Technoprojekt, a.s.®

TOYOTA TSUSHO KOLÍN SERVISNÍ CENTRUM

TOYOTA TSUSHO KOLIN SERVICE CENTER

OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

(ZPRACOVÁNO PODLE § 6 ZÁKONA Č. 100/2001 SB. O POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ S OBSAHEM A ROZSAHEM DLE PŘÍLOHY Č. 3 ZÁKONA Č. 100/2001 SB.)

březen 2004

462-30751-0-1

Technoprojekt, a.s.
Havlíčkovo nábřeží 38
730 16 Ostrava
Česká republika

Divize: Ekologie, dopravní stavby, geodézie

Zakázkové číslo: 462-30751

OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

(zpracováno podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí s obsahem a rozsahem dle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb.)

Oznamovatel: TOYOTA TSUSHO EUROPE S.A.
Náměstí Na Santince 2440/5, Praha 6, 160 00

Vypracoval: Ing. Josef Beneš
osvědčení odborné způsobilosti
č.j. 15250/3987/OEP/92 ze dne 19. 1. 1993
tel.: 597 464 453
e:mail: josef.benes@technoprojekt.cz

Spolupráce: Ing. Petr Fiedler
A.Vaška 195, 747 92 Háj ve Slezsku
tel.: 553 773 104, e-mail: fiedler.petr@seznam.cz

Ing. Petr Havránek
Greif-akustika s.r.o., Kubíkova 12, Praha 8
tel.: 286 587 763, e-mail:greif-akustika@greif.cz

MUDr. Bohumil Havel
Větrná 9, 568 02 Svitavy
tel.: 461 532 921, e-mail: b.havel@tiscali.cz

Ostrava, březen 2004

Archivní číslo: 462-30751-0-1
Počet stránek: 70
Počet příloh: 8

OBSAH:

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI 4

B. ÚDAJE O STAVBĚ 5

I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE 5
1. Název záměru 5
2. Kapacita stavby 5
3. Umístění záměru 5
4. Charakter záměru a možnost kumulace jeho vlivů s jinými záměry 6
5. Zdůvodnění potřeby záměrů a jeho umístění, včetně zvažovaných variant 6
6. Stručný popis technického a technologického záměru 6
a) Stavebně-technické řešení 6
b) Technologické řešení 9
7. Předpokládaný termín zahájení a ukončení stavby 12
8. Výčet dotčených územně samosprávných celků 12
9. Zařazení záměru dle přílohy č. 1 k Zákonu č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí 12

II. ÚDAJE O VSTUPECH 13
1. Půda 13
2. Voda 14
a) Zásobování pitnou vodou 14
b) Zásobování požární vodou 14
c) Zásobování technologickou vodou 14
d) Potřeba vody po dobu výstavby 14
3. Ostatní surovinové a energetické zdroje 14
a) Elektrická energie 14
b) Zemní plyn 15
c) Teplo 15
d) Materiál pro výrobu 15
4. Nároky na dopravní infrastrukturu 15

III. ÚDAJE O VÝSTUPECH 16
1. Ovzduší 16
2. Odpadní vody 20
a) Odpadní vody splaškové 20
b) Dešťové vody 21
c) Odpadní vody technologické 21
3. Odpady 21
a) Odpady z výstavby 21
b) Odpady po uvedení stavby do provozu 22
4. Hluk a vibrace 23
a) Hluk 23
b) Vibrace 26
5. Záření radioaktivní a elektromagnetické 27
6. Zápach 27

C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ 28
1. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území 28
a) Chráněná území 28
b) Ochranná pásma 29
c) Územní systémy ekologické stability a krajinný ráz 30
d) Významné krajinné prvky 30
e) Území historického, kulturního nebo archeologického významu 31
f) Osídlení území 32
g) Dosavadní využívání území 32
h) Území zatěžované nad míru únosného zatížení 33
i) Staré ekologické zátěže, extrémní poměry v území 34
2. Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně ovlivněny 34

a) Ovzduší, klima *34*
b) Voda *35*
c) Půda *36*
d) Geofaktory životního prostředí *39*
e) Fauna a flóra *40*

D. ÚDAJE O VLIVECH ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO **42**
1. Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti, složitosti a významnosti 42
a) Vlivy na obyvatelstvo – odhad zdravotního rizika *43*
b) Vlivy na ovzduší *44*
c) Vliv na vodu *47*
d) Vlivy na půdu, území a geologické podmínky *49*
e) Vliv na floru a faunu *50*
f) Vlivy na ekosystémy *51*
g) Vlivy na antropogenní systémy, jejich složky a funkce *51*
h) Vliv na estetické kvality území a krajinný ráz *51*
i) Vliv na rekreační využití území *55*
j) Vlivy hluku a záření *56*
2. Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci 57
3. Údaje o možných významných a nepříznivých vlivech přesahující státní hranice 58
4. Opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzace nepříznivých vlivů na životní prostředí 58
5. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitosti, které se vyskytly při specifikaci vlivů 62

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU **63**

F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE **64**

G. SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU **65**

H. ZÁVĚR **69**

I. PŘÍLOHY **70**

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI

Obchodní jméno:	TOYOTA TSUSHO EUROPE
IČO:	26455137
Sídlo:	Náměstí Na Santince 2440/5 160 00 Praha 6
Jméno, příjmení oprávněného zástupce oznamovatele:	Toshiharu Tanaka
Zastoupený:	TAKENAKA EUROPE GmbH
IČO:	64355535
Sídlo:	Národní 138/10, 110 00 Praha
Oprávněný zástupce:	Masayuki Takinami
Zastoupený:	Technoprojekt, a.s.
IČO:	47677597
Sídlo:	Havlíčkovo náměstí 38, 730 16 Ostrava
Odpovědný zástupce:	Ing. Martin Zuštík ředitel společnosti a předseda představenstva
Bydliště:	Holainova 12, 724 00 Ostrava-Stará Bělá

B. ÚDAJE O STAVBĚ

I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1. Název záměru

Toyota Tsusho Kolín servisní centrum

Toyota Tsusho Kolin Service Center

2. Kapacita stavby

Výrobním programem je zpracování kovového odpadu (kovových odstřižků) z lisovaných plechů - SO 01 Recyklace kovů, skladování ocelových plechů k výrobě karoserií pro automobilový průmysl - SO 02 Sklad svitků a přechodné skladování automobilových komponentů pro konečnou fázi montáže v hlavním výrobním závodě TPCA – SO 03 Logistika, Administrativní budova.

		rok 2005
-	množství zpracovaného kovového odpadu (katalog. číslo 12 01 01)	28 000 t/rok
-	množství skladovaných svitků	36 000 t/rok
-	celková plocha areálu	75 000 m^2
-	zastavěná plocha	45 000 m^2
-	počet zaměstnanců	60 dělníků 100 THP
-	předpokládané náklady na stavbu	700 mil. Kč

Součástí záměru je železniční vlečka, která bude sloužit pro dopravu ocelových svitků do objektu SO 02 Sklad svitků (120 t/den) a dále pro odvoz recyklovaných kovových odstřižků z objektu SO 01 Recyklace kovů (kapacita 100 t/den). Celková délka vlečky činí 963 m.

3. Umístění záměru

Místo stavby:	Průmyslová zóna Kolín Ovčáry – sektor D3, parcely číslo 697/8, 767/1, 889/3
Katastrální území:	Ovčáry
Obec:	Ovčáry
Kraj:	Středočeský
Stavební úřad:	Kolín

4. Charakter záměru a možnost kumulace jeho vlivů s jinými záměry

Záměrem investora je vybudování závodu na zpracování kovového odpadu (kat. číslo 12 01 01), zabezpečení skladovacích prostor pro skladování svitků plechů a dalších komponentů potřebných při výrobě automobilů pro nově budovaný závod TPCA.

Součástí záměru je napojení závodu na železniční vlečku. Realizací oznamovaného záměru by nemělo dojít k výrazné kumulaci stávajících emisí z dopravy.

5. Zdůvodnění potřeby záměrů a jeho umístění, včetně zvažovaných variant

Hlavním důvodem realizace záměru je potřeba zpracovávat kovový odpad z výroby karoserií, skladovat ocelový materiál ve formě svitků, skladovat komponenty pro nově budovaný automobilový závod Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech, s.r.o. v průmyslové zóně Kolín-Ovčáry co nejblíže tohoto závodu.

Japonská společnost Toyota Tsusho Europe se proto dohodla s městem Kolín na výstavbě nového závodu v prostoru sektoru D3 průmyslové zóny Kolín-Ovčáry.

Hlavními důvody umístění záměru v lokalitě jsou:

- areál servisního centra navazuje na nový závod TPCA,
- v blízkosti vede dálnice D11, na kterou bude postupně vybudováno dopravní napojení,
- možné napojení vlečky na trať vedoucí do blízké železniční stanice Kolín,
- dostupnost a možnost napojení na stávající inženýrské sítě,
- dostatek kvalifikovaných pracovních sil.

Uvažovaný záměr je v souladu s územním plánem města Kolín a obce Ovčáry.

6. Stručný popis technického a technologického záměru

Servisní centrum bude tvořeno 3 hlavními objekty umístěnými v průmyslové zóně Kolín v sektoru označovaném D3 přilehlém k severní straně výrobního závodu TPCA. Doprava materiálu do závodu bude prováděna nejen nákladními auty, ale i železničními vagóny po koleji spojující TPCA a závod TOYOTA TSUSHO, a dále navazující na státní železnici. Hlavním objektem bude hala ve které bude umístěna technologie ke zpracování kovového odpadu (paketovací lis). Druhý objekt (hala) bude sloužit ke skladování ocelových svitků plechu. Ve třetím objektu bude umístěna administrativní část a logistický sklad pro drobné komponenty potřebné k montáži automobilů.

Doprava ocelových plechů ve svitcích do závodu Toyota Tsusho a doprava recyklovaných kovů ze závodu po železniční vlečce výrazně omezí emise z dopravy. Pokud by tyto materiály byly dopravovány kamiony, došlo by k dalším nárůstům hlukových emisí a znečištění ovzduší výfukovými plyny.

a) Stavebně-technické řešení

Předpokládané členění stavby na SO a PS

SO 01 Recyklace kovů (Metal Recycle Center)
SO 02 Sklad svitků (Coil Storage)
SO 03 Logistika, Administrativní budova (Logistic Center, Office)

SO 04 Dešťová kanalizace
SO 05 Retenční nádrž
SO 06 Odvodnění komunikací a zpevněných ploch
SO 07 Splašková kanalizace
SO 08 Přípojka pitné vody
SO 09 Rozvody pitné vody
SO 10 Rozvody požární vody včetně hydrantů
SO 11 Přípojka plynu
SO 12 Technické objekty
SO 13 Přívody 22 kV
SO 14 Venkovní rozvody 0,4 kV
SO 15 Venkovní osvětlení
SO 16 Osvětlení kolejiště a vlečky
SO 17 Venkovní slaboproudé rozvody
SO 18 Telefonní ústředna
SO 19 Hodinová a rozhlasová ústředna
SO 20 Datové rozvody
SO 22 EPS
SO 23 Vrátnice
SO 24 Oplocení
SO 25 Komunikace, zpevněné plochy a parkoviště
SO 26 Železniční spodek
SO 27 Železniční svršek
SO 28 Přejezdy
SO 29 Shromažďování odpadů
SO 30 Skrývky
SO 31 Hrubé terénní úpravy
SO 32 Konečné terénní úpravy (JTÚ) a ozelenění
SO 33 Opěrná zeď
SO 34 Příjezdové komunikace
SO 35 Železniční propustek

Recyklace kovů (Metal Recycle Center)

Základové a nosné konstrukce

Jedná se o jednolodní jednopodlažní halu o osových rozměrech 60,0 x 30,0 m, světlá výška haly pod vazníkem 12,12 m (pod jeřábem 8,0 m), maximální výška nad terénem je 16,0 m. Nosná konstrukce je tvořena sloupy v modulu 6 x 30 m. V příčných stěnách se uvažují štítové sloupy v osové vzdálenosti 6 m. Střešní nosná konstrukce je navržena z ocelových příhradových vazníků. Celá hala tvoří jeden dilatační celek.

V hale je umístěn jeřáb o nosnosti 10 t s pojezdem po celé délce. V hale je dále umístěna probíhající vlečka kolejové dopravy v podélném směru objektu.

Vstup a požární úniky z haly jsou v podélné straně objektu, vjezdy jsou umístěny na podélné straně objektu, vjezdy vlečky jsou v příčných stranách.

Hala je rozdělena pomocí ocelových přepážek výšek 2,4 m a 1,8 m.

Z pomocných provozů jsou v hale umístěny sociální zařízení a denní místnost pro zaměstnance.

Obvodový a střešní plášť

Obvodový i střešní plášť je navržen jako nezateplený z ocelových kazet z trapézových plechů. Střecha je pultová. Denní osvětlení bude zajištěno průběžnými pásy polykarbonátových oken.

Statika

Systém haly tvoří jednopodlažní jednolodní rámy s pultovou střechou o rozpětí pole 30 m. Nosná konstrukce střešního pláště je z ocelových trapézových profilů, kladených kolmo na okap, které jsou vynášeny ocelovými vaznicemi. Vaznice jsou uloženy na ocelové příhradové vazníky s rovnoběžnými pasy, které jsou uloženy ve sklonu 7 % na hlavní sloupy haly ve vzdálenostech á 6 m. Střecha má podélná i příčná střešní ztužidla. Hlavní sloupy haly vynášejí 10t mostní jeřáb. Na každé podélné straně objektu jsou brzdové ztužidla. Obvodový plášť je částečně zavěšen na hlavní sloupy. Pod sloupy haly jsou betonové patky s podkladní štěrkopískovou vrstvou.

Sklad svitků (Coil Storage)

Základové a nosné konstrukce

Jedná se o jednolodní jednopodlažní halu o osových rozměrech 96,0 x 30 m, světlá výška haly pod vazníkem 11,7 m (pod jeřábem 9,1 m), maximální výška nad terénem je 15,6 m. Nosná konstrukce je tvořena sloupy v modulu 6 x 30 m. V příčných stěnách se uvažují štítové sloupy v osové vzdálenosti 6 m. Střešní nosná konstrukce je navržena z ocelových příhradových vazníků. Celá hala tvoří jeden dilatační celek.

V hale je umístěn pojízdný jeřáb o nosnosti 30t s pojezdem po celé délce haly kromě posledního pole nad vestavky trafostanice, kotelny, sociálního zařízení a kanceláře. V hale je dále umístěna koncovka vlečky kolejové dopravy v podélném směru objektu.

Vstupy do haly jsou ze sociální části a z příčné strany objektu, vjezdy jsou umístěny na podélné i příčné straně objektu, vjezd vlečky je v příčné straně.

Obvodový a střešní plášť

Obvodový i střešní plášť je navržen jako zateplený z ocelových kazet z trapézových plechů. Střecha je pultová. Denní osvětlení bude zajištěno průběžnými pásy polykarbonátových oken.

Statika

Systém haly tvoří jednopodlažní jednolodní rámy s pultovou střechou o rozpětí pole 30 m. Nosná konstrukce střešního pláště je z ocelových trapézových profilů, kladených kolmo na okap, které jsou vynášeny ocelovými vaznicemi. Vaznice jsou uloženy na ocelové příhradové vazníky s rovnoběžnými pasy, které jsou uloženy ve sklonu 7 % na hlavní sloupy haly ve vzdálenostech á 6 m. Střecha má střešní podélná i příčná ztužidla. Hlavní sloupy haly vynášejí 30t mostový jeřáb. Na každé podélné straně objektu jsou proto brzdová ztužidla. Obvodový plášť je částečně zavěšen na hlavní sloupy. Pod sloupy haly jsou betonové patky s podkladní štěrkopískovou vrstvou.

Logistika, Administrativní budova (Logistic Center, Office)

Základové a nosné konstrukce

Jedná se o jednopodlažní třílodní halu s přístavky po dvou stranách. Ústřední hala logistiky rozměrů 60,0 x 72,0 m je v osovém systému 24 x 12 m Přístavky jsou navrženy v osovém systému 18 x 6 a 12 x 6 m Světlá výška haly je 6,0 m, přístavků 3,0 m. Maximální výška objektu nad terénem je 10,1 m.

Po obvodu objektu jsou umístěny štítové sloupy ve vzdálenostech 6,0 m. Nosná konstrukce střechy haly je tvořena ocelovými příhradovými vazníky na podélných ocelových příhradových průvlacích. Nosná konstrukce střech přístavků je z prefabrikovaných železobetonových trámů. Střecha haly je sedlová, střechy přístavků jsou sedlové.

V ústřední hale je situováno logistické centrum, v přístavcích pronajímatelné kanceláře, zasedací místnosti, kanceláře, šatny, sociální místnosti, kancelář recyklace kovů, kotelna a transformovna.

Jako součást objektu je navržen sjezd k nakládací rampě haly logistiky do hloubky 1,2 m.

Vstupy do budovy vedou kancelářskými částmi i obvodovými stěnami. Vjezdy jsou umístěny v příčných stěnách haly logistiky.

Obvodový a střešní plášť

Střešní plášť haly je složen z trapézových plechů, tepelné izolace a parotěsné zábrany. Střešní plášť přístavků se skládá z vodotěsné vrstvy, tepelné izolace a trapézových plechů na prefabrikovaných betonových nosnících.

Obvodový plášť je navržen z vlnitého plechu (barva stříbrná), s PVC okny a PVC prosvětlovacími stěnami.

Statika

Systém haly tvoří jednopodlažní trojlodní rámy se sedlovou střechou ve sklonu 7 % o rozpětích 3 x 24 m. Nosná konstrukce střešního pláště je z ocelových trapézových profilů, kladených kolmo na okap, které jsou vynášeny ocelovými vaznicemi. Vaznice jsou uloženy na ocelové příhradové vazníky ve vzdálenostech 6 m. Vazníky krajních lodích jsou s rovnoběžnými pasy, vazníky ve střední lodi jsou sedlové s rovným dolním pasem. Střecha má podélná i příčná střešní ztužidla. Vazníky jsou vynášeny příčnými příhradovými průvlaky s rovnoběžnými pasy o rozpětích 12 m, které jsou v podélných modulových osách objektu. Obvodový plášť je částečně zavěšen na hlavní sloupy. Pod sloupy haly jsou betonové patky s podkladní štěrkopískovou vrstvou.

Krajní pole mezi osami 1 a 2 (office) má nosnou konstrukci střechy z betonových plnostěnných vazníků ve vzdálenostech 6 m s rozpětím pole 18 m.

b) Technologické řešení

Recyklace kovů (Metal Recycle Center)

V hale recyklace kovů bude zpracováván ostatní kovový odpad (kat. číslo 12 01 01) převážně z výroby karoserií cca100 t/den (28 000 t/rok) přivážející se z TPCA Kolín –

50 t/den a závodu Futaba Havlíčkův Brod – 50 t/den. Kovový odpad bude přivážen 20 t a 10 t nákladními auty, přičemž se předpokládá 3 nákladní auta o nosnosti 20 t a 6 nákladních aut o nosnosti 10 t za den. Zpracovaný kovový odpad bude k dalšímu zpracování odvážen železničními vagóny o nosnosti (56 t – 2 vagóny/den).

Ve výrobní hale bude instalován paketovací lis (součástí lisu jsou i dělicí nůžky), který bude lisovat drobný kovový odpad do 250 kg kostek, které budou magnetickým drapákem 10 t mostového jeřábu ovládaného z kabiny nakládány do železničního vagónu.

Kovový odpad bude v hale skladován na podlaze o nosnosti 20 t/m^2 v kojích – nebo volně přímo před paketovacím lisem. Volně ložený – sypaný odpad bude do zásobníku paketovacího lisu zavážen magnetickým drapákem jeřábu 10 t anebo nakladačem o nosnosti 11,5 t. Investor uvažuje také s použitím mobilního 19 t jeřábu. Slisovaný kovový odpad – kostky budou nakládány do železničního vagónu a expedovány k dalšímu zpracování (do hutí). Materiál k recyklaci – odběrateli může být dodáván jednak ve formě výše jmenovaných kostek, ale i jako volně ložený, ale roztříděný.

V případě nutnosti zpracování větších – objemnějších dílů bude v hale umístěna také souprava autogenu (láhve s kyslíkem + acetylenem) pro rozřezání tohoto materiálu kyslíkem.

V hale bude třísměnný provoz o 2 pracovnících.

Zpracovávání a manipulace s přivezeným kovovým odpadem bude největším zdrojem hluku v závodě (paketovací lis bez tlumiče 93 dB(A), s tlumičem 85 dB(A)), hluk při upuštění nabraného kovového odpadu z magnetického drapáku do zásobníku lisu se předpokládá 125 dB(A) - během hodiny cca 20 krát.

Výrobní hala nebude vytápěna, vytápěna bude pouze denní místnost a WC. Větrání a osvětlení bude dle platných hygienických požadavků.

Sklad svitků (Coil storage)

Sklad svitků plechu bude umístěn vedle haly recyklace kovů. V hale budou skladovány max. 20 t cívky plechu, které budou odváženy k dalšímu zpracování do TPCA Kolín při výrobě automobilů. Skladovaná kapacita se uvažuje cca 150 cívek/měsíc – 3000 t/měsíc.

Cívky budou skladovány na podlaze o nosnosti 20 t/m^2. Manipulace s nimi bude prováděna pomocí dvou mostových jeřábů o nosnosti 20 t. Cívky budou do závodu přiváženy 30 t trailery – max. 8 vozů/den nebo vagóny. Maximální expedice 5 vagónů/den – 1 vlak.

Hala bude vytápěna na +14°C (kotelna na zemní plyn o výkonu 1,1 MW), větrána a osvětlena dle platných hygienických požadavků.

Provoz v hale bude 3 směnný o 2 pracovnících.

Logistika (Logistic Center)

Logistický sklad se bude nacházet za halou Recyklace kovů. V hale bude skladován rozličný sortiment výrobků určený pro montáž do automobilů vyráběných v TPCA.

Výrobky budou skladovány v regálech a manipulace s nimi bude prováděna vysokozdvižnými vozíky o nosnosti 1,6 t – 2,4 t. V objektu budou pracovat dvě společnosti – jedna bude zajišťovat dopravu materiálu vně, tj. auty a druhá bude zajišťovat manipulaci s výrobky ve skladu – příjem – výdej. Výrobky budou dováženy nejen trailery (12/den), ale také v přepravních kontejnerech určených pro přepravu na lodích (40/měsíc).

Provoz v hale bude jednosměnný – 4 pracovníci budou připravovat materiál k expedici, případně přijímat do skladu. Transport 24 hod denně bude zajišťovat 33 osob.

Hala bude vytápěna na +14°C, větrána a osvětlena dle platných hygienických požadavků.

Vzhledem k povaze skladovaných součástek bude v této hale instalován protipožární systém – sprinklery.

Administrativní budova

Administrativní budova o rozloze cca 1790 m^2 bude situována vedle logistického skladu. Budou zde soustředěny kanceláře THP pracovníků celého závodu TOYOTA TSUSHO včetně kanceláří společností pronajímající si skladovací haly.

Budova bude vytápěna na +22°C, větrána a osvětlena dle platných hygienických požadavků.

Vytápění a ohřev vody v logistickém skladu a administrativní budově bude plynovým kotlem 2,125 MW umístěném v plynové kotelně administrativní budovy.

Do areálu bude přivedeno VVN 22 kV, při čemž trafostanice budou umístěny v budově skladování cívek a v administrativní budově. Vzhledem k charakteru závodu není požadován záložní zdroj. Bezpečnostní opatření jsou provedena jiným způsobem, např. u jeřábů pomocí místní baterie.

Pojezd vagónu v hale bude zajištěn lokomotivou s dieslovým motorem, proto bude v areálu vybudován zásobník na motorovou naftu o objemu 2,1 m^2.

Vlečka

Napojení vlečkou vychází z již schváleného napojení železniční vlečkou samotného hlavního závodu TPCA. Vlečka do servisního centra bude napojena uvnitř areálu TPCA. Trasa vlečky bude vedena podél okruhu testovací dráhy TPCA, dále bude směřovat do prostoru sektoru D3 průmyslové zóny.

Napojení vlečky bude provedeno na již schválenou trasu 10 m za stávajícím mostem výhybkou 1:7,5 – 190. V areálu TPCA bude vlečka vedena poblíž oplocení TPCA v osové vzdálenosti 8,5 m od tohoto oplocení. V tomto úseku bude stoupání koleje 8,5 ‰, tak aby kolej dosáhla požadované výšky 199,55 m n.m. (osová úroveň komunikace) v místě křížení s cestou. V tomto prostoru je vlečková kolej navržena tak, aby bylo možno vložit výhybku pro vlečku v areálu TPCA, tak aby nebyl narušen ochranný val u zkušební tratě.

Po vykřížení s komunikací, na níž bude zřízen přejezd, se na vlečce vybuduje nový násep, který kříží odvodňovací kanál "A" zajišťující odvedení dešťových vod

z průmyslové zóny. V násypovém tělese bude zřízen propustek z betonových trub navržený podle velikosti průtoku tímto odvodňovacím kanálem. Za násypem povede vlečka dále po upraveném terénu. V tomto prostoru bude zajištěno možné větvení vlečkové koleje, výhybka 1:7,5 – 190 pro budoucí možné pokračování vlečkové do dalších sektorů průmyslové zóny. Osová vzdálenost kolejí bude navržena 7 m, aby bylo možné zřídit oplocení mezi areálem a pokračováním vlečky. Pokračování vlečky bude respektovat odstupové vzdálenosti od odvodňovacího kanálu.

Na pozemku investora ve vzdálenosti 20 m za vjezdem do areálu bude vložena výhybka 1:7,5 – 190, která rozvětví kolejiště na tři koleje v osové vzdálenosti 5 a 7 m (z důvodu volného manipulačního prostoru u koleje – 3 m). Prostor 20 m před výhybkou je určen k manipulaci s lokomotivou (podle požadavku provozovatele). První výhybka je vložena pro možné vybudování třetí koleje.

Celková délka vlečkové koleje včetně výtažné koleje za halou je 963 m.

Železniční svršek

Vybudování vlečkové koleje je navrženo za použití železničního svršku tvaru S49, tj. kolejnice tvaru S49 na betonových pražcích s žebrovými podkladnicemi se svěrkami ŽS4, rozdělení pražců „c“ (1520 ks/km). Výhybky tvaru S49 budou na dřevěných pražcích, tvar 1:7,5 – 190. Vlečková kolej bude zbudována ze štěrkového lože z drceného přírodního kameniva frakce 32-63mm, tloušťkou pod úložnou plochou pražce 250 mm.

Železniční spodek

Úprava železničního spodku je navržena ze štěrkodrti. Odvodnění bude řešeno pomocí otevřených příkopů a trativody. Zemní pláň musí být minimálně v šířce 3 m.

7. Předpokládaný termín zahájení a ukončení stavby

Zahájení stavby..... 15. 6. 2004

Ukončení stavby 15.2. 2005

Zahájení výroby..... 15.2. 2005

8. Výčet dotčených územně samosprávných celků

Obec Ovčáry, město Kolín (Sendražice), obec Veltruby

9. Zařazení záměru dle přílohy č. 1 k Zákonu č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

Předpokládaný záměr je zařazen dle Příloha č. 1 zákona č. 100/2001 Sb. do kategorie II, záměr vyžadující zjišťovací řízení, bod 10.1 Zařízení pro nakládání s ostatními odpady s kapacitou 1 000 a 30 000 t/rok. Předkládaný záměr lze zařadit rovněž pod bod 10.6 Průmyslové zóny a obchodní zóny včetně nákupních středisek o celkové výměře nad 3 000 m^2 zastavěné plochy, areály parkovišť nebo garáží se zastavěnou plochou nad 1 000 m^2 nebo pod bod 9.2 Novostavby (záměry neuvedené v kategorii I), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních tratí, novostavby nebo rekonstrukce železničních a intermodálních zařízení a překladišť.

II. ÚDAJE O VSTUPECH

1. Půda

Stavba vyžaduje trvalý zábor 7,50 ha zemědělské půdy na parcelách č. 697/8, 767/1, 889/3. Zabíraná zemědělská půda je vedena dle KN jako orná půda s evidovanou BPEJ 2.04.01, 2.55.00, 2.06.00, 2.06.02, 2.03.00. Podle Metodického pokynu č.j. OOLP/1067/96 ze dne 12.6.1996 je tato zemědělská půda zařazena do I. – IV. třídy ochrany zemědělské půdy.

Pro tuto stavbu (sektor D) byl dne 19.9.2002 pod č.j 500/1252/50334/02 vydán Ministerstvem životního prostředí souhlas s trvalým odnětím.

Do I. třídy ochrany zemědělské půdy jsou zařazeny bonitně nejcennější půdy v jednotlivých klimatických regionech, převážně v plochách rovinných nebo jen mírně sklonitých, které je možno odejmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, a to převážně na záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu.

Do II. třídy ochrany jsou situovány zemědělské půdy, které mají v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrnou produkční schopnost. Ve vztahu k ochraně zemědělského půdního fondu jde o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.

Do III. třídy ochrany jsou sloučeny půdy v jednotlivých klimatických regionech s průměrnou produkční schopností a středním stupněm ochrany, které je možno územním plánováním využít pro eventuální výstavbu.

Do IV. třídy ochrany jsou sdruženy půdy s převážně podprůměrnou produkční schopností v rámci příslušných klimatických regionů, s jen omezenou ochranou, využitelné i pro výstavbu.

Na zabíraných plochách bude provedena skrývka ornice do hloubky 30 cm (22 500 m^3) a podornice do hloubky cca 30 cm (22 500 m^3). Skryté kulturní zeminy budou na náklady investora přemístěny dle rozhodnutí orgánu ochrany ZPF Městského úřadu v Kolíně na pozemky k tomu určené. Část těchto zemin by mělo být použito pro potřeby obce Ovčáry.

Lesní půdy a pozemky

Výstavbou nebudou dotčeny pozemky určené k plnění funkcí lesa ve smyslu § 3 zák. č. 289/1995 Sb., ani nebude dotčeno 50 m (§ 14 odst. 2 zák. č. 289/1995 Sb.) ochranné pásmo lesa. Takové pozemky se nenacházejí ani ve vzdálenosti, kde by mohly být záměrem jakkoliv ovlivněny.

2. Voda

a) Zásobování pitnou vodou

Počet osob	Spec. potřeba l/s/os	Potřeba			Poznámka
		l/den	m^3/den	m^3/rok	
60	120	6 000	6,00	1 524	dělníci
100	60	7 200	7,20	1 829	THP
celkem		13 200	13,20	**3 353**	

Zásobování pitnou vodou je navrženo z trasy páteřního vodovodu DN 400. Navržené potrubí má kapacitu přes 140 l/s, na kterou je navržena i AT stanice zajišťující tlak vody v potrubním systému v rozmezí 0,5 – 0,6 MPa.

Sektor D bude stejně jako jiné sektory napojen na vysazené odbočky páteřního řadu. Samotný rozvod vody mezi sektory zóny se předpokládá provedení v PE, armatury litina (předpokládaný standard Hawle). Rozvody vody jsou zokruhovány tak, aby došlo k vyrovnání tlaků a byla zde možnost odpojení jen části odběratelů v případě poruchy.

b) Zásobování požární vodou

Zásobování požární vodou je uvažováno z nově navržené retenční nádrže, se stálým objemem požární vody. Odběr z požární nádrže bude zajištěn pod zámrznou hloubkou a pomocí čerpadel. Hydranty budou navrženy dle ČSN a požadavků Hasičského záchranného sboru Kolín

Vzhledem k povaze skladovaných součástek v logistické hale, bude v této instalován protipožární systém – sprinklery, které budou napájeny z vodovodu pitné vody.

c) Zásobování technologickou vodou

Předkládaný záměr nevyžaduje pro svoji technologii žádný zdroj vody.

d) Potřeba vody po dobu výstavby

Charakter výstavby (z podstatné části montované haly a zpevněné plochy včetně komunikací) nemá zvýšené nároky na potřebu vody.

Předpokládá se, že betonové směsi do základových a podlahových konstrukcí budou vyráběny v betonárně mimo posuzovaný areál a na místo budou dopraveny domíchávači. Potřeba vody během výstavby se tak omezí pouze na hygienické účely pro potřeby stavebních dělníků.

Voda bude odebírána v prostoru staveniště z přípojky vybudované pro budoucí areál. Její množství bude záviset na počtu pracovníků a rychlosti stavebních prací. Předpokládaná spotřeba vody na jednoho pracovníka (dle vyhlášky č. 428/2001 Sb. příloha č. 12 – na jednoho zaměstnance v 1 směně - 20 m^3 za rok).

3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

a) Elektrická energie

Instalovaný příkon ..... 1 500 kW
Soudobý výpočtový výkon Pp..... 1 200 kW
Celková roční spotřeba..... 4,800 MWh

Zásobování sektoru D3 PZ Kolín, kde je situována posuzovaná stavba, elektrickým proudem je zajištěno kabelovým rozvodem napojeným na stávající transformovnu 110/22 kV Ovčáry.

V rámci posuzovaného záměru budou vybudovány dvě vlastní trafostanice umístěné v objektu skladu svitků a v objektu administrativní budovy.

b) Zemní plyn

Zemní plyn bude sloužit jako topné médium pro vytápění administrativní budovy logistického centra a skladu svitků (2 plynové kotelny o celkovém výkonu 3,225 MW – 4 kotle). Hala recyklace kovů nebude vytápěna. Sociální zařízení v tomto objektu bude vytápěno elektrickým přímotopem.

Roční spotřeba plynu celkem ..... 300 000 m^3

Do průmyslové zóny je přiveden STL DN 400 plynovod z obce Sendražice. STP připravuje zokruhování dodávky plynu z Veltrub. Kapacita potrubí je dostatečná pro uspokojení celé zóny. Přetlak plynu je STP zajištěn v úrovni 300 kPa.

Zásobování plynem bude provedeno z odboček vytažených pod okružní komunikaci a krátkých odboček k přivráceným sektorům. Předpokládá se provedení jednotlivých tras v potrubí PE s profily okolo cca 110 – 160.

c) Teplo

Vytápění objektů je navrženo zemním plynem.

d) Materiál pro výrobu

- kovový odpad (katal. číslo 12 01 01) .....28 000 t/rok
- skladované svitky ocelových plechů .....36 000 t/rok
- skladované drobné automobilové díly pro hlavní závod TPCA…….84 000 t/rok

Doprava materiálu po vlečce výrazně omezí emise výfukových plynů a emise hlukové z nákladní automobilové dopravy, nejen v areálu průmyslové zóny, zejména však v přilehlých obcích (Ovčáry, Sendražice, Veltruby, apod.).

4. Nároky na dopravní infrastrukturu

Pro dopravu kovového odpadu, skladovaných svitků ocelových plechů a drobných automobilových dílů bude využito stávající nové okružní komunikace vybudované v rámci hlavního závodu TPCA, na kterou bude napojen vjezd do areálu Toyota Tsusho Kolín servisní centrum. Dále bude do areálu servisního centra vybudována železniční vlečka, která bude sloužit hlavně pro odvoz kovových kostek slisovaného odpadu a přísun svitků plechu.

Doprava mezi TPCA hlavním závodem a areálem Toyota Tsusho servisní centrum

Recyklace kovů (Metal Recycle Center)	6 nákladních vozů (10 t) za den
Sklad svitků (Coil Storage)	8 nákladních vozů (max. 30 t) za den
Logistický sklad (Logistic Center)	12 nákladních vozů za den

Doprava mezi areálem Toyta Tsusho servisní centrum a jinými závody mimo průmyslovou zónu Kolín

Recyklace kovů (Metal Recycle Center)	3 nákladní vozy (20 t), 1 vlak (2 vagóny max. 56 t) za den
Sklad svitků (Coil Storage)	2 vlaky (5 vagónů max. 56 t) za den
Logistický sklad (Logistic Center)	1 nákladní vůz (40 t), 1 nákl. vůz (>3.5 t), 1 nákl.vůz (<3.5 t) za den
Doprava osobními automobily	52 celkem pro 2 směny za den (16h za den)

III. ÚDAJE O VÝSTUPECH

1. Ovzduší

a) Období výstavby

Hlavní bodové zdroje znečišťování ovzduší

Při realizaci stavby se nepředpokládá vznik žádného bodového zdroje znečištění ovzduší.

Hlavní plošné zdroje znečišťování ovzduší

Plošným zdrojem znečišťování ovzduší bude celé území stavby, zejména při provádění zemních prací (skrývky zemin, výkopy základů, násypy tělesa vlečky, příjezdových komunikací a parkoviště, násypy pod objekty) a pokládka živičného povrchu na příjezdových komunikacích a parkovacích plochách.

Plocha plošného zdroje bude přibližně stejná se záborem půdy.

Zdrojem znečištění ovzduší bude polétavý prach z prováděných zemních prací, z povrchu ploch zbavených vegetace, prach zvířených nečistot nanesených vozidly na přístupové komunikace z prostoru vlastní stavby.

Množství těchto tuhých emisí bude závislé na řadě vzájemně se ovlivňujících podmínek, zejména na:

- okamžitých klimatických podmínkách (směru a rychlosti větru, teplotě, srážkách, vlhkosti, apod.)
- na velikosti obnažených ploch a ploch, na kterých budou probíhat zemní práce
- na frekvenci průjezdu vozidel a jejich pojezdní rychlosti
- na znečištění na dopravních komunikacích

Emise z tohoto zdroje budou nahodilé a jejich množství se nedá stanovit. Pravidelným skrápěním, údržbou a čištěním komunikací a manipulačních ploch se prašnost výrazně omezí.

Hlavní liniové zdroje znečišťování ovzduší

Liniovým zdrojem znečišťování ovzduší během výstavby bude odvoz výkopových zemin, doprava stavebního materiálu (štěrku, pražců, kolejnic).

Přesný počet dopravních a stavebních strojů, jejich rozložení v čase nelze v tomto stupni dokumentace bez plánu organizace výstavby stanovit.

b) Období po uvedení stavby do provozu

Hlavní bodové zdroje znečišťování ovzduší

Kotelny

- kotelna skladu svitků na zemní plyn o výkonu 1 100 kW
- kotelna administrativní budovy na zemní plyn o výkonu 2 125 kW
- maximální spotřeba zemního plynu pro tepelné agregáty - 300 m^3/h
- předpokládaná celková spotřeba zemního plynu 300 000 m^3/rok
- předpokládané provozní hodiny tepelných agregátů při max. výkonu 1 000 h/rok
- objem spalin v komínech - 0,3056 Nm^3/s a 0,6111 Nm^3/s

Čerpací stanice PHM

- určena pro tankování lokomotivy k zajištění pojezdu v areálu TOYOTA TSUSHO
- dvouplášťová ocelová nádrž o objemu 2,1 m^3 pro motorovou naftu
- předpokládaná roční spotřeba motorové nafty – 22,7 m^3/rok
- výška odvzdušnění nádrže 3 m, průměr ústí - 0,08 m

Přesné parametry a konkrétní typy kotlů a čerpací stanice PHM budou známy a upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace a po výběrovém řízení dodavatele.

Vypouštěné emise

Pro výpočet emisí ze spalování zemního plynu jsou použitý emisní faktory (příloha č. 5) z nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Emisní faktory pro výkon 0,2 až 5 MW na zemní plyn:

- tuhé znečišťující látky (TZL) .....20 kg/1 mil.m^3 ZP
- oxid siřičitý (SO_2).....9,6 kg/1 mil.m^3 ZP
- oxidy dusíku (NO_x).....1 920 kg/1 mil.m^3 ZP
- oxid uhelnatý (CO) .....320 kg/1 mil.m^3 ZP
- organické látky (OC) .....64 kg/1 mil.m^3 ZP

Kotelna	Emise				
	TZL	SO_2	NO_x	CO	OC
	kg/rok				
Sklad svitků	4,0	1,9	384,0	64,0	12,8
Administrativní budova	2,0	1,0	192,0	32,0	6,4
Celkem	**6,0**	**2,9**	**576,0**	**96,0**	**19,2**

Poznámka: TZL - tuhé znečišťující látky, SO_2 - oxid siřičitý, NO_x - oxidy dusíku, CO - oxid uhelnatý, OC - organické látky

Čerpací stanice PHM

Pro výpočet emisí jsou použity emisní faktory (příloha č. 4, bod 15) z vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování.

Pro roční spotřebu motorové nafty – 22,7 m^3/rok, jsou emise těkavých organických látek (VOC):

Ukazatel	Emisní faktor g VOC/m^3	Emise VOC kg/rok
nafta	20	0,454

Hlavní plošné zdroje znečišťování ovzduší

Po uvedení stavby do provozu bude hlavním plošným zdrojem znečišťování ovzduší parkoviště osobních automobilů pro 56 stání a parkoviště pro 18 kamionů. Tento zdroj bude znečišťovat ovzduší emisemi výfukových plynů (NO_X, NO_2, CO a C_XH_Y) a emisemi prachu.

Kvantifikace množství emisí z těchto zdrojů se dá pouze odhadnout na základě počtu parkujících vozidel, délky jejich stání na ploše, technického stavu a seřízení motorů vozidel a stavu parkovacích ploch.

Předpokládá se pravidelná údržba ploch i údržba motoru tak, že motory vozidel budou splňovat emisní limity pro motorová vozidla dané vyhláškou č. 103/1995 Sb. v platném znění o pravidelných technických podmínkách a měření emisí silničních vozidel, čímž se tento zdroj znečištění výrazně omezí.

Hlavní liniové zdroje znečišťování ovzduší

Liniovým zdrojem znečišťování ovzduší bude nákladní doprava (lehká a těžká zajišťující odvoz a dovoz skladových svitků ocelových plechů a drobných automobilových dílů), železniční vlečka (přísun materiálu a odvoz kovového odpadu) a osobní doprava zaměstnanců a návštěvníků.

Emise škodlivin ze spalovacích motorů osobních a nákladních aut není konstantní, je závislá na technické úrovni, stavu a pracovním režimu automobilového motoru.

Nejnepříznivější situace nastává při neplynulé, pomalé případně přerušované jízdě včetně volnoběhu. Výfukový plyn každého vozidla je velmi různorodá směs nejrůznějších komponentů, z nichž nejdůležitější jsou ty, jejichž koncentrace a škodlivé účinky představují akutní hygienické nebezpečí. Jsou to zejména oxid uhelnatý (CO), oxidy dusíku (NO_X), uhlovodíky (C_XH_Y), oxid siřičitý (SO_2), olovo (Pb) a polétavý prach. Koncentrace těchto škodlivin v ovzduší jsou závislé zejména na hodnotách emisních faktorů ($g^{-1}.km^{-1}$), intenzitě a skladbě dopravy, topologii terénu, charakteru okolní zástavby komunikace a meteorologických podmínkách, především větru.

Liniové zdroje

Dopravní trasy	Vozidla	Rok 2005 průjezd voz./den
Mezi silnicí II/328 a vjezdem k areálu TPCA	osobní	104
	lehká nákladní	2
	těžká nákladní	8
	celkem	**114**
Mezi areály TPCA a TOYOTA TSUSHO	osobní	104
	lehká nákladní	14
	těžká nákladní	40
	celkem	**158**
V areálu TOYOTA TSUSHO	osobní	104
	lehká nákladní	14
	těžká nákladní	40
	celkem	**158**

Železniční dopravní trasy	Vlaky	Rok 2005 průjezd vlaky/den
Doprava mezi areálem TOYOTA TSUSHO A ČD	nákladní vlaky	6
	celkem	**6**
Doprava v areálu TOYOTA TSUSHO	nákladní vlaky	6
	celkem	**6**

Vypouštěné emise

Pro výpočet emisí ze silniční dopravy jsou použity emisní faktory silničních vozidel. K výpočtu jsou použity emisní faktory z „Programu pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla“ MEFA v.02 z internetových stránek MŽP ČR (http:/www.env.cz).

Emisní faktory pro silniční dopravu v roce 2005			
Kategorie	**NO_2 (g/km.voz.)**		
	5 km/h	**50 km/h**	**90 km/h**
Osobní vozidla	0,3306	0,0326	0,0244
Lehká nákladní vozidla	2,3771	0,2315	0,1628
Těžká nákladní vozidla	40,0026	0,8756	0,7287
Kategorie	**NO_x (g/km.voz.)**		
	5 km/h	**50 km/h**	**90 km/h**
Osobní vozidla	2,2921	0,7323	0,8731
Lehká nákladní vozidla	7,9116	2,0205	2,2250
Těžká nákladní vozidla	133,3124	12,5549	15,7740
Kategorie	**CO (g/km.voz.)**		
	5 km/h	**50 km/h**	**90 km/h**
Osobní vozidla	9,5956	0,5715	0,4939
Lehká nákladní vozidla	8,7030	1,0674	0,9588
Těžká nákladní vozidla	74,6779	6,7715	5,9838
Kategorie	**benzen (g/km.voz.)**		
	5 km/h	**50 km/h**	**90 km/h**
Osobní vozidla	0,3252	0,0146	0,0115
Lehká nákladní vozidla	0,0295	0,0047	0,0034
Těžká nákladní vozidla	0,4026	0,0335	0,0210
Kategorie	**benzo(a)pyren (µg/km.voz.)**		
	5 km/h	**50 km/h**	**90 km/h**
Osobní vozidla	0,0608	0,0471	0,1875
Lehká nákladní vozidla	0,0390	0,0352	0,0950
Těžká nákladní vozidla	0,1585	0,3423	1,5136

Emisní faktory pro železniční dopravu (g/km.vlak)			
Kategorie	**NO_2**	**NO_x**	**CO**
Nákladní vlak 250 t	40,0	133,3	74,6779
Kategorie	**Benzen**	**Benzo(a)pyren**	
Nákladní vlak 250 t	0,4	0,000002	

Jednotlivé silnice a železniční trati byly rozděleny na délkové elementy (úseky) o délce 50 m, které respektují tvar silnic a železničních tratí.

2. Odpadní vody

a) Odpadní vody splaškové

V areálu Toyota Tsusho Kolin servisní centrum bude vybudována oddílná kanalizace. Splaškové vody ze sociálního zařízení budou odváděny k likvidaci na centrální ČOV průmyslové zóny, která je v současné době ve výstavbě.

Množství splaškových vod

Uvažuje se shodné s celkovým odběrem pitné vody: 13,2 m^3/den; 3 353 m^3/rok

Předpokládané znečištění splaškových vod

BSK_5..... 100 – 400 $mg.l^{-1}$
NL ..... 300 – 500 $mg.l^{-1}$

Při vypouštění do kanalizace budou dodrženy limity povoleného znečištění kanalizačního řádu průmyslové zóny.

Předpokládané znečištění za den:

BSK_5..... 5,28 kg/den
NL ..... 6,60 kg/den

Předpokládané znečištění za rok:

BSK_5..... 1 341,2 kg/rok
NL ..... 1 676,5 kg/rok

b) Dešťové vody

Dešťové vody ze střech objektů, příjezdové komunikace a zpevněných ploch budou svedeny dešťovou kanalizací do retenční nádrže a následně vypouštěny do otevřeného kanálu „A“ připraveného v rámci přípravy průmyslové zóny.

Retenční nádrž bude sloužit k zachycení přívalových dešťových vod.

- Zastavěná plocha, komunikace a zpevněné plochy..... 44 766 m^2
- zelené plochy..... 30 234 m^2
- maximální množství odváděných vod..... 422,27 $l.s^{-1}$

Dešťové vody z parkoviště osobních aut a ze stání pro kamiony budou vypouštěny do dešťové kanalizace přes odlučovač ropných látek, který garantuje na výstupu povolené hodnoty NEL menší než 0,1 $mg.l^{-1}$.

Dešťové vody z tělesa vlečky budou odvedeny systémem drenáže do dešťové kanalizace navržené v areálu Toyoty Tsusho nebo areálu TPCA, popř. v místě křížení přímo do větve A odvodňovacího systému průmyslové zóny.

Množství odvedených vod vlečky bude omezené, neboť většina jich infiltruje do podloží.

c) Odpadní vody technologické

Nebudou produkovány.

3. Odpady

a) Odpady z výstavby

V průběhu výstavby budou vznikat běžné odpady ze stavební činnosti v omezeném množství. Větší objem tvoří pouze skrytá ornice a výkopová zemina ze základů objektů a z výškové úpravy území. Skrytá ornice bude využita k rekultivaci pozemků dle dispozic orgánů ochrany půdy. Výkopová zemina bude použita pro terénní úpravy (vyrovnání terénu na jižní straně areálu). Vzniklé odpady budou zneškodňovat stavební

firmy provádějící výstavbu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a prováděcích vyhlášek.

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie	Způsob zneškodnění
17 01 01	Beton	O	stavební firma
17 01 02	Stavební odpad – cihla	O	stavební firma
17 02 01	Stavební odpad – dřevo	O	stavební firma
17 02 02	Stavební odpad – sklo	O	stavební firma
17 02 03	Stavební odpad – plast	O	stavební firma
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod č. 17 03 01	O	stavební firma
17 04 05	Stavební odpad – železo, ocel	O	stavební firma
17 04 07	Směsné kovy	O	stavební firma
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O	stavební firma
17 05 04	Zemina a kamení	O	stavební firma
17 06 04	Ostatní izolační materiály	O	stavební firma
17 09 04	Směsný stavební odpad	N	stavební firma

b) Odpady po uvedení stavby do provozu

Všechny vznikající odpady budou zneškodňovány externími firmami, které mají pro tuto činnost oprávnění. Budou postupovat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. a jeho platných dodatků a prováděcích vyhlášek č. 381/2001 Sb., 383/2001 Sb. a 384/2001 Sb.

Původce odpadů je podle § 5 zákona č. 185/2001 Sb. povinen:

- odpady zařazovat podle druhů a kategorií stanových v Katalogu odpadů,
- vzniklé odpady, které nemůže sám využít, trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě,
- nelze-li odpady využít, zajistit jejich zneškodnění,
- kontrolovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,
- zabezpečovat odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí,
- vést evidenci odpadů,
- umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout úplné informace související s odpadovým hospodářstvím.

Přehled vznikajících odpadů a předpokládaný způsob jejich zneškodnění:

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie	Způsob zneškodnění
12 01 01	Piliny a třísky	O	recyklace
13 01 13	Jiné hydraulické oleje	N	odborná firma
13 02 08	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	N	odborná firma
13 05 03	Kaly z lapáků nečistot	N	odborná firma

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie	Způsob zneškodnění
13 05 06	Oleje z odlučovačů olejů	N	odborná firma
15 01 01	Papírový a lepenkový obal	O	recyklace
15 01 02	Plastový obal	O	recyklace
15 01 03	Dřevěný obal	O	recyklace
15 01 06	Směsné obaly	O	kovošrot
15 02 02	Čistící tkaniny a ochranné oděvy	N	odborná firma
16 01 17	Železné kovy	O	recyklace
16 06 01	Akumulátory olověné	N	odborná firma
20 01 00	Sběrový papír, lepenka	O	recyklace
20 01 21	Zářivka	N	odborná firma
20 02 01	Kompostovatelný odpad	O	odborná firma
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	skládka
20 03 03	Uliční smetky	O	odborná firma

Poznámka: Množství produkovaných odpadů bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

4. Hluk a vibrace

a) Hluk

Pro posouzení vlivu hluku z provozu servisního centra Toyota Tsusho Kolin v průmyslové zóně v Kolín-Ovčáry a zjištění souladu s ustanoveními § 11 a 12 Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. v platném znění (změna 88/2004 Sb.) o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, byla zpracována hluková studie (je přílohou oznámení).

Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení pomocí výpočtového programu SoundPlan verze 5.6. V tomto programu je zohledněno vyzařování hluku samotných výrobních hal přes jejich fasády v závislosti na hladině hluku uvnitř těchto výrobních hal.

Vliv hluku z provozu byl posuzován, vzhledem k budoucím provozovatelem stanovené provozní době závodu na 3 směny (06.00 – 06.00 hod.), pro noční dobu. Ekvivalentní hladina akustického tlaku ze stacionárních zdrojů byla stanovena dle § 12, odst. 1 NV 502/2000 Sb., pro nejhlučnější hodinu v noční době, pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích pro celou denní a noční dobu.

Maximálně přípustná hladina hluku ve venkovním prostoru je tedy pro hluk ze stabilních zdrojů:

- denní provoz..... $L_{Aeqp} = 50 + 0 + 0 = 50$ dB
- noční provoz..... $L_{Aeqp} = 50 + 0 - 10 = 40$ dB

Období výstavby

Hlavním zdrojem hluku během výstavby budou zemní práce (skrývka ornice, výkopy základů, terénní úpravy) a doprava materiálu. Tento zdroj hluku bude proměnný, dočasný a lze jej jen těžko bez plánu organizace výstavby blíže specifikovat. Při výstavbě se počítá s využitím těžkých stavebních strojů jako buldozeru, bagru,

jeřábu, nákladních aut a domíchávačů betonu s akustickým výkonem na úrovni 105 dB. Pohyb mechanismů bude převážně po staveništi. Pro dopravu stavebního materiálu bude využíváno veřejných komunikací. Četnost pohybů nákladních automobilů mimo areál stavby se předpokládá maximálně 5 za hodinu pouze v denní době. Přestože se v těsné blízkosti stavby nevyskytuje obytná zástavba, musí být stavební práce organizovány tak, aby hlukem z výstavby byli občané v okolním prostředí obtěžováni co nejméně. Práce nebudou probíhat v noci, dopravní trasy budou vedeny mimo zástavbu. Úkolem projektanta bude navrhnout takový postup prací, aby okolí bylo zatěžováno nejmenší možnou měrou a po nejkratší možný čas.

Období provozu

Jako největší zdroj hluku lze považovat objekt Recyklace kovů (Metal Recycle Center), kde dochází ke lisování kovových odpadů (odstřižků). Objekt Sklad svitků (Coil Storage) slouží jako skladová hala, objekt logistiky (Logistic Center) slouží jako sklad a administrativní část je umístěna v objektu Logistic Center budou zdrojem hluku v omezené míře (doprava).

Součástí zmiňované technologie a provozu samotných výrobních hal jsou i fasádní prvky - velkoplošné zásobovací vrata.

Vnitropodniková doprava je složena ze tří částí. Pohyb automobilů, osobních, nákladních a vlaků, na komunikacích v areálu Toyota Tsusho Kolín servisní centrum a mimo areál Toyota Tsusho Kolín servisní centrum – příjezdová komunikace přes areál TPCA.

Provoz mezi areálem TPCA + jinými závody mimo průmyslovou zónu a novým areálem Toyota Tsusho Kolín servisní centrum (TTE):

- nákladní automobily 32 za 24 hodin
- osobní automobily 52 za 16 hodin
- vlaky 3 za 24 hodin.

Rozdělení dopravy dle jednotlivých provozů:

- Sklad svitků (Coil Storage) – 8 nákladních automobilů + 2 vlaky za 24 hodin
- Logistika (Logistic Center) – 15 nákladních automobilů
- Recyklace kovů (Metal Recycle Center) - 9 nákladních automobilů + 1 vlak za 24 hodin.

Pro výpočet akustické studie jsou hladiny hluku v hale recyklace kovů stanoveny pro dvě možné varianty stroje na zpracování kovového odpadu – lisovací stroj (Baler machine). První varianta je Baler machine bez tlumení, druhá varianta je s osazením tlumiče hluku na Baler machine.

Hladiny hluku pro Baler machine – lisovací stroj:

- lisovací stroj bez tlumení L_A = 93 dB(A)
- lisovací stroj s tlumením L_A = 85 dB(A)

Při instalaci tohoto stroje do vnitřního uzavřeného prostoru je třeba tyto hlukové parametry přepočítat s uvažováním reálných rozměrů výrobní haly a s pohltivostí ve vnitřním prostoru. Takto přepočtené a následně uvažované hladiny hluku ve vnitřním prostoru jsou:

- lisovací stroj bez tlumení L_A = 99 dB(A)
- lisovací stroj s tlumením L_A = 91 dB(A)

K výše uvedeným hladinám hluku při provozu lisovacího stroje ve vnitřním prostoru výrobní haly Metal Recycle Center je třeba ještě připočítat i ostatní zdroje hluku, např. pro tento provoz pád odstřižků, kde se okamžité hladiny hluku pohybují okolo L_A = 125 dB(A). Tyto impulsní hladiny hluku se vyskytují asi 20 krát za hodinu provozu činnost. Z tohoto předpokladu je v tab č. 1 a č. 2 vypočtena průměrná hladina hluku za dobu 1 hodiny. Takto vypočtené hladiny hluku ve vnitřním prostoru haly jsou následující:

Tab. č.1 – výpočet celkové hladiny hluku v hale Metal Recycle Center – bez tlumení lisovacího stroje

$L_{Aeq}=10*\log((\Sigma(ti*10^{Li/10}))/T)$				=	**103,8**	[dB]
poznámka:					© Greif-akustika, s.r.o.	
Baler machine bez tlumení	L_1	[dB]	99,0	t_1	[min]	59,6
Pád odstřižků	L_2	[dB]	125,0	t_2	[min]	0,3
	L_3	[dB]		t_3	[min]	
	L_4	[dB]		t_4	[min]	
	L_5	[dB]		t_5	[min]	
				T	[min]	60

Tab. č.2 – výpočet celkové hladiny hluku v hale Metal Recycle Center – s tlumením lisovacího stroje

$L_{Aeq}=10*\log((\Sigma(ti*10^{Li/10}))/T)$				=	**102,3**	[dB]
poznámka:					© Greif-akustika, s.r.o.	
Baler machine bez tlumení	L_1	[dB]	91,0	t_1	[min]	59,6
Pád odstřižků	L_2	[dB]	125,0	t_2	[min]	0,3
	L_3	[dB]		t_3	[min]	
	L_4	[dB]		t_4	[min]	
	L_5	[dB]		t_5	[min]	
				T	[min]	60

Ve výpočtech je výrobní hala Recyklace kovů (Metal Recycle Center) uvažována se třemi vraty. Jedny pro vjezd vlaku (západní fasáda) a dvoje pro vjezd nákladních automobilů (severní fasáda).

Vrata pro vjezd vlaku jsou uvažována jako zavřená, ostatní vrata jsou počítány jako otevřené.

Pro výpočet hluku šířeného z vnitřního prostoru výrobních hal, v závislosti na hladině hluku uvnitř hal, je uvažována skladba fasád a střechy ve složení:

- 0,63 mm ocelový plech

- 140 mm vzduchová mezera
- 0,88 mm kovové kazety

Dle těchto údajů je vypočtená vzduchová neprůzvučnost těchto skladeb (fasády a střechy) **Rw = 33 dB**. Tato hodnota je použita i v zadání jednotlivých výrobních hal ve výpočtovém programu.

U použitých velkoplošných rolovacích vrat na dané stavbě byla uvažována vzduchová neprůzvučnost **Rw = 25 dB.** Tato hodnota je převzata z obdobných instalací těchto vrat a z obdobných naměřených výsledků viz. archiv měření Greif – akustika.

Výsledné hladiny hluku pro noční dobu v kontrolních bodech pro obě varianty lisovacího stroje:

Bez tlumení lisovacího stroje - Baler machine (NOC):

Sendražice ..... 37,4 dB(A)
Ovčáry..... 31,4 dB(A)
Veltruby..... 39,9 dB(A)

S tlumením lisovacího stroje - Baler machine (NOC):

Sendražice ..... 35,9 dB(A)
Ovčáry..... 30,0 dB(A)
Veltruby..... 38,4 dB(A)

V případě, že obvodové stěny haly a střecha budou izolovány cca 12 cm silnou izolační minerální vrstvou sníží se hluková hladina na okraji obytné zástavby v dotčených obcích o dalších cca 5 dB.

Z vypočtených hladin hluku v kontrolních bodech vyplývá, že požadovaná hladina hluku 40 dB(A) je pro obě varianty již splněná. Přesto doporučujeme použít variantu, kdy je na lisovacím stroji (Baler machine) instalován tlumič hluku a všechna vrata v objektu jsou zavřená a obvodový plášť a střecha budou opatřeny protihlukovou izolací.

b) Vibrace

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při provozu paketovacího listu a pojezdu vlaku po dané koleji. Vibrace se podložím přenášejí do okolí (obytné zástavby), kde způsobují nežádoucí účinky. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění je velmi obtížné.

Paketovací lis způsobující vibrace bude osazen na základy zabraňující přenosu vibrací do okolních konstrukcí i podložních vrstev zemin. Konstrukce základu bude tvořena železobetonovou monolitickou vanou oddilatovanou od podlahové desky i od všech okolních stavebních konstrukcí. K této konstrukci pak bude zařízení kotveno pomocí izolátorů bránících přenosu vibrací do základu.

V dalších stupních projektové dokumentace bude pro uvažované výrobní zařízení, které v současné době není známé, zpracováno stavební řešení tak, aby nejvyšší přípustné hodnoty vibrací v okolních stavbách vztahující se na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob, nepřekročily přípustné hladiny zrychlení.

V blízkosti areálu se nenachází žádná obytná zástavba, která by byla ohrožena vibracemi

5. Záření radioaktivní a elektromagnetické

Posuzovaný záměr nebude zdrojem elektromagnetického nebo radioaktivního záření.

6. Zápach

Jedná se o skladovací prostory pro uskladnění svitků plechů, drobných dílů pro montáž automobilů a úpravu kovového odpadu. Nepředpokládá se proto zápach z tohoto provozu.

C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

1. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území

a) Chráněná území

Posuzovaný záměr je umístěn na intenzivně zemědělsky využívané orné půdě. Na jeho území ani v jeho nejbližším okolí se dle dostupných informací nenacházejí žádné chráněné části přírody (zvláště chráněná území, chráněné stromy, apod.) ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. V širším okolí zájmového území se nacházejí tato chráněná území přírody:

Přírodní památka Váha – nachází se severovýchodně od místa stavby cca 3,2 km

Rybníček (zatopená těžební jáma) 300 m severně od obce Volárna. Výměra 0,7253 ha. Vyhlášeno 1982. Mělká umělá vodní nádrž, která má refugiální význam pro vodní rostliny a živočichy v okolní zemědělské krajině.

Přírodní památka Kolínské tůně – nachází se od místa stavby západně cca 3,5 km

Z části zasypané slepé rameno Labe 1,5 – 2 km na východ od zástavby Kolína. Výměra 4,0748 ha. Vyhlášeno 1985. Komplex tůní a slepých ramen lemovaných topolovým luhem, rákosinami a občas zaplavovanými loukami. Nivní hlíny a výplně starých labských ramen na říčních štěrkopískách v nadloží křídových (spodní turon) slínovců. Vyvinuty jsou černice a gleje a fluvizemě glejové. Na odlesněných plochách v okolí tůní se vyvinuly zaplavované louky, v nichž rostou méně běžné druhy. Na mírně vyvýšených písčitých pahorcích se uplatní pestré luční společenstvo. Na volné vodní hladině rosou stulíky, voďanka žabí a další plovoucí hydrofyta.

Přírodní rezervace Veltrubský luh – nachází se od místa stavby západně cca 3 km

Komplex lužního lesa a mrtvých ramen Labe 1,5 km západně od Veltrub. Výměra 98,81 ha. Vyhlášeno 1985. Na podloží křídových (spodní turon) slínovců spočívají štěrkopísky labské terasy překryté různě mocnými nivními hlínami a výplněmi starých ramen. Území pokrývá rozsáhlý komplex přirozených lužních lesů, tvořený mohutnými exempláři dubu letního, lípy malolisté, jasanu, habru a babyky a starých labských ramen v různém stadiu zazemňování od otevřené vodní hladiny až po mokřadní olšiny. Hlavní význam území spočívá v dosud zachovalé prostorové i věkové struktuře všech pater lužního lesa.

Přírodní rezervace Tonice-Bezedná – nachází se od místa stavby severozápadně cca 3 km

Skupina tůní v bývalém korytě Labe, opuštěném po jeho regulaci, 1 –2 km jihozápadně od Velkého Oseka. Výměra 6,94 ha. Vylášeno 1985. Tůně lemované vrbinami a rákosinami s porosty plovoucích hydrofyt, jako je zejména stulík žlutý. Na okolní štěrkopískové terase, suché louky s teplomilnými druhy. Výplň starého koryta Labe pod okrajovou hranou nízké štěrkopískové terasy, v hlubším podloží křídové slínovce (spodní turon). V místech koryta jsou jako půdy vyvinuty gleje, směrem k Labi pak glejové fluvizemě a na sousední terase hnědozemě.

Přírodní rezervace Dománovický les – nachází se od místa stavby severovýchodně cca 7 km

Lesní komplex na mírném severovýchodním svahu Dománovickéh vrchu při obou stranách silnice mezi Dománovicemi a Radovesnicemi II. Výměra 74,89 ha. Vyhlášeno 1988. Habrová doubrava s typickým mezofilním podrostem obohaceným teplomilnými prvky na severovýchodním úbočí a úpatí Dománovického vrchu. Skalní podklad tvoří svrchnokřídové slíny, místy překryté slabou vrstvou štěrkopísků čtvrtohorní (pleistocén) labské terasy. Stromové patro je zastoupeno dřevinami, které charakterizují dubohabrové háje.

Národní přírodní rezervace Libický luh – nachází se od místa stavby severozápadně cca 4,5 km

Rozsáhlý komplex lužních lesů, starých říčních ramen a tůní na soutoku Labe a Cidliny v severním a západním sousedství Velkého Oseka. Výměra 410,33 ha. Vyhlášeno 1985. Jeden z nejvýznamnějších lesních a mokřadních ekosystémů v periodicky zaplavované říční nivě s vysokou druhovou diverzitou a zachovalou prostorovou strukturou.

Přírodní rezervace Louky u rybníka Proudnice – nachází se od místa stavby jihozápadně cca 2 km

Vlhké louky a mokřady na jižním břehu rybníka Proudnice 1 km na západ od obce Hradištko II. Výměra 17,85 ha. Vyhlášeno 1994. Vlhké louky a rákosiny podél jihozápadního okraje Proudnického rybníka s výskytem vzácných a ohrožených druhů prstnatce májového, p. pleťového, vstavače řídkokvětého a dalších.

Nerostné suroviny

Východně od obce Ovčáry se nachází ložisko keramických nežáruvzdorných jílů. Jsou zde ověřeny zásoby suroviny v kategorii C_2. Podle bilance zásob je ložisko zařazeno mezi ložiska nevyužívaná, v rezervě. Jedná se o vápnité jílovce až slínovce středního turonu v celkové mocnosti cca 50 m. Tyto jíly jsou vhodné k výrobě glazovaných keramických obkládaček pro vnitřní obklady.

V širším okolí zájmového území jsou nejvýznamnější surovinou štěrkopísky terasových sedimentů Labe. Dobývací prostor byl stanoven pro ložiska Hradištko a Poděbrady – Kluk. Dále jsou v širším okolí zájmového území v Bilance zásob ČR evidována ložiska Nová Ves u Kolína, Poděbrady – Libice, Veltruby, Dománovice a Jelen. Surovinu lze charakterizovat jako písky, štěrkopísky a štěrky s převahou štěrkovitých písků.

V zájmovém území a jeho okolí se nenacházejí jiná přírodní bohatství, které by mohla být realizací záměru ovlivněna.

b) Ochranná pásma

Celá průmyslová zóna leží v ochranném pásmu nadregionálního biokoridoru K 72 (osy borových doubrav). Osa koridoru prochází ve směru sever – jih západně od území průmyslové zóny. Osa NRBK biokoridoru má ochranné pásmo o šířce 2 km, které pokrývá celá zájmové území.

c) Územní systémy ekologické stability a krajinný ráz

Základem vymezení skladebných částí ÚSES je jedna ze tří os nadregionálního biokoridoru (NRBK) K 72 (osa borových doubrav). Podkladem pro vymezení osy NRBK je vymezení biochor v rámci daných bioregionů.

Trasa vychází z regionálního centra (RBC) č. 994 Býchory a pokračuje jihozápadním směrem ke Konárovické oboře. RBC Býchory je částečně funkční, jde o lesní porosty s převahou borovice a dubu a vlhkých stanovišť kolem rybníka a vodoteče (Hluboký potok). Dále je osa vedena převážně mozaikou lesních porostů na terasových plošinách přes k.ú. Ovčáry do k.ú. Sendražice přes lokality místních biocenter (MBC) (na ose NRBK jsou vymezena lokální biocentra daných parametrů ve vzdálenosti 700 – 1000 m o velikosti 3 ha pro lesní společenstva), Na vinici (biocentrum převážně funkční, lesní porost s převahou borovice), Za hřbitovem (biocentrum vložené a neexistující, v současnosti orná půda, k založení – 3 ha, cílová společenstva odpovídající typickým bukovým a lipovým doubravám), Za humny (biocentrum vložené a neexistující, v současnosti orná půda, k založení – 3 ha, cílová společenstva odpovídající borovým doubravám), K průhonu (biocentrum vložené a neexistující, v současnosti orná půda, k založení – 3 ha, cílová společenstva odpovídající borovým doubravám) a Sendražická strana (biocentrum částečně funkční se stávajícím lesním porostem) do lokality na kopci Chotule (k.ú. Veltruby) s již vymezeným MBC. Dále pokračuje osa NRBK severním směrem přes MBC V březinách (k.ú. Ovčáry) do regionálního biocentra (RBC) V semenech, které je funkční. Jde o lesní porost tvořený různověkými skupinami, převažující dřevinou je borovice a dub, s příměsí břízy, jasanu a topolu. NRBK je převážně nefunkční a bude třeba na orné půdě založit lesní porosty s cílovou druhovou skladbou.

Lokání kostra ekologické stability je tvořena místním biokoridorem (MBK) vycházejícím z RBC Býchory a vedoucím podél toku Hlubokého potoka přes MBC V lukách (k.ú. Ovčáry) až po napojení na NRBK v k.ú. Sendražice. MBC V lukách leží na dvou místních biokoridorech – podél Hlubokého potoka a jeho levostranného přítoku. Tento biokoridor je spojnicí s místním biocentrem ležícím na NRBK. Podél celé vodoteče Hlubokého potoka bude třeba na orné půdě založit souvislý biokoridor lesních společenstev s odpovídající skladbou. Další MBK vychází z NRBK a vede podél toku Sendražického potoka mezi MBC na Sendražickém potoce a MBC V březinách, kde se napojuje na NRBK. Jde o regulovaný tok bez doprovodné vegetace, kde bude nutno založit podél vodoteče biokoridor lesních společenstev. MBC V březinách je nově navržené biocentrum při soutoku dvou potoků. Tento biokoridor dále pokračuje od RBC V semenech přes MBC Na Konárce a dále mimo hranice k.ú. Ovčáry až se napojuje opět na NRBK nad obcí Býchory. Tato část biokoridoru vede po orné půdě, na které bude opět nutné založit biokoridor lesních společenstev.

Jednotlivé prvky tohoto systému se nalézají mimo hranice území celé plánované průmyslové zóny, vyjma místního biokoridoru na Sendražickém potoce, který částečně prochází podél hranice navrhované průmyslové zóny a v současném stavu nemá z větší části funkční břehové porosty. Lze tedy oprávněně předpokládat, že výstavba výrobního závodu žádnou složku vytyčeného návrhu SES negativně neovlivní.

d) Významné krajinné prvky

V místě stavby se nenachází žádný registrovaný významný krajinný prvek (VKP). Sendražický potok, který se nachází západně, potok Bačovka severně od zájmového

území a lesní prost kolem obce Velký Osek jsou významnými krajinnými prvky ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. § 3 odst. 6 a § 4 odst. 2.

e) Území historického, kulturního nebo archeologického významu

V lokalitě výstavby výrobního závodu se nenalézají žádné architektonické památky ani historické památky. Archeologická ani paleontologická naleziště nebyla v dané lokalitě zjištěna. V průběhu zemních prací tedy může dojít jen k odkrytí náhodných nálezů.

V nejbližším okolí – v k.ú. obce Ovčáry se nalézají tyto kulturní památky:

- kostel sv. Jakuba většího – původně gotický kostel ze 14. stolení byl roku 1843 rozšířen a opatřen západním průčelím, na začátku 20. století v I. 1904 – 1096 byl postupně zbořen a na jeho místě postaven nově pseudogotický podle plánu arch. Krcha,
- ohradní hřbitovní zeď – do zdi byly zazděny zbytky původní stavby kostela (z 2. poloviny 14. stolení) – úlomky, části žeber, tři svorníky z presbytáře a jedna konzola žebra ve formě masky,
- hrobka rytíře Horského – Františka Horského z Horskýfeldu – jde o pseudogotickou stavbu z let 1877 – 1878,
- kulturně památkovou či alespoň urbanisticko-architektonickou hodnotu mají i některé další stavby v obci, např. škola, hostinec a některá průčelí na návsi,
- archeologická památka – pravděpodobně pravěké hradiště v poloze „Horka“, na hranici k.ú. Býchory – část lokality již leží v tomto území, z této lokality pochází i blíže nelokalizovaný depot zlatých předmětů.

Tyto nejbližší architektonické a archeologické památky nebudou výstavbou servisního centra Toyota Tsusho ani jeho provozem dotčeny, totéž platí i pro architektonické a archeologické památky nalézající se v širším okolí.

Nejdůležitější kulturní památky okresu Kolín:

- Kolín – zámeček Červený dům v obecním dvoře, komplex budov za náměstím Obránců míru – původně klášter ze 13. století, vypálený husity r. 1421, v letech 1437 – 1438 zde byl postaven hrad pro Bedřicha ze Strážnice a po roce 1566 byl změněn na pivovar a byty – z původní čtyřkřídlé budovy je zachována jen západní část se schodištěm a hřebínkovými klenbami, z hradu je zachována brána s dvěma zazděnými gotickými portály.
- Červený Hrádek – původně barokní zámek postavený r. 1747 na místě tvrze, v 19. století vyhořel a byl potom značně přestavěn.
- Červené Plečky – barokní zámek postavený v 17. století na místě tvrze, v 18. stolení upravován, zámecký park založen koncem 17. století původně ve francouzském stylu, dnes anglický s cennými cizokrajnými dřevinami.
- Cerhenice– tvrz ze 16. století, přestavěna v 17. století na pivovar, zámek z roku 1771, budova se sedlovou střechou, obklopená stromy.
- Býchory – pozdně barokní zámek uprostřed obce, z let 1745 – 1763, čtyřpatrová budova s arkádovým nádvořím, park založen okolo roku 1800.
- Drahobudice- významný barokní kostel Nejsvětější Trojice.

- Hradenín – gotická věžová tvrz na návrší nad údolím potoka z konce 14. století.
- Křečhoř – památník bitvy u Kolína r. 1757 a raně gotický kostel Božího těla.
- Konárovice – pozdně barokní zámek při kostele Povýšní sv. Kříže.
- Lošany – gotická věžová tvrz z 15. století.
- Opatovice – bývalý lovecký zámeček cca 9 km jižně od Kolína z 19. století.
- Pašinka – gotická věžová tvrz a barokní zámeček 3 km jižně od Kolína z 15. století.
- Radim – renesanční zámek s parkem, postavený r. 1610 na místě tvrze, novorenesančně upraven počátkem 20 století.
- Ratboř – Starý zámek – původně gotická tvrz, přestavěná barokně roku 1723, upravená architektem Kotěrou 1912 – 1915. Nový zámek – postaven architektem Kotěrou 1911 – 1913 za účasti J. Štursy.

f) Osídlení území

V okolní území průmyslové zóny se nachází řada obcí. Největší z nich je město Kolín (29 617 obyvatel) místní část Sendražice, dále Ovčáry (671 obyvatel), Veltruby (1 295 obyvatel), Velký Osek (2 129 obyvatel), Volárna (467 obyvatel), Jestřebí Lhota (362 obyvatel) a obec Býchory (514 obyvatel). Nejblíže hodnocenému záměru se nachází obce Veltruby, Sendražice, Volárna a Ovčáry.

Poznámka:
Údaje o počtu obyvatel v jednotlivých obcích byly převzaty z ČSÚ.

g) Dosavadní využívání území

Předkládaný záměr je situován do části D3 průmyslové zóny Kolín – Ovčáry, o jejímž využití rozhoduje TPCA Kolín, který je v současné době ve výstavbě.

Průmyslová zóna je umístěna v rovinatém terénu severně od obce Sendražice a západně od obce Ovčáry. Prostor leží mezi terénními vyvýšeninami Na kuklách 214 m n.m. a Chotule 206 m n.m. Terén je rovinný až mírně zvlněný. Západní část prostoru je rovina s nadmořskou výškou 194 – 195 m n.m., směrem k východu až severovýchodu se terén zvedá na úroveň 207 m n.m. Území stavby je stále intenzivně zemědělsky využíváno i když byl v roce 2002 vydán souhlas s trvalým odnětím ze ZPF.

Na jižní straně staveniště se nachází areál hlavního závodu TPCA. Podél jižní strany závodu TPCA, v sektoru C se plánuje výstavby areálu NYK LOGISTICS KECD AND WAREHOUSE. V sektoru C1 se uvažuje s výstavbou závodu LEAR, v prostoru sektoru B byla zahájena výstavba logistického areálu GEFCO HUB, za nimž se směrem na západ nachází rozsáhlá deponie nadbilančních zemin z výstavby TPCA.

Území je v současné době ovlivněno výstavbou závodu TPCA a GEFCO HUB, dokončuje se komunikační síť průmyslové zóny, která je využívána pro provoz vozidel souvisejících s výstavbou TPCA a GEFCO.

V celém zájmovém území se nachází velice kvalitní černozemní ornice mocnosti až 0,8 m.

Posuzované území je více méně souvisle zvodněno tzv. subkvarterní podzemní vodou, akumulovanou v povrchovém rozvolněném pásmu svrchnokřídového slínovcového podloží. Ustálená hladina podzemní vody zde byla zjištěna v úrovních okolo 3 –4 m pod povrchem území.

Základové poměry jsou tvořeny humózním horizontem, fluviálními písčitými hlínami, eluviálními jílovitými hlínami a skalním podložím tvořeným křídovými slínovci.

Z hlediska krajinného rázu je tak možno konstatovat, že jde o území, jehož původní krajinný ráz s převládajícím charakterem strukturní mozaiky drobnějšího měřítka byl výrazně narušen zcelením pozemků do velkých honů orné půdy, spojeným s redukcí liniových prvků mezí, úvozů a polních cest a zahájenou výstavbou závodu TPCA.

Širší zájmové území leží na přechodu dvou základních krajinných typů s následující charakteristikou a to typu intenzívně obdělávaná krajina (kultivovaná) a typu příměstská krajina – hustě osídlená s heterogenní mozaikou zastavěných ploch (bydlení, služby), obdělávaných ploch, zbytků přirozených ekosystémů a hustou sítí koridorů.

Podle funkčního typu krajiny se jedná o přechod z typu zemědělská krajina do typu urbanizovaná a technická krajina, k níž zájmové území směřuje.

h) Území zatěžované nad míru únosného zatížení

Zájmové území lze celkově hodnotit jako lokalitu již ovlivněnou antropogenními faktory, v minulosti zejména zemědělskými aktivitami. Vlivem intenzifikace zemědělství došlo k zcelování pozemků v rozlehlé hony, které mělo za následek likvidaci mezí a remízků v území a s tím spojenou redukci rozmanitosti krajiny a druhové pestrosti fauny a flory.

V současné době je zájmové území ovlivněno výstavbou výrobního automobilového závodu TPCA, který má byt uveden do provozu v roce 2005 a s tím související infrastruktury a navazující dopravy. V současné době jsou dokončeny výrobní haly hlavních objektů, byla zahájena montáž technologie. Jsou dokončovány terénní úpravy, retenční nádrž a průmyslová čistírna odpadních vod. V stejné době se předpokládá zprovoznění logistického areálu GEFCO HUB, které bude sloužit pro skladování a distribuci osobních automobilů. V části sektoru C označeném C1 je připravována výstavba výrobně-montážního závodu LEAR (automobilová sedadla) a logistický areál firmy NYK LOGISTICS - KECD AND WAREHOUSE IN KOLÍN, kde KECD znamená Kolín Empty Cross Dock (Kolínský Cross Dock prázdných obalů) a Warehouse Sklad výrobního materiálu pro dodavatele TPCA. Trailer Yard představuje parkoviště návěsů.

Po uvedení zmíněných aktivit do provozu bude životní prostředí ovlivněno provozem objektů a související dopravou. Bude se jednat o nadprůměrně využívané území se zřetelným porušením přírodních struktur, s ovlivněním vzhledu krajiny a složek životního prostředí (zvýšená hlučnost ve venkovním prostředí, zhoršená kvalita ovzduší a umělé osvětlení území v nočních hodinách). Při dodržení platných právních předpisů a legislativy pro všechny složky životního prostředí v rámci stavby TPCA včetně infrastruktury průmyslové zóny, za předpokladu včasného dokončení dopravního napojení průmyslové zóny by nemělo při provozu docházet k zatěžování území a celkově životního prostředí nad únosnou míru.

Hodnocená stavba Toyota Tsusho Kolin servisní centrum by neměla mít při dodržování podmínek uvedených v této dokumentaci, při dodržení platných právních předpisů a legislativy a splnění podmínek z projednávání dalších stupňů projektové dokumentace významný přitěžující vliv na životního prostředí.

i) Staré ekologické zátěže, extrémní poměry v území

Podle dostupných informací o tomto území by se zde neměla vyskytovat žádná stará ekologická zátěž.

2. Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně ovlivněny

a) Ovzduší, klima

Klimatické faktory

Údaje o klimatických podmínkách byly zpracovány na základě údajů ČHMÚ Praha.

Podnebí zájmové oblasti je teplé, mírně suché, převážně s mírnou zimou, průměrnými ročními teplotami (1931 – 1960) 9 °C s průměrnými ročními úhrny srážek (1931 – 1960) 584 mm.

Průměrná teplota vzduchu (°C)

Měsíc	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Průměr**
Teplota	-0,9	0,1	4,0	8,7	14,1	17,2	18,8	17,9	14,2	9,3	4,4	0,6	9,0

Průměrné měsíční úhrny srážek v mm za období 1931 – 1960 ze stanice Kolín (203 m n.m.)

Měsíc	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Průměr**
Srážky	34	33	31	40	63	71	85	72	41	47	32	35	584

Větrná růžice

Rychlost větru	**Směr větru**									
	N	**NE**	**E**	**SE**	**S**	**SW**	**W**	**NW**	**CALM**	**Suma**
1,7	3,76	2,49	5,45	5,28	5,39	9,67	10,22	11,46	16,79	70,51
5,0	1,31	0,51	3,68	1,81	2,21	5,31	6,86	6,68		28,39
11,0	0,05	0,01	0,59	0,03	0,09	0,09	0,16	0,08		1,10
Součet	5,12	3,01	9,72	7,12	7,69	15,07	17,26	18,22	16,79	100,00

Rozborem větrné růžice, vypracované ČHMÚ Praha zjišťujeme, že nejvyšší četnosti větrů jsou ze západních, severozápadních a jihozápadních směrů. Celková četnost výskytu severozápadních, západních a jihozápadních větrů je 50,55 %, tj. 184 dní ročně. Výskyt ostatních směrů je pod 10 % celkové četnosti.

Zastoupení klidového stavu označeného jako CALM, představuje 16,79 % celkové četnosti. Město Kolín mohou z hlediska imisního zatížení od závodu ovlivnit větry severní a severovýchodní, které podle větrné růžice jsou však v nejnižším procentuálním zastoupení.

Z hlediska rychlosti větru, která má také značný vliv na rozptyl emisí, je rozdělení následující:

- vítr do rychlosti 2,5 $m.s^{-1}$, tj. I. rychlostní třída, se vyskytuje ve vysokém procentu 70,51 %, tj. 257 dní ročně
- vítr ve II. rychlostní třídě o rychlosti 2,6 – 7,5 $m.s^{-1}$, má výskyt 28,39 %, tj. 103 dní za rok
- vítr ve III. rychlostní třídě o rychlosti větší než 7,5 $m.s^{-1}$, který je pro rozptyl nejvýhodnější, je zastoupen pouze 1,1 %, tj. 13 dní v roce

Znečištění ovzduší

Dle údajů z Informačního systému kvality ovzduší ČR jsou nejbližší měřící stanice s měřením imisních koncentrací v Kolíně a Konárovicích pro - suspendované částice (PM_{10}), oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO). Měření imisí benzenu a benzo(a)pyrenu se v Kolíně a okolí neprovádí. Na základě výsledků měření v roce 2002 byly imisní koncentrace následující:

stanici ČHMÚ č. 1109 Konárovice

- suspendované částice (PM_{10}) – průměrné denní koncentrace 39,3 $\mu g/m^3$ a roční 23 $\mu g/m^3$
- oxid dusičitý (NO_2) – průměrné hodinové koncentrace 44,3 $\mu g/m^3$ a roční koncentrace 15 $\mu g/m^3$
- oxidy dusíku (NO_x) – průměrné roční koncentrace 14,0 $\mu g/m^3$

stanici HS č. 1191 Kolín SAZ

- suspendované částice (PM_{10}) – průměrné denní koncentrace 45,1 $\mu g/m^3$ a roční 28 $\mu g/m^3$
- oxid dusičitý (NO_2) – průměrné hodinové koncentrace 79,3 $\mu g/m^3$ a roční koncentrace 29 $\mu g/m^3$
- oxidy dusíku (NO_x) – průměrné roční koncentrace 26,0 $\mu g/m^3$
- oxid uhelnatý (CO) – osmihodinové maximum 1 437 $\mu g/m^3$

b) Voda

Povrchové toky

Zájmové území náleží hydrologicky do povodí řeky Labe 1-04-01, což znamená Labe od Doubravy po Cidlinu. Řeka Labe je hydrografickou osou okresu Kolín.

V dalším členění spadá zájmová lokalita průmyslové zóny do dílčího povodí 1-04-01-055 Sendražická svodnice (potok) po její ústí do Bačovky. Plocha dotčeného území je odvodňována Sendražickým potokem, do kterého ústí nově vybudovaný odvodňovací kanál kolem závodu TPCA. Rovněž sem ústí občasná vodoteč a kanály, které odvádějí vodu z vyústěné meliorace.

Podzemní voda

Podzemní voda je v zájmovém území akumulována v bazálním souvrství (cenoman) svrchní křídy s propustností puklinovou a průlinovou. Jako zdroje užitkové vody v území přichází v úvahu využití křídového kolektoru podzemních vod. Problémem zde může být vysoká mineralizace podzemní vody. Užitková voda může být bez problému získána z prostředí sedimentů údolní terasy Labe. Kolektor podzemní vody disponuje dostatečnou vydatností a odpovídajícím chemismem. Zvodnění těchto kvartérních sedimentů je velmi stabilní, vzhledem k tomu, že rozkyv hladiny povrchové vody v řečišti Labe je relativně malý (0,5 m). Podzemní voda údolní terasy je v přímé hydraulické souvislosti s povrchovou vodou v Labi. Při exploataci mělké kvartérní zvodně dochází také k infiltraci povrchové vody z Labe a tento přítok posiluje vydatnost vrtů nebo studní. Specifické vydatnosti jednotlivých vrtů jsou poměrně vysoké, průměrně cca 5 l/s. Specifické vydatnosti vrtů nad 10 l/s nejsou výjimkou.

Kvalita podzemní vody v domovních studních v obci Ovčáry je rozkolísaná, převážně nevyhovující požadavkům na pitnou vodu. Domovní studny slouží pouze jako doplňkové zdroje užitkové vody.

c) Půda

V posuzovaném území pro výstavbu výrobního závodu Toyota Tsusho Kolín Service Center se vyskytují čtyři typy pokryvných půd. Jedná se o tři typy černozemě (ČM) a nivní půdy (NP).

Černozemě jsou rozšířeny v našich nejsušších a nejteplejších oblastech, kde vznikly v raných obdobích postglaciálu pod původní stepí a lesostepí. V dnešní době se uchovávají ve své původní podobě převážně jen díky zemědělské kultivaci. Roční úhrn srážek v černozemních oblastech činí 450 – 650 mm a průměrná roční teplota je nad 8 °C. Matečným substrátem jsou většinou spraše, jen místy se uplatňují zvětraliny slínovců, vápnité terciérní jíly nebo vápnité písky. Nadmořská výška jejich výskytu zpravidla nepřesahuje 300 m a utváření terénu je převážně rovinaté. Hlavním půdotvorným procesem při vzniku černozemí byla intenzivní humifikace, která probíhala pod stepní vegetací (černozemní půdotvorný pochod). Pro půdní profil je charakteristický nápadně mocný, tmavě zbarvený humusový horizont zasahující do hloubky 60 – 80 cm. Tento horizont se vyznačuje odolnou vodostálou strukturou a hojným edafonem. Půdy jsou nejčastěji středně těžké, bez skeletu, s vyšším obsahem kvalitního humusu, neutrální reakcí a velmi dobrými sorpčními vlastnostmi a fyzikálními vlastnostmi.

Nivní půdy jsou zastoupeny převážně v nížinách a na plochých dnech údolí řek. Typické pro výskyt těchto půd je rovinaté území na nevápnitých i vápnitých usazeninách podél vodních toků, včetně glejových variant. Vznikaly pod lužními lesy, druhotně pod údolními loukami na říčních náplavech. Vývojově se jedná o velmi mladé půdy, kde byla půdotvorným procesem periodicky přerušovaná akumulace zeminného, prohumózněného materiálu ukládaného při záplavách. Humózní horizont je nevýrazný, matečný substrát má barvu hnědou až hnědošedou. Obsah humusu je středně velký a má příznivé složení. Půdní profil je prohumózněn do hloubky. Půdní reakce je kyselá až neutrální, sorpční schopnosti i fyzikální vlastnosti jsou dobré. Zrnitostní složení kolísá v závislosti na vzdálenosti od řečiště a na rychlosti toku. Vyjma období záplav nejsou tyto půdy nadbytečně vlhké a glejový proces probíhá až hluboko v půdním profilu. Glejový proces je podmíněn trvale zvýšenou hladinou podzemní vody, kde

v anaerobních podmínkách probíhá za přítomnosti velkého množství organických látek redukce manganu a železa a rozpad minerálů.

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

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

Zařazení jednotlivých půd v území určeném pro výstavbu servisního centra Toyota Tsusho do tříd ochrany zemědělské půdy

BPEJ	Třída ochrany
2.03.00	I.
2.04.01	IV.
2.06.00	II.
2.06.02	III.
2.55.00	IV.

Před započetím zemních prací v zájmovém území bude provedena skrývka ornice o mocnosti cca 30 cm a podornice o mocnosti rovněž cca 30 cm. V rámci hrubých terénních úprav bude prostor vyrovnán do několika výškových úrovní se záměrem minimalizace objemu přemisťovaných zemin. Zeminy vytěžené ze zářezu ve východní části zájmového území budou použity do násypů v západní části staveniště.

Odolnost půdy vůči antropogenním vlivům a znečištění

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

Zemědělskou půdu lze podle odolnosti vůči znečištění začlenit do celkem pěti kategorií. Většina půdy v zájmovém území je zařazena do I. kategorie, do které spadají půdy nejodolnější k antropogennímu znečištění, menší část zájmového území patří do II. kategorie, která označuje půdy odolné, jen pouze nepatrná část území má půdy III. kategorie, což znamená půdu náchylnou vůči antropogennímu znečištění. Zájmové území bylo v minulosti využíváno pouze pro zemědělské účely, nebyl zde situován žádný průmyslový zdroj kontaminace.

Nejbližším průmyslovým podnikem je Koramo Kolín a.s., ležící cca 1 200 m jihozápadně od jižního okraje průmyslové zóny. Další průmyslové podniky se nacházejí v sídelním útvaru Kolín.

Podle sdělení orgánů státní správy nebyla v lokalitě stavby ani v jejím okolí zaznamenána žádná havárie spojená s únikem polutantů do zemního prostředí.

Úroveň kontaminace zemin a podzemní vody

Zeminy

Dle dostupných podkladů bylo zjištěno, že obsahy ropných látek v zeminách jsou nízké a odpovídají přirozeným koncentracím.

Koncentrace pesticidů byly pod mezí detekce analytických metod.

Koncentrace těžkých kovů se pohybovaly v úrovni přirozeného pozadí.

Na základě archivních analýz ze zájmového území lze konstatovat, že zeminy nejsou kontaminovány ropnými látkami, těžkými kovy a pesticidy.

Podzemní voda

Obsah ropných uhlovodíků v podzemní vodě odpovídá převážně koncentracím přirozeného pozadí.

Obsahy těžkých kovů byly zjištěny pod mezí detekce, rovněž chlorované uhlovodíky nebyly zjištěny. V podzemní vodě nebyla zjištěna přítomnost chlorovaných pesticidů, přesto nelze vyloučit lokálně zvýšené koncentrace vzhledem k rozsáhlému používání pesticidů v minulosti.

Chemismus podzemní vody je ovlivněn zvýšenými obsahy amonných iontů a dusitanů vlivem zemědělské výroby.

Podzemní vody jsou v zájmovém území mírně znečištěny amonnými ionty vlivem zemědělské činnosti.

Meliorace

Na celé ploše zájmového území jsou provedeny meliorace. Celá rozsáhlá síť odvodňovacích zařízení je udržována v dobrém funkčním stavu. Podzemní meliorační drenáže jsou vyústěny do kanálů, které odvádějí vodu do bezejmenné vodoteče která procházela zhruba středem území navržené průmyslové zóny. Tato bezejmenná vodoteč svádí vodu do Sendražického potoka.

Eroze

Okolní zemědělská půda i vlastní území plánované výstavby je vzhledem k velkým plochám orné půdy a malé členitosti území značně náchylné hlavně k větrné erozi. Vodní eroze není příliš významná, neboť celé území navržené průmyslové zóny má rovinný charakter jen s mírným sklonem.

Předpokládá se, že ke zvýšení větrné eroze dojde pouze v období výstavby. Po dokončení výstavby budou nezpevněné volné plochy zatravněny a osázeny stromy a keři, což významně sníží podmínky pro větrnou erozi.

d) Geofaktory životního prostředí

Geomorfologické poměry

Z geomorfologického hlediska zájmové území spadá do Středolabské tabule. Zájmové území má charakter rovinného až mírně zvlněného reliéfu. Nadmořská výška kolísá v relaci cca 194 – 214 m n.m. Výsledný tvar reliéfu je dán převážně zvětrávacími procesy, kterým byly vystaveny horniny svrchní křídy. Při západní hranici průmyslové zóny je vyvinuta údolní terasa Labe, která má charakter plošiny.

Geologické poměry

Z regionálně-geologického hlediska spadá zájmové území do oblasti České křídové pánve. Subhorizontálně uložené sedimenty mořského cenomanu jsou zastoupeny korycanskými vrstvami, které nasedají s úhlovou diskordancí na podložní horniny železnohorského proterozoika. Ve spodní části vrstvy jsou vyvinuty převážně mělkomořské křemenné pískovce s kaolitinovým pojivem. V nadloží je uloženo turonské bělohorské souvrství, které má charakter jílovců a slínovců. Mocnost křídových sedimentů je cca 50 –80 m.

Z pokryvných útvarů se vyskytují písčité hlíny a písky, které vznikly vlivem zvětrávacích procesů z křídových hornin. Místa jsou tyto zeminy přemístěny vlivem gravitačních procesů.

Při západním okraji průmyslové zóny jsou vyvinuty terasové písky a štěrkopísky, které tvoří také izolované výskyty v prostoru zájmového území.

Hydrogeologické poměry

Podzemní voda se v zájmovém území vyskytuje ve dvou horizontech. Mělké podzemní vody jsou vázány na zvětraliny křídových sedimentů a dále na terasové sedimetny Labe. Hladina mělkého obzoru podzemní vody se nachází v hloubce cca 1,0 – 1,3 m pod terénem. Lokální směry proudění podzemní vody mělké zvodně v zájmovém území jsou konformní se sklonem terénu. Generelní směr proudění podzemní vody je ve směru toku Sendražického potoka. Podzemní voda je v některých případech slabě až středně agresivní na betonové konstrukce (sírany, pH).

Při západním okraji zájmového území je podzemní voda vázána na dobře propustné terasové sedimenty Labe. Podzemní voda údolní terasy je v tomto prostředí v přímé hydraulické souvislosti s povrchovou vodou v Labi.

Podzemní voda hlubinného oběhu je vázána na křídové sedimenty cenomanu s propustností průlino-puklinovou. Tyto podzemní vody mohou být využity pro zásobování průmyslové zóny užitkovou vodou. Další možností je využití podzemní vody terasových sedimentů Labe, ze kterých je možno jímat značné množství podzemní vody.

Radonové riziko

Podle „Odvozené mapy radonového rizika – Hlavní město Praha a kraj středočeský“ (ÚÚG, 1990) spadá území částečně do oblasti středního a částečně do oblasti nízkého radonového rizika. V zájmovém území je třeba specifikovat kategorii radonového rizika z podloží v souladu ČSN 730601 „Ochrana staveb proti radonu z podloží“. V zájmovém území bude nutno provést podrobný radonový průzkum a v souladu s ČSN 73 06 01

kategorizovat radonové riziko z podloží. V souladu s výsledky radonového průzkumu budou projektována adekvátní opatření proti pronikání radonu do objektu a to v případě zjištění jiného kategorie rizika než nízké.

Geodynamické jevy

Výskyt geodynamických jevů není vzhledem k charakteru reliéfu v zájmovém území předpokládán.

Seismicita

Staveniště se nenachází v oblasti se zvýšenou seismickou aktivitou ve smyslu ČSN 73 0036 „Seismická zatížení staveb“. Seismické poměry resp. seismicita nevybočuje z hodnot běžných v této oblasti a její hodnoty nebudou zamýšlenou stavbou ovlivněny.

e) Fauna a flóra

Plocha sektoru D3, která je vyčleněná pro výstavbu posuzovaného záměru je volné území, které se nadále využívá pro pěstování zemědělských plodin, pravidelně orané i když pozemky uvažované pro výstavbu vyňalo Ministerstvo ŽP ze ZPF. Vzhledem k období (leden, únor), kdy požadoval investor zpracovat oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb. nebyl prováděn žádný biologický průzkum zájmového území a vycházelo se pro tyto účely z průzkumu, který se prováděl v rámci hodnocení vlivů na ŽP hlavního závodu TPCA dle zákona 244/1992 Sb. v roce 2001.

Dle tohoto průzkumu leží vlastní území výstavby závodu TOYOTA TSUSHO KOLIN servisní centrum z hlediska rekonstruované vegetace v oblasti na rozhraní původního výskytu společenstev Luhů a olšin (Alno-Padion) a Dubohabrových hájů (Carpinion betuli).

Oblasti původního výskytu společenstva Luhů a olšin (Alno-Padion) jsou situovány v nivách podél potoků Sendražického (část území výstavby) a Bačovky a v široké nivě řeky Labe. V tomto společenstvu byl ve stromovém patře zastoupen jasan ztepilý – Fraxinus exelsior, topol černý – Populus nigra, dub letní- Quercus robur, olše lepkavá – Alnus glutinosa, lípa srdčitá – Tilia cordata, lípa velkolistá – T. platyphylla. V keřovém patře byl zastoupen bez černý – Sambucus nigra, střemcha hroznovitá – Padus racemosa, třešeň ptačí – Prunus avium a brslen evropský – Euonymus europaea.

Oblasti původního výskytu společenstava Dubohabrových hájů (Carpinion betuli) se nalézaly na výše položených územích s větším sklonem terénu. Jejich ústředním společenstvem je středoevropská dubová habřina – Querco-Carpinetum medioeuropaeum. Ve stromovém patře převládaly dub letní Quercus robur a dub zimní – Q. petraea, lípa srdčitá – Tilia cordata, lípa velkolistá – T. platyphylla, Jasan ztepilý – Fraxinus exelsior, javor klen – Acer pseudoplatanus, javor mléč – A. platanoides a javor babyka – A. Campestre. Keřové patro tvořily lýkovec jedovatý – Daphne mezereum, zimolez pýřitý – Lonicera xylosteum a líska – Corylus avellana.

Mezi širokou nivou řeky Labe a nivami jejích přítoků (řeky Cidliny, potoků Sendražického a Bačovky) se rozkládá oblast původního výskytu společenstva Borových doubrav (Pino-Quercetum), které nezasahuje bezprostředně do území výstavby, avšak nachází se v bezprostřední blízkosti. Borové doubravy vznikaly vesměs na chudých podkladech sdružováním borovice s dubem. Vytváří nesnadno ohraničitelný

přechod mezi acidofilním doubravami k vlastním borům. Představují ten typ lesního porostu, ve kterém se borovice může uplatnit jako konkurent dubu. O poměrném zastoupení dubu (hlavně Quercus petraea, řidčeji Q. robur) a borovice rozhodují jednak půdní poměry a jednak stáří porostu. Jako příměsi se objevuje buk i jedle, přechodnou složkou je bříza belokorá – Betula pendula, řidčeji osika – Populus tremula. Křovité patro je velmi chudé, kromě nárůstu dubu je častější jen jeřáb ptačí – Sorbus aucuparia nebo krušina olšová – Frangula alnus, ostružiníky jsou jen ojedinělé. Podrost je charakteristický svou jednotvárností a naprostým převládnutím acidofilních druhů, hlavně borůvky – Vaccinium myrtillus, metlice křivolaká – Deschampsia flexuosa, kostřavy ovčí – Festuca ovina, trojzubce položeného – Sieglingia decumbens, rozsáhlé plochy zabírá mecu travník Schreberův – Pleurozium schreberi.

Borové doubravy zarůstají typické “lesní půdy“, nevhodné pro většinu zemědělských kultur a u nás zvyšují lesnatost nízkých poloh. Pokud jsou tyto půdy zemědělsky využívány, hodnotí se jako bramborářsko-žitný nebo bramborářsko-ovesný typ.

Na zájmové ploše se vyskytují převážně agrocenozní společenstva. Dá se také předpokládat, že v okolí stavby se budou i nadále vyskytovat běžné druhy zvěře (zajíci, srnčí, bažant) z ptáků havran, vrána, pěnkava obecná, dále hraboš polní, myšice křovinná, rejsek obecný, ježek východní a další. Dle dostupných informací se v místě staveniště nevyskytují žádné chráněné druhy rostlin nebo živočichů ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění o ochraně přírody a krajiny.

D. ÚDAJE O VLIVECH ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO

1. Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti, složitosti a významnosti

Odhad velikosti, složitosti a významnosti vlivů navrhovaného záměru je stanoven pomocí metodiky vyhodnocování vlivů staveb na životní prostředí (Bajer a kol., 1998).

Vyhodnocení významnosti vlivu lze označit za nejsložitější aspekt celého procesu hodnocení vlivu záměru na životní prostředí. Velmi významně se zde totiž projevuje subjektivní faktor zpracovatele a často i obtížně definovatelné podmínky hodnocení. To je spojeno především se skutečností, že hodnocení významnosti dle velikosti vlivu lze z určité části charakterizovat velikostí a rozsahem změny v životním prostředí v absolutních nebo relativních hodnotách v prostorových souřadnicích v určitém čase.

Při hodnocení významnosti vlivu je však nezbytné přihlédnout i k dalším kritériím. Jejich volba může být pokládána za subjektivní, avšak měla by zahrnovat rozhodující oblasti zájmu jak z hlediska lokalizace záměru tak z hlediska časového působení vlivu, dosahu vlivu a reverzibility.

Následující kritéria a jejich ohodnocení byla navržena v rámci výše zmíněné „Metodiky“ a převzata pro hodnocení v předkládaném oznámení:

Velikost vlivu

významný nepříznivý vliv ..... - 2
nepříznivý vliv ..... - 1
nevýznamný až nulový vliv 0
příznivý vliv ..... +1

Časový rozsah vlivu

trvalý (časový rozsah vychází z názvu - např. likvidace) ..... - 3
dlouhodobý (trvání vlivu po dobu životnosti záměru) ..... - 2
krátkodobý (vymezený časový úsek výstavby nebo provozu) ..... - 1

Reverzibilita vlivu

vratný (přibližné obnovení původní kvality) ..... - 1
kompenzovatelný (částečné obnovení původní kvality) ..... - 2
nevratný (likvidace původní kvality) ..... - 3

Citlivost území

ano ..... - 1
ne 0

Jde-li o území zvláště chráněné dle příslušných právních předpisů.

Nejistoty a neurčitosti v predikci vlivů

ano ..... - 1
ne 0

Toto kritérium koriguje některá zásadní tvrzení u konkrétních vlivů, zejména těch, které jsou odvislé od odborné erudice zpracovatelů (jejich „odhad“ z dostupných podkladů) a neopírají se o exaktní propočty, studie, sledování (monitoring).

Realizovatelná možnost ochrany

úplná..... 1
částečná ..... 0,1 - 0,9
nemožná 0

Na základě hodnot kritérií jsou vypočteny koeficienty významnosti:

Koeficient významnosti = - (velikost x časový rozsah) + reverzibilita + citlivost území + nejistoty

pro velikost vlivu < 0 platí:

Koeficient významnosti výsledný = - koeficient významnosti x (1 - možnost ochrany)

při velikosti vlivu = 0 je koeficient významnosti a koeficient výsledný = 0

při velikosti vlivu = 1 je koeficient významnosti a koeficient výsledný = 1

Hodnocení významnosti vlivu

významný nepříznivý vliv..... - 8 až - 11
nepříznivý vliv..... - 4 až - 7
nevýznamný až nulový vliv..... 0 až - 3
příznivý vliv..... 1

Pro posouzení významnosti jednotlivých identifikovaných vlivů na životní prostředí je v následujícím textu podle obecných pravidel metodiky provedeno zatřídění každého identifikovaného vlivu podle navržených kritérií významnosti.

a) Vlivy na obyvatelstvo – odhad zdravotního rizika

Hodnocení zdravotních rizik připravovaného záměru Toyota Tsusho Kolín servisní centrum provedl MUDr. Bohumil Havel soudní znalec v oboru zdravotnictví, odvětví hygiena se specializací: hygiena životního prostředí, hodnocení zdravotních rizik. Vyhodnocení vlivů záměru na obyvatelstvo je přílohou tohoto oznámení.

Z hlediska možných vlivů na obyvatelstvo přichází u záměru stavby servisního centra Toyota Tsushi v průmyslové zóně Kolín do úvahy především působení hluku ze stacionárních zdrojů závodu na zpracování kovového odpadu a ze související dopravy. V menší míře může jít i o působení imisí látek v ovzduší, jejichž zdrojem je jak související doprava, tak i stacionární bodové zdroje v podobě plynových kotelen a čerpací stanice PHM.

Hodnocení zdravotních rizik bylo provedeno na základě zpracované akustické a rozptylové studie a předmětem hodnocení je proto možný vliv hluku a imisí škodlivin v ovzduší, konkrétně oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu a benzo(a)pyrenu na zdraví obyvatelstva v okolí stavby. Tento výběr hodnocených škodlivin v ovzduší je dán zpracovanou rozptylovou studií. Není hodnocen vliv oxidů dusíku NOx, neboť z hlediska jejich vlivu na zdraví je dominantní účinek oxidu dusičitého. Dále není

hodnocen vliv těkavých organických látek, též zahrnutých do rozptylové studie. Tyto látky (VOC - volatile organic compounds) představují z hlediska zdravotních účinků velmi nesourodou skupinu látek, kterou nelze sumárně popsat ani hodnotit. Je proto samostatně hodnoceno zdravotní riziko benzenu, jehož obsah je v důsledku karcinogenního účinku v této skupině látek nejzávažnější.

Z vyhodnocení výsledků akustické a rozptylové studie zpracovaných v rámci oznámení záměru Toyota Tsusho servisní centrum Kolín vyplývají z hlediska možných vlivů provozu této stavby na obyvatelstvo tyto hlavní závěry:

1. Provoz servisního centra bude mít jen malý a z hlediska vlivů na obyvatelstvo zcela zanedbatelný vliv na kvalitu ovzduší v dané lokalitě.
2. Za dominantní vliv je třeba považovat hluk vznikající provozem technologie zpracování kovového odpadu, který bude mít v důsledku impulsního charakteru podstatě vyšší rušivý vliv na obyvatele v okolí, než by odpovídalo vypočtené ekvivalentní hladině akustického tlaku, která vychází u nejbližší zástavby obce Veltruby v pásmu nejistoty výpočtu těsně pod platným hygienickým limitem pro noční dobu.
3. Vzhledem k nejistotám spojeným s modelování šíření tohoto typu hluku se doporučuje doplnění akustické studie o akreditované podrobné měření již provozované technologie zpracování kovového odpadu v podobných podmínkách a určení hygienického limitu pro tento hluk, neboť pro vysoce impulsní hluk, popř. hluk s výraznými tónovými složkami, se v důsledku zvýšeného rušivého účinku uplatňují zvláštní korekce.

Vhodné by dále bylo posoudit předpokládanou akustickou situaci vznikající provozem plánovaného servisního centra v celkovém kontextu stávajícího i budoucího hlukového pozadí dané lokality, daného dalšími zdroji hluku.

Kritéria významnosti vlivu - vliv na zdraví obyvatel

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nepříznivý	dlouhodobý	vratný	ne	ano	částečná
-1	-2	-1	0	-1	0,5

b) Vlivy na ovzduší

Vlivy na ovzduší jsou hodnoceny v rozptylové studii, kterou zpracoval Ing. Petr Fiedler, soudní znalec v oboru čistota ovzduší a držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií a odborných posudků č.j. 1857/40/03. Rozptylová studie je součástí tohoto oznámení jako příloha.

Rozptylová studie imisní situace posuzuje vliv provozu stavby „Toyota Tsusho Kolín servisní centrum“ na okolí (ochrana zdraví lidí a ekosystémů).

Rozptylová studie hodnotí stav pro bodové zdroje (kotelny a čerpací stanice PHM) a liniové zdroje znečišťování ovzduší (silniční a železniční provoz) s dopadem na okolí. Nejsou zde hodnoceny ostatní stacionární, plošné a liniové zdroje v okolí. Výpočtem byl obdržen příspěvek areálu „Toyota Tsusho Kolín servisní centrum“ se sledovanými zdroji znečišťování ovzduší (zákon č. 86/2002 Sb.) na imisní zátěž.

Výpočet je proveden k určení vlivu záměru areálu „Toyota Tsusho Kolín servisní centrum “ na okolí a to pro emise: oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_X), oxid uhelnatý (CO), benzen, benzo(a)pyren a těkavé organické látky (VOC).

Imisní limity pro znečišťující látky

Na základě nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsoby sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, jsou následující imisní limity:

Imise	**Ochrana zdraví lidí**				**Ochrana ekosystémů**	
	aritmetický průměr				**aritmetický průměr**	
	roční	**denní**	**hodinový**	**osmiho-dinový**	**roční**	
	$\mu g.m^{-3}$				$\mu g.m^{-3}$	
oxid dusičitý (NO_2)	40*		200*			
oxidy dusíku (NO_X)					30**	
oxid uhelnatý (CO)				10 000		
benzen	5*					
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) vyjádřené jako benzo(a)pyren	0,001*					

Poznámka:
- imisní limity mají platnost od 1.1.2005 (do data jsou dány meze tolerance)
- * imisní limity mají platnost od 1.1.2010 (do data jsou dány meze tolerance)
- ** imisní limity mají platnost od 14.8.2002

Pro hodnocení průměrných ročních imisních koncentrací byl použit i benzen, který je složkou těkavých organických látek (VOC).

Benzen patří do skupiny těkavých organických látek, dle vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb., příloha č. 1 je zařazen do skupiny 4 (organické sloučeniny klasifikované podle nařízení vlády č. 25/1999 Sb. jako karcinogen, mutageny nebo jedy). Obsah benzenu v benzinu je max. 5 % obj.

Oxid dusičitý (NO_2)

Imisní hodnoty	**Maximální hodinové koncentrace**	**Imisní limit**
	Rok 2005	
	$\mu g/m^3$	
minimální	0,472	200
maximální	2,716	

Imisní hodnoty	**Průměrné roční koncentrace**	**Imisní limit**
	Rok 2005	
	$\mu g/m^3$	
minimální	0,0013	40
maximální	0,0464	

Imisní limity průměrné hodinové a roční koncentrace oxidu dusičitého (NO_2) jsou ve všech místech splněny pro ochranu zdraví lidí.

Oxidy dusíku (NOx)

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 µg/m^3	Imisní limit
minimální	0,0004	30
maximální	0,4174	

Imisní limit průměrné roční koncentrace oxidy dusíku (NOx) je ve všech místech splněn pro ochranu ekosystémů.

Oxid uhelnatý (CO)

Imisní hodnoty	Maximální osmihodinové koncentrace Rok 2005 µg/m^3	Imisní limit
minimální	0,293	10 000
maximální	4,792	

Imisní limit průměrné osmihodinové koncentrace oxidu uhelnatého (CO) je ve všech místech splněn pro ochranu zdraví lidí.

Benzen

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 µg/m^3	Imisní limit
minimální	0,00001	5
maximální	0,00238	

Imisní limit průměrné roční koncentrace benzenu je ve všech místech splněn pro ochranu zdraví lidí.

Benzo(a)pyren

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 µg/m^3	Imisní limit
minimální	0,000000	1
maximální	0,000007	

Imisní limit průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu je ve všech místech splněn pro ochranu zdraví lidí.

Těkavé organické látky (VOC)

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 $\mu g/m^3$	Imisní limit
minimální	0,000002	5
maximální	0,000906	

Imisní limit průměrné roční koncentrace těkavých organických látek (VOC) je ve všech místech splněn pro ochranu zdraví lidí.

Vypočtené hodnoty průměrných denních i ročních koncentrací imisí, které nastanou respektují směr a četnost proudění větrů.

Pro výpočet byla v okolí „Toyota Tsusho Kolín servisní centrum“ vybrána síť bodů 1 681 bodů (41 x 41 bodů) se vzdálenostmi mezi body 100 x 100 m a to na území 4 000 x 4 000. Tím, že budou imisní limity **splněny** na sledovaném území 4 000 x 4 000 m jsou tyto limity splněny i ve vzdálenějších bodech.

Nutno podotknout, že vypočtené hodnoty maximálních imisních koncentrací (hodinové a osmihodinové) představují nejnepříznivější stav, který může kdy nastat. Nelze metodou rozptylové studie určit konkrétní stavy, které nastávají za běžných meteorologických podmínek v průběhu roku – naměřené průměrné hodnoty bývají nižší.

Maximální imisní koncentrace (hodinové a osmihodinové) vznikají především při první třídě stability ovzduší – silné inverze, velmi špatné podmínky rozptylu, maximální rychlost větru 2 m/s. Tyto stavy vznikají především v chladném půlroce, v nočních a ranních hodinách a je prakticky potlačena vertikální výměna vrstev ovzduší.

Je tedy možno konstatovat splnění všech podmínek pro vydáni povolení orgánu ochrany ovzduší podle § 17 odst. 1 písm. b) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů. Použité řešení je nejvýhodnější z hlediska ochrany ovzduší a splňuje požadavky § 6 odst. 1 a 7 a § 7 odst. 9 zákona č. 86/2002 Sb. a v důsledku realizace akce „Toyota Tsusho Kolín servisní centrum“ a její uvedení do provozu nemůže docházet k překročení imisních limitů.

Kritéria významnosti vlivu - vliv na kvalitu ovzduší

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nevýznamný	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
0	-2	-1	0	0	0,5

c) Vliv na vodu

Vlivy na charakter odvodnění oblasti

Dešťové vody ze střech objektů, z parkovacích a zpevněných ploch, příjezdových komunikací a vlečky budou odváděny nově vybudovanou dešťovou kanalizací do retenční nádrže, odkud budou postupně vypouštěny do odvodňovacího kanálu vybudovaného kolem hlavního závodu TPCA (na jižní straně areálu servisního centra). Veškeré sektory v průmyslové zóně jsou odvodněny do Sendražického potoka. Vzhledem k vyčerpání kapacity koryta po soutoku Sendražického potoka a Bačovky

ve Velkém Oseku je nezbytné zachovat z pozemku stavby přibližně stejný odtok jako byl v období před stavebními úpravami.

Velikost retenční nádrže bude stanovena při zpracování dalšího stupně projektové dokumentace. Uvažovaná retence je 24 hod., odtok z nádrže bude navržen na přirozený odtok jako před výstavbou. V nádrži zůstane zachycen potřebný objem vody pro požární účely dle požadavků Hasičského záchranného sboru Kolín.

Změny hydrologických charakteristik

Realizací stavby dojde k ovlivnění režimu povrchových vod. Srážkové vody budou proto zachycovány v retenční nádrži, která bude v maximální míře umožňovat zachycení spadlých srážek v místě. Nemělo by tak docházet k výraznějšímu ovlivnění hydraulických a hydrologických poměrů v lokalitě. Bude uchován podobný vodní režim původního stavu. Nebude tak zatěžováno povodí a recipient níže potoka.

Vzhledem ke vzdálenosti obytných objektů nejbližších obcí (Sendražice, Ovčáry, Veltruby cca 1,5 km) se nepředpokládá, že provedení terénních úprav bude mít vliv na kvalitu a množství vod ve studních v těchto obcích.

Zájmové území je více méně zvodněno tzv. subkvarterní podzemní vodou akumulovanou v povrchovém rozvolněném pásmu svrchokřídlového slínovcového podloží. Ustálená hladina podzemní vody se pohybuje 3 – 4 m pod povrchem území.

Vliv na jakost vod

Charakter splaškových vod bude komunální (zvýšený obsah BSK_5, $CHSK_{CR}$, NL) bez přítomnosti toxických kovů a organických látek. Veškeré splaškové vody z areálu budou odváděny na ČOV vybudovanou pro areál průmyslové zóny.

Předpokládané znečištění splaškových vod:

- BSK_5 .....300 mg/l
- $CHSK_{CR}$ .....550 mg/l
- NL.....420 mg/l

Pravidelně bude sledováno znečištění vypouštěných splaškových vod tak, aby byly dodrženy limity kanalizačního řádu zóny.

Dešťové vody z parkovacích ploch osobních i nákladních automobilů budou před vypouštěním do dešťové kanalizace předčištěny na odlučovači ropných látek se sorpčním filtrem, který zabezpečí maximální zbytkových obsah ropných látek ve vypouštěné vodě do 0,1 mg/l.

Plochy pro skladování kovového odpadu v objektu recyklace kovů budou provedeny v nepropustné úpravě se záchytnými jímkami pro případ, že tento odpad by byl znečištěn konzervačním olejem nebo jinými látkami.

Rovněž všechny plochy ve skladovacích objektech, kde se bude manipulovat s látkami, které by mohly kontaminovat povrchové a podzemní vody nebo geologické podloží, budou provedeny v nepropustné úpravě a vybaveny záchytnými jímkami.

K ovlivnění kvality povrchových nebo podzemních vod může dojít pouze při hrubé technologické nekázni nebo při porušení těsnosti podlah, jímek nebo kanalizačního potrubí. Budou proto prováděny pravidelné kontroly.

Kritéria významnosti vlivu - vliv na jakost vod

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nevýznamný	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
0	-2	-1	0	0	0,7

d) Vlivy na půdu, území a geologické podmínky

Vliv na užívaní půdy

Stavba vyžaduje trvalý zábor 7,50 ha zemědělské půdy, která je zařazena do I. až IV. třídy ochrany. Znamená to, že se dojde k trvalé a nevratné likvidaci 7,50 ha jedné z nejlepší zemědělské půdy v katastrálním území Ovčáry.

Zemědělské půdy I. třídy ochrany tvoří bonitně nejcennější půdy v jednotlivých klimatických regionech, převážně v plochách rovinných nebo jen mírně sklonitých, které je možno odejmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, a to převážně na záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu.

Do II. třídy ochrany jsou situovány zemědělské půdy, které mají v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrnou produkční schopnost. Ve vztahu k ochraně zemědělského půdního fondu jde o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.

Půdy III. třídy ochrany zahrnují půdy v jednotlivých klimatických regionech s průměrnou produkční schopností a středním stupněm ochrany, které je možno územním plánováním využít pro eventuální výstavbu.

Ve IV. třídě ochrany jsou sdruženy půdy s převážně podprůměrnou produkční schopností v rámci příslušných klimatických regionů, s jen omezenou ochranou, využitelné i pro výstavbu.

Pro stavbu (sektor D) byl dne 19.9.2002 pod č.j 500/1252/50334/02 vydán Ministerstvem životního prostředí souhlas s trvalým odnětím.

Na zabírané ploše bude proveden skrývka ornice do hloubky cca 30 cm a skrývka podornice rovněž do hloubky 30 cm, které budou na náklady investora využity dle dispozic orgánu ochrany půdy.

Kritéria významnosti vlivu – vliv na využití půdy

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
významný	trvalý	nevratný	ne	ne	částečná
-3	-3	-3	0	0	0,5

Znečištění půdy

Možnost znečištění půdy a geologického podloží souvisí těsně se znečištěním podzemní a povrchové vody, jak již bylo dříve uvedeno. V rámci provozu stavby se nepředpokládá.

Vlivy v důsledku ukládání odpadů

Vlivy v důsledku ukládání odpadů se rovněž nepředpokládají. Při výrobě budou vznikat převážně odpady ostatní v menším množství odpady nebezpečné (motorové a hydraulické oleje). Dovážený kovový odpad, zde bude lisován do kostek (po 250 kg) a následně v železničních vagónech odvážen k dalšímu zpracování. Jeho doprava bude zajištěna v nepropustných korbách nákladních aut nebo v uzavřených kontejnerech. Všechny odpady budou tříděny v místě vzniku a shromaždovány v uzavřených zabezpečených skladech (zejména odpady nebezpečné). Jejich zneškodňování budou zajišťovat odborné firmy.

Vliv na stabilitu a erozi půdy

Ke změnám z hlediska stability a eroze půdy nedojde. Území na jihozápadní straně upadá směrem k nově vybudovanému odvodňovacímu kanálu. Před zahájením výstavby skladovacích a výrobních objektů musí být výškově upraveno. Terénní úpravy jsou navrženy tak, aby nedošlo k velkému přesunu hmot. Stávající plocha staveniště bude maximálně snížena o 2 m. Odkopaná zemina bude použita zpětně do násypů. Výkopové i násypové svahy budou osety trávou.

Kritéria významnosti vlivu – vliv na znečištění půdy a horninového prostředí

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nevýznamný	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
0	-2	-1	0	0	0,8

e) Vliv na floru a faunu

Plocha je v současné době užívaná k zemědělské výrobě, pravidelně oraná, bez trvalého vegetačního krytu. Před zahájením výstavby musí být na staveništi provedena skrývka ornice a podornice, kterou dojde k úplné likvidaci stávajících polních agrocenoz.

Vzrostlá zeleň nebude likvidována.

Při výrobě a skladování nebudou používány látky (materiály, suroviny, odpadní vody, odpady), které by mohly v jakékoliv formě kontaminovat potravinový řetězec a tím negativně ovlivnit okolní faunu.

Kritéria významnosti vlivu – likvidace fauny a flory

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nevýznamný	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
0	-2	-1	0	0	0,8

f) Vlivy na ekosystémy

Hodnocený záměr nezasahuje do žádných územních systému ekologické stability. Tyto se v blízkosti ani nevyskytují.

Kritéria významnosti vlivu - vlivy na ekosystémy

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nevýznamný	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
0	-2	-1	0	0	0,8

g) Vlivy na antropogenní systémy, jejich složky a funkce

Vlivy na budovy, architektonické a archeologické památky a jiné lidské výtvory a vlivy na kulturní hodnoty nehmotné povahy nejsou a nepředpokládají se.

Kritéria významnosti vlivu - vlivy na antropogenní systémy

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nevýznamný	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
0	-2	-1	0	0	0,8

h) Vliv na estetické kvality území a krajinný ráz

Přírodní charakteristika

Území stavby spadá do oblasti České křídové pánve. Pro půdní profil je charakteristický nápadně mocný, tmavě zbarvený humusový horizont (černozemně) zasahující do hloubky 60 – 80 cm. Tento horizont se vyznačuje odolnou vodostálou strukturou a hojným edafonem. Půdy jsou nejčastěji středně těžké, bez skeletu, s vyšším obsahem kvalitního humusu, neutrální reakcí a velmi dobrými sorpčními vlastnostmi a fyzikálními vlastnostmi. Matečným substrátem jsou většinou spraše, jen místy se uplatňují zvětraliny slínovců, vápnité terciérní jíly nebo vápnité písky. Hlavním půdotvorným procesem při vzniku černozemí byla intenzivní humifikace, která probíhala pod stepní vegetací (černozemní půdotvorný pochod).

V nížinách a na plochých dnech údolí řek jsou zastoupeny nivní půdy. Typické pro výskyt těchto půd je rovinaté území na nevápnitých i vápnitých usazeninách podél vodních toků, včetně glejových variant. Humózní horizont je nevýrazný, matečný substrát má barvu hnědou až hnědošedou. Obsah humusu je středně velký a má příznivé složení. Půdní profil je prohumózněn do hloubky.

Přírodě blízká vegetace v prostředí rozlehlých bloků orné půdy se soustřeďuje v nivách podél potoků Sendražického, potoka Bačovky a v široké nivě řeky Labe. Zde jsou situovány oblasti původního výskytu společenstva Luhů a olšin (Alno-Padion), které měly ve stromovém patře zastoupen jasan ztepilý – Fraxinus exelsior, topol černý – Populus nigra, dub letní- Quercus robur, olši lepkavou – Alnus glutinosa, lípu srdčitou – Tilia cordata, lípu velkolistou – T. platyphylla. V keřovém patře byl zastoupen bez černý – Sambucus nigra, střemcha hroznovitá – Padus racemosa, třešeň ptačí – Prunus avium a brslen evropský – Euonymus europaea.

Mezi širokou nivou řeky Labe a nivami jejích přítoků (řeky Cidliny, potoků Sendražického a Bačovky) se rozkládá oblast původního společenstva Borových doubrav (Pino-Quercetum), které nezasahuje bezprostředně do území výstavby, avšak nachází se v bezprostřední blízkosti. Borové doubravy vznikaly vesměs na chudých podkladech sdružováním borovice s dubem. Vytváří nesnadno ohraničitelný přechod mezi acidofilním doubravami k vlastním borům. Představují ten typ lesního porostu, ve kterém se borovice může uplatnit jako konkurent dubu. O poměrném zastoupení dubu (hlavně Quercus petraea, řidčeji Q. robur) a borovice rozhodují jednak půdní poměry a jednak stáří porostu. Jako příměsi se objevuje buk i jedle, přechodnou složkou je bříza bělokorá – Betula pendula, řidčeji osika – Populus tremula. Křovité patro je velmi chudé, kromě nárůstu dubu je častější jen jeřáb ptačí – Sorbus aucuparia nebo krušina olšová – Frangula alnus, ostružiníky jsou jen ojedinělé. Podrost je charakteristický svou jednotvárností a naprostým převládnutím acidofilních druhů, hlavně borůvky – Vaccinium myrtillus, metlice křivolaká – Deschampsia flexuosa, kostřavy ovčí – Festuca ovina, trojzubce položeného – Sieglingia decumbens, rozsáhlé plochy zabírá mecu travník Schreberův – Pleurozium schreberi.

Borové doubravy zarůstají typické "lesní půdy", nevhodné pro většinu zemědělských kultur a u nás zvyšují lesnatost nízkých poloh. Pokud jsou tyto půdy zemědělsky využívány, hodnotí se jako bramborářsko-žitný nebo bramborářsko-ovesný typ.

V širším zájmovém území se tedy dochovaly i plochy s vysokou krajinářskou hodnotou, které byly v druhé polovině 80 let vyhlášeny jako chráněná území. Jedná se o přírodní památky Váha, Kolínská tůně, přírodní rezervace Veltrubský luh, Tonice – Bezedná, Dománovický les, Louky u rybníka Proudnice a národní přírodní rezervace Libický luh. Chráněná území představují navzájem se doplňující dochované ukázky původní polabské krajiny ve své přirozené i zkulturněné podobě, při jejichž vzniku se dominantně uplatnil tok řeky Labe. Odstavná ramena a tůně jsou již jediným pozůstatkem dřívějšího dynamického působení toku řeky na krajinu. Komplex úvalových lužních lesů doprovázejících řečiště toku zachycuje celou škálu přirozených lesních společenstev vyvinutých v závislosti na geologických a morfologických zvláštnostech území, hloubce hladiny podzemní vody a četnosti záplav od mokřadních olšin přes topolové a jilmové luhy až k sušším přechodům k habrovým doubravám s tekoucí i stojatou vodou četných tůní v různém stupni vývoje zatemňovacího procesu a s druhově bohatými hydrofilními a mezofilními polabskými loukami. Kromě unikátních společenstev se na území vyskytuje řada chráněných druhů květeny i živočichů včetně kriticky ohrožených druhů rostlin a zvířeny ČSR (plejáda druhů hmyzu vázaného na lesní prostředí, na trvale i periodicky zaplavované tůně, vodní a mokřadní ptactvo.

Kulturní charakteristika

Stávající krajina zájmového území je zcela přeměněná lidskou činností a má pouze základní estetickou a přírodní hodnotu. Z hlediska krajinného rázu je možno konstatovat, že jde o území kde původní mozaiku polí, luk, rozptýlené zeleně drobnějšího rozsahu s bohatou členitostí prostoru, byl výrazně narušen v 60. a 70. letech intenzivní zemědělskou výrobou, doprovázenou zcelováním pozemků do velkých honů orné půdy spojenou s redukcí liniových prvků, mezí, úvozů a polních cest.

Regionální dominantou vzhledově kontrastující s okolní zemědělsky využívanou krajinou je v současné době rozestavěný areál závodu TPCA (Toyota Pugeot Citroen

Automobile), kdy na ploše větší jak 100 ha byly provedeny rozsáhlé terénní úpravy doprovázené přesunem zemin velkého objemu a postaveny výrobní haly. Některé nově postavené výrobní objekty dosahují místy výšky větší jak 20 m nad upravený terén. Jsou převážně montované konstrukce s obvodovým i střešním pláštěm z trapézových plechů s pultovou střechou.

Tyto objekty tak v určitých pohledech vizuálně zastiňují dominantní výškové prvky v krajině jako je kostel v obci Ovčáry a Velký Osek.

Širší zájmové území leží na přechodu dvou základních krajinných typů s následující charakteristikou (podle Formana a Godrona) a to typu "Intenzívně obdělávaná krajina" (kultivovaná) a typu "Příměstská krajina", hustě osídlená s heterogenní mozaikou zastavěných ploch (bydlení, služby), obdělávaných ploch, zbytků přirozených ekosystémů a hustou sítí koridorů.

Podle funkčního typu krajiny se jedná o přechod z typu zemědělské krajiny do typu urbanizovaná a technická krajina, k níž zájmové území směřuje.

Historická charakteristika

Ve zdejší krajině bývaly původně hluboké lesy, které se táhly od Labe podél Cidliny do severních Čech. Ty poskytovaly našim předkům dobrou ochranu před vpádem nepřítele Když sem přišli, aby se zde usadili, museli si v lesích vysekat místo pro postavení osad. První osady budovaly tedy poblíž břehů Labe. Byli tak chráněny od západu a severu Labem a Cidlinou, od východu hlubokým sánským lesem. Všude bylo plno tůní a močálů. Snad pouze k jihu se táhla otevřená krajina.

V souvislosti se založením prvních osad je nutno se zmínit o Labi, které mělo důležitý význam obranný ve starých dobách. Když procházíme polabskými lesy, přicházíme na četné tůně, koryta a dolíky. Je zřejmé, že je to dílo Labe, které v minulosti neustále měnilo svůj tok. Při povodních, které přicházely každé jaro, hledaly si vody novou cestu. Tak Labe vytvořilo několik koryt a vrhalo se často znovu do svých dřívějších opuštěných toků, takže dnes je těžko rozhodnout, který tok je starší a který mladší. Některé z nich byly opuštěny teprve nedávno, takže po nich zbyly tůňky naplněné dosud vodou. Jiné jsou již zaneseny a proměněny v luka. Ale i na nich můžeme ještě dnes sledovat místa nejsilnějšího proudu řeky (tzv. proudnici), neboť tudy obyčejně teče potůček.

Půda od Kolína až za Poděbrady je písčitá, bez tvrdých překážek. Jejím podkladem je měkká opuka. Tato hornina však ve zdejším okolí nikde nevystupuje na povrch.

Polabí je kraj, který již odedávna byl hustě osídlen. Ve zdejším kraji bývalo dokonce více osad, než nyní. Byly ovšem většinou menší a některé z nich zanikly.

Vyhodnocení předpokládaných vlivů na krajinný ráz

Poloha jednotlivých zvlášť chráněných území nekoliduje s polohou posuzovaného záměru. Chráněná území jsou dostatečně vzdálená, a neměly by být vlastním záměrem ovlivněny. Vzhledem k morfologii terénu nedojde ani k potlačení nebo jinému ovlivnění jejich estetické hodnoty jako součásti vizuálně vnímaného krajinného prostoru.

Z významných krajinných prvků bude nepřímo dotčen Sendražický potok, který bude odvádět srážkové vody z území stavby. Vzhledem k tomu, že dešťové vody ze stavby budou vypouštěny do vodoteče přes retenční nádrž v množství odpovídajícímu přirozenému odtoku a vody z parkovišť nákladních i osobních aut budou před vypouštěním předčištěny na odlučovači ropných látek nebude tok a břehové porosty tohoto potoka ovlivněny.

Lesní porosty kolem obce Velký Osek, které jsou dle zákona č.114/1992 Sb. rovněž významným krajinným prvkem a jsou v blízkém kontaktu hodnoceného záměru mohou být v budoucnosti ovlivněny zhoršenou imisní situaci v tomto území. V současné době se toto nedá posoudit neboť se předpokládá, že všechna instalovaná zařízení a dopravní prostředky budou splňovat platné emisní faktory a imisní limity v území nebudou překročeny.

Posuzovaná stavba je umístěna uprostřed bloku doposud intenzivně obhospodařovaných zemědělských pozemků, které již sami o sobě negativně působí na krajinný ráz posuzovaného území. Stavba na jižní straně bezprostředně navazuje na již rozestavěný hlavní závod TPCA, který tyto negativní vlivy v území ještě více prohlubuje. Výstavba TPCA výrazně změnila stávající krajinný ráz. Její realizací došlo k narušení poměru krajinných složek. Intenzivně využívanou zemědělskou půdu nejlepší kvality postupně nahrazují haly výrobních objektů na místní poměry gigantických rozměrů, doprovázené rozsáhlými zpevněnými plochami, komunikacemi a parkovišti. Nově zastavěné a zpevněné plochy mají vliv na odtokové poměry v území. Začala se proto budovat retenční nádrž (další se v rámci jednotlivých záměrů připravují), které budou mít za úkol upravit odtok srážkových vod z území průmyslové zóny na přirozený odtok.

Výstavbou hlavního závodu TPCA došlo k nejmarkantnější změně v území, poněvadž vniká komplex velkého rozsahu s horizontální, ale i hmotovou dominancí. Nově budované výrobní objekty jsou v zcela jasném rozporu se stávajícím využitím území. Areál je pohledově exponován prakticky ze všech stran a svojí mohutnosti výrazně ovlivňuje doposud vizuálně vnímatelné prostory představované mělkými kulisami stávajících lesních porostů. V celkovém kontextu již zahájená výstavba tohoto závodu velice nepříznivě svými parametry ovlivňuje stávající krajinný ráz. Tento problém měl být však řešen dříve, než bylo rozhodnuto o umístění průmyslové zóny do tohoto území. Rovněž ÚPD měla řešit jakým způsobem tyto vlivy eliminovat.

Negativní vlivy na krajinný ráz, které nastaly výstavbou závodu TPCA se pravděpodobně budou dále prohlubovat další připravovanou výstavbou záměrů po obvodu tohoto závodu. Jedním z nich je i Toyota Tsusho servisní centrum.

Výstavbou těchto nově připravovaných záměrů se mohou tyto negativní estetické a vizuální vjemy v průmyslové zóně také výrazně potlačit. Je však nutné přizpůsobit výšku, tvar, architektonické a barevné řešení navrhovaných nových objektů tak, aby se celá průmyslová zóna stala v krajině nenápadnou zakrytá vegetací. Závod TPCA a nově budované areály je nutné doplnit kvalitními sadovými úpravami. Sadové úpravy a začlenění do krajiny řešit komplexně tak, aby byly vytvořené ucelené zelené plochy, podél přístupových komunikací byla založena liniová výsadba. Pro výsadbu těchto ploch je nezbytné použit kvalitní sadební materiál (odrosty a polodrosty autochtonních druhů stromů a keřů), aby očekávaný efekt těchto opatření v krajině byl co nejrychlejší.

Estetické zhodnocení navrhované stavby lze provést i na základě obecně platných pravidel krajinné architektury, které spočívají v těchto principech:

- stavba zapadá do krajiny, jestliže její architektonický sloh odpovídá místní tradici a slohovým zvyklostem
- stavba se hodí do krajiny , jestliže má architektonicky odpovídající okolí
- stavba zapadá do krajiny, je – li vytvořena z materiálů užívaných v daném kraji
- ani nejdokonalejší technické dílo nezapadá do krajiny, jejíž hodnota tkví v její neporušenosti civilizačními vlivy
- stavba zapadne do krajiny, jestliže se stane nenápadnou, je zakryta vegetací a je barevně citlivě řešena

Je známo, že většina staveb již z povahy své funkce uvedená pravidla porušuje, a přesto byla a je jejich realizace neoddiskutovatelně potřebná. Výše uvedená pravidla navíc spadají do architektonického posuzování stavby samotné, nikoliv do okruhu ochrany přírody a krajiny.

Na druhé straně i tato architektonická pravidla, které by měly být ke krajinářským měřítkům doplňkem naznačují zda posuzovaná stavba do dané krajiny patří nebo ne.

Je velmi obtížné hodnotit vliv stavby na estetické kvality území a krajinný ráz, když tato stavba bude součástí již rozestavěného komplexu největší investice v ČR. Tím, že hodnocený záměr je umístěn na samém okraji průmyslové zóny (severní straně), je nezbytné aby se při jeho architektonickém řešení postupovalo velmi citlivě, neboť toto může stávající negativní stav ještě více zhoršit a nebo naopak výrazně potlačit. Severní strana závodu TPCA je v současné době uzavřena zemním valem osázeným stromy a keři, vybudovaným podél zkušební dráhy. Zapojený porost vysázených stromů a keřů měl zmírnit negativní vizuální změny mezi stávající krajinou a nově budovanou průmyslovou zónou. Tento efekt bude však uvažovanou výstavbou Servisního centra Toyota Tsusho znovu narušen.

Vlastní výstavba Servisního centra Toyota Tsusho bude stejně jako hlavní závod TPCA mít trvalý nepříznivý vliv na krajinný ráz. Jeho architektonické řešení, kvalitně provedené sadové úpravy a výsadba další krajinné zeleně dominantnost areálu zmírní ale neodstraní.

Kritéria významnosti vlivu - vlivy na estetiku území a krajinný ráz

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nepříznivý	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
-1	-2	-1	0	0	0,5

i) Vliv na rekreační využití území

Plocha určená k výstavbě hodnoceného záměru byla v minulosti a doposud je užívána k zemědělské výrobě. Proto je současné rekreační využití lokality nulové. Plánovaná stavba tuto skutečnost nezmění.

Kritéria významnosti vlivu - vlivy na rekreační využití území

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nevýznamný	dlouhodobý	vratný	ne	ne	částečná
0	-2	-1	0	0	0,8

j) Vlivy hluku a záření

Zpracovaná akustická studie prokázala že, vlivem výstavby Toyota Tsusho Kolín servisní centrum v průmyslové zóně Kolín-Ovčáry, ve venkovním prostoru, definovaném v souladu s § 2, písm. f) Nařízení vlády č. 502/2000 Sb.:

- Nedojde k podstatnému zvýšení nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny dopravního hluku po celou denní a noční dobu
- Nedojde k překročení nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku ze stacionárních zdrojů v nejhlučnější hodinu v noční době.

Výsledné hladiny hluku pro noční dobu v kontrolních bodech pro obě varianty lisovacího stroje:

Bez tlumení lisovacího stroje - Baler machine (NOC):

Sendražice ..... 37,4 dB(A)
Ovčáry..... 31,4 dB(A)
Veltruby..... 39,9 dB(A)

S tlumením lisovacího stroje - Baler machine (NOC):

Sendražice ..... 35,9 dB(A)
Ovčáry..... 30,0 dB(A)
Veltruby..... 38,4 dB(A)

Hluk z provozu servisního centra, jehož dominantním zdrojem bude technologie zpracování kovového odpadu, bude mít v důsledku impulsního charakteru podstatě vyšší rušivý vliv na obyvatele v okolí, než by odpovídalo vypočtené ekvivalentní hladině akustického tlaku, která vychází u nejbližší zástavby obce Veltruby v pásmu nejistoty výpočtu těsně pod platným hygienickým limitem pro noční dobu.

Proto se doporučuje:

- Na lisovacím stroji (Baler machine) instalovat tlumič hluku.
- Provést hlukovou izolaci obvodového pláště a střechy minerální izolací popřípadě jiným způsobem – sníží se hluková hladina v obci Veltruby cca o dalších 5 dB.
- Manipulaci s kovovým odpadem (nakládání, vykládání, sypání do paketovacího lisu) v objektu Recyklace kovů provádět pouze při zavřených vratech.

Pro dopravu svitků plechů do skladu, drobných komponentů pro montáž aut a odvoz slisovaného kovového materiálu bude v maximální míře používána vlečka.

Elektromagnetické ani jiné záření se v hodnoceném záměru nevyskytne.

Kritéria významnosti vlivu - vliv hluku

Velikost	Časový rozsah	Reverzibilita	Citlivost	Nejistoty	Možnost ochrany
nepříznivý	dlouhodobý	vratný	ne	an	částečná
-1	-2	-1	0	-1	0,5

Hodnocení významnosti jednotlivých vlivů, které bylo v rámci oznámení záměru provedeno na závěr jednotlivých kapitol, je shrnuto v následující tabulce.

Sumarizační hodnocení významnosti vlivů

Vliv	Koeficient významnosti vlivu	Koeficient významnosti výsledný	Hodnocení významnosti vlivu
Vlivy na zdraví obyvatel	-4	-2	nevýznamný až nulový
Vlivy na kvalitu ovzduší	-1	-0,5	nevýznamný až nulový
Vliv na jakost vod	-1	-0,3	nevýznamný až nulový
Vliv na využití půdy	-12	-6	nepříznivý
Vliv na znečištění půdy a podloží	-1	-0,2	nevýznamný až nulový
Vliv na likvidaci fauny a flory	-1	-0,2	nevýznamný až nulový
Vliv na ekosystémy	-1	-0,2	nevýznamný až nulový
Vliv na antropogenní systémy	-1	0,3	nevýznamný až nulový
Vliv na estetiku úz., krajinný ráz	-3	-1,5	nevýznamný až nulový
Vliv na rekreační využití území	-1	-0,2	nevýznamný až nulový
Vlivy hluku	-4	-2	nevýznamný až nulový

Na základě vyhodnocení významnosti vlivů záměru Toyoto Tsusho Kolín servisní centrum na jednotlivé složky životního prostředí je možno konstatovat, že plánovaná stavba za předpokladu realizace navržených technických opatření neznamená z hlediska identifikovaných vlivů žádný významný nepříznivý vliv.

Po vyhodnocení vlivů záměru na jednotlivé složky životního prostředí jsou v oznámení záměru navržena některá ochranná opatření, která snižují významnost těchto vlivů. Tato opatření budou respektována v dalších stupních projektové dokumentace.

2. Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci

Možnost ovlivnění obyvatel stavbou je hodnocen v odhadu zdravotních rizik, který je přílohou této dokumentace

Kvalita ovzduší bude ovlivněna do vzdálenosti řádově několika desítek metrů kolem skladovacích objektů, objektu recyklace kovů a tras po kterých bude zajišťována doprava (přísun kovového odpadu, svitků plechu, drobných dílů a odvoz slisovaných kovových kostek). Hluková hladina bude ovlivněna zejména provozem objektu Recyklace kovů až na okraj obcí Veltruby a Sendražice (38,4 a 35,9 dB). Nepředpokládá se však, že by tento hluk mohl mít výraz vliv na místní obyvatelstvo. Obec Ovčáry je proti hluku z provozu servisního centra chráněna zemním valem a objekty závodu TPCA, který je vybudován podél zkušební dráhy na severní straně závodu TPCA. Dále bude hluk z provozu recyklace kovů tlumen výrobními halami TPCA, které se nacházejí v prostoru mezi obcí Ovčáry a areálem servisního centra. Podle hlukové studie se

očekává hluková hladina v obci z provozu recyklace kovů cca 30 dB, což se prakticky na celkové hladině hluku v obci neprojeví.

Odhad populace ovlivněných hodnoceným záměrem se předpokládá několik desítek. Bude se jednat o obyvatele bydlící na okraji obce Veltruby a Sendražice.

Vlivy na půdu, vodu, floru a faunu se omezí na areál průmyslového parku.

Významné vlivy na lidskou populaci se vzhledem ke vzdálenosti nejbližší obytné zástavby obcí Ovčáry, Sendražice, Veltruby a Volárna nepředpokládají.

3. Údaje o možných významných a nepříznivých vlivech přesahující státní hranice

Lze předpokládat, že vlivy připravované investice servisního centra Toyota Tsusho budou co se týče velikosti a významnosti přijatelné.

Za negativními vlivy v souvislosti s realizací navrhovaného záměru považujeme:

- vynětí kvalitní zemědělské půdy ze ZPF
- vlivy na hlukovou situaci
- vliv na krajinu

Vlivy stavby na životní prostředí nepřekročí hranice ČR.

4. Opatření k prevenci, vyloučení, snížení popřípadě kompenzace nepříznivých vlivů na životní prostředí

Již při přípravě záměru je nutné věnovat velkou pozornost návrhu opatření ke snižování negativních vlivů na životní prostředí a to jak při vlastní výstavbě záměru, tak při provozu vlastního servisního centra. Dále je nutné stanovit před zahájením stavby opatření za účelem ochrany jednotlivých složek životního prostředí

Opatření musí být zaměřena především na nejproblémovější jevy v území, tedy zejména na ochranu před hlukem, na snížení imisního zatížení lokality, zajištění ochrany vod a půdy před případnou kontaminací závadnými látkami, zabezpečení a zkvalitňování přírodních prvků v území .

Opatření lze časově a věcně rozdělit pro jednotlivé etapy zajišťování záměru. To je pro fázi přípravy, fázi realizace stavby a fázi vlastního provozu servisního centra.

Pro jednotlivé fáze jsou navržena tato opatření:

Období přípravy

- Navržený záměr je v souladu s územním plánem města Kolín a obce Ovčáry.
- Součástí projektové dokumentace pro stavební povolení musí být zpracován kvalitní plán organizace výstavby (POV), ve kterém budou uvedeny použité stavební mechanismy, dopravní trasy, skládky zemin a stavebního materiálu, způsob nakládání s odpady, způsob likvidace možných havárií, opatření pro snížení prašnosti, zejména při zemních pracích.

- Před uvedením stavby do provozu vypracovat provozní řád pro objekt recyklace kovů (největší zdroj hluku), provozní řád vlečky, provozní řád retenční nádrže, požární řád servisního centra.
- Při výběru dodavatele stavebních prací upřednostňovat firmy které budou garantovat po dobu výstavby minimalizaci negativních vlivů na životní prostředí a jsou držiteli certifikátu ISO 15 000 případně EMAS (ochrana životního prostředí).
- V dalších stupních projektové dokumentace se zaměřit na snížení hluku z objektu recyklace kovů (Metal Recycle Center) zejména na zvýšení neprůzvučnosti obvodového pláště a střechy objektu a návrhu opatření ke snížení hlukové hladiny z provozu paketovacího lisu.

Období výstavby

- Na pozemku pro výstavbu servisního centra bude provedena oddělená skrývka ornice a podornice.
- Skrytých zemin bude použito dle dispozic orgánu ochrany půdy k rekultivaci pozemků, pro potřeby ozelenění, sadových úprav.
- Okolní pozemky budou v průběhu stavebních prací zabezpečeny tak, aby nedošlo k jejich znehodnocení.
- Terénní úpravy, stavební práce a přepravu výkopové zeminy a stavebních i konstrukčních materiálů nákladními automobily provádět pouze v denní době.
- Dopravní trasy vést v maximální míře mimo obytnou zástavbu přilehlých obcí.
- Všechny použité stavební stroje musí být v dobrém technickém stavu, musí být průběžně kontrolovány, aby bylo zamezeno nadměrným emisím výfukových plynů nebo nadměrné hlučnosti či případným úkapům ropných látek.
- Omezit rychlost na staveništi, v areálu stavby a mimo zpevněné vozovky na 30 km/hod.
- Dodržovat stanovenou pracovní dobu a směnnost.
- V průběhu prací v době sucha zejména při zemních pracích zajistit skrápění terénu, deponií, čištění vozovek a tím snížit sekunderní prašnost.
- Před výjezdem stavebních mechanismů z areálu stavby v případě nebezpečí znečištění vozovek blátem ze staveniště provádět jejich manuální čištění a mytí.
- Na staveništi nepovolit údržbu mechanismů (výměny mazacích náplní atd.) s výjimkou denní údržby.
- Plnění palivy v areálu stavby provádět v nezbytných případech, kdy by plnění mimo areál bylo organizačně neschůdné nebo technicky nerealizovatelné, zásobní paliva musí být uskladněna odpovídajícím způsobem (např. barely se záchytnou jímkou).
- Při úniku ropných látek ze stavebních mechanismů nebo přepravních automobilů neprodleně kontaminovanou zeminu odtěžit a zneškodnit.
- V místech zemních prací věnovat pozornost potencionálnímu výskytu archeologických nálezů, pracovníci provádějící zemní práce budou poučeni jak postupovat v případě výskytu archeologických nálezů v areálu stavby.

- Odpady ze stavby mimo výkopových zemin budou shromaždovány do připravených kontejnerů, budou ukládány odděleně ostatní odpady a odpady nebezpečné.
- Dodavatel stavby předloží ke kolaudaci stavby množství odpadů dle druhu vzniklých v průběhu výstavby a doloží způsob nakládání s nimi.
- Všechny nezpevněné plochy budou po ukončení stavebních prací ozeleněny (zatravnění s výsadbou vyšších autochtonních druhů stromů a keřů).

Období provozu

Ochrana ovzduší

- Vytápění administrativní budovy, skladovací a logistické haly bude zajištěno tepelnými agregáty na zemní plyn.
- Veškerá instalovaná zařízení budou splňovat platné emisní limity a další podmínky stanovené pro jejich provoz vládním nařízením č. 350/2002 Sb. a zákona č. 86/2002 Sb. za účelem dodržování imisních limitů.
- U středních zdrojů znečištění ovzduší bude 1x ročně prováděno měření emisí látek znečišťující ovzduší podle zákona č. 86/2002 Sb.
- Před vydáním územního rozhodnutí bude zpracován odborný posudek ve smyslu § 17 zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší.
- Pro dopravu kovového odpadu, svitků plechu a automobilových dílů do i ven ze servisního centra v maximální míře využívat nově vybudovanou železniční vlečku.
- Dobrou organizací dopravní obsluhy zajistit minimalizace pojezdů v servisním centru Toyota Tsusho Kolín a tím snižovat množství emisí.
- Zajistit správnou, pravidelnou údržbu a seřízení motorů aut a lokomotiv zajišťujících dopravu kovového odpadu, svitků plechů a automobilových dílů a tím snižovat množství emisí.

Ochrana vod

- Dešťové vody z parkoviště osobních i nákladních automobilů budou čištěny před vypouštěním do dešťové kanalizace v odlučovači ropných látek se sorpčním filtrem na hodnotu do 0,1 mg/l NEL.
- Splaškové vody budou vypouštěny do kanalizace a odváděny na ČOV vybudované v rámci průmyslové zóny.
- Znečištění vypouštěných splaškových vod bude splňovat limity kanalizačního řádu průmyslové zóny, pravidelně bude sledováno.
- Splaškové vody ze zařízení staveniště budou rovněž odváděny do ČOV průmyslové zóny.
- Pravidelně bude kontrolován stav a funkce odlučovače ropných látek a sledováno znečištění vypouštěných dešťových vod do odvodňovacího kanálu „A“.
- Látky, které by mohly při svém úniku do okolí ohrozit kvalitu podzemních nebo povrchových vod (hydraulický olej, strojní olej, mazadla) budou zabezpečeny odpovídajícím způsobem proti úniku při jejich skladování a manipulaci. Budou

skladovány v samostatném uzamykatelném skladě v souladu s příslušnými normami.

- Plochy a místa, kde se bude manipulovat s látkami, které by mohly kontaminovat povrchové nebo podzemní vody, budou provedeny v nepropustné úpravě v kombinaci s havarijní jímkou.
- Použité transformátory budou chlazené vzduchem bez olejové náplně.
- Budou zpracovány provozně manipulační řády pro případ havárie, dále pro obsluhu zařízení, kde se manipuluje s látkami ohrožujícími životní prostředí.

Ochrana půdy, geologické podloží

- Plochy, sklady a místa, kde se bude manipulovat s látkami, které by mohly kontaminovat půdu nebo geologické podloží, budou v nepropustné úpravě vybavené havarijními jímkami.

Ochrana proti hluku

- Technickými prostředky a opatřeními zabezpečit zdroje hluku (stacionární a dopravní) v areálu tak, aby byly dodrženy hlukové limity, stanovené příslušnými předpisy.
- Na lisovacím stroji (Baler machine) instalovat tlumič hluku
- Provést hlukovou izolaci obvodového pláště a střechy minerální izolací popřípadě jiným způsobem
- Manipulaci s kovovým odpadem (nakládání, vykládání, sypání do paketovacího lisu) v objektu Recyklace kovů provádět pouze při zavřených vratech.
- Doprava kovového odpadu, zásobování materiálem (svitky plechů, automobilové díly) jak do servisního centra tak i ven, provádět pokud to technologické podmínky dovolí v denní dobu.
- Pro dopravu kovového odpadu, materiálu a automobilových dílů do servisního centra i ze servisního centra v maximální míře využívat nově vybudovanou vlečku, omezit tak provoz nákladní dopravy.
- Manipulaci s kovovým odpadem (vyklápění z korby nákladních aut, nakládání do paketovacího lisu, nakládání slisovaných kostek na vagóny) provádět pouze při zavřených vratech objektu recyklace kovů (Metal Recycle Center).
- Na nezpevněných plochách budou v celém areálu provedeny kvalitní sadové úpravy.

Zneškodňování odpadů

- Shromažďování vznikajících odpadů bude prováděno odděleně s následným odborným zneškodněním.
- Odpady zařazené jako nebezpečné budou skladovány ve speciálních kontejnerech tak, aby nedošlo k jejich nežádoucímu znehodnocení, zneužití, odcizení nebo úniku do okolního prostředí.
- Maximální množství produkovaných odpadů bude recyklováno.
- Zneškodňování odpadů bude smluvně zajištěno. Smlouvy o zneškodnění odpadů budou přiloženy k evidenci odpadů.

- Původce odpadů bude předcházet vzniku odpadů v intencích daných zákonem. V případě potřeby upuštění od povinností třídění odpadů bude o toto požádán příslušný orgán státní správy. Dopravu nebezpečných odpadů k využití nebo zneškodnění bude provádět oprávněná osoba. Bude vypracován havarijní plán pro případ vzniku havárie (manipulace s odpadem nebezpečným zejména vodám).
- Při zneškodňování odpadů se bude postupovat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhlášek č. 381/2001 Sb., č. 383/2001 Sb. a č. 384/2001 Sb.

5. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitosti, které se vyskytly při specifikaci vlivů

V průběhu zpracování předkládaných podkladů pro zjišťovací řízení nebyly shledány žádné závažné nedostatky , které by zpochybňovaly hodnověrnost použitých podkladů. Vstupní údaje o skladovacích a technologických kapacitách byly převzaty od investora stavby Toyota Tsusho, podklady pro zemní práce, odvodnění území, podmínky na infrastrukturu ze zpracovaného generelu technické infrastruktury průmyslové zóny Kolín, který vypracovaly firmy SUNCAD, CIAS, VOLTCOM, SPECZTRO IP v srpnu 2003. Při zpracování této dokumentace bylo využito mimo jiné i zkušeností japonské společnosti Toyota Tsusho, která provozuje identické linky v Japonsku a USA. Dále bylo využito zkušeností z projekční přípravy a realizace stavebních objektů hlavního závodu TPCA, pro který byla společnost Technoprojekt, a.s. generálním projektantem.

Stavební řešení navrhovaných objektů je poměrně jednoduché, neboť se jedná o montované haly, které mají sloužit převážně k skladovacím účelům, bez složité technologie.

Přesto bylo při hodnocení nutné v některých případech pracovat s odbornými odhady a využívat znalostí ze staveb obdobného charakteru (Steel Service Center v Humpolci - závod na dělení plechů) jehož investorem je rovněž japonská společnost Toyota Thusho.

Za nedostatek je možné označit, že v době zpracování tohoto oznámení nebyly známé podrobné údaje o geologickém průzkumu podloží, dále nebyly k dispozici podrobnější údaje o paketovacím lisu pro recyklaci kovů, dále pak rozptylová a hluková studie, která by posuzovala imisní a hlukovou situaci celé průmyslové zóny Kolín z již rozestavěných (hlavní závod TPCA) a připravovaných záměrů (LEAR, GEFKO HUB, NYK LOGISTICS KECD AND WAREHOUSE). Tyto záměry byly hodnoceny vždy jako samostatný subjekt a výstupy hodnocení nepodávají informace o celkovém vlivu na jednotlivé složky životního prostředí, především pak imisní a hlukové situace v přilehlých obcích po zahájení provozu jednotlivých záměrů. Rovněž uváděné informace o celkové dopravní zátěži v průmyslové zóně Kolín se v různých doposud zpracovaných materiálech (oznámeních, projektové dokumentaci, generelu) liší.

Hodnocený záměr svým umístěním na severní straně průmyslové zóny, intenzitou dopravy (52 osobních aut, 3 vlaky a 32 nákladních auta za 24 hod) nebude mít výrazný vliv na celkovou dopravní, imisní a hlukovou situaci v zájmovém území.

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Umístění objektů závodu Toyota Tsusho servisní centrum Kolín v sektoru D3 průmyslové zóny vychází z dohody mezi městem Kolín a investorem.

Vlečkové napojení závodu Toyota Tsusho servisní centrum Kolín vychází z výškových a směrových možností napojení na připravovanou trasu vlečky v závodě TPCA a blízkého křížení se stávající okružní komunikací. Na základě studie proveditelnosti byla vybrána optimální varianta napojení nového záměru.

Rozmístění jednotlivých objektů v areálu závodu bylo převzato jako podklad od investora.

F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

Pro posouzení vlivů záměru na životní prostředí byly použity:

- Vliv hluku ve venkovním prostoru (Akustická studie), zpracovatel Greif-akustika
- Rozptylová studie, zpracovatel ing.Petr Fiedler, soudní znalec v oboru čistota ovzduší a držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií a odborných posudků č.j. 1857/40/03.
- Vyhodnocení zdravotních rizik, zpracoval MUDr. Bohumil Havel soudní znalec v oboru zdravotnictví, odvětví hygiena se specializací: hygiena životního prostředí, hodnocení zdravotních rizik

Výše uvedené podklady jsou součástí oznámení jako přílohy.

G. SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Záměrem investora je vybudování závodu na zpracování kovového odpadu (kat. číslo 12 01 01), zabezpečení skladovacích prostor pro skladování svitků plechů a dalších komponentů potřebných při výrobě automobilů pro nově budovaný závod TPCA. Servisní centrum bude tvořeno 3 hlavními objekty umístěnými v průmyslové zóně Kolín v sektoru označovaném D3 přilehlém k severní straně výrobního závodu TPCA.

Doprava materiálu do závodu bude prováděna nejen nákladními auty, ale i železničními vagóny po koleji spojující TPCA a závod TOYOTA TSUSHO navazující na státní železnici. Hlavním objektem bude hala Recyklace kovů (Metal Recycle Center) ve které bude umístěna technologie ke zpracování kovového odpadu (paketovací lis). Druhý objekt Sklad svitků (Coil Storage) bude sloužit ke skladování ocelových svitků plechu. Ve třetím objektu Logistika, Administrativní budova (Logistic Center, Office) bude umístěna administrativní část a logistický sklad pro drobné komponenty potřebné k montáži automobilů v TPCA.

Ve hale Recyklace kovů bude instalován paketovací lis (součástí lisu jsou i dělicí nůžky), který bude lisovat drobný kovový odpad do 250 kg kostek, které budou magnetickým drapákem 10 t mostového jeřábu ovládaného z kabiny nakládány do železničního vagónu.

Kovový odpad bude v hale skladován na podlaze nebo volně přímo před paketovacím lisem. Volně ložený – sypaný odpad bude do zásobníku paketovacího lisu zavážen magnetickým drapákem jeřábu 10 t anebo nakladačem o nosnosti 11,5 t. Slisovaný kovový odpad – kostky budou nakládány do železničního vagónu a expedovány k dalšímu zpracování (do hutí). Materiál k recyklaci – odběrateli může být dodáván jednak ve formě výše jmenovaných kostek, ale i jako volně ložený, ale roztříděný. Zpracovávání a manipulace s přivezeným kovovým odpadem bude největším zdrojem hluku v závodě (paketovací lis bez tlumiče 93 dB(A), s tlumičem 85 dB(A)), hluk při upuštění nabraného kovového odpadu z magnetického drapáku do zásobníku lisu se předpokládá 125 dB(A) - během hodiny cca 20 krát.

Sklad svitků plechu bude umístěn vedle haly recyklace kovů. V hale budou skladovány max. 20 t cívky plechu, které budou odváženy k dalšímu zpracování do TPCA Kolín při výrobě automobilů. Skladovaná kapacita se uvažuje cca 150 cívek/měsíc – 3000 t/měsíc.

Cívky budou skladovány na podlaze. Manipulace s nimi bude prováděna pomocí dvou mostových jeřábů o nosnosti 20 t. Cívky budou do závodu přiváženy 30 t trailery – max. 8 vozů/den nebo vagóny. Maximální expedice 5 vagónů/den – 1 vlak.

Logistický sklad se bude nacházet za halou Recyklace kovů. V hale bude skladován rozličný sortiment výrobků určený pro montáž do automobilů vyráběných v TPCA. Výrobky budou skladovány v regálech a manipulace s nimi bude prováděna vysokozdvižnými vozíky o nosnosti 1,6 t – 2,4 t.

Administrativní budova o rozloze cca 1790 m^2 bude situována vedle logistického skladu. Budou zde soustředěny kanceláře THP pracovníků celého závodu TOYOTA TSUSHO včetně kanceláří společností pronajímající si skladovací haly.

Vlečka do servisního centra bude napojena uvnitř areálu TPCA. Trasa vlečky bude vedena podél okruhu testovací dráhy TPCA, dále bude směřovat do prostoru sektoru D3 průmyslové zóny.

Vlivy na ovzduší

Hlavními bodovými zdroji znečišťování ovzduší bude kotelna umístěná ve skladu svitků na zemní plyn o výkonu 1,1 MW, kotelna v administrativní budově na zemní plyn o výkonu 2 ,125 MW a čerpací stanice PHM.

Liniovým zdrojem znečišťování ovzduší bude nákladní doprava (lehká a těžká zajišťující odvoz a dovoz skladovaných svitků ocelových plechů a drobných automobilových dílů), železniční vlečka (přísun materiálu a odvoz kovového odpadu) a osobní doprava zaměstnanců a návštěvníků. Doprava mezi TPCA hlavním závodem a areálem Toyota Tsusho servisní centrum se předpokládá 26 nákladních aut za den, intenzita dopravy mezi areálem Toyota Tsusho servisní centrum a jinými závody mimo průmyslovou zónu Kolín 6 nákladních aut, 3 vlaky a 52 osobních aut za den.

Podle zpracováné rozptylové studie bylo zjištěno, že provozem servisního centra Toyota Tsusho Kolín nedojde u posuzovaných znečišťujících látek NO2, NOx, CO, benzenu, benzo(a)pyrenu a těkavých látek k překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí a ochranu ekosystémů.

Vlivy na vodu

Dešťové vody ze střech objektů, z parkovacích a zpevněných ploch, příjezdových komunikací a vlečky budou odváděny nově vybudovanou dešťovou kanalizací do retenční nádrže, odkud budou postupně vypouštěny do odvodňovacího kanálu vybudovaného kolem hlavního závodu TPCA (na jižní straně areálu servisního centra).

Dešťové vody z parkovacích ploch osobních i nákladních automobilů budou před vypouštěním do dešťové kanalizace předčištěny na odlučovači ropných látek se sorpčním filtrem, který zabezpečí maximální zbytkových obsah ropných látek ve vypouštěné vodě do 0,1 mg/l.

Charakter splaškových vod bude komunální (zvýšený obsah BSK_5, $CHSK_{CR}$, NL) bez přítomnosti toxických kovů a organických látek. Veškeré splaškové vody z areálu budou odváděny na ČOV vybudovanou pro areál průmyslové zóny. Technologické vody nebudou produkovány.

Vlivy na půdu, území a geologické podmínky

Stavba vyžaduje trvalý zábor 7,50 ha zemědělské půdy, která je zařazena do I. až IV. třídy ochrany. Znamená to, že se dojde k trvalé a nevratné likvidaci 7,50 ha jedné z nejlepší zemědělské půdy v katastrálním území Ovčáry.

Pro stavbu (sektor D) byl dne 19.9.2002 pod č.j 500/1252/50334/02 vydán Ministerstvem životního prostředí souhlas s trvalým odnětím.

Na zabírané ploše bude provedena skrývka ornice do hloubky cca 30 cm a skrývka podornice rovněž do hloubky 30 cm, které budou na náklady investora využity dle dispozic orgánu ochrany půdy.

Vliv na floru a faunu

Plocha staveniště je v současné době užívaná k zemědělské výrobě, pravidelně oraná, bez trvalého vegetačního krytu. Před zahájením výstavby musí být na staveništi provedena skrývka ornice a podornice, kterou dojde k úplné likvidaci stávajících polních agrocenoz.

Vzrostlá zeleň nebude likvidována.

Vlivy na ekosystémy

Hodnocený záměr nezasahuje do žádných územních systému ekologické stability. Tyto se v blízkosti ani nevyskytují.

Odpady

Při provozu servisního centra bude vznikat celá řada odpadů zejména odpady z dělení a opracování kovů a obalového materiálu. V menší míře budou vznikat i odpady nebezpečné (hydraulické oleje, motorové oleje, zářivky, vyřazené akumulátory).

Hluk

Pro posouzení vlivu hluku z provozu Toyota Tsusho Kolín servisní centrum v průmyslové zóně Kolín a zjištění souladu s ustanoveními § 11 a 12 Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. v platném znění o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací byla zpracována akustická studie.

Jako největší zdroj hluku bude objekt Recyklace kovů (Metal Recycle Center), kde dochází k manipulaci a k lisování kovových odpadů (odstřižků). Hluk z dopravy se v tomto případě jeví jako méně závažný vzhledem k předpokládané intenzitě nákladní dopravy 32 aut/den a převedení části dopravy na nově vybudovanou železniční vlečku.

Z vypočtených hladin hluku v kontrolních bodech v obcích Ovčáry, Sendražice a Veltruby vyplývá, že požadovaná hladina hluku 40 dB(A) v noci nebude překročena. Za dominantní vliv je třeba považovat hluk vznikající provozem technologie zpracování kovového odpadu, který bude mít v důsledku impulsního charakteru podstatě vyšší rušivý vliv na obyvatele v okolí, než by odpovídalo vypočtené ekvivalentní hladině akustického tlaku, která vychází u nejbližší zástavby obce Veltruby v pásmu nejistoty výpočtu těsně pod platným hygienickým limitem pro noční dobu.

Proto se doporučuje instalovat na lisovacím stroji (Baler machine) tlumič hluku, provést hlukovou izolaci obvodového pláště a střechy a při manipulaci s kovovým odpadem v objektu ponechat všechna vrata zavřená. Hlukovou izolací a zavřenými vraty se dá snížit hluk v obcích Veltruby a Sendražice o dalších 5 dB.

Vibrace

Vibrace mohou vznikat při provozu paketovacího lisu a pojezdu vlaku po vlečkové koleji. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění je velmi obtížné, proto paketovací lis bude osazen na základy zabraňující přenosu vibrací do okolních konstrukcí i podložních vrstev zemin. Těleso vlečky bude dostatečně hutněno a zajištěno proti případným vibracím.

Z hlediska ochrany životního prostředí nejsou známy okolnosti, které by bránily realizaci předmětného záměru v hodnocené lokalitě. Je možné konstatovat, že na základě poskytnutých podkladů japonských firem TOYOTA TSUSHO a TAKENAKA EUROPE GMBH o novém připravovaném záměru, získaných informací o stavu životního prostředí v zájmovém území a hodnocení provedeného v předkládané dokumentaci splňuje připravovaný záměr legislativní předpisy a z hlediska ochrany životního prostředí je přijatelný.

Pro názornější orientaci je hodnocená stavba dokumentována následujícími přílohami:

1. Vyjádření Města Kolín, odboru výstavby a územního plánování k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace
2. Osvědčení odborné způsobilosti
3. Situaci širších vztahů 1 : 25 000
4. Přehledná situace 1:8 000
5. Situace závodu Toyota Tsusho Kolín Servis Center
6. Rozptylová studie
7. Akustická studie
8. Vyhodnocení údajů akustické a rozptylové studie z hlediska vlivů na obyvatelstvo

H. ZÁVĚR

Oznámení záměru „Toyota Thusho Kolín servisní centrum" (Toyota Tsusho Kolin Service Center) je zpracováno podle § 6 zákona číslo 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí s obsahem a rozsahem dle Přílohy č. 3 tohoto zákona.

V předkládané dokumentaci jsou popsány všechny požadované charakteristiky a ukazatele vlivu záměru na životní prostředí.

Výstup odpovídá úrovni dostupných podkladů, provedených průzkumů území, informací o budoucím provozu a prozkoumanosti jednotlivých složek životního prostředí v zájmové oblasti k datu zpracování předkládané dokumentace, to je březen 2004.

Při zpracování oznámení nebyly zjištěny skutečnosti, které by vylučovaly realizaci hodnoceného záměru ve vymezeném území.

Hodnocený záměr bude sloužit pro zpracování kovového odpadu (lisování do kostek) z výroby karoserií aut, skladování svitků ocelových plechů, skladování drobných dílů pro montáž automobilů a pro administrativu a sociální vybavení zaměstnanců. Záměr je umístěný mimo obytnou zástavbu v průmyslové zóně Kolín v sektoru "D3" v těsné blízkosti hlavního závodu TPCA na jeho severní straně.

Z hlediska ochrany životního prostředí nejsou známy okolnosti, které by bránily realizaci předmětného záměru v hodnocené lokalitě. Je možné konstatovat, že na základě poskytnutých podkladů japonských firem TOYOTA TSUSHO a TAKENAKA EUROPE GMBH o novém připravovaném záměru, získaných informací o stavu životního prostředí v zájmovém území a hodnocení provedeného v předkládané dokumentaci splňuje připravovaný záměr legislativní předpisy a z hlediska ochrany životního prostředí je přijatelný.

Jako zpracovatel této dokumentace na základě znalostí uvedených v předkládané dokumentaci oznámení doporučuji záměr „Toyota Thusho Kolín servisní centrum" (Toyota Tsusho Kolin Service Center)

REALIZOVAT,

za podmínek uvedených v této dokumentaci, při zohlednění připomínek z jejího projednávání a splnění podmínek ze schvalování dalších stupňů projektové dokumentace.

I. PŘÍLOHY

1. Vyjádření Města Kolín, odboru výstavby a územního plánování k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace
2. Osvědčení odborné způsobilosti
3. Situaci širších vztahů 1:25 000
4. Přehledná situace 1:8 000
5. Situace závodu Toyota Tsusho Kolín Servis Center
6. Rozptylová studie
7. Akustická studie
8. Vyhodnocení údajů akustické a rozptylové studie z hlediska vlivů na obyvatelstvo

Příloha č.1

MĚSTSKÝ ÚŘAD V KOLÍNĚ
ODBOR VÝSTAVBY A ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I

čj.výst.470/04/Pe
vyřizuje : Pešíková
Tel.: 321 748 233
E-mail:jana.pesikova@mukolin.cz
Fax : 321720911

V Kolíně dne 10.3.2004

Technoprojekt, a.s.
Ing. Šárka Valošková
Havlíčkovo nábřeží 38
730 16 Ostrava

věc : **stavba „Toyota Tsusho Kolín, Service center project"**
- zjišťovací řízení dle zákona č.100/2001 Sb.
- vyjádření stavebního úřadu

Odbor výstavby a územního plánování Městského úřadu v Kolíně, jako stavební úřad příslušný podle §117zákona č.50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, v úplném znění pozdějších předpisů, k předložené žádosti ze dne 9.3.2004 pod č.j.DPŘS/112/04, o vyjádření ve výše uvedené záležitosti tímto potvrzuje, že záměr výstavby nového závodu na území průmyslové zóny Kolín – Ovčáry v sektoru „D3" pro potřeby TPCA v k.ú. Sendražice a k.ú.Ovčáry je v souladu se schváleným územním plánem města Kolín i obce Ovčáry.

MĚSTSKÝ ÚŘAD
odbor výstavby
a územního plánování
KOLÍN
4.03

Vlasta KLÍMOVÁ
vedoucí odboru výstavby
a územního plánování

Příloha č.2

Č.j: 15 250/3987/OEP/92 Datum vydání: 19.1.1993

O S V Ě D Č E N Í

Ing. Josef Beneš

Titul, jméno, příjmení

Trvalé bydliště Slavíkova 4419, Ostrava - Poruba

Datum narození, rodné číslo 11. 12. 1950 50-12-11/085

Ministerstvo životního prostředí České republiky v dohodě s ministerstvem zdravotnictví České republiky podle § 6 odst. 3 a § 9 odst. 2 zákona ČNR č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

v y d á v á

O S V Ě D Č E N Í O D B O R N É Z P Ů S O B I L O S T I

ke zpracování dokumentací o hodnocení vlivu stavby, činnosti, nebo technologie na životní prostředí (§ 5 odst.3 a § 6 odst. 1 a příloha 3 zákona ČNR č. 244/1992 Sb.) a ke zpracování posudků hodnotících vlivy staveb, činností a technologií na životní prostředí (§ 9 zákona České národní rady č. 244/1992 Sb.).

Ministerstvo životního prostředí -19-

Předseda komise.....

Tajemník komise.....

kulaté razítko

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
100 10 PRAHA 10 - VRŠOVICE, Vršovická 65

Vážený pan
Ing. Josef Beneš
Slavíkova 4419
708 00 Ostrava - Poruba

Váš dopis značky:	Naše značka:	Vyřizuje :	PRAHA:
	4532/OPVŽP/02	Ing. Honová/ l. 2074	18. 9. 2002

Věc: Platnost osvědčení odborné způsobilosti ke zpracování dokumentací o hodnocení vlivů staveb, činností nebo technologií na životní prostředí (§ 5 odst. 3 a § 6 odst. 1 a příloha č. 3 zákona ČNR č. 244/1992 Sb.) a ke zpracování posudků (§ 9 zákona ČNR č. 244/1992 Sb.) ve vazbě na zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.

Dnem 1. 1. 2002 nabyl účinnosti zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.
Dle § 24 odst. 1 tohoto zákona se držitel osvědčení, resp. oprávněná osoba

Ing. Josef Beneš
č.j. osvědčení: 15250/3987/OEP/92
vydáno dne: 19.1.1993

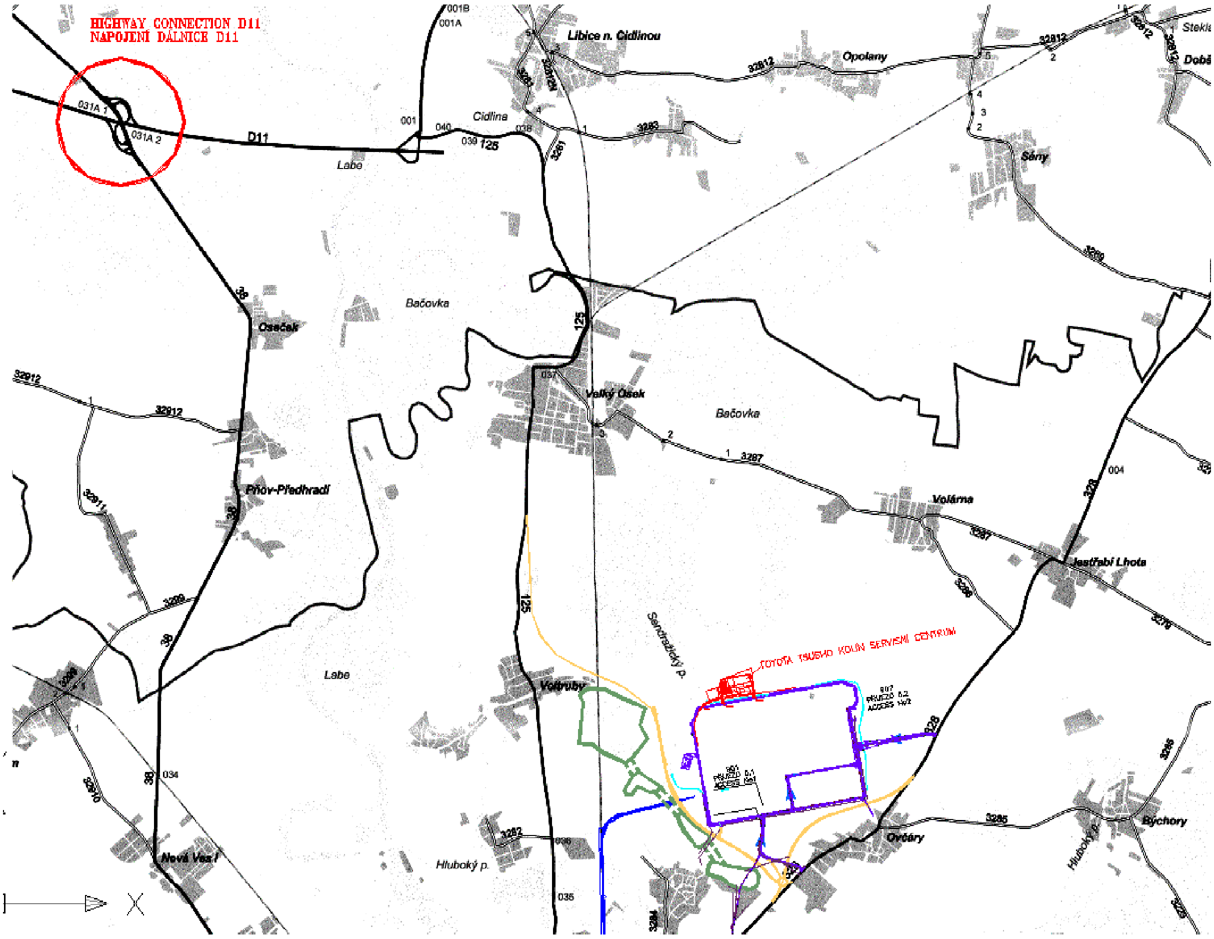
podle zákona č. 244/1992 Sb., v platném znění, a vyhlášky č. 499/1992 Sb., o odborné způsobilosti pro posuzování vlivů na životní prostředí a o způsobu a průběhu veřejného projednání, považuje za držitele autorizace podle § 19 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.

Pozn.: Z § 19 odst. 7 zákona č. 100/2001 Sb. vyplývá, že platnost výše uvedeného osvědčení končí 31. 12. 2006. Oprávněné osoby musí požádat o prodloužení autorizace nejpozději do 30. 6. 2006.

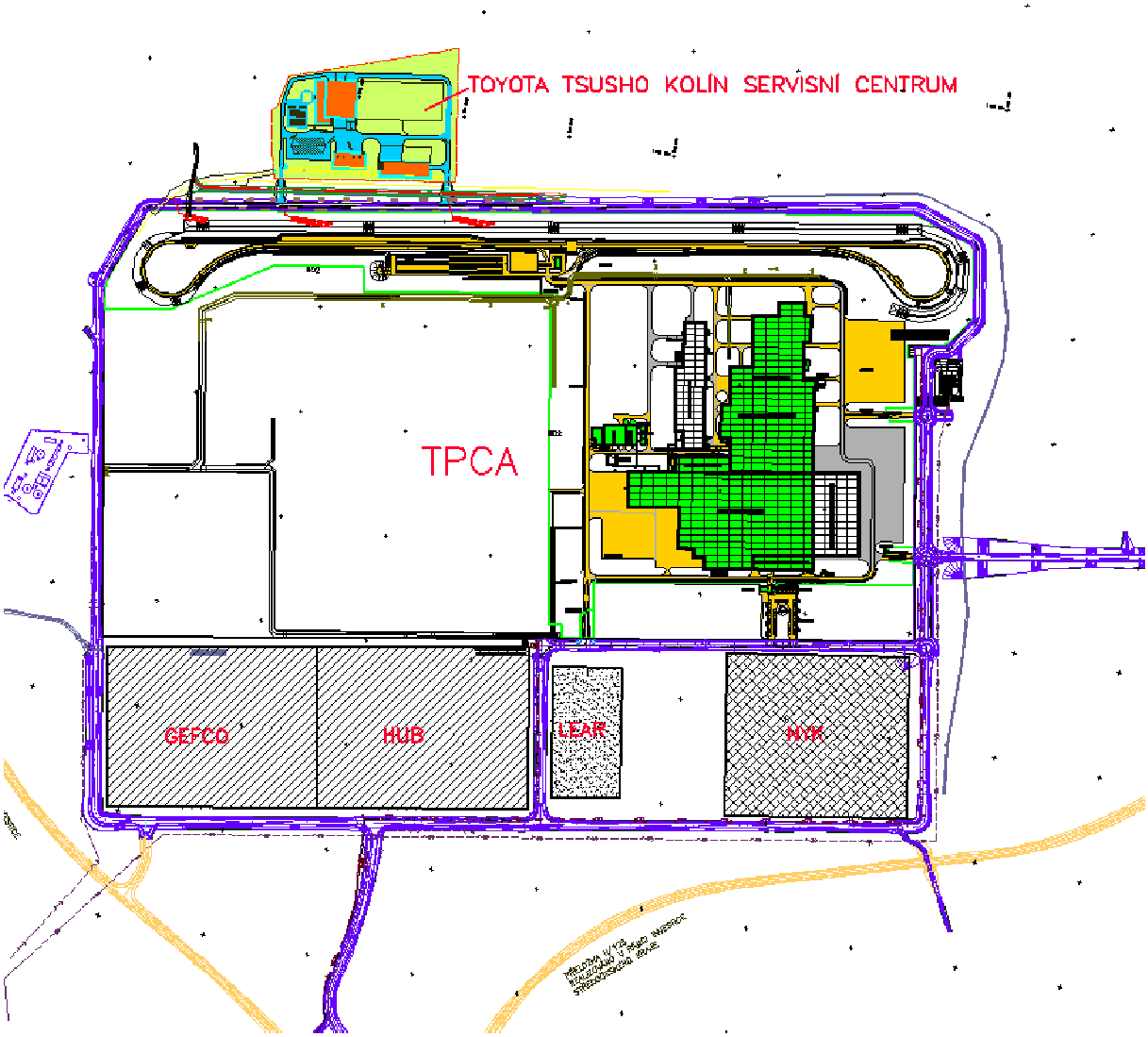
Ing. arch. Martin ŘÍHA
ředitel odboru
posuzování vlivů na ŽP

TEL: 02/6712 1111 | ČNB Praha 1 č.ú. 7628-001/0710 | IČO: 164 801 | fax: 02/6712 2509

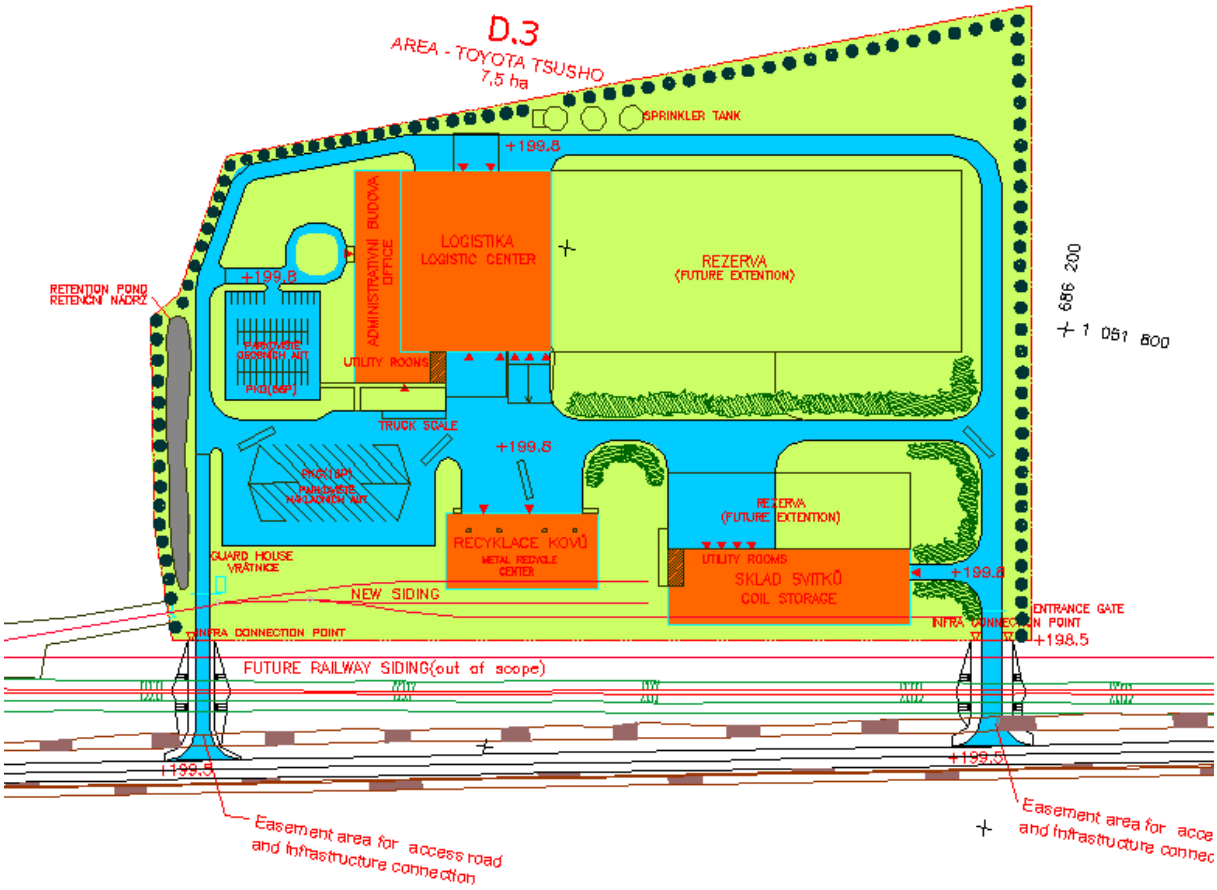
Příloha č.3


HIGHWAY CONNECTION D11
NAPOJENÍ DÁLNICE D11
TOYOTA TSUSHO KOLÍN SERVISNÍ CENTRUM
Libice n. Cidlinou
Opolany
Sány
D11
Labe
Cidlina
Bačovka
Osečak
Velký Osek
Přerov-Předhradí
Volárna
Jestřabí Lhota
Sandrazský p.
Labe
Veltruby
Ovčáry
Býchory
Hluboký p.
Nová Ves I

Příloha č.4


TOYOTA TSUSHO KOLÍN SERVISNÍ CENTRUM
TPCA
GEFCO
HUB
LEAR
NYK

Příloha č.5


D.3
AREA - TOYOTA TSUSHO
7,5 ha
SPRINKLER TANK
+199.8
LOGISTIKA
LOGISTIC CENTER
REZERVA
(FUTURE EXTENTION)
ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA
OFFICE
RETENTION POND
RETENČNÍ NÁDRŽ
UTILITY ROOMS
TRUCK SCALE
+199.5
GUARD HOUSE
VRÁTNICE
RECYKLACE KOVŮ
METAL RECYCLE
CENTER
REZERVA
(FUTURE EXTENTION)
UTILITY ROOMS
SKLAD SVITKŮ
COIL STORAGE
NEW SIDING
INFRA CONNECTION POINT
ENTRANCE GATE
+198.5
FUTURE RAILWAY SIDING(out of scope)
Easement area for access road
and infrastructure connection
Easement area for acce
and infrastructure connec
686 200
1 051 800

TPCA SITE

Příloha č.6

Ing. Petr F I E D L E R
- poradenství v životním prostředí
- rozptylové studie - autorizace č.j. 1857/740/03 dle zákona č.86/2002 Sb.
- odborné posudky - autorizace č.j. 2410/740/02/MS dle zákona č.86/2002 Sb.
- znalec v oboru čistota ovzduší

A. Vaška 195, 747 92 Háj ve Slezsku tel.: 553 773 104
IČ : 166 17 193 e-mail:fiedler.petr@seznam.cz

Počet listů : 23
Přílohy : 8

Rozptylová studie

TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN

10. březen 2004

OBSAH :

Strana

1.0 Úvod 3
2.0 Způsob výpočtu a metodika 4
3.0 Podklady pro výpočet 6
3.1 Podklady meteorologické 6
3.2 Podklady o zdrojích 7
3.3 Podklady o sledovaných bodech 9
4.0 Výpočet a souhrn výsledků 10
5.0 Hodnocení výsledků 10
5.1 Hodnocení hodinových a ročních koncentrací NO_2 10
5.2 Hodnocení ročních koncentrací NO_x 11
5.3 Hodnocení osmihodinových koncentrací CO 11
5.4 Hodnocení ročních koncentrací benzenu 11
5.5 Hodnocení ročních koncentrací benzo(a)pyrenu 11
5.6 Hodnocení ročních koncentrací VOC 12
5.7 Tabulkový přehled koncentrací 12
6.0 Závěr 13
LITERATURA 15

PŘÍLOHY

A. Mapy Velký Osek, měřítko 1 : 25 000 s následujícími imisemi :

- Imise oxidu dusičitého (NO_2) - maximální hodinové koncentrace
- Imise oxidu dusičitého (NO_2) - průměrné roční koncentrace
- Imise oxidy dusíku (NO_x) - průměrné roční koncentrace
- Imise oxidu uhelnatého (CO) - maximální osmihodinové koncentrace
- Imise benzenu - průměrné roční koncentrace
- Imise benzo(a)pyrenu - průměrné roční koncentrace
- Imise těkavých organických látek (VOC) - průměrné roční koncentrace

B. Osvědčení o autorizaci ke zpracování rozptylových studií

1.0 Úvod

Rozptylová studie imisní situace je zpracována, aby posoudila vliv provozu stavby „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na okolí (ochrana zdraví lidí a ekosystémů). Rozptylová studie je zpracována jako podklad pro „Oznámení záměru“ ve smyslu zákona
č. 100/2001 Sb. a pro správní řízení podle § 17 odst. 1 písm. b) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (povolení k umisťování staveb zvláště velkých, velkých a středních stacionárních zdrojů). Zpracování rozptylové studie zadala firma Technoprojekt, a.s., Havlíčkovo nábřeží 38, 730 16 Ostrava, která je zpracovatelem „Oznámení záměru“ dle zákona č. 100/2001 Sb., posuzování vlivů na životní prostředí.

Rozptylová studie hodnotí dle zadání výstavbu nového areálu TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM v průmyslové zóně Kolín, a s tím související zdroje znečišťování ovzduší. Areál TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN bude tvořen čtyřmi budovami, při čemž jedna budova bude administrativní, druhá bude sloužit k zpracování kovového odpadu a dvě haly budou určeny ke skladování, budou pronajímány.

Rozptylová studie hodnotí dle zadání uvedený stav pro bodové zdroje (kotelny a čerpací stanice PHM) a liniové zdroje znečišťování ovzduší (silniční a železniční provoz) s dopadem na okolí. Nejsou zde hodnoceny ostatní stacionární, plošné a liniové zdroje v okolí. Výpočtem obdržíme příspěvek areálu „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“, se sledovanými zdroji znečišťování ovzduší (zákon č. 86/2002 Sb.,), na imisní zátěž okolí.

Emisní charakteristika zdroje

Zdrojem emisí bude silniční a železniční doprava (liniové zdroje) a bodové zdroje „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“.

- Liniové zdroje :
  - Silniční a železniční doprava pro potřebu TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM se skládá z provozu osobních vozidel (zaměstnanci a návštěvníci), nákladních vozidel (lehká a těžká nákladní vozidla) a železniční dopravy (přísun materiálu a odvoz kovového odpadu).

- Bodové zdroje :
  - Vytápění a ohřev vody komplexu budov bude zajištěn dvěmi plynovými kotelnami o celkovém

    výkonu 3,225MW (plynová kotelna skladu svitků – 1,1 MW a plynová kotelna administrativní

    budovy – 2,125 MW)

  - Čerpací stanice PHM (pro lokomotivy)

Liniové zdroje (silniční a železniční doprava) produkuji znečišťující látky - tuhé znečišťující látky (TZL), oxid siřičitý (SO_2), oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), benzen, benzo(a)pyren, jiné anorganické a organické látky. Bodové zdroje (plynové kotelny) produkují znečišťující látky - tuhé znečišťující látky (TZL), oxid siřičitý (SO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO) a organické látky (OC). Bodový zdroj (čerpací stanice PHM) produkuje znečišťující látky - těkavé organické látky (VOC).

Na základě rozsahu, škodlivosti, emisních faktorů a množství těchto emisí, a dle nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsoby sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, je výpočet rozptylové studie proveden pro emise :

- oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), benzen, benzo(a)pyren a těkavé organické látky (VOC).

Rozptylová studie hodnotí výhled imisní zátěže v roce 2005, po uvedení „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ do provozu z pohledu ochrany zdraví lidí a ekosystémů pro imise oxidu dusičitého (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxidu uhelnatého (CO), benzenu, benzo(a)pyrenu a těkavých organických látek (VOC).

.

Lokalizace zdroje a charakteristika oblasti výpočtu

„TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ bude postaveno na katastrálním území Ovčary. Závod bude tvořen komplexem budov nacházejících se v průmyslové zóně Kolín, a to v sektoru označovaném D.3 přilehlém k výrobnímu závodu TPCA. Nejbližší obytná zástavba je v obci Ovčary, vzdálená cca 2 000 m.

Umístění nového areálu TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM v průmyslové zóně Kolín (označené oranžově) a topografie jeho okolí je znázorněna v mapách s výslednými imisemi. Převládající směr proudění vzduchu v lokalitě zdroje je severozápadní, západní a jihozápadní (viz větrná růžice).

Imisní charakteristika lokality

Dle údajů z Informačního systému kvality ovzduší ČR jsou nejbližší měřící stanice s měřením imisních koncentrací v Kolíně a Konárovicích pro - suspendované částice (PM_{10}), oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO). Měření imisí benzenu a benzo(a)pyrenu se v Kolíně a okolí neprovádí. Na základě výsledků měření v roce 2002 (představuje imisní pozadí – stávající stav) jsou imisní koncentrace :

stanici ČHMÚ č. 1109 Konárovice
- suspendované částice (PM_{10}) – průměrné denní koncentrace 39,3 $\mu g/m^3$ a roční 23 $\mu g/m^3$
- oxid dusičitý (NO_2) – průměrné hodinové koncentrace 44,3 $\mu g/m^3$ a roční koncentrace 15 $\mu g/m^3$
- oxidy dusíku (NO_x) – průměrné roční koncentrace 14,0 $\mu g/m^3$

stanici HS č. 1191 Kolín SAZ
- suspendované částice (PM_{10}) – průměrné denní koncentrace 45,1 $\mu g/m^3$ a roční 28 $\mu g/m^3$
- oxid dusičitý (NO_2) – průměrné hodinové koncentrace 79,3 $\mu g/m^3$ a roční koncentrace 29 $\mu g/m^3$
- oxidy dusíku (NO_x) – průměrné roční koncentrace 26,0 $\mu g/m^3$
- oxid uhelnatý (CO) – osmihodinové maximum 1 437 $\mu g/m^3$

2.0 Způsob výpočtu a metodika

Výpočet byl proveden dle Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP ČR výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů “SYMOS´97”, zveřejněný ve Věstníku Ministerstva životního prostředí České republiky, ročník 1998 ze dne 1998-04-15, částka 3 a dodatku č.1 zveřejněném ve Věstníku MŽP, duben 2003, částka 4. Výpočet byl proveden softwarem SYMOS´97v2003 – 5.1.3.

Metodika výpočtu umožňuje :
- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami z bodových, liniových a plošných zdrojů
- výpočet znečištění ovzduší pevnými znečišťujícími látkami respektující pádovou rychlost pevných částic z bodových, liniových a plošných zdrojů
- stanovit charakteristiky znečištění v husté síti referenčních bodů a tímto způsobem kartograficky názorně zpracovat výsledky výpočtu
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle klasifikace Bubníka a Koldovského
- hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku z hlediska oxidu dusičitého

Pro každý referenční bod je možno vypočítat základní charakteristiky znečištění ovzduší :
- maximální možné krátkodobé (hodinové) hodnoty koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytovat ve všech třech třídách rychlosti větru a pěti třídách stability ovzduší
- maximální možné krátkodobé (hodinové) hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídy rychlosti větru a stability ovzduší (jedná se o nejnepříznivější situaci, která může nastat)
- maximální možné 8-hodinové hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídy rychlosti větru a stability ovzduší (jedná se o nejnepříznivější situaci, která může nastat)
- maximální možné denní hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídy rychlosti větru a stability ovzduší (jedná se o nejnepříznivější situaci, která může nastat)
- roční průměrné koncentrace
- hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku také z hlediska NO_2 ve vazbě na vzdálenost od zdroje, pokud nejsou vstupní podklady pro NO_2
- situace za dané stability ovzduší a dané rychlosti a směru větru
- dobu trvání koncentrace převyšující danou hodnotu (imisní limity)

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je nutné zkonstruovat podrobnou větrnou růžici, tj. stanovit četnost výskytu směru větru pro azimut od 0^o do 359^o při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Výpočet je proveden pro1^o. Klimatické vstupní údaje se týkají období jednoho roku. Rychlost větru se dělí do tří tříd rychlosti : 1. třída - slabý vítr (1,7 m/s), 2. třída - střední vítr (5,0 m/s) a 3. třída - silný vítr (11,0 m/s). Rychlost větru se přitom rozumí rychlost zjišťována ve standardní meteorologické výšce 10 m nad zemí.

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

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

II. stabilní - vertikální výměna vrstev ovzduší je stále nevýznamná, také doprovázena inverzními situacemi. Výskyt v nočních a ranních hodinách v průběhu celého roku. Maximální rychlost větru 2 m/s. Špatné podmínky rozptylu.

III. izotermní - projevuje se již vertikální výměna ovzduší. Výskyt větru v neomezené síle. V chladném období může být v dopoledních a odpoledních hodinách, v létě v časných ranních a večerních hodinách. Často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky.

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

V. konvektivní - projevuje se vysokou turbulencí ve vertikálním směru, která způsobuje rychlý rozptyl znečišťujících látek. Nejvyšší rychlost větru 5 m/s, výskyt v letních měsících v době, kdy je vysoká intenzita slunečního svitu.

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladů pro hodnocení kvality ovzduší. Metodika není použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve vzdálenosti nad 100 km od zdrojů.

Hodnoty vypočtených koncentrací v referenčním bodě závisí mimo jiné na tvaru terénu mezi zdrojem a referenčním bodem. Pro výpočet vstupuje terén formou matic hodnot výškopisu v požadované oblasti o libovolné velikosti buňky. Do výpočtu je zahrnut vliv převýšení v malých vzdálenostech od komína, kdy ještě vlečka nedosahuje své maximální výšky. Ve výpočtu je zahrnut tvar křivky, po které stoupají exhalace, a proto je možno počítat i uvedenou problematiku.

Vyskytuje-li se několik komínů blízko sebe tak, že se jejich kouřové vlečky mohou vzájemně ovlivňovat, celkové převýšení vleček vzrůstá. Ve výpočtu jsou zahrnuty vztahy, kterým se toto zvýšení vypočte.

Znečišťující látky se v atmosféře podrobují různým procesům, jejichž přičiněním jsou z atmosféry odstraňovány. Jedná se o chemické procesy, při nichž se látka často katalytickou reakcí,

mění na jinou, nebo o fyzikální procesy. Fyzikální procesy se dělí na mokrou a suchou depozici, podle způsobu jakým jsou příměsi odstraňovány. Suchá depozice je zachytávání plynné nebo pevné látky na zemském povrchu, mokrá depozice je vymývání těchto látek padajícími srážkami. Výsledná koncentrace v sobě zahrnuje korekce na depozici a transformaci.

Výpočet zahrnuje i zeslabení vlivu nízkých zdrojů na znečištění ovzduší ve vyšších nadmořských výškách. V atmosféře existují zadržující vrstvy, nad které se znečištění z nízkých zdrojů nemůže dostat. Výpočet obsahuje vztahy vyjadřující statistickou četnost výskytu horní hranice inverze, které jsou odvozeny z měření teplotního zvrstvení ovzduší a hladinou 850 hPa.

Výpočet koncentrací z liniových zdrojů

Liniovými zdroji se rozumí zejména silnice s automobilovým provozem. Liniový zdroj rozdělíme na dostatečný počet délkových elementů, které respektují tvar komunikace. Emisní zatížení komunikace se zadává v délkové intenzitě emise [g/s.m].

Imisní limity pro znečišťující látky

Na základě nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsoby sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, jsou následující imisní limity :

	Ochrana zdraví lidí aritmetický průměr				Ochrana ekosystémů aritmetický průměr	
	roční	denní	hodinový	osmihodinový	roční	
	$\mu g.m^{-3}$					
oxid dusičitý (NO_2)	40*		200*			
oxidy dusíku (NO_x)					30**	
oxid uhelnatý (CO)				10 000		
benzen	5*					
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) vyjádřené jako benzo(a)pyren	0,001*					

Poznámka : - imisní limity mají platnost od 1.1. 2005 (do data jsou dány meze tolerance)
- * imisní limity mají platnost od 1.1.2010 (do data jsou dány meze tolerance)
- ** imisní limity mají platnost od 14.8.2002

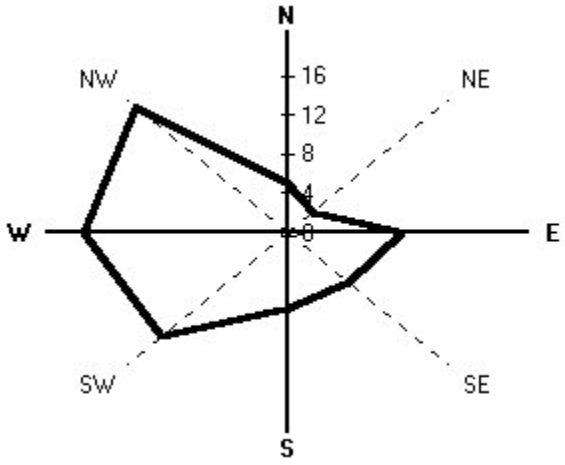
Pro hodnocení průměrných ročních imisních koncentrací jsem použil benzen, který je složkou těkavých organických látek (VOC).

Benzen patři do skupiny těkavých organických látek, dle vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb., příloha č.1 je zařazen do skupiny 4 (organické sloučeniny klasifikované podle nařízení vlády č. 25/1999 Sb. jako karcinogen, mutageny nebo jedy). Obsah benzenu v benzinu je max. 5 % obj..

3.0 Podklady pro výpočet

3.1 Podklady meteorologické

Podklady (průměrná větrná růžice) byly získány od ČHMÚ Praha v podobě 5 tříd stability a 3 rychlostech větru pro Kolín ve výšce 10 m nad povrchem země, jak vyžaduje zmíněná metodika v bodě 2.0.



Celková průměrná větrná růžice lokality Kolín :

$m.s^{-1}$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm	Součet
1,7	3,76	2,49	5,45	5,28	5,39	9,67	10,22	11,46	16,97	70,51
5,0	1,31	0,51	3,68	1,81	2,21	5,31	6,86	6,68		28,39
11,0	0,05	0,01	0,59	0,03	0,09	0,09	0,16	0,08		1,10
Součet	5,12	3,01	9,72	7,12	7,69	15,07	17,26	18,22	16,79	100,00

3.2 Podklady o zdrojích

Podklady obsahuji údaje o novém areálu TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM v průmyslové zóně Kolín, včetně intenzit silniční a železniční dopravy.

V souladu s úpravou metodiky “SYMOS 97” - dodatku č.1, zveřejněném ve Věstníku MŽP, duben 2003, částka 4, byly pro další výpočet imisí oxidu dusičitého (NO_2) použity emise oxidy dusíku (NO_x) s tím, že pro krátké vzdálenosti je imise NO_2 pouze 10 až 12 % vypočtené koncentrace NO_x a pro velké vzdálenosti jsou až 90 %.

Parametry zdrojů znečišťování ovzduší :

Liniové zdroje

Silniční a železniční doprava pro potřebu TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM se skládá z provozu osobních vozidel (zaměstnanci a návštěvníci), nákladních vozidel (lehká a těžká nákladní vozidla) a železniční dopravy (přísun materiálu a odvoz kovového odpadu). Údaje o silničním a železničním provozu vycházejí z dokumentace.

1. Dopravní trasy	2. Vozidla	Rok 2005 voz/den
Mezi silnici II/328 a vjezdem k areálu TPCA	Osobní	104
	Lehká nákladní	2
	Těžká nákladní	8
	Celkem	**114**
Mezi areály TPCA a TOYOTA TSUSHO	Osobní	104
	Lehká nákladní	14
	Těžká nákladní	40
	Celkem	**158**
V areálu TOYOTA TSUSHO	Osobní	104
	Lehká nákladní	14
	Těžká nákladní	40
	Celkem	**158**

3. Železniční dopravní trasy	4. Vlaky	Rok 2005 vlaky/den
Doprava mezi areálem J. TOYOTA TSUSHO A ČD		
	Nákladní vlaky	6
	Celkem	**6**
Doprava v areálu K. TOYOTA TSUSHO		
	Nákladní vlaky	6
	Celkem	**6**

Bodové zdroje
Kotelny

- kotelna skladu svitků na zemní plyn o výkonu 1 100 kW
- kotelna administrativní budovy na zemní plyn o výkonu 2 125 kW
- maximální spotřeba zemního plynu pro tepelné agregáty - 300 m^3/h
- předpokládaná celková spotřeba zemního plynu 300 000 m^3/rok
- předpokládané provozní hodiny tepelných agregátů při max. výkonu 1 000 h/rok
- objem spalin v komínech - 0,3056 Nm^3/s a 0,6111 Nm^3/s
- výška komínů – 17 m a 12 m

Čerpací stanice PHM :

- určena pro tankování lokomotivy k zajištění pojezdu v areálu TOYOTA TSHUSHO
- dvouplášťová ocelová nádrž o objemu 2,1 m^3 pro motorovou naftu
- předpokládaná roční spotřeba motorové nafty – 22,7 m^3/rok
- výška odvzdušnění nádrže 3 m, průměr ústí - 0,08 m

Přesné parametry a konkrétní typy kotlů a čerpací stanice PHM budou známy a upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace a po výběrovém řízení dodavatele a nejsou známy v době zpracování rozptylové studie.

Emise

Liniové zdroje

Pro výpočet emisí ze silniční dopravy jsou použity emisní faktory silničních vozidel. K výpočtu jsou použity emisní faktory z „Programu pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla“ MEFA v.02 z internetových stránek MŽP ČR (http:/www.env.cz).

Emisní faktory pro silniční dopravu v roce 2005			
	NO_2 (g/km.voz.)		
Kategorie	5 km/h	50 km/h	90 km/h
Osobní vozidla	0,3306	0,0326	0,0244
Lehká nákladní vozidla	2,3771	0,2315	0,1628
Těžká nákladní vozidla	40,0026	0,8756	0,7287
	NO_x (g/km.voz.)		
Kategorie	5 km/h	50 km/h	90 km/h
Osobní vozidla	2,2921	0,7323	0,8731
Lehká nákladní vozidla	7,9116	2,0205	2,2250

Těžká nákladní vozidla	133,3124	12,5549	15,7740
	CO (g/km.voz.)		
Kategorie	5 km/h	50 km/h	90 km/h
Osobní vozidla	9,5956	0,5715	0,4939
Lehká nákladní vozidla	8,7030	1,0674	0,9588
Těžká nákladní vozidla	74,6779	6,7715	5,9838
	benzen (g/km.voz.)		
Kategorie	5 km/h	50 km/h	90 km/h
Osobní vozidla	0,3252	0,0146	0,0115
Lehká nákladní vozidla	0,0295	0,0047	0,0034
Těžká nákladní vozidla	0,4026	0,0335	0,0210
	benzo(a)pyren (μg/km.voz.)		
Kategorie	5 km/h	50 km/h	90 km/h
Osobní vozidla	0,0608	0,0471	0,1875
Lehká nákladní vozidla	0,0390	0,0352	0,0950
Těžká nákladní vozidla	0,1585	0,3423	1,5136

Emisní faktory pro železniční dopravu (g/km.vlak)			
Kategorie	**NO_2**	**NO_x**	**1. CO**
Nákladní vlak 250 t	40,0	133,3	74,6779
Kategorie	**2. Benzen**	**3. Benzo(a)pyren**	
Nákladní vlak 250 t	0,4	0,000002	

Jednotlivé silnice a železniční trati byly rozděleny na délkové elementy (úseky) o délce 50 m, které respektují tvar silnic a železničních tratí.

Bodové zdroje

L. KOTELNY

Pro výpočet emisí ze spalování zemního plynu jsou použitý emisní faktory (příloha č.5) z nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Emisní faktory pro výkon 0,2 až 5 MW na zemní plyn :

- tuhé znečišťující látky (TZL) 20 kg/1 mil.m^3 ZP
- oxid siřičitý (SO_2) 9,6 kg/1 mil.m^3 ZP
- oxidy dusíku (NO_x) 1920 kg/1 mil.m^3 ZP
- oxid uhelnatý (CO) 320 kg/1 mil.m^3 ZP
- organické látky (OC) 64 kg/1 mil.m^3 ZP

Kotelna	**Emise**				
	TZL	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**1. OC**
	kg/rok				
Sklad svitků	4,0	1,9	384,0	64,0	12,8
Administr. budova	2,0	1,0	192,0	32,0	6,4

Poznámka: - TZL - tuhé znečišťující látky, SO_2 - oxid siřičitý, NO_x - oxidy dusíku, CO - oxid uhelnatý, OC - organické látky.

Čerpací stanice PHM :

Pro výpočet emisí jsou použity emisní faktory (příloha č. 4, bod 15) z vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře,

přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování.

Pro roční spotřebu motorové nafty – 22,7 m^3/rok, jsou emise těkavých organických látek (VOC) :

Ukazatel	Emisní faktor g VOC/m^3	Emise VOC kg/rok
nafta	20	**0,454**

Postup výpočtu emisí z emisních faktorů je zvolen proto, aby rozptylová studie prokázala plnění imisních limitů bez ohledu na garantované emise od výrobce.

3.3 Podklady o sledovaných bodech

V okolí „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ byla vybrána síť bodů 1 681 bodů (41 x 41 bodů) se vzdálenostmi mezi body 100 x 100 m a to na území 4 000 x 4 000. Osa X je orientována od západu na východ a osa Y je od jihu na sever, zdroje (kotelny, doprava a ČS PHM) jsou umístěny v modelované oblasti. Toto území charakterizuje nejbližší okolí areálu „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ a současně je nejvíce ovlivněno jednotlivými emisemi.

4.0 Výpočet a souhrn výsledků

Výpočet je proveden k určení vlivu areálu „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na okolí a pro emise : oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), benzen, benzo(a)pyren a těkavé organické látky (VOC) a to pro :

- Liniové zdroje :
  - Silniční a železniční doprava pro potřebu TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM se skládá z provozu osobních vozidel (zaměstnanci a návštěvníci), nákladních vozidel (lehká a těžká nákladní vozidla) a železniční dopravy (přísun materiálu a odvoz kovového odpadu).

- Bodové zdroje :
  - Vytápění a ohřev vody komplexu budov bude zajištěn dvěmi plynovými kotelnami o celkovém

    výkonu 3,225MW (plynová kotelna skladu svitků – 1,1 MW a plynová kotelna administrativní

    budovy – 2,125 MW)

  - Čerpací stanice PHM (pro lokomotivy)

Takto jsou zadány v provedeném výpočtu. Výpočtem (metodika SYMOS 97) získáme výsledky pro imise oxidu dusičitého (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxidu uhelnatého (CO), benzenu, benzo(a)pyrenu a těkavých organických látek (VOC). Výpočet byl proveden nad sledovaným územím 4 000 x 4 000 m ve výšce 2 m nad terénem. Tím je umožněno grafické vykreslení imisní zátěže okolí, které je provedeno pro „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ (viz přílohy - mapy Velký Osek, měřítko 1 : 25 000) pro :

Imise oxidu dusičitého (NO_2) - maximální hodinové koncentrace
Imise oxidu dusičitého (NO_2) - průměrné roční koncentrace
Imise oxidy dusíku (NO_x) - průměrné roční koncentrace
Imise oxidu uhelnatého (CO) - maximální osmihodinové koncentrace
Imise benzenu - průměrné roční koncentrace
Imise benzo(a)pyrenu - průměrné roční koncentrace
Imise těkavých organických látek (VOC) - průměrné roční koncentrace

5.0 Hodnocení výsledků

5.1 Hodnocení hodinových a ročních koncentrací NO_2

Maximální hodinové koncentrace - jedná se o nejvyšší vypočtené hodnoty - Kmax (maximální hodnoty koncentrací z 5 tříd stabilit a 3 stupňů rychlosti větru). Tato hodnota představuje nejnepříznivější stav, který může nastat.

Vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací imisí, které nastanou respektují směr a četnost proudění větrů.

Imisní limit	Koncentrace prům.hodinové	prům.roční ($\mu g.m^{-3}$)
oxid dusičitý (NO_2)	200	40

V okolí „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na území 4 000 x 4 000 m jsou maximální hodinové koncentrace imisí oxidu dusičitého (NO_2) v rozmezí 0,472 až 2,716 $\mu g.m^{-3}$ a průměrné roční koncentrace v rozmezí 0,0013 až 0,0464 $\mu g.m^{-3}$, viz příloha - vykreslené maximální hodinové a průměrné roční imisní koncentrace.

Imisní limity průměrné hodinové a roční koncentrace oxidu dusičitého (NO_2) jsou ve všech místech splněny pro ochranu zdraví lidí.

5.2 Hodnocení ročních koncentrací NO_x

Vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací imisí, které nastanou respektují směr a četnost proudění větrů.

Imisní limit	Koncentrace prům.roční ($\mu g.m^{-3}$)
oxidy dusíku (NO_x)	30

V okolí „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na území 4 000 x 4 000 m jsou průměrné roční koncentrace imisí oxidy dusíku (NO_x) v rozmezí 0,0004 až 0,4174 $\mu g.m^{-3}$, viz příloha - vykreslené průměrné roční imisní koncentrace.

Imisní limit průměrné roční koncentrace oxidy dusíku (NO_x) je ve všech místech splněn pro ochranu ekosystémů.

5.3 Hodnocení průměrných osmihodinových koncentrací CO

Maximální osmihodinové koncentrace - jedná se o nejvyšší vypočtené hodnoty - Kmax (maximální hodnoty koncentrací z 5 tříd stabilit a 3 stupňů rychlosti větru). Tato hodnota představuje nejnepříznivější stav, který může nastat.

Imisní limit	Koncentrace prům.osmihodinová ($\mu g.m^{-3}$)
oxid uhelnatý (CO)	10 000

V okolí „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na území 4 000 x 4 000 m jsou maximální osmihodinové koncentrace imisí oxidu uhelnatého (CO) v rozmezí 0,293 až 4,792 $\mu g.m^{-3}$, viz příloha - vykreslené maximální osmihodinové imisní koncentrace.

Imisní limit průměrné osmihodinové koncentrace oxidu uhelnatého (CO) je ve všech místech splněn pro ochranu zdraví lidí.

5.4 Hodnocení průměrných ročních koncentrací benzenu

Vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací imisí, které nastanou respektují směr a četnost proudění větrů.

Imisní limit	Koncentrace prům.roční ($\mu g.m^{-3}$)
benzen	5

V okolí „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na území 4 000 x 4 000 m jsou průměrné roční koncentrace imisí benzenu v rozmezí 0,00001 až 0,00238 $\mu g.m^{-3}$, viz příloha - vykreslené průměrné roční imisní koncentrace.

Imisní limit průměrné roční koncentrace benzenu je ve všech místech splněn pro ochranu zdraví lidí.

5.5 Hodnocení průměrných ročních koncentrací benzo(a)pyrenu

Vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací imisí, které nastanou respektují směr a četnost proudění větrů.

Imisní limit	Koncentrace prům.roční ($ng.m^{-3}$)
PAH vyjádřené jako benzo(a)pyren	1

V okolí „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na území 4 000 x 4 000 m jsou průměrné roční koncentrace imisí benzo(a)pyrenu v rozmezí 0,000000 až 0,000007 $ng.m^{-3}$, viz příloha - vykreslené průměrné roční imisní koncentrace.

Imisní limit průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu je ve všech místech splněn pro ochranu zdraví lidí.

5.6 Hodnocení ročních koncentrací VOC

Vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací imisí, které nastanou respektují směr a četnost proudění větrů.

Imisní limit	Koncentrace průměrné roční ($\mu g.m^{-3}$)
benzen	5

V okolí „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na území 4 000 x 4 000 m jsou průměrné roční koncentrace imisí těkavých organických látek (VOC) v rozmezí 0,000002 až 0,000906 $\mu g.m^{-3}$, viz příloha - vykreslené průměrné roční imisní koncentrace.

Imisní limity průměrné roční koncentrace těkavých organických látek (VOC) jsou ve všech místech splněny pro ochranu zdraví lidí.

5.7 Tabulkový přehled koncentrací

Oxid dusičitý (NO_2)

Imisní hodnoty	Maximální hodinové koncentrace Rok 2005 µg/m3	Imisní limit
minimální	0,472	200
maximální	2,716	
Imisní hodnoty	**Průměrné roční koncentrace Rok 2005 µg/m3**	**Imisní limit**
minimální	0,0013	40
maximální	0,0464	

Oxidy dusíku (NO_x)

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 µg/m3	Imisní limit
minimální	0,0004	30
maximální	0,4174	

Oxid uhelnatý (CO)

Imisní hodnoty	Maximální osmihodinové koncentrace Rok 2005 µg/m3	Imisní limit
minimální	0,293	10 000
maximální	4,792	

Benzen)

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 µg/m3	Imisní limit
minimální	0,00001	5
maximální	0,00238	

Benzo(a)pyren

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 ng/m3	Imisní limit
minimální	0,000000	1
maximální	0,000007	

Těkavé organické látky (VOC)

Imisní hodnoty	Průměrné roční koncentrace Rok 2005 µg/m3	Imisní limit
minimální	0,000002	5
maximální	0,000906	

6.0 Závěr

Rozptylová studie imisní situace umožňuje posoudit dopad vlivu stavby „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ na okolí. Na základě provedeného výpočtu je možno získat přehled, zda výše hodnocené stavy zajistí splnění imisních limitů pro oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), benzen, benzo(a)pyren a těkavé organické látky (VOC) vycházejících z nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsoby sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, pro ochranu zdraví lidí a ekosystémů.

Z hodnocení výsledků je možno konstatovat, že pro :

- Liniové zdroje :
  - Silniční a železniční doprava pro potřebu TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM se skládá z provozu osobních vozidel (zaměstnanci a návštěvníci), nákladních vozidel (lehká a těžká nákladní vozidla) a železniční dopravy (přísun materiálu a odvoz kovového odpadu).

- Bodové zdroje :
  - Vytápění a ohřev vody komplexu budov bude zajištěn dvěmi plynovými kotelnami o celkovém

    výkonu 3,225MW (plynová kotelna skladu svitků – 1,1 MW a plynová kotelna administrativní

    budovy – 2,125 MW)

  - Čerpací stanice PHM (pro lokomotivy)

budou imisní limity **splněny** na sledovaném území 4 000 x 4 000 m. Tím jsou splněny i ve vzdálenějších bodech. Pro výpočet imisních koncentrací byly využity údaje o liniových zdrojích (silniční a železniční doprava) a bodových zdrojích (kotelny a čerpací stanice PHM) v dané lokalitě.

Při započtení stávajícího imisního pozadí (výsledky měření imisních stanic ČHMÚ a HS v roce 2002) je možno konstatovat rovněž plnění průměrných ročních koncentrací pro oxid dusičitý (NO_2), oxidy dusíku (NO_x) a oxid uhelnatý (CO).

Závěrem je nutno podotknout, že vypočtené hodnoty maximálních imisních koncentrací (hodinové a osmihodinové) představují nejnepříznivější stav, který může kdy nastat. Nelze metodou rozptylové studie určit konkrétní stavy, které nastávají za běžných meteorologických podmínek v průběhu roku – naměřené průměrné hodnoty bývají nižší.

Maximální imisní koncentrace (hodinové a osmihodinové) vznikají především při první třídě stability ovzduší – silné inverze, velmi špatné podmínky rozptylu, maximální rychlost větru 2 m/s. Tyto stavy vznikají především v chladném půlroce, v nočních a ranních hodinách a je prakticky potlačena vertikální výměna vrstev ovzduší.

Z tohoto pohledu je možno konstatovat splnění všech podmínek pro vydáni povolení orgánu ochrany ovzduší podle § 17 odst. 1 písm. b) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů. Použité řešení je nejvýhodnější z hlediska ochrany ovzduší a splňuje požadavky § 6 odst. 1 a 7 a § 7 odst. 9 zákona č. 86/2002 Sb. a v důsledku realizace akce „TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN“ a její uvedení do provozu nemůže docházet k překročení imisních limitů.

Grafické výstupy:

TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN – vliv areálu na okolí

Imise benzo(a)pyrenu

průměrné roční koncentrace (ng.m^{-3})

Legenda :

koncentrace 0,000002 (ng.m^{-3})

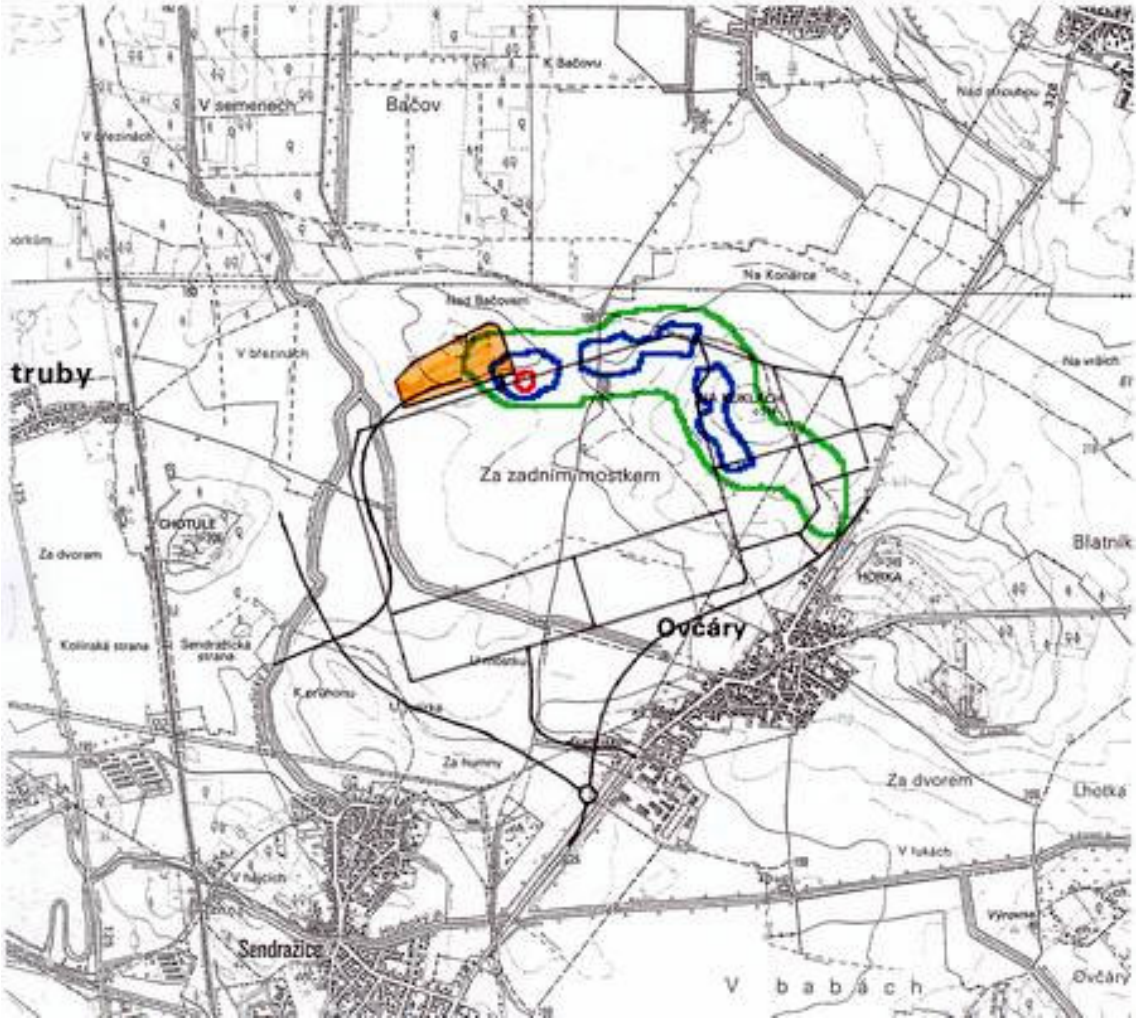
koncentrace 0,000003 (ng.m^{-3})

koncentrace 0,000004 (ng.m^{-3})

Imisní limit PAH jako benzo(a)pyren pro ochranu zdraví lidí

1 ng.m^{-3} – od 1.1.2010

Měřítko 1 : 25 000



TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN – vliv areálu na okolí

Imise benzenu

průměrné roční koncentrace (μg.m^{-3})

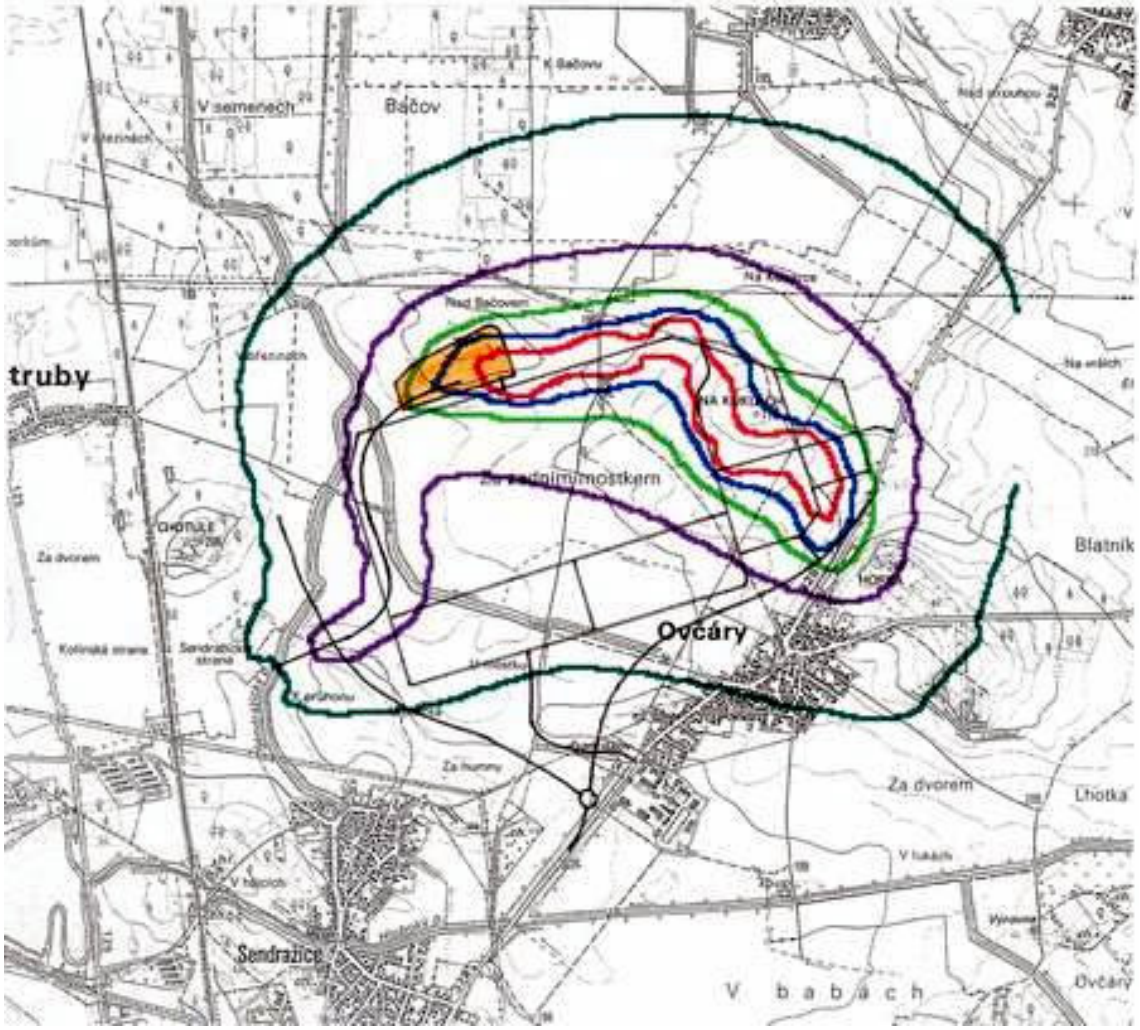
Legenda :

- koncentrace 0,00010 (μg.m^{-3})
- koncentrace 0,00025 (μg.m^{-3})
- koncentrace 0,00050 (μg.m^{-3})
- koncentrace 0,00075 (μg.m^{-3})
- koncentrace 0,00100 (μg.m^{-3})

Imisní limit benzenu pro ochranu zdraví lidí

5 μg.m^{-3} – od 1.1.2010

Měřítko 1 : 25 000



TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN – vliv areálu na okolí

Imise oxidu uhelnatého (CO)

maximální osmihodinové koncentrace ($\mu g.m^{-3}$)

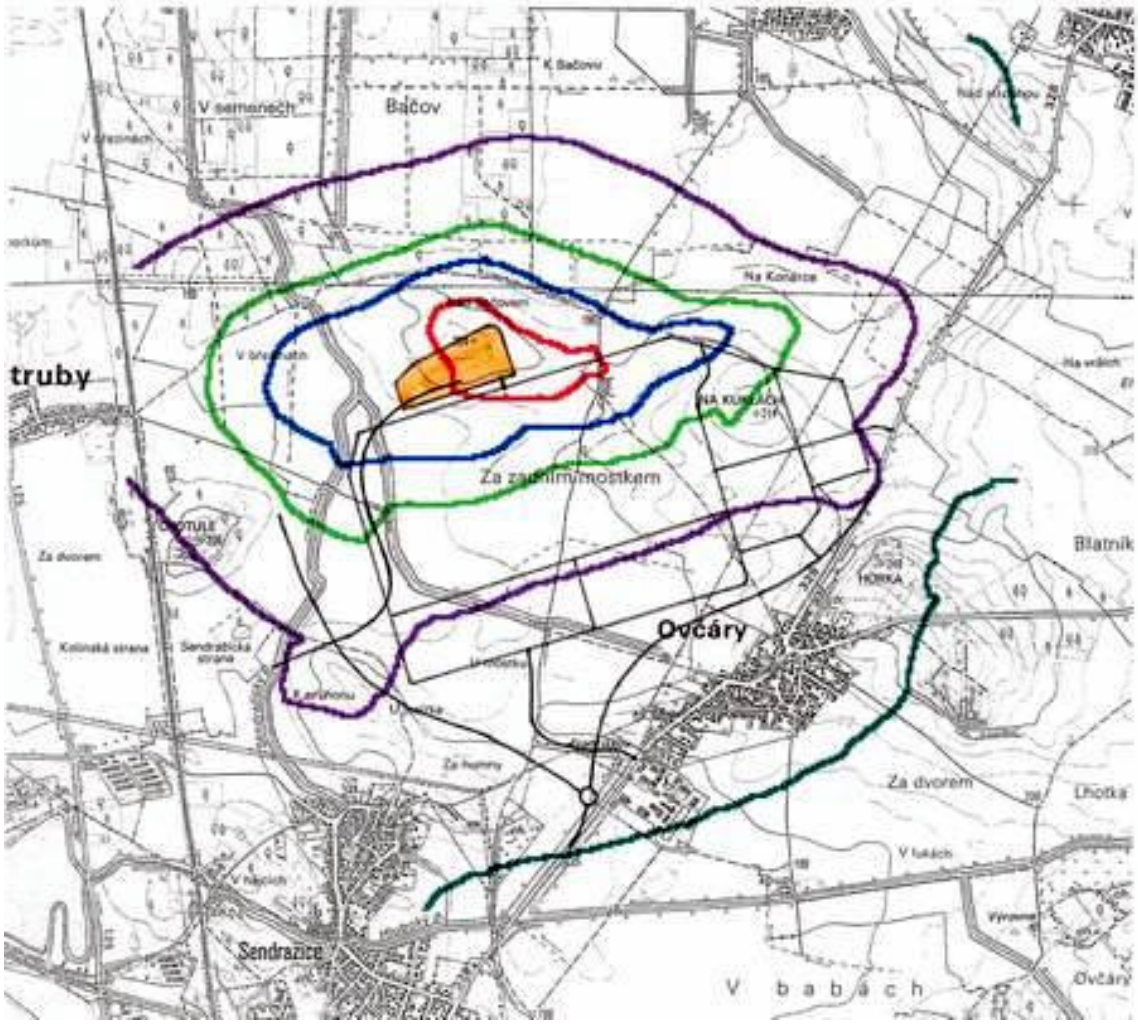
Legenda :

- koncentrace 0,5 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 1,0 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 1,5 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 2,0 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 3,0 ($\mu g.m^{-3}$)

Imisní limit CO pro ochranu zdraví lidí

10 000 $\mu g.m^{-3}$ – od 1.1.2005

Měřítko 1 : 25 000



TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN – vliv areálu na okolí

Imise oxidu dusičitého (NO_2)

maximální hodinové koncentrace ($\mu g.m^{-3}$)

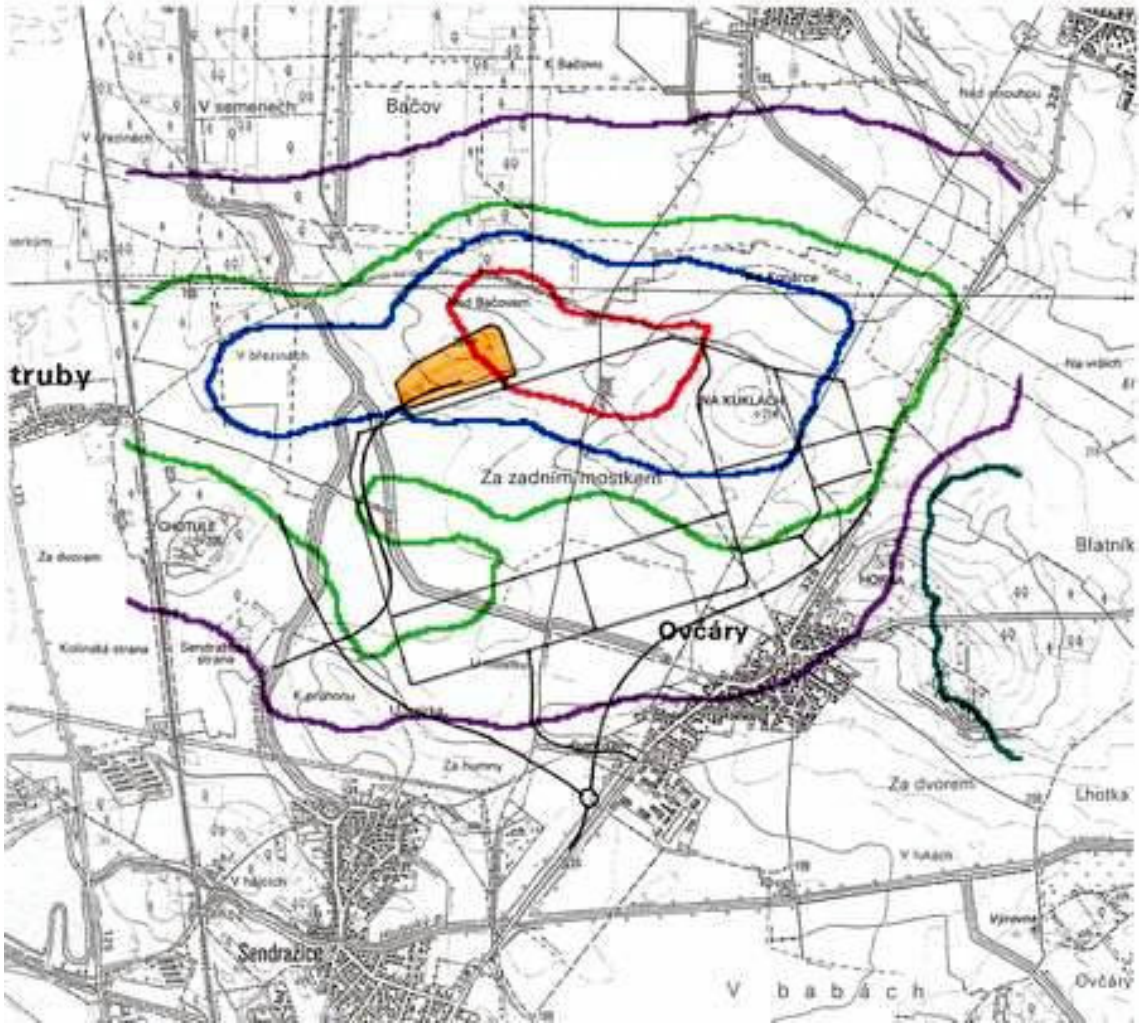
Legenda :

- koncentrace 0,75 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 1,00 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 1,25 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 1,50 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 2,00 ($\mu g.m^{-3}$)

Imisní limit NO_2 pro ochranu zdraví lidí

200 $\mu g.m^{-3}$ – od 1.1.2010

Měřítko 1 : 25 000



TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN – vliv areálu na okolí

Imise oxidu dusičitého (NO_2)

průměrné roční koncentrace ($\mu g.m^{-3}$)

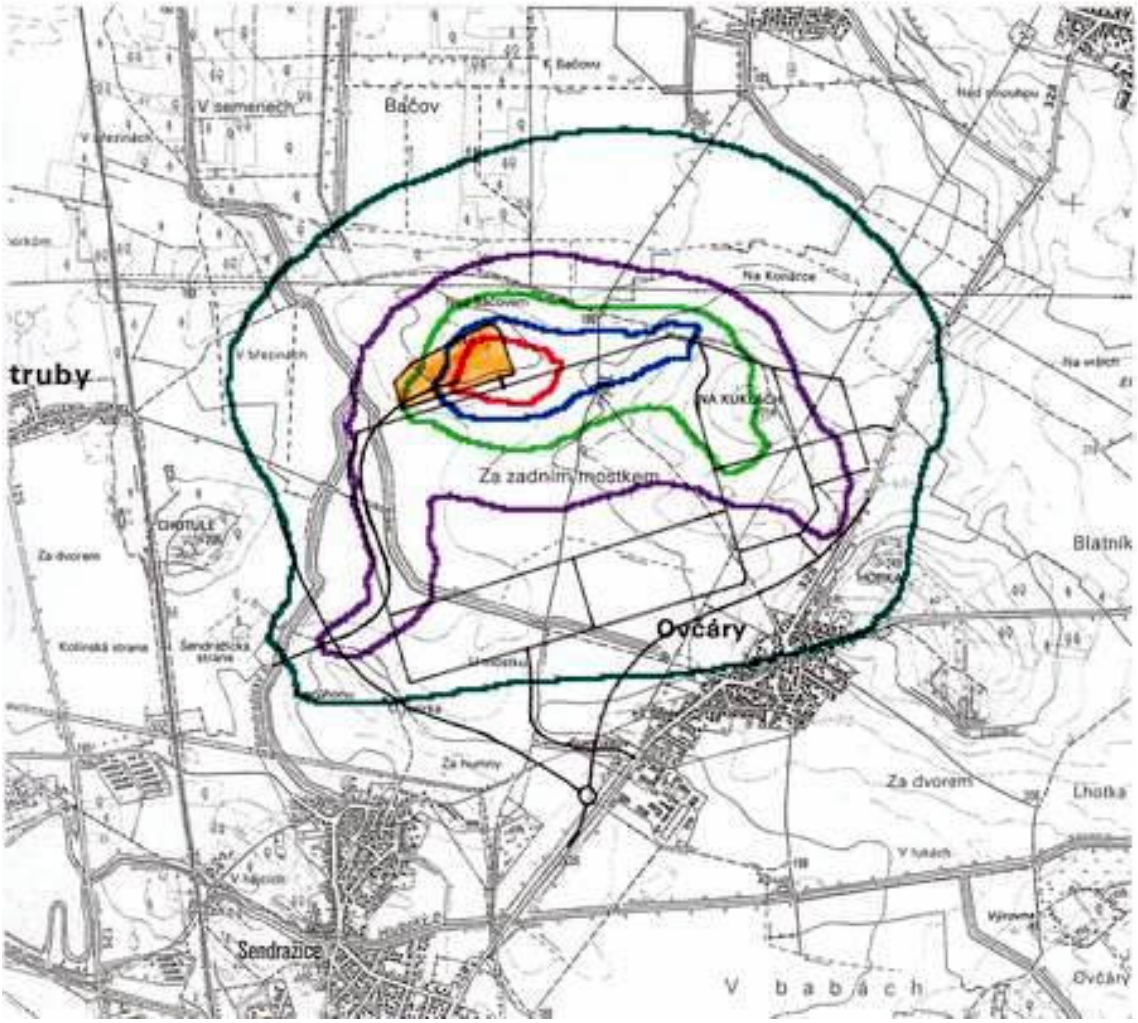
Legenda :

- koncentrace 0,005 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,010 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,015 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,020 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,025 ($\mu g.m^{-3}$)

Imisní limit NO_2 pro ochranu zdraví lidí

40 $\mu g.m^{-3}$ – od 1.1.2010

Měřítko 1 : 25 000



TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN – vliv areálu na okolí

Imise oxidy dusíku (NO_x)

průměrné roční koncentrace ($\mu g.m^{-3}$)

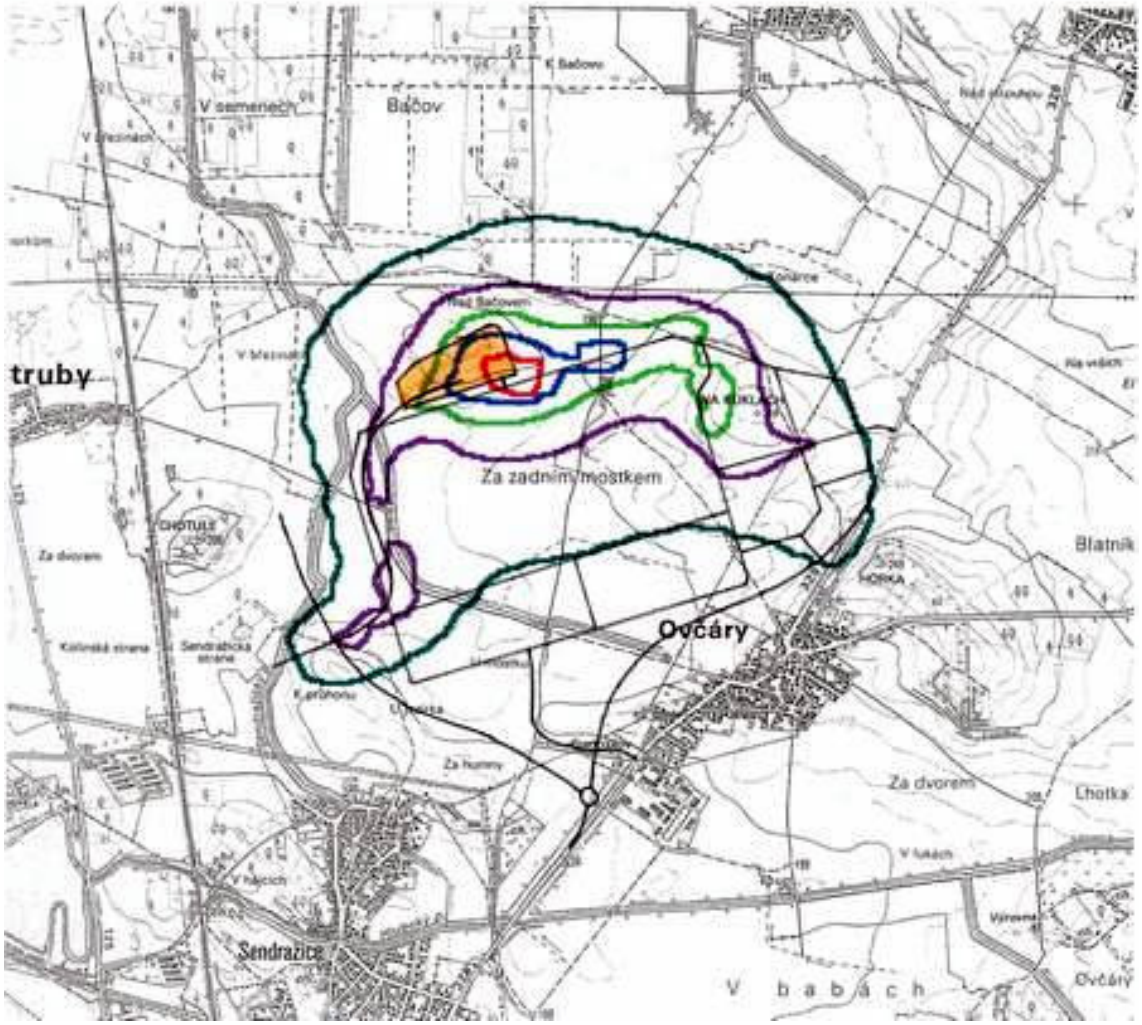
Legenda :

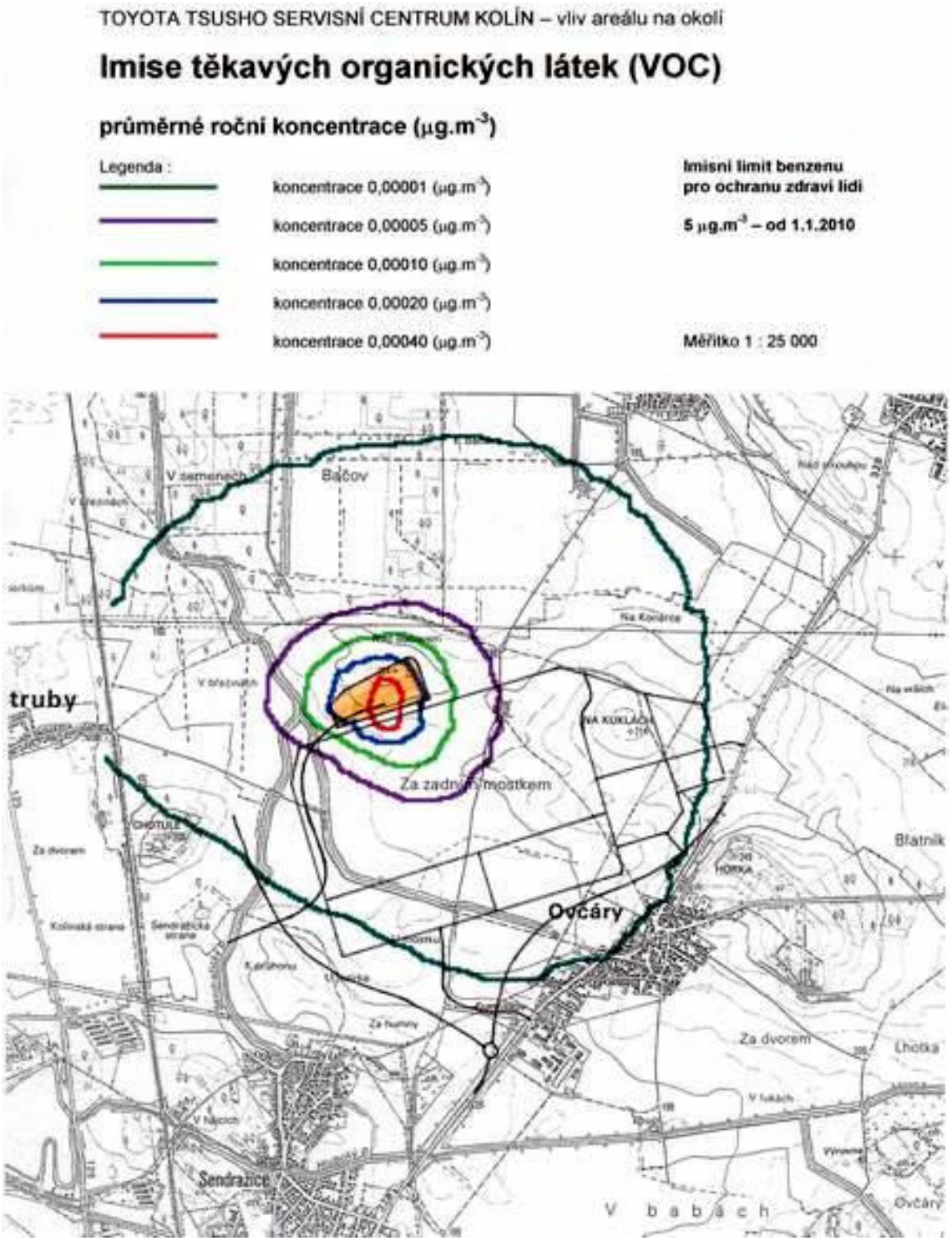
- koncentrace 0,05 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,10 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,15 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,20 ($\mu g.m^{-3}$)
- koncentrace 0,25 ($\mu g.m^{-3}$)

Imisní limit NO_x pro ochranu ekosystémů

30 $\mu g.m^{-3}$ – od 14.8.2002

Měřítko 1 : 25 000





Zpracovatel rozptylové studie

Ing. Petr FIEDLER
A. Vaška 195, 747 92 Háj ve Slezsku
IČ : 166 17 193

Osvědčení o autorizaci ke zpracování odborných posudků, podle § 17 odst. 6 zákona o ochraně ovzduší, vydáno dne 8.7.2003 MŽP ČR, č.j. 2410/740/02/MS

Osvědčení o autorizaci ke zpracování rozptylových studií, podle § 17 odst. 6 zákona o ochraně ovzduší, vydáno dne 19.6.2003 MŽP ČR, č.j. 1857/740/03

Znalec v oboru čistota ovzduší, jmenovaný Rozhodnutím Krajského soudu v Ostravě ze dne 24.6.1993, č.j. Spr. 2381/93

Datum zpracování dne 10.3.2004

LITERATURA

1. Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ČR výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů "SYMOS 97", zveřejněný ve Věstníku Ministerstva životního prostředí České republiky, ročník 1998 ze dne 1998-04-15, částka 3 a dodatku č.1 zveřejněném ve Věstníku MŽP, duben 2003, částka 4. Výpočet byl proveden softwarem SYMOS´97v2003 – 5.1.3.

2. Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší).

3. Nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsoby sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.

4. Nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

5. Vyhláška MŽP č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzinu.

6. Vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování.

7. Nařízení vlády č. 25/1999 Sb., kterým se stanoví postup hodnocení nebezpečnosti chemických látek a chemických přípravků, způsob jejich klasifikace a označení a vydává Seznam dosud klasifikovaných nebezpečných chemických látek, ve znění nařízení vlády č. 258/2001 Sb..

8. Vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování.

9. Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, ČHMÚ, Praha 2002 (http:/www.chmi.cz/uoco/isko/tab_roc/tab_roc.html)

10. Programu pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla" MEFA v.02 z internetových stránek MŽP ČR (http:/www .env.cz)

Příloha č.7

® **Greif-akustika, s.r.o.**
nezávislá společnost snižující hluk
Kubíkova 12, 182 00 Praha 8
Tel.:286 587 763 až 764, Fax:286 580 668
E-mail: greif-akustika@greif.cz, www.greif.cz

číslo zakázky:
Z040272-01

Toyota Tsusho Europe

průmyslová zóna Kolín - sever

posouzení akustických poměrů – akustická studie

zpracoval:			
podpis:			

Greif - akustika, s.r.o.
nezávislá společnost snižující hluk
182 00 Praha 8, Kubíkova 12
tel./fax: 858 77 63-4 (1)

datum vydání:	počet stran:	7
11. březen 2004	počet příloh:	

Žádná část této zprávy nesmí být publikována a šířena jakýmkoli způsobem a v jakékoli podobě bez písemného svolení vlastníka autorských práv. © Greif-akustika, s.r.o., 2004, Logo GA a „Greif" je registrovaná ochranná známka.
Firma je zapsána v obchodním rejstříku u Krajského obchodního soudu v Praze, oddíl C, vložka 7965.

II. 1. ZADÁNÍ:

Zadavatel akustické studie, Technoprojekt, a.s., požaduje posoudit hlukovou situaci ve venkovním prostoru, nově vznikajícího výrobního areálu firmy Toyota Tsusho Europe. Akustická studie bude dokumentovat hlukové poměry před nejbližší obytnou zástavbou v obcích Ovčáry, Sendražice a Veltruby. Zadavatel akustické studie požaduje v této etapě posoudit vliv samotného provozu ve výrobních halách včetně vnitropodnikové dopravy pro noční dobu.

Vyhodnocení modelování šíření hluku ve venkovním prostoru pomocí výpočtového programu SoundPlan je provedeno pro noční dobu dle nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

III. 2. PODKLADY:

[1] Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

[2] ČSN 01 1603 *„Metody měření hluku“.*

[3] ČSN 73 0532 *„Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – požadavky“*.

[4] Stavební část - výkresová dokumentace.

[5] Sada výpočtových programů na Psion a PC.

[6] Konsultace s pracovníky zadavatele.

[7] Intenzity vnitropodnikové dopravy

[8] Normy použité pro výpočet – program SoundPlan 5.6 - Standards:

Road – DIN 18005 Strasse
Industry – ISO 9613-2:1996
Park.Lots – DIN 18005 Gewerbe
Rail – DIN 18005 Schiene

IV. 3. MAXIMÁLNĚ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY:

1. 3.1 Hluk ve venkovním prostoru:

Maximálně přípustné hodnoty jsou stanoveny v [1] v §12 *„Nejvyšší přípustné hodnoty hluk ve venkovním prostoru“.*

Hodnoty hluku ve venkovním prostoru se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro osm nejhlučnějších hodin, v noční době pro nejhlučnější hodinu. Pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a železnicích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru (s výjimkou hluku z leteckého provozu) se stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T}$ = 50 dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místních podmínek.

venkovní prostor:
korekce na denní dobu:
- den (od 6.00 do 22.00 hod.) .....0 dB
- noc (od 22.00 do 6.00 hod.)..... -10 dB

Maximálně přípustná hladina hluku ve venkovním prostoru je tedy pro hluk ze stabilních zdrojů:

denní provoz L_{Aeqp} = 50 + 0 + 0 = **50 dB**
noční provoz L_{Aeqp} = 50 + 0 - 10 = **40 dB**

venkovní prostor – hranice výrobní zóny bez bydlení:
korekce na místní podmínky:
- výrobní zóny bez bydlení.....+20 dB

korekce na denní dobu:
- den (od 6.00 do 22.00 hod.) .....0 dB
- noc (od 22.00 do 6.00 hod.)..... -10 dB

Maximálně přípustná hladina hluku ve venkovním prostoru je tedy pro hluk ze stabilních zdrojů:

denní provoz L_{Aeqp} = 50 + 20 + 0 = **70 dB**
noční provoz L_{Aeqp} = 50 + +20 - 10 = **60 dB**

Poznámka:
Venkovní prostor ve smyslu [1] je v tomto případě prostor 2 m před oknem nejbližších bytů.

V. 4. SITUACE:

1. Popis lokality:

Posuzovaný areál firmy Toyota Tsusho se nachází v lokalitě Kolín – sever. Areál této výroby je situován v těsné blízkosti hranice pozemku areálu TPCA, přibližně severozápadním směrem.
Nejbližší obytnou lokalitou je obec Veltruby, která je od posuzovaného areálu západním směrem, přibližně ve vzdálenosti 1500 m.
Areál firmy Toyota Tsusho se skládá z výrobních, skladových a administrativních objektů. Výrobní haly jsou novostavby. Tyto haly včetně jejich souvisejících provozů jsou zaneseny do hlukové studie. Jejich podrobnější rozmístění a celková situace areálu je zobrazena na přiložených hlukových mapách.

2. Popis použité technologie:

Dle výše uvedeného rozdělení výrobních hal z hlediska druhu výroby je třeba jednotlivé provozy rozdělit i vzhledem k použitým technologickým zařízením vně i uvnitř hal. Jako největší zdroj hluku lze považovat objekt Metal Recycle Center, kde dochází ke zpracování kovových odpadů (odstřižků). Objekt Coil Storage slouží jako skladová hala, administrativní část je umístěna v objektu Logistic Center.
Součástí zmiňované technologie a provozu samotných výrobních hal jsou i fasádní prvky - velkoplošné zásobovací vrata.

VI. 5. VSTUPNÍ ÚDAJE PRO VÝPOČTY A MODELOVÁNÍ ŠÍŘENÍ HLUKU:

Modelování šíření hluku ve venkovním prostoru v noční době bylo provedeno pomocí výpočtového programu SoundPlan verze 5.6.
V tomto programu je zohledněno vyzařování hluku samotných výrobních hal přes jejich fasády v závislosti na hladině hluku uvnitř těchto výrobních hal. Zadávané hladiny hluku jednotlivých zdrojů jsou převzaty z předaných podkladů od zadavatele akustické studie.

1.

2. 5.1 Venkovní prostor:

Dle celkové situace, předaných půdorysů jednotlivých výrobních hal a použité technologie, byly tyto podklady zakresleny do výpočtového programu. Tím byl získán reálný stav včetně skutečných rozměrů budov, zdrojů hluku a vzdáleností k nejbližší obytné zástavbě.

3.

4. 5.1.1. Zvukoizolační vlastnosti jednotlivých fasád výrobních hal včetně jejich fasádních prvků:

Pro výpočet hluku šířeného z vnitřního prostoru výrobních hal, v závislosti na hladině hluku uvnitř hal, je uvažována skladba fasád ve složení: (dle podkladů od zadavatele akustické studie)

Skladba fasády a střechy je následující:

- 0,63 mm ocelový plech
- 140 mm vzduchová mezera
- 0,88 mm kovové kazety

Dle těchto údajů je vypočtená vzduchová neprůzvučnost těchto skladeb (fasády a střechy) **Rw = 33 dB**. Tato hodnota je použita i v zadání jednotlivých výrobních hal ve výpočtovém programu.

U použitých velkoplošných rolovacích vrat na dané stavbě byla uvažována vzduchová neprůzvučnost
Rw = 25 dB. Tato hodnota je převzata z obdobných instalací těchto vrat a z obdobných naměřených výsledků viz. archiv měření Greif – akustika.

5. 5.2 Vnitřní prostor:

6. 5.2.1. Metal Recycle Center:

Pro výpočet hluku šířeného z vnitřního prostoru výrobní haly Metal Recycle Center je třeba definovat hladinu hluku vznikající ve vnitřním prostoru.
Dle podkladů od zadavatele akustické studie jsou hladiny hluku v této výrobní hale stanoveny pro dvě možné varianty stroje na zpracování kovového odpadu (Baler machine). První varianta je Baler machine bez tlumení, druhá varianta je s osazením tlumiče hluku na Baler machine.

Hladiny hluku pro Baler machine – lisovací stroj předané od zadavatele akustické studie jsou:

- lisovací stroj bez tlumení L_A = 93 dB(A)
- lisovací stroj s tlumením L_A = 85 dB(A)

Při instalaci tohoto stroje do vnitřního uzavřeného prostoru je třeba tyto hlukové parametry přepočítat s uvažováním reálných rozměrů výrobní haly a s pohltivostí ve vnitřním prostoru. Takto přepočtené a následně uvažované hladiny hluku ve vnitřním prostoru jsou:

- lisovací stroj bez tlumení L_A = 99 dB(A)
- lisovací stroj s tlumením L_A = 91 dB(A)

K výše uvedeným hladinám hluku při provozu lisovacího stroje ve vnitřním prostoru výrobní haly Metal Recycle Center je třeba ještě připočítat i ostatní zdroje hluku, např. pro tento provoz pád odstřižků, kde se okamžité hladiny hluku pohybují okolo L_A = 125 dB(A). Takto vysoké hladiny hluku se dle sdělení zadavatele, vyskytují pouze po dobu 20 sekund za hodinovou činnost. Z tohoto předpokladu je v tab č.1 a č.2 vypočtena průměrná hladina hluku za dobu 1 hodiny. Takto vypočtené hladiny hluku ve vnitřním prostoru haly

Tab. č.1 – výpočet celkové hladiny hluku v hale Metal Recycle Center – bez tlumení lisovacího stroje

$L_{Aeq}=10*\log((\Sigma(ti*10^{Li/10}))/T)$			=	**103,8**	[dB]

poznámka: © Greif-akustika, s.r.o.

Baler machine bez tlumení	L_1	[dB]	99,0	t_1	[min]	59,6
Pád odstřižků	L_2	[dB]	125,0	t_2	[min]	0,3
	L_3	[dB]		t_3	[min]	
	L_4	[dB]		t_4	[min]	
	L_5	[dB]		t_5	[min]	
				T	[min]	60

Tab. č.2 – výpočet celkové hladiny hluku v hale Metal Recycle Center – s tlumením lisovacího stroje

$L_{Aeq}=10*log((\Sigma(ti*10^{Li/10}))/T)$			=	102,3	[dB]

poznámka: © Greif-akustika, s.r.o.

Baler machine bez tlumení	L_1	[dB]	91,0	t_1	[min]	59,6
Pád odstřižků	L_2	[dB]	125,0	t_2	[min]	0,3
	L_3	[dB]		t_3	[min]	
	L_4	[dB]		t_4	[min]	
	L_5	[dB]		t_5	[min]	
				T	[min]	60

Ve výpočtech je výrobní hala Metal Recycle Center uvažována se třemi vraty. Jedny pro vjezd vlaku (západní fasáda) a dvoje pro vjezd nákladních automobilů (severní fasáda).
Vrata pro vjezd vlaku jsou uvažována jako zavřená, ostatní vrata jsou počítány jako otevřené.

7. 5.3 Vnitropodniková doprava:

Vnitropodniková doprava je složena ze tří částí. Pohyb automobilů, osobních, nákladních a vlaků, na komunikacích v areálu TTE i mimo areál TTE – příjezdová komunikace přes areál TPCA.

Dle zadavatele akustického posouzení jsou intenzity dopravy na jednotlivých příjezdových trasách následující:
Provoz mezi areálem TPCA + jiné závody mimo průmyslovou zónu a novým areálem Toyota Tsusho Europe (TTE) - nákladní automobily 32 za 24 hodin
osobní automobily 52 za 16 hodin
vlaky 3 za 24 hodin.

Rozdělení dopravy dle jednotlivých provozů:
Coil Storage – 8 nákladních automobilů + 2 vlaky za 24 hodin
Logistic Center – 15 nákladních automobilů
Metal Recycle Center - 9 nákladních automobilů + 1 vlak za 24 hodin.

VII. 6. HODNOCENÍ:

Úkolem této studie bylo namodelovat vliv provozu výrobního areálu firmy TTE (zpracování kovových odpadů) včetně vnitropodnikové dopravy. Provoz výrobního areálu TTE byl modelován pro dva možné stavy lisovacího stroje a to s tlumením a bez tlumení.

Tento výpočtový stav byl modelován programem SoundPlan 5.6, jehož výstupem jsou tabulkově seřazené zadané zdroje hluku. Řazení je od zdroje hluku s největším příspěvkem v kontrolním bodě (obec Veltruby) až po zdroj s nejmenším příspěvkem.
Další výstupy z prováděného modelování jsou grafické hlukové mapy vypočtené ve výšce 3 m nad terénem. Tyto výstupy jsou přiloženy k této akustické studii.

Výsledné hladiny hluku pro noční dobu v kontrolních bodech pro obě varianty lisovacího stroje:

Bez tlumení Baler machine (NOC):

Sendražice 37,4 dB(A)
Ovčáry 31,4 dB(A)
Veltruby 39,9 dB(A)

S tlumením Baler machine (NOC):

Sendražice 35,9 dB(A)
Ovčáry 30,0 dB(A)
Veltruby 38,4 dB(A)

Z vypočtených hladin hluku v kontrolních bodech vyplývá, že požadovaná hladina hluku 40 dB(A) je pro obě varianty již splněná. Přesto doporučujeme použít variantu, kdy je na Baler machine instalován tlumič hluku.

VIII. 7. ZÁVĚR:

Hluk z provozu výrobního areálu firmy Toyota Tsusho Europe v Kolíně nepřekračuje v noční době pro tuto vypočtenou variantu směrné hladiny hluku dle nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

IX. 8. NEJISTOTA VÝSLEDKŮ:

Nejistota uvedených výsledků je stanovena s respektováním zákona o šíření nejistot. Dle zdrojů hluku, které jsou pro dané šíření hluku v lokalitě dominantní (lisovací stroj, hala Metal Recycle Center) je v tabulce 8.1 proveden kvalifikovaný odhad nejistot naměření vypočteného výsledku. Pro konfidenční interval pravděpodobnosti výskytu 95% je rozšířená nejistota výsledku ± 4,6 dB.

Tab. 8.1 – odhad nejistoty naměření vypočteného výsledku:

Odhad rozšířené nejistoty měření vypočteného výsledku - akustické studie.
Proces: vstupní údaje výrobce - výpočet (modelování) - měření po realizaci.

Standardní nejistota typu A (dle měřicí metody):	u_A =	**1,5**	[dB]

Standardní nejistota typu B (dle měřícího přístroje):	u_{Bm} =	**0,7**	[dB]

číslo	**veličina**	**odhad odychlek**	**pravděpodobnostní rozdělení R = rovnoměrné N = normální**		**standardní nejistota**	**citlivostní koeficient**	**příspěvek nejistoty**	**popis**
i	**Xi**	**± xi**	**typ**	**κ**	**u(xi)**	**Ai**	**ui(y)**	**text**
1	Lilis	1	N	2,00	0,50	1	0,50	lisovací stroj
2	Lihala	1,5	N	2,00	0,75	1	0,75	hala Metal Recycle Center
3							0,00	
4							0,00	
5							0,00	
Standardní nejistota typu B (odhad odchylek výpočtových procesů):							u_{Bv} =	**0,9**	[dB]

Kombinovaná nejistota výsledku:	u_{AB} =	**1,885**	[dB]

Rozšířená nejistota výsledku (95% oboustranný konfidenční interval, k = 2):	U =	**± 3,8**	[dB]

Metoda stanovení nejistot měření:
Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí č.j. HEM-300-11.12.01-34065.
Dokumentem zpracovaným NRL pro stanovení nejistot hladiny LpAmax, dle ISO/CD 1996-2:2001.
ČSN ISO 9612 Akustika - Směrnice pro měření a posuzování expozice hluku v pracovním prostředí, příloha D.
TPM 051-93 Stanovení nejistot při měřeních.
Výukové materiály ČMI - úřední měření.

X. 9. VÝPOČTY:

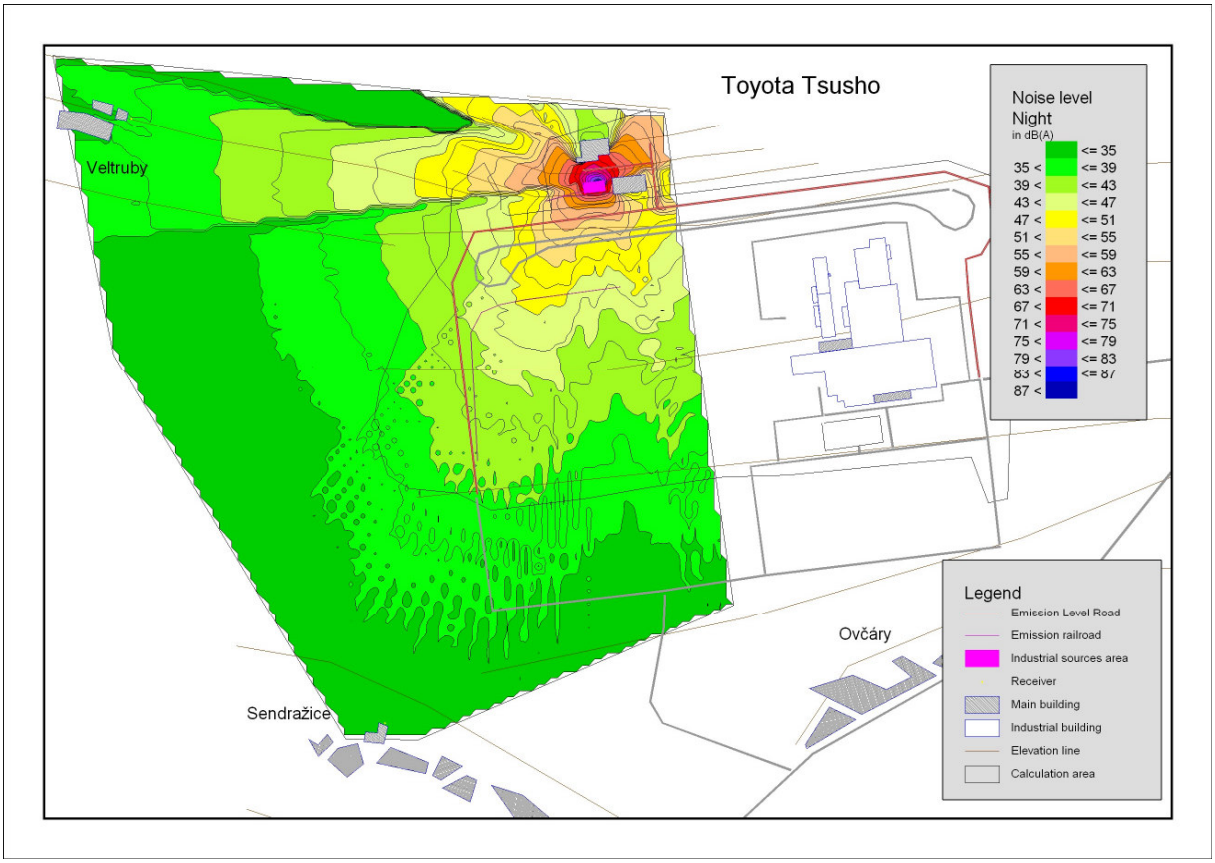
Výpočet vlivu výrobního areálu TTE a vnitropodnikové dopravy a – tabulkový výstup

	Number	Name	Input Data		INPUT DATA FOR SOUNDPLAN		
Building			Lw dB(A)	Lp dB(A)/1m	Lp dB(A)/1m	L in dB(A)	Rw dB
Metal Recycle Center							
	1	Facade South			70,0	102,3	33,0
	2	Roof			70,0	102,3	33,0
	3	Facade West			70,0	102,3	33,0
	4	Train Gate - open			74,1	102,3	25,0
	5	Gate 2 - open			94,3	102,3	2,0
	6	Gate 1 - open			94,3	102,3	2,0
	7	Facade East			70,0	102,3	33,0
	8	Facade North			70,0	102,3	33,0
Others		Roads and Railway					

		dB(A)	m,m	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Name	VELTRUBY Floor 2 LrD,max	50	dB(A)	LrN,max	40	dB(A)	LrN	38,4	dB(A)		
5	Gate 2	109,9	36	3	1483,4	74,4	0,5		6,4	30	33,8
6	Gate 1	109,9	36	3	1505,1	74,6	0,5		6,5	29,8	33,6
8	Facade North	99,8	945,3	3	1487,4	74,4	-0,8		0,4	19,4	29,2
2	Roof	103,5	2231,7	3	1492,1	74,5	-0,7	5,2	0,7	24	28,7
3	Facade West	96,7	462,6	3	1459,4	74,3	-0,8		0,4	16,5	26,3
1	Facade South	100,1	1010	3	1496,1	74,5	-0,8	7,8	0,3	11,8	21,7
7	Facade East	97	497,6	3	1524,9	74,7	-0,8	12,6	0,3	18,4	19,6
4	Train Gate	88,5	27,5	3	1462,1	74,3	0,3		3	9,5	15,2
	Road out of TTE		3180,8								8,2
	Road out of TTE		3192,8								8
	Road in TTE		370,3								4
	Road in TTE		362,8								3,5

Lw	sound power per unit
l or S	size of source (length or area)
Ko	correction for non spherical emission
s	distance source-reciever
Adiv	mean spreading loss
Agr	mean ground effect
Abar	mean barrier loss
Aatm	mean air absorption loss
Re	reflection part
LrN	**Resultant noise levels for night time in check point**

Vliv výrobního areálu TTE a vnitropodnikové dopravy - hluková mapa ve výšce 3 m nad terénem


Toyota Tsusho
Noise level
Night
in dB(A)
<= 35
35 < <= 39
39 < <= 43
43 < <= 47
47 < <= 51
51 < <= 55
55 < <= 59
59 < <= 63
63 < <= 67
67 < <= 71
71 < <= 75
75 < <= 79
79 < <= 83
83 < <= 87
87 <
Legend
Emission Level Road
Emission railroad
Industrial sources area
Receiver
Main building
Industrial building
Elevation line
Calculation area
Veltruby
Ovčáry
Sendražice

Příloha č.8

Oznámení záměru dle § 6 zákona č. 100/2001 Sb.
o posuzování vlivů na životní prostředí

Toyota Tsusho Kolín servisní centrum

Vyhodnocení údajů akustické a rozptylové studie z hlediska vlivů na obyvatelstvo

Zpracoval: *MUDr. Bohumil Havel*
Větrná 9, 568 02 Svitavy
Telefon: *461 532 921, 602 482 404*
E-mail: *b.havel@tiscali.cz*
Soudní znalec v oboru zdravotnictví, odvětví hygiena se specializací:
hygiena životního prostředí, hodnocení zdravotních rizik
Datum zpracování: 21. března 2004

OBSAH:

I. VÝCHOZÍ PODKLADY O VLIVECH ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO 118
II. HLUK 119
II.1. NEBEZPEČNOST HLUKU 119
II.2. HODNOCENÍ EXPOZICE A CHARAKTERIZACE RIZIKA HLUKU 124
II.3. ZÁVĚR 126
III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ 127
III.1. NEBEZPEČNOST HODNOCENÝCH LÁTEK 127
III.2. HODNOCENÍ EXPOZICE 138
III.3. CHARAKTERIZACE VLIVŮ NA ZDRAVÍ OBYVATELSTVA 139
III.4. ZÁVĚR 141
IV. ANALÝZA NEJISTOT 141
V. CELKOVÝ ZÁVĚR 142
VI. PŘÍLOHA – CITOVANÁ A POUŽITÁ LITERATURA 143

M. VÝCHOZÍ PODKLADY O VLIVECH ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO

Z hlediska možných vlivů na obyvatelstvo přichází u záměru stavby servisního centra Toyota Tsusho v průmyslové zóně Kolín do úvahy především působení hluku ze stacionárních zdrojů závodu na zpracování kovového odpadu a ze související dopravy. V menší míře může jít i o působení imisí látek v ovzduší, jejichž zdrojem je jak související doprava, tak i stacionární bodové zdroje v podobě plynových kotelen a čerpací stanice PHM.

Předmětem hodnocení na základě zpracované akustické a rozptylové studie je proto možný vliv hluku a imisí škodlivin v ovzduší, konkrétně oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu a benzo(a)pyrenu na zdraví obyvatelstva v okolí stavby. Tento výběr hodnocených škodlivin v ovzduší je dán zpracovanou rozptylovou studií. Není hodnocen vliv oxidů dusíku NOx, neboť z hlediska jejich vlivu na zdraví je dominantní účinek oxidu dusičitého. Dále není hodnocen vliv těkavých organických látek, též zahrnutých do rozptylové studie. Tyto látky (VOC - volatile organic compounds) představují z hlediska zdravotních účinků velmi nesourodou skupinu látek, kterou nelze sumárně popsat ani hodnotit. Je proto samostatně hodnoceno zdravotní riziko benzenu, jehož obsah je v důsledku karcinogenního účinku v této skupině látek nejzávažnější.

Jako podklad k hodnocení vliv hluku slouží výstupy akustické studie, zpracované v rámci oznámení záměru firmou Greif-akustika, s.r.o. Praha [24]. Tato studie modeluje pomocí výpočtového programu SoundPlan hlukovou zátěž nejbližší okolní obytné zástavby v důsledku hluku z provozu výrobních hal a vnitropodnikové dopravy plánovaného areálu servisního centra v noční době.

Hlavním zdrojem hluku zde bude objekt haly na zpracování kovového odpadu, konkrétně manipulace s tímto odpadem a provoz paketovacího lisu. Kromě vlastního hluku lisu je zde výrazným momentem impulsní hluk vznikající při pádu kovového odpadu z magnetického drapáku do zásobníku lisu, dosahující dle sdělení investora okamžité hladiny 125 dB. Akustická studie modeluje pouze hlučnost z vlastního provozu plánovaného areálu. Celková akustická situace daná celkovou úrovní dopravy a provozem dalších zdrojů průmyslové zóny, především nově budovaného automobilového závodu TPCA, hodnocena není.

Dalším podkladem je rozptylová studie, kterou jako podklad pro oznámení záměru zpracoval Ing.Petr Fiedler, autorizovaná osoba ke zpracování rozptylových studií a znalec v oboru čistota ovzduší [25]. Tato studie modeluje výpočtovým programem SYMOS'97 verze 2003 imisní příspěvek provozu plánovaného servisního centra.

Hodnocenými bodovými emisními zdroji jsou dvě plynové kotelny o celkovém výkonu 3,225 MV a čerpací stanice PHM pro lokomotivy. Liniovými zdroji emisí je silniční a železniční obslužná doprava servisního centra. Výpočet imisních koncentrací je proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů na ploše 4000 x 4000 m v okolí průmyslové zóny ve výšce 2 m nad terénem. Opět je hodnocen pouze vliv provozu servisního centra bez zahrnutí dalších okolních zdrojů emisí.

Při následujícím hodnocení vlivů na obyvatelstvo jsou použity základní metodické postupy k hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment) zpracované Americkou agenturou pro ochranu životního prostředí (US EPA) a Světovou zdravotnickou organizací (WHO).

Z těchto postupů vycházejí i metodické materiály k hodnocení vlivů na obyvatelstvo v ČR, konkrétně např. Metodický pokyn odboru ekologických rizik a monitoringu MŽP ČR k hodnocení rizik č.j. 1138/OER/94, Vyhláška MZ č.184/1999 Sb., kterou se stanoví postup hodnocení rizika nebezpečných chemických látek pro zdraví člověka a metodické materiály hygienické služby včetně autorizačního návodu Státního zdravotního ústavu Praha pro autorizované hodnocení zdravotních rizik dle zákona č. 258/00.Sb., v platném znění.

N. HLUK

I. NEBEZPEČNOST HLUKU

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.

Ve vyspělých zemích představuje hluková zátěž prostředí velmi významný rizikový faktor, kterému je vystaveno značné procento populace. Na rozdíl od některých jiných problémů životního prostředí se hlukové zatížení prostředí stále zvyšuje a je provázeno narůstajícím počtem stížností obyvatel exponovaných hluku.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 95 % exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 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 sluchové poškození u citlivých skupin populace, jako jsou děti, nebo osoby současně exponované i vibracím nebo ototoxickým lékům či chemikáliím. Je též známé, že zvýšená hlučnost v místě bydliště přispívá k rozvoji sluchových poruch u osob profesionálně exponovaným rizikových hladinám hluku na pracovišti.

Zhoršení komunikace řečí 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. Jde tedy o podstatnou část populace.

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

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

Nepříznivé ovlivnění spánku se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, 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 dle různých autorů začínají objevovat od ekvivalentní hladiny hluku 27 – 30 dB. Subjektivní kvalita spánku nebyla zhoršena při venkovním hluku pod ekvivalentní hladinu hluku pro noc 40 dB.

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

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

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

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

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

V případě hypertenze je 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. Deficit hladiny hořčíku v krvi může přispívat k vasokonstrikci a nedostatečnému prokrvení s následnou hypertenzí a srdeční ischemií.

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

Na základě některých epidemiologických studií odhadují holandští odborníci míru relativního rizika kolem 1,5 pro hypertenzi a ICHS u lidí exponovaných denní ekvivalentní hladině hluku mezi 70 – 80 dB [2,8].

Obsáhlý přehled a analýzu výsledků epidemiologických studií zabývajících se rizikem kardiovaskulárních onemocnění ve vztahu k hlukové expozici z dopravy publikoval v roce 2000 W.Babisch [7].

Dospěl k závěru, že neexistují epidemiologické důkazy o vztahu mezi hlukovou expozicí a zvýšeným průměrným krevním tlakem u dospělých osob. Vyšší hodnoty tlaku krve ve vztahu k hluku však byly opakovaně zjištěny u dětí, zdravotní význam těchto nálezů zatím není jasný. Jen malé epidemiologické důkazy poskytují studie pro vztah mezi hlukem z dopravy a rizikem hypertenze. I když byla zřídka dosažena statistická významnost výsledků, nejkonzistentnější jsou nálezy vztahu dopravního hluku a rizika ICHS při hlukové expozici od 65 – 70 dB v exterieru s rozmezím relativního rizika 1,1-1,5.

Této úrovni relativního rizika odpovídají i výsledky statistického vyhodnocení výsledků Systému monitorování zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí v ČR, jehož subsystém 3 je věnován hodnocení úrovně hlukové zátěže dopravnímu hluku ve městech a účinkům této hlukové expozice na zdravotní stav obyvatel. Vyplývá z nich, že lidé žijící minimálně 5 let v lokalitách s noční ekvivalentní hladinou hluku vyšší než 62 dB mají i po zohlednění možných interferujících faktorů 1,2 x vyšší šanci (odds ratio) onemocnět hypertenzí a 1,4 x vyšší šanci onemocnět infarktem myokardu [6].

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

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

Podobně nejsou jednoznačné ani výsledky studií zaměřených na ***vztah hlukové expozice a projevů poruch duševního zdraví***. Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch.

Vztah mezi pocity obtěžování hlukem, individuální citlivostí vůči působení hluku a nemocností na duševní choroby je komplexní a dosud nepříliš objasněný. Zvýšená citlivost vůči rušivým účinkům hluku může být indikátorem subklinické duševní poruchy. Za indikátor latentních duševních poruch nebo onemocnění u populace exponované hluku je považována spotřeba sedativ a prášků na spaní.

Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. Rušivý účinek hluku je významný zejména při činnostech

náročných na pracovní paměť, kdy je třeba udržovat část informací v krátkodobé paměti, jako jsou matematické operace a čtení.

Ve školách v okolí letišť byla v řadě studií u dětí chronicky exponovaných leteckému hluku při ekvivalentní hladině hluku nad 70 dB měřené vně školy pozorována snížená schopnost motivace, nižší výkonnost při poznávacích úlohách a deficit v osvojení čtení a jazyka. Děti byly více roztržité a dělaly více chyb. Nepříznivý účinek byl větší u dětí s horšími školními výkony. Zdá se také, že pravděpodobnější je deficit v osvojení čtení u dětí chronicky exponovaných hluku doma i ve škole ve srovnání s dětmi pouze navštěvujícími školu v hlučném prostředí.

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

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

Při působení hluku zde však kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. To vede k různým výsledkům studií, které prokazují u stejných hladin hluku různého původu rozdílný efekt u exponované populace a naopak rozdílné výsledky při stejných zdrojích i hladinách hluku na různých lokalitách v různých zemích. Obecně např. u obyvatel rodinných domů nastává srovnatelný stupeň obtěžování až při hladinách o cca 10 i více dB vyšších, oproti obyvatelům bytových domů [3].

Významnou úlohu zde hraje vztah ke zdroji hluku, pocit do jaké míry jej člověk může ovlivňovat nebo zda pro něj má nějaký ekonomický význam. Menší rozmrzelost působí hluk, u nějž je předem známo, že bude trvat jen po určitou vymezenou dobu. Příznivě působí i nabídnuté východisko, např. nabídka možnosti přestěhovat se v případě nutnosti po dobu provádění nejhlučnějších stavebních operací do hotelu. Závislost je i mezi nepříznivým prožíváním hluku a délkou pobytu v hlučném prostředí. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho však může být významně ovlivněna zdravotním stavem.

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

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

Dle doporučení WHO je během dne jen málo lidí vážně obtěžováno při svých aktivitách ekvivalentní hladinou hluku pod 55 dB, nebo mírně obtěžováno při L_{Aeq} pod 50 dB. Tam, kde

je to možné, zejména při novém rozvoji území, by proto měla být limitující hladina hluku nižší, přičemž během večera a noci by hladina hluku měla být o 5 – 10 dB nižší, nežli ve dne.

Zvýšení celkové nemocnosti bylo zjištěno v řadě epidemiologických studií u souborů obyvatel, exponovaných 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 [3].

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

Opakovaně zde byla ověřena i statisticky významná závislost mezi noční L_{Aeq} a celkovou nemocností na civilizační choroby, přičemž bylo zjištěno, že zvýšená hluková expozice se na nemocnosti podílí asi z 10 %. Zpracované grafy v závěrečných zprávách projektu umožňují předpovědět zvýšení procenta takto postižených osob v dané lokalitě v závislosti na zvýšení hlučnosti [4,5].

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

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

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

II. HODNOCENÍ EXPOZICE A CHARAKTERIZACE RIZIKA HLUKU

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

V daném případě existuje podklad v podobě výstupů akustické studie, které představují výpočet hodinové ekvivalentní hladiny akustického tlaku v noční době u nejbližší zástavby v okolí v důsledku hluku z provozu výrobních hal a vnitropodnikové dopravy plánovaného areálu servisního centra.

Hlavním zdrojem hluku zde bude objekt haly na zpracování kovového odpadu, konkrétně manipulace s tímto odpadem a provoz paketovacího lisu. Hlučnost lisovacího stroje je do výpočtu zadána ve dvou variantách bez tlumení a s tlumením. Rozdíl u hluku ve vnitřním prostoru haly u těchto dvou variant představuje 8 dB (99 resp. 91 dB). Kromě vlastního hluku lisu je zde však výrazným momentem impulsní hluk vznikající při pádu kovového odpadu z magnetického drapáku do zásobníku lisu, dosahující dle sdělení investora okamžité hladiny 125 dB. K tomuto jevu dochází dle oznámení záměru cca 20 x během hodiny, tedy zhruba po 3 minutách v trvání 1 sekundy.

Akustická studie udává výslednou hodinovou ekvivalentní hladinu hluku z provozu servisního centra u nejbližší obytné zástavby bez tlumení v úrovni 31,4 dB pro Ovčáry, 37,4 dB pro Sendražice a 39,9 dB pro Veltruby. Při tlumení hluku z paketovacího lisu jsou tyto hodnoty o 1,4 – 1,5 dB nižší.

Obecně a v daném případě velmi orientačně lze při kvalitativní charakteristice zdravotních účinků této hlukové zátěže na obyvatele v okolí plánované stavby možné vycházet z následujících tabulek, ve kterých jsou znázorněny nepříznivé účinky hluku ve venkovním prostředí, které se dnes považují za dostatečně prokázané.

V tabulce č. 1 jsou vybarvením znázorněny v závislosti na intenzitě denní hlukové zátěže, odstupňované po 5 dB, hlavní obecně prokázané nepříznivé účinky hluku na zdraví a pohodu exponovaných obyvatel.

Tab.č.1 - Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže – den ($L_{Aeq\ 6\text{-}22\ h}$)

Nepříznivý účinek	**dB(A)**						
	40-45	**45-50**	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**70+**
Sluchové postižení							
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí							
Ischemická choroba srdeční							
Zhoršená komunikace řečí							
Silné obtěžování							
Mírné obtěžování							

¤ přímá expozice hluku v interiéru

Z tabulky je zřejmé, že úroveň hluku z provozu servisního centra kolem 40 dB by v denní době nebyla z hlediska zdravotních rizik významná a zřejmě by byla překryta úrovní hlukového pozadí z dalších zdrojů.

Z výsledků epidemiologických studií, potvrzených i u nás, vyplývá těsnější vztah mezi indikátory nepříznivých zdravotních účinků hluku a hlukovou expozicí pro noční hluk. Důvodem je jak homogenní expozice, neboť většina populace tráví noc doma a příliš se neliší při svých aktivitách, tak i působení hluku prostřednictvím narušeného spánku, které se projevuje, i když nedochází přímo k probuzení. Hlavní prokázané nepříznivé účinky hluku v noční době jsou obdobně znázorněny v tabulce č.2.

Tab.č. 2 - Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže – noc (LAeq, 22-6 h)

Nepříznivý účinek	**dB(A)**						
	35-40	**40-45**	**45-50**	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65+**
Zhoršená nálada a výkonnost následující den							
Subjektivně vnímaná horší kvalita spánku							
Zvýšené užívání sedativ							
Obtěžování hlukem							
Zvýšená nemocnost							

Noční ekvivalentní hladina hluku z provozu servisního centra do 40 dB u nejbližší obytné zástavby by zdánlivě též neměla představovat pro obyvatele v okolí zdravotní riziko. V daném případě je však situace podstatně složitější. Hluk vznikající při pádu kovového odpadu do zásobníku lisovacího stroje v udané úrovni 125 dB vysoce převyšuje základní hladinu hluku a i když lze předpokládat, že impulsní charakter tohoto hluku bude poněkud setřený tlumivým účinkem stěn haly, je jisté, že rušivé účinky takto vznikajícího hluku budou podstatně vyšší, než by odpovídalo vypočtené ekvivalentní hladině akustického tlaku.

Modelování šíření tohoto typu hluku je složité a zatížené vysokou nejistotou. U existujícího zdroje hluku je v takovém případě nejspolehlivější měření, které umožní posouzení charakteru hluku a stanovení jeho hygienického limitu, kde se pro vysoce impulsní hluk, případně hluk s výraznými tónovými složkami, uplatňují zvláštní korekce.

Skutečnou výslednou hlukovou zátěž obyvatel v okolí průmyslové zóny a její vliv na obyvatelstvo v okolí posoudit nelze, neboť akustická studie modeluje pouze hlučnost z vlastního provozu plánovaného areálu servisního centra bez zohlednění dalších okolních zdrojů hluku.

III. ZÁVĚR

Hluk z provozu servisního centra, jehož dominantním zdrojem bude technologie zpracování kovového odpadu, bude mít v důsledku impulsního charakteru podstatě vyšší rušivý vliv na obyvatele v okolí, než by odpovídalo vypočtené ekvivalentní hladině akustického tlaku, která vychází u nejbližší zástavby obce Veltruby v pásmu nejistoty výpočtu těsně pod platným hygienickým limitem pro noční dobu.

Celkovou budoucí hlukovou zátěž a její vliv na obyvatele v okolí uvažovaného záměru stavby nelze posoudit, neboť akustická studie modeluje pouze hlučnost z vlastního provozu

plánovaného areálu servisního centra bez zohlednění stávajícího i budoucího hlukového pozadí dané lokality.

O. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

I. NEBEZPEČNOST HODNOCENÝCH LÁTEK

Oxid dusičitý, NO2

Oxid dusičitý je ze zdravotního hlediska nejvýznamnějším oxidem dusíku. Jeho význam jako stopového atmosférického plynu je dán nejen účinky na zdraví, ale ve vztahu k fotochemickému vzniku ozónu a globálním klimatickým změnám i oxidačním působením a schopností absorbovat sluneční radiaci.

Emise oxidů dusíku z přírodních zdrojů v globálním měřítku daleko převyšují příspěvek z činností člověka. Vzhledem ke jejich rozprostření však vedou jen k nízké koncentraci v ovzduší. Hlavními antropogenními zdroji jsou emise ze spalování fosilních paliv, ať již ve stacionárních zařízeních při vytápění a získávání energie nebo v motorech dopravních prostředků.

Ve většině případů je emitován oxid dusnatý, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty, jako je ozón, na oxid dusičitý. Suma obou oxidů je označována jako NOx. Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Prahovou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 100 až 410 $\mu g/m^3$, při zvýšení koncentrace se na čichový vjem projevuje adaptace.

Konverzní faktor: 1 ppm NO_2 = 1880 $\mu g/m^3$.

Dle materiálů WHO přírodní pozadí NO_2 představují roční průměrné koncentrace v rozmezí 0,4 – 9,4 $\mu g/m^3$. V městských oblastech se obecně pohybují v rozmezí 20 až 90 $\mu g/m^3$, hodinové maximální koncentrace v rozmezí 75 – 1015 $\mu g/m^3$, v blízkosti komunikací s intenzivní dopravou často přesahují 940 $\mu g/m^3$ (0,5 ppm). Krátkodobé koncentrace silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Typický denní průběh zahrnuje nižší úroveň imisního pozadí, na níž nasedají 1 – 2 vrcholy vysokých koncentrací, odpovídající dopravní špičce.

Průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého v ovzduší 22 měst ČR se dle závěrečných zpráv Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2002 pohybovaly od 16 do 43 $\mu g/m^3$. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny na území Prahy. Pro Kolín je uvedena průměrná roční koncentrace 29,6 $\mu g/m^3$ [9].

Oxid dusičitý patří mezi významné škodliviny i ve vnitřním ovzduší budov, kde mohou být dosahovány koncentrace významně vyšší, nežli ve vnějším prostředí. Mimo vnější ovzduší se zde jako zdroj emisí uplatňuje hlavně tabákový kouř a provoz plynových spotřebičů. Při intenzivním používání plynových kuchyňských sporáků byly zjištěny průměrné koncentrace přesahující 200 $\mu g/m^3$ po dobu několika dní a hodinová maxima až 2000 $\mu g/m^3$ [10].

Významnou pozici oxidu dusičitého mezi škodlivinami ve vnitřním ovzduší bytů potvrzují i výsledky systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí v ČR, který provádí od roku 1993 hygienická služba. V období 1999-2000 bylo ve čtyřech městech ČR (Brno, Hradec Králové, Plzeň a Ostrava) proměřeno 120 bytů. Střední hodnoty naměřených tříhodinových koncentrací NO_2 byly mezi 24 a 25 $\mu g/m^3$. Maximální zjištěná hodnota byla 325,9 $\mu g/m^3$ v kuchyni v topné sezóně. Ze srovnání s koncentracemi oxidu dusičitého ve venkovním prostředí vyplývá, že v některých lokalitách může být vnitřní prostředí významnější cestou expozice, nežli venkovní ovzduší.

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

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

Významné množství je při normálním dýchání nosem zadrženo v nosohltanu. Protože NO_2 není příliš rozpustný ve vodě, je však jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích a proniká až do plicní periferie. Hlavním místem depozice a účinku NO_2 v plicní tkáni je zřejmě oblast spojení bronchiolů s plicními sklípky.

NO_2 působí na buněčné úrovni oxidačním mechanismem, pravděpodobně reaguje přímo s povrchovými lipidy membrán endotelových buněk a mění jejich funkce. Vyvolává dráždění dýchacího traktu, ovlivňuje plicní funkce, snižuje odolnost respiračního traktu k infekčním onemocněním a zvyšuje riziko vyvolání astmatických obtíží.

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

Při kontrolovaných klinických studiích u dobrovolníků se akutní účinky na lidské zdraví v podobě ovlivnění plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest u zdravých osob projevují až při vysoké koncentraci NO_2 nad 1880 $\mu g/m^3$ (1 ppm). Krátkodobá expozice nižším koncentracím však vyvolává zdravotní odezvu u citlivých skupin populace, jako jsou pacienti s chronickou obstrukční chorobou plic, s chronickou bronchitidou a zejména astmatici.

V několika studiích u astmatiků bylo prokázáno snížení plicní kapacity nebo zvýšení odporu dýchacích cest při krátkodobé 30minutové expozici koncentraci NO_2 560 $\mu g/m^3$. Při stejné koncentraci při 4hodinové expozici byly zjištěny funkční změny plic i u pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic.

Astmatici jsou pravděpodobně vůči účinkům oxidu dusičitého nejcitlivější částí populace a některé studie u nich ukazují na zvýšenou bronchiální reaktivitu při působení dalších bronchokonstrikčních vlivů (chlad, cvičení, alergeny v ovzduší) při ještě nižší úrovni krátkodobé expozice.

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

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

Pokusy na zvířatech prokázaly při subchronické a chronické inhalační expozici oxidu dusičitému řadu účinků, zahrnující alteraci plicního metabolismu lipidů a antioxidantů, funkční a strukturální změny plicní tkáně a snížení odolnosti vůči plicním infekcím. Zdá se přitom, že účinek je více závislý na výši koncentrací NO_2, nežli na trvání expozice nebo celkové dávce. Nižší koncentrace měly účinek pouze při opakované expozici. Kvantitativně extrapolovat zjištěné závislosti mezi dávkou a účinkem u pokusných zvířat na člověka je však v tomto případě velmi obtížné [10].

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

I když jsou tyto studie založeny na krátkodobém 1-2 týdenním měření koncentrací NO_2, 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 $\mu g/m^3$ odpovídá v rámci provedených studií rozdílu ročního průměru koncentrací mezi domácnostmi s elektrickými a plynovými sporáky). Toto zjištění je významné, neboť opakované respirační infekce u dětí představují zvýšené riziko poškození plic v pozdějších letech. Studie u menších dětí nebo u dospělé populace statisticky významný vliv na respirační nemocnost v souvislosti s expozicí NO_2 ve vnitřním prostředí neprokázaly.

V řadě epidemiologických studií byla zjištěna vyšší incidence respiračních příznaků u dětí různého věku v závislosti na bydlišti v těsné blízkosti rušných komunikací s intenzivní dopravou. V některých velkých městech se prokázala souvislost mezi úrovní 24 hodinové koncentrace NO_2 a počtem návštěv u lékaře nebo hospitalizací u astmatiků.

I když z žádné z těchto studií nelze spolehlivě hodnotit dlouhodobou expoziční úroveň ve vztahu k účinkům, souhrnně jasně ukazují na respirační účinky u dětí při dlouhodobé expozici NO_2 v rozsahu průměrné roční koncentrace 50 – 75 $\mu g/m^3$ nebo vyšší.

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

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

Astmatici představují v mnoha zemích 4 – 6 % populace. Následky opakované krátkodobé expozice nebo účinky u lidí s těžší formou plicních onemocnění, kteří nejsou do klinických studií zařazováni, nejsou známé. Meta-analýza epidemiologických studií naznačila změny reaktivity dýchacích cest i při koncentraci pod 380 $\mu g/m^3$.

Z těchto důvodů byl experty WHO při odvození krátkodobé imisní koncentrace z hodnoty LOAEL použit 50% bezpečnostní faktor. Směrnicová 1hodinová maximální imisní koncentrace NO_2 pak činí 200 $\mu g/m^3$. Při dvojnásobné koncentraci kolem 400 $\mu g/m^3$ již byly malé účinky na plicní funkce u astmatiků pozorovány a riziko vzrůstá při přítomnosti alergenů v ovzduší. Při poloviční krátkodobé koncetraci 100 $\mu g/m^3$ nebyly nepříznivé účinky zjištěny v žádné z klinických studií.

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

WHO proto převzalo jako směrnicovou hodnotu průměrnou roční koncentraci 40 $\mu g/m^3$ z Envromental Health Criteria č. 188 z roku 1997. Ta byla odvozena z výše zmíněné meta-analýzy epidemiologických studií účinků vnitřního ovzduší u starších dětí, konkrétně na základě nejnižší výchozí koncentrace 15 $\mu g/m^3$ NO_2 a navýšení o 28 $\mu g/m^3$, při kterém již bylo zjištěno zvýšení respirační nemocnosti o 20 %. Zdůrazňuje přitom však fakt, že nebylo možné stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici prokazatelně zdravotně nepříznivý účinek neměla.

K charakterizaci rizika NO_2 formou odhadu nárůstu akutních nebo chronických respiračních potíží v závislosti na koncentraci oxidu dusičitého v ovzduší lze využít vztahů odvozených z výsledků epidemiologických studií, které např. publikovala v roce 1995 Aunanová [11].

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

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

Oxid uhelnatý, CO

Oxid uhelnatý je bezbarvý plyn bez zápachu a chuti, o něco málo lehčí než vzduch. Hlavním zdrojem emisí CO je nedokonalé spalování, např. v automobilech, průmyslu, teplárnách a spalovnách.

Koncentrace imisního pozadí CO se obecně pohybují v rozmezí 0,06-0,14 mg/m^3. V ovzduší v městských oblastech závisí koncentrace CO na intenzitě dopravy a na meteorologických podmínkách, mění se značně v závislosti na čase a vzdálenosti od emisních zdrojů. Průměrná osmihodinová koncentrace ve velkých evropských městech bývá obvykle pod 20 mg/m^3 a hodinová maxima pod 60 mg/m^3. Nejvyšší koncentrace jsou obvykle měřeny poblíž hlavních komunikací.

Vyšší koncentrace mohou být též uvnitř vozidel, v podzemních garážích, tunelech a dalších prostorách se spalovacími zařízeními bez dostatečné ventilace. Průměrné několikahodinové koncentrace zde mohou dosáhnout až 115 mg/m^3 [10].

V rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí v ČR je znečištění ovzduší CO dlouhodobě sledováno ve 23 oblastech (17 měst a 6 pražských obvodů). V roce 2002 překročila průměrná roční koncentrace CO hodnotu

1000 μg/m^3 pouze ve 4 městských obvodech v Praze. V ostatních sledovaných sídlech se pohybovala v rozmezí 155-709 μg/m^3. Nejnižší koncentrace byla naměřena v Kolíně [9].

Oxid uhelnatý jako relativně nereaktivní plyn dosahuje i v interiérech bez vlastních zdrojů koncentrací přibližně stejných jako ve venkovním ovzduší. Mohou zde ale být i koncentrace mnohem vyšší, pokud jsou v interiéru zdroje jako kouření cigaret, plynové vaření nebo vytápění bez odtahu. V domech s plynovým vybavením byly naměřeny nárazové koncentrace až 115 mg/m^3. U kuřáků přispívá největším dílem k expozici oxidu uhelnatému kouření. V prostorách s kuřáky se průměrná 8-hodinová koncentrace CO z cigaretového kouře pohybuje v rozmezí 23-46 mg/m^3 [10].

Oxid uhelnatý neproniká pokožkou, takže jedinou významnou expoziční cestou je inhalace. Rychle difunduje přes alveolární, kapilární a placentární membrány. Přibližně 80-90 % absorbovaného CO se váže na hemoglobin červených krvinek a vzniká karboxyhemoglobin (COHb). Afinita hemoglobinu k oxidu uhelnatému je 200-250 x vyšší, než ke kyslíku.

Během expozice stabilní koncentraci CO procento COHb nejprve rychle narůstá, po 3 hodinách se začíná vyrovnávat a po 6-8 hodinách expozice dosahuje rovnovážného stavu. Vylučování CO z organismu probíhá podle stejných zákonitostí jako příjem, poločas je v rozsahu 2-8 hodin. Proto se často imisní koncentrace a limity pro CO vyjadřují jako osmihodinové klouzavé průměry, neboť tak nejlépe vystihují odpověď lidského organismu a současně při nízké zátěži v běžném prostředí po dosažení rovnovážného stavu mohou sloužit i jako 24hodinové koncentrace. Je však třeba upozornit, že tento časový údaj neplatí pro plod u exponovaných matek, neboť u plodu je poločas eliminace CO mnohem delší.

Vazba CO s železem hemoglobinu redukuje přenosovou kapacitu krve pro kyslík a brání uvolňování kyslíku. To je hlavní příčinou tkáňové hypoxie (nedostatku kyslíku) při expozici nízkým koncentracím CO. Při vyšších koncentracích se zbytek absorbovaného CO váže na další bílkoviny obsahující železo, jako je myoglobin, cytochromoxidáza a cytochrom P-450. Afinita myoglobinu k CO je 30-50x vyšší, než ke kyslíku. Tím dále klesá mezibuněčný transport kyslíku.

Hypoxie, způsobená oxidem uhelnatým, se nejprve projevuje poruchami funkce citlivých orgánů a tkání s nejvyšší spotřebou kyslíku, jako je mozek, srdce, kosterní svalstvo, vyvíjející se plod.

U zdravých mladých lidí bylo jasně prokázáno snížení pracovní kapacity při maximální fyzické zátěži již při koncentracích karboxyhemoglobimu (COHb) nad 5 %. V některých studiích bylo pozorováno malé, ale statisticky významné zkrácení doby fyzické zátěže do stavu vyčerpání již při koncentracích COHb 3,3 - 4,3 %, ačkoliv maximální aerobní kapacita přitom nebyla zmenšena.

Hlavní obavy však vyvolává vliv hypoxie na kardiovaskulární systém u citlivých skupin populace, což jsou zejména pacienti s chronickou anginou pectoris. Objektivní důkazy o zhoršování příznaků anginy pectoris byly získány již od koncentrace COHb 2,9 %. Epidemiologické studie naznačují, že expozice CO z kouření a ze znečištěného ovzduší může přispívat ke kardiovaskulární úmrtnosti a časnému průběhu infarktu myokardu.

Vliv na neurologické funkce v podobě zhoršené koordinace, snížené pozornosti a poznávacích schopností byly prokázány u zdravých mladých lidí při koncentraci COHb nad 5 %.

Endogenní produkce COHb se zvyšuje asi o 20 % během těhotenství. V rovnovážném stavu je navíc hladina fetálního COHb u plodu asi o 10-15 % vyšší, než u matky. To je pravděpodobně významné pro dobře známý a pravděpodobně kauzální vztah mezi kouřením matek během těhotenství a nižší porodní vahou a zpožděným poporodním vývojem jejich dětí.

Při koncentracích COHb vyšších než 5-10 % může již docházet k selhání mnoha funkcí a k subjektivním příznakům, jako je bolest hlavy a závratě.

Endogenní produkce CO v lidském těle je důvodem koncentrace COHb v úrovni 0,4-0,7 % u zdravých lidí. Během těhotenství byla zjištěna u matek zvýšená koncentrace v rozsahu 0,7-2,5 % COHb. Hladina COHb u nekuřáků v důsledku endogenní produkce a expozice z prostředí se pohybuje v úrovni 0,5-1,5 %. V určitých profesí se zvýšenou expozicí jako jsou řidiči, dopravní policisté, pracovníci v garážích a tunelech, požárníci aj. může být dlouhodobá hladina COHb až 5 %, těžcí kuřáci mohou dosáhnout až 10 %.

K ochraně nekuřáků a populace středního až staršího věku s manifestním nebo latentním postižení srdečních tepen před ataky akutní srdeční ischemie a k ochraně plodů nekouřících matek před následky hypoxie by dle WHO neměla být překročena hladina COHb 2,5 %. Dle Coburn-Foster-Kanovy exponenciální rovnice, která zahrnuje všechny známé fyziologické proměnné veličiny v příjmu CO, bylo odvozeno, že tato hladina COHb není překročena ani při lehké a střední tělesné zátěži při dodržení doporučených limitů max. koncentrace CO 100 mg/m^3 po dobu 15 minut, 60 mg/m^3 po dobu 30 minut, 30 mg/m^3 pro 1 hodinu a 10 mg/m^3 jako osmihodinový průměr [10].

Hodnota maximálního denního osmihodinového průměru koncentrace CO v vnějším ovzduší 10 mg/m^3 je též implementována imisní vyhláškou k zákonu o ochraně ovzduší v ČR.

Limitní jednohodinová koncentrace oxidu uhelnatého ve vnitřním ovzduší pobytových místností je stanovena Vyhláškou MZ č. 6/2002 Sb., v hodnotě 5 mg/m^3.

Benzen, (C6H6), CAS No: 71-43-2

Benzen je bezbarvá kapalina, charakteristického aromatického zápachu, která se při pokojové teplotě rychle odpařuje.

Konverzní faktory: 1 ppm = 3,19 mg/m^3, 1 mg/m^3 = 0,313 ppm

Je obsažen v surové ropě a ropných produktech. Benzín obsahuje 1-5 % benzenu. Hlavní užití benzenu je v chemickém průmyslu při syntéze styrenu, ethylbenzenu, fenolu a dalších substituovaných aromatických uhlovodíků. V minulosti byl používán jako rozpouštědlo.

Hlavními zdroji uvolňování benzenu do ovzduší jsou výfukové plyny, vypařování z pohonných hmot, cigaretový kouř, petrochemie a spalovací procesy.

Koncentrace benzenu v ovzduší venkovských oblastí je kolem 1 μg/m^3, v městském ovzduší se pohybuje v rozmezí 5 – 20 μg/m^3 a závisí hlavně na intenzitě dopravy. Vyšší koncentrace se mohou vyskytovat v okolí čerpacích stanic pohonných hmot a jiných zařízení emitujících benzen. V atmosféře benzen setrvává hodiny až dny v závislosti na prostředí, klimatu a koncentraci dalších polutantů. Nejdůležitější cestou jeho degradace je reakce s hydroxylovými radikály. Může být též vymýván z ovzduší deštěm [10].

V ČR je benzen v ovzduší monitorován hygienickou službou a ČHMÚ v 9 sídlech včetně 3 pražských obvodů. Průměrná roční koncentrace se v roce 2002 pohybovala v rozmezí 1,8 – 4,5 μg/m^3 [9].
Vyšší koncentrace benzenu jsou nalézány ve vnitřním prostředí budov. Průměrné koncentrace zjištěné hygienickou službou v letech 1999 – 2001 v bytech a mateřských školkách se pohybovaly v rozmezí cca 5 – 6 μg/m^3, maxima dosahovala až desítek μg/m^3.

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

Hlavní cestou příjmu benzenu do organismu je inhalace z ovzduší, v plicích se absorbuje cca 50 % vdechovaného benzenu. Ze zažívacího traktu je pravděpodobně absorbován kompletně. Kožní absorpce je nízká. Po vstřebání je distribuován v těle nezávisle na bráně vstupu, nejvyšší koncentrace metabolitů byly zjištěny v tukových a dobře prokrvených tkáních.

Benzen je v játrech a patrně také v kostní dřeni oxidován na hlavní metabolity fenol, hydrochinon a katechol. Část vstřebaného benzenu je v nezměněné formě vyloučena vydechovaných vzduchem. Metabolity jsou vylučovány močí. Poločas benzenu u člověka je asi 28 hodin. Benzen přestupuje přes placentární bariéru.

Nejvýznamnější expozicí benzenu u běžné populace je inhalace z ovzduší, hlavně v místech s intenzivnější dopravou nebo v blízkosti čerpacích stanic a ve vnitřním prostředí budov, kde se za hlavní zdroj benzenu považuje tabákový kouř.

Významná je též expozice při cestování motorovými vozidly, kdy se odhaduje, že při průměrné jedné hodině jízdy denně se zvyšuje karcinogenní riziko benzenu ve srovnání s expozicí z vnějšího ovzduší asi o 30 % [10].

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

Benzen má nízkou akutní toxicitu. Akutní otrava inhalační a dermální cestou vyvolává po počáteční stimulaci a euforii útlum centrálního nervového systému. Dochází též k podráždění kůže a sliznic. 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, především pokles lymfocytů a snížená rezistence vůči infekcím.

Klinické zprávy naznačují velké rozdíly v citlivosti vůči nepříznivým účinkům benzenu u exponovaných lidí, patrně v důsledku odlišností v metabolické aktivitě a detoxikaci. Přestože benzen přechází přes placentární bariéru, nebyla u něho zjištěna teratogenita. V experimentu u zvířat byla pozorována fetotoxicita, u lidí v epidemiologických studiích u profesionálně exponované populace nebyly účinky benzenu na reprodukci pozorovány.

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 synergického ovlivnění buněk kostní dřeně 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.

Benzen má specifické neobvyklé genotoxické vlastnosti. V testech na bakteriích sice nevykazuje mutagenní účinek, avšak in vivo způsobuje numerické i strukturální chromosomální aberace a výměny sesterských chromatid u savčích buněk včetně lidských. V některých studiích byl prokázán klastogenní efekt benzenu při profesionální expozici v úrovni 4 – 7 mg/m^3.

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

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

US EPA zveřejnila v roce 2003 v databázi IRIS referenční koncentraci pro benzen v ovzduší ve výši 0,03 mg/m^3. Tato referenční koncentrace byla odvozena s použitím statistického modelování (benchmark dose) ze vztahů mezi expozicí a projevy hematotoxického účinku benzenu zjištěných ve výše zmíněné studii profesionální expozice [16].

Při hodnocení rizika benzenu se však hlavní pozornost věnuje prokázanému karcinogennímu účinku benzenu. Vzhledem k přetrvávající nejistotě ohledně mechanismu, kterým dochází ke karcinogennímu účinku při expozici benzenu, existují spory o vhodnosti použití lineárního modelu extrapolace závislosti dávky a účinku z oblasti profesionální expozice do oblasti 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 $\mu g/m^3$ v hodnotách UCR = $4x10^{-6}$ a $3,8x10^{-6}$ [15].

Skupina expertů US EPA dospěla v roce 1985 k prozatímní jednotce karcinogenního rizika UCR = $8,1x10^{-6}$ získané jako geometrický průměr hodnot získaných různými modely ze tří studií profesionální expozice. V roce 1998 US EPA na základě doplnění původní klíčové studie tuto prozatímní jednotku karcinogenního rizika přehodnotila a v podstatě potvrdila stanovením rozmezí UCR = $2,2x10^{-6}$ – $7,8x10^{-6}$. Úrovni rizika $1x10^{-6}$ pak odpovídá koncentrace v ovzduší 0,13 – 0,45 $\mu g/m^3$ [14,16].

WHO doporučuje ve Směrnici pro ovzduší v Evropě z roku 2000 pro odvození limitní koncentrace benzenu v ovzduší jednotku karcinogenního rizika UCR = $6x10^{-6}$, která představuje geometrický průměr z rozmezí hodnot $4,4x10^{-6}$ – $7,5x10^{-6}$, odvozených různými

modely z aktualizované epidemiologické studie u profesionálně exponované populace. Základní epidemiologickou studií, ze které tato hodnocení vycházejí, je tzv. „kohorta Pliofilm“ studující úmrtnost na leukémii u dělníků dvou podniků na výrobu filmových materiálů v USA exponovaných v padesátých letech vysoké koncentraci benzenu v úrovni několika set mg/m^3.

Novější epidemiologické studie z pracovního prostředí s koncentracemi benzenu do 3,2 mg/m^3 zvýšený výskyt leukémie neprokázaly. Při této koncentraci se neprojevuje ani hematotoxický účinek benzenu, který se při vyšší expozici mohl podílet na negenotoxickém mechanismu vzniku leukémie. Spolu s dílčími poznatky o mechanismu účinku benzenu to naznačuje, že aplikace bezprahového přístupu formou lineární extrapolace dat z kohorty Pliofilm na nižší koncentrace ve vnějším ovzduší může vést k nadhodnocení skutečného karcinogenního rizika benzenu [17].

Pracovní skupina expertů EU, která v roce 1999 vyhodnotila dosavadní postupy a výsledky hodnocení zdravotního rizika benzenu, dospěla k závěru, že přes uvedené nejistoty je třeba zachovat bezprahový přístup k hodnocení rizika benzenu, ale přesné kvantitativní hodnocení rizika provést nelze. Je však možné dospět k rozmezí, ve kterém se riziko benzenu pravděpodobně nachází. Hodnota UCR doporučená WHO ($6x10^{-6}$) je experty EU považována za horní mez odhadu rizika, dolní mez hodnoty jednotky karcinogenního rizika s použitím sublineární křivky extrapolace odhadnuta na $5x10^{-8}$. Tento rozsah hodnot UCR znamená, že riziko leukémie $1x10^{-6}$ by se mělo pohybovat v rozmezí roční průměrné koncentrace benzenu v ovzduší cca 0,2 – 20 $\mu g/m^3$ [17].

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 $6x10^{-6}$ vychází koncentrace benzenu ve vnějším ovzduší, odpovídající akceptovatelné úrovni karcinogenního rizika pro populaci $1x10^{-6}$ v úrovni roční průměrné koncentrace 0,17 $\mu g/m^3$ [10].

US EPA uvádí v databázi Risk Based Concentrations Tables jako únosnou koncentraci benzenu v ovzduší odpovídající karcinogennímu riziku $1x10^{-6}$ koncentraci 0,22 $\mu g/m^3$ [18].

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 $1x10^{-6}$, tedy jeden případ na milion exponovaných.

Směrnice Evropské Unie 2000/69/EC stanoví limitní úroveň pro roční průměrnou koncentraci benzenu ve výši 5 $\mu g/m^3$ a tato úroveň by v roce 2010 již neměla být překračována. Při stanovení tohoto limitu byla vzata do úvahy praktická dosažitelnost s ohledem na existující imisní zatížení. Tato limitní koncentrace byla přijata i v ČR.

Návrh vyhlášky MZ ČR pro parametry vnitřního prostředí pobytových místností uvádí pro benzen limitní průměrnou jednohodinovou koncentrací 7 $\mu g/m^3$.

Pro kvantifikaci karcinogenního rizika benzenu při inhalační expozici z ovzduší bude dále použita jednotka karcinogenního rizika WHO $6x10^{-6}$, ze které vychází i doporučená referenční koncentrace stanovená MZ ČR pro účely hodnocení a řízení zdravotních rizik [22].

Polycyklické aromatické uhlovodíky, benzo(a)pyren

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) představují skupinu různorodých organických sloučenin obsahujících dva nebo více aromatických cyklů. Nejsou vyráběny nebo užívány komerčně, vznikají při nedokonalém spalování organických látek a vzhledem k rozšířenosti jejich přírodních i antropogenních zdrojů jsou prakticky všudypřítomné. Většina PAU se dostává do životního prostředí cestou atmosféry z řady procesů spalování a pyrolýzy. V ovzduší jsou většinou vázány na pevné částice a mohou být transportovány na značné vzdálenosti. Významným zdrojem PAU pro vnitřní ovzduší v budovách je tabákový kouř. Možnými zdroji v prostředí jsou i průmyslové odpadní vody, maziva, výluhy z impregnace dřeva nebo výluhy z asfaltových povrchů silnic. Z ovzduší jsou odstraňovány suchou a mokrou depozici do půdy a vody, mohou podléhat fotodegradaci působením ÚV složky slunečního záření. V půdě nebo sedimentech podléhají biodegradaci některými půdními mikroorganismy.

V ovzduší bylo zjištěno okolo 500 PAU, tvoří komplexní směsi, avšak většina měření se týká benzo(a)pyrenu (dále BaP), který je nejlépe prostudován. Běžné průměrné roční koncentrace BaP v evropských městech se pohybují v rozmezí 1-10 ng/m^3. Ve venkovských oblastech je koncentrace BaP v ovzduší pod 1 ng/m^3 [10].

Karcinogenní potenciál směsi PAU je možné vyjádřit pomocí tzv. toxického ekvivalentu TEQ benzo(a)pyrenu, kdy se koncentrace každého PAU vynásobí příslušným faktorem ekvivalentní toxicity, čímž se získá výsledná koncentrace směsi PAU, ke které je možné vztáhnout karcinogenní potenciál BaP.

V rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí je sledováno znečištění ovzduší PAU v osmi městech ČR. Je analyzováno 12 látek, které patří mezi hygienicky nejvýznamnější (fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benzo(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, BaP, dibenz(a,h)antracen, benzo(g,h,i)perylen a indeno(1,2,3-c,d)pyren).

V roce 2002 se roční průměrná koncentrace sumy těchto 12 PAU vyjádřená jako TEQ BaP pohybovala v rozmezí od 0,8 ng/m^3 v Brně do 11,5 ng/m^3 v Ostravě. Průměrná roční koncentrace samotného BaP se pohybovala v rozmezí od 0,5 do 7,8 ng/m^3 [9].

Za hlavní zdroj PAU pro člověka je považována potrava v důsledku tvorby PAU během její přípravy a v důsledku kontaminace plodin atmosférickým spadem. Denní příjem PAU se u lidí odhaduje na 3,7 μg, což odpovídá u dospělého člověka dávce 0,05 μg/kg/den.

PAU jsou sice málo rozpustné ve vodě, ale vysoce lipofilní. Snadno se vstřebávají se plícemi, zažívacím traktem i přes kůži. Obecně se stupeň absorpce PAU po inhalaci nebo požití odhaduje kolem 50 %, dermální absorpce kolem 20 %, u PAU vázaných na půdní částice méně, kolem 10 % [19].

V organismu podléhají komplexní metabolické přeměně, zahrnující epoxidaci katalyzovanou oxydázovým systémem cytochromu P-450, tvorbu fenolů a diolů a dalších metabolitů, z nichž některé mohou iniciovat vznik nádorového bujení. Metabolity PAU a jejich konjugáty jsou vylučovány hlavně stolicí, méně močí. Konjugáty vylučované žlučí mohou být hydrolysovány enzymy střevní mikroflóry a zpětně vstřebány. PAU jeví jen malý sklon k bioakumulaci v tukových tkáních. Některé PAU mohou pronikat přes placentární bariéru.

Účinkem PAU potvrzeným u lidí i zvířat je indukce enzymové aktivity cestou aktivace buněčného Ah receptoru. Výsledky studií na pokusných zvířatech ukazují, že PAU mohou vyvolávat řadu zdravotně nepříznivých účinků, jako je oční i kožní dráždivost, toxické poškození ledvin a jater, hematotoxicita, imunosuprese, reprodukční toxicita, genotoxicita a karcinogenita. Patrně též mohou mít vliv na vývoj aterosklerózy. U lidí profesionálně exponovaných směsi PAU byl pozorován účinek na dýchací trakt, zahrnující snížení plicních funkcí, dráždění, kašel, pleurální výpotek [19].

O toxicitě PAU je však jen málo údajů, neboť zřetelné známky toxicity nejsou obvykle patrné, dokud dávka není dostatečná k vyvolání nádorového účinku. Při běžné expozici u lidí ze složek životního prostředí se nepředpokládá riziko nekarcinogenních toxických účinků.

Kritickým účinkem, kterému je věnována největší pozornost, je proto karcinogenita, která je u BaP a několika dalších PAU dostatečně dokumentována v experimentech na zvířatech a naznačují ji i výsledky epidemiologických studií u profesionálně exponované populace.

Přímé důkazy o karcinogenitě jednotlivých látek u lidí chybějí, neboť expozice v pracovním prostředí se vždy týká celé směsi PAU.

PAU s nejvyšší potencí karcinogenního účinku, které jsou běžně zjišťovány v ovzduší jsou dibenz(a,h)anthracen a BaP, které spolu s benz(a)anthracenem řadí Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny v Lyonu (IARC) do kategorie 2A jako látky pravděpodobně karcinogenní pro člověka. Řada dalších PAU, jako jsou benzofluorantheny a indeno (1,2,3-cd) pyren jsou zařazeny do skupiny 2B mezi možné karcinogeny a mnoho dalších zatím nebylo možné z hlediska karcinogenity pro člověka klasifikovat.

Nádory jsou u zvířat vyvolány expozicí BaP různými cestami a to nejen v místě aplikace, ale i ve orgánech vzdálených od místa vstupu. Plicní karcinogenita BaP může být potencována současnou expozicí dalším látkám, jako je cigaretový kouř, azbest a patrně též prašné částice.

Pro BaP byla odvozena jednotka karcinogenního rizika na základě epidemiologické studie u koksárenských dělníků. Vzhledem k počtu případů onemocnění rakovinou plic v této kohortě se tato studie považuje za nejlepší současně dostupný odhad karcinogenního rizika, i když je zatížena řadou nepřesností. Pomocí lineárního vícestupňového modelu bylo odvozeno, že dlouhodobá expozice 1 $\mu g/m^3$ v benzenu rozpustné frakce z emisí koksárenské pece odpovídá hornímu odhadu individuálního celoživotního karcinogenního rizika $6{,}2 \times 10^{-4}$.

S využitím BaP jako zástupce karcinogenních PAU v této směsi a na základě zjištění, že představuje 0,71 % v benzenu rozpustné frakce, byla vypočtena hodnota jednotky karcinogenního rizika UCR = $8{,}7 \times 10^{-2}$ pro 1 $\mu g/m^3$ BaP [10]. Jiní autoři dospěli k odhadům hodnoty UCR pro BaP v rozmezí $(2{,}3 - 10) \times 10^{-2}$ [20].

Pokusy u zvířat s následnou extrapolací dospěly k odhadu jednotky karcinogenního rizika pro člověka při inhalační expozici 1 $\mu g/m^3$ BaP v rozmezí $1{,}1 \times 10^{-3}$ až $7{,}0 \times 10^{-6}$ [20].

Extrapolace z výsledků epidemiologických studií u pracovníků, dlouhodobě vystavených vysokým koncentracím směsi PAU a dalších látek vesměs vedou k řádově vyšším odhadům jednotky karcinogenního rizika, nežli extrapolace z výsledků studií u experimentálních zvířat, exponovaných čistým sloučeninám.

WHO v posledním vydání Směrnice pro ovzduší v Evropě z roku 2000 však uvádí, že řádově shodná hodnota celoživotního karcinogenního rizika UCR = $2x10^{-2}$ pro 1 $\mu g/m^3$ BaP byla pomocí lineárního vícestupňového modelu vypočtena i na základě inhalační studie u krys, kde byla použit aerosol kondenzátu dehtu obsahující dvě odlišné úrovně obsahu BaP. S přihlédnutím k těmto výsledkům proto doporučuje WHO, s vědomím omezení a nepřesností s tím spojených pro kvantitativní odhad míry karcinogenního rizika PAU použití dat z epidemiologických studií exponované populace.

Při aplikaci výše uvedené UCR $8,7x10^{-2}$ pak vychází koncentrace BaP ve vnějším ovzduší, odpovídající akceptovatelné úrovni karcinogenního rizika pro populaci $1x10^{-6}$ v úrovni roční průměrné koncentrace 0,012 ng/m^3 [10].

WHO nestanovuje pro PAU ve vnějším ovzduší doporučenou limitní koncentraci. Důvodem je jak bezprahový karcinogenní účinek, který představuje hlavní riziko těchto látek v ovzduší, tak i jejich výskyt ve směsích a možnost interakce s pevnými částicemi a dalšími látkami v ovzduší. Doporučuje proto, aby obsah PAU v ovzduší byl omezován na nejnižší možnou úroveň. V ČR je stanoven imisní limit pro PAU vyjádřené jako BaP jako průměrná roční koncentrace 1 ng/m^3 s mezí tolerance 800 %, která se postupně snižuje na nulu v roce 2010.

II. HODNOCENÍ EXPOZICE

Podkladem k hodnocení expozice obyvatel dotčeného území znečišťujícím látkám z ovzduší jsou výstupy zpracované rozptylové studie.

Studie vyhodnocuje pouze imisní příspěvek bodových a liniových zdrojů servisního centra. Celková imisní situace v dané lokalitě hodnocena není. Výpočet imisních příspěvků je proveden plošně v 1 681 bodech pravidelné čtvercové sítě o kroku 100 m na území 4 000 x 4 000 m v nejbližším okolí místa plánované stavby.

Výstupem použitého imisního modelu je u oxidu dusičitého výpočet průměrných ročních koncentrací a maximálních 1hodinových imisních koncentrací, které mohou být v jednotlivých výpočtových bodech dosaženy za nejhorších rozptylových podmínek. V případě CO je z důvodu imisního limitu výstupem 8hodinová průměrná koncentrace, u benzenu a benzo(a)pyrenu průměrná roční koncentrace.

Tento výběr hodnocených škodlivin v ovzduší je s ohledem na charakter a vydatnost emisních zdrojů plánovaného servisního centra více než dostatečný. Z hlediska vlivů na obyvatelstvo není hodnocen vliv oxidů dusíku NOx, neboť dominantní je účinek oxidu dusičitého. Dále není hodnocen vliv těkavých organických látek, též zahrnutých do rozptylové studie. Tyto látky (VOC - volatile organic compounds) představují z hlediska zdravotních účinků velmi nesourodou skupinu látek, kterou nelze sumárně popsat ani hodnotit. Je proto samostatně hodnoceno zdravotní riziko benzenu, jehož obsah je v důsledku karcinogenního účinku v této skupině látek nejzávažnější.

Úroveň stávajícího imisního pozadí dané lokality je v rozptylové studii charakterizována pomocí výsledků měřících stanic ČHMÚ Kolárovice a HS Kolín za rok 2002.

Celkově je k hodnocení expozice použit konzervativní vědomě nadhodnocující přístup, který zčásti eliminuje nejistoty a možnost podhodnocení skutečného rizika a který umožňují velice nízké hodnoty vypočtených imisních koncentrací. Při tomto přístupu se předpokládá nepřetržitá 24 hodinová expozice obyvatel koncentracím látek ve vnějším ovzduší,

vypočteným pro imisně nejvíce zatížené výpočtové body. Vzhledem k tomu, že k expozici prakticky všem hodnoceným látkám dochází i z dalších zdrojů ve vnitřním ovzduší budov, je tento konzervativní přístup k odhadu expozice opodstatněný.

K odhadu možného rizika krátkodobých akutních účinků látek v ovzduší lze použít vypočtené maximální krátkodobé 1hodinové koncentrace. Tyto imisní koncentrace však představují maximum, které může být v jednotlivých výpočtových bodech teoreticky dosaženo za nejhorších rozptylových podmínek a reálně vůbec nemusí být dosaženy. Jde tedy o odhad nadnesený. Věrohodné jsou průměrné roční koncentrace, na základě kterých se odhaduje riziko chronických toxických, event. pozdních účinků na zdraví.

Nejvyšší vypočtené imisní koncentrace hodnocených látek v nejvíce exponovaných výpočtových bodech jsou velice nízké. Nejvyšší hodnota maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého je 2,7 $\mu g/m^3$, nejvyšší hodnota průměrné roční koncentrace je 0,05 $\mu g/m^3$.

Maximální 8hodinová koncentrace oxidu uhličitého vychází v hodnotě 4,8 $\mu g/m^3$. Průměrná roční koncentrace benzenu by měla činit nejvýše 0,0024 $\mu g/m^3$ a nejvyšší průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu 0,000007 ng/m^3.

S ohledem na celkově konzervativní přístup k odhadu rizika a nepatrné hodnoty imisního příspěvku jsou uvedeny zaokrouhlené absolutně nejvyšší vypočtené hodnoty bez ohledu na to, kde je situován výpočtový bod, který reprezentují. Vypočtené hodnoty imisní zátěže pro nejvíce exponovanou obytnou zástavbu jsou ještě nižší.

III. CHARAKTERIZACE VLIVŮ NA ZDRAVÍ OBYVATELSTVA

Působení oxidu dusičitého a uhelnatého

K hodnocení rizika nekarcinogenních toxických účinků různých látek se v metodologii hodnocení zdravotních rizik obecně používá kvocient nebezpečnosti HQ (Hazard Quotient), získaný vydělením zjištěné denní průměrné inhalační dávky ADDi referenční dávkou RfDi, popř. při použitelnosti standardního expozičního scénáře vydělením koncentrace v ovzduší referenční koncentrací.

U oxidu dusičitého, stejně jako u dalších klasických škodlivin v ovzduší, jako je prašný aerosol nebo oxid siřičitý, nejsou stanoveny referenční inhalační dávky nebo referenční koncentrace, neboť u nich pro chronický účinek nelze na základě současných znalostí účinků na člověka z epidemiologických studií stanovit bezpečnou podprahovou úroveň expozice.

Při hodnocení zdravotního rizika krátkodobých nárazově dosahovaných koncentrací oxidu dusičitého je však možné vycházet z výsledků krátkodobých experimentů u dobrovolníků. U zdravých osob se akutní účinky v podobě ovlivnění plicních funkcí a zvýšení reaktivity dýchacích cest projevují až při koncentraci nad 1880 $\mu g/m^3$.

Podstatně citlivější jsou lidé s chronickým onemocněním respiračního traktu a zejména astmatici. U této, dnes bohužel již poměrně početné skupiny populace, byly pozorovány první příznaky lehkého ovlivnění plicních funkcí již při krátkodobé expozici koncentraci nad 400 $\mu g/m^3$. Zvýšení reaktivity dýchacích cest na současně působící alergeny zřejmě nelze vyloučit ani při koncentraci NO_2 ještě nižší.

Vlastní imisní příspěvek provozu plánovaného servisního centra vypočtený za nejhorších rozptylových podmínek v hodnotě 2,7 $\mu g/m^3$ je z tohoto pohledu bez ohledu na úroveň celkové imisní zátěže zanedbatelný.

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

Na základě znalosti roční průměrné koncentrace NO_2 je tak např. možné s použitím vztahů publikovaných v roce 1995 Aunanovou orientačně kvantifikovat riziko chronických respiračních syndromů a akutních astmatických příznaků u dětské populace.

Vypočtená hodnota imisního příspěvku provozu servisního centra 0,05 $\mu g/m^3$ je však z hlediska vlivu na zdraví zcela zanedbatelná a jakýmkoliv způsobem kvantitativně nepostižitelná.

U oxidu uhelnatého se vypočtené imisní koncentrace v podobě 8hodinového průměru v nejvíce exponovaných výpočtových bodech a při nejhorších rozptylových podmínkách pohybují v tisícinách doporučeného limitu WHO, který je založen na zdravotním účinku této látky. Jsou tedy z hlediska vlivů na obyvatelstvo zcela zanedbatelné.

Riziko karcinogenního účinku benzenu a benzo(a)pyrenu.

Z látek s prokázaným dlouhodobým karcinogenním účinkem je u emisí z dopravy a pohonných hmot nejvýznamnější benzen. Proto je v rámci hodnocení vlivů na obyvatelstvo standardně zařazen odhad zdravotního rizika této látky. Vzhledem k tomu, že do výpočtů rozptylové studie byl zařazen i benzo(a)pyren, je proveden odhad míry rizika karcinogenního účinku i pro tuto složku imisí.

Jelikož jde o obou látek o pozdní účinek na základě dlouhodobé chronické expozice, nejsou hodnoceny krátkodobé maximální koncentrace a odhad rizika je založen na kvantifikaci míry karcinogenního rizika na základě modelovaných průměrných ročních koncentrací.

Míra karcinogenního rizika se dle metodiky hodnocení zdravotních rizik vyjadřuje jako individuální celoživotní pravděpodobnost zvýšení výskytu nádorového onemocnění nad běžný výskyt v populaci vlivem hodnocené škodliviny.

Tuto míru pravděpodobnosti (v anglické literatuře nazývaná ILCR – Individual Lifetime Cancer Risk, v české odborné literatuře označovaný jako CVRK) lze při předpokladu standardního expozičního scénáře vypočíst s použitím jednotky karcinogenního rizika UCR, která udává horní hranici navýšení celoživotního rizika rakoviny u jednotlivce při celoživotní expozici koncentraci 1 $\mu g/m^3$ podle vzorce : ILCR = Rp x UCR

Pro **benzen** udává rozptylová studie v nejvíce exponovaném výpočtovém bodě roční průměrnou koncentraci 0,0024 $\mu g/m^3$.

Při použití jednotky karcinogenního rizika, kterou udává WHO ve Směrnici pro ovzduší v Evropě z roku 2000 (UCR = $6x10^{-6}$) odpovídá této úrovni znečištění ovzduší zvýšení pravděpodobnosti celoživotního karcinogenního rizika ILCR v hodnotě $1,4 \times 10^{-8}$.

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

Je tedy zřejmé, že vlastní imisní příspěvek provozu servisního centra je bez ohledu na neznámou úroveň imisního pozadí této látky v dané lokalitě zanedbatelný. Podle vývoje poznatků o mechanismu karcinogenního účinku benzenu je navíc kvantitativní odhad míry karcinogenního rizika s použitím jednotky karcinogenního rizika WHO zřejmě nadhodnocený.

Pro **benzo(a)pyren** je vypočtená hodnota nejvyššího imisního příspěvku dle rozptylové studie v úrovni 0,000007 ng/m^3 roční průměrné koncentrace.

Při použití jednotky karcinogenního rizika, kterou udává WHO ve Směrnici pro ovzduší v Evropě z roku 2000 (UCR = 8,7x10^{-2}) odpovídá této úrovni znečištění ovzduší hodnota ILCR 6 x 10^{-10}.

Je tedy zřejmé, že imisní příspěvek i této škodliviny z provozu servisního centra je možné považovat bez ohledu na úroveň imisního pozadí za zanedbatelný.

IV. ZÁVĚR

Podle výstupů zpracované rozptylové studie bude vliv provozu plánovaného servisního centra Toyota Tsusho Kolín na kvalitu ovzduší v okolí z hlediska možných vlivů na obyvatelstvo zcela zanedbatelný a to bez ohledu na neznámou úroveň imisního pozadí této lokality.

P. ANALÝZA NEJISTOT

Každé hodnocení vlivů na zdraví je nevyhnutelně spojeno s určitými nejistotami, které mohou být dány použitými vstupními daty, expozičními faktory, odhady chování exponované populace apod. Proto je jednou z neopominutelných součástí tohoto hodnocení i popis a analýza nejistot, kterých si je zpracovatel vědom a ke kterým by se mělo přihlédnout v další etapě rozhodování.

V daném případě hodnocení možných vlivů na obyvatelstvo, spojených se záměrem výstavby a provozu Toyota Tsusho servisního centra v průmyslové zóně Kolín-Ovčáry, vyplývají nejistoty především z výchozích dat, na základě kterých byl odhad proveden a v menší míře i z některých použitých referenčních hodnot a postupů, které odrážejí současný, ještě stále ne zcela úplný stav poznání chování různých látek v životním prostředí a jejich působení na zdraví člověka. Konkrétně se jedná hlavně o tyto oblasti:

1) Spolehlivost výstupů akustické a rozptylové studie. Tato nejistota je dána jak validitou vstupních dat, tak i vlastním matematickým modelem. Hlavní nejistotou je zde výsledný charakter a míra rušivosti hlukové zátěže okolní zástavby z provozu technologie zpracování kovového odpadu, které se prakticky nedají zcela spolehlivě modelovat a odhadnout. Vhodné by zde bylo akustickou studii doplnit o akreditované podrobné měření již provozované technologie v podobných podmínkách.

1. Absence spolehlivých údajů o hlukovém i imisním pozadí v dané lokalitě. Jak akustická, tak i rozptylová studie hodnotí pouze příspěvek z provozu servisního centra bez zohlednění dalších zdrojů hluku a emisí v dané lokalitě. Hodnocení vlivů celkové

hlukové a imisní zátěže v této lokalitě na její obyvatelstvo proto z těchto podkladů není možné. Tato nejistota je zásadní u hluku. V případě znečištění ovzduší jde jen o formální připomínku, neboť imisní příspěvek servisního centra je zcela zanedbatelný.

2. Odhad rizika byl proveden při neznalosti bližších údajů o exponované populaci (počty obyvatel, věkové složení, citlivé podskupiny populace, doba trávená v místě bydliště, rekreační a jiné aktivity probíhající v zájmovém území apod.) Proto byl v případě imisí látek v ovzduší použit maximálně konzervativní expoziční scénář předpokládající trvalou expozici nejvyšším předpokládaným imisním hodnotám. Vzhledem k nepatrné úrovni ovlivnění ovzduší provozem servisního centra jde opět spíše o formální záležitost. Podstatná je tato nejistota u expozice hluku.

3. Nejistoty spojené s odvozením použitých referenčních nebo doporučených hodnot WHO, dané současným stupněm poznání o účinku těchto látek na zdraví člověka.

Q. CELKOVÝ ZÁVĚR

Z vyhodnocení výsledků akustické a rozptylové studie zpracovaných v rámci oznámení záměru Toyota Tsusho servisní centrum Kolín vyplývají z hlediska možných vlivů provozu této stavby na obyvatelstvo tyto hlavní závěry:

1. Provoz servisního centra bude mít jen malý a z hlediska vlivů na obyvatelstvo zcela zanedbatelný vliv na kvalitu ovzduší v dané lokalitě.

2. Za dominantní vliv je třeba považovat hluk vznikající provozem technologie zpracování kovového odpadu, který bude mít v důsledku impulsního charakteru podstatě vyšší rušivý vliv na obyvatele v okolí, než by odpovídalo vypočtené ekvivalentní hladině akustického tlaku, která vychází u nejbližší zástavby obce Veltruby v pásmu nejistoty výpočtu těsně pod platným hygienickým limitem pro noční dobu.

3. Vzhledem k nejistotám spojeným s modelování šíření tohoto typu hluku se doporučuje doplnění akustické studie o akreditované podrobné měření již provozované technologie zpracování kovového odpadu v podobných podmínkách a určení hygienického limitu pro tento hluk, neboť pro vysoce impulsní hluk, popř. hluk s výraznými tónovými složkami, se v důsledku zvýšeného rušivého účinku uplatňují zvláštní korekce.

Vhodné by dále bylo posoudit předpokládanou akustickou situaci vznikající provozem plánovaného servisního centra v celkovém kontextu stávajícího i budoucího hlukového pozadí dané lokality, daného dalšími zdroji hluku.

Tyto závěry jsou zatíženy výše uvedenými nejistotami a je platný za předpokladu platnosti poskytnutých výchozích podkladů.

R. PŘÍLOHA – CITOVANÁ A POUŽITÁ LITERATURA

4. WHO: Guidelines for Community Noise, 1999
5. HCN: Noise and Health. Report of a commitee of the Health Council of the Netherlannds.Report No.1994/15E. The Hague,15 September,1994.
6. Havránek J. a kol.: Hluk a zdraví, Avicenum Praha, 1990
7. SZÚ Praha: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku“ – odborná zpráva za rok 1997, SZÚ Praha, 1998
8. SZÚ Praha: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku“ – odborná zpráva za rok 2000, SZÚ Praha, 2001

1) SZÚ Praha: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku“ – odborná zpráva za rok 2002, SZÚ Praha, 2003
2) Babisch,W.: Traffic noise and cardiovascular disease: epidemiological review and synthesis. Noise&Health, 8:9-32,2000
3) Passchier-Vermeer, W.,Passchier W.F.: Noise Exposure and Public Health, Enviromental Health Perspectives, Vol.108 Suppl. 1, March 2000, pp.123-131
4) SZÚ Praha: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k venkovnímu a vnitřnímu ovzduší“ – odborná zpráva za rok 2002, SZÚ Praha, 2003
5) WHO: Air Quality Guidelines for Europe, second edition, Copenhagen, 2000
6) Aunan, K: Exposoure-response Functions for Health Effect of Air Pollutants Based on Epidemiological Findings, Report 1995:8, University of Oslo, Center for International Climate and Enviromental Research
7) WHO: Enviromental Health Criteria No.188, Nitrogen oxides,2nd edition, 1997
8) US EPA: Draft Toxicological Review of Benzene (Noncancer Effects), In Support of Summary Information on the Integrated Risk Information Systém (IRIS), US EPA, Washington DC, USA, September 1998, Preliminary Draft
9) Carcinogenic Effects of Benzene: An Update, US EPA , April 1998
10) WHO: Směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě, MŽP ČR 1996
11) U.S.EPA: Integrated Risk Information Systém, Benzene, Office of Research and Development, National Center for Enviromental Assessment, Last revised 2003
12) EU: Commision proposes ambient air quality limit values for benzene and carbon monoxide. Brusel, Belgie, December 1998
13) U.S.EPA: Risk – Based Concentration Table, U.S.EPA – Region III Superfund Technical Section, 2002
14) RIVM: report 711701025 „Re-evaluation of human-toxikological maximum permissible risk levels“, RIVM Bilthoven, 2001

15)WHO-IPCS: Enviromental Health Criteria 202, Selected non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons, 1998

16)SZÚ Praha: Manuál prevence v lékařské praxi díl VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, Praha, 2000

17)MZ ČR: Seznam referenčních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší, HEM-323-17.4.03/11300, Praha 2003

18)U.S.EPA : Risk Assessment Guidance for Superfund, Volume I, Human Health Evaluation Manual (Part A), Interim Final, Office of Emergency and Remedial Response U.S.EPA, Washington, D.C., 1989.

19)Greif-akustika, s.r.o. Praha: Toyota Tsusho Europe průmyslová zóna Kolín–sever, posouzení akustických poměrů – akustická studie, 11. březen 2004

20)Fiedler P.: Rozptylová studie TOYOTA TSUSHO SERVISNÍ CENTRUM KOLÍN, 10. březen 2004