


			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	


MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
 LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc


tel.: +420 585 570 444
 IDS: kjee9md
 e-mail: moravia@moravia.cz
 http://www.moravia.cz



Olšanská 1a
 130 80 Praha 3
 Česká republika
 tel.: +420 267 094 111
 IDDS: nd9sqfy
 e-mail : praha@sudop.cz



Olšanská 1a
 130 00 Praha 3
 Česká republika
 tel.: +420 477 012 250
 IDDS: gj4w9x7
 e-mail : info@sudopeu.cz

OBJEDNATEL		Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JAN LEHNERT 	VEDOUcí TÝMU: ING. PETR JEMELKA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL	EXTERNÍ SUBDODAVATEL	
ING. BLANKA NOVOTNÁ	ING. BLANKA NOVOTNÁ	SUDOP PRAHA a.s.	
KRAJ: ÚSTECKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: ÚSTÍ NAD LABEM	OBEC: DLE PŘÍLOH	
Rekonstrukce ŽST Chabařovice		ZAK. ČÍSLO MCO	20 - 072 - 233 - UR
		ÚČEL	DÚR
		DATUM	PROSINEC 2021
		FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	-
Rozptylová studie		ČÁST B.6	POŘ.Č. 4

Obsah

1. ÚVOD.....	3
1.1. VZTAH K PLATNÉ LEGISLATIVĚ.....	3
1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	4
1.3. CÍL STUDIE	4
2 VSTUPNÍ ÚDAJE.....	5
2.1 ÚDAJE O REALIZACI ZÁMĚRU A POPIS DOTČENÉHO ÚZEMÍ.....	5
2.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O RECYKLACI	5
2.3 KLIMATICKÉ POMĚRY.....	6
2.4 METEOROLOGICKÉ ÚDAJE.....	7
2.5 IMISNÍ CHARAKTERISTIKA LOKALITY	9
2.6 IMISNÍ LIMITY.....	10
2.7 ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU V ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ TRATI.....	12
2.8 ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ.....	12
2.9 MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVIN JEDNOTLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠT....	12
2.10 VÝŠKOPIS.....	20
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY	20
3.1 SYMOS '97 v.06	20
3.2 POSOUZENÍ MÍRY NEJISTOT DANÝCH POUŽITÍM UVEDENÉ METODIKY	22
4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE.....	22
4.1 REFERENČNÍ BODY	22
4.2 SOUHRN ZJIŠTĚNÝCH SKUTEČNOSTÍ A VÝCHOZÍCH PŘEDPOKLADŮ	22
4.3 VÝSLEDKY VÝPOČTU	23
5. ZÁVĚR	26
6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA	29
7. PŘÍLOHY	29

Zpracoval: SUDOP PRAHA a.s., odpovědný zástupce Ing. Blanka Novotná, osvědčení o autorizaci dle zákona č. 201/2012Sb., §31odst.1, písm. e) zákona o ochraně ovzduší, vydáno rozhodnutím MŽP ČR pod č.j. 21031/ENV/11 dne 13.4. 2011

1. ÚVOD

Rozptylová studie je zpracována jako součást dokumentace pro územní rozhodnutí stavby

„Rekonstrukce žst. Chabařovice“.

Studie se zabývá posouzením emisních zátěží v přilehlém okolí vyjmenovaných zdrojů a určuje velikost imisního příspěvku v jejich okolí. Studie vychází z dokumentace „Organizace výstavby“.

Datum zpracování rozptylové studie: 09/2021

1.1. VZTAH K PLATNÉ LEGISLATIVĚ

Zařazení jednotlivých zdrojů emisí stanoví zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“).

V souvislosti s recyklací stavebních materiálů je povinnost zpracování rozptylové studie pro použití recyklační linky, která je vyjmenovaným stacionárním zdrojem podle §11 odst. 2 zákona o ochraně ovzduší a je uvedena pod kódem 5.11. (recyklační linky o projektovaném výkonu větším než 25m³/den) v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší a její pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW.

V případě, že zpracovatel projektové dokumentace je zadavatelem stavby pověřen k zajištění podkladů pro řízení podle zákona č.18 /2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“), požádá zpracovatel projektové dokumentace o závazné souhlasné stanovisko podle § 11 odst. 2 písm. b) a c) stavebního zákona:

1) Krajský úřad o vydání závazného stanoviska k umístění (k územnímu rozhodnutí) nebo k provedení (stavební povolení) stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší (jedná se především o recyklační linky a stroje provádějící sanaci železničního tělesa technologií bez snášení kolejového roštu) a to na základě na základě zpracované Rozptylové studie a Odborného posudku (zpracovaných autorizovanými osobami podle § 32 odst.1 písm. b) a c) zákona o ochraně ovzduší)

2) Popřípadě Obecní úřad obce s rozšířenou působností o vydání závazného stanoviska k umístění, provedení a užívání stavby stacionárního zdroje neuvedeného v příloze č. 2. zákona o ochraně ovzduší. Jedná se o stacionárního zdroje, které svým výkonem nedosahují limitů zdrojů uvedených v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší, (např. recyklační linka o nižším výkonu než 25m³/den) a dále činnosti, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat podle § 2 písm.e) zákona o ochraně ovzduší (např. deponie umístěné mimo plochu recyklační základny, prašné stavební činnosti, rozsáhlé demoliční práce...).

Toto stanovisko může být vydáno např. na základě Rozptylové studie, Dokumentace posuzující dopad umístění nevyjmenovaného stacionárního zdroje na kvalitu ovzduší, apod. (není stanoveno zákonem o ochraně ovzduší)

Dodavatel stavby (provozovatel technologie recyklační linky) požádá o závazné souhlasné stanovisko pro provoz stacionárního zdroje podle ust. § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ochraně ovzduší:

1) Krajský úřad o vydání závazného stanoviska k povolení provozu stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší (recyklační linky) na základě zpracovaného Provozního řádu podle ust. § 12 odst.4 písm. d) zákona o ochraně o ovzduší)

Posouzení všech typů zdrojů emisí vyplývajících z realizace stavby a jejího provozu (např. plochy zařízení stavenišť, přístupové a příjezdové komunikace v rámci stavby, parkovací plochy, využití stavební techniky, pojezdy kolejových vozidel s dieslovou trakcí po žel. trati) rozptylovou studií, je prováděno v rámci zpracování dokumentace EIA, kdy se stavba hodnotí komplexně, se všemi doprovodnými činnostmi podle zákona 100/2001Sb.

Jako podklad ke stavebnímu řízení jsou již rozptylovou studií hodnoceny pouze zdroje vyjmenované podle zák. 201/2012Sb., o ochraně ovzduší.

1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby, díla:	„Rekonstrukce ŽST Chabařovice“
Charakter stavby:	Trvalá stavba
Odvětví:	Železniční doprava
Kategorie dráhy:	Celostátní dráha
Železniční síť:	Zařazená do evropského železničního systému
Místo stavby:	Železniční trat č. 160 (dle Prohlášení o dráze), Ústí nad Labem hlavní nádraží - Most ŽST Ústí nad Labem západ, ŽST Chabařovice, TÚ Ústí nad Labem západ - Chabařovice
Kraj:	Ústecký
Obec s rozšíř. působností:	Ústí nad Labem
Stavební úřad:	Zatím nezjištěno
Nadřízený orgán:	Krajský úřad Ústeckého kraje, Odbor územního plánování a stavebního řádu, Velká hradební 3118/48, 400 02 Ústí nad Labem
Katastrální území:	774871 k.ú. Ústí nad Labem, 774979 k.ú. Trmice, 751570 k.ú. Soběchleby u Krupky, 623270 k.ú. Český Újezd, 647985 k.ú. Hrbovice, 650498 k.ú. Chabařovice, 675318 k.ú. Unčín u Krupky 775002 k.ú. Předlice
Katastrální úřad:	Ústí nad Labem

1.3. CÍL STUDIE

Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí lokality s dočasně umístěnými vyjmenovanými zdroji.

Provoz na železniční trati v úseku **Rekonstrukce ŽST Chabařovice, nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.**

Úkolem rozptylové studie je posouzení vlivu realizace této liniové stavby na okolí na základě:

- určení velikosti a emisní vydatnosti vyjmenovaných zdrojů (charakteristika zdrojů emisí)
- inventarizace emitovaných látek
- posouzení míry možného imisního znečištění ovzduší v okolí zdrojů

Vyjmenovaným zdrojem znečištění ovzduší ve smyslu zák. o ochraně ovzduší bude **recyklační linka.**

2 VSTUPNÍ ÚDAJE

2.1 ÚDAJE O REALIZACI ZÁMĚRU A POPIS DOTČENÉHO ÚZEMÍ

Stavba je řešena v úseku trati č. 160 (dle Prohlášení o dráze) Ústí nad Labem hlavní nádraží - Most od km 3,240 do km 12,940. Dominantní rozsah stavebních prací však proběhne v místě rekonstrukce železničního svršku a sanace železničního spodku od km 9,715 do km 12,640. Mimo úsek rekonstrukce železničního svršku a sanace železničního spodku proběhne pokládka nových kabelových tras. Umístění stavby je definováno stávající polohou železniční trati a kolejíštěm železniční stanice Chabařovice. Dále pak technologickými budovami, které budou upraveny, demolovány nebo nově vystavěny. Jedná se o celostátní trať. Správcem trati je Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ústí nad Labem.

Začátek stavby	km 9,715 trati Ústí nad Labem – Chomutov
Konec stavby	km 12,640 trati Ústí nad Labem – Chomutov
Délka stavby:	2,925 km trati Ústí nad Labem – Chomutov (kolejově)

2.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O RECYKLACI

Předpokládaná realizace stavby: 2023 - 2025

Předpokládané rozmezí recyklace: 2024 - 2025

Celkový objem šterku určený k recyklaci: 15 716 m³ (tj. cca **28 300 t**) z toho 85 % v roce 2024 a 15 % v roce 2025

Celkový objem podsítného po recyklaci k uložení na skládku: 5 982 m³ (tj. cca **10 767 t**)

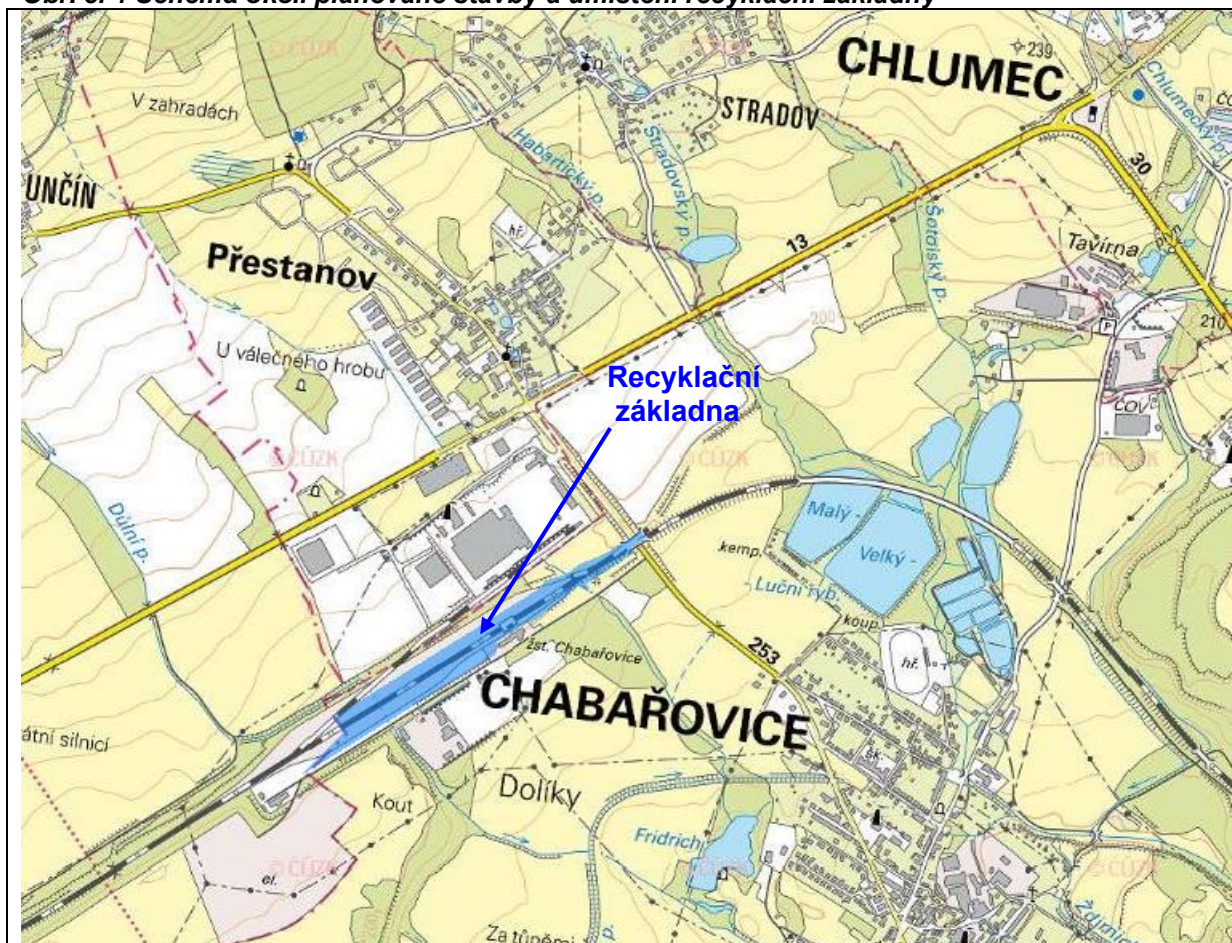
Předpokládaná délka recyklace: 30dní v roce 2024 a 6dní v roce 2025.

Jako výpočtový bude vzhledem k vyššímu zatížení uvažován rok 2024.

Recyklační základna bude zřízena na ploše ZS 6 – plocha o rozloze 4 200 m² v km cca 11,6 trati Ústí nad Labem – Chomutov. Bude zde umístěna recyklační základna a deponie materiálu. Jedná se o zpevněnou plochu nákladiště, součást pozemků p. č. 225/4 k. ú. Unčín u Krupka a 1697/1 k. ú. Chabařovice. Příjezd od silnice I/13 (křižovatka Přestanov) po silnici II/253 a ulici Průmyslová.

Pozn. Uvedené údaje vycházejí z dokumentace B.8 ZOV (12/2021)

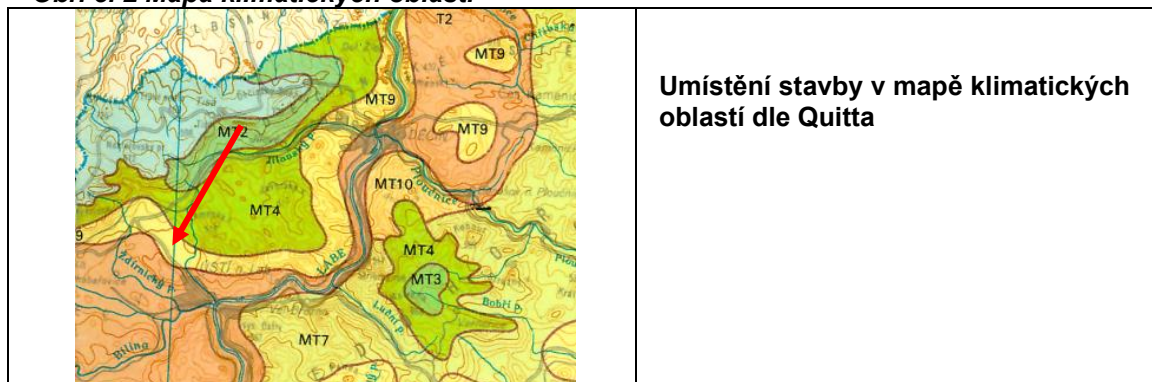
Obr. č. 1 Schéma okolí plánované stavby a umístění recyklační základny



2.3 KLIMATICKÉ POMĚRY

Meteorologické a klimatické údaje potřebné pro výpočet znečištění ovzduší jsou vztaženy na období jednoho roku. Nejvýznamnější klimatické a meteorologické charakteristiky, které je zapotřebí vzít v úvahu při hodnocení území, jsou teplota vzduchu, sluneční záření, srážková činnost, vlhkost vzduchu a dále vítr, jeho směr, rychlost a výskyt bezvětří. Vyhodnocení klimatických a meteorologických prvků lze získat z dat klimatologických stanic zveřejněných na internetové adrese www.chmi.cz. Klimatické podmínky vyskytující se na řešeném území jsou určeny jeho zeměpisnou polohou, reliéfem a různorodostí krajiny a klimatickými faktory. Směr a rychlost větru jsou dominujícími meteorologickými charakteristikami, které mají rozhodující podíl na stabilitě přízemní vrstvy atmosféry a na charakteru transportu a způsobu nařezování znečišťujících látek.

Obr. č. 2 Mapa klimatických oblastí



Klimatické charakteristiky

Dle klimatického členění ČR (Quitt, 1971) leží zájmové v klimatické jednotce MT9, která se vyznačuje dlouhým teplým, suchým až mírně suchým létem s krátkým přechodným obdobím, krátkým mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou mírnou, suchou zimou, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná roční teplota se zde pohybuje 6 - 8° C. Maximální roční teploty se vyskytují v průběhu července a srpna (dlouhodobý průměr kolem 17-18 °C), minimální pak v lednu (cca -3 až -4°C).

Stavba tohoto charakteru nebude mít žádné negativní účinky na klima v dané oblasti

2.4 METEOROLOGICKÉ ÚDAJE

Z dat ČHMÚ byla převzata větrná růžice pro lokalitu stavby. Větrná růžice je rozpočtena do 120° větru (po 3 stupních). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček.

- 0° je severní vítr
- 90° je východní vítr
- 180° je jižní vítr
- 270° je západní vítr

Bezvětrí (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru. Celkem 11 kombinací.

Třídy stability:

- I. třída stability (superstabilní)** – teplotní gradient je menší než -1,6 °C /100 m a je limitován rychlostí větru do 2 m/s
- II. třída stability (stabilní)** – teplotní gradient je v rozmezí intervalu -1,6 až - 0,7 °C /100 m a je limitován rychlostí větru do 3 m/s
- III. třída stability (izotermní)** – teplotní gradient je v rozmezí intervalu - 0,6 až + 0,5 °C /100m a vyskytuje se v celém rozsahu rychlostí větru rychlostí větru do 3 m/s
- IV. třída stability (normální)** – teplotní gradient je v rozmezí intervalu + 0,6 až + 0,8 °C /100m a vyskytuje se v celém rozsahu rychlostí větru rychlostí větru do 3 m/s (společně s třídou III jsou dominantní charakteristikou ve střední Evropě)
- V. třída stability (konvektivní, labilní)** – teplotní gradient je větší než +0,8 °C /100 m a je limitován rychlostí větru do 5 m/s

Třídy rychlosti větru:

- 1. třída rychlosti větru – interval 0 - 2,5 m/s
- 2. třída rychlosti větru – interval 2,6 – 7,5 m/s
- 3. třída rychlosti větru – nad 7,6 m/s

Charakteristiky bodových, plošných a liniových zdrojů nejsou přímo ovlivňované meteorologickými podmínkami. Rychlost rozptylu znečišťujících látek v atmosféře závisí především na :

- rychlosti větru
- teplotní stabilitě atmosféry

Intenzita termické turbulence je přímo závislá na teplotní stabilitě atmosféry, je nejdůležitějším klimatickým vstupním údajem větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry.

Intenzita termické turbulence je přímo závislá na teplotní stabilitě atmosféry, je nejdůležitějším klimatickým vstupním údajem větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry.

Větrná růžice použitá pro výpočet je uvedena v Tab. č. 1 a graficky na Obr. č.3. Její odborný odhad provedl ČHMÚ pro lokalitu stavby:

vytvořeno: 14. 07.2021

období výpočtu: 1.1.2011 — 31.12.2020

souřadnice: N 50.67787', E 13.91807'

Z větrné růžice pro zájmovou **oblast Chabařovice** vyplývá, že převládá západní proudění s četností 24,98 % a to i u větrů s nízkými rychlostmi 22,15 %. Nejméně často pak vane vítr ze severu s četností 2,25 %.

Proudění o nižších rychlostech do 2,5 m/s se v dané lokalitě vyskytuje s četností 96,89 % a 5,00 m/s s četností 3,11 %. Rychlosti větru vyšší než 7,5 m/s se v oblasti nevyskytují. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je **nejfrekventovanější V. stability - konvektivní** (42,83 %).

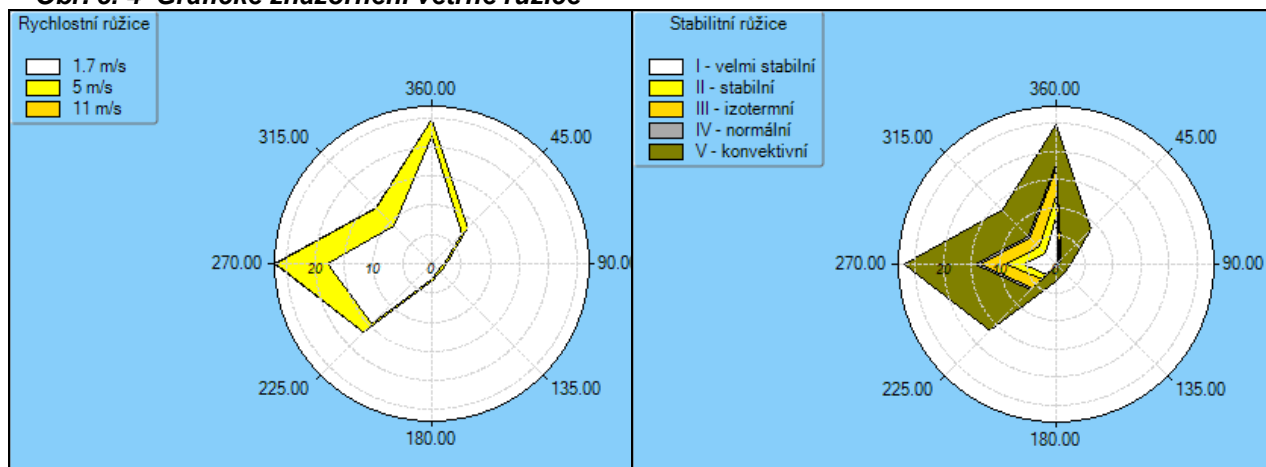
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností 1,56 % bezvětří, I. tř.- velmi stabilní 1,56 % a II. tř. – velmi stabilní 8,7 %.

Tab. č. 2 Odborný odhad větrné růžice pro oblast Chabařovice v 10m nad zemí

Celková růžice										
1.70 m/s	2.25	4.35	16.2	10.17	10.8	15.98	22.15	3.91	11.08	96.89
5.00 m/s	0	0	0	0	0	0.23	2.83	0.05	0	3.11
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
součet	2.25	4.35	16.2	10.17	10.8	16.21	24.98	3.96	11.08	100

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je určena větrná růžice charakteristická pro dané území a stanoveny četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od 0° do 359° při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Byl použit odborný odhad větrné růžice ČHMÚ, která reprezentuje větrné a stabilitní poměry v zájmovém území a to v dlouhodobém průměru (viz údaje uvedené v kapitole 2.7). Četnost bezvětří je rozpočítána do 1.třídy rychlosti větru podle četnosti směru větrů a to z toho důvodu, že výpočetní model rozptylu podle schválené metodiky selhává pro malé rychlosti větru (pod 1,5 m/s) a bezvětří.

Obr. č. 4 Grafické znázornění větrné růžice



2.5 IMISNÍ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Stávající stav ovzduší

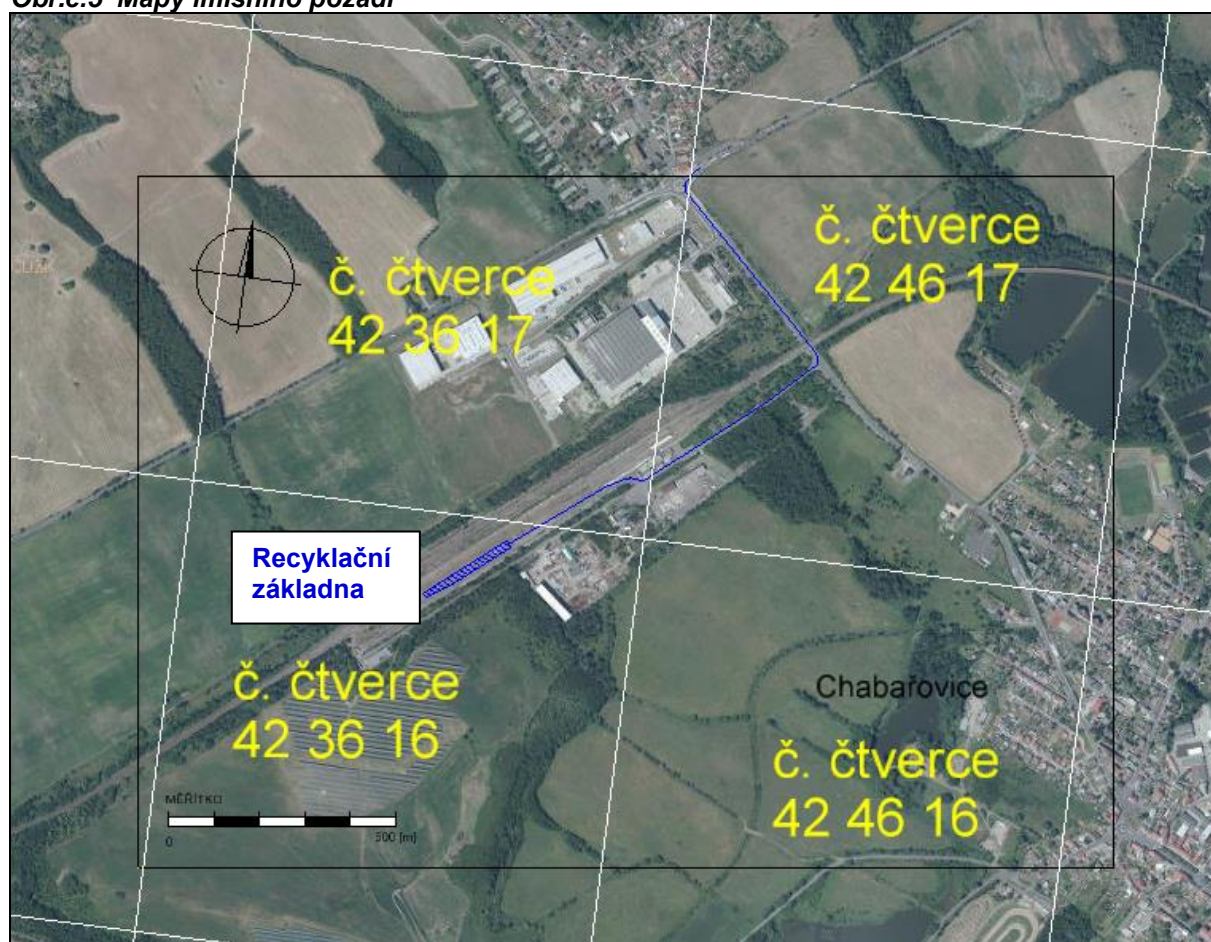
Na celkovou situaci znečištění ovzduší v okolí stavby má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních a mobilních zdrojů (stacionární zdroje na území nejbližších měst a dále automobilová místní a tranzitní doprava).

Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito informací poskytovaných ČHMU http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html -

Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou konstruovány v síti 1x1 km.

Do posouzení imisního pozadí nebyly zahrnuty oblasti s lesními celky, aby nedošlo ke zkreslení hodnot imisního pozadí v obydlených lokalitách.

Obr.č.5 Mapy imisního pozadí



Tab. č. 3a Hodnoty imisního pozadí za období 2015-2019

Znečišťující látka [μg/m ³] Č. čtverce	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[μg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 20[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM ₁₀ Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
42 36 16	12,8	23,0	16,8	1	0,9	41,9
42 36 17	13,5	22,5	16,5	1	1,0	41,1
42 46 16	13,2	24,0	17,6	1	1,1	43,4
42 46 17	13,2	23,8	17,4	1	1,1	42,9

Tab. č. 3b Hodnoty imisního pozadí za období 2016-2020

Znečišťující látka [μg/m ³] Č. čtverce	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[μg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 20[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM ₁₀ Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
42 36 16	12,6	22,5	16,2	0,8	0,9	41,2
42 36 17	13,2	22,2	15,9	0,9	0,9	40,5
42 46 16	12,9	23,0	16,8	0,9	1,0	41,7
42 46 17	13,0	22,7	16,6	0,9	1,0	41,1

Na základě hodnot klouzavých pětiletých průměrů lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je poměrně dobrá. Výjimkou je B(a)P, lokality č. 42 36 17, 42 46 16, 42 46 17 patřily v období (2015-2019) mezi oblasti s dosaženým imisním limitem B(a)P.

Z porovnání hodnot za období 2015 -2019 a 2016-2020 je patrné, že trend u všech sledovaných látek je klesající a nejsou překročeny ani hodnoty benzo(a)pyrenu.

Odhad imisního pozadí pro výpočtový (rok 2024-25)

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. A vzhledem k blízkému termínu realizace stavby je imisní pozadí uvažováno totožné jako v období 2015 – 2019, aby byla zajištěna rezerva pro případ opětovného navýšení hodnot imisního pozadí.

Tab. č. 4 Odhad průměrných maximálních hodnot imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2022

Znečišťující látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[μg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 20[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM ₁₀ Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
Lokalita žst. Chabařovice	13,5	23,5	17,5	1,0	1,10	43,0

2.6 IMISNÍ LIMITY

Přípustnou úroveň znečištění ovzduší určují hodnoty imisních limitů, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, dále meze tolerance a četnost překročení imisních limitů pro jednotlivé znečišťující látky. Imisní limit nesmí být překročen více než o mez tolerance a nad stanovenou četnost překročení.

Způsob sledování a vyhodnocování kvality ovzduší je stanoven v zákoně o ochraně ovzduší. Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší, jsou vyjádřeny v μg/m³ a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance, pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM₁₀, oxid dusičitý a oxidy dusíku, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, arsen, nikl a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren. **V následující tabulce jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek vyhlášené pro účely ochrany zdraví lidí.**

Vyhodnocení kvality ovzduší je stanoveno na základě příl. č.1 zákona o ovzduší, která udává hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší.

Tab. č. 5 Tabulky hodnot imisních limitů (pozn. číslování tabulek odpovídá zákonu o ovzduší)

Tabulka č.1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba proměřování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 µg/m ³	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 µg/m ³	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg/m ³	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 µg/m ³	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10mg/m ³	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg/m ³	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg/m ³	35
Částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg/m ³	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 µg/m ³	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 µg/m ³	0

Poznámka: 1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

Tabulka č.2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října -31. března)	20 µg/m³
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 µg/m³

Poznámka: 1) Součet objemových poměrů (ppb_v) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tabulka č.3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba proměřování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1ng/m ³	0

Přípustnou úroveň znečištění ovzduší určují hodnoty imisních limitů, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, dále meze tolerance a četnost překročení imisních limitů pro jednotlivé znečišťující látky. Imisní limit nesmí být překročen více než o mez tolerance a nad stanovenou četnost překročení.

Způsob sledování a vyhodnocování kvality ovzduší je stanoven v zákoně 201/2012Sb., o ochraně ovzduší. Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší, Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v ug/m³ a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance, pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM₁₀, oxid dusičitý a oxidy dusíku, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, arsen, nikl a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren. **V následující tabulce jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek vyhlášené pro účely ochrany zdraví lidí.**

Vyhodnocení kvality ovzduší je stanoveno na základě příl.č.1 zák. 201/2012Sb., která udává hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší.

2.7 ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU V ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ TRATI

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o elektrifikovanou trať, nebude po dokončení stavby okolí železniční tratě zatěžováno žádnými novými zdroji emisí.

2.8 ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ

Zdroje znečištění ovzduší se podle zákona o ovzduší dělí na stacionární a mobilní.

Pro účely metodiky „SYMOS '97“ se zdroje znečištění ovzduší dělí na bodové, plošné a liniové.

Během realizace výstavby budou využity následující typy zdrojů:

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za **LINIOVÉ ZDROJE** znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje, pro které se v praxi používá kombinace všech druhů automobilů nebo konkrétního složení vozového parku. Tento typ zdrojů bude tvořit těžká nákladní doprava obsluhující recyklační plochu.

BODOVÉ ZDROJE obvykle tvoří dieslové motory zařízení určených ke zpracování kameniva (recyklační linky).

PLOŠNÉ ZDROJE tvoří mechanické procesy recyklační linky – třídění, drcení kameniva a jeho přesypy, plocha recyklační základny pojižděná stavebními stroji a deponie sypkých materiálů.

2.9 MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVIN JEDNOTLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ

Liniové zdroje Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za liniové zdroje znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje, pro které se v praxi používá kombinace všech druhů automobilů nebo konkrétního složení vozového parku. Při nižších rychlostech se uvažuje vzhledem k škodlivinám 2 m a při vyšších 5 m. Množství emisí z liniových zdrojů závisí na:

- intenzitě dopravy,
- plynulosti dopravy,
- podélném sklonu vozovky,
- rychlosti vozidel,
- technickém stavu vozidel.

Množství emisí závislých na těchto faktorech je pak vyjádřeno tzv. emisními faktory. V případě stavby modernizace trati budou jako liniové zdroje posuzovány příjezdové komunikace ke stavbě po kterých bude obousměrně dopravován materiál pomocí těžké nákladní dopravy. Výpočet množství takto vzniklých emisí z nákladní dopravy bude stanoven pomocí výpočtového programu MEFA13. Tímto provozem budou vznikat emise NO_x, TZL, benzen, benzo(a)pyren.

Období nasazení těžkých nákladních vozidel (dále jen TNV) souvislosti s provozem recyklační základny: během recyklace 2024-2025. (Pozn. Doba navážení a odvážení kameniva nemusí být totožná s délkou recyklace).

85% štěrku bude zrecyklováno v 2024 24 055 t :15 t /auto = 1 604*2 = 3 207 jízdy
15% štěrku bude zrecyklováno v 2025 4 245 t :15 t /auto = 283*2 = 566 jízdy

Po recyklaci a předrcení bude drť převážena z deponie do prostoru náspu tratě a podsítné na skládku.

Celkové množství materiálu přepraveného TNV činí 28 300 t.

Za den se předpokládá využití max. 10 aut/hod. tzn. **cca 100 aut/den. Uvažovaná nosnost 15 t s objemem korby do 8,3 m³.**

Celkový počet jízdy TNV činí přibližně 3 773 jízdy. Tento počet je uvažován i se zpáteční jízdou.

Intenzita nákladní dopravy je velmi nízká maximálně v jednotkách za hod. a proto emise z této dopravy budou velice nízké a roční imisní příspěvek na hranici zjistitelnosti. Viz *grafické přílohy*.

Vyšších emisí i při takto nízkých počtech TNV bude dosaženo pouze u tuhých znečišťujících látek (dále jen TZL) jako resuspenze PM₁₀ a PM_{2,5} z povrchu nepevněných komunikací. Viz výpočet podle metodiky EPA AP.

Pozn. Plochy recyklační základny a přístupových komunikací jsou zpevněné a proto je emisní faktor použit pouze na průjezdu po zpevněné ploše recyklační základny, která je vzhledem k extrémně zaprášenému povrchu chápána jako nezpevněná.

Na asfaltových komunikacích posuzovaných metodikou MEFA13 budou i emise TZL z hlediska roční bilance velice nízké a na imisním příspěvku se neprojeví viz Grafické přílohy.

- Výpočet emisí z provozu nákladních vozidel po zpevněné komunikaci

Množství emisí z nákladní dopravy byla stanovena pomocí programu MEFA13

Charakteristickými emisemi pro dopravu jsou především oxidy dusíku (NO_x), (TZL), oxid uhelnatý, alifatické uhlovodíky, aromatické uhlovodíky (např. benzen), polyaromáty (např. pyren, benzo(a)pyren, aj.)

Hlavními přímo emitovanými polutanty z dopravy, vznikajícími při spalování paliva, jsou:

- oxid dusičitý NO₂
- benzen
- uhlovodíky a polyaromatické uhlovodíky
- oxid uhelnatý NO
- TZL

Tyto výše uvedené látky vznikají přímým spalováním paliva. Kromě nich vznikají při provozu na pozemních komunikacích také emise TZL z otěru pneumatik, otěru povrchu vozovky a z otěru brzdových destiček. Při otěru pneumatik o vozovku vznikají TZL hrubé frakce (podíl PM₁₀ cca 8 %). Při otěru brzdových destiček činí PM₁₀ cca 86 %. Tyto částice včetně materiálu z ošetřování komunikací (chemický a inertní posypový materiál). Množství zviřené prachu závisí na rychlosti a hmotnosti vozidla, stavu vozovky, aktuálním počasí. Metodika SYMOS '97 množství resuspendovaných částic do výpočtu nezahrnuje, ale jejich navýšení je již uvažováno v doplňujícím programu SekPrach 19 (Atem) k verzi programu MEFA 13.

Tab. č. 6 Výpočet emisí TNV na povrchu zpevněné komunikace

MEFA - emisní faktory pro motorová vozidla

Program Editovat nápověda

Výpočtový rok: 2024

Kategorie vozidla: Těžké nákladní

Charakteristika vozidla

Palivo: Diesel

Emisní úroveň: Euro 3

Vyřízení HDV (%): 50

Charakteristika podmínek provozu

Plynulost provozu: 1

Podélný sklon vozovky (%): 1

Rychlost jízdy (km/h): 40

Max. rychlost vozidla je 100 km/h.

Emitovaná škodlivina	Emisní faktor
NOx (g/km)	1.0729
CO (g/km)	1.8998
SO2 (g/km)	0.0021
PM (g/km)	0.1966
PM10 (g/km)	0.1836
PM2,5 (g/km)	0.1377
NO2 (g/km)	0.0751
CxHy (g/km)	0.6686
PAH (g/km)	0.0091
methan (g/km)	0.0306
propan (g/km)	0.0007
1,3-butadien (g/km)	0.0003
benzen (g/km)	0.0139
toluen (g/km)	0.0031
styren (g/km)	0.0031
formaldehyd (g/km)	0.0757
acetaldehyd (g/km)	0.0378
benzoapyren (µg/km)	13.5304

<< Zpět

Výpočet faktoru

- Výpočet resuspenze na nezpevněné komunikaci (metodika AP, 13.2.2)

Emisní faktor pro nezpevněné povrchy mimo veřejných komunikací:

$$E = k * (s/12)^a * (W/3)^b * (365-P)/365 \text{ [g/voz./km]}, \text{ kde}$$

s obsah jemnozrnné složky v % - viz metodika

W váha vozidel (t) – 15t

P počet dnů v roce se srážkami > 0.254mm -115 dnů (vzhledem ke skutečnosti, že tento údaj není k dispozici, byl uvažován počet dní se srážkami > 1.0mm. výpočet je pak na straně bezpečnosti)

a,b,k empir. konstanty viz metodika

$$E_{(PM_{10})} = 423 * (8.5/12)^{0.9} * (15t/3)^{0.45} * (365-115)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM_{10})} = 438,11 \text{ [g/voz.15t/km]}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = 42,3 * (8.5/12)^{0.9} * (15t/3)^{0.45} * (365-115)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = 43,82 \text{ [g/voz.15t/km]}$$

Tyto hodnoty byly ve výpočtu použity na ploše recyklační základny. Přesto, že tyto pojížděné plochy budou zpevněny, lze předpokládat zvýšenou prašnost.

- Sekundární prašnost z ploch deponií

V rámci recyklační plochy je během stavby uvažováno s permanentní deponií **5 000 t vytěženého materiálu**, tj. **jednodenní rezerva materiálu určeného k recyklaci**.

Protože ve Sdělení MŽP ČR odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší není uveden emisní faktor pro výpočet prašnosti z materiálu uloženého v deponiích, byl pro

výpočet tohoto faktoru použit vztah daný metodikou AP, 13.2.4 (Celková manipulace a skladování materiálu v deponiích)

Emisní faktor pro skladování a manipulaci s materiálem v deponii:

$$E = k * (0,0016) * \frac{(U / 2.2)^{1,3}}{(M / 2)^{1,4}} \quad [\text{kg/t materiálu}], \text{ kde}$$

U průměrná rychlost větru [m/s]

M vlhkost materiálu v 4-10 %

k koeficient dle hodnocené frakce viz metodika

Tab. č. 7 Celkový úhrn emisí z sekundární prašnosti

	Koeficient hodnocené frakce (k)	M* [%]	U [m/s]	E(f) [kg/t]	Množství deponovaného materiálu [t/rok]	Emise /etapu (rok 2022) [kg]
Pro PM> 10µm	0.35	4	2,67	5.37E-04	5 000	2,69
Pro PM> 2.5µm	0.053	4	2,67	8.13E-05	5 000	0,41

*Pozn. Z důvodu bezpečnosti výpočtu byla uvažována hodnota vlhkosti na spodní hranici

- Vyjmenovaný zdroj – recyklační linka

Bodové zdroje Novým dočasným – bodovým zdrojem budou pohonné jednotky recyklační linky - **dieslové motory**.

Ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech při pohonu třídíče budou vznikat emise NO_x, TZL, benzen, BaP a jsou vypočtené z množství spálené nafty na výrobu 1 tuny recyklovaného materiálu.

Při recyklaci kameniva kolejového lože se nejčastěji používá sestava Třídíč – Odrazový drtič -Třídíč.

Pro primární třídění je využívána mobilní třídící jednotka, která využívá pro pohon zabudovanou elektrocentrálu. Dieselmotor elektrocentrály (např. Perkins 1103A-33TG2 o výkonu 48-52kW)

Pro drcení se využívá mobilní drtící jednotka s odrazovým drtičem. Pro pohon drtiče je využíván průmyslový dieselmotor (např. CAT C9 o výkonu 240,4kW). Pro pohon ostatních pohonů jednotky a případně sekundárního třídíče je připojen generátor Leroy Somer.

Jako sekundární třídíč může být použita mobilní třídící jednotka nebo semimobilní třídící jednotka s pohonem čistě elektrickým. Elektrický výkon drtící jednotky je dostačující pro napájení semimobilní jednotky, ale může napájet i mobilní třídící jednotku jenž má připojení i na externí zdroj elektrického proudu.

Pro provoz recyklační linky budou použity dva samostatné dieslové motory.

Legislativa

Od ledna 2011 začala platit legislativní úprava norem pro naftové motory určené pro nesilniční pojízdné stavební stroje o výkonu 130 až 560 kW. Na evropském trhu podléhají emise výfukových plynů normě EU STAGE III B. V USA pak normě EPA TIER 4A.

Emisní předpisy Stage EU

Emisní předpisy Stage III/IV pro stroje byly přijaty Evropským parlamentem dne 21.4.2004 (Směrnice 2004/26/EC).

Předpisy Stage III, které jsou dále rozděleny na Stage IIIA a Stage IIIB, byly postupně zaváděny od roku 2006 do roku 2013. Stage IV vstoupila v platnost v roce 2014. Právní úprava pro Stage III/IV se vztahuje pouze na nová vozidla, zařízení a na náhradní motory pro použití v již provozovaných zařízeních. Výjimkou jsou motory pro pohon v oblasti železnic a vnitrozemských vodních cest.

Ve výpočtu bylo následně uvažováno:

- s dobou provozu: viz jednotlivé etapy stavby
- objem odcházejících emisí z motoru **0,5 m³/s**
- denní dobou provozu **10 hod.** (*tato doba není přesně určena a může se pružně měnit, ve skutečnosti je ovlivněna aktuálním množstvím recyklovaného materiálu, délkou stavební etapy, výkonem drtícího zařízení a omezeními vyplývající z omezení hlukové zátěže*)
- celkové množství recyklovaného materiálu činí:

Celkem lože k recyklaci ve výpočtovém roce: 24 055 t v roce 2024 po dobu 30 dní.

Uvažované vstupy:

- (uvažovaná hmotnost kameniva - 1,8 t/m³)
- výkon recyklační linky při recyklaci kameniva (max.100 t/hod) – uvažovaný reálný objem recyklace **800 t/ den**
- počet dnů recyklace: objem materiálu /800 t za den
- průměrná spotřeba za motohodinu **cca-22 l nafty**
- průměrná spotřeba na tunu zrecyklovaného materiálu cca **0,30l nafty**
- **Hmotnost nafty na výrobu 1t recyklovaného kameniva činí 0,305 l * 0,840 kg/l =0,252 kg**
- Výkon motoru pohonné jednotky třídiče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52 kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídiče (**uvažovaný dieslový motor CAT 9l činí 240,4 kW**)

Množství emisí NO_x, TZL, bylo vypočteno na základě emisních faktorů stanovených podle platné emisní normy STAGE IIIB a IV., které tyto zdroje splňují. Znečišťující látky benzen a benzo(a)pyren nejsou v této normě uvedeny.

Z tohoto důvodu byl u benzenu proveden odhad E(f) z poměru emisních faktorů podle programu MEFA13 pro TV při rychlosti 5 km/h. EURO4.

Pro benzo(a)pyren byl použit E(f) z příručky Evropského programu pro monitorování a hodnocení ovzduší: *tabulka 3-1, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, vydané EEA (European Environment Agency) 29.8.2013*

Předpokládaný podíl PM₁₀ z TZL činí 51 %.

Předpokládaný podíl PM_{2,5} z PM₁₀ činí 15 % - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

Dále byly vzorově použity reálné parametry recyklační linky poskytnuté firmou RESTA a.s. a Remex.

Tab. č. 8 Celkový úhrn emisí z motoru třídiče (Perkins 1103A-33TG2) a dle normy STAGE IIIB a MEFA13 (benzen a bezo(a)pyren)

Emise E(f)	CO [g/kw.h]	HC [g/kw.h]	NO _x [g/kw.h]	TZL [g/kw.h]	Benzen [g/kw.h]	Benzo(a) pyren [µg/kg nafty]
Stage IIIB kat.N 130<P<560	5,0	0,19	3,3	0,025	0,0198	30
Emise při výkonu 50kW g/s	0,0694	0,002635	0,0458	3,47.10⁻⁴	2,75.10⁻⁴	0.076

Tab. č. 9 Celkový úhrn emisí z motoru drtiče a sekundárního třídiče (CAT9I) dle normy STAGE IIIB a MEFA13

Emise E(f)	CO [g/kw.h]	HC [g/kw.h]	NO _x [g/kw.h]	TZL [g/kw.h]	Benzen [g/kw.h]	Benzo(a) pyren [μg/kg nafty]
Stage IIIB kat.L 130<P<560	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0136	30
Emise při výkonu 240,4kW g/s	0,233	0,0127	0,13	1,66.10⁻³	9,1.10⁻⁴	0.090

Tab. č. 10 Celkový úhrn emisí z motoru recyklační linky za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna Žst. Chabařovice						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu (t)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a) pyren [g/etapu]
Časová etapa: 2024	30	24 055	287.638	0.167	1.111	1.279	0.167

- **Stavební stroje na ploše recyklační základny**

Plošné zdroje. Plošnými zdroji jsou plochy stavenišť s umístěnou recyklační linkou a obslužnými stavebními stroji. Při překládce a deponování zpracovaného materiálu vznikají hlavně emise TZL. V menší míře emise NO_x, benzen a B(a)P, z motorů rypadel a popř. nákladních automobilů, nakladačů a další stavební techniky pohybující se po ploše.

Jako plošný zdroj je označena plocha zařízení staveniště (ZS), kde bude deponováno a tříděno šterkové lože. Jednotlivé zdroje v rámci plochy tvoří:

Motor nakladače pohybujícího se po ploše recyklační základny

Pro tento typ stroje platí stejná legislativní úprava jako pro pohonnou jednotku třídiče.

Pro výpočet byl vzorově uvažován kolový nakladač značky New Holland W270B, které splňují emisní normu **Tier 4 interim (EU norma stupeň 3B)**.

Spotřeba pohonných hmot je dána náročností vykonávané práce a je řazena jako lehká / střední / těžká.

Provozní podmínky:

Lehké: Užitné práce. Dlouhé časové úseky na volnoběh. Jeřábovací práce.

Střední: Průměrné výkopové práce. Nakládka vozidel se střídáním volnoběhu a plných otáček.

Těžké: Nepetržitá těžba ve tvrdém nebo skalnatém materiálu.

Práce na ploše recyklační základny jsou ohodnoceny jako střední kategorie - spíše k horní hranici spotřeby.

Údaj o spotřebě :

litr/h resp. litr/Mth, /současné stroje čítají Mth jakmile naskočí motor a alternátor se začne točit. Nezáleží tedy na otáčkách motoru. **Proto můžeme tvrdit I/h = I/Mth.**

Tab. č. 11 Spotřeba pohonných hmot nakladačů

Typ/Název nakladače	lehké provoz. pod.	středně těžké provoz. pod.	těžké provoz. pod.	provozní hmotnost	motor	výkon
W190C	9 - 12 l/Mh	14 - 18 l/Mh	20 - 23 l/Mh	17,6 t	230 Hp	145 kW
W270B	13 - 19 l/Mh	21 - 26 l/Mh	29-34 l/Mh	24,6 t	320 Hp	239 kW

Tab. č. 12 Emisní faktory nakladače uváděné výrobcem a normou STAGE IIIB

Emise E(f)	CO [g/kw.h]	HC [g/kw.h]	NO _x [g/kw.h]	TZL [g/kw.h]	Benzen [g/kw.h]	Benzo(a) pyren [μg/kg nafty]
Dle normy STAGE IIIB	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0138	30
Emise při výkonu 239kW g/s (ug/s) Dle Stage IIIB kat.L	0,231	0,0125	0,219	1,65.10⁻³	9,00.10⁻⁴	0,126

Pozn. Přestože hodnoty emisních faktorů nakladačů dokladovaných např. výrobcem New Holland jsou výrazně nižší než udává platná norma, ve výpočtu bylo uvažováno s hodnotami uvedenými v emisní normě STAGE IIIB a to z důvodu, že v době zpracování projektové dokumentace není známa konkrétní stavební technika, která bude použita.

Tab.č.13 Celkový úhrn emisí z motoru jednoho nakladače za etapy výstavby

Emise z provozu motoru nakladače	Recyklační základna Žst. Chabařovice						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu (t)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a) pyren [g/etapu]
Časová etapa: 2024	30	24 055	237.054	0.137	0.916	0.977	1.458

Pozn. Ve výpočtu je uvažováno s dvěma nakladači souběžně pracujícími na ploše

- **Emise TZL z mechanických procesů třídíče a kolového nakladače**

Při nakládání se stavebními materiály vznikají emise TZL. Množství těchto látek je dáno: Sdělením MŽP ČR odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. (zveřejněno ve Věstníku MŽP ČR 12/2020. Viz tab.13

Tab. č. 14 Emisní faktory

Recyklační linky stavebních hmot o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

Technologický proces - zařízení	E _f v g TZL · t ⁻¹		
	bez odluč.	cyklony, mlžení	tkaninové filtry
Nakládka a vykládka materiálu	0,2	0,2	0,2
1) primární drcení (PD)	150	34	4
2) primární třídění	140	13	3
3) přesypy dopravníků za PD	100	10	3
4) sekundární drcení	222	97	8
5) sekundární třídění a třídění za každým dalším stupněm drcení	210	35	4
6) přesypy dopravníků za každým dalším stupněm drcení	150	15	3
7) terciární a případný 4. stupeň drcení	930	205	15

V případě využití technologie ke zkrápění materiálu vstupujícího do recyklační linky je nutno emisní faktor uvedený v tabulce vynásobit koeficientem $k = 0,3$.

Emisní faktor TZL pro mechanické procesy recyklační linky v sestavě třídič-drtič-třídič bez použití technologie skrápění materiálu vstupujícího do recyklační linky

z vagónu na plochu ZS	E _f	0,2 g/t materiálu
Nabraní nakladačem	E _f	0,2 g/t materiálu
Nasypání do násypky třídiče	E _f	0,2 g/t materiálu
Primární třídění	E _f	13,0 g/t materiálu
Drcení	E _f	34,0 g/t materiálu
Přesyp kameniva z drtiče do třídiče	E _f	10,0 g/t materiálu
Sekundární třídění	E _f	35,0 g/t materiálu
Přesyp frakce 31-63 z třídiče a	E _f	- g/t materiálu
Přesyp frakce 16-31 z třídiče	E _f	10,0 g/t materiálu
Nabraní nakladačem	E _f	0,2 g/t materiálu
Naložení na vagón	E _f	0,2 g/t materiálu
E_f celkem	E_f	103,0 g/t materiálu

Emisní faktor TZL pro mechanické procesy recyklační linky v sestavě třídič-drtič-třídič při použití zkrápění materiálu vstupujícího do recyklační linky (0,3)

E _f celkem	E _f	103,0 * k (0,3) = 30,9 g/t
E_f celkem	E_f	30,9 g/t materiálu

Vytěžený a zrecyklovaný materiál celkem:

24 055 t * 30,9 g/t = 743,0 kg TZL

Celkem PM₁₀ - 378,93 kg/rok stavby

Celkem PM_{2,5} - 56,84 kg/rok stavby

Předpokládaný podíl PM₁₀ je 51% TZL, PM_{2,5} je 15% PM₁₀ (podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ).

2.10 VÝŠKOPIS

Pro stanovení nadmořských výšek zdrojů znečištění i referenčních bodů (RB) byl použit interní výškopis SYMOSu 97. V případě zdrojů byla uvažována jejich skutečná výška dle umístění.

3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY

3.1 SYMOS '97 v.06

Rozptylová studie byla zpracována dle metodiky MŽP „SYMOS'97“, která je určena jako závazná referenční metoda sledování kvality ovzduší určená pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší (dle přílohy č. 6 část B vyhlášky č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích).

Aktualizace metodiky SYMOS byla zveřejněna ve Věstníku MŽP ze srpna 2013 jako *Metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší, příloha č.1 Metodická příručka modelu SYMOS'97- aktualizace 2013*

Rozptylová studie zahrnuje výpočet příspěvku k imisní situaci vyvolané plánovanou stavbou. Výpočet krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek a doby překročení hraničních hodnot koncentrací byl proveden podle metodiky SYMOS '97 platné od 1998. Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského rozložení koncentrací na průřezu kouřové vlečky.

Tato metodika umožňuje výpočet:

- krátkodobých i ročních průměrných koncentrací znečišťujících látek v síti referenčních bodů
- doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok
- podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě
- maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru) za kterých se mohou vyskytovat.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru.

Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) Členění je bráno podle Bubníka a Koldovského. A 3 třídy rychlosti větru.

Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

Tab. č. 15 Třídy stability

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlostí větru (m/s)		
I	Silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	Inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	Slabé inverze, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	Normální stav atmosféry, dobré rozptylové podmínky	1,7	5	11

V	Labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5
---	--	-----	---

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vzrůstá - li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I. a II.

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a tím ochlazuje přízemní vrstvu vzduchu. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou inverze trvat i mnoho dní za sebou.

V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují jen v ranních hodinách před východem slunce.

Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a následné rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I.) se vyskytují jen do rychlosti větru 2 m/s, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru 5 m/s.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III. a IV., kdy dochází buď k nulovému (třída III.) nebo mírnému (IV. Třída) poklesu teploty s výškou. Běžné rozptylové podmínky se mohou vyskytovat za jakékoli třídy větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. Třídě stability.

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený vzduch klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní období a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti nad 5 m/s.

MEFA13 (Vstupní údaje zdrojů znečišťujících ovzduší)

Základním předpokladem pro výpočet emisí z dopravy jsou tzv. „emisní faktory“ (EF) charakterizující produkci emisí škodlivin pro všechny základní kategorie silničních motorových vozidel různých emisních úrovní (bez katalyzátorů, s katalyzátory), v závislosti na inženýrsko-dopravních informacích (rychlost jízdy, sklon vozovky) i použité pohonné hmotě (benzín, nafta apod.). Emisní faktory udávají, jaké množství znečišťující látky se dostane do ovzduší z vozidla na dráze 1 km, jsou vyjadřovány v g/km/vozidlo. **Pro výpočet emisí benzenu a benzo(a)pyrenu z provozu nakladačů byl použit PC program MEFA13 (verze 13 – ATEM).** Oproti verzi 06, jsou výstupem programu MEFA13 emise následujících látek:

Tab. č. 16 Emise látek dle MEFA13

Anorganické sloučeniny	Organické sloučeniny	Resuspenze prachu z vozovky
oxidy dusíku (NO _x) oxid dusičitý (NO ₂) oxid siřičitý (SO ₂) oxid uhelnatý (CO) tuhé znečišťující látky PM tuhé znečišťující látky frakce PM ₁₀ tuhé znečišťující látky frakce PM _{2,5} ^{Nové!}	suma uhlovodíků (C _x H _y) methan propan 1,3-butadien styren benzen toluen formaldehyd acetaldehyd suma polyaromatických uhlovodíků ^{Nové!} benzo[a]pyren ^{Nové!}	tuhé znečišťující látky frakce PM ₁₀ ^{Nové!} tuhé znečišťující látky frakce PM _{2,5} ^{Nové!} suma polyaromatických uhlovodíků ^{Nové!} benzo[a]pyren ^{Nové!}

3.2 POSOUZENÍ MÍRY NEJISTOT DANÝCH POUŽITÍM UVEDENÉ METODIKY

Klimatické a meteorologické vstupní údaje znamenají zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období, skutečný průběh rozptylových charakteristik (např. výskyt bezvětří apod.) se v jednotlivých konkrétních letech může od těchto údajů lišit.

Vyhodnocení imisní zátěže zájmového území bylo provedeno s využitím metodiky SYMOS 97, která je doporučena MŽP pro zpracování rozptylových studií. Přestože metodika byla sestavena se snahou o maximální věrohodnost všech v ní použitých postupů, jejím základem je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemůže popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl látek.

Metodika nepočítá s pozadovým znečištěním, které musí být stanoveno samostatně, výsledky podle metodiky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu.

Údaje, které jsou zatíženy určitou mírou nejistot, jsou také údaje sloužící k odhadu emisních faktorů pro motorová vozidla spočívající v odhadu skutečné rychlosti vozidel a v odhadu jejich odpovídající emisní úrovně. Zpracovatel této rozptylové studie si výše uvedených nejistot vyplývajících z použité metodiky je vědom a při zpracování RS byl veden snahou omezit vliv těchto nejistot na co nejmenší míru.

4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

4.1 REFERENČNÍ BODY

Referenční body (dále RB) jsou základní informační jednotkou o imisním zatížení v území, ke kterým jsou vztaženy všechny výsledné hodnoty výpočtů.

V zájmové oblasti výpočtu imisního příspěvku **recyklační linky** byla vytvořena pravidelná pravidelná síť RB o počtu 3 477 RB s krokem 30 a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – $[x-769881,1 \text{ a } y-972140,4]$. Znázornění RB je uvedeno v Příl. č. 1. Při výpočtu nebyly použity žádné další doplňující body.

4.2 SOUHRN ZJIŠTĚNÝCH SKUTEČNOSTÍ A VÝCHOZÍCH PŘEDPOKLADŮ

Pro výpočet byly vybrány polutanty charakteristické pro realizaci stavby tj. provoz dieslových motorů a nakládání se sypkým prašným materiálem. Jako hlavní modelové znečišťující látky pro posouzení vlivu na zdraví obyvatel byly vybrány **oxid dusičitý, benzen, benzo(a)pyren a TZL jako PM₁₀ a PM_{2,5}**. Vznos znečišťujících látek od pohybu nakladače je uvažován do 2m, výfuk recyklační linka a emise TZL z přesypů přepravníků 3m.

Jak již bylo uvedeno elektrifikovaná trať nebude při svém provozu zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší. Provoz na železniční trati **v žst. Chabařovice neovlivní kvalitu ovzduší** v okolním území.

Během vlastní výstavby byly uvažovány následující zdroje:

- Recyklační linka jako zdroj TZL
- Výfuky pohonných jednotek RL
- Výfuk kolového nakladače
- Výfuky nákladní dopravy
- Emise TZL z mechanických procesů z nakládání kameniva
- Množství recyklovaného materiálu bude ve výpočtovém roce 2024 cca 24 045 t a bude recyklován po dobu cca 12 dní.

4.3 VÝSLEDKY VÝPOČTU

Zjištěné hodnoty imisních příspěvků jsou popsány v této kapitole.

Ve studii je samostatně posuzován imisní příspěvek od **vyjmenovaného stacionárního zdroje podle §11 odst. 2** uvedeného pod kódem 5.12. (**recyklační linky o projektovaném výkonu větším než 25m³/den**) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a její pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW.

Tento zdroj je posuzován ve spolupůsobení těžké nákladní dopravy vyvolané obsluhou recyklační základny a stavebních strojů pracujících na ploše recyklační základny.

Recyklační základna v žst. Chabařovice je umístěna v dostatečné vzdálenosti od trvale obydlených objektů (Chabařovice cca 1 100 m a Přestanov 900 m) Proto ovlivnění obyvatelstva imisním příspěvkem z provozu recyklační základny je prakticky nulové.

Míra znečištění ovzduší je vyjádřena pomocí dvou charakteristik. Jsou to **maximální koncentrace** a **průměrné roční koncentrace**.

Maximální koncentrace neposkytují informace o četnosti výskytu těchto hodnot. Tyto koncentrace závisí na četnosti výskytu silných inverzí a na větrné růžici. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin či desítek hodin v roce, a to pouze za souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek.

Průměrné roční koncentrace, zahrnují i vliv větrné růžice a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Kromě toho jsou méně ovlivněny náhodnými skutečnostmi, takže přesnost jejich výpočtu jsou vyšší.

Všechny typy vypočtených koncentrací jsou pak příspěvky od plánovaného zdroje k naměřeným (odhadnutým) koncentracím, které tvoří imisní pozadí. Viz kapitola 2.5 *Imisní charakteristika lokality*.

Jako hlavní, modelové znečišťující látky, jsou posuzovány **TZL jako PM₁₀ PM_{2,5}, benzen, benzo(a)pyren a oxid dusičitý - NO₂ a oxidy dusíku - NO_x**, které jsou nejzávažnějšími látkami pocházejícími ze spalovacích motorů recyklační linky a dopravy. A v případě zpracování šterkového lože jsou to tuhé znečišťující látky, které se dostávají do ovzduší při nakládce, vlastní recyklaci i deponování materiálu.

V případě NO_x je imisní limit průměrné roční koncentrace zachován pro ochranu ekosystémů a vegetace a je uplatňován pouze na území chráněných podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Tento typ území se v okolí recyklačních ploch nenachází.

Průměrné roční koncentrace NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, benzenu a benzo(a)pyrenu

Za míru znečištění ovzduší se považuje hodnota průměrné roční koncentrace látky. Grafické výstupy rozptylové studie znázorňují imisní příspěvky jednotlivých znečišťujících látek v nejnáročnější etapě stavby během roku **2024. Viz Přílohy č. 2 ,4, 5, 7 a 8.** Z tohoto grafického znázornění pak vyplývá vliv recyklace a manipulace s recyklovaným šterkem na čistotu ovzduší v okolí recyklační plochy tak její vliv u nejbližších obytných budov.

Na základě imisního pozadí této lokality lze konstatovat, že s výjimkou **benzo(a)pyrenu** jsou u všech sledovaných látek dodrženy imisní limity na ochranu zdraví lidí.

Ve všech případech tyto hodnoty i v součtu s odhadnutým imisním pozadím viz *tab. č.17 a 18* splní roční imisní limity jednotlivých škodlivin. V součtu s imisním pozadím dojde k překročení limitu benzo(a)pyrenu, jehož imisní limit je již **dosažen**. Velikost vlastního příspěvku z provozu a obsluhy rec. linky však činí maximálně 0,0005 [ng/m³] což odpovídá 0,05% platného imisního limitu za rok. V okolí nejbližších obytných budov (Chabařovice a Přestanov) činí imisní příspěvek 3,3 – 6,9 *10⁻⁶ [ng/m³] což odpovídá 0,0006 - 0,0003 % imisního limitu. Tento příspěvek je způsoben převážně průjezdem nákladních vozidel odvázejících podsítné.

Příspěvky k imisnímu pozadí od plánované recyklace v roce 2024 nebudou tedy z hlediska ovlivnění kvality ovzduší zásadní.

Z dlouhodobého hlediska nebude mít realizace stavby zásadní vliv na zhoršení kvality ovzduší v dané lokalitě.

Nejvyšší příspěvky imisí jednotlivých sledovaných látek k odhadnutému imisnímu pozadí jsou uvedeny v následující tabulce a stanovené roční limity budou s výjimkou benzo(a)pyrenu dodrženy.

Tab. č. 17 Maximální imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v r. 2024 v žst. Chabařovice (ve vzdálenosti cca 20m od recyklační základny)

Znečišťující Látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[μg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 20[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a) pyren Roční limit 1[ng/m ³]
Odhad nejvyšších hodnot imisního pozadí v r. 2024	<13,5	<23,5	<17,5	<1,0	<1,10
Maximální imisní příspěvek v r.2024	0,1	2,0	0,3	0,01	0,5

Tab. č. 18 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v r. 2024 v charakteristických RB u nejbližší obydlené zástavby (RB č.2350 – Chabařovice čp. 722 ul. Teplická, RB č.104 – Obec Přestanov čp. 41) od recyklační základny

Znečišťující Látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[μg/m ³]	PM _{2,5} Roční limit 20[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a) pyren Roční limit 1[ng/m ³]
Odhad nejvyšších hodnot imisního pozadí v r. 2024	<13,5	<23,5	<17,5	<1,0	<1,10
Maximální imisní příspěvek v r.2024 Chabařovice RB č.2350	0,0011	0,019	0,0031	0,00	0,006
Velikost příspěvku v % imisního limitu	0,003	0,047	0,015	0	0,6
Maximální imisní příspěvek v r.2024 Přestanov RB č.41	0,00057	0,127	0,032	0,00	0,003
Velikost příspěvku v % imisního limitu	0,001	0,31	0,16	0	0,3

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Nejvyšší (denní) koncentrace PM₁₀ jsou způsobeny nakládáním se stavebním materiálem (naspávání, překládání recyklace a prašný vnos z mezideponie). Podíl emisí prachu ze spalovacích motorů nakladače a recyklační linky je zanedbatelný. Hlavní podíl emisí PM₁₀ bude vznikat při třídění a drcení kameniva.

Pozn. Emisní faktory TZL pro recyklační linky kameniva, zveřejněné ve Věstníku MŽP ČR 12/2020 a použité ve výpočtu jsou v součtu oproti dosud platným emisním faktorům cca 3x vyšší. Aby nedošlo k výraznému překročení imisních limitů PM₁₀ a PM_{2,5} je nezbytné, aby byl před vlastní recyklací vytěžený štěrk zkrápěn a následně mohl být emisní faktor snížen přenásobením koeficientem $k=0,3$ (koeficient pro skrápění materiál). Ve výpočtu byl tento koeficient použit.

Vypočtené hodnoty imisního příspěvku k denní koncentraci PM₁₀ však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu. **Viz Příloha č. 3.**

Maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek pak dosahují u nejbližších obytných budov následujících hodnot:

Tab. č. 19 Maximální imisní příspěvek PM₁₀ den z realizace stavby k imisnímu pozadí v r. 2024 v žst. Chabařovice (ve vzdálenosti cca 20m od recyklační základny)

Znečišťující Látka [μg/m ³]	PM ₁₀ Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
Odhad nejvyšších hodnot imisního pozadí v r. 2024	<43,5
Maximální imisní příspěvek v r.2024	100

Tab. č. 20 Imisní příspěvek z realizace stavby PM₁₀ den k imisnímu pozadí v r. 2024 v charakteristických RB u nejbližší obydlené zástavby (RB č.2350 – Chabařovice čp. 722 ul. Teplická, RB č.104 – Obec Přestanov čp. 41) od recyklační základny

Znečišťující Látka [μg/m ³]	PM ₁₀ Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
Odhad nejvyšších hodnot imisního pozadí v r. 2024	<43,5
Maximální imisní příspěvek v r.2024 Chabařovice RB č.2350	7,15
Velikost příspěvku v % imisního limitu	14,3
Maximální imisní příspěvek v r.2024 Přestanov RB č.41	10,29
Velikost příspěvku v % imisního limitu	20,58

V obci **Chabařovice** vypočtené imisní příspěvky dosahují hodnot menších než **7,15 μg/m³**. Tato hodnota je vypočtena pro nejbližše položenou budovu čp. 722.

A v obci **Přestanov** vypočtené imisní příspěvky dosahují hodnot menších než **10,29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Tato hodnota je vypočtena pro nejbližše položenou budovu čp. 41. Vyšší hodnoty v obci Přestanov jsou dané blízkostí pozemní komunikace využívané k navážení a odvážení štěrkového lože.

Tyto relativně vyšší hodnoty imisního příspěvku jsou však dosaženy pouze za nejhorších rozptylových podmínek tj. třídy stability - velmi stabilní. Během zde nejfrekventovanější třídy stability tj. V. třídy - konvektivní se už hodnota imisního příspěvku pohybuje pouze okolo **0,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** v Chabařovicích a **0,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** v Přestanově.

V blízkosti recyklační základny (ve vzdálenosti cca 20m) pak mohou maximální imisní příspěvky dosahovat hodnot až **100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Dle map Imisního pozadí poskytovaných ČHMÚ bude **36. nejvyšší hodnota** odhadem činit v roce 2024 méně než **43,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Při vypočtených hodnotách maximálních denních koncentrací **7,15-10,29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** a 36.hodnotě **43,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** může být imisní limit v obcích Chabařovice a Přestanov za nejhorších rozptylových podmínek krátkodobě překročen.

K překročení imisního limitu denních koncentrací PM_{10} dojde, pokud je imisní koncentrace vyšší než 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a současně počet překročení limitní hodnoty je větší než 35 případů za rok.

Z výpočtu u nejbližše položených obytných budov vyplývá, že počet překročení imisního limitu při započtení imisního příspěvku může **činit až 22 případů v roce 2024.**

Vzhledem k vypočteným hodnotám lze tedy konstatovat, že k překročení imisního limitu **denních koncentrací PM_{10} nedojde a povolených 36 případů překročení imisního limitu denních koncentrací PM_{10} nebude dosaženo ani překročeno.**

Zásadní vliv na skutečnou výši imisního příspěvku mají vhodná opatření na snížení prašnosti, jako např. opakované skrápění recyklovaného materiálu, která nebyla do výpočtu zahrnuta. *Viz kapitola 5. Závěr, opatření na snížení prašnosti.*

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO_2

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO_2 během sanace železniční trati prováděné ve výpočtovém roce 2024 v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit **200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů Chabařovicích a Přestanově jsou maximální krátkodobé koncentrace NO_2 v rozmezí **2,28-3,53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . *Viz Příloha č.6*

V případě recyklační linky bude nejvyšších hodnot NO_2 dosahováno na ploše staveniště – (v těsné blízkosti recyklační linky), které je však chápáno jako pracovní prostor. V rozmezí **50-80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . *Viz Příloha č. 14*

5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv vyjmenovaného zdroje emisí – **recyklační linky** na imisní situaci v zájmové oblasti. Tato linka je určena ke zpracování štěrkového lože ze železničního svršku v souvislosti s realizací stavby „**Rekonstrukce ŽST Chabařovice**“. Zdrojem znečištění ovzduší bude plocha recyklační základny (na ploše **ZS 6** – plocha

o rozloze 4 200 m² v km cca 11,6 trati Ústí nad Labem – Chomutov) s umístěnou recyklační linkou. Jedná se o zpevněnou plochu nákladiště, součást pozemků **p. č. 225/4 k. ú. Unčín u Krupky a 1697/1 k. ú. Chabařovice**. Příjezd od silnice I/13 (křižovatka Přestanov) po silnici II/253 a ulici Průmyslová.

Předpokládaná délka recyklace: 30dní v roce 2024 a **6dní** v roce 2025.

Vzhledem k vyššímu zatížení byl jako výpočtový uvažován rok **2024**.

Z provedených výpočtů imisních příspěvků je patrné, že s výjimkou ročních příspěvků benzo(a)pyrenu, nebude mít plánovaná recyklace za následek ovlivnění imisní situace lokality. **Velikost imisního příspěvku benzo(a)pyrenu není zásadní**, činí max. 0,05 % platného imisního limitu v okolí recyklační základny.

Příspěvek k maximálním **denním koncentracím PM₁₀** může v jednotlivých výpočtových bodech krátkodobě a za nepříznivých rozptylových podmínek činit až 200% platného imisního limitu v okolí recyklační základny a 14,3-20,8 % u obydlených budov.

Denní imisní limit však překročen nebude.

Vzhledem ke skutečnosti, že během stavby „**Rekonstrukce ŽST Chabařovice**“ bude docházet ke vzniku zejména TZL jako PM₁₀ a PM_{2,5} doporučujeme při provádění recyklace zajistit preventivní opatření **výrazně snižujících prašnost**.

Tyto obecné podmínky pro snížení prašnosti jsou rovněž uvedeny v Metodickém pokynu MŽP - **Metodiky pro stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM₁₀** Projekt TA ČR č. TA02020245 Jedná se o následující :

- v případě sucha skrápění plochy ZS určených k recyklaci kameniva
- skrápění materiálu určeného k recyklaci s dostatečným předstihem před recyklací
- skrápění mezideponií materiálu určeného k recyklaci na plochách ZS
- pravidelné čištění komunikací určených k návozu a odvozu materiálu na recyklační linku.
- zaplachtování koreb nákladních vozidel odvázejících podsítné po recyklaci
- v době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu práce stavebních mechanismů s vysokým výkonem – neprovádět recyklaci

Mimo výše uvedená opatření vyplývající z Metodiky pro stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM₁₀ Projekt TA ČR č. TA02020245 je v souvislosti s platnými emisními faktory TZL, které byly použity při výpočtu nutné zajistit i přímé skrápění recyklovaného materiálu před vlastním zpracováním v recyklační lince tak, aby mohl být použit faktor 0,3 snižující emise z provádění recyklace. Viz kap. 2.9, bod. Emise TZL z mechanických procesů třídíče a drtiče - Tab. č.14 .

Použitím těchto opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM₁₀ .

Ke snížení hodnot emisí produkovaných motory stavebních strojů, lze dále doporučit následující opatření:

- Na staveništi nebudou používány spalovací motory produkující viditelný kouř libovolné barvy, vyjma krátké doby (několik sekund, maximálně desítek sekund) při startování studeného motoru. To platí i pro vozidla přivázející či odvázející osoby nebo náklad.

- Na celém staveništi budou důsledně vypínány spalovací motory vozidel a strojů vždy, když nejsou aktivně využívány.
- Bude omezena souběžná pracovní činnost strojů během zhoršených rozptylových podmínek
- Použití stavebních strojů se splněním emisních parametrů dle Stage IV podle Směrnice 2004/26/EC, která stanoví množství emisí NO_x více než 8x nižší než stanoví norma STAGE IIIB

Využití plochy ZS 6 v k. ú. Unčín u Krupky a k. ú. Chabařovice k recyklaci štěrkového lože může krátkodobě zvýšit hodnoty maximálních koncentrací PM₁₀ v okolí této recyklační základny.

Imisní příspěvek TZL (PM₁₀ a PM_{2,5}) z nákladní automobilové dopravy, která bude zajišťovat navážení štěrku a odvážení recyklovaného materiálu je oproti imisnímu příspěvku z provozu recyklační základny velice nízký a zůstává v jejím překryvu.

Na grafickém znázornění se projeví až ve vzdálenosti cca 500 m od recyklační základny.

Recyklace přispěje zanedbatelnou měrou v okolí obcí Chabařovice a Přestanov ke zvýšení již dosažené nebo překročené hodnoty ročního limitu benzo(a)pyrenu. Z dlouhodobého hlediska však dodržování imisního limitu benzo(a)pyrenu neovlivní.

Realizace stavby nebude pro své okolí příčinou překročení ročních imisních limitů dalších sledovaných znečišťujících látek jako (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, benzen) a nepovede k výraznějšímu zhoršení stávající kvality ovzduší v daných lokalitách.

Na základě komplexního zhodnocení vlivu posuzovaného stavebního záměru na ovzduší lze konstatovat, že navrhovaná liniová stavba:

„Rekonstrukce ŽST Chabařovice“

je při dodržení všech opatření snižujících prašnost z hlediska platných pravidel pro ochranu ovzduší přijatelná a **lze ji v daném místě realizovat.**

6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, částka 3, 1998, Praha
- Aktualizace metodiky SYMOS byla zveřejněna ve Věstníku MŽP ze srpna 2013 jako *Metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší, příloha č.1 Metodická příručka modelu SYMOS'97- aktualizace 2013*
- Zákon č. 201/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“
- Rozptyl znečišťujících látek v ovzduší" -prof.RNDr .Jan Bednář CSc. přednášky z předmětu
- „Rozptylové studie látek znečišťujících ovzduší" autoři -Mgr.J.Macoun,PhD., Mgr.J. Keder,CSc.
- mapa klimatických oblastí dle Quitta
- Internetové stránky ČHMÚ
- Podklady SUDOP PRAHA
- ZABAGED - výškopis 1 : 10 000
- Větrné růžice – ČHMÚ
- Emisní faktory - MEFA v.013
- Průzkum v terénu
- © mapový podklad Základní mapa ČR ZM 10 2019© ČUZK

7. PŘÍLOHY

Imisní příspěvky z provozu recyklační linky:

Příloha č. 1. – Umístění referenčních bodů

Příloha č. 2.– Průměrná roční koncentrace PM_{10} ($\mu g/m^3$)

Příloha č. 3. - Maximální denní koncentrace PM_{10} ($\mu g/m^3$)

Příloha č. 4. - Průměrná roční koncentrace $PM_{2,5}$ ($\mu g/m^3$)

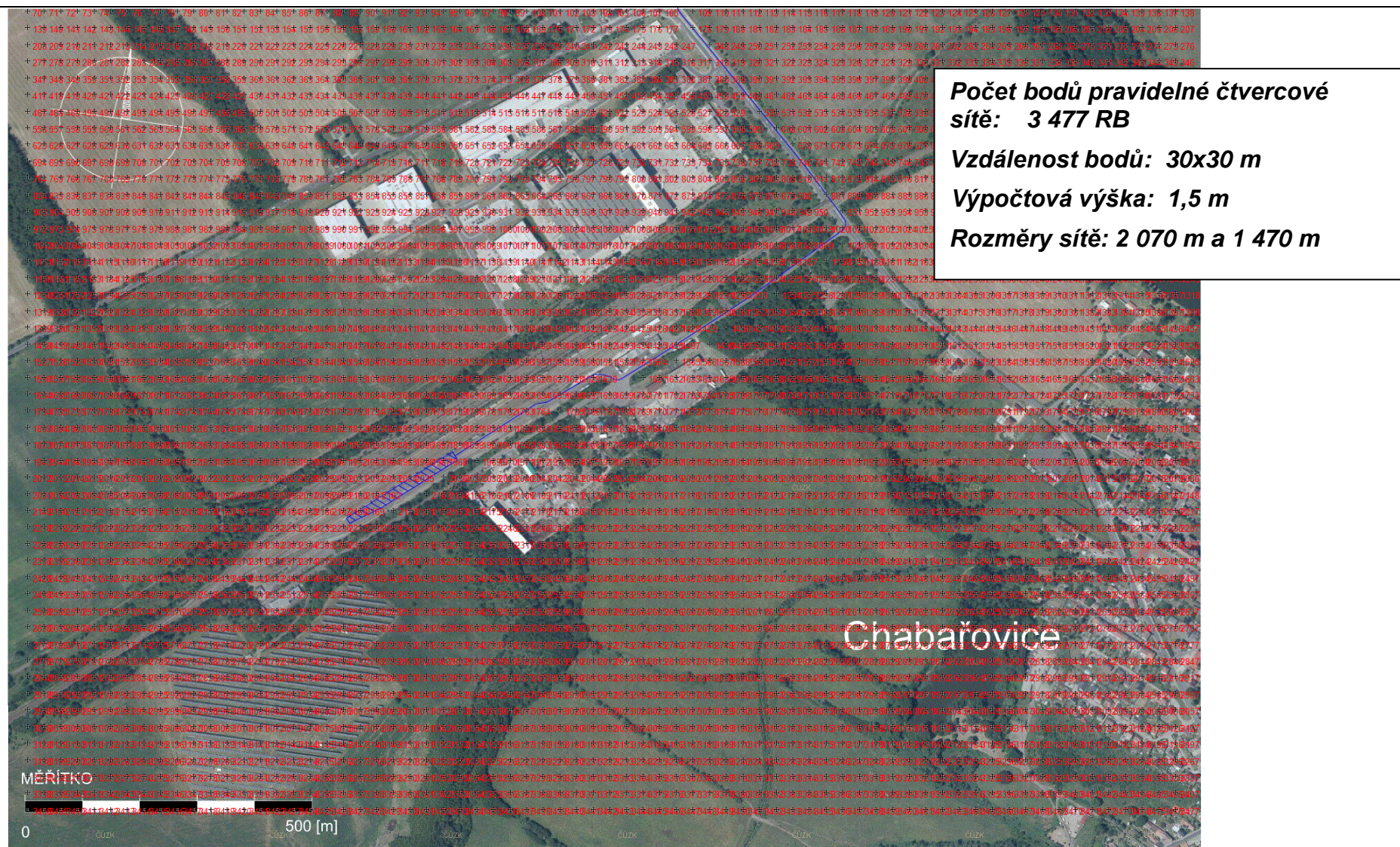
Příloha č. 5. - Průměrná roční koncentrace NO_2 ($\mu g/m^3$)

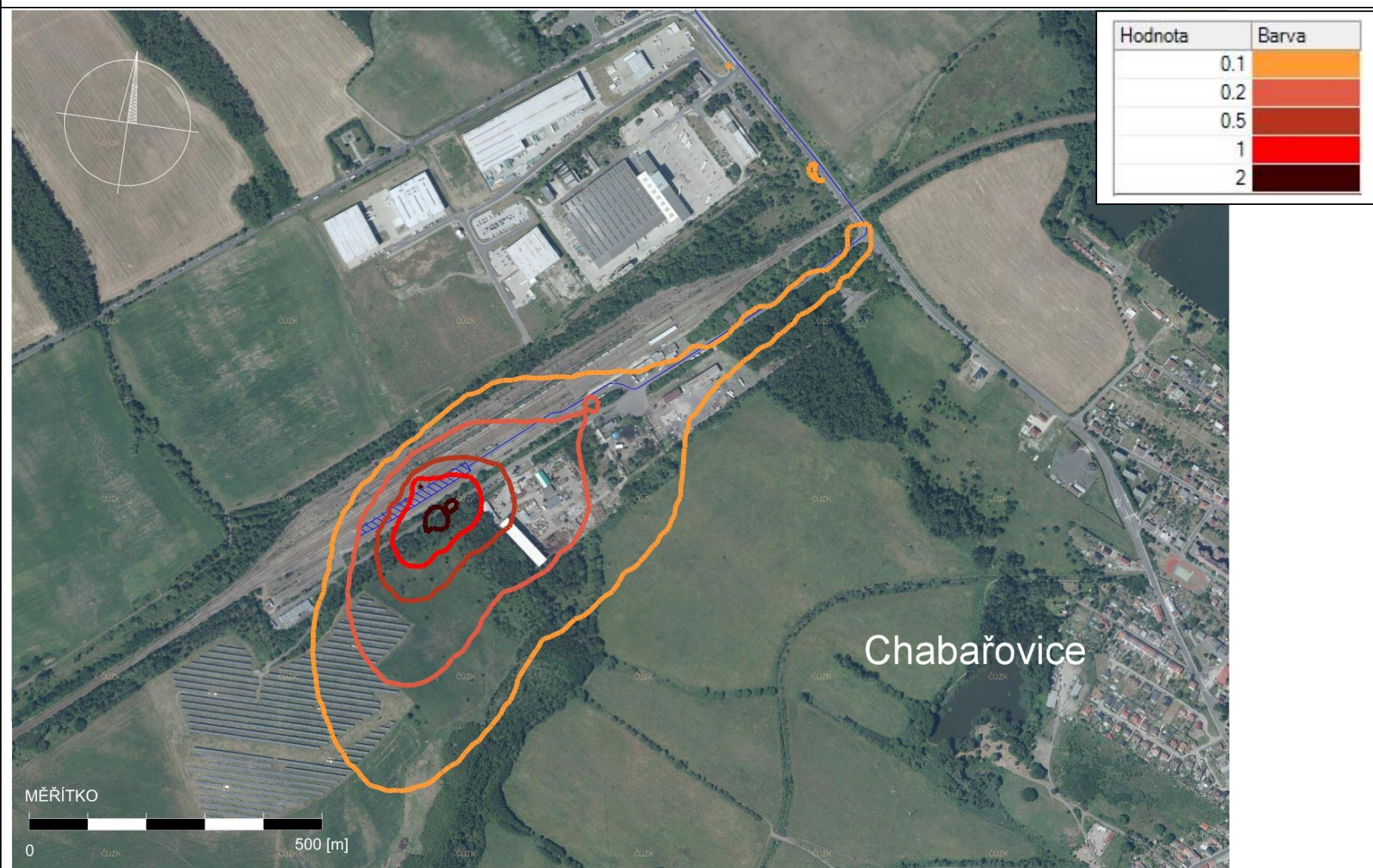
Příloha č. 6. - Maximální krátkodobá koncentrace NO_2 ($\mu g/m^3$)

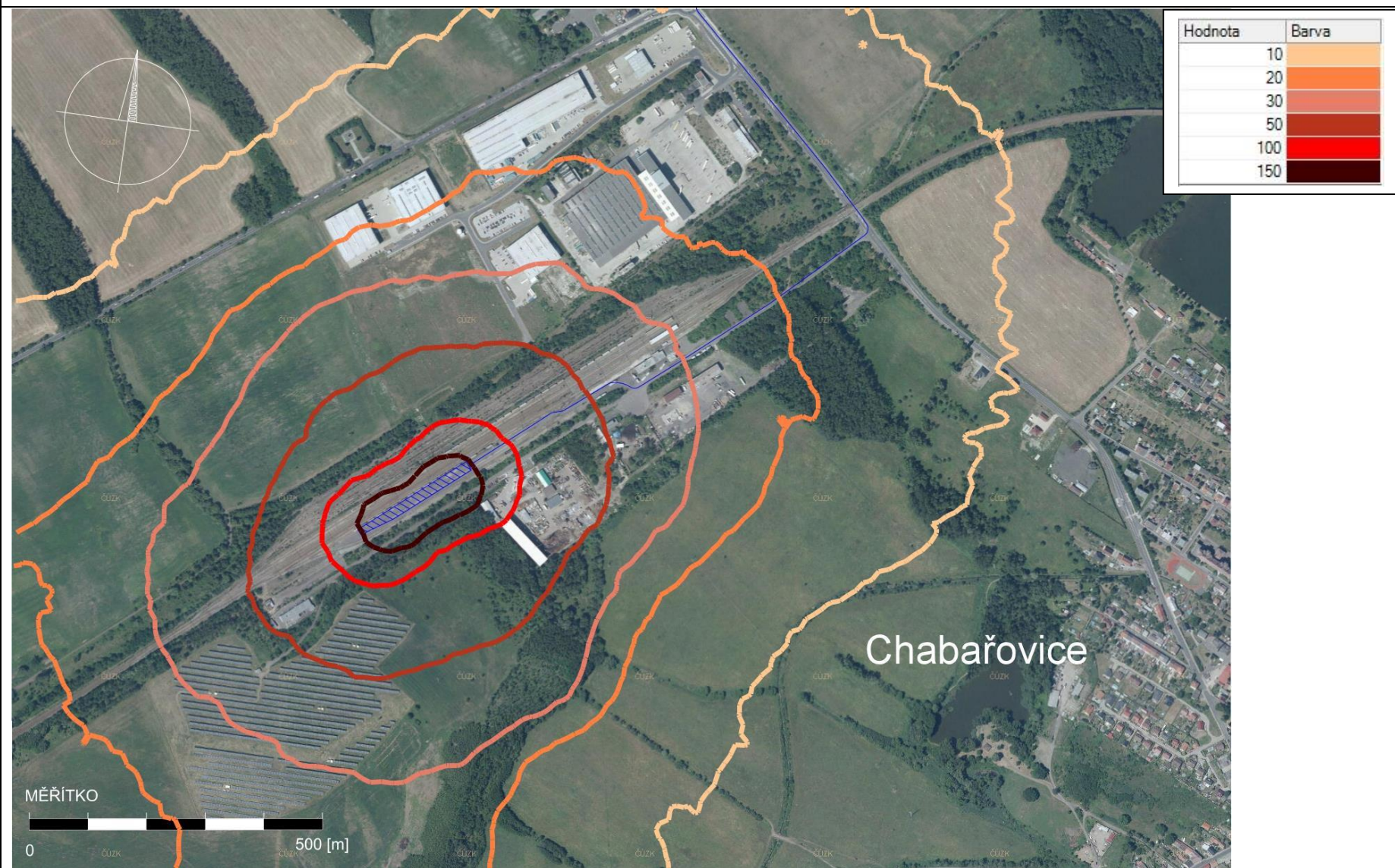
Příloha č. 7. - Průměrná roční koncentrace benzenu ($\mu g/m^3$)

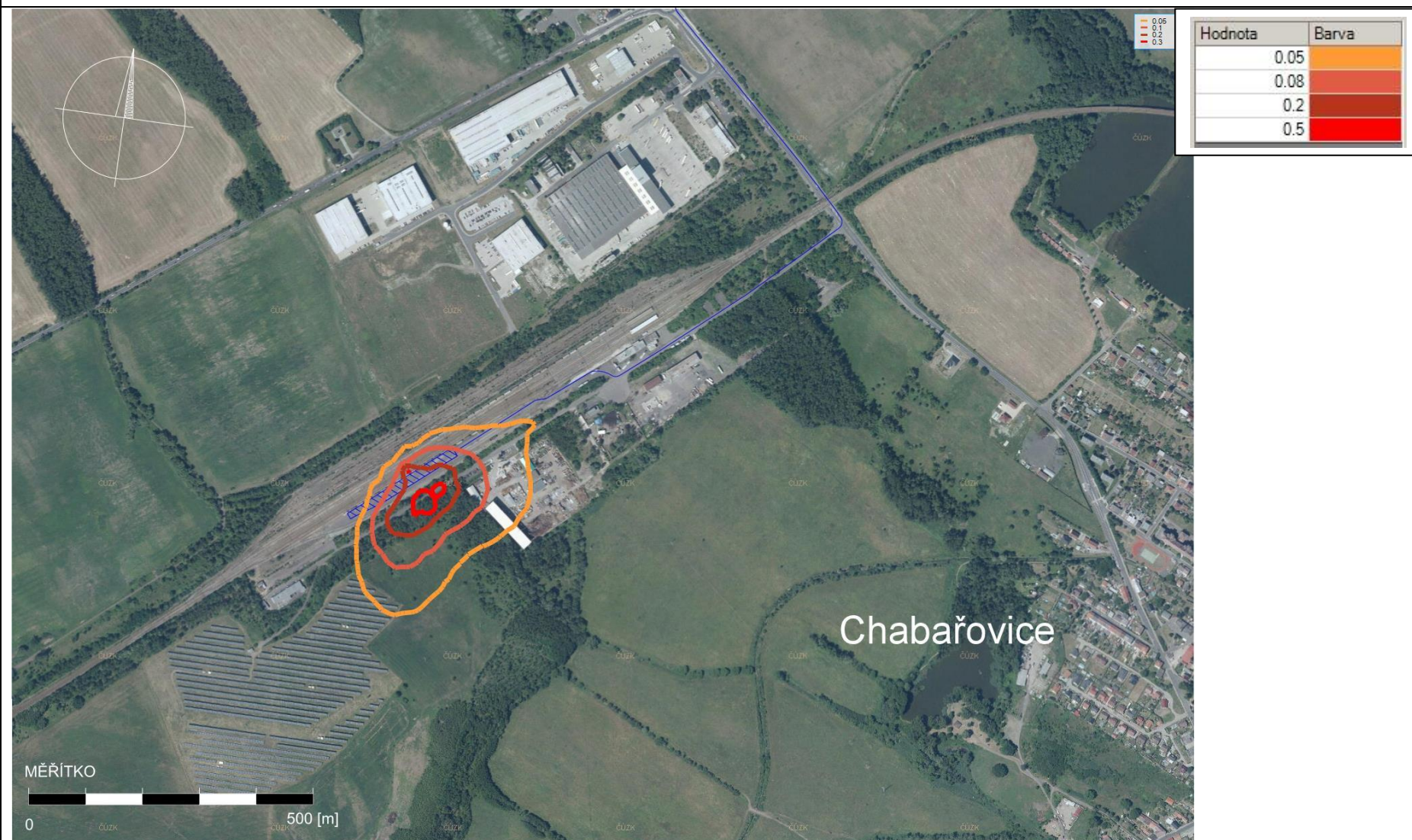
Příloha č. 8. - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu (pg/m^3)

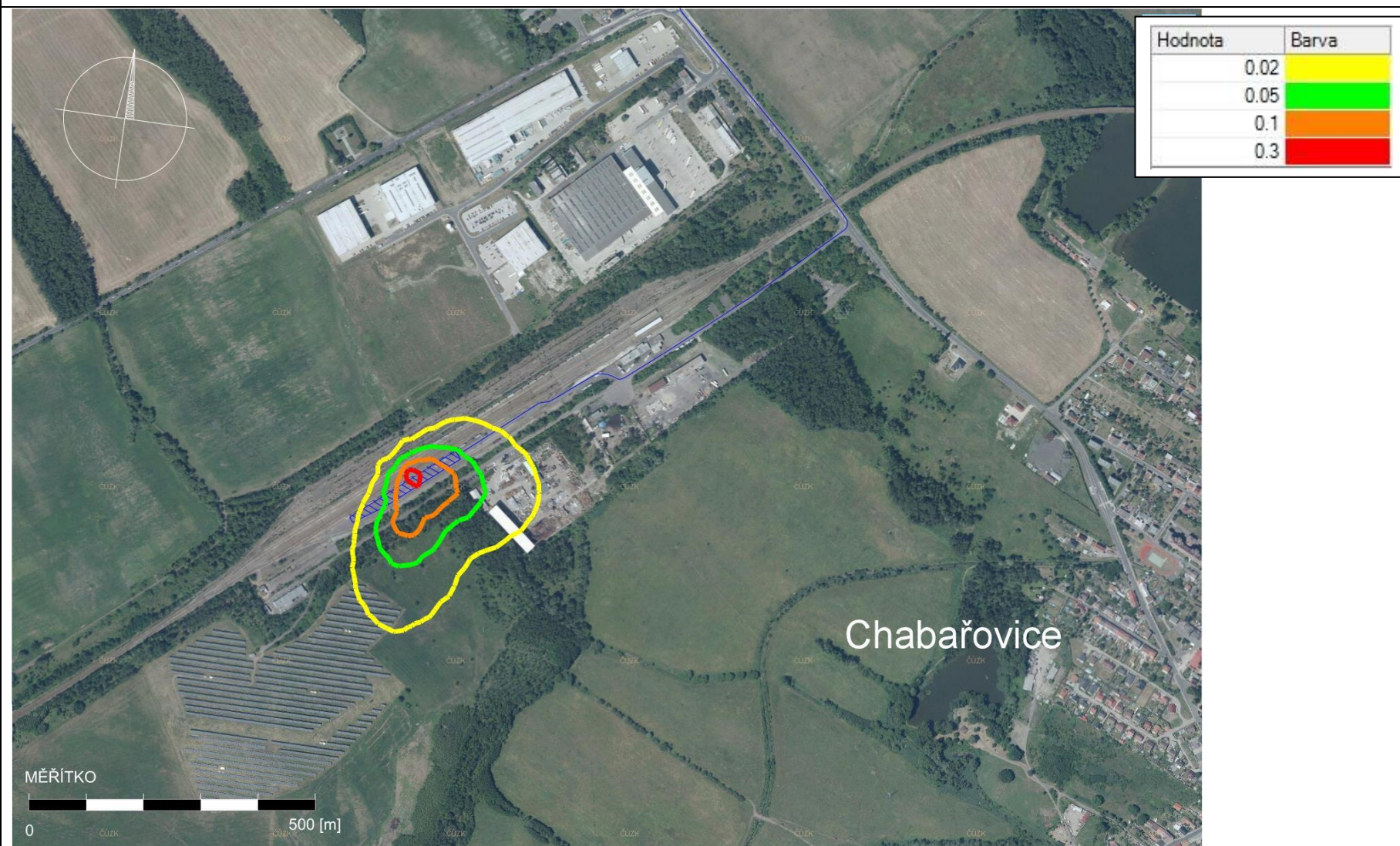
Příloha č. I – Umístění referenčních bodů - RB

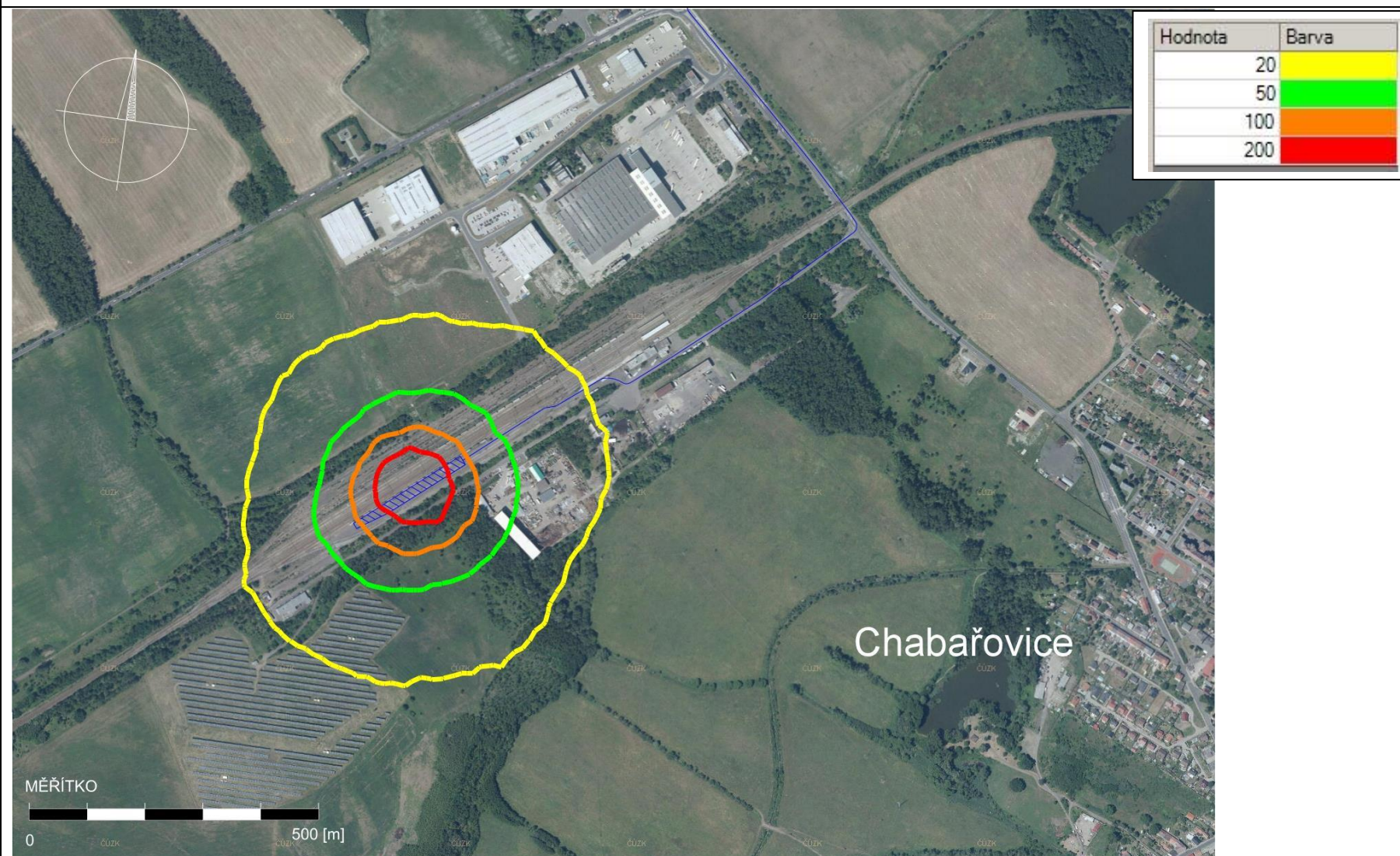


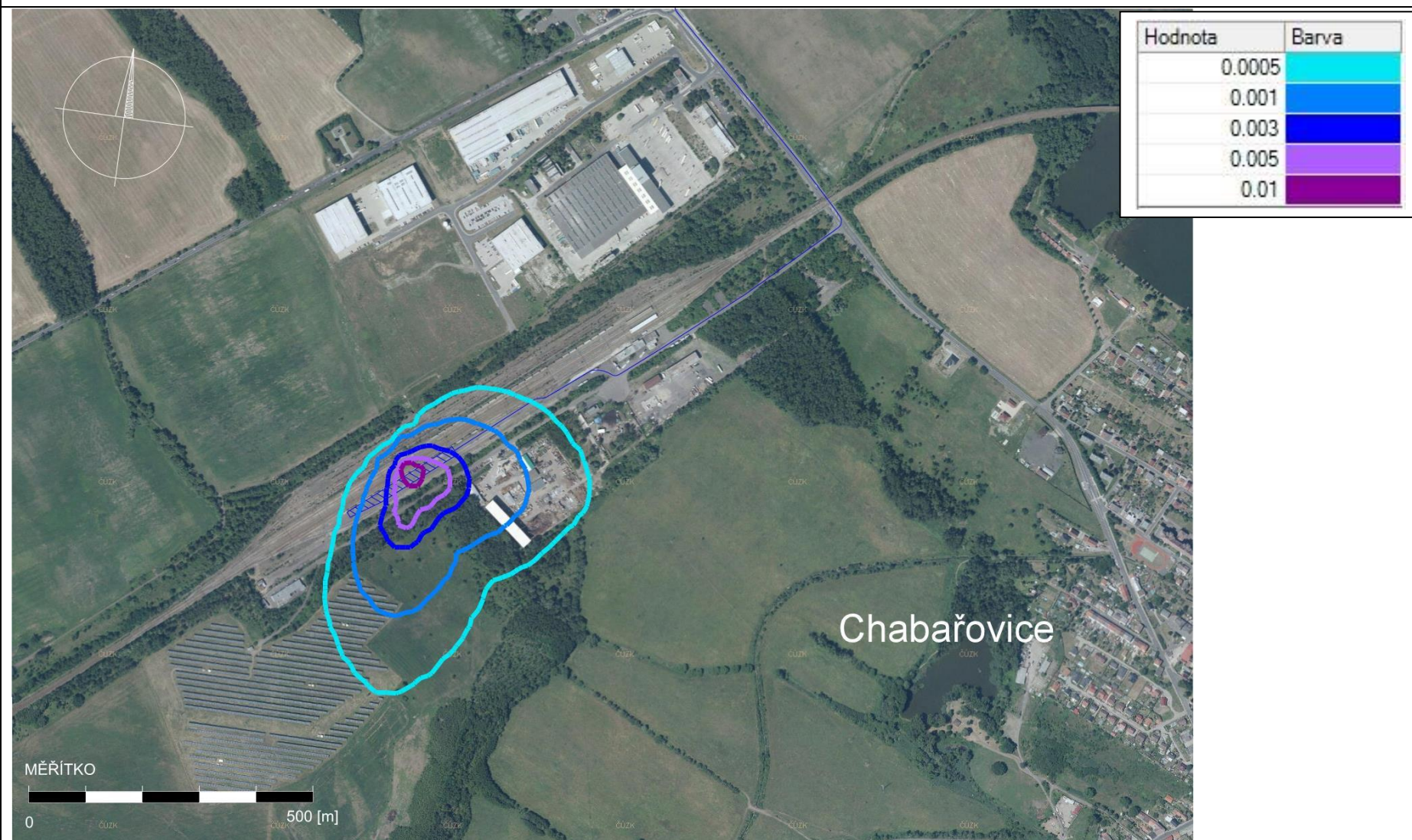
Příloha č. 2 – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ [μg/m³]Roční limit 40 [μg/m³]

Příloha č. 3 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ [μg/m³]Denní limit 50 [μg/m³]

Příloha č. 4 - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} [µg/m³]Roční limit 20 [µg/m³]

Příloha č. 5 - Průměrná roční koncentrace NO₂ [µg/m³]Roční limit 40 [µg/m³]

Příloha č. 6 - Maximální hod. koncentrace NO₂ [µg/m³]Maximální hodinový limit 200 [µg/m³]

Příloha č. 7 - Průměrná roční koncentrace benzenu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]Roční limit 5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Příloha č. 8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu [pg/m^3]Roční limit 1 [ng/m^3]; 1000 [pg/m^3]