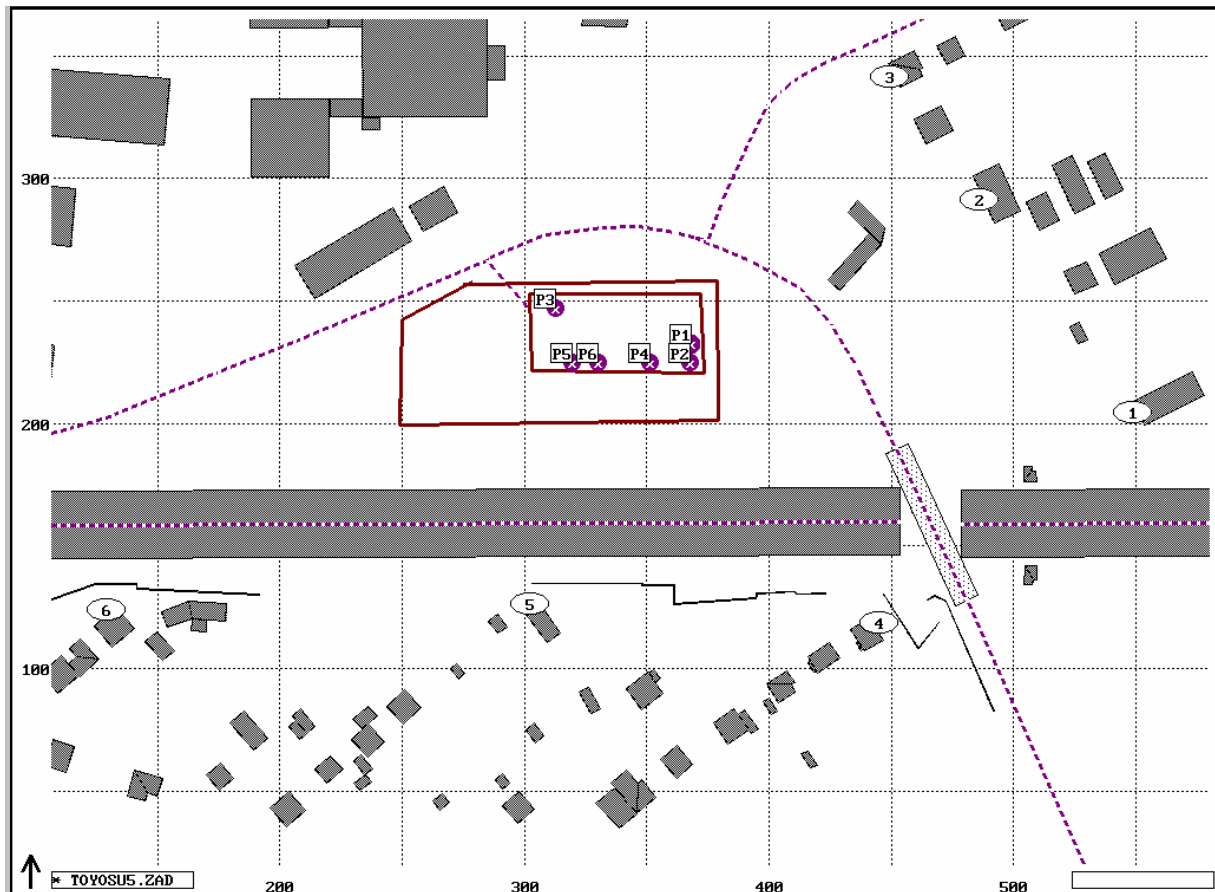
Tabulka č. 10 Pozice skupin stavebních strojů na staveništi uvažované při modelových výpočtech ve 2. etapě

Pozice strojů na staveništi	S1	S2
Stroje v provozu	P1, P2, P5, P6	P3, P4, P5, P6

Tabulka č. 11 Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] ve výpočtových bodech při pozicích umístění skupin stavebních strojů S1, S2 ve 2. etapě

Číslo výp. bodu	Výška [m]	S1	S2	Obslužná doprava	Hyg. limit Stavba/doprava [dB]
1	3	28,5	33,9	25,8	60/65
	5	28,6	34,5	26,9	
2	3	31,1	36,7	25,4	
	5	31,4	37,9	30,9	
3	3	32,1	35,8	33,7	
	5	32,3	36,5	33,9	
4	3	32,2	29,6	29,5	
	5	32,5	29,7	30,5	
5	3	34,2	32,7	33,3	
	5	34,6	32,9	34,4	
6	3	29,8	27,2	30,3	
	5	30,3	27,4	35,6	

Obrázek č. 6 3. etapa – hrubá nadzemní stavba, stavební stroje pracují na terénu



Uvažované zdroje hluku:

- P1, P5 – čerpadlo + automix ,
- P2, P6 - ponorný vibrátor betonu
- P3, P4 - jeřáb

Tabulka č. 12 Pozice skupin stavebních strojů na staveništi uvažované při modelových výpočtech ve 3. etapě

Pozice strojů na staveništi	S1	S2
Stroje v provozu	P1, P2, P3, P4	P3, P4, P5, P6

Tabulka č. 13 Vypočtené hodnoty L_{Aeq} [dB] ve výpočtových bodech při pozicích umístění skupin stavebních strojů S1, S2 ve 3. etapě

Číslo výp. bodu	Výška [m]	S1	S2	Hyg. limit [dB]
1	3	44,8	43,2	60
	5	44,8	43,2	
2	3	41,2	40,2	
	5	44,7	45,7	
3	3	47,3	46,3	
	5	47,6	46,4	
4	3	47,3	46,0	
	5	45,7	44,4	
5	3	41,7	43,3	
	5	47,3	50,3	
6	3	33,2	34,3	
	5	40,4	41,7	

7 Vyhodnocení výsledků, shrnutí

- *Vliv stavebních prací na akustickou situaci zájmového území*
- **1. etapa – 1. fáze – provedení pilot**

Z výše uvedených tabulek č.5, 7, 9, 11 a 13 vyplývá, že ve všech posuzovaných etapách by nemělo docházet k překračování hygienického limitu 60 dB pro 14-ti hodinovou pracovní dobu trvání hlučných operací. Pouze během 1. fáze 1. etapy, tj. během provádění pilot, by se hodnoty L_{Aeq} ve venkovním prostředí mohly pohybovat na hranici hygienického limitu 60 dB s uvažovanou přesností výsledků výpočtového modelu ± 2 dB. Proto bude tento výpočet nutné v dalších stupních projektové dokumentace zpřesnit a případně přijmout organizační opatření, případně zkrátit dobu nasazení těchto souprav.

- *Akustická situace způsobená hlukem z obslužné staveništní dopravy*

Z tabulek č.9 a 11 vyplývá, že během odvozu materiálu při hloubení stavební jámy a během betonáže základové desky by nemělo docházet k překročení hygienického limitu 65 dB pro hluk emitovaný obslužnou staveništní dopravou pohybující se na veřejných komunikacích i hygienického limitu 60 dB pro dopravu pohybující se na neveřejné vnitroareálové komunikaci nacházející se v prostoru staveniště.

8 Závěr

Na základě výsledků této studie lze konstatovat:

Pro zjištění vlivu výstavby na chráněné objekty zájmového území byly vytvořeny tři modelové etapy, které reprezentují možné nepříznivé rozmístění a nasazení stavební mechanizace během stavebních prací. Stavební mechanizace byla v těchto modelech záměrně nasazena v maximální možné součinnosti v dané fázi výstavby a v rámci pracovního prostoru v minimální vzdálenosti od nejbližší obytné zástavby.

Při použití stavební mechanizace a doby hlučných operací v součinnosti s touto akustickou studií by nemělo během všech etap výstavby docházet k překračování hygienického limitu 60 dB pro 14-ti hodinovou dobu hlučných operací.

Provoz obslužné staveništní dopravy by neměl způsobit překračování hygienického limitu 65 dB pro veřejné komunikace i 60 dB pro neveřejnou vnitroareálovou staveništní komunikaci.

V dalších stupních projektové dokumentace doporučujeme provést zpřesňující výpočty a případně přijmout organizační opatření tak, aby došlo k naplnění legislativních požadavků nařízení vlády č.88/2004 Sb.

9 Použitá literatura

- [1] Nařízení vlády č. 88/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [2] Liberko, M. : Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy. VÚVA Brno, 1991
- [3] Kozák, J., Liberko, M: Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy. Zpravodaj MŽP ČR, VI, 3/1996
- [4] Liberko, M., Polášek, J: HLUK+ verze 6.27 pásma. ENVICONSULT, JpSoft, 2003
- [5] Havránek J. a kol.: Hluk a zdraví. AVICENUM, 1990
- [6] Nejvyšší přípustné hodnoty akustického výkonu stavebních zařízení podle evropské legislativy (zdroj: International Institute of Noise Kontrol Engineering)
- [7] Kol. autorů: Stavební a urbanistická akustika, Dům techniky ČSVTS Praha 1985

H.6 - PROTOKOL O AUTORIZOVANÉM HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK

Zadání: HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK
TOYOTA HEADQUATERS

Zadavatel: Cigler Marani Architekts, s.r.o.,
Náměstí 14. října 17, 150 00 Praha 5

Vypracoval : Ing. Jitka Růžičková
Anglická 22
360 09 Karlovy Vary

Datum zpracování : březen 2005

1. Zadání

Na základě objednávky je zpracován protokol o autorizovaném hodnocení zdravotních rizik. Protokol bude sloužit jako podklad dokumentace vlivu na veřejné zdraví na investiční záměr: „TOYOTA HEADQUATERS“.

Protokol se zpracovává za účelem zhodnocení zdravotního rizika ve smyslu zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů, za použití metodik Agentury pro ochranu životního prostředí USA – US EPA a Světové zdravotnické organizace – WHO a s přihlédnutím k nařízení evropské komise ES 1488/94. Při úpravě protokolu se vychází z požadavků autorizačního návodu SZÚ.

Pro daný protokol byly zpracovány TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUATERS Rozptylová studie, Ing. Milošem Pulkrábkem, Na Dolinách 1, 147 00 Praha 4, TOYOTA HEADQUATERS Akustická studie a TOYOTA HEADQUATERS Hluk ze stavební činnosti, Akustická studie společností EKOLA group spol. s r.o., Mistrovská 4, 108 00 Praha 10

2. Informace o hodnoceném území

2.1 Charakteristika území

Zájmové území se nachází v Praze 13 – Stodůlky. V ose zájmového území ve směru východ – západ prochází Rozvadovská spojka. Jedná se o čtyřproudou směrově dělenou komunikaci, která je v tomto úseku vedena v zářezu o hloubce cca 7 m. Severojižním směrem je vedena ulice Bavorská (Jindrova – Nárožní), která přemostňuje Rozvadovskou spojku. Vlastní záměr, tj. objekt TOYOTA je plánován mezi ulicemi Bavorskou a Rozvadovskou spojkou.

Z hlediska hodnocení zdravotních rizik jsou investičním záměrem ovlivněni obyvatelé rodinných domů v ulicích Živcových, K Fialce, Jindrově, K Vidouli, U dálnice a Za Lužinami.

2.2 Informace o populaci

Bližší informace o počtu a složení obyvatel zájmového území nebylo možné zjistit.

Použité zdroje informací:

Ing. Milošem Pulkrábkem, Na Dolinách 1, 147 00 Praha 4, TOYOTA HEADQUATERS Akustická studie

EKOLA group spol. s r.o., Mistrovská 4, 108 00 Praha 10: TOYOTA HEADQUATERS Akustická studie a TOYOTA HEADQUATERS Hluk ze stavební činnosti

3. Charakteristika škodlivin a identifikace nebezpečnosti

Prvním krokem v procesu hodnocení zdravotních rizik je sběr a vyhodnocení dat o možném poškození zdraví, které může být vyvoláno zjištěnými nebezpečnými faktory.

Dostupné údaje o škodlivinách emitovaných do ovzduší a o jejich účincích na zdraví jsou převzaty z databází WHO, US EPA – IRIS apod.

K hlavním faktorům, které lze teoreticky považovat za významné z hlediska vlivu na zdraví obyvatel, patří z emitovaných škodlivin především oxidy dusíku, benzen a oxid uhelnatý.

Na základě Rozptylové studie, která řeší znečištění ovzduší vlivem vyvolané dopravy, pojezdu automobilů na parkovišti a v garážích a vytápění objektu, byly vytipovány polutanty emitované do ovzduší, které lze v rámci posuzovaného záměru buď vzhledem ke zjištěným koncentracím nebo známým vlastnostem, považovat za významné z hlediska potenciálního ovlivnění zdravotního stavu:

- Oxid dusičitý
- Benzen

3.1 Oxidy dusíku NO_x, resp. NO₂, CASRN 10102-43-9

Oxidy dusíku patří mezi nejvýznamnější klasické škodliviny v ovzduší. Hlavním zdrojem antropogenních emisí oxidů dusíku do ovzduší je spalování fosilních paliv. Ve většině případů jsou emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý. Suma obou oxidů je označována jako NO_x. Oxidy dusíku patří mezi látky, které se v ovzduší mohou podílet na vzniku ozónu a oxidačního smogu. Mohou též reagovat za vzniku dalších organických dusíkatých sloučenin s možným vlivem na zdraví, souhrnně označovaných jako NO_y (HNO₃, HNO₂, NO₃, N₂O₅, peroxyacetylnitrát aj.).

Oxid dusičitý NO₂ je z hlediska účinků na lidské zdraví významnější a je o něm k dispozici nejvíce údajů. Hodnocení rizika bude proto provedeno pro tuto látku.

Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Protože není příliš rozpustný ve vodě, je při inhalaci jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích v převaze však proniká do dolních cest dýchacích, kde se pozvolna rozpouští a s dlouhodobou latencí může přímým toxickým působením na kapiláry plicních sklípků vyvolat edém plic. Prahovou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 200 až 410 µg/m³.

Průměrné roční koncentrace NO₂ se v městských oblastech obecně pohybují v rozmezí 20 až 90 µg/m³. Krátkodobé koncentrace silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Přírodní pozadí představují roční průměrné koncentrace v rozmezí 0,4 – 9,4 µg/m³.

Ze zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR se průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého pohybují od 16,2 do 41,2 µg/m³. Roční limit (80 µg/m³) u koncentrací sumy oxidů dusíku je v jednotlivých letech překračován jen v Praze 1, 5 a 8. Způsob hodnocení byl v roce 2002 změněn, v současné době se hodnotí koncentrace NO₂, nikoli sumy všech oxidů. Z toho vyplývá i navazující změna v celkovém přístupu k hodnocení znečištění touto noxou.

NO₂ patří mezi významné škodliviny ve vnitřním ovzduší budov. Mimo vnější ovzduší se zde jako zdroj emisí uplatňuje hlavně tabákový kouř a provoz plynových spotřebičů. WHO uvádí průměrné koncentrace z 2-5 denních měření v bytech v 5 evropských zemích v rozmezí 20-40 µg/m³ v obývacích pokojích a 40-70 µg/m³ v kuchyních s plynovým vybavením. V bytech situovaných na ulice s rušným dopravním provozem byly tyto hodnoty dvojnásobné. Při používání neodvětraných kuchyňských

sporáků však mohou být tyto hodnoty ještě podstatně vyšší, průměrná několika denní koncentrace NO₂ může přesáhnout 200 µg/m³ s maximálními hodinovými hodnotami až 2000 µg/m³.

3.2 Benzen, (C₆H₆), CASRN 71-43-2

Benzen je bezbarvá kapalina, málo rozpustná ve vodě, charakteristického aromatického zápachu, která se snadno odpařuje. Je obsažen v surové ropě a ropných produktech. Hlavní užití je v chemickém průmyslu při výrobě styrenu, ethylbenzenu, fenolu a dalších sloučenin a jako aditivum do benzínu. V minulosti byl používán jako rozpouštědlo. Hlavními zdroji uvolňování benzenu do ovzduší jsou vypařování z pohonných hmot, výfukové plyny a cigaretový kouř.

Při inhalaci je v plicích vstřebáno asi 50 % vdechnutého benzenu. Ze zažívacího traktu je pravděpodobně absorbován kompletně. Přes kůži se absorbuje jen asi 1% aplikované dávky. Po vstřebání je distribuován v těle nezávisle na bráně vstupu, nejvyšší koncentrace metabolitů byly zjištěny v tukových tkáních. Benzen je v játrech a snad i v kostní dřeni oxidován na hlavní metabolit fenol a dihydroxyfenoly. Asi 15 % vstřebaného benzenu je v nezměněné formě vyloučeno vydechaným vzduchem. Metabolity jsou vylučovány močí.

Hlavní cestou příjmu benzenu do organismu je inhalace z ovzduší, zejména v místech s intenzivnější dopravou nebo v blízkosti čerpacích stanic. Významné však mohou i koncentrace benzenu v interiérech budov, zejména v závislosti na cigaretovém kouři. V menší míře je 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.

Akutní otrava benzenem inhalační a dermální cestou vyvolává po počáteční stimulaci a euforii útlum centrálního nervového systému. Dochází též k podráždění kůže a sliznic. Syndromy po požití zahrnují zvracení, ztrátu koordinace až delirium, změny srdečního rytmu. Kritickým orgánem při chronické expozici je kostní dřeň. Účinkem metabolitů benzenu zde dochází ke vzniku různých poruch krvetvorby až pancytopenii. Pozorovány byly též imunologické změny. O fetotoxických nebo teratogenních účincích benzenu nejsou přesvědčivé zprávy. Při hodnocení rizika benzenu se hlavní pozornost věnuje karcinogenitě. Pro chronický nekarzinogenní toxický účinek jsou v databázi IRIS uvedeny hodnoty pro orální referenční dávku RfDo = 0,004 mg/kg-den (UF = 300 a MF = 1) a inhalační referenční koncentraci RfC = 0,03 mg/m³ (UF = 300 a MF = 1).

Benzen je prokázáný lidský karcinogen, zařazený IARC do skupiny 1. US EPA jej též řadí do kategorie A jako známý lidský karcinogen pro všechny cesty expozice. 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. Přesný mechanismus účinku benzenu při vyvolání leukémie není dosud znám, předpokládá se, že je to důsledek ovlivnění buněk kostní dřene metabolity benzenu, přičemž se zde kromě genotoxického efektu patrně uplatňují i další cesty. 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. V testech na bakteriích sice benzen nevykazuje mutagenní účinek, avšak in vivo způsobuje chromosomální aberace u savčích buněk včetně lidských.

4. Charakterizace nebezpečnosti, vztah dávky a účinku

4.1 Oxid dusičitý, NO₂

Akutní účinky na lidské zdraví v podobě ovlivnění plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest se u zdravých osob projevují až při vysoké koncentraci NO₂ nad 1880 µg/m³. Krátkodobá expozice nižším koncentracím však vyvolává zdravotní odezvu u citlivých skupin populace, jako jsou pacienti s chronickou obstrukční chorobou plic a zejména astmatici, kteří uvádějí subjektivní potíže již od koncentrace 900 µg/m³. U pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic bylo zjištěno mírné snížení dýchacích funkcí po tříhodinové expozici NO₂ v koncentraci 560 µg/m³.

WHO považuje za hodnotu LOAEL (nejnižší úroveň expozice, při které jsou ještě pozorovány zdravotně nepříznivé účinky) koncentraci 375 - 565 µg/m³ při 1 - 2 hodinové expozici, která u této části populace zvyšuje reaktivitu dýchacích cest a působí malé změny plicních funkcí.

Některé studie naznačují, že NO₂ zvyšuje bronchiální reaktivitu u citlivých osob při působení dalších bronchokonstrikčních vlivů (chlad, cvičení, alergeny v ovzduší) již při nižších úrovních krátkodobé expozice.

Skupina expertů WHO proto při odvození návrhu doporučeného imisního limitu vycházejícího z hodnoty LOAEL použila míru nejistoty 50 % a tak dospěla u NO₂ k **doporučené 1 hodinové limitní koncentraci 200 µg/m³**.

Při poloviční koncentraci cca 100 µg/m³ nebyly při krátkodobé expozici v žádné studii zjištěny nepříznivé účinky ani u citlivé části populace. U krátkodobého působení zhruba dvojnásobné koncentrace, t.j. cca 400 µg/m³ již jsou důkazy o malém snížení dýchacích funkcí u exponovaných astmatiků, přičemž riziko vyvolání astmatické odezvy vzrůstá s přítomností alergenů v ovzduší. Vzhledem k tomu, že astmatictí pacienti, kteří se jako dobrovolníci účastnili pokusů, trpěli jen mírnou formou tohoto onemocnění, lze předpokládat, že v populaci existují jedinci s vyšší citlivostí.

Chronické působení dlouhodobé expozice NO₂ na lidské zdraví doposud nebylo žádnou studií spolehlivě kvantifikováno. V pokusech na laboratorních zvířatech byly prokázány morfologické změny plicní tkáně podobné emfyzému při dlouhodobé expozici několika týdnů až měsíců koncentracím od 640 µg/m³ a biochemické změny od koncentrace 380 µg/m³. Koncentrace od 940 µg/m³ zvyšují u pokusných zvířat po šestiměsíční expozici vnímavost plic vůči bakteriální a virové infekci. Snížení imunity je důsledkem změn jak buněčné, tak i proti látkové složky obranného systému.

Výsledky epidemiologických studií u dětské populace ukazují nárůst respiračních symptomů, délky jejich trvání a snížení plicních funkcí při dlouhodobé expozici NO₂ v rozsahu průměrné roční koncentrace 50 - 75 µg/m³.

Meta-analýza studií účinků NO₂ ve vnitřním ovzduší budov dospěla ke zjištění, že u dětí ve věku 5 - 12 let dochází k 20 % nárůstu rizika respiračních obtíží a onemocnění dolních cest dýchacích při každém zvýšení koncentrace o 28 µg/m³ (dvoutýdenní průměr) při expozici rozsahu dvoutýdenních průměrů 15 - 128 µg/m³ nebo možná vyšší. I když jsou tyto studie založeny na krátkodobém 1-2 týdenním měření koncentrací NO₂, je možné tyto koncentrace vtáhnout i na dlouhodobou expozici. Neví se však, zda se zde neprojevují spíše krátkodobá maxima koncentrací nežli délka expozice. (Koncentrace 28 µg/m³ odpovídá v

rámci provedených studií rozdílu ročního průměru koncentrací mezi domácnostmi s elektrickými a plynovými sporáky). Na základě výchozí koncentrace $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 a výše uvedeného zjištění, že navýšení o $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a více již vyvolává zdravotně nepříznivé účinky **je WHO doporučena limitní hodnota průměrné roční koncentrace NO_2 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Zdůrazňuje se přitom však fakt, že nebylo možné stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici prokazatelně zdravotně nepříznivý účinek neměla.

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 meta-analýzy výsledků epidemiologických studií.

V EU platí pro NO_2 imisní limit $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jako 1 hodinová průměrná koncentrace, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jako průměrná roční koncentrace. Tyto limity jsou nyní implementovány nařízením vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.

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

4.2 Benzen (C_6H_6)

Při hodnocení rizika benzenu se hlavní pozornost věnuje karcinogennímu účinku. Pro nekarcinogenní toxický účinek je v databázi IRIS uvedena referenční koncentrace $\text{RfC} = 0,03 \text{ mg}/\text{m}^3$ s faktory nejistoty $\text{UF} = 300$ a $\text{MF} = 1$.

Benzen je prokázaný lidský karcinogen, zařazený IARC do skupiny 1. US EPA jej řadí do kategorie A jako známý lidský karcinogen pro všechny cesty expozice.

Vzhledem k přetrvávající nejasnosti mechanismu, kterým dochází ke karcinogennímu účinku při expozici benzenu, existují spory o vhodnosti použití lineárního modelu extrapolace závislosti dávky a účinku z oblastí profesionální expozice do oblastí malých dávek.

Odvození jednotek karcinogenního rizika vycházející z různých epidemiologických studií u profesionálně exponované populace přesto dospívá ke konsistentním výsledkům. Dvě velké nezávislé studie dospěly ke stanovení jednotky karcinogenního rizika při expozici z ovzduší pro koncentraci $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v hodnotách $\text{UCR} = 4 \times 10^{-3}$ a $3,8 \times 10^{-3}$.

Skupina expertů US EPA dospěla v roce 1985 k prozatímní jednotce karcinogenního rizika $\text{UCR} = 8,1 \times 10^{-3}$ 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 $\text{UCR} = 2,2 - 7,8 \times 10^{-3}$.

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 hodnot, odvozených různými modely z aktualizované epidemiologické studie u profesionálně exponované populace. Tato jednotka karcinogenního rizika bude proto dále použita při kvantifikaci karcinogenního rizika benzenu při inhalační expozici.

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 $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

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

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. Tato limitní koncentrace je přijata Nařízením vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.

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

5. Hodnocení expozice

Charakterizace podmínek expozice je především kvalitativním popisem území obklopujícího hodnocený objekt (člověka, ekosystém). Zahrnuje jednak co nejuplněnější údaje o fyzikálních podmínkách, které ovlivní osud a transport nebezpečných faktorů, jednak charakteristiku populačních skupin žijících v oblasti. Informace získané v této fázi slouží jednak k identifikaci a popisu expozičních cest, jednak usměřňují vlastní kvantifikaci expozice.

Pro hodnocení zdravotních rizik bereme v úvahu koncentrace látek vypočtených pro objekty obytné zástavby – v rozptylové studii se jedná o výpočtové body 1 – 8.

Přehled referenčních bodů

Bod č.	Název bodu č. poz.	x [m]	y [m]	z [m n.m.]
1	RD Živcových 1490/5	147	110	362,1
2	RD Živcových 1490/5	182	60	364,5
3	RD K Fialce 1497/2	212	31	360,1
4	RD Živcových 1490/5	230	23	354,2
5	RD U Dálnice 1662/3	130	-100	360,1
6	RD U Dálnice 1662/3	4	-90	355,2
7	RD Za Lužinou 1665	-162	-92	361,8
8	AB Za Mototechnou 1236/4	-25	100	370,5

Pro nekarcinogenní látky

Expozice představuje kontakt výše popsanych faktorů s vnějšími hranicemi organismu. Je definována součinem koncentrace látky a doby trvání expozice. Z výčtu již dříve identifikovatelných faktorů je nutné uvažovat z hlediska zdroje znečištění následující expozičních scénářů:

Inhalační expozice

Velice důležitým krokem v procesu určení rizika je provést správný odhad dávky, přijaté organismem (podíl skutečně překračující hranici organismu). Modelový výpočet této dávky je závislý na expoziční cestě. Definice předpokládaného příjmu pro daný expoziční scénář je dána vztahem:

$$\text{ADD}_{\text{(inhalační)}} = (\text{CA} \times \text{IR} \times \text{EF} \times \text{ED}) / (\text{BW} \times \text{AT})$$

ADD_i = průměrný denní přívod (mg.kg⁻¹.den⁻¹)

CA = průměrná koncentrace sledované látky v ovzduší (viz. rozptylové studie)

IR = inhalované množství (průměrná inhalační rychlost je udávána (EPA 1991 20 m³.den⁻¹))

EF = frekvence expozice ve dnech za rok

ED = trvání expozice v letech

BW = tělesná hmotnost v kg

AT = doba, na kterou je expozice průměrována

Pro screeningovou analýzu zdravotního rizika při inhalační expozici byl zvolen konzervativní expoziční scénář, tj. délka dožití 70 let, inhalace 20 m³ denně, expozice 350 dnů v roce a hmotnost exponovaného dospělého 70 kg. Dále se používá premisa, že celé nadýchané množství škodliviny se vstřebá.

Pro karcinogenní látky

Výpočet je opět proveden pro inhalační cestu. Z hlediska pravděpodobnostního přístupu k hodnocení zdravotního rizika karcinogenních látek se konkrétně přijatá dávka za přesně definovaný čas přepočítává na celkovou předpokládanou délku života exponované osoby - stanovuje se průměrná celoživotní denní expozice (**LADD - Lifetime Average Daily Dose**), a to z toho důvodu, že se hodnotí celoživotní pravděpodobnost možného karcinogenního rizika.

$$\text{LADD}_i = (\text{CA} \times \text{IR} \times \text{ED} \times \text{EF}) / (\text{BW} \times \text{AT})$$

LADD = celoživotní průměrný denní přívod (mg.kg⁻¹.den⁻¹)

CA = koncentrace sledované látky v ovzduší (mg/m³)

IR = množství vzduchu vdechnutého za den

ED = trvání expozice v rocích

EF = frekvence expozice ve dnech/rok

AT = doba, na kterou je expozice průměrována

Riziko takto vypočtené se považuje za celoživotní vzestup pravděpodobnosti počtu nádorových onemocnění nad všeobecný průměr v populaci pro jednotlivce **CVRK (ILCR)** nebo pro populaci (**CVRP**) v důsledku definované expozice danému faktoru. Výpočet se provádí podle následujícího vztahu:

$$\text{CVRK} = 1 - e^{-(\text{LADD} \times \text{CSF})}$$

Tento přístup je „konzervativní“, výsledek je považován za nejvyšší odhad vzhledem ke skutečnému riziku, které může být nižší. Výsledek je bezrozměrný, jedná se o vyjádření pravděpodobnosti. Vypočtené riziko představuje pravděpodobnost, se kterou může exponovaná osoba očekávat onemocnění rakovinou z dalších, nezávislých příčin. Za „přijatelné riziko“ považujeme hodnotu pravděpodobnosti 1×10^{-6} pro populaci a 1×10^{-4} pro jednotlivce.

Hodnocení expozice pro sledované látky

Hodnocení je provedeno na základě výsledků dle rozptylové studie a to pro imisní příspěvky NO₂ a benzenu z provozu kotelny, a dále příspěvky k průměrné roční koncentraci a průměrné roční koncentrace NO₂ a benzenu v jednotlivých referenčních bodech pro rok 2007 a 2010.

Podle rozptylové studie je tato lokalita v pásmu středního až mírného znečištění a tudíž lze v posuzované lokalitě očekávat tyto průměrné roční koncentrace znečišťujících látek:

Polutant	Pozadí ($\mu\text{g.m}^{-3}$)
NO ₂	průměrná roční imise 30
Benzen	průměrná roční imise 2,0

Koncentrace oxidů dusíku a benzenu však výrazně závisí na odlehlosti místa od Rozvadovské spojky.

5.1 Hodnocení expozice pro oxid dusičitý

Z výsledků rozptylové studie vyplývá, že příspěvek k imisní zátěži NO₂ ročního aritmetického průměru pro všechny zdroje (kotelnu, parkování a vyvolanou dopravu) Toyota pro rok 2007 se pohybuje ve výpočtových bodech maximálně v setinách $\mu\text{g.m}^{-3}$, konkrétně od 0,0021 do 0,0105 $\mu\text{g.m}^{-3}$ a příspěvek k průměrnému hodinovému aritmetickému průměru se pohybuje od 0,03 do 0,24 $\mu\text{g.m}^{-3}$ a

Pro rok 2010 dojde ještě ke snížení příspěvku k imisní zátěži NO₂ ročního aritmetického průměru pro všechny zdroje (kotelnu, parkování a vyvolanou dopravu) Toyota se pohybuje ve výpočtových bodech maximálně v tisícinách $\mu\text{g.m}^{-3}$ a příspěvek k průměrnému hodinovému aritmetickému průměru se pohybuje maximálně v setinách.

Nelze tedy ani předpokládat, že by tyto příspěvky přispěly k překročení hodnoty 400 $\mu\text{g.m}^{-3}$ tj. krátkodobé třicetiminutové maximální koncentrace u posuzovaných objektů. Nad touto hodnotou by bylo možné očekávat první prokazatelné projevy v podobě zvýšené reakce dýchacích cest a malého ovlivnění plicních funkcí u nejvíce citlivé části populace, to jest u astmatiků a pacientů s obstrukční chorobou plicí. Vzhledem k tomu, že přítom vycházíme z maximálních krátkodobých koncentrací za teoreticky nejnepříznivějších rozptylových podmínek, je v tomto odhadu dostatečná rezerva i pro případné další navýšení o pozadí koncentrace oxidů dusíku ze vzdálenějších zdrojů.

K částečné kvantifikaci rizika výskytu některých nepříznivých zdravotních projevů u exponované populace doporučují Vít a Michalík v metodickém přístupu k hodnocení zdravotních rizik ze silniční dopravy použít predikčních vztahů, které v roce 1995 publikovala Aunanová.

Na základě znalosti průměrných ročních koncentrací je možné odhadnout nárůst výskytu chronických respiračních symptomů a astmatických symptomů u dětí. U chronických respiračních symptomů jde o frekvenci respiračních onemocnění a příznaků jako je chronický kašel, sípot, katar se zahleněním průdušek apod. Též u frekvence akutních astmatických potíží se předpokládá pouze určitý podíl vlivu znečištěného ovzduší spolu s dalšími faktory, jako jsou studený vzduch, dráždivé látky ve vnitřním prostředí budov, respirační infekce a vzájemně potencovaný efekt vyvolaný působením alergenů a znečištěného ovzduší. Dle epidemiologických studií se u neexponované dětské populace chronické respirační syndromy vyskytují v cca 3%, výskyt astmatických respiračních symptomů uvádějí české studie v rozmezí 4-6 % .

Relativní riziko chronických respiračních syndromů je pak možné stanovit podle vztahu $OR = \exp(\beta.C)$, kde β je regresní koeficient 0,0055 (95% interval spolehlivosti $CI = 0,0026- 0,0088$) a C je roční průměrná koncentrace NO_2 v $\mu g.m^{-3}$.

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

K odhadu rizika chronických účinků NO_2 byly do výpočtu v tabulkách č.1 a 2 dosazeny přírůstky k modelové průměrné roční koncentraci I_{Hr} z rozptylové studie, pro jednotlivé výpočtové body u obytných zástaveb. Nejprve bylo provedeno vyhodnocení pro stávající hodnoty ročních průměrů, poté pro hodnoty zjištěné výpočtem pro výstavbu a výhledový stav pro obytnou zástavbu ve výše uvedených referenčních bodech.

Výsledky vyhodnocení jsou uvedeny v následujících tabulkách:

Tabulka č. 1 Výskyt chronických respiračních syndromů u dětí v závislosti na roční průměrné koncentraci – výpočtové referenční body v obytných zástavbách pro oba roky

Výstavba

	I _{Hr}	Výpočet $OR = \exp(\beta.C)$			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí		
	$\mu g.m^{-3}$	OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%	průměr	95%
Pozadí	30,0000	1,0811	1,1794	1,3021	3,2434	3,5382	3,9064
1	30,0020	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
2	30,0030	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
3	30,0030	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
4	30,0030	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
5	30,0010	1,0811	1,1794	1,3021	3,2434	3,5382	3,9064
6	30,0010	1,0811	1,1794	1,3021	3,2434	3,5382	3,9064
7	30,0070	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9066
8	30,0080	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9067

Rok 2007

	IHr	Výpočet OR = exp (β.C)			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí		
	μg.m ⁻³	OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%	průměr	95%
Pozadí	30,0000	1,0811	1,1794	1,3021	3,2434	3,5382	3,9064
1	30,0035	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
2	30,0055	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9066
3	30,0052	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9066
4	30,0059	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9066
5	30,0038	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9065
6	30,0021	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
7	30,0041	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9065
8	30,0105	1,0812	1,1795	1,3022	3,2435	3,5384	3,9067

Rok 2010

	IHr	Výpočet OR = exp (β.C)			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí		
	μg.m ⁻³	OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%	průměr	95%
Pozadí	30,0000	1,0811	1,1794	1,3021	3,2434	3,5382	3,9064
1	30,0032	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
2	30,0051	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9066
3	30,0050	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9066
4	30,0054	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5383	3,9066
5	30,0034	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065
6	30,0018	1,0811	1,1794	1,3021	3,2434	3,5382	3,9064
7	30,0036	1,0811	1,1794	1,3022	3,2434	3,5382	3,9065

Tabulka č. 2 Výskyt chronických astmatických syndromů u dětí v závislosti na roční průměrné koncentraci – výpočtové referenční body v nejbližších obytných zástavbách

Výstavba

	IHr	Výpočet OR = exp (β.C)			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí					
		μg.m ⁻³	OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%		průměr		95%
	min					max	min	max	min	max
Pozadí	30,0000	1,0618	1,6161	2,4596	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
1	30,0020	1,0618	1,6161	2,4598	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
2	30,0030	1,0618	1,6162	2,4598	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
3	30,0030	1,0618	1,6162	2,4598	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
4	30,0030	1,0618	1,6162	2,4598	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
5	30,0010	1,0618	1,6161	2,4597	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
6	30,0010	1,0618	1,6161	2,4597	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
7	30,0070	1,0619	1,6163	2,4601	4,25	6,37	6,47	9,70	9,84	14,76
8	30,0080	1,0619	1,6163	2,4602	4,25	6,37	6,47	9,70	9,84	14,76

Rok 2007

	IHr	Výpočet OR = exp (β.C)			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí					
	μg.m ⁻³	OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%		průměr		95%	
					min	max	min	max	min	max
Pozadí	30,0000	1,0618	1,6161	2,4596	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
1	30,0035	1,0618	1,6162	2,4599	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
2	30,0055	1,0618	1,6162	2,4600	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
3	30,0052	1,0618	1,6162	2,4600	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
4	30,0059	1,0618	1,6162	2,4600	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
5	30,0038	1,0618	1,6162	2,4599	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
6	30,0021	1,0618	1,6161	2,4598	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
7	30,0041	1,0618	1,6162	2,4599	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
8	30,0105	1,0619	1,6163	2,4604	4,25	6,37	6,47	9,70	9,84	14,76

Rok 2010

	IHr	Výpočet OR = exp (β.C)			Výskyt chron.resp.symptomů u dětí					
	μg.m ⁻³	OR 5 %	OR prům.	OR 95 %	5%		průměr		95%	
					min	max	min	max	min	max
Pozadí	30,0000	1,0618	1,6161	2,4596	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
1	30,0032	1,0618	1,6162	2,4598	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
2	30,0051	1,0618	1,6162	2,4600	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
3	30,0050	1,0618	1,6162	2,4600	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
4	30,0054	1,0618	1,6162	2,4600	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
5	30,0034	1,0618	1,6162	2,4599	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
6	30,0018	1,0618	1,6161	2,4597	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
7	30,0036	1,0618	1,6162	2,4599	4,25	6,37	6,46	9,70	9,84	14,76
8	30,0092	1,0619	1,6163	2,4603	4,25	6,37	6,47	9,70	9,84	14,76

Výskyt chronických respiračních syndromů u dětí se pohybuje v rozmezí 3,2 – 3,9 % a realizací záměru se toto procentuelní rozmezí nezmění.

Výskyt astmatických syndromů u dětí by se měl podle výpočtu v současné době pohybovat v poměrně širokém rozmezí daném intervalem spolehlivosti, tedy zhruba mezi 4,25 – 14,76 % s průměrem 6,46 – 9,70 %. Z případných 100 exponovaných dětí by tedy v průměru 6 – 9 mohlo mít astmatické potíže, přičemž pouze u 3 z nich by je bylo možné přisuzovat znečištěnému ovzduší. Realizací záměru Toyota Headquarters se tato situace nezmění.

Závěr k problematice oxidů dusíku

V hodnocených sídlech by podle odhadu zdravotních rizik zůstala u dětské populace prevalence chronických respiračních syndromů a stejně tak prevalence astmatických syndromů stejná.

Je možné konstatovat, že i při velmi konzervativním odhadu, kdy vztahujeme nejhorší modelové hodnoty znečištění ovzduší na celou exponovanou populaci nedojde ke zvýšení rizika chronických zdravotních účinků oxidů dusíku v důsledku realizace předpokládaného záměru.

5.2 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro benzen

Podstatou zdravotního rizika benzenu při expozici imisím z dopravy je pozdní karcinogenní účinek na základě dlouhodobé chronické expozice. Z tohoto důvodu nejsou hodnoceny krátkodobé maximální koncentrace a odhad rizika by měl být založen na kvantifikaci míry karcinogenního rizika na základě modelovaných průměrných ročních koncentrací.

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

V následující tabulce jsou pro výpočtové body dosazeny koncentrace IHR vypočtené v rozptylové studii pro obytnou zástavbu v referenčních bodech a jim odpovídající hodnoty ILCR. Pro výpočet byly použity vypočtené průměrné roční koncentrace benzenu v referenčních bodech.

Byl proveden výpočet i pro pozadí, které je dle rozptylové studie, v tomto území $2,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ = roční průměr koncentrace benzenu.

Tabulka 3: Výpočet celoživotního přídatného karcinogenního rizika z inhalační expozice benzenu na základě celoroční průměrné koncentrace

Výpočtový bod	IHR $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	LADD _i $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{den}^{-1}$	ILCR
Pozadí	2,0	1,82648E-05	1,2E-05
1	2,0004	1,82685E-05	1,20024E-05
2	2,0006	1,82703E-05	1,20036E-05
3	2,0006	1,82703E-05	1,20036E-05
4	2,0006	1,82703E-05	1,20036E-05
5	2,0006	1,82703E-05	1,20036E-05
6	2,0006	1,82703E-05	1,20036E-05
7	2,0004	1,82685E-05	1,20024E-05
8	2,0008	1,82721E-05	1,20048E-05

V současné době se za přijatelnou míru zvýšení celoživotního karcinogenního rizika považuje, stejně jako v USA a zemích EU, hodnota CVRK = $1\text{E}-06$, tedy jeden případ nádorového onemocnění na 1 milion exponovaných obyvatel. Tomuto přísnějšímu kritériu však většina měst s rušnější dopravou nevyhovuje. Vzhledem k tomu, že při odhadu míry rizika se předpokládá přesnost odhadu v rozmezí jednoho řádu a s přihlédnutím k podstatně nižší skutečné expozici obyvatel domů škodlivinám z vnějšího ovzduší, je možné považovat toto riziko za akceptovatelné. Realizací uvedené stavby se toto riziko nezvýší.

6. Analýza nejistot

Každé hodnocení zdravotního rizika je nevyhnutelně spojeno s určitými nejistotami, danými použitými daty, expozičními faktory, odhady chování exponované populace apod.

Proto je jednou z neopomenutelných součástí hodnocení rizika i popis a analýza nejistot, které jsou s hodnocením spojeny a kterých si je zpracovatel vědom.

1. Největší nejistota vyplývá z nedostatečné znalosti současného imisního pozadí v hodnocené lokalitě. Použití odhadu pozadí imisní zátěže nemusí odpovídat skutečnosti, zvláště při hodnocení benzenu, kde hodnoty z imisních stanic umístěných ve městech jsou několika násobně vyšší oproti koncentraci ve volné krajině. Nejistota vyplývá i z toho, že validita modelových hodnot byla ověřena pouze rozptylovou studií.
2. Další nejistota je v nedostatečných nebo nedostupných údajích vyplývajících z úrovně současného vědeckého poznání vztahu mezi znečištěním ovzduší a poškozením zdraví.
3. Nejistotou při odhadu expozice je omezená spolehlivost vypočtených imisních koncentrací použitými rozptylovými modely, neboť v zástavbě dochází k turbulenci a změnám směru vzdušných proudů, které modely nezohledňují.
4. Množství vdechnutého vzduchu za jednotku času se vyznačuje značnou variabilitou dle věku, pohlaví i fyzické aktivity. V tomto hodnocení byly použity zobecňující hodnoty.
5. Předpokládá se, že k expozici z ovzduší dochází prakticky nepřetržitě, není uvažováno, že v průběhu dne dochází k rozdílným koncentracím škodlivin, rozdílné koncentrace jsou ve venkovním a vnitřním prostředí apod.
6. Jedna z vážných nejistot tohoto hodnocení expozice je neznalost údajů o exponované populaci (přesné počty lidí, přesné složení, citlivé skupiny populace, doba trávená v místě bydliště apod.)
7. Určitá míra nejistoty je samozřejmě spojená i se stanovením použitých referenčních nebo doporučených hodnot WHO a závěrů epidemiologických studií. Při zobecňování výsledků epidemiologických studií by mělo být zohledněno, že publikované práce nemusejí nutně popisovat celý rozměr studovaného problému.
8. Celkově byl při odhadu expozice a rizika pro vyloučení pochybností použit konzervativní způsob, který skutečnou expozici a riziko nadhodnocuje.

8. Závěr ve vztahu ke znečištění ovzduší

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

Príspevky k imisním zátěžím NO₂ a benzenu lze považovat za akceptovatelné.

9. Hodnocení zdravotního rizika hluku v mimopracovním prostředí

9.1 Identifikace a charakterizace nebezpečnosti

Zvuky jsou přirozenou a důležitou součástí prostředí člověka, jsou základem řeči a příjmu informací, mohou přinášet příjemné zážitky. Zvuky příliš silné, příliš časté nebo působící v nevhodné situaci a době však mohou na člověka působit nepříznivě. Obecně se tyto zvuky, které jsou nechtěné, obtěžující nebo mají dokonce škodlivé účinky, nazývají hlukem a to bez ohledu na jejich intenzitu. Proto je nutné hluk do jisté míry třeba považovat za bezprahově působící noxu.

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

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

Tyto nespecifické systémové účinky se projevují prakticky v celém rozsahu intenzit hluku, často se na nich podílí stresová reakce a ovlivnění neurohumorální a neurovegetativní regulace, biochemických reakcí, spánku, vyšších nervových funkcí, jako je učení a 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 řeči a zejména pak z hlediska obtěžování, pocitů nespokojenosti, rozmrzelosti a nepříznivého ovlivnění pohody lidí. V tomto smyslu vychází hodnocení zdravotních rizik hluku z definice zdraví WHO, kdy se za zdraví nepovažuje pouze nepřítomnost choroby, nýbrž je chápáno v celém kontextu souvisejících fyzických, psychických a sociálních aspektů. WHO proto vychází při doporučení limitních hodnot hluku pro místa mimopracovního pobytu lidí především ze současných poznatků o nepříznivém vlivu hluku na komunikaci řeči, pocity nepohody a rozmrzelosti a rušení spánku v noční době.

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

- **Poškození sluchového aparátu** je dostatečně prokázano u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny hluku a trvání expozice. Riziko sluchového postižení však existuje i u hluku v mimopracovním prostředí při různých činnostech spojených s vyšší hlukovou zátěží. 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 90% exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24 hodinové ekvivalentní hladiny hluku $L_{Aeq,24h} = 70$ dB. S vyšší expozicí hluku v mimopracovním prostředí se můžeme setkat jen ve velmi specifických případech např. u lidí žijících v těsné blízkosti frekventovaného letiště nebo velmi rušných komunikací.

Nelze však zcela vyloučit možnost, že by již při nižší úrovni hlukové expozice mohlo dojít k malému sluchovému 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 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 staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči.

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

- **Nepříznivé ovlivnění spánku** se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku, zejména redukcí REM fáze spánku. Může docházet ke zvýšení krevního tlaku, zrychlení srdečního pulsu, arytmiím, vasokonstrikci, změnám dýchání. V rušení spánku hlukem se setkávají jak fyziologické, tak psychologické aspekty působení hluku. Efekt narušeného spánku se projevuje i následující den např. rozmrzelostí, zhoršenou náladou, snížením výkonu, bolestmi hlavy nebo zvýšenou únavností. Objektivně bylo prokázáno i zvýšení spotřeby sedativ a léků na spaní. Senzitivní skupinou populace jsou starší lidé, pracující na směny, lidé s funkčními a mentálními poruchami, osoby s potížemi se spaním. K narušení spánku vede jak ustálený, tak i proměnný hluk. Objektivní příznaky narušení spánku při ustáleném hluku v interiéru se začínají objevovat od hodnoty hluku $L_{Aeq} = 30$ dB(A). V experimentu na velkém souboru lidí různého věku se při hladině hluku 35 dB(A) probudilo 22 % pokusných osob, při 45 dB(A) dosáhlo procento probuzených 52 %. Citlivější byly ženy a osoby starší 60 let. Subjektivní kvalita spánku nebyla zhoršena při venkovním hluku pod ekvivalentní hladinu hluku pro noc 40 dB(A). Nálada a výkonnost následující den nebyla ovlivněna při hodnotách venkovního hluku do 60 dB(A). Zde je nutno podotknout, že pokusné osoby jsou osoby zdravé a převážně psychicky nadprůměrně odolné -jinak by těžko normálně spaly v experimentálních podmínkách.

Podle doporučení WHO by noční ekvivalentní hladina hluku neměla v okolí domů přesáhnout 45 dB(A), přičemž se předpokládá pokles hladiny hluku o až 15 dB při přenosu venkovního hluku do místností zčásti otevřeným oknem.

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

- **Ovlivnění kardiovaskulárního systému a psychofyzilogické účinky hluku** byly prokázány v řadě epidemiologických studií a laboratorních pokusů. Naznačují, že účinky hluku mohou být jak přechodné v podobě zvýšení krevního tlaku, tepu a vasokonstrikce, tak i trvalé ve formě hypertenze a ischemické choroby srdeční. V případě hypertenze je významná teorie, podle které se zde současně uplatňuje i nedostatek hořčíku, který je vlivem hluku uvolňován z buněk a vylučován z organismu a není u evropské populace dostatečně saturován příjmem z potravy. Nejnižší 24 hodinová ekvivalentní hladina hluku s efektem na ICHS v epidemiologických studiích byla 70 dB(A). Všeobecným závěrem je, že kardiovaskulární účinky jsou spojeny s dlouhodobou expozicí ekvivalentní hladině hluku $L_{Aeq,24h}$. V rozmezí 65 - 70 dB(A) a více, pokud jde o letecký nebo dopravní hluk. Avšak tato asociace je slabá a je poněkud silnější pro ICHS než pro hypertenzi. Nicméně i toto malé riziko je potenciálně závažné vzhledem k velkému počtu takto exponovaných osob. Dále je třeba mít na paměti, že hluk je noxa bezprahová a že uvedené výsledky se vztahují na statisticky signifikantní průkaz vztahu a proto je nutné účinky předpokládat i při hladinách venkovního hluku významně nižších. Pozorování dalších účinků hlukové expozice, jako jsou změny v hladině stresových hormonů, změny imunitního systému, zvýšená motilita gastrointestinálního traktu, 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. Souvislosti mezi hlukovou expozicí a účinky na duševní zdraví byly nalezeny u ukazatelů jako je spotřeba léků, výskyt některých psychiatrických symptomů a hospitalizací.

- **Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem** bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. V reálných podmínkách bylo v závislosti na hluku prokázáno zhoršené osvojování čtení u dětí školního věku v okolí velkých letišť.
- **Obtěžování hlukem** je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Uplatňuje se zde jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, anxiozita, pocity beznaděje nebo vyčerpání. U každého člověka existuje určitý stupeň senzitivity, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost. V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60-80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže.

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

Významnou úlohu zde hraje vztah ke zdroji hluku, pocit do jaké míry jej člověk může ovlivňovat nebo zda pro něj má nějaký ekonomický význam. Menší rozmrzelost působí hluk, u nějž je předem známo, že bude trvat jen po 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 témže bytě či jiném 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. 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 řečová komunikace, výsledky studií ukazují, že je více snížena ochota ke slovní pomoci (poradit v orientaci, upozornit na nehodu), než k pomoci fyzické. U všech typů dopravního hluku se procento osob se silnými negativními emocemi začíná zvyšovat při působení hluku od ekvivalentní hladiny $L_{dn} = 42$ dB(A). Procento mírně nespokojených osob roste od $L_{dn} = 37$ dB(A).

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

- **Zvýšení celkové nemocnosti** bylo zjištěno v řadě epidemiologických studií u souborů populace, exponované neprofesionálně vysokým hladinám hluku. Nejpravděpodobnějším vysvětlením tohoto jevu je důsledek působení chronického stresu. Může jít o některá onemocnění zažívacího traktu, poruchy krevního tlaku, arteriosklerózu, zánětlivá onemocnění, nižší odolnost vůči infekci, poruchy menstruačního cyklu a v těhotenství, spastické stavy a prediabetické stavy. V retrospektivní studii bylo zjištěno, že k rozdílům v nemocnosti docházelo až po delší době strávené v hlučném prostředí, u nervových onemocnění po 8-10 letech, u cévních onemocnění až po 11-15 letech.
- **Vztah mezi hlučností a výskytem ukazatelů zdravotního stavu u obyvatel ČR** je obsáhle sledován v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí. Výsledky potvrzují úzkou závislost ukazatelů, jako je počet osob obtěžovaných venkovním hlukem, procento osob se špatným spánkem a obtížným usínáním nebo osob používajících denně sedativa zejména na noční ekvivalentní

hladině hluku. Několikrát zde byla ověřena i statisticky významná závislost mezi noční L_{Aeq} a celkovou nemocností na civilizační choroby. Zpracované grafy v závěrečných zprávách projektu umožňují predikovat zvýšení procenta takto postižených osob v dané lokalitě v závislosti na zvýšení hlučnosti.

Významným ukazatelem, který může být použit k hrubému odhadu nepříznivých zdravotních účinků venkovního hluku na exponovanou populaci je procento osob obtěžovaných hlukem, zjištěné anketním šetřením. Analýzou dat získaných výše uvedeným systémem monitoringu v ČR byl zjištěn signifikantní statisticky významný vztah mezi stoupajícím procentem obtěžovaných osob a výskytem civilizačních chorob, zejména hypertenze a častých katarů horních cest dýchacích. Tento vztah byl významnější u lokalit s noční hlučností větší než L_{Aeq} 55 dB. Z počtu osob s pocitem obtěžování hlukem trpělo některou z vybraných civilizačních chorob 64,1 % a se vzrůstající hladinou hluku se zvyšoval průměrný počet těchto onemocnění na osobu.

Při hodnocení působení hluku na lidské zdraví si ovšem 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 neřídka 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.

9.2 Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Předmětem vypracované akustické studie (EKOLA group spol. s r.o., Mistrovská 4, 106 00 Praha 10) je posouzení důsledků vybudování objektu TOYOTA HEADQUATERS na stav akustické situace ve venkovním prostředí.

Zmíněnou společností byly vypracovány dvě akustické studie:

1. TOYOTA HEADQUATERS Hluk ze stavební činnosti – Akustická studie
2. TOYOTA HEADQUATERS – Akustická studie

Výsledky výpočtů akustické studie

1. Hluk ze stavební činnosti

Posuzované staveniště je situováno mezi ulicí Bavorskou a Rozvadovskou spojkou a dominantním zdrojem současné akustické situace je automobilová doprava vedená po Rozvadovské spojkce s intenzitou dopravy 22,5 tisíc vozidel za 24 hodin a ulici Bavorská s intenzitou dopravy cca 7 tisíc vozidel za 24 hodin.

Předpokládaná dopravní trasa obslužné staveništní dopravy je vedena západně od staveniště po ulici Bavorská směrem ke křižovatce ulic Jeremiášova a Rozvadovská spojka. Výjezd ze staveniště bude ze SZ rohu stavební jámy na ulici Bavorská.

V akustické studii jsou vyhodnoceny nejhlučnější etapy výstavby:

- období zajišťování stavební jámy záporovým pažením
- období zemních prací
- betonáž základové desky a hrubá nadzemní stavba

V akustické studii bylo vybráno 6 výpočtových bodů u nejbližší obytné zástavby, která je ovlivněna hlukem ze stavební činnosti.

Z výpočtů vyplývá, že během provádění pilot by se hodnoty ekvivalentní hladiny hluku ve venkovním prostředí rodinných domů v ulici K Fialce, Jindrově, a K Vidouli mohly pohybovat na hranici hygienického limitu vzhledem k přesnosti výpočtového modelu pro 14hodinovou pracovní dobu a při umístění stavebních strojů v prostoru nejbližší k těmto obytným domům. Stejně tak ve venkovním prostoru rodinného domu v ulici U Dálnice opět při umístění stavebních strojů nejbližší k této obytné zástavbě.

V ostatních fázích výstavby by nemělo docházet k překračování hygienických limitů ani při odvozu materiálu při hloubení stavební jámy, ani při betonáži základové desky a ani pro obslužnou staveništní dopravu pohybující se na veřejných komunikacích a na neveřejné vnitroareálové komunikaci nacházející se v prostoru staveniště.

2. Akustická situace – akustická situace počáteční (rok 2005 bez realizace záměru) a výhledové období v roce 2007 bez provozu areálu TOYOTA a s provozem a roce 2010 bez provozu areálu TOYOTA a s provozem

Investiční záměr TOYOTA bude mít 4 NP pro administrativní funkci, v přízemí s kantýnou pro zaměstnance a školícím centrem. V 5. nadzemním podlaží (cca 50 % plochy typického podlaží) budou strojovny technologií. V suterénu budou 2 podzemní podlaží, ve kterých budou garáže. Vjezd do garáží bude ze západu příjezdovou rampou. Provoz areálu TOYOTA bude pouze v denní době 6:00 – 22:00 hodin.

Pro hodnocení akustické situace zájmového území bylo v akustické studii vybráno 8 výpočtových bodů tak, aby byly podchyceny všechny fasády obytných domů orientované k jednotlivým zdrojům hluku, tedy k dopravním trasám obslužné automobilové dopravy objektu TOYOTA a k areálu TOYOTA.

V hodnocení akustické situace je konstatováno, že obslužnou dopravou posuzovaného záměru na veřejných komunikacích nedojde prokazatelně ke zvýšení celkové akustické situace ani ve výhledových letech 2007 a 2010.

Obslužná doprava posuzovaného záměru pohybující se po vnitroareálových komunikacích, včetně povrchových parkovišť, splňuje hygienický limit 50 dB pro neveřejné komunikace v letech 2007 a 2010.

10. Závěr k hodnocení hluku

Na základě výsledků Akustické studie – Hluk ze stavební činnosti, kdy byly vytvořeny tři modelové etapy, které představují možné nepříznivé rozmístění a nasazení stavebních strojů je možné konstatovat, že pouze během provádění pilot by se mohly hodnoty ekvivalentních hladin hluku pohybovat na hranici hygienického limitu za předpokladu

14hodinových hlučných operací. Doporučujeme proto přijmout taková organizační opatření, aby tyto hlučné operace v 1. etapě výstavby nebyly prováděny po celou 14hodinovou pracovní dobu. Dále doporučujeme v dalších stupních projektové dokumentace provést zpřesňující výpočty a případně přijmout další organizační opatření, tak aby byly dodrženy hygienické limity dané nařízením vlády č.502/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska hodnocení zdravotních rizik je pro obyvatele chráněných objektů zájmového území tato situace po organizačních opatřeních během výstavby akceptovatelná.

Na základě výsledků výpočtů Akustické studie nedojde po realizaci záměru TOYOTA HEADQUATERS v počáteční akustické situaci a ani ve výhledových letech 2007 a 2010 k překročení hygienických limitů vlivem přetížení obslužné dopravy na stávající komunikační síti a dopravy na neveřejných komunikacích areálu v denní době.

Lze tedy konstatovat, že realizací záměru nedojde ke zvýšení zdravotního rizika obyvatel zájmového území.

Akustická studie obsahuje i výpočty hluku ze stacionárních zdrojů umístěných na střeše objektu TOYOTA. Výpočtem bylo zjištěno, že v denní i noční době by mohlo docházet k překračování hygienických limitů a byla tedy navržena příslušná protihluková opatření, která doporučujeme realizovat.

11. Analýza nejistot

Každé hodnocení zdravotního rizika je nevyhnutelně spojeno s určitými nejistotami, danými použitými daty, expozičními faktory, odhady chování populace apod. Při hodnocení rizika hluku se většinou setkáváme se třemi základními okruhy nejistot:

1. Jedna ze základních nejistot vyplývá z údajů o intenzitě hlukové expozice – modelování je pro odhad hlukové expozice většinou vhodnější než měření, podmínkou ale je, aby se vycházelo z e správných podkladů, např. pokud jde o intenzitu dopravy na komunikaci. Většinou však dostatečně nepostihuje hlukové pozadí z jiných zdrojů, které nejsou posuzovány. Proto bývá vhodné ověření měření ve vybraných referenčních bodech.

2. Další nejistota se může projevit v případech hodnocení hlukové zátěže většího území, jako jsou dopravní stavby nebo velké výrobní areály, kdy velmi záleží na stanovení dostatečného počtu reprezentativních bodů.

3. Nejistota může být i z přijetí konzervativního přístupu s vědomím nadhodnocení průměrné expozice a odhad rizika provedený cíleně pro nejvíce exponované objekty s vědomím, že v ostatní části území bude situace příznivější.

4. Další nejistota vychází z přesné neznalosti počtu exponovaných osob a z míry rizika zdravotního postižení a z neznalosti citlivých populačních skupin.

5. Není zohledněna ani orientace oken jednotlivých objektů vůči zdrojům hluku, dispoziční řešení bytů, věková skladba obyvatel ani doba jejich pobytu v daném místě.

6. Popisované vztahy mezi hlukovou expozicí a jejím účinkem nelze považovat za absolutně platné za všech podmínek.

7. Další nejistota je způsobená vlivem konkrétních místních podmínek a rozdílným stupněm vnímavosti a citlivosti exponované populace.

12. CELKOVÝ ZÁVĚR

Na základě vyhodnocení výstupů rozptylové a akustických studií lze i přes všechny uvedené nejistoty konstatovat:

- za předpokladu dodržení navržených opatření nedojde realizací záměru TOYOTA HEADQUATERS ke zvýšení zdravotního rizika hluku obyvatel zájmového území
- změny imisního zatížení lze považovat za akceptovatelné a sledované látky nepředstavují pro dotčenou populaci zvýšené zdravotní riziko.

Použitá literatura

1. Manuál prevence v lékařské praxi, VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, SZÚ Praha 2000
2. K.Bláha, M.Cikrt: Základy hodnocení zdravotních rizik, SZÚ Praha 1996
3. J.Volf: Metodiky hodnocení zdravotních rizik v hygienické službě, Ostrava 2002
4. Guidelines for Community Noise, WHO Geneva 1999
5. WHO: Směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě, MŽP ČR 1996
6. IARC: Monographs Database on Carcinogenic Risks to Humans
7. Database IRIS, 2003
8. Database ATSDR – Toxicological Profiles
9. 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
10. SZÚ Praha Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – odborná zpráva za rok 2001, SZÚ Praha
11. Autorizační návod AN 15/04, SZÚ Praha 2004

H.7. ROZPTYLOVÁ STUDIE

Ing. Miloš Pulkrábek, Na dolinách 1, 147 00 PRAHA 4

APs

Air Pollution Service

t./f.: 241 431 535

mobil: 603 434 866

TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUARTERS

Praha 13 – Stodůlky

Rozptylová studie

OBSAH

- 1 ÚVOD
2. Údaje o výstupech
3. Charakteristika území
4. Znečištění ovzduší po realizaci stavby
5. Metodiky výpočtu
6. Shrnutí výsledků
7. Závěr
8. Použité podklady

Přílohy:

- 1 výkres situace s vyznačenými referenčními body

1. ÚVOD

V Praze 13 – Stodůlkách, se připravuje výstavba multifunkční budovy Toyota Headquarters. (TH). Budova bude umístěna na severní straně Rozvadovské spojky v prostoru obkrouženém ulicí Bavorskou. Budova bude vytápěna vlastní kotelnou na zemní plyn a bude mít vlastní podzemní garáže.

Tato studie řeší předpokládané znečištění ovzduší dané lokality provozem navržené budovy Toyota Headquarters. Studie řeší znečištění ovzduší vlivem vyvolané dopravy, pojezdu automobilů na parkovišti a v garážích a vytápění objektu. Přihlíží přitom k celkovému znečištění dané lokality, zejména blízkými zdroji. Je zpracována pro potřeby Oznámení záměru o hodnocení vlivů na životní prostředí podle § 6 odst. 1 a Přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zák.č. 93/2004 Sb. proto obsahuje pouze údaje týkající se vlivu na ovzduší. Ostatní údaje jsou v oznámení jako celku, jehož je tato studie přílohou.

Studie je zpracována pro hodnocení dle platných imisních limitů uvedených v prováděcích předpisech k novému zákonu o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. a upravenými postupy pro hodnocení hodinových krátkodobých koncentrací NO₂ a celoročních průměrných koncentrací. Dále je provedeno hodnocení imisních koncentrací a benzenu.

2. Údaje o výstupech

Na celkové ploše pozemků je navržena novostavba s funkcí administrativní. Čtyři nadzemní podlaží jsou navrženy pro administrativní funkci, v přízemí bude kantýna pro zaměstnance a školící centrum. Část 1NP zabírají prosklená atria. Sjezdové přístupové rampy do suterénní části objektu jsou exteriérové a jsou umístěny mimo objekt.

Objekt je podsklepen dvěma suterénními podlažními (půdorysně rozšířené vůči 1NP). 1PP a 2PP jsou využity pro hromadné garáže pro administrativu a skladovací prostory.

2.1. Vytápění

Jako zdroj tepla pro vytápění objektu a ohřev větracího vzduchu bude kotelna na zemní plyn. Kotelna bude osazena moderními kotli o celkovém výkonu 900 kW. Kotle budou nízkoemisní, s koncentrací NO_x ve spalínách do 80 mg/m³. Typ kotlů na úrovni dokumentace není specifikován. Odkouření bude nad nejvyšší část budovy, t.j. do výšky 21 m nad rovinou 359.00 m n.m.

typ kotlů	nestanoven	
celkový výkon	900	kW
tepelná vydatnost spalín	70	kW
množství spalín	0,270	m ³ /s
koncentrace NO _x ve spalínách	< 80	mg/m ³
hmotnostní tok NO _x	0,0216	g/s
výška komína nad vztažnou rovinou 359 m n.m.	21,0	m

*) dle údajů výrobce

Tab. 1. Emise z kotelny

zdroj	emise NOx		emise CO	
	[g/s]	[kg/r]	[g/s]	[kg/r]
Toyota	0,0216	136,2	0,0054	34,1

2.2. Garáže a parkoviště

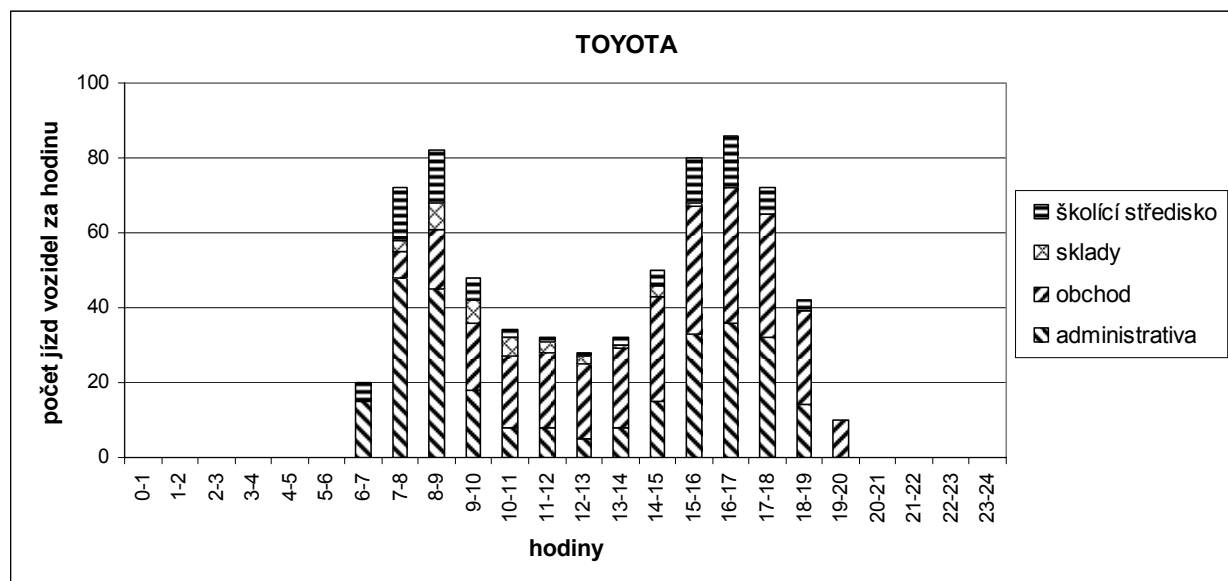
K dispozici bude 160 parkovacích stání. Z toho 24 na povrchu pro návštěvy. Budou sloužit převážně pro parkování zaměstnanců a případných návštěv. Dopravně inženýrské údaje o intenzitách dopravy na komunikacích byly stanoveny dokumenty ÚDI Praha pro rok 2005, rok 2007 bez areálu a s areálem a pro rok 2010 bez areálu a s areálem [7].

Dopravní intenzita vyvolaná provozem areálu byla ÚDI stanovena obousměrně na 600/20 (všechna/pomalá). Kategorie těžkých automobilů nebude při provozu areálu využívána.

Tab. 2. Dopravní intenzity (obousměrně) na okolních komunikacích (všechna/pomalá/těžká)

Ulice	2005	2007 bez	2007 s areálem	2010 bez	2010 s areálem
Bavorská – východně od areálu	7000/460/180	7200/470/190	7600/490/190	9100/460/260	9600/460/260
Bavorská – západně od areálu	6600/480/180	6700/480/180	6900/480/180	9300/460/270	9600/460/270
Nárožní	10700/570/190	10900/590/200	11300/590/200	12300/750/310	12700/770/310
Rozvadovská spojka	22500/1490/740	23400/1550/770	23400/1550/770	46800/7000/3700	46800/7000/3700
Jeremiášova - severně	23400/1800/780	24300/1880/820	24400/1880/820	31200/1180/500	31300/1180/500

Rozložení intenzit v průběhu dne je na obr. 1.

Obr. 1. Rozdělení intenzit vyvolané automobilové dopravy ve všední den

Přehled emisí z parkování:

Tab. 3. Rok 2007. Emise z garáží a nadzemního parkoviště

zdroj	emise NOx		emise CO	
	[g/s]	[kg/r]	[g/s]	[kg/r]
garáže	0,00416	39,8	0,01907	167
parkoviště	0,00031	3,0	0,00143	12

Tab. 3a. Rok 2010. Emise z garáží a nadzemního parkoviště

zdroj	emise NOx		emise CO	
	[g/s]	[kg/r]	[g/s]	[kg/r]
garáže	0,00454	36,5	0,01750	153
parkoviště	0,00034	2,7	0,00130	11

Ve výpočtech emisí z parkování je započteno zvýšení emise v důsledku studených startů.

2.3. Náhradní zdroj elektrické energie

Pro zálohování sítě nouzového osvětlení, zabezpečovacích systémů, elektrické požární signalizace, požárního větrání únikových cest (čerpadla sprinklerů), počítačové sítě a funkčně důležitých systémů pro provoz budovy bude v podzemním podlaží instalováno náhradní dieselagregátové soustrojí o výkonu 200kVA. Výfuk spalin motoru bude vyveden nad střechu objektu. Nepředpokládá se vybudování úložiště nafty – k dispozici bude pouze operativní zásoba 400 l v rámu stroje.

- Množství spalin: 39,4 m³/min
- Spotřeba paliva: 47,2 l/hod

I když provoz náhradního zdroje je velmi krátkodobý (cca 12 x 0,5 h v roce pro funkční zkoušky) a cca 4 h předpokládané havárie a proto je ve smyslu zák. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší zařazen mezi zdroje malé, byl proveden kontrolní výpočet imisního zatížení v referenčních bodech. Výpočet prokázal, že ani krátkodobě nedojde v těchto bodech k překročení krátkodobého imisního limitu pro NO₂.

b) plošné zdroje

Plošné zdroje znečištění ovzduší, jako skládky prašných surovin, trvalé stavební práce a pod., v rámci provozu TH nebudou žádné. Jako plošný zdroj je počítáno parkoviště.

c) hlavní liniové zdroje

Liniovým zdrojem znečištění ovzduší bude automobilová doprava. Ta je pro uživatele TH realizována vjezdem z Bavorské s intenzitami a rozpadem uvedenými v tab. 2. Přetížení na těchto komunikacích je také započteno při výpočtu imisních příspěvků provozu posuzované budovy TH.

4. Charakteristika území

V posuzovaném území při nadmořské výšce 350 - 360 m.n.m., lze očekávat velmi dobré ventilační poměry s průměrnou rychlostí větru ve výšce 10 m nad terénem 4,3 m/s. Z údajů celkové větrné růžice vyplývá, že nejčtenější proudění v území jsou větry směru ZJZ (12.8 %) následované směry JZ (9.9 %) a Z (7.9). Naproti tomu nejméně četné jsou větry ze směru VSV. Orografie terénu umožňuje velmi dobré provětrání dané oblasti s přísunem Nadmořská výška 350 - 360 m.n.m. a orografie terénu zajišťuje omezený výskyt inverzních stavů.

Z hlediska rozptylových podmínek se tedy jedná o místo v rámci pražského regionu s velmi dobrými rozptylovými podmínkami. Z hlediska znečištění ovzduší je však výrazně zatíženo blízkým velkým dopravním zdrojem – Rozvadovskou spojkou. Ta je v tomto místě vedena v zářezu, což snižuje rozptyl ve směrech sever – jih. Naopak efekt drénu přisívá k zanášení znečišťujících látek směrem východním k centru města.

V globálním popisu znečištění ovzduší Prahy je tato lokalita v pásmu středního až mírného znečištění. V posuzované lokalitě lze očekávat tyto průměrné roční koncentrace znečišťujících látek.

Tab. 4. Průměrné roční koncentrace znečišťujících látek

Škodlivina	Kr [μg/m ³]	Limit **) [μg/m ³]
NO _x	43	80 *)
NO ₂	30	40
SO ₂	9	50
prach PM 10	30	40
benzen	2,0	5

*) limit dle opatření FVŽP – nyní již neplatný

**) nové limity – bez meze tolerance - Nařízení vlády č. 350, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší Imisní limity

Koncentrace oxidů dusíku a benzenu však výrazně závisí na odlehlosti místa od Rozvadovské spojky.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace oxidu dusičitého se v posuzované oblasti (opět v závislosti na odlehlosti od Rozvadovské spojky) budou pohybovat v rozmezí 115 – 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, přičemž hodnota 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ je dosahována v těsné blízkosti Rozvadovské spojky.

4. Znečištění ovzduší v dané oblasti po realizaci stavby

Toto hodnocení vychází z výpočtů znečištění ovzduší stávajícími i nově vzniklými zdroji metodikami uvedenými v oddílu Metodiky výpočtů. Je provedeno pro zásadní škodliviny z dopravy. Hodnocení je provedeno pro kritériální oxid dusičitý NO_2 (vzniká postupně z oxidů dusíku NO_x) a benzen.

Referenční body

Referenční body byly zvoleny tak, aby vystihly místa v okolí AB s největším znečištěním, v místech vyžadujících hygienickou ochranu. Jsou to body na objektech zasažených imisními příspěvky z vlečky kotelny a imisemi z parkování a vyvolané dopravy. Do referenčních bodů byla kromě stávající zástavby zahrnuta i připravovaná výstavba školského areálu CAMPUS Stodůlky.

Příspěvky od vyvolané dopravy jsou nejvyšší v přízemní vrstvě od vytápění a větrání garáží v ose vlečky. Proto byly body voleny na horních hranách budov, výsledné hodnoty jsou však uvedeny pro **nejvyšší** koncentrace na fasádě objektu dosažené (přičemž se předpokládá, že po celé výšce fasády jsou dosažené koncentrace nejvyšší). Zvolené referenční body jsou vyznačeny v přiloženém výkresu situace v příloze P1 a uvedeny v následující tabulce:

Tab. 5. Přehled referenčních bodů

Bod č.	Název bodu č. poz.	x [m]	y [m]	z [m n.m.]
1	RD Živcových 1490/5	147	110	362,1
2	RD Živcových 1490/5	182	60	364,5
3	RD K Fialce 1497/2	212	31	360,1
4	RD Živcových 1490/5	230	23	354,2
5	RD U Dálnice 1662/3	130	-100	360,1
6	RD U Dálnice 1662/3	4	-90	355,2
7	RD Za Lužinou 1665	-162	-92	361,8
8	AB Za Mototechnou1236/4	-25	100	370,5

V tabulce značí:

x ...vodorovná vzd. r bodu od počátku směrem V

y ...vodorovná vzd. r. bodu od počátku směrem S

z ...výška bodu m n.m.

RD ... rodinný dům

AB ... administrativní budova

Počátek systému byl položen do jihozápadního rohu budovy TH

Imisní limity

Imisní limity jsou stanoveny v nařízení vlády č. 350, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. V následujících tabulkách jsou uvedeny relevantní limity z tohoto nařízení:

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.

A. Imisní limity a meze tolerance pro oxid siřičitý (SO₂)

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 101,325 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	350 $\mu\text{g.m}^{-3}$, nesmí být překročena více než 24krát za kalendářní rok	90 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (26%)	1.1.2005
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 24 h	125 $\mu\text{g.m}^{-3}$, nesmí být překročena více než 3krát za kalendářní rok	-	1.1.2005
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / Kalendářní rok	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-	Nabytí účinnosti tohoto nařízení
Ochrana ekosystémů	Aritmetický průměr / zimní období (1.10. – 31.3.)	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-	Nabytí účinnosti tohoto nařízení

Poznámka:

* mez tolerance se bude od 1.1. 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2005 nulové hodnoty. V letech 2003 až 2004 budou meze tolerance následující:

2003	2004
60 $\mu\text{g.m}^{-3}$	30 $\mu\text{g.m}^{-3}$

C. 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 101,325 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 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ NO ₂ , nesmí být překročena více než 18krát za kalendářní rok	80 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (40%)*	1.1.2010
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / Kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ NO ₂	16 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (40%)*	1.1.2010
Ochrana ekosystémů	Aritmetický průměr / Kalendářní rok	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ NO _x	-	Nabytí účinnosti tohoto nařízení

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 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	60 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Pro kalendářní rok	14 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	12 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

E. Imisní limit a mez tolerance pro oxid uhelnatý

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ a jsou vztaženy na standardní podmínky - objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa

Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Maximální denní 8hod klouzavý průměr**	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	6 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	1. ledna 2005

Poznámka:

* mez tolerance se bude od 1.1. 2003 lineárně snižovat - každých dvanáct měsíců tak, aby dosáhla 1. ledna 2005 nulové hodnoty. V letech 2003 až 2004 budou meze tolerance následující

** 8hod průměr je připsán dni, ve kterém končí

2003	2004
3,3 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	1,7 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$

F. 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 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (100%)**	1.1. 2010

Poznámka:

¹⁾ Hodnota imisního limitu je vztažena na standardní podmínky - objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

* benzen je také jedním z prekurzorů 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 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Výsledky

Z hlediska znečištění ovzduší z dopravy je rozhodující kriteriální oxid dusičitý NO_2 , u kterých poměr mezi imisemi v ovzduší a imisními limity je nejvyšší číslo. Protože však vzniká až následnou přeměnou z oxidů dusíku (zejména NO) byly provedeny výpočty odvozením z koncentrací NO_x dle postupů uvedených v metodickém pokynu uveřejněném ve věstníku MŽP ročník XIII, částka 4 z dubna 2003. Ty jsou již zařazeny do použité verze programu SYMOS 97, verze 2003. Vypočtené hodnoty koncentrací NO_2 jsou dále doplněny o imisní příspěvky benzenu. Jsou-li splněny imisní limity pro NO_2 (zejména roční průměr) budou s velkou rezervou splněny limity i pro ostatní znečišťující látky.

Byly vypočteny příspěvky jednotlivých zdrojů, tj. kotelny, parkování a vyvolané dopravy k celkovému znečištění (Náhradní zdroj byl zhodnocen zvlášť). V následujících tabulkách jsou uvedeny maximální krátkodobé (hodinové) imisní příspěvky NO_2 a benzenu způsobené provozem TH a z toho pouze kotelny a v dalších tabulkách příspěvky k průměrné roční koncentraci a průměrné roční koncentraci NO_2 a benzenu v jednotlivých referenčních bodech vždy pro rok 2007 a 2010.

Tab. 6. Rok 2007. Maximální krátkodobé (hodinové) příspěvky NO_2 TH a z toho pouze kotelny v jednotlivých referenčních bodech [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bod č.	Název bodu č. poz.	ΔKmax	ΔKmax
		NO_2 TH	NO_2 kotelna
1	RD Živcových 1490/5	0,06	0,04
2	RD Živcových 1490/5	0,09	0,05
3	RD K Fialce 1497/2	0,09	0,05
4	RD Živcových 1490/5	0,10	0,06
5	RD U Dálnice 1662/3	0,05	0,03
6	RD U Dálnice 1662/3	0,03	0,01
7	RD Za Lužinou 1665	0,15	0,07
8	AB Za Mototechnou1236/4	0,24	0,14

Tab. 6a. Rok 2010 Maximální krátkodobé (hodinové) příspěvky NO₂ TH a z toho pouze kotelny v jednotlivých referenčních bodech [μg/m³]

Bod č.	Název bodu č. poz.	ΔKmax NO ₂ TH	ΔKmax NO ₂ kotelna
1	RD Živcových 1490/5	0,06	0,04
2	RD Živcových 1490/5	0,08	0,05
3	RD K Fialce 1497/2	0,08	0,05
4	RD Živcových 1490/5	0,09	0,06
5	RD U Dálnice 1662/3	0,05	0,03
6	RD U Dálnice 1662/3	0,03	0,01
7	RD Za Lužinou 1665	0,13	0,07
8	AB Za Mototechnou1236/4	0,21	0,14

Maximální krátkodobé koncentrace NO₂ v oblasti se pohybují v rozsahu cca 110 – 140 μg/m³ v závislosti na odlehlosti od Rozvadovské spojky. Vypočtené a uváděné hodnoty maximálních krátkodobých (průměrných hodinových) imisních příspěvků posuzované stavby nelze sice přímo sčítat s hodnotami maximálních krátkodobých (průměrných hodinových) imisních koncentrací pozadí, protože vznikají při specifických rozptylových podmínkách, směru a rychlosti větru. při kterých nevznikají krátkodobá maxima pozadí. Lze však konstatovat, že provoz areálu TH nepovede v žádném případě k překračování krátkodobého imisního limitu pro NO₂.

V další tabulce jsou uvedeny průměrné roční koncentrace NO₂ v jednotlivých referenčních bodech včetně zprovozněné TH a z toho imisní příspěvek TH a samotné kotelny:

Tab. 7. Rok 2007. Průměrné roční koncentrace Kr NO₂ pro stav s TH, příspěvek TH k průměrné roční koncentraci [μg/m³]

Bod č.	Název bodu č. poz.	Kr NO ₂ s TH	Δ Kr NO ₂ TH	Δ Kr NO ₂ kotelna
1	RD Živcových 1490/5	30,0	0,0035	0,0024
2	RD Živcových 1490/5	30,3	0,0055	0,0030
3	RD K Fialce 1497/2	30,5	0,0052	0,0028
4	RD Živcových 1490/5	30,6	0,0059	0,0035
5	RD U Dálnice 1662/3	31,8	0,0038	0,0014
6	RD U Dálnice 1662/3	32,2	0,0021	0,0003
7	RD Za Lužinou 1665	32,2	0,0041	0,0017
8	AB Za Mototechnou1236/4	30,0	0,0105	0,0042

Tab. 7a. Rok 2010. Průměrné roční koncentrace Kr NO₂ pro stav s TH, příspěvek TH k průměrné roční koncentraci [μg/m³]

Bod č.	Název bodu č. poz.	Kr NO ₂ s TH	Δ Kr NO ₂ TH	Δ Kr NO ₂ kotelna
1	RD Živcových 1490/5	31,9	0,0032	0,0024
2	RD Živcových 1490/5	32,9	0,0051	0,0030
3	RD K Fialce 1497/2	33,5	0,0050	0,0028
4	RD Živcových 1490/5	33,8	0,0054	0,0035
5	RD U Dálnice 1662/3	34,4	0,0034	0,0014
6	RD U Dálnice 1662/3	37,6	0,0018	0,0003
7	RD Za Lužinou 1665	37,5	0,0036	0,0017
8	AB Za Mototechnou1236/4	32,1	0,0092	0,0042

Tab. 8. Rok 2007. Průměrná roční koncentrace benzenu s provozem TH a příspěvek TH k průměrné roční koncentraci benzenu [μg/m³]

Bod č.	Název bodu č. poz.	Kr benzen s TH	Δ Kr benzen TH
1	RD Živcových 1490/5	2,0	0,0004
2	RD Živcových 1490/5	2,0	0,0006
3	RD K Fialce 1497/2	2,0	0,0006
4	RD Živcových 1490/5	2,0	0,0006
5	RD U Dálnice 1662/3	2,1	0,0006
6	RD U Dálnice 1662/3	2,1	0,0006
7	RD Za Lužinou 1665	2,1	0,0004
8	AB Za Mototechnou1236/4	2,0	0,0008

Tab. 8a. Rok 2010. Průměrná roční koncentrace benzenu s provozem TH a příspěvek TH k průměrné roční koncentraci benzenu [μg/m³]

Bod č.	Název bodu č. poz.	Kr benzen s TH	Δ Kr benzen TH
1	RD Živcových 1490/5	2,0	0,0004
2	RD Živcových 1490/5	2,1	0,0006
3	RD K Fialce 1497/2	2,1	0,0006
4	RD Živcových 1490/5	2,1	0,0006
5	RD U Dálnice 1662/3	2,2	0,0006
6	RD U Dálnice 1662/3	2,3	0,0006

7	RD Za Lužinou 1665	2,3	0,0004
8	AB Za Mototechnou1236/4	2,0	0,0008

Znečištění ovzduší při výstavbě:

Pro výpočet znečištění při výstavbě se vycházelo z těchto podkladů POV:

1.Časový průběh stavby

zahájení výstavby, provedení výkopových prací do hloubky 8,0 m, přeložení inženýrských sítí

2měsíce

betonáž základové desky

1měsíc

betonáž nosných želez. konstrukcí, stěn, sloupů, stropů a práce hlavní stavební výroby 2pp – 1pp

1měsíc

betonáž nosných želez. konstrukcí, stěn, sloupů, stropů a práce hlavní stavební výroby 1np – 5np

3měsíce

montáž fasád a stínících prvků

2měsíce

dokončující práce HSV, práce PSV a montáž vybavenosti objektů

2měsíce

kompletace objektů, dokončení úprav komunikací a chodníků, zeleň

1měsíc

Lhůta výstavby : 12 měsíců

2.Zásady řešení zařízení staveniště

Pozemek určený pro stavbu **TOYOTA CZ CORPORATE HEADQUATERS** je přibližně ohraničen stávající ulicí Bavorskou a ulicí Rozvadovskou.

Pozemek určený pro zařízení staveniště je přibližně ohraničen stávající ulicí Bavorskou a pásem izolační zeleně v tloušťce cca 20m od hrany zářezu ulice Rozvadovské.

Situování ploch zařízení staveniště

Buňkoviště – bude situováno jižně mezi stavební jámou a pásem IZ podél ulice Rozvadovské a bude se skládat z buněk kancelářských, šatnových a sociálních tak, že 20 buněk, tj. 7,5 m x 24,0 m bude tvořit dvoupodlažní objekt. Předpokládá se, že vrchní podlaží bude přístupné z venkovního schodiště.

Skladové plochy - pro provozní zařízení stavby, skládky materiálů HSV i PSV jsou k dispozici skladovací plochy cca 600m² ve východní části pozemku a cca 400m² v severní části pozemku.

Deponie zeminy – plocha v západní části pozemku za sjezdem do podzemních garáží o velikosti cca 400m².

Provozní zařízení staveniště

2 jeřáby Liebherr s dosahem 45m a 40m budou umístěny na základové desce uhlopříčně uvnitř stavební jámy, v prostoru atrií.

Požadavky na sociální zařízení staveniště

Buňkoviště skládající se z 20 buněk o velikosti objektu 7,5 x 24,0 m bude realizováno jako jediné sociální zařízení stavby.

3.Doprava na staveniště

Příjezdy na staveniště

Příjezd na staveniště bude z Bavorské ulice u severozápadního rohu stavební jámy (platí pro všechny fáze provádění stavby).

Při provádění zemních prací bude zřízena podél západní stěny stavební jámy sjezdová rampa a zemina bude nakládána nakladačem na auta, která budou vyjíždět rovněž do ulice Bavorské.

V širším vztahu, příjezd k ulici Bavorské bude veden ze západu a to příjezdem od křižovatky ulic Jeremiášovy a Rozvadovské.

Tato trasa je určena pro dovoz veškerých stavebních materiálů.

Výjezd ze staveniště

Výjezd ze staveniště stejně jako vjezd (platí pro všechny fáze výstavby) bude z Bavorské ulice rovněž v západním směru. Odvoz zeminy v množství cca 22.000m³ bude směřován na určené skládky na západ od Prahy. Základová deska bude realizována na ploše cca 2700m².

Totéž se týká i demoličního recyklovatelného a nereklovatelného materiálu.

Množství vytěžené zeminy, její odvoz a z toho plynoucí předpokládané dopravní zatížení přilehlých komunikací během 2 měsíců bude činit 8aut/hod., tj. 1 auto/8 min.. V další fázi bude dovážěn beton, ocel a další materiál pro realizaci základové desky během 1 měsíce, což činí 3 auta/hod., tj. 1 auto/20 min.

Při dalším postupu stavby bude intenzita stavební dopravy klesat.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou řádně očištěna ručním mechanickým oklepem, případně oplachem tlakovou vodou, přičemž voda bude odtékat do staveništní jímky a odtud čerpána do kanalizace. Splachy z jímky budou odtěženy a odvezeny na skládku. Suť a jiné prašné materiály bude nutno vlhčit kropením. Výjezdy ze stavby budou pod stálou kontrolou stavby a případně znečištění komunikací bude okamžitě odstraněno.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny

Zhotovitel bude povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků a stavebních strojů produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídající platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazení strojů se spalovacími motory bude omezována a budou upřednostněny elektromotory.

Za těchto předpokladů budou imisní příspěvky při výstavbě v jednotlivých referenčních bodech tyto:

Tab. 9. Maximální krátkodobé (hodinové) příspěvky NO₂ při výstavbě TH a příspěvek k průměrné roční koncentraci v jednotlivých referenčních bodech [µg/m³]

Bod č.	Název bodu č. poz.	ΔK _{max} NO ₂ výstavba	ΔK _r NO ₂ výstavba
1	RD Živcových 1490/5	0,01	0,002
2	RD Živcových 1490/5	0,02	0,003
3	RD K Fialce 1497/2	0,02	0,003
4	RD Živcových 1490/5	0,02	0,003
5	RD U Dálnice 1662/3	0,01	0,002
6	RD U Dálnice 1662/3	0,01	0,001
7	RD Za Lužinou 1665	0,04	0,007
8	AB Za Mototechnou1236/4	0,05	0,008

5. Metodiky výpočtu

Výpočet znečištění byl proveden metodikou SYMOS 97 v. 2003. Pro výpočet oxidu dusičitého a hodinových koncentrací jsou v tomto programu zahrnuty postupy uvedené v metodickém pokynu uveřejněném ve věstníku MŽP ročník XIII, částka 4 z dubna 2003.

Stanovení emisních faktorů bylo provedeno s využitím programu MEFA v. 02. Tento program umožňuje výpočet univerzálních emisních faktorů (mg/km – g/km) pro všechny základní kategorie vozidel různých emisních úrovní poháněných jak 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.

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 střeoevropském regionu.

K jednotnému určení emisní vydatnosti dopravního proudu je však třeba též standardizovat složení dopravního proudu k jednotlivým časovým horizontům, lokalitám a účelům. To zatím učiněno není. Pro studii složení dopravního proudu osobních vozidel k výpočtovému roku 2005 bylo uvažováno 60 % vozidel splňující emisní limit EU2, 15 % splňující limit EU 4 a 25 % vozidel bez katalyzátoru

Při hodnocení pozadí se vycházelo z naměřených hodnot průměrných ročních koncentrací na měřicích stanicích AIMS v letech 1997 – 2003 a jejich interpretaci na posuzované místo v závislosti na jeho umístění, nadmořské výšce a blízké výrazné dopravě.

Veškeré vypočtené hodnoty koncentrací jsou odhadem hodnot skutečných.

6. Shrnutí výsledků

- veškeré výpočty byly prováděny takovými metodikami, že vypočtené hodnoty jsou horním odhadem hodnot skutečných.
- navrhovaná stavba je do území, ve kterém nejsou překračovány imisní limity krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek v hodnocení dle platných imisních limitů, i přes blízkost Rozvadovské spojky
- budova Toyota Headquarters ku znečištění ovzduší v oblasti přispějí pouze velmi malým dílem. U max. krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého NO₂ o 0,21 μg/m³, tj. o 0,1 % limitu a u průměrné roční koncentrace NO₂ o 0,1 μg/m³, tj. o 0,25 % limitu
- tyto příznivé výsledky jsou dány tím, že komín kotelny okolní objekty v relevantních vzdálenostech převyšuje, budou užity nízkoemisní kotle a vyvolaná doprava je relativně malá
- ve výhledu se imisní příspěvek Toyota Headquarters mírně zmenší. V oblasti však v blízkosti Rozvadovské spojky dojde ku zhoršení kvality ovzduší, v důsledku nárůstu dopravy na Rozvadovské spojce a to zejména nákladních a těžkých nákladních automobilů. Imisní limity však nebudou překračovány i ve výhledu

7. Závěr

Předložený rozbor dokládá, že provoz polyfunkčního objektu Toyota Headquarters v Praze 13 Stodůlkách ani v součtu s pozadím nezpůsobí překračování imisních limitů znečišťujících látek ve svém okolí. Jeho imisní příspěvky budou velmi malé a na imisní situaci v okolí se téměř neprojeví.

Studii zpracoval:

Ing. Miloš Pulkrábek
Na Dolinách 1, 147 00 Praha 4

Autorizace: Osvědčení o autorizaci dle zákona 86/2002 Sb., §15, odst.1, pís. d) ke zpracování rozptylových studií dle §17, odst. 6. vydalo MŽP dne 21.8.2003 pod č.j. 3065/740/03

V Praze dne: 8. 3. 2005

8. Použité podklady

1. Zákon č. 86 ze dne 14. února 2002 o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)
2. Metodický návod pro posuzování a navrhování opatření ke snižování negativních účinků silničního provozu na ŽP, MV ČSR, MVT ČSR, 1981
3. Nařízení vlády č. 350, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší Imisní limity
4. MEFA v.02. Výpočtový program měrných emisních faktorů motorových vozidel. MŽČR 11/2002
5. SYMOS 97 verze 2003. ČHMÚ 2003
6. Dodatek k metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS 97“. Věstník MŽP ročník XIII, částka 4. Duben 2003

PŘÍLOHA 1

Přehled referenčních bodů

x ... referenční body

