



## **CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY ZAVAR (CCE ZAVAR)**

Zámer podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

## OBSAH

<b>Zoznam použitých skratiek .....</b>	<b>4</b>
<b>I. Základné údaje o navrhovateľovi .....</b>	<b>5</b>
1. Názov .....	5
2. Identifikačné číslo .....	5
3. Sídlo .....	5
4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa .....	5
5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie .....	5
<b>II. Základné údaje o navrhovanej činnosti .....</b>	<b>6</b>
1. Názov .....	6
2. Účel .....	6
3. Užívateľ .....	7
4. Charakter navrhovanej činnosti .....	8
5. Umiestnenie navrhovanej činnosti .....	9
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000) .....	12
7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti .....	12
8. opis technického a technologického riešenia .....	12
9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite .....	26
10. Celkové náklady (orientačné) .....	28
11. Dotknutá obec .....	28
12. Dotknutý samosprávny kraj .....	28
13. Dotknuté orgány .....	28
14. Povoľujúci orgán .....	29
15. Rezortný orgán .....	29
16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov .....	29
17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice .....	29
<b>III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia .....</b>	<b>30</b>
1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území .....	30
1.1. Geomorfologické pomery .....	30
1.2. Horninové prostredie .....	31
1.3. Pôdne pomery .....	32
1.4. Klimatické pomery .....	33
1.5. Hydrologické a hydrogeologické pomery .....	34
1.6. Biotické pomery .....	36
1.7. Chránené územia .....	38
2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria .....	39
2.1. Štruktúra a scenéria krajiny .....	39
2.2. Scenéria krajiny .....	40
2.3. Stabilita krajiny .....	40
3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia .....	41
3.1. Demografické údaje .....	41
3.2. Sídla .....	44
3.3. Priemyselná výroba a poľnohospodárstvo .....	45
3.4. Doprava .....	46
3.5. Technická infraštruktúra .....	46
3.6. Služby .....	47
3.7. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti .....	47
4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia .....	47
4.1. Znečistenie ovzdušia .....	48
4.3. Zaťaženie územia hlukom .....	48
4.4. Znečistenie podzemných a povrchových vôd .....	49
4.5. Kontaminácia horninového prostredia a pôdy .....	50
4.6. Poškodenie vegetácie a biotopov .....	50
4.7. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva .....	51
<b>IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie .....</b>	<b>53</b>
1. Požiadavky na vstupy .....	53

1.1. Záber pôdy .....	53
1.2. Zdroje a spotreba vody .....	54
1.3. Surovinové zabezpečenie .....	56
1.4. Energetické zdroje .....	58
1.5. Dopravné riešenie .....	61
1.6. Nároky na pracovné sily .....	63
1.7. Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny .....	63
2. Údaje o výstupoch .....	64
2.1. Ovzdušie .....	64
2.2. Vody .....	70
2.3. Odpady .....	73
2.4. Hluk a vibrácie .....	75
2.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia .....	78
2.6. Teplo, zápach a iné výstupy .....	78
2.7. Vyvolané investície .....	79
3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie .....	79
3.1. Vplyv na horninové prostredie a reliéf .....	79
3.2. Vplyvy na povrchové a podzemné vody .....	79
3.3. Vplyvy na ovzdušie a klímu .....	80
3.4. Vplyvy na pôdu .....	80
3.5. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy .....	81
3.6. Vplyvy na krajinu .....	81
3.7. Vplyv na obyvateľstvo .....	81
Vplyv na dopravnú infraštruktúru .....	82
4. Hodnotenie zdravotných rizík .....	84
5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia .....	84
6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia .....	85
7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice .....	86
8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území .....	86
9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti .....	86
10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie .....	86
11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala .....	89
12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi .....	89
13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov .....	90
<b>V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie .....</b>	<b>91</b>
1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu .....	91
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty .....	91
3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu .....	93
<b>VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia .....</b>	<b>94</b>
<b>VII. Doplnujúce informácie k zámeru .....</b>	<b>94</b>
1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov .....	94
Zoznam hlavných použitých materiálov .....	94
ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER .....	94
Zoznam zdrojov informácií z internetu .....	94
Legislatíva .....	95
2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadanych k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru .....	96
3. Ďalšie doplnujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie .....	96
<b>VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru .....</b>	<b>97</b>
<b>IX. Potvrdenie správnosti údajov .....</b>	<b>97</b>
1. Spracovateľa zámeru .....	97
2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa .....	98

**ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK**

ADR – Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí  
BAT – najlepšia dostupná technika (Best Available Technique)  
BPEJ – bonitovaná pôdno-ekologická jednotka  
BREF – referenčné dokumenty (Best Available Technique Reference Document)  
CCE – Centrum cirkulárnej ekonomiky  
CEV – centrum environmentálnej výchovy  
ČOV – čistiareň odpadových vôd  
DEMI voda - demineralizovaná voda  
FGC – zariadenie na čistenie spalín (Flue Gas Cleaning)  
CHVU – chránené vtáčie územie  
MKCH – medzinárodný katalóg chorôb  
MŽP SR – Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky  
OO – objemný odpad  
OV – odpadové vody  
PCDD/PCDF – polychlorované dibenzo-p-dioxíny, polychlorované dibenzofurány  
PVC - polyvinylchlorid  
RS – redukčná stanica plynu  
SBS – strážna a bezpečnostná služba  
SCR - selektívna katalytická redukcia (Selective catalytic reduction)  
SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav  
SNCR – selektívna nekatalytická redukcia (Selective non-catalytic reduction)  
SODB – sčítanie obyvateľov domov a bytov  
STN – Slovenská technická normalizácia  
TOC – celkový organický uhlík (total organic carbon)  
TZL – tuhé znečisťujúce látky  
ÚEV – územie európskeho významu  
ÚSES – územný systém ekologickej stability  
VCCE – výskumné centrum cirkulárnej ekonomiky  
VTL – vysokotlakový plynovod  
ZEVO – zariadenie na energetické využitie odpadu  
ZKO – zmesový komunálny odpad  
ZL – znečisťujúce látky  
ŽB – železo-betónový

## I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

### 1. NÁZOV

ewia CCE2 s.r.o.

### 2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

52 652 815

### 3. SÍDLO

Rastislavova 98,  
043 46 Košice

### 4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

Ing. Marián Christenko  
ewia CCE2 s.r.o.  
Rastislavova 98  
043 46 Košice  
Tel: +421 055 7270770  
e-mail: [trnava@ewia.sk](mailto:trnava@ewia.sk)

### 5. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE

RNDr. Vladimír Žúbor  
EKOCONSULT – enviro, a. s.  
Miletičova 23  
821 09 Bratislava  
Tel: +421 2 5556 9758  
e-mail: [zubor@ekoconsult.sk](mailto:zubor@ekoconsult.sk)

## II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

### 1. NÁZOV

Centrum cirkulárnej ekonomiky Zavar (CCE Zavar)

### 2. ÚČEL

Účelom zámeru je vybudovanie nového, moderného závodu – Centra cirkulárnej ekonomiky v katastrálnom území obce Zavar, okres Trnava s celkovou kapacitou 230 000 ton prijatého odpadu ročne v 2 etapách. V rámci prvej etapy budú vybudované všetky časti navrhovaného CCE okrem druhej linky určenej na energetické zhodnocovanie odpadov s kapacitou 100 000 t/rok, tá bude dobudovaná až v druhej etape výstavby. Údaje uvedené v predkladanom Zámere sú navrhované pre obe etapy výstavby a prevádzky Centra cirkulárnej ekonomiky.

Komunálne odpady zhodnocované v Centre cirkulárnej ekonomiky Zavar budú pochádzať z územia Slovenskej republiky, podľa platnej legislatívy. Odpady budú prioritne z oblasti Trnavského samosprávneho kraja, čím sa významnou mierou prispeje k zlepšeniu nakladania s odpadom v regióne. Vybudovanie Centra cirkulárnej ekonomiky napĺňa záväzky vlády Slovenskej republiky, definované v jej Programovom vyhlásení na obdobie rokov 2020-2024 v oblasti zvýšenia miery energetického zhodnocovania komunálneho odpadu vzniknutého na Slovensku.

Koncepcia Centra cirkulárnej ekonomiky je v súlade s Programom odpadového hospodárstva mesta Trnava na roky 2016 až 2020 a Programom odpadového hospodárstva Trnavského samosprávneho kraja na roky 2016 až 2020. Rovnako je v súlade s Energetickou koncepciou mesta Trnava a plne korešponduje s odporúčaniami pre rozvoj tepelnej energetiky mesta Trnava.

Navrhované CCE bude schopné prijať, dotriediť a upraviť jednotlivé zložky komunálneho a priemyselného odpadu a následne ich vyexpedovať na finálne spracovanie, čím sa výrazne zvyšuje rozsah materiálového zhodnotenia odpadov v regióne. Komunálne a priemyselné odpady nevhodné na recykláciu budú energeticky zhodnocované činnosťou R1 – energetické zhodnotenie podľa prílohy č. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Pozemok pre CCE Zavar je situovaný vedľa Automobilovej ulice v blízkosti areálov spoločností PCA Slovakia, s.r.o. a Polyfunkčný areál Trnava – PATT. Toto územie sa javí z dispozičného hľadiska ako optimálne, vzhľadom na predpokladanú zvozovú oblasť.

Centrum cirkulárnej ekonomiky Zavar uvažuje s kapacitou recyklácie 30 000 ton odpadov ročne a so zariadením na energetické zhodnocovanie odpadov 200 000 ton nie nebezpečného odpadu za rok na dvoch identických linkách (každá s kapacitou 100 000 ton odpadu ročne). Energetické zhodnocovanie odpadu sa bude týkať zmesového komunálneho odpadu, objemného odpadu, priemyselného odpadu a nerecyklovateľných zložiek triedeného odpadu.

CCE Zavar bude pozostávať z prevádzky na triedenie vybraných zložiek odpadu z komunálnej a priemyselnej sféry, výskumného centra (VCCE), vzdelávacieho centra (CEV) a moderného zariadenia na energetické zhodnocovanie komunálneho a priemyselného odpadu (ZEVO) s kapacitou 2 x 100 000 t/rok, v súlade s pravidlami BAT. Energetické zhodnocovanie zmesového komunálneho a priemyselného odpadu je spojené s výrobou a dodávkou tepla a elektrickej energie.

Dovoz odpadu bude zmluvne zabezpečený spoločnosťou oprávnenou nakladať s odpadmi v regióne. V rámci časti CCE, ktorá bude slúžiť na dotriedenie a/alebo úpravu na ďalšie spracovanie vybraných zložiek odpadu, sa počíta s dovozom: plastu, fólií, papiera, kartónu, textilu, farebného a číreho skla, elektroodpadu, kovového šrotu z elektrospotrebičov.

Navrhovaná koncepcia zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov a jeho častí, vychádza zo skúseností overených praxou na existujúcich a prevádzkovaných zariadeniach obdobného charakteru a veľkosti, s ohľadom na maximalizáciu účinnosti a prevádzkovej spoľahlivosti počas celoročnej prevádzky (predpokladaná očakávaná doba prevádzky je 8 000 h/rok).

EÚ schválila v rokoch 2017 a 2018 upravené pravidlá nakladania s odpadom, ktoré tvoria balík predpisov o odpadoch, ku ktorým sa prihlásila aj Slovenská republika. Tento balík bude znamenať intenzívnejšie recyklovanie a posunutie odpadového hospodárstva smerom k obehovému hospodárstvu, teda cirkulárnej ekonomike. EÚ chce týmito opatreniami zlepšiť: „nakladanie s odpadom a podporí sa opätovné využívanie cenných materiálov, ktoré sú súčasťou odpadu.“

Záväznými cieľmi sú stanovené lehoty platné aj pre našu krajinu, týkajúce sa obmedzenia skládkovania na maximálne 10% a miery recyklovania a iného zhodnocovania komunálneho odpadu na úrovni 65% do roku 2035. Tieto ciele sú v súlade s koncepciou prekladaného zámeru CCE.

Pri spracovaní podkladov zámeru sa vychádzalo z predpokladu, že koncept systému čistenia spalín by mal zohľadňovať optimalizáciu technológie vo väzbe na:

- požiadavky legislatívy na úroveň emisií (hodnoty definované európskou legislatívou),
- minimalizáciu produkcie odpadových vôd z čistenia spalín,
- systém riadenia so zreteľom na maximalizáciu automatickej prevádzky zariadenia v normálnych aj mimoriadnych prevádzkových stavoch bežných na moderných zariadeniach na energetické zhodnocovanie odpadov.

### 3. UŽÍVATEĽ

ewia CCE2 s.r.o.  
Rastislavova 98  
043 46 Košice

Spoločnosť ewia CCE2 s.r.o. bola založená v roku 2019 a patrí do skupiny spoločností česko-slovenskej investičnej skupiny WOOD & Company. Ewia má celoslovenskú pôsobnosť a do jej portfólia patria aj spoločnosti skupiny KOSIT. Vznik a existencia spoločnosti ewia sa viaže na spoločenskú požiadavku ekologického nakladania s odpadmi a prechodu na cirkulárnu ekonomiku. Zároveň ponúka vyspelé technologické riešenia, vďaka ktorým sa odpad v podobe druhotnej suroviny, energie alebo tepla zhodnocuje a nekončí na skládke. Víziou ewia je spoločnosť bez odpadov, pričom jej zhmotnením sú Centrá cirkulárnej ekonomiky (CCE) s integrovaným zariadením na energetické využitie odpadu (ZEVO).

#### 4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

V zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov bude navrhovaná činnosť predstavovať novú činnosť.

Podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a jeho prílohy č. 8 môžeme navrhovanú činnosť zaradiť nasledovne:

- časť 2. Energetický priemysel, položka č. 13. Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 - 4 a 12 sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti B – zisťovacie konanie – od 5 MW do 50MW
- časť 9. Infraštruktúra, položka č. 5. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie ostatných odpadov v spaľovniach a zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti A – povinné hodnotenie - bez limitu
- časť 9. Infraštruktúra, položka č. 6. Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti B – zisťovacie konanie – od 5 000 t/rok
- časť 9. Infraštruktúra, položka č. 10. Zhromažďovanie odpadov zo železných kovov, z neželezných kovov alebo starých vozidiel sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti B – zisťovacie konanie – bez limitu
- časť 9. Infraštruktúra, položka č. 11. Zariadenie na zhodnocovanie ostatného stavebného odpadu sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti A – povinné hodnotenie – od 100 000 t/rok
- časť 9. Infraštruktúra, položka č. 15. Projekty budovania priemyselných zón vrátane priemyselných parkov sa na uvedený zámer vzťahuje prahová hodnota časti B – zisťovacie konanie – bez limitu

Z uvedeného vyplýva, že navrhovateľ je povinný spracovať zámer pre potreby povinného hodnotenia. Príslušný orgán pre posúdenie vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie bude Ministerstvo životného prostredia SR.



Tabuľka č. 1: Základné parametre pre posudzovanie vplyvov navrhovanej činnosti podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

2. Energetický priemysel	Prahové hodnoty	
	Povinné hodnotenie	Zisťovacie konanie
13. Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 - 4 a 12	od 50 MW	<b>od 5 MW do 50 MW</b>

9. Infraštruktúra	Prahové hodnoty	
	Povinné hodnotenie	Zisťovacie konanie
5. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie ostatných odpadov v spaľovniach a zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov	<b>bez limitu</b>	
6. Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov		<b>od 5 000 t/rok</b>
10. Zhromažďovanie odpadov zo železných kovov, z neželezných kovov alebo starých vozidiel		<b>bez limitu</b>
11. Zariadenie na zhodnocovanie ostatného stavebného odpadu	<b>od 100 000 t/rok</b>	od 50 000 t/rok do 100 000 t/rok
15. Projekty budovania priemyselných zón vrátane priemyselných parkov		<b>bez limitu</b>

## 5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Trnavskom samosprávnom kraji, okrese Trnava v extraviláne obce Zavar, v katastrálnom území Zavar.

Pozemok pre CCE Zavar je situovaný vedľa Automobilovej ulice v blízkosti areálov spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o. a Polyfunkčného areálu Trnava – PATT. Pozemok pre stavbu CCE Zavar sa nachádza v lokalite priemyselného parku Trnava - Zavar. Južne až juhozápadne od pozemku sa nachádza areál automobilky spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o. a západne polyfunkčný areál Trnava (PATT). Severovýchodne sa nachádza areál betonárne na výrobu betónu a areál obalovačky na výrobu asfaltových zmesí.

V súčasnej dobe je pozemok využívaný na poľnohospodárske účely. Nenachádzajú sa na ňom dreviny alebo kroviny. Pozemok sa nenachádza v chránenom území. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne vyhlásené ani navrhované veľkoplošné chránené územia. Pozemok nezasahuje do území európskej sústavy chránených území NATURA 2000 a tiež nezasahuje do území zaradených do zoznamu Ramsarského dohovoru o mokradiach.

Pozemok sa nenachádza vo vodohospodársky chránenej oblasti v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších

predpisov. Pozemok sa nenachádza v zátopovom území. Pozemok sa nenachádza v pásme hygienickej ochrany stupňa vodného zdroja pre hromadné zásobovanie ľudí pitnou vodou.

Na hodnotenom pozemku sa nenachádzajú ložiská nerastných surovín a nezasahuje doň žiadny dobývací priestor ani chránené ložiskové územie. Vzdialenosť od najbližších trvalo obývaných objektov je cca 1 300 m.

Katastrálne územie a parcely:	Zavar, 209/4 (v prípade Variantu 1 aj 209/67)
Výmera:	43 538 m <sup>2</sup> (v prípade Variantu 1 - 59 435 m <sup>2</sup> )
Druh parcely:	orná pôda
Nadmorská výška:	150 - 153 m n. m.
Geografické súradnice:	48.369264°N, 17.629675°E

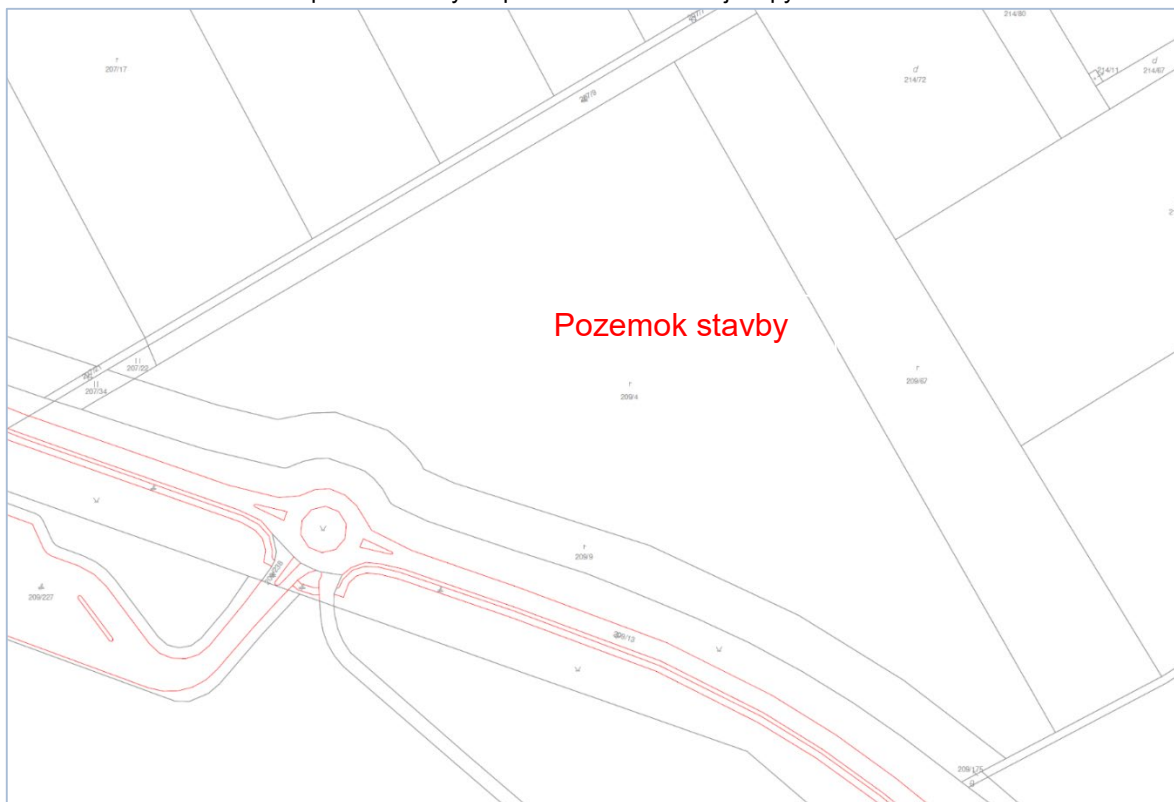
Parcela 209/4 je vo vlastníctve navrhovateľa a parcela 209/67 je vo vlastníctve Slovenského pozemkového fondu (o jej odkúpení sa v súčasnosti rokuje).

Variantnosť navrhovanej činnosti je v rozlohe zabraného územia a samotnej dispozícii stavebných a prevádzkových objektov. Variant 1 je územne väčší, priestrannejší, nakoľko počítá s rozložením a usporiadaním CCE (objektu haly na triedenie) aj na parcele č. 209/67. Variant 2 je rozlohovo menší a nepočíta sa pri ňom so záberom parcely č. 209/67, samotná kapacita zariadenia CCE je však rovnaká ako pri Variante 1, menšia je najmä rozloha triediacej haly a spevnených plôch. Dispozícia jednotlivých objektov a ich rozloha ako aj spôsob napojenia na inžinierske siete sú zrejmé z prílohy č. 2.

Obrázok č. 1: Dispozícia pozemku pre umiestnenie nového CCE Zavar



Obrázok č. 2: Uvažovaná dispozícia stavby na podklade katastrálnej mapy



Z hľadiska napojenia na inžinierske siete sú dotknuté aj nasledovné parcely v k. ú. Zavar a k. ú. Trnava:

	<b>C-KN</b>
k. ú. Zavar	209/4, 209/67, 209/9, 207/34, 207/21, 207/29, 207/3, 203/1, 207/28, 207/20, 207/30, 207/33, 207/31, 207/47, 207/46, 207/53, 207/45, 209/79, 209/196, 209/204, 209/210, 209/224, 209/225, 209/202, 209/201, 209/200, 209/199, 209/198, 209/288, 209/293, 209/13 209/176, 209/1, 209/182, 209/68, 209/177, 209/70, 209/178, 209/103, 209/179, 209/96, 209/262, 209/180, 209/361, 209/261, 209/93, 209/260, 209/73, 209/74, 240/304, 240/1, 240/278, 240/242, 240/3, 240/328, 240/324, 240/326, 240/320 240/4, 240/385, 240/341, 209/236, 209/298, 290/295, 209/296, 209/317, 209/301, 209/302, 209/237, 209/226, 209/289, 209/238, 209/227 207/22, 207/24, 207/25, 258/3, 209/60 240/6, 234/28, 234/27
k. ú. Trnava	10081/1, 9170/4, 10080/34, 10080/17, 10080/12, 10080/21, 10080/159, 10080/415, 10080/156, 10080/320, 10080/311, 10080/1, 10080/171, 9179/7, 9179/6, 9179/5, 10552/53, 10552/1, 10552/27 10554/2, 10554/9, 10555/18, 10555/19, 10555/44, 10552/55, 10552/45, 10552/91, 10552/78, 10552/86, 10552/75, 10552/77 10552/2, 10552/11, 10551
k. ú. Modranka	2037/1, 2039/37, 2039/169, 2039/120, 2039/121, 2039/173, 2039/123, 2039/122, 2039/174, 2039/177, 2039/177, 2039/176, 2039/175

## 6. PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI (MIERKA 1: 50 000)

Príloha č. 1

## 7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Termín začatia a ukončenia výstavby CCE Zavar spresní investor v súčinnosti s dodávateľom stavby a technológie.

Začiatok výstavby:	2Q/2023
Ukončenie výstavby:	1Q/2026
Začiatok prevádzky	2Q/2027

Trvanie prevádzky nie je časovo ohraničené.

## 8. OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

### Nulový variant

Záujmové územie je situované v Trnavskom samosprávnom kraji, okrese Trnava v extraviláne obce Zavar, v katastrálnom území Zavar. V súčasnej dobe je pozemok využívaný na poľnohospodárske účely. Nenachádzajú sa na ňom dreviny alebo kroviny.

Nakladanie s odpadmi v riešenom zvozovom regióne je momentálne postavené na systéme lineárnej ekonomiky, ktorá je charakteristická jednosmerným lineárnym procesom „VYROB - SPOTREBUJ - ZAHODŤ“ zameraným na maximalizáciu spoločenského bohatstva a zisku, ktorý nadmerne spotrebováva prírodné zdroje, produkuje nekontrolovateľné množstvo odpadov s negatívnym vplyvom na prírodné zdroje a životné prostredie.

Obrázok č. 3. Lineárna ekonomika



### Variant 1

Variant 1 predloženého zámeru predstavuje vybudovanie nového moderného závodu – Centra cirkulárnej ekonomiky, ktoré bude schopné prijať, dotriediť a upraviť jednotlivé zložky nie nebezpečného komunálneho a priemyselného odpadu a následne ich vyexpedovať na finálne spracovanie, čím sa výrazne zvyšuje miera materiálového zhodnotenia odpadov. Komunálne a priemyselné odpady nevhodné na recykláciu budú energeticky zhodnocované činnosťou R1 podľa prílohy č. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Centrum cirkulárnej ekonomiky Zavar bude pozostávať z prevádzky na triedenie vybraných zložiek odpadu z komunálnej a priemyselnej sféry s kapacitou 30 000 ton/rok, výskumného centra (VCCE), vzdelávacieho centra (CEV – Centrum Enviromentálnej Výchovy) a moderného zariadenia na energetické zhodnocovanie komunálneho a priemyselného odpadu (ZEVO) s kapacitou 2 x 100 000 t/rok, navrhnutého v súlade s BAT. Energetické zhodnocovanie odpadu je spojené s výrobou a dodávkou tepla a elektrickej energie. Ročná kapacita centra cirkulárnej ekonomiky bude predstavovať 230 000 t.

Dovoz odpadu bude zmluvne zabezpečený spoločnosťami oprávnenými nakladať s odpadmi v regióne. V rámci časti CCE, ktorá bude slúžiť na triedenie vybraných zložiek odpadu, sa počíta s dovozom: plastov, fólií, papiera, kartónu, textilu, farebného a číreho skla, elektroodpadu, kovového šrotu z elektrospotrebičov.

Predkladaný zámer zohľadňuje požiadavky dokumentov:

- VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu,
- VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2019/2010 z 12. novembra 2019, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu.

## POPIS NAVRHOVANÉHO TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

### Manipulácia s odpadom, príjem, drvenie, prekládka

V centre cirkulárnej ekonomiky Zavar sa predpokladá vybudovať niekoľko objektov pre uloženie, manipuláciu s odpadom a triedenie odpadu.

Na vrátnici bude prebiehať registrácia a evidencia dovezeného, prípadne odvezeného odpadu. Každé prichádzajúce vozidlo s odpadom bude odvážené na mostovej váhe a preverené detektormi rádioaktivity. Zmesový komunálny odpad bude vozidlami privázaný k bunkru, objemný odpad do haly triedenia objemného odpadu. Odpad určený na dotriedenie bude zvážaný do haly triedenia odpadu.

### *Triedený odpad*

Dovoz triedeného odpadu z komunálnej a priemyselnej sféry bude zmluvne zabezpečený spoločnosťami oprávnenými nakladať s odpadmi v regióne. Počíta sa s dovozom PET fliaš, plastových obalov, fólií, kartónov, papiera, textilu, skla číreho,

skla farebného a elektroodpadu. Dotriedňovanie a manipulácia s jednotlivými komoditami bude prebiehať v hale triedenia odpadu, prípadne hale prekládkovej stanice.

Celá prevádzka bude rozdelená na jednotlivé sekcie podľa druhu komodity. Každá sekcia bude mať vlastný vstup so sekcionálnou priemyselnou bránou a vlastný zásobník na dovezený materiál. V rámci sekcií bude vyčlenený priestor pre dovoz, manipuláciu s materiálom, jeho predbežné dotriedenie a nakladanie na dopravníky. Nerecyklovateľné vytriedené časti odpadu sa budú odvážať do zásobníka komunálneho odpadu (bunkra) na energetické zhodnocovanie.

Dovezené vytriedené plasty budú dovážané priamo do vlastného zásobníka. Odtiaľ budú mechanizmom nakladané na dopravníkový pás, ktorým sa dopravia do triediacej linky. V rámci linky sa vytvorí 10 stanovišť, kde bude plastový odpad dodatočne triedený. Recyklovateľná vytriedená zložka bude centrálnym dopravníkovým pásom dopravená do lisovne. Nerecyklovateľná časť bude kontajnermi odvážaná do zásobníka komunálneho odpadu na energetické zhodnotenie. Fólie, papier, kartón, plasty budú dovážané do samostatných zásobníkov z ktorých budú postupovať na následnú úpravu.

V centrálnej lisovni sa bude nachádzať lis, ktorým bude recyklovateľný materiál zlisovaný a zabalený. Následne bude dočasne uskladnený v priestore expedície. Odtiaľto bude odvážaný nákladnými automobilmi ako surovina na ďalšie použitie.

Farebné a číre sklo bude dovážané do samostatných zásobníkov odkiaľ bude pravidelne vyvážené na ďalšie spracovanie. Spracovanie elektroodpadu bude vykonávané ručne s použitím ľahkého náradia. Na vyčlenenej ploche budú elektrospotrebiče rozbierané na jednotlivé komponenty. Odtiaľto budú jednotlivé vytriedené súčasti odvážané nákladnými automobilmi ako surovina na ďalšie spracovanie.

Súčasťou haly triedenia odpadu bude aj stanovište úpravy odpadu pre opätovné využitie, tzv. „re-use centrum“, zamerané predovšetkým na odpad, resp. predmety pôvodom z domácností. Podľa povahy predmetov, ich opotrebenia a stavu, sa na nich budú vykonávať potrebné úpravy, resp. opravy, prípadne sa budú v rámci centra pre opätovné využitie (re-use centra) dočasne skladovať pre potreby následnej expedície k zmluvným partnerom špecializovaným na úpravy a opravy vybraných typov predmetov, alebo výrobcom danej komodity, prípadne finálnym užívateľom a ich združeniam.

### *Objemný odpad*

Objemný odpad, ako napr. drevo, nábytok, koberce, nadrozmerné plasty, atď. vrátane ostatného objemného komunálneho odpadu bude dovážaný do haly triedenia objemného odpadu. Na určenej ploche bude predtriedený a pripravený na drvenie. Drvenie sa bude realizovať pomocou dvojvalcového pomalobežného drviča s výkonom cca 100 m<sup>3</sup>/h. Nadrvený odpad z drviča (kusy s max. rozmermi cca 100 x 100 x 500 mm) bude následne dopravníkom dopravený do násypnej časti zásobníka komunálneho odpadu, kde bude premiešavaný so zmesovým komunálnym odpadom

pre dosiahnutie lepšej homogenity paliva a následne bude drapákom prekladaný do skladovej časti zásobníka.

#### *Zmesový komunálny odpad*

Pre uskladnenie zmesového komunálneho odpadu bude slúžiť projektovaný zásobník – bunker s kapacitou 4 200 t odpadu. Zásobník bude slúžiť iba ako prevádzková rezerva pri krátkodobých výpadkoch zvozu. Pomocou drapákových žeriavov (2 ks, pre bežnú prevádzku postačuje jeden funkčný) je odpad premiešavaný a tým aj homogenizovaný z pohľadu výhrevnosti aj rozmerov odpadu. Žeriavy s drapákmi zároveň slúžia na zavážanie odpadu do násypky roštového kotla.

V prípade odstávky spaľovacej linky bude možné odpad dovezený do zásobníka prekladať pomocou drapákov do vyčleneného priestoru prekládkovej stanice. Odtiaľ bude mechanizmami nakladaný na nákladné automobily a odvázaný na energetické zhodnotenie do iných zariadení na energetické zhodnocovanie, vo výnimočných prípadoch pri naplnených kapacitách ostatných ZEVO bude inak zneškodnený.

Počas prevádzky parného kotla bude z priestoru bunkra odsávaný vzduch primárnym ventilátorom parného kotla, čím bude udržiavaný v bunkri mierny podtlak, ktorý zabraňuje šíreniu zápachu do okolia. Týmto riešením bude aj minimalizovaný rozptyl prachových častíc z odpadu, ktorý by sa dostával do ovzdušia pri manipulácií s odpadom, čím by zaťažoval blízke okolie linky. V prípade, že bude technologické zariadenie mimo prevádzky, bude vzdušina zo zásobníka odsávaná samostatným ventilátorom a zavedená samostatným potrubím do komína.

### **Zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadu**

#### *Zavážací systém a rošt*

Kompletné zavážacie zariadenie bude pozostávať zo zavážacej násypky, otočnej klapky, šachty, zavážacieho stola s prechodovou časťou a prívodov a odvodov vody. Spoločná zostava násypky, otočnej klapky a plniacej šachty je pomenovaná ako zavážací sklz. Pomocou drapáka žeriavu bude napĺňaná násypka odpadom zo zásobníka.

Primárny spaľovací vzduch bude privádzaný pod rošt. Aby sa dosiahol regulovaný prívod vzduchu, je rošt rozdelený na dva roštové pásy, každý s piatimi samostatnými vzduchovo oddelenými vzduchovými zónami.

#### *Hydraulická čerpacia stanica*

Hydraulická stanica pomocou hydraulických pracovných valcov ovláda pohyblivé časti ohniska na energetické zhodnocovanie odpadu a regulačné klapky spaľovacieho vzduchu.

#### *Systém spaľovacieho, tesniaceho a chladiaceho vzduchu*

Systém primárneho vzduchu bude tvorený vodorovnou nasávacou šachtou, ktorá bude nasávať vzduch z priestoru zásobníka odpadu. Takto bude čiastočne

eliminovaný zápach vznikajúci v zásobníku odpadu. Potom bude nasávacie potrubie privedené na saciu prírubu ventilátora.

System sekundárneho vzduchu slúži na zabezpečenie:

- zvierania a premiešania plynov unikajúcich z lôžka na rošte
- prívodu kyslíka na úplnú oxidáciu plynov unikajúcich z lôžka

V dôsledku sálania plameňa vznikajú v zavážacom systéme plyny. Sekundárny vzduch prúdiaci z dýz sekundárneho vzduchu strháva so sebou unikajúce nezhorené plyny vznikajúce v zavážacom systéme a dopravuje ich do najhorúcejšieho pásma kúreniska, kde dôjde k dokonalému vyhoreniu. Nasávanie bude prebiehať v hornej časti kotolne. Nasávacia šachta bude osadená tlmičom hluku.

Ventilátor systému tesniaceho a chladiaceho vzduchu bude umiestnený v blízkosti ventilátorov primárneho a sekundárneho vzduchu. Týmto vzduchom budú tesnené a chladené pozorovacie okienka a zavážací stôl.

#### *Dávkovanie chemikálií*

Pre dávkovanie chemikálií do kotlov bude slúžiť dávkovacia stanica. Dávkovacia stanica na 5 %-nú čpavkovú vodu je navrhnutá pre dávkovanie čpavkovej vody do zásobnej nádrže napájacej vody pre zabezpečenie kvality napájacej vody (alkality kotlovej vody) tak, aby boli splnené požiadavky STN 07 7401 pre parné kotly o tlaku pary 2,5 až 6,5 MPa a následne kvality pary dodávanej do kondenzačnej parnej turbíny. Dávkovacia stanica na 2 %-ný hydroxid sodný bola navrhnutá pre dávkovanie hydroxidu sodného do kotlov pre alkalizáciu kotlovej vody hlavne pri dlhodobej odstávke kotlov.

## **ZÁKLADNÉ NÁVRHOVÉ ÚDAJE ZARIADENIA NA ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV (ZEVO)**

Z pohľadu prevádzkových kapacít možno základné predpokladané prevádzkové charakteristiky zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov uvažované v predkladanom zámere zosumarizovať nasledovne:

Ročná kapacita zhodnocovania odpadov	200 000 t
(z toho v prvej etape 100 000 t a v druhej etape 100 000 t)	
Počet liniek	2
Kapacita jednej linky	100 000 t
Prevádzkový počet hodín	8 000 hod
Priemerná výhrevnosť odpadu	7-14 MJ/kg
Hodinové zhodnotenie odpad v 1 linke	12,5 t/hod



*Kotol s príslušenstvom*

Konštrukčné riešenie kotla predpokladá, že nad roštom budú sálavé ťahy, pozostávajúce z horákovej komory a niekoľkých ťahov. V pokračujúcej konvektívnej časti budú zavesené zabudované prehrievače, výparník a ekonomizér.

Na bočných stenách spaľovacej komory budú vyosené oproti sebe inštalované plynové horáky na spaľovanie zemného plynu ako nábehové a stabilizačné horáky.

Napájacia voda do kotla (jednobubnový s prirodzenou cirkuláciou) pred zavedením do bubna kotla bude predhrievaná spalinami, čím sa zabezpečí maximálne využitie odpadného tepla spalín v kotle.

Ekonomizér bude vyhotovený ako protiprúdový výmenník tepla. Voda z bubna bude vedená cez spádové potrubie do výhrevných plôch výparníka, ktoré tvoria spaľovaciu komoru. V potrubíach membránových stien spaľovacej komory sa tvorí parovodná zmes. Na oddelenie vodnej fázy od parnej fázy sa táto zmes vedie cez prepojovacie potrubia naspäť do bubna. Nasýtená para bude odoberaná z hornej časti bubna a prepojovacími potrubiami bude vedená do prehrievačov, kde je prehriata na teplotu nad 425 °C. Regulácia výstupnej teploty pary bude vykonávaná vstrekováním napájacej vody do vstrekovacieho chladiča tak, aby po prechode pary cez prehrievač II bola dosiahnutá požadovaná teplota výstupnej pary z kotla 425 °C.

Výstupné parné potrubie kotla končí hlavnou uzatváracou armatúrou kotla. Cez sústavu prepojovacích potrubí pary a príslušných rozdeľovačov bude para ďalej dopravovaná k jednotlivým spotrebičom (parná turbína, ohrev napájacej nádrže, para pre spotrebiče vlastnej spotreby zariadenia).

Spaliny opúšťajú vysokotlaký kotol, ktorý je v čistom stave, s teplotou cca 200 °C a kotol v znečistenom stave s teplotou cca 240 °C. Pod teplovýmennými plochami v horizontálnom ťahu sa nachádzajú výsypky slúžiace na zachytávanie tuhých častíc prachu a popola z energetického zhodnocovania odpadu. Prach a popol z výsypiek bude dopravovaný závitkovými dopravníkmi a zvodkami do zvislej šachty na konci roštu do systému vynášača škvary.

Pri bežnej prevádzke parného kotla bez pomocného spaľovania budú horáky chránené proti prehriatiu a zanášaniam popolčekom pomocou prietoku malého množstva chladiaceho vzduchu.

## Základné parametre 1 kotla:

Priemerný tepelný výkon v pare na výstupe z kotla	36,96 MW
Množstvo pary na výstupe z kotla	40,70 t/h
Menovitý výkon v pare	38,00 MW (41,86 t/hod)
Prevádzkový tlak	43 bar(a)
Prevádzková teplota pary	425 °C
Teplota napájacej vody	130 °C

### *Strojovňa turbogenerátora TG1, TG2*

Dodávka každej parnej turbíny (2 ks) sa predpokladá ako kompaktný celok, t.j. všetky príslušné komponenty a systémy budú umiestnené na jednom spoločnom základovom ráme. Turbína bude axiálna v rovnotlakovej alebo pretlakovej konštrukcii podľa konkrétneho riešenia dodávateľa. Turbína bude kondenzačná s 1 regulovaným odberom pary.

Technické údaje parnej turbíny:

Typ parnej turbíny	Kondenzačná s regulovaným odberom pary
Hnaný stroj	generátor
Menovitý výkon cca	10 000 kW
Tlak ostrej pary	42 bar <sub>a</sub>
Teplota ostrej pary	420 °C
Regulovaný odber pary	1
Menovitý tlak cca	7 bar

### *Výmenníková stanica*

Vyvedenie tepelného výkonu zo zariadenia sa predpokladá v horúcej vode. Na tento účel bude vybudovaná výmenníková stanica tepla para-voda s tepelným výkonom 2 x 10 MW. Ako ohrievacie médium bude slúžiť para z regulovaného odberu parnej turbíny resp. para z regulovaného odberu druhej turbíny alebo z redukčno-chladiacej stanice pri odstávke oboch parných turbín (TG1 alebo TG2).

Teploto z výmenníkovej stanice sa predpokladá využívať jednak v areáli na vykurovanie a prípravu teplej vody, jednak časť tepla bude dodávaná hlavne vo vykurovacom období externým odberateľom.

### *Dieselgenerátor*

Dieselgenerátor na naftu bude slúžiť v prípade výpadku dodávky elektrickej energie zvonku a súčasne pri nevýrobe elektriny v parnej turbíne. Jeho úlohou je umožniť bezpečnú prevádzku resp. spoľahlivé ukončenie a odstavenie prevádzky.

### **Architektonické a stavebné riešenie objektov**

Po architektonickej stránke projekt bude navrhnutý tak, aby zapadol do okolitého prostredia, kde prevláda priemyselná zástavba. Dispozícia, materiály a konštrukčné prvky budú volené tak, aby sa minimalizovalo šírenie prípadných nežiaducich vplyvov do okolia. Preto sa uvažuje, že všetky hlavné technologické celky budú umiestnené vo vnútri stavebných objektov.

Z hľadiska konštrukčnej stránky budú objekty zhotovené zo:

- železobetónových konštrukcií – základy, platne/dosky, steny;
- oceľových konštrukcií – nosný systém, pomocné a doplnkové konštrukcie, plošiny, schodiská;
- murované konštrukcie
- opláštenie – izolované sendvičové panely, trapézové plechy, fasádne panely;

Stavebná časť bude delená na nasledovné stavebné objekty:

#### Príprava územia

Príprava územia pre predmetnú stavbu bude spočívať v príprave plánu pre výstavbu jednotlivých objektov. Pred začatím prác na stavenisku bude odstránená vrchná skrývka pôdy - ornica a bude uskladnená pre finálne terénne úpravy po dokončení výstavby. Zriadenie staveniska a dočasné cesty budú vysypané s lomovým kamenivom.

#### Preložky inžinierskych sietí

V rámci objektu bude riešené preloženie jestvujúcich inžinierskych sietí, ktoré by sa dostali do kolízie s navrhovanými objektmi CCE.

#### Hala triedenia odpadu (Variant 1)

Predpokladané rozmery haly budú 246 m x 30 m a výška 15 m. Steny objektu budú v miestach zásobníkov tvorené ŽB opancierovanými stenami. V objekte sa budú nachádzať pracoviská triedenia a spracovania jednotlivých druhov triedeného odpadu, sekcie expedície, príslušné pomocné prevádzky a sociálne zariadenia. Objekt bude delený na samostatné sekcie pre triediacu linku, triedený plastový odpad, fólie, papier, kartón, textil, farebné a číre sklo, elektroodpad, kovový šrot z elektrospotrebičov. Jednotlivé prevádzky budú nadväzovať na sústavu dopravníkov napojenú na centrálny lis.

#### Hala triedenia odpadu (Variant 2)

Predpokladané rozmery haly budú 73 m x 31 m a výška 15 m. Steny objektu budú v miestach zásobníkov tvorené ŽB opancierovanými stenami. Jednotlivé prevádzky budú nadväzovať na sústavu dopravníkov napojenú na centrálny lis. V objekte sa budú nachádzať pracoviská triedenia a spracovania jednotlivých druhov separovaného odpadu. Objekt bude rozdelený na samostatné sekcie pre triediacu linku, separovaný plastový odpad, fólie, kartón a sekciu lisovania a expedície. V objekte sa budú nachádzať aj dielne a sklad náhradných dielov.

#### Zásobník komunálneho odpadu

Objekt bude pozostávať zo železobetónovej vane s predbežnými rozmermi 20 × 45 m s hĺbkou 29 m (dno zásobníka 9 m pod terénom). Hala zásobníka je navrhnutá s rozmermi 30 × 51 m, a s výškou 33 m a bude vybavená pojazdnými žeriavmi, ktorými sa bude zabezpečovať nakladanie odpadu do násypky parného kotla, jeho premiešavanie a takisto prekládka. Na halu zásobníka budú priamo nadväzovať vykládková hala, hala prekládkovej stanice a hala triedenia a drvenia OO.

#### Vykládková hala

Bude slúžiť na vykládku ZKO do zásobníka. Hala bude mať predpokladané rozmery 31,5 × 31 m s výškou 12 m. Bude nadväzovať priamo na halu zásobníka a so

samotným zásobníkom bude prepojená sklzmi cez jeho stenu. Výsypná plošina haly bude na úrovni terénu.

#### Hala prekládkovej stanice

V hale s rozmermi 12 × 30 m s výškou 12 m bude riešená prekládka ZKO zo zásobníka na nákladné autá v prípade odstávky kotla zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov. So zásobníkom bude prepojená otvormi v prekládkovej plošine nachádzajúcej sa v hale zásobníka. V čase, keď nebude prebiehať prekládka ZKO, hala bude slúžiť ako rozšírený priestor pre triedenie objemného odpadu a prípadné uskladnenie vysušených kalov pre energetické zhodnotenie.

#### Hala triedenia a drvenia objemného odpadu

Predpokladané rozmery haly budú 31 × 49 m a výška 12 m. Objekt bude nadväzovať na halu zásobníka a halu prekládkovej stanice. V hale sa bude nachádzať drvič odpadu, ktorým sa bude drviť predtriedený objemný odpad. Drva sa následne dopravníkom dopraví do zásobníka komunálneho odpadu.

#### Kotolňa K1 a K2

Predpokladané rozmery každej kotolne budú 22,5 × 33,5 m s výškou 45 m. V kotolni pod parným kotlom bude umiestnený vynášač škvary po stavebnej stránke realizovaný zo železobetónovej vane. Ďalej v kotolni budú realizované pomocné plošiny na rôznych výškových úrovniach a hlavná kotlová plošina. V kotolni bude umiestnené schodisko a výťah. Z plošín kotolne bude možné prejsť do haly zásobníka, strojovne a škvarového hospodárstva. Na podlahe budú vytvorené železobetónové základy pre oceľovú konštrukciu kotla, základy pre napájacie čerpadlá a ich pohony (parné aj elektrické).

Kotolňa bude mať zabudované účinné vetranie vzhľadom na to, že sa jedná zároveň o plynovú kotolňu.

#### Popolčekové a škvarové hospodárstvo linka 1 a linka 2

V priestore za každou kotolňou s rozmermi 20 × 22,5 m (2x) bude zrealizovaný objekt pre skladovanie a odvoz popolčeka. Pod úrovňou terénu bude železobetónová vaňa pre škvaru, na úrovni terénu bude stanovište pre nákladné automobily. Silo pre popolček bude umiestnené nad stanovišťom nákladných áut.

#### Škvarové hospodárstvo

Pre vynášanie škvary je uvažovaný mokrý vynášač bez prepady vody, dopĺňované bude len množstvo vody, ktoré sa odparí, alebo je absorbované škvarou. Priemerný obsah vody v škvare je uvažovaný do 20%. Predpokladaný objem oboch zásobníkov škvary je cca 2 x 360 m<sup>3</sup>. Zo škvary budú oddelované kovy.

Škvara môže byť za účelom lepšieho materiálového zhodnotenia upravovaná na samostatnej komplexnej linke, pozostávajúcej zo systémov dopravníkov, drvičov, triedičov a sít.

Popolčkové hospodárstvo

Zachytávaný úletový popolček z jednotlivých ťahov kotla bude dopravovaný uzavretým systémom pneumodopravy a uzatvoreným korčekom dopravníkom do 2 oceľových síl skladovania popolčeka a zvyškov solí z čistenia spalín. Predpokladaný objem síl je  $2 \times 100 \text{ m}^3$ .

Zachytený úletový popolček a reakčné zvyšky z čistenia spalín môžu byť spracovávané metódou solidifikácie, popr. stabilizácie. Inštalácia linky na úpravu popolčeka by zahŕňala uskladňovacie silá na aditíva, podávače, mixer a rozvody potrebných médií.

Čistenie spalín linka 1 a linka 2

Na predchádzajúce stavebné objekty budú nadväzovať priestory s predpokladanými rozmermi  $55 \times 22,5 \text{ m}$  (2x) s výškou jednotlivých komponentov do 35 m, kde bude umiestnený systém čistenia spalín pre každú linku. Okolo zariadení budú vybudované plošiny so schodiskami pre pomocné technológie a prístup k technologickým zariadeniam. Citlivé časti zariadení ako napr. tkaninové filtre budú v zateplenom prístrešku. Z jednotlivých plošín bude umožnený prechod do susedných stavebných objektov resp. k susedným technologickým zariadeniam čistenia spalín.

Komín

V stavebnej časti bude riešený základ pre komín, architektonické prvky, 2 sopúchy a ochranné opláštenie priemeru 3 alebo 4 m. Samotný komín bude vyhotovený ako betónový alebo oceľový s vnútorným opláštením plechom z nehrdzavejúcej ocele. Komín je navrhnutý tak, aby mohol slúžiť pre prvú aj pre druhú linku na energetické zhodnocovanie odpadu v množstve 200 000 t ročne.

Predpokladaný objemový prietok	$2 \times 76\,000 \text{ Nm}^3/\text{h} = 152\,000 \text{ Nm}^3/\text{h}$
Teplota spalín	cca $155 \text{ }^\circ\text{C}$
Rýchlosť prúdenia spalín predpokladaná	16 m/s
Počet vstupov	2
Priemer komína	3 alebo 4 m
Výška komína	70 m
Tlaková strata v komíne	do 110 Pa

Strojovňa TG1 a TG2 (pre prvú a druhú linku)

Budova každej strojovne parnej turbíny bude mať predpokladané rozmery  $18 \times 26,5 \text{ m}$  a výšku cca 19 m. V objekte budú základy parnej turbíny a kondenzátora spolu s ostatnými pomocnými zariadeniami. Objekt bude vybavený obslužnými plošinami, mostovým žeriavom a schodiskami. Na streche bude umiestnená malá, vzduchom chladená chladiaca veža pre chladenie prevodkového a turbínového oleja.

### Sociálno-prevádzková budova

Vo viacpodlažnej budove s predpokladanými rozmermi 10 x 40 m a výškou 25 m sa budú nachádzať miestnosti pre prevádzku, riadenie, velín, kancelárie, laboratórium, výskumné centrum, zasadacia miestnosť, výdajňa stravy so zázemím, sociálne zariadenia, schodište, výťahy a pod. Budova bude komunikačne prepojená s objektom kotolne, aby bol zabezpečený jednoduchý prístup personálu ku kotlom a nadväzujúcim prevádzkam.

### Budova pomocných prevádzok

Budova pre pomocné technologické celky bude mať rozmery cca 18 × 51m s výškou 12 m. V objekte budú pomocné plošiny z oceľových konštrukcií pre umiestnenú technológiu. Budova bude podľa účelu rozdelená na niekoľko úsekov.

Patrí sem:

- výkonový transformátor 1 a 2 (pre prvú a druhú linku)
- transformátor vlastnej spotreby 1 a 2 (pre prvú a druhú linku)
- Rozvodňa VN
- Rozvodňa NN
- Chemická úprava vody
- Kompresorová stanica
- Výmenníková stanica para-voda

### Objekt dielní a skladov

V halovom objekte s rozmermi 60 × 20 m a výškou 6 m sa budú nachádzať dielne a sklady súvisiace s prevádzkou CCE.

### Vzdelávacie centrum – Centrum environmentálnej výchovy

Vzdelávacie centrum bude súčasťou spoločnej budovy spolu s priestormi SBS a vrátnicou. Celá budova bude prízemný objekt, s rozmermi cca 25 × 16 m a s výškou 4 m. Na ploche cca 150 m<sup>2</sup> sa vytvorí moderné interaktívne centrum vzdelávania v oblasti ekológie a spracovávania odpadov. Súčasťou centra bude vzdelávacia miestnosť s projektorom a sociálne zariadenie.

### Vrátnica

Vrátnica bude súčasťou spoločnej budovy spolu s priestormi SBS a vzdelávacím centrom, ktorá bude situovaná pri vstupe do areálu. V tomto priestore bude umiestená aj váha pre nákladné vozidlá prestrešená prístreškom. Vrátnica bude slúžiť na obsluhu vstupov nákladnej ako aj osobnej dopravy do areálu.

### Cestná-mostová váha

Cestná váha bude umiestnená pri vrátnici a budú vybudované dve nezávislé váhy pre registráciu privezeného odpadu. Súčasťou objektu budú aj diaľkovo ovládané závory a sledovanie žiarenia.

### Suchý – vzduchový kondenzátor 1 a 2 (pre prvú a druhú linku)

Pre schladenie pary z turbogenerátora v procese výroby elektrickej energie budú slúžiť suché kondenzátory chladené vzduchom rozmerov približne 15 × 15 m a výšky 13 m.

### Základy pre vzduchový kondenzátor 1 a 2 (pre prvú a druhú linku)

Pre nosnú oceľovú konštrukciu vzduchom chladenej chladiacej veže kondenzátora parnej turbíny budú vyhotovené železobetónové základy. Pod vzduchový kondenzátor bude v priestore vybranej zeminy nasýpaná štrková vrstva hrúbky 0,2 m s frakciami 20 – 40 mm.

Táto vrstva bude zabraňovať nasatiu prachu vzduchovým ventilátorom kondenzátora. Vrstva bude v lete skrápaná vodou.

### Strojovňa čerpadiel chladiaceho okruhu 1 a 2 (pre prvú a druhú linku)

Vzniknutý kondenzát z kondenzátora sa bude zachytávať v nádrži kondenzátu a kondenzátmi čerpadlami sa bude dopravovať potrubím po potrubnom moste do napájacej nádrže v kotolni. Štyri kondenzátne čerpadlá budú pracovať v zapojení 2 + 2. Evakuácia (držanie vákua) kondenzátora sa bude vykonávať odsávaním parovzdušnej zmesi parnými ejektormi, ktoré pozostávajú vždy z jedného nábehového parného a dvoch prevádzkových ejektorov. Táto technológia bude umiestnená v strojovni čerpadiel chladiacej vody – v objekte s rozmermi 7 x 16 m a výškou 8,5 m. Strojovňa je navrhnutá ako dvojpodlažný murovaný objekt s plochou strechou.

### Rozvody kanalizácie

Odpadové vody budú delené na splaškové, dažďové, zaolejované a záchytný priestor pre stáčanie chemikálii.

Dažďová kanalizácia bude riešená samostatne na odvedenie dažďových vôd zo striech a terénu a samostatne na odvedenie vôd z areálových komunikácií a parkovacích plôch. Časť dažďových vôd zo striech je usmernená do vodnej nádrže, ďalšia časť dažďových vôd zo striech a z terénu je usmernená do dažďových záhrad. Nespotrebované dažďové vody budú odvedené do priesaku. Dažďové vody z areálových komunikácií a parkovacích plôch budú odvedené do dažďovej kanalizácie cez lapače ropných látok, vybavené kalovou šachtou a sorpčným lapačom zaolejovaných a ropných látok. Dažďová kanalizácia z komunikácií a parkovacích plôch bude následne zdržaná v potrubí dažďovej kanalizácie väčšej svetlosti, ktorá zabezpečí zdržanie cca 15 minút pri maximálnom daždi a následne bude zaústená do splaškovej kanalizácie.

Splašková kanalizácia bude napojená na najbližšie jestvujúce výtlačné potrubie DN150.

### Rozvody vody

V rámci tohto stavebného objektu budú riešené vnútroareálové rozvody pitnej a úžitkovej vody zo studní. Potrubia budú vedené v zemi, prípadne uložené v energo-kanáloch.

#### Rozvody požiarnej vody a ochrana pred požiarom

Vonkajší systém hydrantov a distribúcie požiarnej vody bude pozostávať z HDPE potrubí uložených v pôde v pieskovom lôžku. Vonkajšie hydranty budú rozmiestnené podľa projektu, aby boli všetky objekty v dosahu hydrantov. Zásobník odpadov bude opatrený sprinklerovým systémom. Dopravník podrveného objemného odpadu z drviča do zásobníka bude opatrený zariadením s termálnou kamerou a hasiacim systémom.

#### Elektrická požiarňa signalizácia

Všetky stavebné objekty budú mať požiarňu detekciu a signalizáciu. Celý systém bude napojený na centrálnu jednotku umiestnenú vo velíne. Systém bude pozostávať z teplotných, dymových senzorov a elektroinštalácie.

#### Uzemňovacia sieť a ochrana pred bleskom

Všetky stavebné objekty, technologické zariadenia a elektrické zariadenia budú pripojené na centrálnu vnútroareálovú uzemňovaciu sieť vyhotovenú z FeZn pásoviny. Stavebné objekty budú vybavené bleskozvodmi ktoré budú pripojené na centrálnu uzemňovaciu sieť.

#### Slaboprúdové káblové rozvody a vnútroareálové osvetlenie

Predmetom tohto stavebného objektu je riešenie kabeláže pre slaboprúdové zariadenia telefónu a počítačovej siete. Slaboprúdové vnútro areálové rozvody budú zrealizované po potrubných a káblových mostoch a podzemným vedením. Vnútorňý areál bude osvetlený pomocou cestných lúčp, ktoré budú ovládané pomocou automatického systému podľa intenzity vonkajšieho prirodzeného svetla alebo manuálne z velína a vrátnice.

#### Redukčná stanica zemného plynu

Redukčná stanica plynu bude riešená ako samostatne stojaci objekt kontajnerového typu. Objekt bude pozostávať z dvoch oddelených miestností, kde v jednej bude umiestnená technológia RS a v druhej bude plynová kotolňa a elektroariadenia. Osadená bude na betónovom základe v súlade s požiadavkami SPP uvedenými vo vyjadrení k žiadosti o pripojenie. Objekt a zariadenia budú napojené na vonkajšiu uzemňovaciu sieť.

#### Rozvody zemného plynu

Vnútroareálové rozvody plynu budú zrealizované podľa potreby dispozície, sčasti ako podzemné a sčasti po potrubných mostoch.

#### Energetické mosty

Medzi jednotlivými stavebnými objektmi budú zrealizované potrubno-káblové mosty z rámových oceľových konštrukcií.



Mimo areál CCE budú zrealizované teplovody ku koncovému odberateľovi a vzdušné resp. podzemné vedenie pre vyvedenie výkonu elektrickej energie.

#### Rozvody technologických vôd, pary

V rámci tohto stavebného objektu budú vnútroareálové rozvody v rámci jednotlivých stavebných objektov CCE. Potrubia budú vedené v zemi, uložené v energo-kanáloch, alebo budú vedené na potrubných energetických mostoch.

#### Horúcovod

Horúcovod z predizolovaných potrubí potrebnej dimenzie z výmenníkovej stanice para-voda k miestam napojenia možných externých odberateľov sa predpokladá vybudovať nasledovne:

- trasa ku kostrovému rozvodu Trnavskej teplárenskej, a.s., ktorá vedie popri areáli PATT Trnava ako ďalšom možnom odberateľovi tepla,
- trasa k priemyselným odberateľom v priemyselnom parku Trnava - Zavar,
- trasa do budúceho areálu CT Park Trnava II,
- trasa do existujúceho areálu CT Park Trnava I.

Celý rozvod má prenosovú kapacitu asi 10 MW a môže slúžiť aj ako spojnica TAT – priemyselný park Zavar – CT – Park Trnava.

#### Oplotenie

Oplotenie bude zo zváraného drôtového pletiva. Brány budú realizované ako posuvné a diaľkovo ovládateľné.

#### Vnútroareálové komunikácie a parkoviská

Interné neverejné komunikácie budú vyhotovené s nosnosťou vhodnou pre nákladnú dopravu. Pred vstupom do areálu sa bude nachádzať parkovisko pre zamestnancov a návštevy s kapacitou 40 parkovacích miest. Pri sociálno-prevádzkovej budove bude parkovisko pre vedenie spoločnosti s kapacitou 10 parkovacích miest. V areáli sa bude nachádzať parkovisko pre nákladné súpravy s kapacitou 15 parkovacích miest.

#### Terénne úpravy, Rekultivácia

Úprava terénu po výstavbe bude spočívať zo zarovnania terénu, zatrávnenia a realizácie vyštrkovaných plôch. Pre stvárnenie prostredia sa uvažuje s inštalovaním vodnej plochy a použitia maximálneho množstva vzrastlých drevín, kríkov, zelených stien a striech. Predpokladá sa aj výstavba retenčnej nádrže a nádrže požiarnej vody.

#### **Rozloha Variantu 1**

Variantnosť navrhovanej činnosti je v rozlohe zabraného územia a samotnej dispozícii stavebných a prevádzkových objektov. Variant 1, je rozlohovo väčší, priestrannejší, nakoľko počíta s rozložením a usporiadaním CCE (objektu haly na

triedenie) aj na parcele č. 209/67. Dispozícia jednotlivých objektov a ich rozloha sú zrejmé z prílohy č. 2.

Celková plocha pozemkov	59 847 m <sup>2</sup>
Zelené plochy	23 795 m <sup>2</sup>
Spevnené plochy a chodníky	15 628 m <sup>2</sup>
Plocha zastavaná budovami	20 424 m <sup>2</sup>

## Variant 2

Ako už bolo uvedené, variantnosť navrhovanej činnosti je v rozlohe zabraného územia a samotnej dispozícii stavebných a prevádzkových objektov. Variant 2 je rozlohovo menší a nepočíta sa pri ňom so záberom parcely č. 209/67, samotná kapacita zariadenia CCE je však rovnaká ako pri Variante 1, menšia je najmä rozloha triediacej haly umiestnenie parkovacích plôch pre nákladné vozidlá, poloha objektu skladu dielní a náhradných dielov. Dispozícia jednotlivých objektov a ich rozloha sú zrejmé z Prílohy 2.

Celková plocha pozemkov:	43 949 m <sup>2</sup>
Zelené plochy:	18 667 m <sup>2</sup>
Spevnené plochy a chodníky:	10 784 m <sup>2</sup>
Plocha zastavaná budovami:	14 498 m <sup>2</sup>

Ostatné charakteristiky navrhovanej činnosti sú pre oba varianty zhodné a popísané v predchádzajúcej kapitole.

## 9. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE

Hlavný dôvod situovania navrhovanej činnosti do predmetného územia je potreba zavedenia cirkulárnej ekonomiky odpadov v danom regióne v súlade so záväzkami SR voči európskej legislatíve.

Európska legislatíva v súčasnosti vytvára tlak na postupné obmedzovanie skládkovania odpadov a preferuje triedený zber pri zdroji a recykláciu odpadov. Jeden z cieľov Európskej únie je dosiahnutie 50 % miery recyklácie komunálneho odpadu do roku 2020. Tento cieľ sa v súčasnosti javí pre Slovensko ako veľmi ťažko dosiahnuteľný. Slovensko v súčasnosti recykluje 36 % komunálneho odpadu a energeticky zhodnocuje 9 %, pričom zvyšných 55 % komunálneho odpadu končí naďalej na skládkach odpadov. Novým cieľom Európskej únie je zníženie skládkovania komunálnych odpadov na 10 % do roku 2035.

Jedným z riešení môžu byť centrá „cirkulárnej ekonomiky“, ktorých cieľom by malo byť predovšetkým materiálové zhodnotenie odpadov, to znamená, že len odpad, ktorý nie je možné recyklovať alebo inak zhodnotiť, bude využitý ako palivo na výrobu elektriny a tepla. Tento spôsob energetického zhodnocovania odpadu je všeobecne označovaný ako WtE (Waste to Energy) zhodnocovanie. Konceptia Centier

cirkulárnej ekonomiky je plne v súlade s Programovým vyhlásením vlády SR na obdobie rokov 2020-2024, v ktorom sa vláda zaviazala vytvoriť podmienky na zvýšenie miery energetického zhodnocovania komunálneho odpadu vzniknutého na Slovensku. Napriek postupnému nárastu komunálneho odpadu, patrí Slovensko vo vzniku komunálneho odpadu k európskemu podpriemeru. V súčasnosti je na Slovensku prevádzkovaných približne 110 skládok odpadov, z ktorých je na skládkovanie komunálnych odpadov vhodných cca 90 skládok odpadov. Skládky odpadov, na odpad, ktorý nie je nebezpečný sa v súčasnosti môžu len rozširovať, nové skládky odpadov sú v rozpore s Programom odpadového hospodárstva SR na roky 2016-2020 a je preto veľmi málo pravdepodobné, aby boli postavené nové.

Ministerstvo životného prostredia SR v snahe zvýšiť recykláciu pripravilo zmenu legislatívy a poplatkov za ukladanie odpadov na skládky odpadov s dynamickým nárastom poplatkov, ktorých výška je naviazaná na úroveň triedeného zberu (zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a s ním súvisiace Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov za uloženie odpadov a podrobnosti súvisiace s prerozdeľovaním príjmov z poplatkov za uloženie odpadov v znení neskorších predpisov). Napriek zvyšovaniu podielu triedeného zberu a recyklácie, zostane naďalej odpad vhodný na energetické zhodnotenie, ktorý je potrebné energeticky využiť, inak skončí na skládke. Množstvo zmesového komunálneho odpadu za posledné roky výraznejšie neklesá a to napriek zvyšujúcej sa úrovni recyklácie komunálneho odpadu.

Trnava a jej okolie je v súčasnosti perspektívnym zdrojom pre min. 250 000 t komunálnych odpadov vhodných na recykláciu a využitie v centre cirkulárnej ekonomiky.

Legislatívou požadované kritériá a ukazovatele pre zhodnocovanie odpadu (napr. energetická účinnosť) a jeho energetické využitie (napr. hrubá elektrická resp. hrubá energetická účinnosť) zaisťujú implementáciu technických riešení na úrovni zabezpečujúcej spoľahlivé a bezpečné zhodnotenie odpadov. Podobne požiadavky na inštaláciu čistenia spalín a odpadových vôd z procesov zhodnocovania odpadov založených na záveroch o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu spolu s kontinuálnym meraním emisií zaisťujú minimalizáciu vplyvov prevádzky na životné prostredie.

Výstavba zariadenia centra cirkulárnej ekonomiky sa z tohto pohľadu javí ako jediná možná cesta pre odklonenie odpadu od skládkovania s jeho všetkými nepriaznivými dôsledkami. Navyše Centrum cirkulárnej ekonomiky v tejto lokalite prináša aj možnosť výroby a dodávky energií - elektrickej energie do distribučnej siete, resp. dodávku tepla odberateľom v okolí.

Positívom navrhovanej činnosti je aj vytvorenie 200 pracovných miest v rámci Centra cirkulárnej ekonomiky, ale aj vyvolaných pracovných miest vo sfére služieb v blízkom okolí.

Realizáciou navrhovaného zámeru dôjde k zmysluplnému využitiu územia predurčeného k priemyselnému využitiu, svojou dopravnou dostupnosťou, ale aj dostupnosťou inžinierskych sietí, či odberateľov tepla, ktoré majú pre prevádzku daného charakteru dostatočnú kapacitu.

Výstavbou navrhovaného Centra cirkulárnej ekonomiky (CCE) nedôjde k významnej zmene existujúcej dopravnej infraštruktúry v území, nakoľko bude táto pre navrhovaný zámer dostatočná, dôjde len k jej rozšíreniu v nevyhnutnom rozsahu vyžadujúcom pripojenie areálu CCE na nadradenú cestnú infraštruktúru prostredníctvom účelovej komunikácie. Navrhované riešenie zodpovedá súčasným BAT technológiám a dosahuje požadovanú energetickú účinnosť pre energetické zhodnocovanie odpadov.

Areál a prevádzka navrhovanej činnosti bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny. Navrhovaný zámer rešpektuje širšie väzby územia a akceptuje prítomnosť dopravných trás. Realizácia navrhovanej činnosti v predmetnej lokalite neobmedzí žiadnu z jestvujúcich prevádzok.

## 10. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ)

Celkové náklady na realizáciu navrhovaného zámeru vzhľadom na pohyblivosť cien stavebných prác, či cien technologických zariadení, v závislosti od vybraných dodávateľov budú stanovené v neskorších štádiách procesu výstavby.

Investičné náklady boli určené predbežne na základe všeobecne uznávaných jednotkových cien pre jednotlivé činnosti.

Predpokladané investičné náklady: 190 000 000 €

## 11. DOTKNUTÁ OBEC

Pre navrhovanú činnosť boli identifikované tieto dotknuté obce:

- Obec Zavar
- Mesto Trnava
- Obec Brestovany
- Obec Dolné Lovčice

## 12. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ

Pre navrhovanú činnosť bol ako dotknutý samosprávny kraj identifikovaný:

- Trnavský samosprávny kraj

## 13. DOTKNUTÉ ORGÁNY

Pre navrhovanú činnosť boli identifikované tieto dotknuté orgány:

- Úrad Trnavského samosprávneho kraja
- Okresný úrad Trnava, odbor starostlivosti o životné prostredie
- Okresný úrad Trnava, odbor krízového riadenia

- Okresný úrad Trnava, odbor dopravy a pozemných komunikácií
- Okresný úrad Trnava, pozemkový a lesný odbor
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trnave
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Trnave

#### 14. POVOĽUJÚCI ORGÁN

Pre navrhovanú činnosť boli identifikované tieto povoľujúce orgány:

- Obec Zavar
- Mesto Trnava
- Okresný úrad Trnava, odbor starostlivosti o životné prostredie
- Slovenská inšpekcia životného prostredia Bratislava

#### 15. REZORTNÝ ORGÁN

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky

#### 16. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

Pre navrhovaný zámer bude v závislosti na druhu stavby (stavebného objektu) potrebné:

- územné rozhodnutie, stavebné povolenie a kolaudačné rozhodnutie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,
- povolenie na uskutočnenie vodnej stavby v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- stavebné povolenie vydané v zmysle zákona č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- osvedčenie na výstavbu energetického zariadenia podľa § 12 odsek (2) Energetického zákona.

#### 17. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Posudzovaný zámer nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

### III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Územie, ktorého sa dotýka nasledujúci popis, je ohraničené buď samotným priestorom predpokladanej realizácie zámeru (dotknuté hodnotené územie) alebo v širšom meradle (širšie okolie hodnotenej oblasti), kedy ho je možné orientačne ohraničiť katastrálnym územím Zavar, resp. mestom Trnava. Niektoré informácie týkajúce sa zložiek životného prostredia sú regionálneho charakteru.

#### 1. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

##### 1.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

V zmysle geomorfologického členenia územia Slovenska patrí dotknuté územie a jeho širšie okolie do Alpsko-Himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, podcelku Trnavská pahorkatina a oddielu Trnavská tabuľa (Mazúr & Lukniš, Atlas krajiny SR, 2002).

Tabuľka č. 2:

Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť
Alpsko – himalájska	Karpáty	Západné Karpáty	Vnútorne Západné Karpáty	Slovenské rudohorie
				Fatransko-tatranská oblasť
				Slovenské stredohorie
				Lučenecko-košická zníženina
				Matransko-slanská oblasť
			Vonkajšie Západné Karpáty	Slovensko-moravské Karpáty
				Západné Beskydy
				Stredné Beskydy
				Východné Beskydy
				Podhŕňno-magurská oblasť
	Východné Karpáty	Vnútorne Východné Karpáty	Vihorlatsko-gutinská oblasť	
			Vonkajšie Východné Karpáty	Poloniny
		Nízke Beskydy		
Panónska panva	Západopanónska panva	Viedenská kotlina	Záhorská nížina	
			Juhomoravská panva	
	Východopanónska panva	Veľká dunajská kotlina	Podunajská nížina	
			Východoslovenská nížina	

Z hľadiska relatívnej členitosti územia a jeho širšieho okolia ide o rovinný reliéf, ktorý je ľudskou činnosťou čiastočne zmenený. Dotknuté územie má rovinný charakter, sklon územia je do 1°. Ide o jednotvárný povrch s malým výškovým rozptylom. Nadmorská výška terénu sa pohybuje na úrovni cca 150 m n. m.

## 1.2. HORNINOVÉ PROSTREDIE

### Geologická stavba

Dotknuté územie patrí z geologického hľadiska k Blatnianskej depresii, ktorá reprezentuje jeden zo severných výbežkov Dunajskej panvy. Predkvartérna výplň je tvorená neogénnymi morskými klastickými sedimentmi, ktoré odrážajú viacnásobne sa opakujúce transgresívno - regresívne sedimentárne cykly. Od vrchného miocénu nastáva definitívny ústup mora a na jeho mieste sa postupne vytvára vysladzované panónske jazero. Vrchnomiocénne sedimenty sú preto reprezentované brakickými až lakustrinnými sedimentmi panónu. Od pontu sa sedimentácia mení cez fluvio-lakustrinnú až po fluviálnu v dáku. Je reprezentovaná fluviálnymi štrkami a štrkopieskami.

Kvartérne sedimenty sú v oblasti Trnavskej pahorkatiny reprezentované sedimentačným cyklom so zastúpením terasových sedimentov Váhu, reprezentovaných pieskom so štrkom, pieskom, piesčitým ílom a ílmi. Tieto sedimenty pochádzajú pravdepodobne z rumanu až spodného pleistocénu. Nad týmto súvrstvom sú uložené fluviálne sedimenty, ktoré sa skladajú zo štrkov, pieskov a nivných ílov pravdepodobne risského veku. Najmladšie kvartérne sedimenty záujmového územia predstavujú pleistocénne spraše a sprašové hliny s vápnicami konkréciami, ktoré dominujú a vystupujú na povrch takmer v celej Trnavskej sprašovej tabuli. Tvoria až 20 m hrubý nespevnený, pórovitý a slabo priepustný sediment, ktorý je prerušovaný horizontmi fosílnych pôd a polygenetických sedimentov. Sprašové súvrstvia sú risského a wurmského veku. Negatívne formy reliéfu - najmä úvalinovitú dolinu vyplňajú deluviálne a fluviálne sedimenty, ktoré tvoria prevažne hlinité, piesočnato-hlinité a ílovito-hlinité polohy obsahujúce preplavené spraše.

Podložie posudzovaného územia je na základe prieskumov v okolí tvorené eolickými sedimentami, zastúpenými vrstvami spraší a sprašových hĺn do hĺbky cca 13-15 m. Obsahujú konkrécie  $\text{CaCO}_3$ , rôznej veľkosti - od 1 cm až do 7 cm. Konzistencia týchto sedimentov je prevažne pevná až tvrdá. V sprašových sedimentoch sa často nachádza pochovaný pôdny horizont, ktorý zreteľne oddeľuje vrchný horizont spraší würmu od spodného horizontu spraší patriacich rissu.

Pod horizontom spraší sa nachádza cca 2 - 4 m mocné ílovité súvrstvie, tvorené preplavenými sprašami prevažne tuhej konzistencie.

Bázu kvartéru tvoria štrkopiesčité sedimenty, tvorené v prevažnej miere štrkami s prímiesou jemnozrnnej zeminy až štrkami zle zrnenými. V nich sa vyskytujú polohy pieskov s rôznou prímiesou jemnozrnných zemín a miestami aj polohy piesčitých ílov. Štrkopiesčité sedimenty sú uľahnuté resp. stredne uľahnuté a predstavujú vodonosný horizont.

Neogén, zastúpený prevažne ílmi s vysokou plasticitou, bol v okolí posudzovaného územia overený v hĺbkach okolo 20 m p.t.

### Inžinierskogeologické pomery

Podľa regionálneho členenia (Matula et al., 1988) je záujmové územie zaradené do regiónu neogénnych tektonických depresíí, oblasti vnútrohorských kotlín, rajónu F - rajón údolných riečnych náplavov.

Hladina podzemnej vody, viazaná na priepustnejšie kvartérne sedimenty (I. zvodnený horizont), sa nachádza v úrovni 12 až 17 m pod terénom a vplyvom existencie horizontu spraší v ich nadloží vykazuje prevažne mierne napätý charakter. Priepustnosť piesčito-štrkového komplexu je pórová. Uvedené zeminy tvoria priepustný horizont pre prúdenie podzemných vôd. Na dopĺňaní zásob podzemnej vody sa podieľajú zrážky, ktoré sa akumulujú vo svahoch Malých Karpát ale aj prestupy z riek do horninového prostredia. Generálny smer prúdenia podzemnej vody bol v okolí záujmovej oblasti preukázaný v smere S-J až SV-JZ. Zistený koeficient priepustnosti overený čerpacími skúškami v blízkom okolí sa pohybuje rádovo  $k_f = 10^{-3}$  až  $10^{-4}$  m/s.

### Geodynamické javy

Exogénne geodynamické javy ako zosuvy, zosuny ani iné gravitačné pohyby horninového prostredia sa vzhľadom na malú sklonitosť terénu hodnoteného územia a jeho povahu prakticky neuplatňujú. Vzhľadom na spráše v podloží, možno dotknuté územie hodnotiť ako náchylné na presadenie. Povaha povrchových vrstiev v hodnotenom území nedáva predpoklad na výraznejšiu vodnú a veternú eróziu.

Z endogénnych geodynamických javov sa vzhľadom na polohu hodnotenej oblasti v rámci dunajskej panvy prejavuje mierny tektonický výzdvih. Z hľadiska ohrozenia dotknutého územia seizmicitou predstavuje maximálna očakávaná makroseizmická intenzita v území 6° podľa stupnice EMS 98 (Klukanová et al., Atlas krajiny SR, 2002).

### Radónové riziko

Stupeň radónového rizika a jeho vníkanie do objektov je závislé od objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a od štruktúrno-mechanických vlastností základových pôd, pričom rýchlejšie uniká z horninového podložia v suchšom a teplejšom počasí. Polčas rozpadu  $^{222}\text{Rn}$  je 3,82 dňa, pričom vznikajú hlavne izotopy Po a Bi, ktoré sú kovového charakteru a absorbovaním sa na prašné častice môžu byť človekom vdychované a môžu mať aj karcinogénne účinky. Dotknuté územie patrí podľa mapy radónového rizika SR (Čížek, et al., Atlas krajiny SR 2002) medzi územia s nízkym radónovým rizikom.

### Ložiská nerastných surovín

Priamo v dotknutom území, ani v jeho širšom okolí sa nenachádzajú významné ložiská nerastných surovín. Dotknuté územie je lokalizované v rámci prieskumného územia na horľavý zemný plyn č. P3/14 – Trnava.

### 1.3. PÔDNE POMERY

Pôdny kryt oblasti je relatívne homogénny. Pôdotvorný substrát posudzovaného územia a jeho okolia tvoria najmä mladé, würmské až holocénne sedimenty (prevažne spraše a čiastočne fluviálne sedimenty). Priestorová diferenciácia pôdneho krytu je vzhľadom k relatívne homogénnym klimatickým podmienkam prejavom pôsobenia azonálnych činiteľov - najmä geologického substrátu a makroreliefu, vplyvom ktorých sa vyvinuli genetické pôdne typy v dnešnej podobe. V rámci hodnoteného územia a jeho okolia prevládajú pôdy černoziemného typu. Ide o černoze hnedozemné a černoze karbonátové. Sú to pôdy s molickým



černozemným A horizontom s výskytom karbonátov v celom pôdnom profile a neutrálnou až slabo alkalickou pôdnou reakciou. Ide o zrnitostne stredne ťažké pôdy, prevažne hlboké. Obsah aj kvalita humusu v týchto pôdach je vysoká, pôdy sú bez skeletu, sorpčná kapacita je stredná. Pôdy sú náchylné k mechanickej degradácii a erózii.

V širšom okolí hodnoteného územia sa v nivách tokov môže vyskytovať pôdny typ čiernica (čiernice glejové, sprievodné čiernice kultizemné a gleje). Oproti černozemi sa vyznačuje kontaktom substrátu s podzemnou vodou.

Kvalitu a hodnotu produkčno - ekologického potenciálu poľnohospodárskych pôd vyjadrujú bonitované pôdno - ekologické jednotky (BPEJ). Podľa kódu BPEJ sa poľnohospodárske pôdy zaraďujú do 9. skupín kvality (1. skupina sú pôdy najvyššej, 9. skupina sú pôdy najnižšej bonity). Poľnohospodárske pôdy na dotknutom území sú zaradené do 2. skupiny (0039002). V okolí posudzovaného územia sa vyskytujú pôdy zaradené prevažne do 2. skupiny (0037002), v menšej miere do 3. skupiny (0037102), 5. skupiny (0038402) a 6. skupiny (0010002).

#### 1.4. KLIMATICKÉ POMERY

Dotknutá lokalita patrí podľa (Lapin et al., Atlas krajiny SR, 2002) do teplej klimatickej oblasti (T), okrsku T1 – teplý, veľmi suchý s miernou zimou, kde sa priemerné teploty v januári pohybujú nad  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , s indexom zvlaženia menej ako  $-40$ . Priemerná relatívna vlhkosť je cca 75 %, pričom najväčšia je v zime (80 - 85 %), najmenšia v lete a na jar (66 - 70 %). Slnko svieti priemerne 1800 hodín za rok. Počet dní s hmlou je ročne 30 - 35, z toho väčšina v jesennom a zimnom období.

##### Teploty

Celkovo patrí hodnotená oblasť medzi veľmi teplé územia Slovenska, bez priestorovej diferenciácie teplôt vzhľadom k plochému reliéfu. Priemerné ročné teploty sa pohybujú v rozpätí 9 - 10  $^{\circ}\text{C}$ . Najteplejším mesiacom je júl (19 – 20  $^{\circ}\text{C}$ ), najchladnejším január ( $-1$  -  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Maximálne teploty vzduchu sa pohybujú nad 35  $^{\circ}\text{C}$  (absolútne maximum je 38  $^{\circ}\text{C}$ ), minimá sú pod  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (absolútne minimum  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). V tabuľke nižšie sú uvedené priemerné mesačné (ročné) teploty:

Tabuľka č. 3: Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v  $^{\circ}\text{C}$  (1951-1980)

Lokalita	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Trnava	-1,8	0,3	4,4	9,7	14,6	18,1	19,6	19,0	15,0	9,6	4,6	0,4	9,4

##### Zrážky

Priemerný ročný úhrn zrážok sa pohybuje od cca 400 do 700 mm v závislosti od zrážkových pomerov jednotlivých rokov. Počas mokrého roka možno očakávať ročný zrážkový úhrn 650 - 700 mm, počas suchého roka len 400 - 450 mm. Dlhodobý priemer pre hodnotenú oblasť je 560 mm. Prudké lejaky a prietrže mračen v území sú relatívne zriedkavým javom, pričom výdatné zrážky sa vyskytujú prevažne v letnom období. V priemere za rok je 30 dní, počas ktorých sa vyskytujú búrkové javy, priemerný počet zrážkových dní za rok je 133. Najviac zrážok spadne v mesiacoch jún - august, najmenej v mesiacoch január - marec. Celkovo patrí hodnotená oblasť medzi zrážkovo deficitné územia. Snehová pokrývka sa drží priemerne okolo 30 dní do roka, sneh vyšší ako 5 cm len cca 20 dní. Priemerná výška snehovej pokrývky je

10 cm. V nasledovnom prehľade sú uvedené priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok a priemerné mesačné (ročné) úhrny evapotranspirácie:

Tabuľka č. 4: Priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok v mm (1951-1980)

Lokalita	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Trnava	38	35	36	32	57	60	61	58	34	50	54	45	560

Tabuľka č. 5: Priemerné mesačné (ročné) úhrny evapotranspirácie v mm (1950-1980)

Lokalita	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Trnava	2	10	28	56	78	87	76	58	36	21	8	5	465

Ročný chod oblačnosti je charakterizovaný maximom v decembri (78 %) a minimom v mesiacoch júl až september (40 – 45 %), priemerná oblačnosť je 48 až 50 %. Veľký počet dní s dostatočným až silným prúdením umožňuje rozptyl oblačnosti, ale neumožňuje častý vývoj inverzie teploty, ktorá podmieňuje vznik hmiel a oblačnosti z hmly. Najväčší počet hodín slnečného svitu je v júni, najmenší v decembri. Priemerná oblačnosť dosahuje okolo 60 %, jasných dní je v priemere 47 za rok a zamračených 120. Priemerný ročný počet dní s hmlou (dohľadnosť menšia ako 1 km), je cca 34, pričom najviac hmlistých dní je v decembri (9) a najmenej v júli (0,1).

### Veternosť

Výrazne prevládajúcou zložkou vetra vo všetkých ročných obdobiach je SZ vietor, ktorého podiel predstavuje takmer 25% pozorovaní. Ďalšími častými smermi vetrov sú S a JV, najmenej časté sú V, JZ a J vetry. Jednotlivé veterné systémy sa počas roka menia - napr. v zime je zvýšený podiel JV, J a V zložky vetra, v lete sú tieto zložky naopak najmenej časté. Bezvetrie sa vyskytuje priemerne v 8 - 10 % meraní - väčší podiel bezvetria je v zime. Sila vetra korešponduje so smerovými pomermi - najsilnejšie vetry sú SZ a JV, dosahujúce priemerne 4 (m/s) najslabšie vetry sú SV, JZ až J, dosahujúce priemerne cca 2,5 - 3 (m/s). V nasledovnom prehľade sú uvedené priemerné častosti smerov vetra (‰) a rýchlosti vetra (m/s):

Tabuľka č. 6: Priemerná relatívna početnosť smerov vetra v ‰ (1961-1980)

Lokalita	bezvetrie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Trnava	81	173	78	54	162	84	36	92	240

Tabuľka č. 7: Priemerná rýchlosť smerov vetra v m/s (1961-1980)

Lokalita	priemer	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Trnava	3,6	3,2	2,4	3,2	4,0	3,0	2,4	3,6	4,0

Územie má vzhľadom na svoju polohu vhodné veterné podmienky na rozptyl škodlivých látok v ovzduší. Na druhej strane je veternosť príčinou prašnosti a spôsobuje škody na rastlinnej produkcii a má vplyv aj na ochladzovanie stavebných objektov.

## 1.5. HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY

### Povrchové vody

Dotknuté územie patrí do povodia Váhu. Je to najdlhšia slovenská rieka podľa toku na našom území. Rozlohou 19 696 km<sup>2</sup> je aj najväčším povodím na Slovensku. Riečna sieť povodia Váhu zahrnuje dĺžku vodných tokov skoro 16 000 km.

Priamo v hodnotenom území sa nenachádza vodný tok. Najbližšie k dotknutému územiu preteká juhozápadne silne antropogénne ovplyvnená riečka Trnávka s plochou povodia 326 km<sup>2</sup>. Pramení v Malých Karpatoch a ústi do Dudváhu. Vo vzdialenosti cca 2,8 km východne od posudzovaného územia preteká Krupský (Krupiansky) potok, ktorý tvorí pravostranný prítok Blavy. Riečka Blava je pravostranný prítok Dudváhu s dĺžkou 38 km. Pramení na území Malých Karpát, vyvieračkou priamo na území obce Dobrá Voda, v nadmorskej výške okolo 250 m n. m. Preteká cez rovinatú Trnavskú tabuľu a jedným ramenom sa spája s Dudváhom (136,3 m n. m.). Druhé rameno pokračuje ďalej na juh okolo obcí Brestovany a Dolné Lovčice, tu príberá sprava Brestovanský kanál a následne Krupský potok. V blízkosti Križovian nad Dudváhom ústi do Dudváhu. Blava je nížinným typom vodného toku, napájaného krasovou vyvieračkou.

Z hľadiska odtokových pomerov patria vodné toky Trnavskej tabule do oblasti vrchovinnó-nížinnéj s dažďovo snehovým typom odtoku s akumuláciou vôd v decembri až januári, vysokou vodnatosťou vo februári až apríli a s najnižšími prietokmi v septembri.

#### Vodné plochy

Priamo na dotknutej posudzovanej lokalite sa nenachádza žiadna prirodzená stála vodná plocha. V širšom záujmovom území sa nachádzajú Trnavské rybníky so športovo-rekreačným zázemím.

#### Podzemné vody

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba J., 1981) patrí záujmové územie do rajónu QN 050 „Kvartér Trnavskej pahorkatiny“. Zvodnený kvartérny komplex vytvára jednotnú štruktúru spolu s podložnými pliocénnymi formáciami (roman až panón) pieskov a štrkov. Donorom podzemných vôd je podzemný prítok zo SZ, ktorý sa vytvára prestupmi puklinových vôd z Malých Karpát, infiltráciou zrážok a vôd povrchových tokov. Vertikálne a horizontálne je priepustnosť aj stupeň zvodnenia značne premenlivý pre meniaci sa podiel ílovitej frakcie. Z toho vyplýva aj rozsah hydraulických parametrov, koeficient filtrácie sa pohybuje v rozmedzí 10<sup>-4</sup>- 10<sup>-3</sup> m/s. Charakter priepustnosti je pórový, hladiny podzemných vôd sú mierne napäté. Hĺbka hladiny závisí od morfológie terénu a režimového rozkvyu. Smer prúdenia podzemných vôd je generálne totožný so smerom tokov t.j. SZ-JV smeru.

V dotknutom území a jeho okolí je hladina podzemnej vody viazaná na priepustnejšie kvartérne sedimenty, hlavne na I. zvodnený horizont. Bola overená v úrovni 12 až 17 m pod terénom a vykazuje mierne napätý charakter. Priepustnosť piesčito-štrkového komplexu je pórová. Uvedené zeminy tvoria priepustný horizont pre prúdenie podzemných vôd.

#### Pramene, pramenné oblasti, termálne a minerálne pramene

Priamo na dotknutej lokalite sa nenachádzajú žiadne pramene, pramenné oblasti, termálne ani minerálne pramene.

#### Vodohospodársky chránené územia

Do riešeného územia nezasahuje žiadne vodohospodársky chránené územie.

## 1.6. BIOTICKÉ POMERY

### Rastlinstvo

Celé dotknuté územie spadá do jednej fyto geografickej oblasti - oblasť panónskej flóry (*Pannonicum*) - obvod europanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*), okres Podunajská nížina (Futák, 1986). Podľa fyto geograficko-vegetačného členenia (Plesník, Atlas krajiny SR, 2002) patrí dotknuté územie do dubovej zóny, nížinnej podzóny, pahorkatinnej oblasti, okresu Trnavská pahorkatina a podokresu Trnavská tabuľa.

Štruktúra súčasnej vegetačnej pokrývky je značne zmenená, predovšetkým extenzívnou poľnohospodárskou činnosťou, ktorá za posledných niekoľko desaťročí mala za následok výrazný plošný úbytok pôvodných lesov. V širšom okolí dotknutého územia možno vzácné pozorovať zvyšky prirodzenej vegetácie. Rekonštruovaná prirodzená vegetácia (Michalko et al., 1986) je taká, ktorá by sa v študovanom území vyvinula, ak by na krajinu nepôsobil človek. Tvorili by ju hlavne nasledujúce jednotky:

- Lužné lesy nížinné (*Ulmion*) v minulosti pokrývali veľkú časť záujmového územia. Boli vyvinuté na fluvizemiach, čierniciach, zriedkavejšie i na glejových pôdach. Ich drevinové zloženie bolo podobné dnešným zachovalým zvyškom, kde v stromovom poschodí boli zastúpené jaseň úzkolistý, brest hrabolistý, topol biely, dub letný.
- Dubovo-hrabové lesy panónske (*Quercus robur-Carpinion betuli*)
- Dubové a cerovo-dubové lesy (*Quercion pubescenti-petraeae, Quercetum petraeae - cerris*)
- Dubové xerothermofilné lesy ponticko-panónske (*Aceri-Quercion*), hlavnými drevinami tu boli dub plstnatý, dub letný, dub cerový.

### Reálna vegetácia

Na charakter flóry konkrétneho územia má značný vplyv jeho fyto geografická poloha a ľudská činnosť. V druhovom zložení územia sa to prejavuje dominantným zastúpením teplomilných rastlinných druhov v porastoch, a to ako v prirodzenej, tak aj v synantropnej vegetácii. Súčasná vegetácia hodnoteného územia a jeho okolia sa výrazne líši od pôvodnej prirodzenej vegetácie. Miesto lesných porastov viacerých vegetačných jednotiek, ktoré by v prípade, ak by nepôsobil vplyv človeka, pokrývali takmer celé územie, vysoko prevažujú agroceózy s pestovanými monokultúrami plodín (pestujú sa teplomilné plodiny od obilnín cez kukuricu, olejnaté rastliny a iné krmné plodiny) a segetálnymi spoločenstvami bylín. Segetálna vegetácia je v území značne plošne rozšírená. V agroceózach sa vyskytujú porasty burín, patriace do triedy Secalietea. Častejšie sa v území vyskytujú ostrôžka poľná (*Consolida regalis*), mliečnik drobný (*Tithymalus exiguus*), mliečnik kosákovitý (*Tithymalus falcatus*), bažanka ročná (*Mercurialis annua*), hrachor hluznatý (*Lathyrus tuberosus*), čistec ročný (*Stachys annua*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*) a iné.

V okolí posudzovaného územia sa vyskytujú líniové porasty popri cestách, plotoch a na terénnych zlomoch, ktoré majú rôznorodé druhové zloženie. Do tejto kategórie zaradujeme aj aleje ovocných drevín. V okolí posudzovaného územia sú najčastejšie orechové a čerešňové aleje. Typicky bývajú vyvinuté krovinné porasty triedy Rhamno-Prunetea, v ktorých sa uplatňujú najmä druhy trnka slivková (*Prunus spinosa*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus*

*cathartica*) a niektoré ďalšie druhy. Porasty s prirodzenejším druhovým zložením sú v okolí hodnoteného územia vzácné. Samotné dotknuté územie predstavuje otvorené priestranstvo poľnohospodársky obrábanej pôdy v blízkosti priemyselných prevádzok. Popri okrajoch obrábanej pôdy a pozdĺž cestných komunikácií sa lokálne vyskytuje nezapojená, nepôvodná krovinná a stromová vegetácia.

### Fauna

Podľa zoogeografického členenia územia Slovenska patrí dotknuté územie a jeho okolie do provincie stepí panónskeho úseku (Jedlička & Kalivodová, Atlas krajiny SR, 2002) a do pontokaspickej provincie, podunajského okresu jeho záposlovenskej časti (Hensel & Krno, 2002, Atlas krajiny SR, 2002).

Územie je súčasťou zoogeografickej oblasti, ktorú charakterizuje výskyt stepných druhov živočíchov a ich zoocenóz v dotyku s druhmi karpatských lesov. Ide o panónsky úsek eurosibírskej provincie stepí s výskytom mnohých teplomilných druhov, ktoré sa rozšírili z refúgií treťohornej fauny ležiacich v oblasti mediteránu. Predovšetkým ide o populácie z ponticko-mediteránneho centra. Najviac stepných faunistických prvkov patrí medzi článkonožce alebo iné skupiny. Príslušníkmi mediteránneho prvku sú nasledovné druhy vtákov: stehlík zelený (*Carduelis chloris*), kôrovník krátkoprstý (*Certhia brachydactyla*), d'ateľ prostredný (*Dendrocopos medius*), d'ateľ hnedkavý (*Dendrocopos syriacus*), sedmohlások hájový (*Hippolais icterina*), škovránok stromový (*Lullula arborea*), žlna zelená (*Picus viridis*) a kanárik záhradný (*Serinus serinus*). Z hľadiska zoologickej významnosti sa územie, ktoré je intenzívne využívané, vyznačuje nízkym stupňom biodiverzity a diverzity ekosystémov. Dominujú v ňom hlavne agroekosystémy.

V dotknutom území a jeho okolí sú zastúpené predovšetkým antropogénne značne pozmenené ruderálne biotopy rôzneho druhu, ktoré svojou charakteristikou umožňujú život typickým druhom takýchto lokalít. V urbanizovanom priestore dotknutého územia sa vyskytujú typické synantropné druhy živočíchov, ich štruktúra výskytu v dotknutom území závisí od stupňa premeny a ovplyvnenia územia poľnohospodárskou a priemyselnou činnosťou, ktorou je toto územie typické.

Keďže je vegetačný kryt dotknutého územia v súčasnosti veľmi chudobný, tak toto územie vytvára len málo ekotopov a len pre niektoré druhy rôznych skupín synantropných bezstavovcov ako pavúky (*Araneae*), kosce (*Opilioniidae*), chrobáky (*Coleoptera*), bzdochy (*Heteroptera*), ucholaky (*Dermaptera*), vošky (*Aphidinea*), červce (*Coccinea*), blanokrídlovce (*Hymenoptera*), dvojkridlovce (*Diptera*), motýle (*Lepidoptera*) a rovnokrídlovce (*Orthoptera*). Zo stavovcov sa môže vyskytovať jež západoeurópsky (*Erinaceus europeus*), potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*), myš domová (*Mus musculus*). V dotknutom území bol zaznamenaný aj výskyt zajaca (*Lepus europaeus*). V území môžu potenciálne zahniezdiť najmä vrabce domové (*Passer domesticus*). Zaletieť sem ešte môžu bežné synantropné vtáky napríklad: drozd čierny (*Turdus merula*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), straka obyčajná (*Pica pica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), havran poľný (*Corvus frugilegus*), dáždovník obyčajný (*Apus apus*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*) a pod.

Výskyt fauny v dotknutom území je ovplyvnený aj antropogénnymi stresovými faktormi ako sú existujúce priemyselné prevádzky, prejazdy dopravných prostriedkov

v bezprostrednom okolí. Prevládajúcim faktorom je teda vysoký stupeň antropizácie územia a jeho bezprostredného okolia.

#### Charakteristika biotopov a ich významnosť

Dotknuté územie predstavuje poľnohospodársku pôdu v blízkosti priemyselných areálov. Ide o antropogénny biotop s malou diverzitou fauny a flóry. Významnosť tohto biotopu je malá, nakoľko v širšom okolí dotknutej lokality sa nachádzajú aj prirodzené a poloprirodzené biotopy, ktoré sú faunou prioritne uprednostňované.

#### Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Na dotknutom území nie je v súčasnosti evidovaný výskyt vzácných a ohrozených druhov rastlín a živočíchov ani výskyt žiadnych osobitne chránených druhov rastlín a voľne žijúcich živočíchov. V predmetnom území nie je evidovaný ani žiadny chránený alebo ohrozený biotop.

#### Významné migračné koridory živočíchov

Zájmové územie sa nachádza v priestore stredoeurópskej migračnej cesty vtáctva, ktorá je súčasťou interkontinentálnej cesty Afrika – Dunaj – severná Európa. Tá vedie severojužným smerom popri Váhu (nadregionálny biokoridor) a nadväzujú na ňu regionálne a lokálne migračné koridory, ktorých súčasťou sú aj toky Trnávka a Parná. Miestne migračné trasy živočíchov tvoria ostatné vodné toky a kanále so sprievodnou vegetáciou. Lokálne koridory vedú aj terestrickými líniovými prvkami, v rovine krajiny je to najmä líniová vegetácia. Na dotknutom území sa nenachádza žiadny významný migračný koridor živočíchov.

### 1.7. CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Dotknutá lokalita nepodlieha zvláštnemu režimu ochrany prírody. Na voľné plochy sa vzťahuje základný 1. stupeň ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Dotknuté územie ani blízke okolie nie je zasiahnuté či už maloplošnými alebo veľkoplošnými prvkami ochrany prírody a krajiny ani ich ochrannými pásmami. Hodnotené územie sa nachádza v citlivých a zraniteľných oblastiach podľa Nariadenia vlády SR č. 174/2017 Z. z. (Zavar 507768).

#### Veľkoplošné chránené územia

Dotknuté posudzované územie nezasahuje do žiadneho veľkoplošného chráneného územia. Najbližším veľkoplošným chráneným územím je CHKO Malé Karpaty, ktorého najbližšia hranica sa nachádza cca 18 km severozápadne od dotknutého územia.

#### Maloplošné chránené územia

Dotknuté posudzované územie nezasahuje do žiadneho maloplošného chráneného územia. Najbližším maloplošným chráneným územím v okolí posudzovaného územia je chránený areál Trnavské rybníky vo vzdialenosti cca 5,3 km východne od dotknutého územia. Predmetom ochrany je vodné vtáctvo a vodné biocenózy na vedecko-výskumné a náučné ciele. Trnavské rybníky sú jedným z piatich najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie hrdzavky potápavej (*Netta*

*rufina*). Pravidelne tu hniezdi viac ako 1 % národnej populácie druhov kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*) a bučičík močiarny (*Ixobrychus minutus*).

#### Natura 2000

Dotknutá lokalita nezasahuje ani do žiadnej z lokalít súvislej sústavy chránených území NATURA 2000, ktorá zabezpečuje územnú ochranu biotopov a druhov európskeho významu. Najbližšie chránené územie sústavy NATURA 2000 je CHVÚ Špačinsko – nižnianske polia (SKCHVU054), ktoré sa nachádza vo vzdialenosti približne 2,4 km severovýchodne od dotknutého územia.

Ďalším chráneným územím sústavy NATURA 2000 je CHVÚ Úľanská mokrad' (SKCHVU023). Nachádza sa vo vzdialenosti cca 3,7 km južne od dotknutého územia, kde v mieste križovania diaľnice D1 a rýchlostnej cesty R1 v južnom kvadrante križovatky prebieha najsevernejšia hranica CHVÚ.

Územia európskeho významu sa v okolí dotknutého územia nenachádzajú.

#### Osobitne chránené druhy rastlín a živočíchov

V dotknutom území nie je evidovaný výskyt osobitne chránených druhov rastlín ani živočíchov.

#### Chránené stromy

V posudzovanej lokalite ani v jej bezprostrednom okolí sa nenachádza žiadny chránený strom.

#### Ochranné pásma

V dotknutom území ani jeho okolí sa nenachádza ochranné pásmo chráneného územia.

## 2. KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA

### 2.1. ŠTRUKTÚRA A SCENÉRIA KRAJINY

Súčasná krajinná štruktúra (druhotná krajinná štruktúra) je tvorená súborom prvkov, ktoré človek ovplyvnil, čiastočne alebo úplne pozmenil, resp. novo vytvoril ako umelé prvky krajiny. Sú charakterizované z fyziognomicko–formačno-ekologického hľadiska. Ich obsahovú náplň určuje funkčná charakteristika (spôsob využitia prvkov), biotická charakteristika prvkov (charakteristika reálnej vegetácie a biotopov), stupeň antropickej premeny (prírode blízke prvky až umelé technické prvky) a formačná charakteristika podľa priestorového usporiadania prvkov, resp. krajinných štruktúr (plocha, línia a bod).

Hodnotené územie je súčasťou Podunajskej nížiny, ktorá predstavuje typ nížinnej polyfunkčnej krajiny s prevahou priemyselno-poľnohospodárskej funkcie. Diferencované prírodné podmienky a antropogénna činnosť podmienili vznik subtypu rovinatej krajiny s kultúrnou stepou s vysokým podielom mestských sídiel a technicko-konštrukčných prvkov s priemyselno-poľnohospodárskou a komunikačnou funkciou.

Krajina posudzovaného územia a jeho okolia bola odlesnená a premenená na ornú pôdu, resp. zastavaná priemyselnými areálmi v okolí. Súčasná krajinná štruktúra je

komplexom tvoreným súbormi prirodzených a človekom čiastočne alebo úplne pozmenených dynamických systémov a novovytvorených umelých prvkov. V súčasnej krajinnej štruktúre dotknutého územia a jeho bezprostredného okolia sa stretávame s nasledujúcimi prvkami:

- orná pôda a odkrytý substrát,
- nespojitá líniová zeleň,
- priemyselné areály, výroba,
- sídla a technické diela,
- komunikácie a produktovody.

## 2.2. SCENÉRIA KRAJINY

Hodnotenie krajinného obrazu a scenérie je veľmi subjektívne. Súvisí to predovšetkým s faktom, že ide o estetické a pocitové hodnotenie, ktoré jednoznačne závisí od jednotlivca a od jeho mnohých vlastností (napr. nálada, vzdelanie, pohlavie a pod.). Pre charakterizovanie scenérie je najvhodnejším ukazovateľom reliéf a dominantné krajinné prvky. Rovinatý reliéf Trnavskej tabule poskytuje dobré výhľadové možnosti na druhej strane môže na pozorovateľa pôsobiť monotónne.

Priamo v hodnotenom území nie je žiadny výrazný vertikálny krajinný prvok, ktorý by zásadne ovplyvňoval scenériu krajiny. Pozorovateľ si v okolí môže všimnúť niekoľko dominant – najmä stožiare elektrického vedenia, materiálové silá, komíny, ale v pozadí aj Bellušov vodojem a veže kostolov, ktoré je možné vidieť aj z väčších vzdialeností. Za horizontálny dominantný prvok je v zásade možné považovať poľnohospodársky využívanú pôdu ako aj siluetu automobilky PCA Slovakia s.r.o. Veľkorozmerné hony s priemyselnými stavbami spolu tvoria typickú krajinnú mozaiku dotknutého územia. Z tohto pohľadu ide teda o charakteristickú scenériu, nie však jedinečnú a ani vysoko atraktívnu, naviac s nízkym zastúpením pôvodných prírodných prvkov. Krajinnú mozaiku čiastočne spestrujú umelo vytvorené morfológické prvky ako násypy dopravných komunikácií a čiastočne aj prvky nelesnej drevinovej vegetácie. Scenériu krajiny dotknutého územia dotvárajú sídla, cestná sieť a železnica.

## 2.3. STABILITA KRAJINY

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základnými štrukturálnymi elementmi ÚSES sú biocentrá, biokoridory, interakčné prvky a genofondovo významné lokality. Biocentrá - predstavujú ekosystémy, alebo skupiny ekosystémov, ktoré vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Biokoridory - predstavujú priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktoré spájajú biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktoré priestorovo nadväzujú interakčné prvky.

Pre dotknuté územie a jeho širšie okolie bol spracovaný R-ÚSES okresu Trnavy (Izakovičová et al., 2004) ako aj územnoplánovacie dokumentácie. Lokalita navrhovanej činnosti nezasahuje priamo do žiadneho prvku ÚSES. Podľa uvedeného dokumentu ani podľa návrhu v ÚP sa v dotknutom území nenachádzajú prvky ÚSES. V jeho širšom okolí sa nachádzajú nasledovné:



### Biocentrá

- regionálne biocentrum Trnavské rybníky – ide o komplex biotopov, zahŕňajúci rybníky, porasty trste a vysokých ostríc, lužný lesík, mladé drevinné porasty v sukcesnom vývoji smerom k lužnému lesu a topoľovú monokultúru. Súčasťou je Chránený areál Trnavské rybníky,
- miestne biocentrum Farský mlyn - veľmi dobre zachovaný úsek vodného toku s prirodzeným charakterom koryta, dobre vyvinutými a širokými brehovými porastmi. Ide o významný biotop zveri, sú tu hodnotné spoločenstvá stavovcov i bezstavovcov. Okrem vlastného vodného toku s brehovými porastmi sem patrí aj bývalé rameno a plošný porast medzi mlynským náhonom a hlavným tokom,
- miestne biocentrum Fláky – trvalý trávny porast,
- miestne biocentrum Štrky – lužný lesík,
- miestne biocentrum Plochy - určené pre vzlety a pristátia pri Malženickej ceste (letisko – trvalý trávny porast),
- miestne biocentrum Zeleneč – lesný dubohrabový porast.

### Biokoridory

- Regionálny biokoridor Parná – brehové porasty často chýbajú, jeho funkcia je zabezpečiť migráciu na vodné prostredie viazaných druhov fauny,
- Regionálny biokoridor Trnávka – nesúvislé brehové porasty. Funkciu biokoridoru negatívne ovplyvňuje aj zlá kvalita vody v Trnávke,
- Regionálny biokoridor Krupský potok.

### Genofondové lokality

Z genofondových lokalít a ekologicky významných segmentov krajiny sa v dotknutom území nenachádzajú žiadne.

Žiadna z vyššie uvedených lokalít nezasahuje priamo do územia, kde sa plánuje realizácia navrhovanej činnosti.

## 3. OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

### 3.1. DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE

Posudzovaná činnosť je umiestnená v Trnavskom kraji, v okrese Trnava, v severozápadnej časti katastrálneho územia obce Zavar. Umiestnenie navrhovanej činnosti je ale bližšie ku krajskému mestu Trnava ako k Zavaru, preto sa bude nasledujúci prehľad obyvateľstva dotýkať oboch sídel.

Mesto Trnava sa počtom obyvateľov zaraďuje k veľkým mestám Slovenska (7. najväčšie mesto SR) a obec Zavar k stredne veľkým obciam. Najvýraznejšie zmeny vo vývoji počtu obyvateľov zaznamenalo mesto Trnava do r. 1990. Na celkový populačný vývoj mesta, jeho rozsah a štruktúru obyvateľstva v uplynulých desaťročiach okrem prirodzeného prírastku výraznou mierou pôsobila migrácia obyvateľstva. S nárastom počtu obyvateľstva v dôsledku pôsobenia uvedených faktorov, úzko súvisel rozvoj bytovej výstavby a rozvoj pracovných aktivít výrobného

i nevýrobného charakteru. Rozsiahla výstavba nových bytov vyvolala veľký príliv obyvateľov. Po roku 1990 sa postupne nárast počtu obyvateľov zastavuje a v posledných rokoch nastáva vo vývoji počtu obyvateľov obrat. Z vývoja počtu obyvateľov vidieť, že počet obyvateľov v meste Trnava posledné dve dekády postupne klesal. Naopak, v obci Zavar počet obyvateľov do roku 2010 postupne rástol a postupný pokles zaznamenáva až od roku 2010. K 31.1.2020 mala Trnava 65033 trvalo bývajúcich obyvateľov, z ktorých bolo 31263 mužov a 33770 žien. Obec Zavar mala k tomuto dátumu 2230 trvalo bývajúcich obyvateľov, z čoho bolo 1258 mužov a iba 972 žien.

Tabuľka č. 8: Vývoj počtu obyvateľov Trnavy a obce Zavar (zdroj: statistic.sk)

Rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Trnava	69844	69802	69681	69563	69868	69488	69140	68828	68466	68038	67726
Zavar	1734	1722	1734	1748	1734	1743	1755	1767	1852	2078	2262
Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Trnava	67605	67368	66219	66073	65978	65713	65596	65536	65382	65207	65033
Zavar	2327	2361	2245	2218	2205	2222	2220	2275	2291	2234	2230

Vyššie spomínané demografické trendy sa prejavujú aj vo vekovej štruktúre obyvateľov Trnavy. Zatiaľ čo v roku 1996 počet obyvateľov v predproduktívnom veku výrazne prevyšoval počet obyvateľov v poproduktívnom veku (cca 3:1), v roku 2019 je situácia opačná a počet obyvateľov v poproduktívnom veku už prevyšuje počet obyvateľov v predproduktívnom veku. Znamená to, že obyvateľstvo Trnavy výrazne starne. Podobný, ak keď menej výrazný trend možno sledovať aj v obci Zavar. Nasledujúca tabuľka ukazuje vývoj vekovej štruktúry obyvateľstva oboch sídel.

Tabuľka č. 9: Zloženie obyvateľov podľa vekových skupín (www.statistic.sk)

Obec	veková skupina	1996	2000	2005	2010	2015	2019
Trnava	0-14	14777	12092	9734	8730	9142	9659
	15-65	49557	51353	52461	50822	46601	43538
	65 a viac	5868	6236	6633	7816	9853	11836
Zavar	0-14	315	284	272	346	298	303
	15-65	1186	1238	1265	1753	1611	1572
	65 a viac	203	212	230	262	311	355

Z hľadiska najvyššieho dosiahnutého vzdelania v Trnave prevláda obyvateľstvo s úplným stredným odborným vzdelaním s maturitou (20,9 %) a s vysokoškolským vzdelaním I., II. a III. stupňa (17,5 %). Bez školského vzdelania je 13,2 % obyvateľov. V Zavare je situácia podobná, prevláda obyvateľstvo so stredoškolským odborným vzdelaním s maturitou (23,5 %), s učňovským vzdelaním (17,1 %) a základným vzdelaním (16,4 %). Vysokoškolské vzdelanie má 9,7 % obyvateľov a bez vzdelania je 14,9 % obyvateľov.

Tabuľka č. 10: Obyvateľstvo podľa dosiahnutého vzdelania (SODB 2011)

Najvyššie dosiahnuté vzdelanie	Trnava			Zavar		
	Pohlavie		Spolu	Pohlavie		Spolu
	muži	ženy		muži	ženy	
Základné	3 067	4 568	7 635	187	186	373
Učňovské (bez maturity)	5 651	3 898	9 549	255	136	391
Stredné odborné (bez maturity)	2 690	2 312	5 002	115	86	201
Úplné stredné učňovské (s maturitou)	1 393	773	2 166	62	25	87

Najvyššie dosiahnuté vzdelanie	Trnava			Zavar		
	Pohlavie		Spolu	Pohlavie		Spolu
	muži	ženy		muži	ženy	
Úplné stredné odborné (s maturitou)	6 222	7 664	13 886	306	230	536
Úplné stredné všeobecné	903	1 705	2 608	38	36	74
Vyššie odborné vzdelanie	345	691	1 036	9	17	26
Vysokoškolské bakalárske	627	937	1 564	11	28	39
Vysokoškolské magisterské, inžinierske, doktorské	4 268	5 125	9 393	88	90	178
Vysokoškolské doktorandské	345	329	674	2	2	4
Vysokoškolské spolu	5 240	6 391	11 631	101	120	221
Bez školského vzdelania	4 557	4 206	8 763	177	164	341
Nezistené	2 050	2 032	4 082	17	14	31
Úhrn	32 118	34 240	66 358	1 267	1 014	2 281

Z hľadiska národnostnej štruktúry výrazne prevláda obyvateľov slovenskej národnosti (Trnava 84,83 %, Zavar 88,43 %). Ostatné národnosti majú v zastúpenie iba minimálne (menej ako 0,5 %). Takmer 14 % obyvateľstva Trnavy a vyše 10 % obyvateľov Zavaru neuviedlo pri sčítaní svoju národnosť. Národnostné zloženie obyvateľov ukazuje nasledovná tabuľka:

Tabuľka č. 11: Národnostná štruktúra obyvateľov podľa SODB2011 ([www.statistic.sk](http://www.statistic.sk))

Národnosť	Trnava			Zavar		
	Muži	Ženy	Spolu	Muži	Ženy	Spolu
Slovenská	26 701	29 590	56 291	1 071	946	2 017
Maďarská	68	73	141	11	2	13
Rómska	38	39	77	1	0	1
Rusínska	9	6	15	0	0	0
Ukrajinská	11	15	26	0	1	1
Česká	150	184	334	1	2	3
Nemecká	24	8	32	0	0	0
Poľská	17	19	36	1	2	3
Chorvátska	10	8	18	1	0	1
Srbská	18	4	22	0	0	0
Ruská	10	16	26	0	0	0
Židovská	6	1	7	0	0	0
Moravská	18	28	46	0	0	0
Bulharská	7	2	9	0	0	0
Iná	109	36	145	7	2	9
Nezistená	4 922	4 211	9 133	174	59	233
Spolu	32 118	34 240	66 358	1 267	1 014	2 281

V Trnave aj v Zavare má najväčšie zastúpenie rímskokatolícka cirkev (Trnava 60,3 %, Zavar 75,45 %). Viac ako 2,3 % obyvateľov Trnavy a 1,1 % obyvateľov Zavar sa v roku 2011 prihlásilo k evanjelickej cirkvi augsburského vyznania. Ostatné vierovyznania sú v oboch sídlach zastúpené iba marginálne. Z celkového počtu obyvateľov Trnavy bolo v roku 2011 17,84 % obyvateľov bez vierovyznania a 17,68 % neuviedlo svoje vierovyznanie. V Zavare bolo bez vyznania 8,72 % obyvateľov a svoje vierovyznanie neuviedlo 12,19 % obyvateľov.

Tabuľka č. 12: Náboženské vyznanie obyvateľov podľa sčítania z roku 2011. (www.statistic.sk)

Náboženské vyznanie	Trnava			Zavar		
	Muži	Ženy	Spolu	Muži	Ženy	Spolu
Rímskokatolícka cirkev	18 139	21 873	40 012	908	813	1 721
Gréckokatolícka cirkev	87	121	208	6	7	13
Pravoslávna cirkev	47	55	102	2	2	4
Evanjelická cirkev augsburského vyznania	694	840	1 534	14	11	25
Reformovaná kresťanská cirkev	30	38	68	7	4	11
Evanjelická cirkev metodistická	62	65	127	0	3	3
Apoštolská cirkev	10	16	26	0	0	0
Starokatolícka cirkev	11	8	19	1	0	1
Bratská jednota baptistov	8	5	13	1	0	1
Cirkev československá husitská	12	14	26	0	0	0
Cirkev adventistov siedmeho dňa	22	36	58	2	2	4
Cirkev bratská	11	18	29	0	0	0
Kresťanské zbory	27	33	60	3	2	5
Ústredný zväz židovských náb. obcí	19	7	26	0	0	0
Náb. spoločnosť Jehovovi svedkovia	41	45	86	3	2	5
Novoapoštolská cirkev	1	1	2	0	0	0
Bahájske spoločenstvo	16	10	26	0	1	1
Cirkev Ježiša Krista Sv. neskorších dní	12	7	19	0	0	0
Bez vyznania	6 375	5 466	11 841	109	90	199
Iné	200	145	345	8	2	10
Nezistené	6 294	5 437	11 731	203	75	278
Spolu	32 118	34 240	66 358	1 267	1 014	2 281

### 3.2. SÍDLA

#### Trnava

Mesto Trnava sa nachádza v strednej časti Trnavskej pahorkatiny, v nadmorskej výške 146 m, vo vzdialenosti 45 km od hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy. Na križovatke starých obchodných ciest využívaných od praveku, pri riečke Trnávka, bola založená kupecká osada Trnava. Prvá písomná zmienka o nej pochádza z roku 1211. Je to listina ostrihomskeho arcibiskupa Jána o donácii príjmov miestneho kostola ostrihomskej kapitule.

Trnava bola prvým mestom na území dnešného Slovenska, ktoré dostalo výsady slobodného kráľovského mesta. Udelil jej ich v roku 1238 uhorský kráľ Belo IV. Privilégiom podriadil mesto priamo korune a vymedzil mu také práva, ktoré umožňovali rýchly rozvoj mesta. Pôvodné poľnohospodárske centrum sa začalo postupne meniť na centrum výroby, obchodu a remesiel.

V 13. storočí si mesto vybudovalo mimoriadne rozsiahle opevnenie na ploche takmer 60 hektárov. Konštrukciu opevnenia tvorili tehlové veže pospájané drevozemnými valmi, ktoré boli neskôr nahradené murovanou hradbou.

Výsadné postavenie mesta upevňovali ďalší uhorskí králi. O dôležitom postavení mesta svedčí aj skutočnosť, že Trnava bola miestom stretnutí kráľov. Význam Trnavy vzrástol najmä v 16. storočí, keď sa sem pred blížiacim tureckým nebezpečenstvom, v roku 1543, presťahovalo ostrihomske arcibiskupstvo s kapitulou. Bratislava sa stala administratívnym centrom krajiny a Trnava prevzala úlohu kultúrneho a náboženského centra krajiny.

Sedemnásťte storočie sa pokladá na Slovensku za jedno z najhorších období slovenských dejín. Charakterizujú ho stavovské povstania uhorskej šľachty proti viedenskému dvoru, ktoré sa dotýkajú aj života Trnavy. Je paradoxom, že práve v storočí vojen a požiarov sa stáva Trnava univerzitným sídlom. V roku 1635 založil Peter Pazmáň Trnavskú univerzitu. V 17. storočí boli postavené stavby, ktoré sú dnes národnou kultúrnou pamiatkou. Staré budovy dominikánskeho kláštora boli prestavané pre potreby univerzity, vystavili nové konvikty. Do 18. storočia vstupovala Trnava ako univerzitné mesto známe v celej Európe. V roku 1777, keď na pokyn Márie Terézie presťahovali univerzitu do Budína, túto stratu cítila nielen Trnava, ale celé Slovensko. V roku 1792 Anton Bernolák vytvoril v Trnave hlavný stánok Slovenského učeného tovarištva.

Bohatá história mesta zanechala výrazné stopy vo forme množstva architektonických pamiatok. Takmer pravidelný pôdorys centra mesta je vymedzený mestským opevnením.

Od roku 1996 je Trnava krajským mestom, v ktorom žilo takmer 70 000 obyvateľov. Pulzuje tu bohatý spoločenský, kultúrny a športový život. V Trnave sa koná veľa podujatí, ktoré svojím významom presahujú hranice mesta.

### Zavar

Prvá písomná zmienka o obci Zavar pochádza z roku 1255 (de Zowor). V listine palatína a bratislavského župana Rolandusa a nitrianskeho biskupa Vincenta sa píše o zemi Čandal a je v nej uvedené meno Dionýza de Zowori. Bolo to v období vlády uhorského kráľa Bela IV., ktorý v roku 1238 udelil Trnave výsady slobodného kráľovského mesta. Názov Zavar bol pravdepodobne odvodený podľa mena prvého majiteľa osady (Dionýza de Zowori), ktorá sa v 13. storočí rozprestierala na území dnešnej obce. Po rôznych obmenách sa ustálil v podobe, ktorá pretrvala až do súčasnosti. V priebehu niekoľkých storočí mala obec viacerých vlastníkov napr.: Zowariovci, rodina Majthényiová, grófka Esterháziová, Báčák, Hrabovszky, Šipeky, Majláth, Marek, Bohúň, Okoličányi, Cingel, Sulín. Najväčší vplyv v histórii obce mala v 19. storočí grófska rodina Majláthovcov.

### 3.3. PRIEMYSELNÁ VÝROBA A POĽNOHOSPODÁRSTVO

Odvetvová štruktúra priemyslu v okrese Trnava je rôznorodá a je charakterizovaná značne rozsiahlou polyfunkčnou štruktúrou so zastúpením takmer všetkých výrobných i nevýrobných odvetví hospodárstva štátu. Najvýznamnejší je automobilový priemysel a odvetvia s ním súvisiace.

Územie mesta je nížinného typu s vhodnými pôdnymi a klimatickými podmienkami pre poľnohospodársku činnosť. Pôdno-ekologickým podmienkam zodpovedá i štruktúra osevných plôch. Charakteristické je pestovanie pšenice ozimnej, jačmeňa jarného, kukurice na zrno, hrachu a slnečnice. Nakoľko živočíšna výroba je v útlme, tak svoje dominantné postavenie v pestovaní stratili v minulosti typické silážne plodiny lucerna a kukurica. Plochy ornej pôdy sú v podobe intenzívne obhospodarovaných veľkoplošných honov bez nelesnej stromovej a krovinej vegetácie a trvalých trávnych porastov. Trvalé trávne porasty nie sú charakteristickým typom využitia katastrálneho územia, lebo jeho vývoj podmienili vhodné klimatické podmienky a úrodné pôdy.

### 3.4. DOPRAVA

#### Cestná doprava

Trnava tvorí dôležitú križovatku nielen vnútroštátnej cestnej siete, ale aj ciest európskeho významu. Cez mesto prechádzajú dôležité dopravné trasy – cesta č. I/51, ktorá prechádza z Českej republiky na južné Slovensko, známa tiež ako Via Bohemica, ktorá zároveň napája mesto na rýchlostnú cestu R1 smer Nitra a úsek diaľnice D1 – Bratislava – Žilina a cesta č. I/61 z Bratislavy na Považie, súbežná s diaľnicou D1.

Základom dopravnej kostry mesta je cestný obchvat okolo jeho centra. Jeho úlohou je nielen distribúcia obslužnej dopravy centrálnej mestskej zóny (CMZ), ale aj ochrana územia pred nežiaducou tranzitnou dopravou. Z okruhu ďalej pokračuje systém mestských radiál v smeroch hlavných dopravných vstupov mesta. Vnútorňý mestský okruh spolu s mestskými radiálami tvorí radiálno-okružný dopravný systém.

Dotknuté územie je dobre dopravne dostupné z R1 po komunikácii okolo automobilky – Automobilová ulica a ďalej z juhovýchodného obchvatu I/51.

Cyklistická doprava v meste a jej blízkom okolí je značne rozšírená. Napomáha tomu najmä konfigurácia terénu, dochádzkové vzdialenosti a aj historicky zaužívaný zvyk obyvateľov používajúcich tento dopravný prostriedok.

#### Železničná doprava

Trať Bratislava – Trnava tvorí hlavnú os systému železničných tratí. Je dvojkolajná, celoštátneho významu s označením č. 120 Bratislava – Žilina. Trať je taktiež súčasťou medzinárodných železničných tratí AGC/AGTC s označením E63/C – E63 a medzinárodného multimodálneho koridoru VA. V medzinárodnej osobnej doprave je využívaná vlakmi EC a IC a v medzinárodnej nákladnej doprave vlakmi AGTC. Okrem trate č. 120 Bratislava – Žilina mestom prechádza aj elektrifikované trate č. 116 Trnava – Kúty a Trnava – Sered'. Na území mesta sa nachádzajú dve železničné zastávky: železničná stanica Trnava a železničná zastávka Predmestie.

#### Letecká a vodná doprava

Letecká ani vodná doprava sa v dotknutom území ani jeho širšom okolí nevyužíva. Najbližšie letiská sú v Bratislave je 50 km (40 min.) vo Viedni je 95 km (75 min.) a v Piešťanoch 35 km (20 min.). Na okraji mesta Trnava sa nachádza agroletisko.

### 3.5. TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA

Posudzované územie predstavuje v súčasnosti poľnohospodársky obrábanú pôdu. Územie je ale umiestnené v priemyselnej zóne, takže z hľadiska technickej infraštruktúry sú dostupné prakticky všetky prvky inžinierske siete v dostatočnej kapacite.

### 3.6. SLUŽBY

Vzhľadom na polohu hodnoteného územia v priemyselnom parku, zastúpenie služieb a cestovného ruchu prakticky absentuje. V obci Zavar je štruktúra služieb úmerná veľkosti sídla. Služby, ktoré nie sú dostupné v obci sú dostupné v krajskom meste Trnava (2 km), resp. v hlavnom meste, ktoré je vzdialené cca 45 km.

### 3.7. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI

V posudzovanom území sa žiadna kultúrna a historická pamiatka nenachádza.

Trnava získala vzhľadom na vysoký počet kostolných veží a kostolov prezývku „slovenský Rím“, čo je dôsledok historického vývoja mesta ako náboženského centra. K najvýznamnejším historickým pamiatkam patria okrem mnohých kostolov:

- *Mestské opevnenie* - Hradby sú významnou pamiatkou mesta z 13. storočia a zachovali sa najmä v západnej a východnej časti historického centra. Do dnešných čias sa z nich zachovalo 1,5 km.
- *Dóm Sv. Mikuláša* - je neskorogotická trojloďová bazilika pochádzajúca z 15. storočia situovaná na pôvodne historicky najstaršom mieste Trnavy, a to na námestí sv. Mikuláša. V rokoch 1534 – 1820 mala najväčší význam ako sídlo ostrihomského arcibiskupa.
- *Univerzitné námestie, katedrálny chrám* - katedrálny chrám sv. Jána Krstiteľa z roku 1637 je umeleckou ranobarokovou stavbou situovanou na Univerzitnom námestí. Nachádzajú sa tu unikátne sochy ako aj jeden z najväčších drevených oltárov v Európe z roku 1640. Na námestí sa nachádzajú historicky významné univerzitné budovy.

V obci Zavar je pamiatkovým úradom evidovaných 5 pamiatkových objektov:

- *Majláthovský kaštieľ* - kaštieľ bol postavený začiatkom 19. storočia v klasicistickom slohu. Jeho prestavba a rozšírenie sa uskutočnila v roku 1894. K ďalšej prestavbe prišlo po druhej svetovej vojne, keď bol rozšírený o novú budovu. Patril barónke Štefánii Majláthovej, ktorá v ňom v roku 1887 zriadila opatrovňu pre slabých a chorých ľudí. Neskôr túto opatrovňu prevzali sestry Svätého križa a v súčasnosti sa v kaštieli nachádza domov sociálnych služieb pre dospelých.
- Pri kaštieli sa nachádza *park* s historickou zeleňou a *ohradný múr*, ktoré sú tiež pamiatkovými objektami.
- V Zavare sa na Hlavnej ulici č.13 nachádza aj *pamätný dom*. Ide o rodný dom významného slovenského skladateľa Gejzu Dusíka. V obci sa nachádza socha sv. Barbory – klasicistická socha na stĺpe pri cintoríne z 18. storočia bola odcudzená a nová, bronzová socha sv. Barbory bola na miestom cintoríne odhalená 31. októbra 2010.

## 4. SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA

Stav životného prostredia dotknutého územia ovplyvňuje súčasná koncentrácia zdrojov znečisťovania, resp. degradácie na celom jeho území. Znečistenie postihuje

všetky prírodné zložky krajiny, ako aj človeka a ním vytvorené kultúrne krajinné prvky a systémy. Súčasný stav je dokumentovaný mierou kontaminácie prírodných zložiek životného prostredia.

V zmysle poslednej environmentálnej regionalizácie (rok 2017) ako výstupu procesu priestorového členenia krajiny, na základe stanovených kritérií a vybraných súborov environmentálnych charakteristík, podľa kvality stavu a tendencie zmien dotknutého životného prostredia, bol dotknutému územiu a jeho okoliu pridelený 3. stupeň environmentálnej kvality z 3. stupňovej hodnotiacej škály, čo znamená prostredie so silno narušeným prostredím.

#### Environmentálne záťaž

V posudzovanom území ani v jeho bezprostrednom okolí sa podľa registra environmentálnych záťaží SR žiadne záťaž nenachádzajú.

#### 4.1. ZNEČISTENIE OVZDUŠIA

Na znečistení ovzdušia v dotknutej lokalite sa podieľajú výraznou mierou činitele, ktoré sú situované v blízkosti dotknutého územia, ale aj pôsobiace v jeho širšom okolí. Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia sú bodové zdroje najmä energetické zdroje priemyselných podnikov, tepelné zdroje, blokové kotolne a domáce vykurovacie telesá v okrese Trnava. Stav znečistenia ovzdušia okresu Trnava vyjadrený množstvom emitovaných emisií zo stredných a veľkých stacionárnych zdrojov za posledné roky je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 13: Emisie zo stacionárnych zdrojov v okrese Trnava (v tonách za rok) Zdroj: NEIS, www.air.sk

Emisie	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
TZL	87,919	88,036	92,230	81,187	78,822	72,275	69,819	82,126	73,971	60,275
SO <sub>2</sub>	90,891	114,165	144,371	146,430	126,127	139,116	92,540	96,638	75,267	71,127
NO <sub>x</sub>	255,829	263,008	270,842	286,273	299,747	336,144	288,343	308,766	297,751	290,146
CO	164,758	139,843	118,330	113,769	91,176	116,152	118,788	123,774	114,107	177,637
TOC	700,357	689,328	637,996	585,337	432,198	356,536	341,295	319,628	331,911	439,057

Mobilné zdroje predstavuje hlavne automobilová doprava. Okrem znečistenia prachom, ktorú spôsobuje veterná erózia na poľnohospodárskom pôdnom fonde, je zdrojom prašnosti automobilová doprava na cestách D1, R1, I/51 a I/61. Kvalitu ovzdušia ovplyvňujú do určitej miery vlastné zdroje znečistenia lokalizované na území okresu Trnava. Vzhľadom na vzdialenosť od zdrojov znečistenia ovzdušia ako aj vzhľadom na dobré rozptylové podmienky možno kvalitu ovzdušia priamo dotknutého posudzovaného územia hodnotiť ako dobrú.

#### 4.3. ZAŤAŽENIE ÚZEMIA HLUKOM

Hluk je nežiaduci a škodlivý jav, ktorý nepriaznivo pôsobí na zdravotný stav obyvateľstva ako aj na prírodné prostredie. Preto je vyhodnotenie hlukovej situácie jednou z položiek komunálnej hygieny a je významné aj z hľadiska zabezpečenia predpokladov pre ochranu prírody a krajiny. Hluková záťaž sa prejavuje hlavne v priemyselných centrách, pozdĺž dopravných línií, pozdĺž náletových plôch leteckých kuželov, pri ťažbe surovín a pod.

Zdrojom hluku v posudzovanom území sú okrem výrobných procesov v priemysle predovšetkým automobilová a železničná doprava.



#### 4.4. ZNEČISTENIE PODZEMNÝCH A POVRCHOVÝCH VÔD

##### Povrchové vody

Kvalita povrchových vôd na území mesta Trnava sa sleduje v rámci monitoringu kvality povrchových vôd na Slovensku, ktorý zabezpečuje SHMÚ v Bratislave. Vykonáva sa analýza pre zistenie fyzikálno-chemických, biologických a mikrobiologických ukazovateľov. Kvalita povrchových vôd je ovplyvňovaná jednak bodovými zdrojmi znečisťovania a na druhej strane rozptýlenými zdrojmi znečisťovania povrchových vôd.

*Bodové zdroje* znečisťovania majú sústredené vypúšťanie odpadových vôd do recipientov (kanalizačné systémy, výpuste ČOV, výpuste z poľnohospodárskych prevádzok, priemyselných areálov, turistické a rekreačné zariadenia a pod.). Pri týchto zdrojoch znečistenia je možná identifikácia pôvodcu, určenie jeho základných charakteristík ako režim vypúšťania, množstvo a akosť vypúšťaných vôd v časových reláciách atď. – zdroje môžu byť monitorované.

*Rozptýlené zdroje* znečisťovania podľa ich pôvodu pôsobia trvalo, alebo občas a ich veľkosť a vplyv na akosť vôd je podmienená ešte celým radom spolupôsobiacich faktorov. Zdrojmi plošného znečistenia sú predovšetkým: poľnohospodárstvo, skládky a odkaliská, splachy zo spevnených plôch, splachy z komunikácií a železníc, znečistené zrážkové vody, znečistené závlahové vody.

Najbližšie k hodnotenej činnosti je meraná kvalita vody na toku Trnávka v riečnom km 8,1 na stanici Modranka. Dlhodobu sa ukazovatele znečistenia pohybujú na úrovni III. – V. t.j. znečistená až veľmi silno znečistená voda. Na znečistení toku Trnávka sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť. Z ukazovateľov sa na celkovom znečistení podieľa najmä zhoršený kyslíkový režim, biologické a mikrobiologické ukazovatele. Kvalita Trnávky je ovplyvňovaná aj znečistením, ktorým sú zaťažené jej prítoky.

Najbližšia vodná plocha, ktorá sa vyskytuje v širšom okolí dotknutého územia sú Trnavské rybníky. Kvalita vody tejto vodnej plochy nie je pravidelne monitorovaná, nakoľko sa nejedná o plochu určenú na rekreačné účely.

##### Podzemné vody

Podzemné vody patria medzi tie zložky životného prostredia, ktoré veľmi rýchlo odrážajú negatívne antropogénne vplyvy. Na znečistenie podzemných vôd majú negatívny vplyv najmä priemyselné, poľnohospodárske i komunálne zdroje znečistenia s bodovým, líniovým aj plošným charakterom. Za východisko znečisťovania podzemných vôd môžeme pokladať aj infiltrujúce zrážkové vody, ktoré vždy obsahujú určité množstvo rozpustených látok, ktoré sa pri prekročení určitej hranice môžu stať kontaminujúcou látkou.

K primárnym faktorom, ktoré ovplyvňujú chemické zloženie podzemných vôd patria chemické zloženie zrážkových vôd, mineralogicko-petrografický charakter hornín, typ priepustnosti. Primárne faktory formujú charakteristický chemický typ vody, zastúpenie jednotlivých zložiek vo vode, ich vzájomný pomer.

Sekundárne faktory modifikujú pôvodné chemické zloženie podzemných vôd v závislosti od vplyvov rôznych druhov a zdrojov znečistenia. Zo zdrojov znečistenia sú to hlavne priemyselné, poľnohospodárske i komunálne zdroje znečistenia.

Zosumarizovaním výsledkov počas monitorovacieho obdobia rokov 2006 - 2012 v závode PCA Slovakia, s.r.o. (susedí s predmetným územím) možno konštatovať uspokojivý stav kvality podzemných vôd. Dosiiahnuté koncentrácie vybraných ukazovateľov kvality podzemnej vody počas prevádzky závodu PCA Slovakia, s.r.o. v rokoch 2007 až 2012 nevykazovali prejavy sekundárneho znečistenia súvisiaceho s prevádzkou. Všetky sledované ukazovatele (vybrané kovy, organické látky, a vybrané anorganické látky) poukazujú na ich prírodné obsahy v záujmovej oblasti.

#### 4.5. KONTAMINÁCIA HORNINOVÉHO PROSTREDIA A PÔDY

Hlavné zdroje kontaminácie pôdy sú imisné (intoxikácia z ovzdušia) a neimisné vstupy (napr. agrochemikálie). Na zlom stave kvality pôdy (erózia, odnos humusovej vrstvy, zmena štruktúry, mechanická a chemická degradácia) má najväčší podiel samotné poľnohospodárstvo. V druhej polovici 20. storočia v pomerne krátkom čase prudko narástla výmera ornej pôdy. To spolu so zavedením veľkoblokového systému hospodárenia na pôde, s odstránením tzv. nežiaducej vegetácie, zhutnením pôdy ťažkou mechanizáciou, používaním umelých hnojív a pesticídov sa radikálne zmenila retenčná schopnosť pôdy, hospodárenie so živinami a pôdnou vlhkosťou i odolnosť voči acidifikácii a veternej erózii.

Podľa mapy kontaminácie pôd (Čurlík & Šefčík, Atlas krajiny SR, 2002) sú pôdy hodnoteného územia relatívne čisté až mierne kontaminované. Pôdy sú relatívne odolné voči chemickej degradácii. Ich pôdna reakcia je neutrálna až zásaditá, sorpčná kapacita stredná a majú vysokú pufrovaciu schopnosť.

Odolnosť proti kompácii je stredná až silná. Náchylnosť na vodnú eróziu je vzhľadom na malý až žiadny sklon svahov nízka. Veterná erózia je závislá na častosti a rýchlosti prúdenia vzduchu, prítomnosti vegetačného krytu, výskytu prirodzených zábran (otvorenosť krajiny, vetrolamy) a druhu pôd.

#### 4.6. POŠKODENIE VEGETÁCIE A BIOTOPOV

Rastlinné a živočíšne organizmy, ktoré sa vyskytujú na území, veľmi dobre odrážajú všetky vplyvy prostredia, ktoré na ne pôsobia a sú teda vhodným indikátorom týchto zmien. Poškodenie vegetácie je vo všeobecnosti spôsobené:

- abiotickými faktormi (vietor, krupobitie, záplavy, sneh, námraza, sucho a pod.),
- biotickými faktormi (premnoženie škodcov),
- socioekonomickými faktormi (imisné poškodenie - kyslým spadom, toxickými látkami, ťažkými kovmi, únik ropných látok a pod.).

Zo súčasných stresových faktorov sa v území najviac prejavujú urbanizačné vplyvy. Stupeň urbanizácie je odrazom koncentrácie obyvateľov, to znamená, že vplyvy na biotu sú výrazné najmä v okolí miest a obcí. Prejavujú sa zvýšeným ruchom, ktorý so sebou prináša vyrušovanie živočíchov na miestach ich rozmnožovania, na potravinových lokalitách resp. miestach oddychu. Premávka na cestných komunikáciách spôsobuje značný počet kolízií účastníkov cestnej premávky s niektorými druhmi živočíchov. Najčastejšie sú to rôzne druhy vtákov a cicavcov. Vplyvy urbanizácie na vegetáciu sa prejavujú objavovaním sa sekundárnych antropogénnych biotopov s prítomnosťou ruderalnej vegetácie, prípadne náletovými a invazívnymi drevinami.

Väčšina pôvodnej vegetácie v širšom okolí dotknutého územia bola v minulosti nahradená poľnohospodárskymi kultúrami s intenzívnym obhospodarovaním. Ekologická rovnováha takýchto kultúr je umelo udržiavaná človekom. V porovnaní

s prirodzenou krajinou majú intenzívne obrábané poľnohospodárske plochy (veľkoplošné polia) najnižší stupeň ekologickej stability.

Pôvodné biotopy sú obmedzené na línie okolo niektorých tokov a na ostrovčeky zachovaných lesných porastov. Ekologickú stabilitu lesných porastov vyjadruje stálosť a odolnosť prostredia, životnosť porastu, zmeny lesných ekosystémov, imisný typ a ochranársky typ. Hlavnými faktormi znižujúcimi zdravotný stav a tým i ekologický stav porastov sú poveternostné vplyvy, hniloby, tracheomykózy, poškodenia zverou, rozširovanie invázných druhov a stanovištne nevhodná drevinová skladba. Z hľadiska vplyvu znečisteného ovzdušia na vegetáciu sa táto javí ako stredne porušená. Najvýznamnejší faktor, ktorý sa na nej z tohto aspektu prejavuje je silné zaťaženie prachovými časticami, ktoré sú produkované poľnohospodárskou aktivitou a cestnou dopravou.

#### 4.7. SÚČASNÝ ZDRAVOTNÝ STAV OBYVATEĽSTVA

Zdravotný stav obyvateľstva je ovplyvňovaný rôznymi faktormi. Medzi hlavné faktory patrí kvalita životného prostredia, ekonomická a sociálna situácia, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a výživové návyky. Vplyv životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva sa odhaduje na 15 – 20 %. Určenie podielu kontaminácie životného prostredia na vývoj zdravotného stavu však nie je jednoduché. Pohoda a kvalita života sú atribúty života človeka, spojené s objektívnymi javmi vonkajšieho prostredia ľudí a zároveň aj so subjektívnymi javmi ich „vnútorného prostredia“, charakterizovaného ich zdravotným stavom a psychikou.

K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí aj úmrtnosť – mortalita. Výška ukazovateľov celkovej úmrtnosti závisí však nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva. Trnavský kraj vzhľadom k pomerne nepriaznivej vekovej štruktúre obyvateľstva patrí k regiónom s vysokou mortalitou. Najvyššiu úmrtnosť dosahujú okresy Skalica, Senica a Galanta, naopak najnižšiu okresy Dunajská Streda a Trnava – ako jediné pod hodnotou celoslovenského priemeru. Pri sledovaní úmrtnosti obyvateľstva v závislosti od veku a pohlavia je možné tak ako v republikovom priemere aj v Trnavskom okrese pozorovať nadúmrtnosť mužov.

Tabuľka č. 14: Najčastejšie príčiny smrti v okrese Trnava za rok 2019 (www.statistic.sk)

Číslo podľa MKCH	Príčina smrti	Spolu	Muži	Ženy
I. kapitola	Infekčné a parazitárne choroby	14	5	9
II. kapitola	Nádory	339	185	154
IV. kapitola	Choroby žliaz s vnút. vylučovaním, výživy a premeny látok	24	8	16
V. kapitola	Duševné poruchy a poruchy správania	7	5	2
VI. kapitola	Choroby nervového systému	40	14	26
IX. kapitola	Choroby obehovej sústavy	482	222	260
X. kapitola	Choroby dýchacej sústavy	105	42	63
XI. kapitola	Choroby tráviacej sústavy	76	47	29
XIV. kapitola	Choroby močovej a pohlavnej sústavy	30	9	21
XVI. kapitola	Daktoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde	1	0	1
XVII. kapitola	Vrodené chyby, deformácie a chromozómové anomálie	2	1	1
XVIII. kapitola	Subj. a obj. príznaky, abnor. klinické a lab. nálezy	10	8	2
XX. kapitola	Vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti	56	38	18
spolu		1186	584	602

Obyvatelia okresu Trnava podľa údajov zo štatistického úradu SR za rok 2019 najčastejšie zomierali na choroby obehovej sústavy (482 úmrtí), nádorové ochorenia (339 úmrtí) a v menšej miere na choroby dýchacej sústavy (105 úmrtí). Veľmi závažné je pretrvávajúce konštatovanie, že v prípade prvých dvoch príčin smrti ide o dlhodobý nepriaznivý vývoj.

## IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

### 1. POŽIADAVKY NA VSTUPY

#### 1.1. ZÁBER PÔDY

Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Trnavskom samosprávnom kraji, okrese Trnava v extraviláne obce Zavar, v katastrálnom území Zavar.

Pozemok pre CCE Zavar je situovaný vedľa Automobilovej ulice v blízkosti areálov spoločností PCA Slovakia, s.r.o. a Polyfunkčný areál Trnava – PATT.

Pozemok pre stavbu CCE Zavar sa nachádza v lokalite priemyselného parku Trnava - Zavar. Južne až juhozápadne od pozemku sa nachádza areál automobilky spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o. a západne polyfunkčný areál Trnava (PATT). Severovýchodne sa nachádza areál betonárne na výrobu betónu a areál obalovačky na výrobu asphaltových zmesí.

V súčasnej dobe je pozemok využívaný na poľnohospodárske účely. Nenachádzajú sa na ňom dreviny alebo kroviny. Pozemok sa nenachádza v chránenom území. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne vyhlásené ani navrhované veľkoplošné chránené územia. Pozemok nezasahuje do území európskej sústavy chránených území NATURA 2000 a tiež nezasahuje do území zaradených do zoznamu Ramsarského dohovoru o mokradiach.

Pozemok sa nenachádza vo vodohospodársky chránenej oblasti v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov. Pozemok sa nenachádza v zátopovom území. Pozemok sa nenachádza v pásme hygienickej ochrany stupňa vodného zdroja pre hromadné zásobovanie ľudí pitnou vodou.

Na hodnotenom pozemku sa nenachádzajú ložiská nerastných surovín a nezasahuje doň žiadny dobývací priestor ani chránené ložiskové územie.

Vzdialenosť od mestskej časti Trnava – Modranka a od obce Zavar je viac ako 1 000 metrov.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde v prípade oboch variantov k záberu poľnohospodárskej pôdy. K záberu lesnej pôdy nedôjde v prípade žiadneho variantu.

Umiestnenie areálu navrhovanej činnosti v danej lokalite je zrejmé z prílohy č. 2.

V prípade nutnosti výrubu v záujmovej oblasti bude potrebné postupovať v zmysle § 47 ods. 7 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Navrhovaná činnosť nezaberá a ani sa nedotýka ochranných pásiem chránených území.

Hrubé terénne úpravy budú spočívať v odhumusovaní potrebných plôch v hrúbke cca 0,2 m a vo vyrovnaní terénu. Získaná ornica bude vo forme zemníka, resp. zemníkov dočasne deponovaná v riešenom území. Časť zeminy bude použitá v závere výstavby na spätné zahumusovanie v rámci sadových a terénnych úprav.

## 1.2. ZDROJE A SPOTREBA VODY

### Potreba vody počas výstavby

Voda pre potreby zariadenia staveniska a pre potreby výstavby bude odoberaná z prednostne zbudovaného definitívneho rozvodu vody. Prípojka vody pre zariadenia staveniska bude zaústená do vodomernej šachty.

Predpokladaný odber vody:

Q1 - úžitková voda	max. 0,250 l/s
Q2 - pitná voda a voda pre sanitárne účely	max. 0,350 l/s
Q3 - požiarne voda	min. 5,000 l/s
Q - celková potreba vody na stavenisku	min. 5,600 l/s

### Potreba vody počas prevádzky

#### Potreba vody na sociálne účely

Napojenie na pitnú vodu je možné z dvoch zdrojov:

- Verejný vodovod LT DN350 mm v majetku Trnavskej vodárenskej spoločnosti, a.s., ktorý sa nachádza priamo pred parcelou stavby a vedie v súbehu s Automobilovou ulicou. Vzďialenosť k pozemku stavby je cca 15 m,
- Vodovod HDPE DN 150 PN 10 na pozemku p.č. 207/53 spoločnosti TOP Development, a.s. Trnava,. Bod napojenia je približne 450 m od pozemku stavby.

Pitná voda sa bude požívať na sociálne a hygienické účely (pitie, umývanie, WC).

Potreba pitnej vody je spracovaná na základe kapacitných údajov navrhovateľa a na základe stanovení týkajúcich sa výpočtu potreby vody pri navrhovaní vodovodných a kanalizačných zariadení a posudzovaní výdatnosti vodných zdrojov, ktoré ustanovuje Vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

➤ Priemerná spotreba pitnej vody	$Q_p = 27,9 \text{ m}^3/\text{deň}$
➤ Maximálna spotreba pitnej vody	$Q_{\max} = 6,45 \text{ l/s}$
➤ Ročná spotreba pitnej vody	$15\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$ pre 365 prevádzkových dní

#### Potreba úžitkovej / technologickej vody

V blízkosti pozemku stavby sa nenachádzajú siete s úžitkovou vodou. V predmetnom území bol vykonaný v roku 2013 hydrogeologický prieskum a boli vybudované 2 nové hydrogeologické prieskumné vrty HTG-1 a HTG-2 do hĺbky 25 m. Na vrtoch bola uskutočnená krátkodobá hydrodynamická skúška. Na záver čerpacej skúšky boli

odobraté aj vzorky podzemnej vody na stanovenie vybraných fyzikálno-chemických ukazovateľov s cieľom overenia kvalitatívnych parametrov podzemnej vody.

Z tohto dôvodu je výhodné pre stavbu vyhotoviť vlastné vrty – studne na odber vody a po jej úprave ju využiť ako úžitkovú vodu pre technologické a protipožiarne účely.

Tabuľka č. 15: Predpokladané potreby vody pre prevádzku 2 liniek

Voda	Jednotka	Ročné množstvo	Špičkový odber
Pitná voda	m <sup>3</sup>	15 000	6,45 l/s
Surová voda pre prípravu úžitkovej vody	m <sup>3</sup>	296 000 *	50 m <sup>3</sup> /h
z toho výroba DEMI vody zo surovej vody	m <sup>3</sup>	20 000	10 m <sup>3</sup> /h
z toho voda na chladenie zo surovej vody*	m <sup>3</sup>	250 000 *	leto 30 m <sup>3</sup> /h
z toho požiarne voda	m <sup>3</sup>	4 000	Podľa projektu PO

\* v prípade použitia mokrého kondenzátora

V spotrebe vody na chladenie je zahrnuté aj dopĺňanie vody do chladiča spalín, strata vody v mokrom vynášači škvary a odpar spolu s úletom vody v chladiacich vežiach v prípade voľby tohto spôsobu chladenia. V prípade zvolenia suchého chladenia kondenzátora spotreba vody na chladenie a súvisiacej technologickej vody poklesne na cca 64 000 m<sup>3</sup>/rok.

### Chemická úprava vody

Jedná sa o zariadenia v prevádzke chemickej úpravy surovej vody v budove pomocných prevádzok - o filtre a zariadenia pre výrobu jednoducho filtrovanej vody a jednoducho pre výrobu demineralizovanej vody a tiež o úpravu prípadných vratných kondenzátov.

Požadované parametre DEMI vody pre napájanie kotlov a výrobu pary do kondenzačnej parnej turbíny sú nasledovné:

- Tvrdosť vody celková < 1 mmol/l
- Obsah železa < 20 µg/l
- Obsah oxidu kremíka (SiO<sub>2</sub>) < 20 µg/l
- Merná elektrická vodivosť < 0,2 µS/l

Na uskladnenie vyrobenej DEMI vody sa predpokladá stojatá nádrž s objemom 80 m<sup>3</sup>. Toto množstvo spolu s objemom napájacej nádrže je dostatočné pre zabezpečenie prevádzky kotlov aj pri náhlom odstavení. Predpokladaná ročná spotreba demineralizovanej vody bola stanovená nasledovne:

Dopĺňanie strát v kotlovom okruhu	2 x 8000 h x 0,61 m <sup>3</sup> /h	9 760 m <sup>3</sup> /rok
Čistenie spalín	2 x 8000 h x 0,30 m <sup>3</sup> /h	4 800 m <sup>3</sup> /rok
Rozvod chladiacej vody	2 x 100 m <sup>3</sup> /rok	200 m <sup>3</sup> /rok
Opcia parné ofukovače v kotle	2 x 180 m <sup>3</sup> /rok	360 m <sup>3</sup> /rok
$\Sigma$		15 120 m <sup>3</sup> /rok

Základným zdrojom vody pre výrobu chemicke upravenej prídavnej vody budú vlastné studne. Voda zo studní bude čerpaná do zásobnej nádrže.

Voda čerpaná zo studní sa vyznačuje vysokou čistotou, to znamená nízkym obsahom mechanických a koloidných znečisťujúcich látok. Preto predúprava vody čírením sa využije zriedkavo.

Chemická úprava prídavnej vody bude riešená ionexovými filtrami. Navrhnutá je nasledovná technológia úpravy vody:

- filtrácia cez silno kyslý katex, regenerovaný kyselinou soľnou (HCl),
- odvetranie voľného CO<sub>2</sub> do ovzdušia v odvetrávacej veži,
- filtrácia cez silno bazický anex, regenerovaný hydroxidom sodným (NaOH),
- filtrácia cez zmesný filter s náplňou katexu a anexu.

Menovitý výkon úpravy prídavnej vody je 50 m<sup>3</sup>/h.

Prípustná maximálna teplota upravovanej vody je 27 °C.

### **Potreba vody pre protipožiarny rozvod vody**

Vonkajší systém hydrantov a distribúcie požiarnej vody bude pozostávať z HDPE potrubí uložených v pôde v pieskovom lôžku. Vonkajšie hydranty budú rozmiestnené podľa projektu, aby boli všetky objekty v dosahu hydrantov. Zásobník odpadov bude opatrený sprinklerovým systémom. Dopravník podvrveného objemného odpadu z drviča do zásobníka bude opatrený zariadením s termálnou kamerou a hasiacim systémom.

Všetky stavebné objekty budú mať požiarnu detekciu a signalizáciu. Celý systém bude napojený na centrálnu jednotku umiestnenú vo velíne. Systém bude pozostávať z teplotných a dymových senzorov a elektroinštalácie.

V rámci predmetného zámeru sa predpokladá aj výstavba retenčnej nádrže a nádrže požiarnej vody.

## 1.3. SUROVINOVÉ ZABEZPEČENIE

### Počas výstavby

Vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie údaje o dodávateľskom zabezpečení resp. subdodávateľoch, vyplývajúcich z navrhovaného členenia zámeru bude surovinové zabezpečenie spresnené po ukončení výberového konania.

### Počas prevádzky

Špecifikácia a množstvo vstupných surovín pre prevádzku technológií navrhovaného zámeru je daná špecifickými operáciami CCE.

Základnou surovinou pre prevádzku CCE Zavar je zmesový komunálny odpad, objemný odpad, priemyselný odpad a nerecyklovateľné zložky z triedeného zberu.

Odpad nevhodný na materiálové zhodnotenie:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ➤ Uvažovaný rozptyl výhrevnosti        | 7-14 MJ/kg        |
| ➤ Ročná spotreba odpadu (LHV=10 MJ/kg) | 2 x 100 000 t/rok |
| ➤ Nominálna spotreba odpadu na rošte   | 2 x 12,5t/h       |

Navrhovaný zoznam odpadov zhodnocovaných v CCE je uvedený v prílohe č. 6.

Ostatné suroviny potrebné pre prevádzku sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.



Tabuľka č. 16: Prehľad ostatných surovín potrebných pre prevádzku CCE s kapacitou 2 x 100 000 t/rok (mimo zhodnocovaných odpadov)

Médium	Jednotka	Hodnota	Technológia	Poznámka
<b>Palivo</b>				
Zemný plyn	m <sup>3</sup> /rok	400 000	kotel	Predpokladá sa tlak do horákov max. 100 kPa
Nafta	l/rok	240	kotel	Len pre potrebu výpadku dodávky elektrickej energie zvonku a súčasne pri nevýrobe elektriny v parnej turbíne
Elektrická energia	MWh	21 000		Spotreba v areáli aj výrobe
<b>Chemikálie</b>				
Amín 1% roztok	l/h	2 x 0,31	kotel	Dávkovanie do napájacej nádrže (predpoklad: 2 x 2 500 l/rok)
Fosfát (Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ) - 1% roztok	kg/h	0,25	kotel	Dávkovanie do kotlového telesa (predpoklad: 2 000 kg / rok)
Hydrogén uhličitan sodný NaHCO <sub>3</sub>	kg/h	260	zariadenie na čistenie spalín	Predpokladaná ročná spotreba (cca 660 t/rok pri 30% čase prevádzky)
Hydroxid vápenatý Ca(OH) <sub>2</sub>	kg/h	Max. 600	zariadenie na čistenie spalín	Predpokladaná ročná spotreba (max 5 000 t/rok)
Aktívne uhlie	kg/h	13	zariadenie na čistenie spalín	Predpokladaná ročná spotreba 98 t/rok
Amoniaková voda	l/h	80	kotel	DeNox – SCR (cca 600 m <sup>3</sup> /rok)
Močovina 33%	l/h	2 x 55	kotel	DeNox – SNCR (cca 880 m <sup>3</sup> /rok)
Biocíd	kg/rok	280	Ostatné systémy	Do nádrže filtrovanej surovej vody. predpokladaná maximálna spotreba cca 280 kg/rok
<b>Oleje a mazivá</b>				
Oleje	m <sup>3</sup> /rok	12	Ostatné systémy	Pre potreby strojov na mazacie a regulačné účely.
Mazivá	kg/rok	20	Ostatné systémy	Pre potreby mazania.

Predpokladané objemy prevádzkových nádrží:

- Amín 1% roztok                      objem prevádzkovej nádrže 2 x 1 000 l
- Fosfát (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) - 1% roztok        objem prevádzkovej nádrže 2 x 1 000 l
- NaHCO<sub>3</sub>                                  BigBag
- Ca(OH)<sub>2</sub>                                zásobné silo s objemom cca 2 x 80 m<sup>3</sup>
- Aktívne uhlie                          zásobné silo s objemom cca 2 x 60 m<sup>3</sup>
- Amoniaková voda                    prevádzková nádrž 1 x 100 m<sup>3</sup>
- Močovina 33%                        prevádzková nádrž 1 x 50 m<sup>3</sup>
- Biocíd                                    objem prevádzkovej nádrže 1 000 l

Predpokladané objemy skladovacích nádrží/zásobníkov:

V sklade chemikálií:

- Amín 1% roztok                      skladovacia kapacita 2 000 l
- Fosfát (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) - 1% roztok        skladovacia kapacita 2 000 l
- Biocíd                                    skladovacia kapacita 1 000 l

Mimo skladu chemikálií:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| ➤ NaHCO <sub>3</sub>  | Big Bag  |
| ➤ Ca(OH) <sub>2</sub> | zásobné silo s objemom cca 2 x 80 m <sup>3</sup> |
| ➤ Aktívne uhlie       | zásobné silo s objemom cca 2 x 60 m <sup>3</sup> |
| ➤ Amoniaková voda     | zásobná nádrž 2 x 100 m <sup>3</sup>             |
| ➤ Močovina 33%        | zásobná nádrž 2 x 20 m <sup>3</sup>              |
| ➤ Nafta               | palivová nádrž dieselgenerátora                  |

## 1.4. ENERGETICKÉ ZDROJE

### Elektrická energia

#### Počas výstavby

Elektrická energia pre účely výstavby bude odoberaná novovybudovanou prípojkou z transformačnej stanice osadenej v priestoroch staveniska. Napojenie tejto trafostanice na strane vzdušného vedenia korešponduje s hlavným napojením komplexu na elektrickú energiu. Predpokladaný maximálny odber pre výstavbu sa predpokladá 220 kW. Meranie spotreby sa bude vykonávať na prípojnom kábli. Na stavenisku bude zriadené jeho osvetlenie. Spotreba elektrickej energie sa odhaduje na úrovni 200 MWh/rok.

#### Počas prevádzky

Vzhľadom na napäťovú úroveň zdroja, požiadavky na prenos výkonu a zásobovanie elektrickou energiou, vyvedenie výkonu zo zdroja elektrickej energie a pripojenie samotného objektu na elektrickú energiu je navrhované do distribučnej sústavy spoločnosti Západoslovenská distribučná, a.s. Vzhľadom na uvažovaný vyrábaný výkon 2 x 10 MW max je možná iba kombinácia pripojenia do distribučnej sústavy na existujúcu VN káblovú linku ZSD s číslom V1150 a niektorého vyššie uvedeného spôsobu.

Tabuľka č. 17: Predpokladaná spotreba elektrickej energie

	Jednotka	Ročné množstvo	Špičkový odber
Elektrina počas predpokladanej prevádzky	MWh	3 000	4 MW
Elektrina v prípade celoročného výpadku turbíny	MWh	16 000	4 MW

### Elektrotechnické zariadenia vývodu a vlastnej spotreby

Centrum cirkulárnej ekonomiky (CCE) sa z hľadiska energetických zdrojov vyznačuje najmä možnosťou výroby a dodávky energií nielen pre vlastnú spotrebu, ale tiež pre dodávku elektrickej energie do distribučnej siete resp. dodávku tepla odberateľom v okolí.

Výroba elektriny a tepla je významná pridaná hodnota, vyplývajúca zo zazmluvnených garancií investora voči odberateľom.

Pre zabezpečenie elektrickej energie z dôvodu bezpečnej odstávky v prípade „black-outu“ bude v rámci zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov inštalovaný dieselgenerátor s dostatočným elektrickým výkonom.

V rámci predkladaného zámeru sa uvažuje s dodávaním vyrobenej elektrickej energie do distribučnej siete a pre vlastnú spotrebu.

Elektrotechnické zariadenia riešia vyvedenie výkonu z turbogenerátora o výkone 2 x 10 MW do verejnej rozvodnej siete ZSD (resp. iným odberateľom) a pre vlastnú spotrebu.

Miestom pripojenia zdroja do distribučnej sústavy bude novozriadená vlastná (odberateľská) vstupná transformačná stanica 22/0,42kV (ďalej len ako „Nová TS“). Nová TS bude riešená ako vstavaný objekt do objektu pomocných prevádzok, vstavaný objekt bude riešený s vonkajším prístupom do VN a NN časti ako aj trafokobiek.

Plyn, teplo, stlačený vzduch

#### Počas výstavby

Zabezpečenie zemným plynom, teplom a stlačeným vzduchom počas výstavby areálu navrhovanej činnosti sa nepredpokladá.

#### Počas prevádzky

##### **Plyn**

Napojenie pre zemný plyn je uvažované v dvoch alternatívach:

- a) Na VTL plynovod SPP Distribúcia, a.s. Bratislava na parcele č. 207/28 k.ú. Zavar. Výstupný pretlak zdrojového VTL plynovodu DN300 PN25 PLTT Obchvat – Modranka v mieste uvažovaného pripojenia je v priebehu roka premenlivý na úrovni 1,8 až 2,3 MPa. Z tohto dôvodu bude potrebné vybudovať na začiatku areálu CCE regulačnú stanicu plynu na zníženie tlaku na úroveň cca 0,3 MPa. Vzdialenosť k pozemku stavby je cca 250 m.
- b) Na STL plynovod ČEZ Distribučné sústavy, a. s. Trnava v areáli PATT na parcele č. 207/58 na parametre PE d90 s pretlakom v prevádzke cca 0,3 MPa. Vzdialenosť k pozemku stavby je cca 600 m.

Potreba zemného plynu v rámci prevádzky CCE je vyvolaná prítomnosťou prídavných horákov v spaľovacej komore zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov. Prídavné horáky spaľujúce zemný plyn majú v spaľovacom procese zapaľovaciu a stabilizačnú funkciu. A teda sú v prevádzke počas nábehu a odstávovania zariadenia, aby teplota v žiadnom intervale spaľovania neklesla pod minimálnu teplotu 850 °C, pokým sa v spaľovacom priestore nachádza nespálený odpad. Horáky sa automaticky uvedú do prevádzky, ak teplota spalín za posledným prívodom spaľovacieho vzduchu klesne pod teplotu 850 °C. Horáky budú vybavené systémom zapaľovania, kontroly plameňa a ventilátormi chladiaceho vzduchu.

Redukčná stanica plynu bude riešená ako samostatne stojaci objekt kontajnerového typu. Objekt bude pozostávať z dvoch oddelených miestností, kde v jednej bude umiestnená technológia RS a v druhej bude plynová kotolňa a elektrozariadenia. Osadená bude na betónovom základe v súlade s požiadavkami SPP uvedenými vo vyjadrení k žiadosti o pripojenie. Objekt a zariadenia budú napojené na vonkajšiu uzemňovaciu sieť.

Vnútroareálové rozvody plynu budú zrealizované podľa potreby dispozície, sčasti ako podzemné a sčasti po potrubných mostoch. Navrhnutý je vnútorný rozvod zemného plynu k stabilizačným a zapaľovacím horákom každého kotla formou hlavného prívodu, odbočiek k armatúram horákov na oboch stranách kotla, 2 ks plynových horákov a 2 ks ventilátorov spaľovacieho vzduchu pre plynové horáky. Na kotloch budú použité horáky s variabilným prebytkom vzduchu a s ochranou chladiacim vzduchom. K týmto horákom bude privedený zemný plyn naftový o tlaku 0,1 MPa. Všetky projektované elektrické zariadenia nachádzajúce sa v kotolni majú z tohto dôvodu prevedenie a krytie v súlade s protokolom o určení prostredia. Ventilátory budú prepojené s horákmi potrubím spaľovacieho vzduchu DN 500, v ktorých sú vložené kompenzátory. Ventilátory budú vybavené tlmičmi hluku.

Navrhovaná pomocná kotolňa bude slúžiť na zabezpečenie dodávky tepla do administratívnej budovy a do iných priestorov s požiadavkou na vykurovanie v prípade nečakanej odstávky alebo výpadku hlavnej technológie pre zhodnocovanie odpadov.

Spotreba zemného plynu pre CCE Zavar sa predpokladá na úrovni 400 000 m<sup>3</sup>/rok.

### **Teplo**

Dodávka tepla z navrhovaného zariadenia je možná pre nasledovných odberateľov v dostupnej vzdialenosti:

- Sústava centralizovaného zásobovania teplom spoločnosti Trnavská teplárenská, a.s.,
- Priemyselný park Trnava – Zavar,
- Polyfunkčný areál Trnava – PATT.

Všetky tri možnosti vyžadujú vybudovanie horúcovodu – prednostne podzemného z predizolovaných potrubí. Pre prenesenie tepelného výkonu okolo 10 MW je postačujúci potrubný rozvod 2 x DN 200.

### **Stlačený vzduch**

Kompresorová stanica v objekte pomocných prevádzok bude osadená 2 kompresormi, ktoré zabezpečia dodávku tlakového vzduchu (pracovného aj prístrojového) pre proces čistenia spalín aj pre ovládanie kotla a ostatných zariadení. Okrem nich budú osadené 2 ks skrutkových bezmazných kompresorov, spolu so sušičom stlačeného vzduchu s odvodom vlhkosti a pripojené na jestvujúci rozvod prístrojového vzduchu a na vyrovnávací vzdušník.

### 1.5. DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Dotknuté územie sa nachádza v bezprostrednej blízkosti hlavných dopravných koridorov SR – v blízkosti sa križujú cestné ťahy D1 Bratislava -Trnava -Žilina a R1 Trnava – Nitra.

Cesta I/51 prechádza popri dotknutom areáli zo severovýchodu, v tomto úseku slúži ako obchvat mesta pred napojením na diaľničný privádzač R1 a diaľnicu D1.

Z cesty I/51 je vybudovaný výjazd na Automobilovú ulicu, ktorá obsluhuje areál PCA Slovakia, s.r.o. a na druhej strane sa nachádza pozemok CCE, ktorý bude prepojený účelovou komunikáciou na kruhový objazd na Automobilovej ulici a následne na cestu I/51. Napojenie budúceho areálu na cestnú sieť využíva už toho času vybudovanú kruhovú križovatku predmetnej komunikácie.

#### Počas výstavby

Predmetné komunikácie budú využívané i počas výstavby s intenzitou dopravy max. 16 nákladných áut nosnosti 40 t za hod, priemerne 96 nákladných áut nosnosti 40 t za deň. Nakoľko v príslušnom území sa neuvažuje so žiadnou výstavbou a nenachádzajú sa tu ani žiadne územia a pamiatky, na ktoré by sa vzťahovali ochranné pásma, nie je potrebné uvažovať s obmedzením vo výstavbe okrem vlastníckych vzťahov. Ako prvé sa zrealizuje prístup k parkovisku pre pohyb vozidiel stavby ako i dočasné stavenisko. Dopravu zamestnancov na stavenisko zabezpečí dodávateľ výstavby resp. technológie v počte maximálne 100 pracovníkov, priemerne 50 pracovníkov.

#### Počas prevádzky

Interné neverejné komunikácie budú vyhotovené s nosnosťou vhodnou pre nákladnú dopravu. Pred vstupom do areálu sa bude nachádzať parkovisko pre zamestnancov a návštevy s kapacitou 40 parkovacích miest. Pri sociálno-prevádzkovej budove bude parkovisko pre vedenie spoločnosti s kapacitou 10 parkovacích miest. V areáli pri vrátnici sa bude nachádzať parkovisko pre nákladné súpravy s kapacitou 15 parkovacích miest.

#### Vnútroareálová doprava bude zabezpečovať:

- vykládku odpadov a manipuláciu v areáli,
- medzioperačnú dopravu,
- dovoz pomocných materiálov automobilovou dopravou po nových vnútroareálových komunikáciách.

#### Vonkajšia (externá) doprava bude zabezpečovať:

- dovoz odpadov a vytriedených zložiek komunálneho odpadu nákladnými automobilmi,
- vývoz škvary, železného šrotu a popolčeku resp. stabilizátu nákladnými automobilmi,
- vývoz druhotných surovín a materiálov na opätovné použitie,
- vývoz prevádzkových odpadov nákladnými automobilmi.

Početnosť/intenzita dopravy:

Prírastok dopravy v riešenom území je daný bilanciou predpokladaných objemov privezeného odpadu z jednotlivých lokalít v závislosti od hustoty ich osídlenia.

Tabuľka č. 18: Rozdelenie nákladnej dopravy medzi základné príjazdové trasy k navrhovanej činnosti

Č.	Dotknutá obytná zóna	Okres zvozu	Komunikácia	Denný obrat NA	Podiel pridanej dopravy
1	Zavar	HC, PN, NM, TN Ostatne	D1	82	24,8 %
		TT	III/1279	8	2,4 %
2	Modranka	DS, HC, PN, NM, TN SC, PK, Ostatne	R1	160	48,5 %
3	Zavarská ul.	TT	Zavarská ul.	16	4,8 %
4	Sibírska ul.	SE, SI, MY, TT	I/51	48	14,5 %
5	Oravné	TT	I/61	7	5,5 %

Denné dopravné priťaženie vychádza z prevádzkových podmienok už jestvujúcich analogických zariadení porovnateľných s navrhovanou činnosťou a zohľadňuje celkovú ročnú kapacitu zariadenia. Podľa predložených podkladov sa denná intenzita prejazdov nákladných automobilov očakáva v objemoch uvedených v tabuľke nižšie.

Tabuľka 19: Denné intenzity prejazdov ťažkých vozidiel vyvolané navrhovanou činnosťou

Typ dopravy	POČET OBSLUŽNÝCH VOZIDIEL								
	Pracovné dni			Sobota			Nedeľa		
	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc
Externá doprava (zvoz komunálneho odpadu, zvoz triedeného zberu, expedícia druhotných surovín, vývoz škvara, nedopal, popolček)	162	7	0	111	7	0	9	4	0
Vnútroareálová doprava (presuny, autá, mechanizmy)	35	0	0	7	0	0	7	0	0

Z vyššie uvedených údajov vyplýva najvyššie dopravné zaťaženie priľahlých obytných území novogenerovanou dopravou v dennom čase počas pracovných dní, pričom pre každé vozidlo sa zohľadňujú dva pohyby na dotknutej komunikácii (príjazd a odjazd).

V zmysle Záverov zo štúdie: „Centrum cirkulárnej ekonomiky (CCE) Zavar časť: Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť (VA-project, 07/2020)“ je možné na základe predpokladaných dopravných zaťažení, ako aj priťaženia od areálu skonštatovať:

- Podľa predpokladaných dopravných zaťažení, ako aj priťaženia od areálu je možné predpokladať a odporúčať:
- Predpokladané dopravné zaťaženie do roku 2040 bude vyhovujúce
- Príjazd a odjazd vozidiel smerujúcich je možné spoľahlivo trasovať po predmetných komunikáciách.
- Dopravné zaťaženie od areálu je bezproblémové a výrazne nezhorší stav priepustnosti dotknutých križovatiek, okružná križovatka a napojenie na cestu I/51.

- Vozidlá vstupujúce a vystupujúce do areálu nebudú predstavovať zhoršenie priráženia počas rannej a poobednej špičkovej hodiny,
- V prípade detailného kapacitného posúdenia dotknutých križovatiek je nutné postupovať podľa platných STN a TP.

Štúdia: „Posúdenia vplyvu na komunikačnú sieť“ tvorí prílohu č. 5 Zámeru navrhovanej činnosti.

---

## 1.6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

### Počas výstavby

Orientačne predpokladáme nasadenie maximálne 100 pracovníkov, priemerne 50 pracovníkov.

### Počas prevádzky

Zámer predpokladá s počtom zamestnancov CCE do 200 pracovníkov v trojzmennej prevádzke.

---

## 1.7. VÝZNAMNÉ TERÉNNE ÚPRAVY A ZÁSAHY DO KRAJINY

V rámci predmetnej investície sa žiadne významné terénne úpravy a zásahy do krajiny nepredpokladajú.

## 2. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

### 2.1. OVZDUŠIE

#### Emisie počas výstavby

Za producenta emisií počas realizácie zámeru možno považovať vlastnú lokalitu počas výstavby navrhovanej činnosti. Stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava budú zdrojom prašnosti a emisií. Znečistenie sa prejaví lokálne priamo na stavenisku a v menšej miere na prístupových komunikáciách. Vplyvy budú lokálne a dočasné, nepredpokladá sa zhoršenie kvality ovzdušia a intenzitu znečistenia je možné minimalizovať vhodnými opatreniami.

Mobilných producentov emisií počas realizácie navrhovanej činnosti budú predstavovať vozidlá pri dovoze stavebných materiálov a technologických zariadení. Odhad takto vyprodukovaných emisií v celej etape realizácie nie je možné spoľahlivo predikovať.

#### Emisie počas prevádzky

Do prevádzky centra cirkulárnej ekonomiky Zavar sa bude priväzovať zmesový komunálny odpad, vytriedené zložky komunálneho odpadu, objemný a iný nadrozmerový odpad a priemyselný odpad.

Zmesový komunálny odpad bude priamo z nákladných vozidiel vysypávaný do zásobníka odpadu (bunkra) s kapacitou 4 200 t. Zásobník bude slúžiť iba ako prevádzková rezerva pri krátkodobých výpadkoch zvozu. Pomocou drapákových žeriavov bude odpad homogenizovaný a zavázaný do násypiek roštových kotlov. Šírenie zápachu do okolia bude eliminované vytváraním mierneho podtlaku v priestore bunkra. Ten sa vytvorí tak, že počas prevádzky parného kotla bude vzdušina z priestoru bunkra odsávaná primárnym ventilátorom parného kotla. Prítomný podtlak zabráni aj rozptylu prachových častíc vznikajúcich manipuláciou s odpadom. V čase pravidelnej odstávky parného kotla z dôvodu údržby, bude vzdušina z priestoru bunkra odsávaná a samostatným potrubím zavedená priamo do komína.

Vytriedené zložky odpadu budú priväzované do jednotlivých sekcií prevádzky podľa druhu komodity. Každá sekcia bude mať vlastný zásobník na dovezený materiál a vyčlenený priestor pre dovoz, manipuláciu s materiálom, jeho predbežné vytriedenie a nakladanie na dopravníky. Na dotriedenie plastového odpadu bude slúžiť triediaca linka. Vytriedené komodity ktoré je možné recyklovať budú zlisované, zabalené a pripravené na expedíciu. Nerecyklovateľné vytriedené zložky budú odvážané do zásobníka odpadu na energetické zhodnotenie. Skladovanie a spracovávanie odpadu, dotriedňovanie odpadu vrátane manipulácie s týmto odpadom, sa bude realizovať výlučne v uzavretých priestoroch, v hale triedenia odpadu. Táto hala bude vybavená núteným vetraním cez internú recirkuláciou vzduchu, v ktorej budú inštalované vložkové textilné filtre na zachytenie mechanických nečistôt aj dezodorizery, na elimináciu pachov. Tieto časti prevádzky nebudú zdrojom znečisťovania ovzdušia.



Objemný komunálny odpad (drevo, nábytok, koberce...) bude upravovaný drvením. Dvojvalcový pomalobežný drvič bude od zvyšného priestoru haly triedenia a drvenia oddelený bariérou tak, aby nedochádzalo k znečisťovaniu tohto priestoru prachovými časticami vznikajúcimi pri drvení. Umiestnením drviča vo vnútri haly sa zabráni šíreniu emisií tuhých znečisťujúcich látok do okolitého ovzdušia. Nadrvený materiál bude dopravníkom dopravený do násypnej časti bunkra, kde bude premiešavaný s ostatným odpadom.

Zmesový komunálny odpad, nerecyklovateľné vytriedené zložky odpadu, podrvený objemný odpad a priemyselný odpad budú homogenizované v priestoroch bunkra a postupne dávkované do kotla, ako palivo zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov.

V zmysle prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov, bude zdroj znečisťovania ovzdušia zaradený do kategórie:

5.1.1 b) *Spaľovne odpadov spaľujúce iný ako nebezpečný odpad s kapacitou v t/h:*  
> 3

Predpokladaná kapacita zariadenia na energetické zhodnocovanie nie nebezpečných odpadov bude v prvej etape pri prevádzke jedného kotla 12,5 t/hod a v druhej etape pri prevádzke dvoch kotlov 25 t/hod.

V závislosti od charakteristiky zhodnocovaných odpadov a podmienok spaľovania môže dochádzať k vzniku emisií znečisťujúcich látok:

- Tuhé znečisťujúce látky rôznej veľkosti
- Ťažké kovy ako častice v tuhých znečisťujúcich látkach (okrem Hg)
- Hg
- NH<sub>3</sub>
- Kyslé plyny (napr. HCl, SO<sub>2</sub>, HF)
- CO
- NO<sub>x</sub>
- TVOC a toxické organické látky (PCDD + PCDF)

Tuhé znečisťujúce látky:

Množstvo tuhých znečisťujúcich látok v odpadovej vzdušnine závisí od charakteristík odpadu, konštrukcie zariadenia a na jeho spôsobe prevádzky. Za normálnych spaľovacích podmienok vznikajú tuhé častice lietavého popolčeka z anorganických nehorľavých podielov obsiahnutých v tuhom odpade. Na tuhé častice sa môžu adsorbovať kyslé plyny, kovy a toxické organické látky. Prevažná časť týchto častíc je zachytávaná odlučovacím systémom zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov.

Ťažké kovy:

Kovy sú prítomné v rôznych druhoch odpadov ako je napríklad papier, novinová tlač, batérie, či plechovkové konzervy. Zo spaľovacieho procesu sú emitované tak, že sú

adsorbované na časticiach (napr. As, Cd, Cr a Pb) a vo forme pár (napr. Hg). V prípade, že tlak nasýtených pár zlúčenín kovu umožňuje ich kondenzáciu na prítomných pevných časticiach, je možné ich s vysokou účinnosťou zachytávať odlučovacím systémom zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov. Väčšina zlúčenín kovov má dostatočne nízky tlak nasýtených pár potrebných na kondenzáciu, s výnimkou ortuti. Vysoká hladina uhlíka v popolčeku môže zvyšovať adsorpciu ortuti na časticiach a jej odstraňovanie z prúdu vzdušiny v odlučovacom systéme.

#### Kyslé plyny:

Najvýznamnejšie kyslé plyny vznikajúce spaľovaním odpadov sú HCl a SO<sub>2</sub>. Ich koncentrácia v odpadovom plyne priamo závisí od obsahu chlóru a síry v odpade. V nižších koncentráciách bývajú prítomné aj HF, HBr, a SO<sub>3</sub>. Koncentrácie kyslých plynov sa považujú za nezávislé od podmienok spaľovania. Hlavnými zdrojmi chlóru v odpade sú papier a plasty (PVC). Síra sa môže nachádzať napríklad v pneumatikách, asfaltových krytinách či sadrových lepenkách. Fluór sa v komunálnom odpade nachádza vo forme fluorovaných textílií a zubných pást.

#### Oxid uhoľnatý:

Emisie oxidu uhoľnatého vznikajú pri nedokonalom spaľovaní uhlíkatých látok v odpade. Vysoká koncentrácia CO indikuje nedostatočnú zdržnú dobu pri dostatočnej teplote za prítomnosti kyslíka na uskutočnenie plnej oxidácie na CO<sub>2</sub>. Obsah CO je hlavným ukazovateľom účinnosti spaľovania.

#### Oxidy dusíka:

Oxidy dusíka vznikajú ako produkty všetkých spaľovacích procesov palivo/vzduch. Kombinácie zlúčenín NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O označované ako NO<sub>x</sub> sú počas spaľovania tvorené oxidáciou dusíka v odpade a viazaním atmosférického dusíka zo spaľovacieho vzduchu. Konverzia dusíka z odpadu prebieha pri nižších teplotách ako viazanie atmosférického dusíka. 70 až 80 % vznikajúcich NO<sub>x</sub> pochádza z dusíka obsiahnutého v odpade.

#### Organické zlúčeniny:

Počas spaľovania odpadu môžu vznikať rôzne organické zlúčeniny ako polychlorované dibenzodioxíny / polychlorované dibenzofurány (PCFF/PCDF), polychlorované bifenyly (PCB), chlórbenzén (CB), chlórphenoly (CF), polyaromatické uhľovodíky (PAU). Organické zlúčeniny sa môžu v odpadovom plyne vyskytovať v plynnej fáze, alebo môžu kondenzovať či sa adsorbovať na tuhé čiastočky. Minimalizácia emisií organických látok sa zabezpečuje vhodným konštrukčným riešením a prevádzkovaním zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadu a jeho odlučovacích zariadení.

### Princíp čistenia spalín:

Systém čistenia spalín (FGC) je navrhnutý pre každý kotol samostatne.

Počiatkové hrubé odprášenie odpadovej vzdušiny bude realizované v paralelne radených cyklónových odlučovačoch. Na znižovanie emisií kyslých plynov (HCl, SO<sub>x</sub>, HF) je navrhnutá polosuchá metóda čistenia spalín založená buď na dávkovaní

vápenného mlieka do prúdu spalín, alebo na kombinácii kondicionovania spalín a vstrekovania suchého sorbentu, ktorým bude hydroxid vápenatý ( $\text{Ca(OH)}_2$ ). Prítomná voda ochladzuje spaliny na optimálnu teplotu vhodnú na reakciu  $\text{Ca(OH)}_2$  s kyslými plynmi a zvyšuje vlhkosť spalín. Hydroxid vápenatý reaguje s kyslými plynmi za vzniku vápenatých solí (chlorid vápenatý ( $\text{CaCl}_2$ ), fluorid vápenatý ( $\text{CaF}_2$ ), siričitan vápenatý ( $\text{CaSO}_3$ ) a síran vápenatý ( $\text{CaSO}_4$ ). Polosuché procesy čistenia spalín vytvárajú suchý reakčný produkt, ktorý sa následne zhromažďuje na tkaninovom filtri. Účinnosť odstraňovania kyslých plynov touto metódou závisí od spôsobu vstrekovania sorbentu, teploty odpadového plynu, rýchlosti dávkovania sorbentu a stupňa zmiešania sorbentu s odpadovým plynom.

Za účelom pokrytia krátkodobých výkyvov koncentrácie, najmä  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$  a  $\text{HF}$ , ktoré sa môžu vyskytnúť počas prevádzky, sa uvažuje s pridávaním jemne mletého sorbentu ( $\text{NaHCO}_3$ ) do potrubia spalín pred vstupom do zariadenia na čistenie spalín, ktorý výborne reaguje s kyslými zložkami spalín.

Odstraňovanie organických zlúčenín a ťažkých kovov bude zabezpečené súčasným dávkovaním sorbentu  $\text{Ca(OH)}_2$  a aktívneho uhlia. Vďaka veľkej povrchovej ploche a sorpčným vlastnostiam dávkovaných činidiel dochádza k viazaniu nekondenzovaných ťažkých kovov a organických zlúčenín. Filtračný koláč, tvoriaci sa na filtračných rukávoch tkaninového filtra má hlavný podiel na účinnosti odstraňovania znečisťujúcich látok. Pre zvýšenie účinnosti odstraňovania znečisťujúcich látok a umožnenie reakcie s nízkymi stechiometrickými pomermi, koncept uvažuje s recyklovaním zachytených častíc vo filtri späť do reaktora cez recirkulačný systém.

Pre znižovanie množstva emisií  $\text{NO}_x$  môže byť použitý systém katalytického čistenia spalín (SCR), alebo systém nekatalytického čistenia spalín (SNCR).

V prípade návrhu SNCR, ako systému znižovania emisií  $\text{NO}_x$ , bude ako primárny spôsob zníženia  $\text{NO}_x$  využitý systém recirkulácie spalín. Jedná sa o tzv. terciárny spaľovací vzduch, kedy je časť spalín odoberaná z pred komína a tieto spaliny sú tlačené do spaľovacej komory ako náhrada spaľovacieho vzduchu s nižším obsahom kyslíka (množstvo recirkulovaných spalín bude vychádzať z riešenia konkrétneho dodávateľa zariadenia).

Princípom technológie SNCR je vstrekovanie redukčného činidla na báze amoniaku  $\text{NH}_3$  (amoniaková voda  $\text{NH}_4\text{OH}$ ) alebo močoviny  $\text{CO(NH}_2)_2$  priamo do prúdu spalín v spaľovacej komore. Pri nekatalytickej chemickej reakcii dochádza vstreknutím redukčného činidla do prúdu spalín v príslušnom teplotnom rozmedzí 850 - 1 300 °C (optimálne do 1 050 °C) k jeho rozkladu na voľné radikály  $\text{NH}_3$  a  $\text{NH}_2$ . Tieto následne reagujú s  $\text{NO}_x$  a dochádza k ich rozkladu na molekuly dusíka  $\text{N}_2$  a vodnú paru  $\text{H}_2\text{O}$ . Účinnosť odlučovania oxidov dusíka metódou SNCR môže dosiahnuť 60 - 80 %. Pre dosiahnutie vyššej účinnosti by bolo potrebné zvýšenie dávky redukčného činidla, čo by však mohlo spôsobiť zvýšenie emisií amoniaku (tzv. amoniakový sklz).

Pri návrhu variantu s využitím systému SCR, bude ako primárny spôsob zníženia množstva emisií  $\text{NO}_x$  využitý riadený systém distribúcie spaľovacieho vzduchu. V tomto systéme je ako redukčné činidlo používaná amoniaková voda ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) a na

urýchlenie chemickej reakcie slúži prítomný katalyzátor. Spaliny sú najprv zahrievané na požadovanú teplotu a následne je do prúdu spalín za účelom redukcie oxidov dusíka na dusík a vodu vstrekaná amoniaková voda. Optimálna teplota chemickej reakcie závisí na type navrhnutého katalyzátora a na zložení spalín.

Výrobcovia katalyzátorov udávajú potrebu ich regenerácie v rozmedzí 5 - 7 rokov, v závislosti od spôsobu prevádzky. S regeneráciou katalyzátora na mieste prevádzky sa neuvažuje.

Spaliny z oboch kotlov budú po ich vyčistení v systéme čistenia spalín odvádzané spalínovým ventilátorom a následne budú zaústené do komína. Pre zabezpečenie dostatočného rozptylu je uvažovaný komín s nasledovnými parametrami:

- |   |  |
|---|--|
| ➤ Navrhovaná výška komína               | 70 m   |
| ➤ Množstvo spalín (uvažované pre návrh) | 2 x 76 000 Nm <sup>3</sup> /h = 152 000 Nm <sup>3</sup> /h |
| ➤ Teplota spalín                        | cca 155 °C   |
| ➤ Rýchlosť prúdenia spalín              | 16 m/s   |
| ➤ Priemer komína                        | 3 alebo 4 m  |
| ➤ Tlaková strata v komíne               | do 110 Pa  |

Súčasťou zdroja znečisťovania ovzdušia bude navrhovaná pomocná kotolňa. Táto bude zabezpečovať dodávku tepla do administratívnej budovy a do iných priestorov s požiadavkou na vykurovanie v prípade nečakanej odstávky alebo výpadku technológie na energetické zhodnocovanie odpadov. Palivom bude zemný plyn naftový.

V prípade výpadku externej dodávky elektrickej energie súčasne s poruchou výroby elektrickej energie v parnej turbíne je navrhnutý dieselgenerátor. Jeho úlohou bude umožniť bezpečnú prevádzku resp. spoľahlivé ukončenie a odstavenie prevádzky zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov. Palivom dieselgenerátora bude motorová nafta.

Tieto zariadenia sa v zmysle § 4 ods. 1 písm. a) k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, v znení neskorších predpisov členia a vymedzujú ako spaľovacie zariadenia.

#### Rozptylová štúdia

Pre účely tohto zámeru bola odbornou spôsobilou osobou vo veciach ovzdušia RNDr. Jurajom Brozmanom spracovaná Rozptylová štúdia (Imisno-prenosové posúdenie stavby) (marec, 2020), ktorá hodnotí vplyv navrhovanej činnosti „Centrum cirkulárnej ekonomiky (CCE) Zavar“ z hľadiska kvality ovzdušia v okolí po realizácii zámeru.

Rozptylová štúdia v prípade navrhovanej činnosti zohľadňuje aj požiadavky Vykonávacieho rozhodnutia komisie (EÚ) 2019/2010 z 12. novembra 2019, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu a to tak, že množstvo emisií znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia bolo pre tieto účely zistené výpočtom s použitím horných hodnôt intervalu emisií na úrovni BAT a parametrov technológie.

Tabuľka 20: Limitné hodnoty emisií na úrovni BAT (BAT-AEL) – spaľovanie odpadu:

Znečisťujúca látka	BAT-AEL	Priemerované obdobie
TZL	< 2 – 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
TVOC	< 3 – 10 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
HCl	< 2 – 6 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
HF	< 1 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
SO <sub>2</sub>	5 – 30 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
NO <sub>x</sub>	50 – 120 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
Hg	< 0,005 – 0,02 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
	1 – 10 µg/Nm <sup>3</sup>	Dlhodobý odber vzoriek
CO	10 – 50 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
NH <sub>3</sub>	2 – 10 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
Cd + Tl	0,005 – 0,02 mg/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
Σ Kovov (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V)	0,01 – 0,3 mg/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
PCDD/F	< 0,01 – 0,04 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
	< 0,01 – 0,06 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Dlhodobý odber vzoriek
PCDD/F + dioxinom podobné PCB	< 0,01 – 0,06 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
	< 0,01 – 0,08 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Dlhodobý odber vzoriek

Záverom sa v Rozptylovej štúdii konštatuje, že najvyššie príspevky hodnotených znečisťujúcich látok od navrhovanej činnosti „Centrum cirkulárnej ekonomiky (CCE) Zavar“ boli vo všetkých modelových situáciách v referenčných oblastiach aj v celej výpočtovej oblasti hlboko pod limitnými hodnotami a teda neprekročili 0,5 násobok limitnej hodnoty, ktorá je podmienkou pre prevádzku nových zdrojov znečisťovania ovzdušia. Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok preukázali, že navrhovaná výška komína 70 m s rezervou vyhovuje pre parametre prevádzky uvedené v časti 4. Imisno - prenosového posúdenia a tým spĺňa aj požiadavky prílohy č. 9 k vyhláske MŽP SR č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, v znení neskorších predpisov na zabezpečenie dostatočného rozptylu emisií. Imisné zaťaženie posudzovanými znečisťujúcimi látkami v oblasti najbližších obývaných lokalít po realizácii zámeru „Centrum cirkulárnej ekonomiky (CCE) Zavar“ sa, vzhľadom na zloženie a výdatnosť jestvujúcich zdrojov znečisťovania ovzdušia v lokalite, významnejšie nezmení.

Predmet posudzovania, stavba „Centrum cirkulárnej ekonomiky (CCE) Zavar“, pri dodržaní deklarovaných parametrov prevádzky a všeobecných podmienok prevádzkovania vyhovuje požiadavkám a podmienkam, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia pre nové zdroje znečisťovania ovzdušia.

Podrobnejšie informácie o zhodnotení vplyvu navrhovanej prevádzky na ovzdušie sú uvedené v Rozptylovej štúdii, ktorá je prílohou č. 4 tohto Zámeru.

**Mobilných** producentov emisií počas prevádzky navrhovanej činnosti budú predstavovať dopravné prostriedky zásobujúce areál CCE a obslužná doprava

samotného centra. Zásobovanie bude riešené po prístupovej komunikácii nákladnými autami s intenzitou identickou uvedenou v časti IV.1.5 Dopravné riešenie. Režim jazdy bude mestský. Automobily produkujú emisie NO<sub>x</sub>, CO, prchavé organické látky (VOC) a zároveň sú zdrojom prašnosti (najmä frakcie PM<sub>10</sub>).

## 2.2. VODY

### Počas výstavby

Vzhľadom na rozsah a celkovú dobu výstavby sa predpokladá súčasné nasadenie max. 100 pracovníkov, priemerne 50, pre ktorých bude dimenzované mobilné chemické sociálne zariadenie. V 1. etape výstavby sa vybuduje kanalizácia napojená na existujúcu verejnú kanalizáciu, na ktorú bude napojená sociálna bunka staveniska, na základe zmluvy s prevádzkovateľom kanalizácie.

Počas výstavby možno predpokladať nasledovné zdroje a druhy odpadových vôd:

- splaškové odpadové vody (sociálne a hygienické účely),
- vody z povrchového odtoku znečistené splachmi zeminy alebo stavebných hmôt,
- vody z oplachov znečistených plôch a z údržby stavebnej techniky a z čistenia stavby,
- vody zo skúšky tesností technologických zariadení.

Množstvo odpadových vôd počas výstavby sa odhaduje na úrovni 1 733 m<sup>3</sup>/rok.

### Počas prevádzky

#### **Splaškové odpadové vody**

Napojenie na splaškovú kanalizáciu je možné splaškovou výtlačnou kanalizáciou max. DN150 a objemom 93 200 m<sup>3</sup>/rok.

Miestom napojenia je výtlačné potrubie HDPE DN150 PN 10 na pozemku p. číslo 207/53 spoločnosti TOP Development, a.s. Trnava.

Splaškové vody vznikajú prítomnosťou zamestnancov v areáli centra (sociálne zariadenia a výtlačne stravy) pre zamestnancov.

Množstvo splaškových odpadových vôd z navrhovanej činnosti:

$$Q_p = 27,9 \text{ m}^3/\text{deň}$$

$$Q_{\max} = 6,45 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{rok}} = 15\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### **Technologické odpadové vody**

Zámer predpokladá prevádzkovať linku min. 8 000 hodín/rok (333 dní/rok). Celkové predpokladané množstvo odpadných vôd bude závisieť na zvolených technológiách v prevádzke (napr. kondenzátor chladený vodou alebo vzduchom), odhadované množstvá odpadových vôd sú v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 21: Odhadované množstvá technologických odpadových vôd z CCE Zavar

Odpadové vody	Jednotka	Ročné množstvo	Špičková dodávka
Chemicky znečistená voda	m <sup>3</sup>	16 000	10 m <sup>3</sup> /h
Technologická voda z chladenia*	m <sup>3</sup>	150 000	50 m <sup>3</sup> /h

\* v prípade použitia mokrého kondenzátora

Chemicky znečistené vody vznikajú pri nasledovných činnostiach v prevádzke:

Kotol (x 2):

- jednorazové chemické čistenie kotla pred zahájením prevádzky,
- kontinuálny odluh z bubna parného kotla,
- pri každom nábehu kotla odvodnenie spodných komôr kotla – tzv. odkal,
- opravy parného kotla – v prípade opráv tlakového systému bude potrebné vypustiť kotol,
- kontinuálne vzorkovanie – odbery pre zisťovanie kvality napájajúcej vody, kotlovej vody, sýtej a prehriatej pary.

Vzhľadom na pomery v území a nedostatok dostupnej vody pre technologické vody, na chladiaci proces kondenzátora mokrým spôsobom nepredpokladáme odpadové vody z procesu chladenia v chladiacej veži – koncentrované vody zo zberného bazéna pod vežami.

Všetky odoberané vody budú odvádzané do vychladzovacej nádrže cca 25 m<sup>3</sup>, pričom časť vôd je možné využiť na chladenie - kondicionovanie spalín v chladiči (quencher) a časť je možné využiť na doplnenie odparenej a odobratej vody v škvare v mokrom vynášači škvary.

Vody z chemického čistenia kotla, prípadne vody z vypúšťania kotla pri opravách tlakového systému je potrebné upraviť na prípustné koncentrácie pre splaškovú kanalizáciu.

Úrovně znečisťujúcich látok súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL) týkajúce sa vypúšťania do vody, ktoré sa uvádzajú v záveroch o BAT, sa týkajú koncentrácií vyjadrených v mg/l alebo ng I-TEQ/l (hmotnosť uvoľňovaných látok na objem odpadovej vody). Pokiaľ ide o odpadovú vodu z FGC, úrovne BAT-AEL sa vzťahujú buď na náhodný odber vzoriek, alebo na denné priemery, t. j. súhrnné vzorky úmerné prietoku počas 24 hodín. Súhrnné vzorky úmerné času sa môžu odoberať za predpokladu, že sa preukáže dostatočná stabilita prietoku. Pokiaľ ide o odpadovú vodu z čistenia lôžového popola, úrovne BAT-AEL sa vzťahujú na jeden z týchto dvoch prípadov:

- v prípade nepretržitého vypúšťania ide o priemerné denné hodnoty, t. j. hodnoty zistené na základe súhrnných vzoriek úmerných prietoku počas 24 hodín,
- v prípade dávkovaného vypúšťania ide o priemerné hodnoty počas trvania uvoľňovania zistené na základe odberu súhrnných vzoriek úmerných prietoku, alebo za predpokladu správne zmiešaného a homogénneho výtoku ide o priemerné hodnoty zistené na základe odberu náhodných vzoriek pred vypustením.

Pokiaľ ide o emisie do vody, úrovne BAT-AEL sa uplatňujú v mieste, z ktorého emisie odchádzajú zo zariadenia.

V tomto projekte sa neuvažuje priame vypúšťanie odpadových vôd do recipientu, ale cez splaškovú kanalizáciu do ČOV.

Tabuľka 22: BAT-AEL týkajúce sa nepriamych emisií do vodného recipienta

Parameter	Proces	Jednotka	BAT-AEL (1)	
Kovy a polokovy	As	FGC	0,01 – 0,05	
	Cd	FGC	0,005 – 0,03	
	Cr	FGC	0,01 – 0,1	
	Cu	FGC	0,03 – 0,15	
	Hg	FGC	0,001 – 0,01	
	Ni	FGC	0,03 – 0,15	
	Pb	FGC spracovanie lôžkového popola	mg/l	0,02 – 0,06
	Sb	FGC	0,02 – 0,9	
	Tl	FGC	0,005 – 0,03	
Zn	FGC	0,01 – 0,5		
PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l	0,01 – 0,05	

(1) BAT-AEL sa nemusia uplatňovať, ak je čistiareň odpadových vôd na následnej úrovni vhodne naprojektovaná a vybavená na náležité odlučovanie častíc príslušných znečisťujúcich látok za predpokladu, že to nevedie k vyššej miere znečistenia životného prostredia.

Stanovenie limitov bude určené zmluvným vzťahom s prevádzkovateľom kanalizácie, resp. ČOV, do ktorých budú odpadové vody vypúšťané.

### Riešenie a odvedenie vody z povrchového odtoku

V danej lokalite sa nenachádza v rozumnej dostupnej vzdialenosti sieť dažďovej kanalizácie.

Pre odvedenie dažďových vôd zo striech bude riešená dažďová kanalizácia, ktorá tieto vody dopraví do vodnej nádrže. K odvedeniu dažďových vôd zo striech a z terénu bude ďalšou dažďovou kanalizáciou dopravená dažďová voda do dažďových záhrad. Vo vodnej nádrži aj v dažďových záhradách dôjde k zdržaniu týchto vôd a následne budú po infiltrácií resp. z bezpečnostného prepadu nespotrebované dažďové vody odvedené do vsakovacích studní.

Geologické podložie je hodnotené ako bezproblémové pre infiltráciu celého objemu posudzovaných dažďových vôd. Hĺbka vsakovacích studní musí byť orientovaná až do štrkového súvrstvia, ktoré sa nachádza v hĺbkach od cca 14 až 15 m pod úrovňou terénu.

Celkové vypočítané množstvo dažďových vôd je cca 92 l/s.

K odvedeniu dažďových vôd z areálových komunikácií a parkovacích plôch bude riešená samostatná dažďová kanalizácia, do ktorej budú odvedené dažďové vody z areálových komunikácií a parkovacích plôch cez lapač ropných látok a následne budú tieto vody zdržané v rúre zo sklolaminátu väčšej svetlosti, ktorá zabezpečí zdržanie cca 15 minút pri maximálnom daždi. Táto rúra bude uložená v spáde a ukončená bude škrtiacim potrubím, zaústeným do splaškovej kanalizácie, ktoré prepustí iba povolené množstvo dažďových odpadových vôd.



## 2.3. ODPADY

### Odpady vznikajúce počas výstavby

V zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sú odpady v znení neskorších predpisov vznikajúce výstavbou navrhovanej činnosti zaradené nasledovne:

Tabuľka 23: Odhadované odpady vznikajúce počas výstavby

Číslo skupiny, podskupiny a druh odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druh odpadu	Kategória odpadu	Množstvo t/rok
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	8
15 01 02	Obaly z plastov	O	6
15 01 03	Obaly z dreva	O	8
15 01 10	Obaly obsahujú zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,8
17 01 01	Betón	O	35
17 02 01	Drevo	O	0,8
17 02 03	Plasty	O	1,2
17 04 05	Železo a oceľ	O	4,5
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,6
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	3 200
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 170601 a 170603	O	0,3
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	250

Vzniknuté odpady budú zhromažďované do pristavených kontajnerov. Počas prepravy budú kontajnery prekryté plachtou proti zvíreniu prachu tak, aby nedochádzalo počas prepravy k jeho vypadávaniu alebo rozprášeniu. Nebezpečný odpad bude prepravovaný v zmysle dohody ADR upravujúcej podmienky prepravy nebezpečných vecí.

Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy.

### Odpady vznikajúce počas prevádzky

V zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov sú odpady vznikajúce prevádzkou navrhovanej činnosti zaradené nasledovne:

Tabuľka č. 24: Odhadované odpady vznikajúce počas prevádzky CCE

Kód druhu odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu	Množstvo t/rok
Odpady vznikajúce počas mechanickej úpravy odpadu			
19 12 01	Papier a lepenka	O	17 800
19 12 02	Železné kovy	O	1 200
19 12 03	Neželezné kovy	O	300
19 12 04	Plasty a guma	O	4 800
19 12 05	Sklo	O	3 500
19 12 07	Drevo	O	500
19 12 08	Textílie	O	100
Odpady vznikajúce počas prevádzky zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov			
19 01 02	Železné materiály odstránené z popola	O	3 200
19 01 12	Popol a škvara iné ako uvedené v 19 01 11	O	49 000
19 01 13	Popolček obsahujúci nebezpečné látky	N	7 000
19 01 14	Popolček iný ako uvedený v 19 01 13	O	
19 01 07	Tuhý odpad z čistenia plynov	N	
19 03 04	Čiastočne stabilizované odpady označené ako nebezpečné okrem 19 03 08	N	
Ďalšie vznikajúce odpady			
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	0,300
13 05 01	Tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	0,700
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N	40
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály (vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných), handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	2,500
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	0,500
16 05 06	Laboratórne chemikálie	N	0,015
16 06 01	Olovené batérie	N	1,800

Zoznam odpadov a množstvá sú odhadované na základe predpokladaného rozsahu činnosti a budú definované po ujasnení špecifikácie technológie.

V procese energetického zhodnocovania odpadov vznikajú nasledovné pevné zvyšky, ktorých množstvá sa na základe bežnej praxe prevádzkovateľov pohybujú na úrovni:

- Škvara (cca 30 % hm.)
- Popolček (cca 2 – 5 % hm.)

Predpokladaný objem oboch zásobníkov škvary je cca 2 x 360 m<sup>3</sup>.

Škvara môže byť odvážaná na skládku ako vrchný zásyp resp. na ďalšie využitie – materiálové zhodnotenie do stavebného materiálu.

Navrhovaný koncept predpokladá, že škvaru bude odberať externý odberateľ na materiálové zhodnotenie. Za účelom lepšieho materiálového zhodnotenia môže byť škvara upravovaná na komplexnej linke, z ktorej výstupnými prúdmi by boli inertný materiál rôznej zrnitosti (na základe požiadaviek odberateľa) a železné a neželezné frakcie kovov.

Zachytávaný úletový popolček z jednotlivých ťahov kotla bude dopravovaný uzavretým systémom pneumodopravy a uzatvoreným korčekomým dopravníkom do 2 oceľových síl skladovania popolčeka a zvyškov solí z čistenia spalín. Predpokladaný objem síl je 2 x 100 m<sup>3</sup>.

Zachytený a uskladnený popolček a zvyšky z čistenia spalín budú ukladané na skládku nebezpečných odpadov.

Dodávateľ môže zvoliť aj koncept deleného ukladania popolčeka z ťahov kotla a solí z čistenia spalín.

V prípade vzniku potreby, by navrhovateľ mohol do konceptu CCE zaradiť aj spracovanie popolčeka metódou solidifikácie, popr. stabilizácie.

## 2.4. HLUK A VIBRÁCIE

### Počas výstavby

Počas realizácie navrhovanej činnosti možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenia ovzdušia spôsobené pohybom stavebných a montážnych mechanizmov v priestore realizácie zámeru. Tento vplyv však bude priestorovo obmedzený na samotný priestor stavby a časovo obmedzený na dobu stavby.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s nasledovnými orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m od obrysu jednotlivých strojov:

- nákladné automobily typu Tatra 87 - 89 dB
- buldozér 86 - 90 dB
- zhutňovacie stroje 83 - 86 dB
- grader 86 - 88 dB
- bager 83 - 87 dB
- nakladače zeminy 86 - 89 dB

Predbežne možno konštatovať, že počas výstavby intenzita hluku stavebných strojov, ktorá sa často približuje k intenzite 80 - 90 dB a vibrácie nimi spôsobené zhoršia pohodu pracovného prostredia v najbližšom okolí stavby.

V období stavebnej činnosti budú zdrojom hluku montážne mechanizmy a súvisiaca doprava na príľahlých komunikáciách (prevažne v rámci areálu investora).

Súčasťou plánovania výstavby bude organizácia stavebných prác tak, aby neboli vyvolané kumulatívne účinky zdrojov generujúcich zvýšené hladiny hluku.

Vibrácie môžu vznikať napr. hutnením podkladových vrstiev. Otrasy a vibrácie sú súčasťou stavebných prác a je ich možné eliminovať voľbou vhodných technológií. Budú krátkodobé a bez výrazného vplyvu na okolité prostredie.

### Počas prevádzky

Zdrojom hluku v posudzovanom území je predovšetkým výroba blízkeho priemyselného areálu a automobilová doprava z obchvatovej komunikácie I/51. Na celkovej hlukovej situácii územia sa budú menšou mierou podieľať aj stacionárne zdroje hluku samotného CCE po realizácii zámeru.

Po zrealizovaní navrhovaného zámeru pribudnú v sledovanom území nové druhy zdrojov hluku:

- Drvič odpadov - pomalobežný stroj umiestnený v priestore haly na drvenie VRO, v oddelenom prístavku. Vo vzdialenosti 1 m sa odhaduje hodnota  $L_{Aeq} = 100$  dB,
- Ventilátory spaľovacieho vzduchu (primárny aj sekundárny) umiestnené v kotolni, primárny nasáva vzduch z priestoru bunkra odpadu a sekundárny z priestoru kotolne. Obe potrubia sania budú opatrené tlmivými hlukom. Primárny ventilátor bude opatrený tepelne aj hlukovo izolovaným krytom, takže hluk v okolí bude  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Čerpadlá napájacej vody budú umiestnené na prízemí kotolne. Pre zamedzenie šírenia hluku do kotolne sa uvažuje s obostavaním priestoru čerpacej stanice stenou z ľahkej konštrukcie.  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Kompresory – slúžiace na prípravu stlačeného technologického vzduchu budú umiestnené v samostatnom vstavku s hlukovo izolovaným krytom, takže hluk v okolí bude  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Parná turbína bude umiestnená v samostatnom stavebnom objekte, ktorý zaručuje zníženie úrovne hluku v okolí ( $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m). Samotná turbína bude rovnako opatrená protihlukovým krytom,
- Spalinový ventilátor a ventilátor recirkulácie spalín, budú umiestnené v rámci stavebného objektu zariadenia na čistenie spalín v samostatnom protihlukovom prístavku, takže hluk v okolí bude  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Ventilátory pseudopravy aktívneho uhlia (AU),  $Ca(OH)_2$ ,  $NaHCO_3$  budú umiestnené v budove čistenia spalín v blízkosti skladovacích síl sorbentu a budú v prevádzke nepretržite,  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Mokrý vynášač škvary je navrhnutý ako reťazový hrabľový dopravník umiestnený v kotolni pod kotlom a bude v prevádzke nepretržite,  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Vzduchové kondenzátory – budú umiestnené v zadnej časti linky pri komíne.  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Triediaca linka sa bude nachádzať v hale triedenia odpadu,  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Lisovanie sa bude vykonávať v hale triedenia odpadu,  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Rozoberanie elektroodpadu sa bude vykonávať v hale triedenia odpadu,  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m,
- Dieselgenerátor,  $L_{Aeq} < 85$  dB / 1 m.

Hluk z pozemnej dopravy:

- Spôsobovaný cestnou dopravou, priamo súvisiacou s činnosťami v CCE, po príslušných existujúcich cestách v okolí areálu.

Prevádzka CCE bude situovaná v oblasti, ktorá má charakter výrobného zónu a vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti a súčasné využitie územia nepredpokladáme, že by navrhovaná činnosť samostatne znamenala nový zdroj hluku, ktorý by v území spôsobil prekročenie príslušných hygienických limitov.

Počas prevádzky budú točivé stroje uložené na základoch a na stavebných konštrukciách spôsobom, maximálne obmedzujúcim prenášanie vibrácií do stavebných konštrukcií, resp. do okolia. Šírenie vibrácií z posudzovanej činnosti počas jej prevádzky preto nepredpokladáme.

Najbližšie trvalo obývané objekty sa nachádzajú cca 1 300 m na Zavarskej ulici.

Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov ustanovuje požiadavky na zaistenie ochrany zdravia a bezpečnosti zamestnancov v súvislosti

s expozíciou hluku na pracovisku a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam, ktoré vznikajú alebo môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou hluku, najmä na predchádzanie poškodeniu sluchu.

Požiadavky ustanovené týmto nariadením sa vzťahujú na všetky činnosti, pri ktorých sú zamestnanci počas pracovného času vystavení alebo môžu byť vystavení rizikám v súvislosti s expozíciou hluku na pracovisku. Na základe výsledkov posúdenia týchto rizík budú pracovníci pri práci v blízkosti zdrojov hluku používať predpísané osobné ochranné protihlukové prostriedky.

### Akustická štúdia

Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí ustanovuje Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Pre účely tohto zámeru bola spracovaná Akustická štúdia vplyvu navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou Ing. Vladimírom Plaskoňom (jún, 2020). V závere predmetnej akustickej štúdie sa konštatuje, že z hľadiska kategorizácie územia je územie v okolí ciest 1. triedy ako aj v okolí miestnych komunikácií s hromadnou dopravou zaradené do III. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku z pozemnej dopravy 60 dB cez deň a večer a 50 dB v noci. Prípustná hodnota hluku z prevádzkových zdrojov hluku (t.j. iných ako z dopravy) je stanovená na 50 dB cez deň a večer a na 45 dB v noci.

### *Hluk z dopravy*

Z porovnania predikciou zistených ekvivalentných hladín akustického tlaku A-zvuku vo vonkajšom chránenom prostredí príľahlej obytnej zóny s prípustnými hodnotami hluku vyplývajú nasledovné závery:

#### Zavar

súčasný stav:	PH je prekročená
navrhovaný stav:	PH je prekročená

#### Modranka

súčasný stav:	PH nie je prekročená
navrhovaný stav:	PH nie je prekročená

#### Trnava – Zavorská ul.

súčasný stav:	PH je prekročená
navrhovaný stav:	PH je prekročená

#### Trnava – Sibírska ul.

súčasný stav:	PH nie je prekročená
navrhovaný stav:	PH nie je prekročená

Oravné

súčasný stav:	PH je prekročená
navrhovaný stav:	PH je prekročená

Po uvedení výrobného areálu CCE do prevádzky bol v riešenom území predikovaný nárast hluku najviac do +0,2 dB (Trnava – Zavorská ul.). Uvedený nárast hluku je z hľadiska subjektívneho vnímania sluchom nevýznamný, z objektívneho hľadiska sa rozdiel hladín hluku pohybuje v rámci pásma rozšírenej neistoty bežného merania hluku. Hluk generovaný len samotnými vozidlami navrhovanej činnosti nepresahuje prípustnú hodnotu v žiadnej posudzovanej obytnej zóne.

#### *Hluk z prevádzky*

Z porovnania predikciou zistených ekvivalentných hladín akustického tlaku A-zvuku vo vonkajšom chránenom prostredí najbližšej obytnej zóny s prípustnými hodnotami hluku vyplývajú nasledovné závery:

Trnava – Zavorská ul.                      PH nie je prekročená

Vnútroareálová doprava závodu sa posudzovala ako prevádzkový zdroj hluku spolu s priemyselnými zdrojmi. Predikciou zistené ekvivalentné hladiny akustického tlaku A-zvuku z prevádzkových zdrojov vo vonkajšom prostredí najbližšej obytnej zóny nepresahujú prípustné hodnoty hluku v referenčných intervaloch deň, večer a noc. Izofona dennej aj nočnej prípustnej hodnoty hluku stanovená pre chránené prostredie územia s obytnou funkciou nepresahuje hranice priemyselnej zóny, v ktorej bude navrhovaná činnosť umiestnená.

Rozdiely medzi variantnými riešeniami umiestnenia navrhovanej činnosti sú irelevantné z hľadiska významnosti vplyvu hluku na dotknuté obytné územia.

Podrobnejšie informácie sú uvedené v samotnej Akustickej štúdii, ktorá tvorí Prílohu 3 tohto zámeru.

#### 2.5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA

V plánovanej prevádzke nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia v zdraví škodlivej intenzite s výnimkou nainštalovaných detektorov rádioaktivity na nákladnej vrátnici nainštalovaných pre preverenie obsahu nežiaduceho odpadu.

#### 2.6. TEPLA, ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY

Šírenie zápachu a tepla v takých koncentráciách, že by dochádzalo k ovplyvňovaniu pohody obyvateľov v najbližšom okolí nepredpokladáme, nakoľko sa lokalita z hľadiska rozptylu vyznačuje značnou veternosťou počas celého roka a bez výraznejších inverzných javov spomaľujúcich prúdenie vzdušných hmôt.

Dispozícia, materiály a konštrukčné prvky budú volené tak, aby sa minimalizovalo šírenie hluku, zápachu a ostatných nežiaducich vplyvov do okolia. Preto sa uvažuje že všetky hlavné technologické celky budú umiestnené vo vnútri stavebných objektov. Počas prevádzky parného kotla bude z priestoru bunkra a haly drvenia VRO odsávaný vzduch primárnym ventilátorom parného kotla, čím bude udržiavaný v bunkri mierny podtlak, ktorý zabraňuje šíreniu zápachu do okolia. V prípade, že technologické zariadenie bude mimo prevádzky, bude vzdušnica odsávaná pomocou samostatného ventilátora a zavedená samostatným potrubím do komína.

## 2.7 VYVOLANÉ INVESTÍCIE

V súčasnom štádiu poznania sa jedná najmä o preloženie jestvujúcich inžinierskych sietí, ktoré by sa dostali do kolízie s navrhovanými objektmi CCE.

## 3. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### 3.1. VPLYV NA HORNINOVÉ PROSTREDIE A RELIÉF

Vzhľadom na rozsah navrhovanej činnosti, charakter prostredia a v prípade spoľahlivého založenia a dostatočnej izolácie stavby od okolitého prostredia, neočakávame žiadne výrazné vplyvy posudzovanej činnosti v etape výstavby alebo prevádzky na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery.

Stavba je navrhnutá a bude realizovaná tak, aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky hodnotenej činnosti.

Na ploche hodnotenej činnosti sa nevyskytujú žiadne ťažené ani výhľadové ložiská nerastných surovín a realizácia činnosti nebude mať vplyv na ich ťažbu.

Potenciálnym negatívnym vplyvom na horninové prostredie môže byť v tomto prípade len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy uvedených v kapitole IV 10. Prevádzka bude realizovaná tak, aby bola v prípade havárie maximálne eliminovaná možnosť kontaminácie horninového prostredia. Vzhľadom na uvedené hodnotíme vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie a reliéf pre oba navrhované varianty ako nevýznamné - bez vplyvu.

### 3.2 VPLYVY NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÉ VODY

Vzhľadom na zásobovanie pitnou vodou z existujúceho verejného vodovodu resp. zásobovanie úžitkovou vodou z vlastných studní nie je predpoklad významného ovplyvnenia režimu prúdenia podzemných vôd. Odpadové vody z prevádzky budú odvádzané cez splaškovú kanalizáciu do ČOV v súlade s platnou legislatívou v danej oblasti a podmienkami stanovenými zmluvou s prevádzkovateľom kanalizácie. V rámci prevádzky sa predpokladá s produkciou odpadových vôd popísanou v kapitole IV.2.2 tohto zámeru.

Potenciálnym negatívnym vplyvom na vodné pomery môže byť v tomto prípade opäť len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy, uvedených v kapitole IV 10. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na vodné pomery pre oba navrhované varianty ako nevýznamné - bez vplyvu.

### 3.3 VPLYVY NA OVZDUŠIE A KLÍMU

Pri realizácii navrhovanej činnosti dôjde v súvislosti s výstavbou k nárastu objemu výfukových splodín v ovzduší areálu a na trase prístupových ciest. Stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava budú zdrojom prašnosti a emisií. Tento vplyv výraznejšie nezhorší kvalitu ovzdušia, bude krátkodobý a nepravidelný.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti bude vplyv na ovzdušie dotknutého územia počas prevádzky hodnotenej činnosti v porovnaní s nulovým variantom zvýšený o emisie z energetického zhodnocovania odpadov a súvisiacej dopravy.

Technológia bude riešená tak, aby boli dodržané všetky ustanovenia platnej legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia.

Predpokladané emisné hodnoty znečisťujúcich látok budú v súlade s emisnými požiadavkami stanovenými pre daný druh zariadení.

Navrhovaná technológia zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov bude vybavená zariadením na čistenie spalín (FGC) založenom na modernom a účinnom koncepte polosuchého systému. Podrobný popis tohto systému je uvedený v kapitole IV.II.1.

Realizáciou posudzovanej činnosti nedôjde k presiahnutiu koncentrácie imisných limitných hodnôt a prevádzka bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené platnými právnymi predpismi v oblasti ochrany ovzdušia čo potvrdila aj Rozptylová štúdia spracovaná pre účely tohto zámeru (príloha č. 4).

Nakoľko však dôjde v porovnaní so súčasným stavom k miernemu zvýšeniu znečisťujúcich látok do ovzdušia počas prevádzky, a z hľadiska zastavania voľnej poľnohospodárskej plochy dôjde k miernemu zhoršeniu mikroklimy v dotknutej lokalite, hodnotíme vplyvy navrhovanej činnosti na ovzdušie a klímu pre oba varianty ako nevýznamné - mierne negatívne.

### 3.4. VPLYVY NA PÔDU

Základným vplyvom navrhovanej stavby na pôdu je jej trvalý záber. Keďže kapacitné možnosti súčasného zastavaného územia sú obmedzené a realizácia zámeru si vyžaduje plochu na špecifickom území v blízkosti existujúcej priemyselnej zóny je nutné pristúpiť k zastavaniu v miestach, ktoré sa v prípade realizácie oboch variantov nachádzajú na ploche ornej pôdy. K tejto problematike je potrebné pristupovať obozretne, v zmysle platnej legislatívy, aby záber pôdy pre účely výstavby bol vykonaný len v opodstatnených prípadoch so súhlasom štátnej správy. Uvažované umiestnenie v katastrálnom území obce Zavar sa však javí ako potenciálne najvhodnejšie územie pre vybudovanie Centra cirkulárnej ekonomiky z dôvodu efektívnej lokalizácie pre zvoz odpadov, napojenie na odber tepla ako aj následné využitie energií a expedíciu DS mimo obytných zón.



Variantnosť navrhovanej činnosti je v rozlohe zabraného územia a samotnej dispozícii stavebných a prevádzkových objektov. Variant 1, je územne väčší, priestrannejší, nakoľko počíta s rozložením a usporiadaním CCE (objektu haly na triedenie) aj na parcele č. 209/67. Variant 2 je rozlohovo menší a nepočíta sa pri ňom so záberom parcely č. 209/67, samotná kapacita zariadenia CCE je však rovnaká ako pri Variante 1, menšia je najmä rozloha triediacej haly a súvisiacich spevnených plôch areálu. Dispozícia jednotlivých objektov je zrejmá z prílohy č. 2.

Kontaminácia pôdy sa nepredpokladá, počas výstavby aj prevádzky predstavuje takéto ovplyvnenie iba riziko pri náhodných havarijných situáciách (únik ropných látok a hydraulických olejov zo stavebných mechanizmov, automobilov, havárie potrubí, nesprávna manipulácia s odpadom, technologická havária a pod.).

Na základe uvedeného hodnotíme z dlhodobého hľadiska vplyvy na pôdu v prípade variantu 1 ako významné - negatívne a v prípade variantu 2 ako významné – mierne negatívne.

### 3.5. VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY

Činnosťou nedôjde k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Umiestnenie posudzovanej činnosti v oboch variantoch je navrhované v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo druhej ochrany.

Vzhľadom na charakter fauny a flóry a relatívne nízku druhovú diverzitu (v súčasnosti prevažne druhy málo citlivé na zmeny charakteru prostredia) v posudzovanej lokalite, ako aj výraznú premenu pôvodných biotopov na biotopy úzko späté s poľnohospodárskou a priemyselnou činnosťou nepredpokladáme negatívny vplyv na faunu a flóru. Prevádzkovanie navrhovanej činnosti nepredstavuje činnosť v území zakázanú a hodnotíme ju preto ako majúcu minimálny vplyv.

### 3.6. VPLYVY NA KRAJINU

Posudzovaná činnosť nebude mať vzhľadom na svoj charakter zásadný negatívny vplyv na štruktúru a scenériu krajiny. Štruktúra krajiny bude mierne zmenená avšak po realizácii navrhovanej činnosti bude tvoriť jej spojitú súčasť spolu s blízkym existujúcim priemyselným areálom PCA Slovakia, s.r.o. Funkčné využitie územia bude takisto v súlade s územnoplánovacou dokumentáciou obce Zavar. Scenéria územia bude realizáciou zámeru len mierne zmenená, táto zmena však v rámci percepcie pozorovateľa nebude pôsobiť negatívne, vzhľadom na prítomnosť výrazných líniových prvkov v okolí (cesty, železnica, elektrické vedenie a pod.) a existencii antropogénnych objektov obdobného charakteru v blízkosti dotknutého územia.

Vplyvy navrhovanej činnosti na krajinu a jej scenériu hodnotíme z dlhodobého hľadiska ako nevýznamný - bez vplyvu pre oba navrhované varianty.

### 3.7. VPLYV NA OBYVATEĽSTVO

Keďže je dotknuté územie lokalizované v blízkosti resp. v rámci existujúcej priemyselnej zóny, nebude mať posudzovaná činnosť počas prevádzky zásadný negatívny vplyv na obyvateľov najbližších obytných súborov. Dlhodobý vplyv bude predovšetkým daný miernym zvýšením imisí, hluku a zvýšenej dopravy oproti

súčasnému stavu. Na druhej strane dôjde výhľadovo k zvýšeniu ponuky pracovných miest v predmetnom území, čo je nezanedbateľný socioekonomický vplyv.

#### *Vplyv na imisné a klimatické pomery v území*

Pri realizácii navrhovanej činnosti dôjde v súvislosti s výstavbou k nárastu objemu výfukových splodín v ovzduší areálu a na trase prístupových ciest. Stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava budú zdrojom prašnosti a emisií. Tento vplyv výraznejšie nezhorší kvalitu ovzdušia, bude krátkodobý a nepravidelný.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti bude vplyv na ovzdušie dotknutého územia počas prevádzky hodnotenej činnosti v porovnaní s nulovým variantom zvýšený o emisie z energetického zhodnocovania odpadov a jej súvisiacej dopravy. Technológia bude riešená tak, aby boli dodržané všetky ustanovenia platnej legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia.

Predpokladané emisné hodnoty znečisťujúcich látok budú v súlade s legislatívnymi požiadavkami stanovenými pre daný druh zariadení.

Navrhovaná technológia zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov bude vybavená zariadením na čistenie spalín (FGC) založenom na modernom a účinnom koncepte polosuchého systému. Podrobný popis tohto systému je uvedený v kapitole IV.II.1.

Realizáciou posudzovanej činnosti však nedôjde k presiahnutiu koncentrácie imisných limitných hodnôt a prevádzka bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené platnými právnymi predpismi na ochranu ovzdušia čo potvrdila aj Rozptylová štúdia spracovaná pre účely tohto zámeru (príloha č. 4).

#### *Vplyv na hlukové pomery v území*

Pre účely tohto zámeru bola spracovaná Akustická štúdia vplyvu navrhovanej činnosti odborne spôsobilou osobou Ing. Vladimírom Plaskoňom (jún, 2020). V závere predmetnej akustickej štúdie sa konštatuje, že z hľadiska kategorizácie územia je územie v okolí ciest 1. triedy ako aj v okolí miestnych komunikácií s hromadnou dopravou zaradené do III. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku z pozemnej dopravy 60 dB cez deň a večer a 50 dB v noci. Prípustná hodnota hluku z prevádzkových zdrojov hluku (t.j. iných ako z dopravy) je stanovená na 50 dB cez deň a večer a na 45 dB v noci.

Podrobný popis výsledkov akustickej štúdie je uvedený v kapitole IV.2.4 tohto zámeru. Na základe výsledkov štúdie hodnotíme vplyv na hlukové pomery v území ako významný – dlhodobu mierne negatívny vplyv. Jedná sa však najmä o vplyv z prevádzkovej dopravy spojenej s užívaním areálu CCE, avšak PH sú už v súčasnosti prekročené.

Z hľadiska ovplyvnenia hlukových pomerov zo samotnej prevádzky areálu CCE sa jedná o málo významný vplyv – bez vplyvu.

#### *Vplyv na dopravnú infraštruktúru*

Výstavbou CCE nedôjde k významnej zmene dopravnej infraštruktúry v území, nakoľko je táto pre navrhovaný zámer dostatočná.

V rámci predmetného zámeru sa uvažuje okrem vnútroareálových komunikácií len s dobudovaním krátkej účelovej komunikácie, ktorá pripojí CCE na Automobilovú

ulicu prechádzajúcu popri dotknutom areáli zo severovýchodu v mieste existujúceho kruhového objazdu a v tomto úseku slúži ako obchvat mesta Trnava pred napojením na diaľničný privádzač R1 a diaľnicu D1.

Na základe predpokladaných prírastkov dopravy a predpokladanej dennej intenzity prejazdov nákladných automobilov (podrobne popísané v kapitole IV.1.5 tohto zámeru) je možné očakávať najvyššie dopravné zaťaženie priľahlých obytných území novogenerovanou dopravou v dennom čase počas pracovných dní.

V zmysle Záverov zo štúdie: „Centrum cirkulárnej ekonomiky (CCE) Zavar časť: Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť (VA-project, 07/2020)“ je možné na základe predpokladaných dopravných zaťažení, ako aj pritaženia od areálu skonštatovať:

- Podľa predpokladaných dopravných zaťažení, ako aj pritaženia od areálu je možné predpokladať a odporúčať:
- Predpokladané dopravné zaťaženie do roku 2040 bude vyhovujúce
- Príjazd a odjazd vozidiel smerujúcich je možné spoľahlivo trasovať po predmetných komunikáciách.
- Dopravné zaťaženie od areálu je bezproblémové a výrazne nezhorší stav priepustnosti dotknutých križovatiek, okružná križovatka a napojenie na cestu I/51.
- Vozidlá vstupujúce a vystupujúce do areálu nebudú predstavovať zhoršenie pritaženia počas rannej a poobednej špičkovej hodiny,
- V prípade detailného kapacitného posúdenia dotknutých križovatiek je nutné postupovať podľa platných STN a TP.

Štúdia: „Posúdenia vplyvu na komunikačnú sieť“ tvorí prílohu č. 5 Zámeru navrhovanej činnosti.

#### *Vplyv na odpadové hospodárstvo regiónu*

Nakladanie s odpadmi v riešenom zvozoze regiónu je momentálne postavené na systéme lineárnej ekonomiky, ktorá je charakteristická jednosmerným lineárnym procesom „VYROB – SPOTREBUJ - ZAHODŤ“ zameraným na maximalizáciu spoločenského bohatstva a zisku, ktorý nadmerne spotrebováva prírodné zdroje, produkuje nekontrolovateľné množstvo odpadov s negatívnym vplyvom na prírodné zdroje a životné prostredie.

Po realizácii navrhovanej činnosti dôjde vplyvom CCE k nahradeniu skládkovania komunálneho odpadu v regióne a to v čase, kedy sa má podľa platnej legislatívy do roku 2035 objem skládkovania komunálneho odpadu obmedziť na úroveň 10%, pričom podľa dostupných údajov bude kapacita skládkovania v regióne vyčerpaná do cca 3 rokov. CCE tak prináša praktické riešenie dôležité pre prechod od lineárnej ku cirkulárnej ekonomike. Uloženie odpadu na skládku tak nahradí jeho využitie v inom priemysle, resp. dôjde k jeho zhodnoteniu na teplo a elektrickú energiu pre domácnosti či priemysel, pričom systém CCE je pri výrobe tepla a energie podstatne šetrnejší ako klasické zdroje založené na spaľovaní fosílnych palív. Navyše CCE

výrazne prispieva k ochrane životného prostredia elimináciou skládkovania, a tým aj nekontrolovateľnej produkcii skládkových plynov.

Na základe uvedeného hodnotíme vplyv na odpadové hospodárstvo regiónu oboch predložených variantov ako významný – dlhodobý pozitívny vplyv.

#### *Socioekonomický vplyv*

Počas prevádzky bude mať posudzovaná činnosť priamy pozitívny dopad na obyvateľstvo, pretože prispieva k vytvoreniu podmienok na zvýšenie zamestnanosti a ekonomického rozvoja Slovenska vytvorením nových pracovných miest počas výstavby ako aj počas prevádzky CCE. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyvy oboch predložených variantov zámeru na obyvateľstvo zo sociálneho a ekonomického hľadiska ako dlhodobý významný - pozitívny.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických opatrení zdrojom iných škodlivín, ktoré by mohli ohroziť zdravie obyvateľstva.

#### 4. HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

Prevádzka navrhovanej činnosti nepredpokladá významný vplyv na zdravotný stav obyvateľstva. Vlastná prevádzka navrhovanej činnosti pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov nebude zdrojom nadlimitných toxických alebo iných škodlivín, ktoré by významným spôsobom zvýšili zdravotné riziká dotknutého obyvateľstva.

Možné negatívne vplyvy posudzovanej činnosti na život a zdravie zamestnancov prevádzky predstavujú:

- práca v hlučnom prostredí,
- práca s chemickými faktormi,
- práca so zariadeniami vyžadujúcimi odbornú obsluhu,
- manipulácia a skladovanie materiálov, ktoré majú potenciál k vzplanutiu alebo výbuchu.

Všeobecné zásady dodržiavania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a konkrétne povinnosti zamestnávateľa sú určené v zákone č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, v zmysle ktorého bude posúdené riziko pri všetkých činnostiach vykonávaných zamestnancami. Na základe zistení budú prijaté také opatrenia, aby bolo toto riziko vylúčené, resp. minimalizované. Obsluha technologických zariadení vyžaduje riadne zaškolenie, pravidelnú kontrolu a preskúšavanie pracovníkov. Samostatne bude riešená ochrana pred požiarmi.

#### 5. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA BIODIVERZITU A CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Prevádzka posudzovanej činnosti nebude mať žiadny vplyv na chránené územia a ich ochranné pásma, keďže sa v okolí žiadne nevyskytujú. Činnosťou nedôjde k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Prevádzka je navrhovaná v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo

druhovej ochrany. Užívanie územia na predmetný zámer nepredstavuje činnosť v území zakázanú. Vplyv navrhovanej činnosti na chránené územia hodnotíme preto ako bez vplyvu.

Biodiverzita priamo dotknutého územia je relatívne nízka a výsadbou vhodnej areálovej zelene by mohlo dôjsť k miernemu zvýšeniu biodiverzity v danom území. Aj napriek tomu však vplyv navrhovanej činnosti na biodiverzitu hodnotíme ako minimálny – bez vplyvu.

Posudzované územie pre navrhovanú činnosť (variant 1 a 2) priamo nezasahuje do ekologicky hodnotných segmentov krajiny ani nenaruší funkčnosť siete ÚSES. V rámci výsadby novej areálovej zelene a zelene v okolí bude braný ohľad aj na líniovú výsadbu náhradnej vegetácie, ktorá by zabezpečila prípadnú migráciu fauny. Vplyv oboch variantov navrhovanej činnosti na sieť prvkov ÚSES hodnotíme ako minimálny - bez vplyvu.

## 6. POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBENIA

Syntézy v predchádzajúcich kapitolách dokladujú, že výsledné komplexné pôsobenie navrhovanej činnosti je dané zaťažením prostredia antropogénneho charakteru a pozitívnym dopadom na obyvateľstvo a jeho socio-ekonomické aktivity, no najmä na odpadové hospodárstvo v danom regióne so zreteľom na energetické zhodnocovanie odpadov.

Ako vyplýva z predchádzajúcich hodnotení vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, výsledný dopad možno zhodnotiť v niektorých ohľadoch ako významný, a to ako v pozitívnom ohľade (socioekonomický vplyv, odpadové hospodárstvo apod.) tak aj v negatívnom ohľade (hluk z dopravy, emisie a iné). Výsledné pôsobenie navrhovanej činnosti neohrozí funkčnosť prvkov ekologickej stability a osobitne chránených častí prírody, ani charakter krajiny štruktúry so zastúpením cenných a významných prvkov v dotknutom území.

Vo vzťahu k ekonomickému a sociálnemu vývoju v území sa navrhovaná činnosť radí k celospoločensky prospešným, pričom výsledná záťaž na prostredie je prijateľná a zachováva jeho kvalitu v lokálnom i širšom meradle.

Navrhovaná činnosť nie je v rozpore s právnymi predpismi platnými na území Slovenskej republiky. Aby nedošlo do konfliktu s inými legálnymi čiastkovými záujmami, je nevyhnutné jej usmernenie a limitovanie povolovacími procesmi. Dodržiavanie súladu s právnymi predpismi vyžaduje kontrolu a dohľad nad prevádzkou navrhovanej činnosti s podmienkami stanovenými v povoloacom procese a s dotknutými právnymi predpismi.

Vplyvy navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia sú opísané v predchádzajúcich kapitolách, pričom ich významnosť sa znižuje so zvyšujúcou sa vzdialenosťou od hodnotenej činnosti. Z hľadiska komplexného posúdenia očakávaných vplyvov môžeme zhodnotiť, že vo väčšine sledovaných ukazovateľov je činnosť pri oboch variantoch hodnotená ako bez vplyvu, v prípade vplyvu na ovzdušie, klímu a v prípade hluku z obslužnej dopravy ako mierne negatívna a v prípade vplyvu na obyvateľstvo a jeho socioekonomické aktivity (zamestnanosť), ako aj na odpadové hospodárstvo ako pozitívna. V prípade vplyvu na pôdu je pri

variante 1 hodnotená ako negatívna a pri variante 2 ako mierne negatívna (menší záber ornej pôdy).

## 7. PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Posudzovaná činnosť nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice a nenapĺňa podmienky § 40 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritériá uvedené v prílohe č. 13. a č. 14. predmetného zákona.

## 8. VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ

Nepredpokladáme negatívne vyvolané súvislosti v dotknutej lokalite ani jej bezprostrednom okolí.

## 9. ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

S realizáciou činnosti sú spojené aj určité riziká havarijného, respektíve katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie technických opatrení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, zemetrasenie). Dôsledkom rizikovej situácie môže byť kontaminácia horninového prostredia, pôdy a povrchových aj podzemných vôd napr. ropnými látkami, požiar, ale aj poškodenie zdravia alebo smrť. Štatisticky sa jedná o veľmi málo pravdepodobné situácie, ktoré je možné minimalizovať až vylúčiť dodržiavaním technologických postupov a bezpečnostných opatrení pri výstavbe ako aj konkrétnych prevádzkových predpisov pri jednotlivých prevádzkach.

## 10. OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti vyplývajú z existujúcich legislatívnych noriem, ktoré upravujú prevádzkovanie takýchto prevádzok, technologických postupov a technického vybavenia objektov, o ktorých sme písali v predchádzajúcich kapitolách, ako aj z opatrení, ktoré vyplynú zo stanovísk dotknutých orgánov.

### 10.1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA

Bude potrebné vyjadrenie obce Zavar k súladu navrhovanej činnosti s platným územným plánom obce. V platnom územnom pláne je posudzovaná lokalita vedená ako plochy výroby (lokalita PP – priemyselný park Trnava – Zavar).

## 10.2. TECHNICKÉ OPATRENIA

Na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti v danej lokalite sú navrhnuté tieto opatrenia počas realizácie resp. počas prevádzky hodnotenej činnosti:

### Z HL'ADISKA OCHRANY OVZDUŠIA

- počas výstavby treba pri činnostiach, počas ktorých môžu vznikáť prašné emisie využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto emisií (napr. udržiavanie dostatočnej vlhkosti prašných materiálov, čistiť a udržiavať dostatočnú vlhkosť ciest a manipulačných plôch, zabezpečiť skladované prašné materiály pred poveternostnými vplyvmi),
- na uskladňovanie zmesového komunálneho odpadu nevyužívať alternatívne odkladacie plochy (používať iba v priestor bunkra), ktoré nie sú zabezpečené technológiou obmedzovania emisií pachových látok.

### Z HL'ADISKA OCHRANY PRED HLUKOM

- pri realizácii navrhovanej činnosti sa budú používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti a zabezpečí sa ich pravidelná údržba a kontrola,
- pred plánovanými stavebnými a montážnymi prácami s predpokladanými vysokými hladinami A zvuku bude investor informovať obyvateľov o plánovanom čase ich uskutočňovania,
- stavebné a montážne práce vyznačujúce sa vyššími hladinami hluku sa budú vykonávať len v denných hodinách,
- budú sa používať prednostne stroje a zariadenia s nižšími akustickými výkonmi,
- ak to postup prác a technológia výstavby umožňuje, budú sa používať mobilné protihlukové zásteny,
- stavebné činnosti, pri vykonávaní ktorých dochádza k prenosu vibrácií do podlažia a šíreniu hluku do okolitého prostredia (napr. narážanie pilót a pod.), sa nahradia inými technologickými postupmi, napr. vŕtaním,
- trasy pohybov nákladných vozidiel budú plánované cez miesta čo najviac vzdialené od bytových domov,
- investor poučí všetkých dodávateľov na potrebu ochrany okolia dotknutého územia pred hlukom z ich činnosti,
- stavebný dvor a dvor stavebných mechanizmov sa umiestni čo najďalej od územia s funkciou bývania,
- budú dodržiavané protihlukové opatrenia identifikované Akustickou štúdiou.

### Z HL'ADISKA NAKLADANIA S ODPADMI

- odpady, ktoré vzniknú pri realizácii resp. počas prevádzky hodnotenej činnosti budú zaradené do príslušných kategórií a druhov v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov,
- nakladanie s odpadmi bude zabezpečované v súlade s právnymi požiadavkami platnými v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov),
- nebezpečné odpady budú odovzdané na zhodnotenie alebo zneškodnenie len organizácii na to oprávnenej,
- ostatné a nebezpečné odpady budú odovzdané na zhodnotenie alebo zneškodnenie len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi,

- prevádzkovateľ si bude plniť povinnosti pôvodcu odpadu vo vzťahu k ním produkovaným odpadom (napr. popol a škvára zo spaľovania),
- budú zverejnené druhy odpadov, na ktorých zneškodňovanie alebo zhodnocovanie je oprávnený,
- odpady budú zhromažďované podľa druhov odpadov a zabezpečené pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom,
- priestory na zhromažďovanie odpadov a skladovanie odpadov budú navrhnuté, zhotovené a prevádzkované tak, aby nemohlo dôjsť k nežiaducemu vplyvu na životné prostredie a k poškodzovaniu hmotného majetku.

#### Z HL'ADISKA OCHRANY VÔD A PÔDY

- zabezpečí sa, aby nasadené stroje a strojné zariadenia neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality a aby sa zabránilo prípadnému úniku znečisťujúcich látok do prostredia,
- odpady a chemické materiály budú uložené v nádobách a priestoroch zabezpečených proti prípadnému úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia,
- zabezpečí sa, aby splaškové a technologické vody z prevádzky rešpektovali podmienky stanovené v rámci kanalizačného poriadku a povolenie/zmluvu na vypúšťanie odpadových vôd.

#### Z HL'ADISKA OCHRANY ZELENĚ

- zabezpečí sa, aby existujúca vzrastlá zeleň lokality bola počas realizácie zámeru rešpektovaná a jej asanácia bola realizovaná len v nutnom rozsahu v súlade s platnou legislatívou,
- pri sadových úpravách sa uprednostní výsadba miestnych druhov drevín.

#### ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA

- v prevádzke bude zavedený program kontroly a údržby všetkých zariadení a program školenia a informovanosti zamestnancov o preventívnych opatreniach na zníženie špecifického nebezpečenstva pre životné prostredie,
- bude zabezpečený priestor pred vniknutím nepovolaných osôb do areálu,
- zhotoviteľ diela bude dodržiavať predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- pred začatím prevádzky bude vypracovaná prevádzková dokumentácia,
- bude vypracovaný Plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku (Havarijný plán),
- budú vypracované požiarne a poplachové smernice a požiarny a poplachový plán.

#### 10.3. KOMPENZAČNÉ OPATRENIA

Identifikované vplyvy nevyžadujú kompenzačné opatrenia v súčasnom štádiu poznania.

#### 10.4. INÉ OPATRENIA

Identifikované vplyvy nevyžadujú iné opatrenia v súčasnom štádiu poznania.



## 11. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, zostalo by nakladanie s odpadmi v riešenom zvozo-vom regióne postavené na systéme lineárnej ekonomiky, ktorá je charakteristická jednosmerným lineárnym procesom „VYROB-SPOTREBUJ-ZAHODŤ“ zameraným na maximalizáciu spoločenského bohatstva a zisku, ktorý nadmerne spotrebováva prírodné zdroje, produkuje nekontrolovateľné množstvo odpadov s negatívnym vplyvom na prírodné zdroje a životné prostredie.

Po realizácii navrhovanej činnosti dôjde vplyvom CCE k nahradeniu skládkovania komunálneho odpadu v regióne a to v čase, kedy má byť množstvo skládkovaného odpadu obmedzené na maximálne 10%, pričom podľa dostupných údajov bude kapacita skládkovania v regióne vyčerpaná do cca 3 rokov. CCE tak prináša praktické riešenie dôležité pre prechod od lineárnej ku cirkulárnej ekonomike. Uloženie odpadu na skládku tak nahradí jeho využitie v inom priemysle, resp. dôjde k jeho zhodnoteniu na teplo a elektrickú energiu pre domácnosti či priemysel, pričom systém CCE je pri výrobe tepla a energie podstatne šetrnejší než klasické zdroje založené na spaľovaní fosílnych palív. Navyše CCE výrazne prispieva k ochrane životného prostredia elimináciou skládkovania a tým aj nekontrolovateľnej produkcii skládkových plynov. Výstavbou CCE nedôjde k významnej zmene dopravnej infraštruktúry v území, nakoľko je táto pre navrhovaný zámer dostatočná. Navrhované riešenie zodpovedá súčasným technickým možnostiam, BAT a vyhovuje kritériám pre moderné prevádzky. Nezanedbateľným benefitom navrhovaného zámeru je vznik nových pracovných miest počas prevádzky CCE.

Areál a prevádzka navrhovanej činnosti bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny. Navrhovaný zámer rešpektuje širšie väzby územia, akceptuje prítomnosť dopravných trás. Realizácia navrhovanej činnosti v predmetnej lokalite neobmedzí žiadnu z jestvujúcich prevádzok.

## 12. POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI

Posudzované územie sa nachádza mimo zastavaného územia obce Zavar a je súčasťou platného územného plánu obce z roku 2002. Na posudzované územie sa vzťahujú zásady a regulatívy pre plochy výroby (lokalita PP – priemyselný park Trnava – Zavar). Na základe regulatívov môžeme konštatovať, že pri dodržaní všetkých krajinoekologických podmienok s minimalizovaním negatívnych vplyvov na krajinu a životné prostredie je navrhovaná činnosť v súlade s územnoplánovacími dokumentmi obce Zavar a mesta Trnava.

Strategickými cieľmi Programu odpadového hospodárstva SR 2016 - 2020 je zásadné odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním a presadzovanie a dodržiavanie hierarchie odpadového hospodárstva za účelom zvýšenia recyklácie odpadov. V rámci centra cirkulárnej ekonomiky bude vytvorený priestor pre zhromažďovanie odpadu, jeho triedenie, úpravu a distribúciu na opätovné použitie.

Odpad, ktorý nebude možné zhodnotiť materiálovo, bude zhodnocovaný energeticky pre výrobu tepla a elektrickej energie.

Navrhovaná činnosť je tiež v súlade s Programom odpadového hospodárstva mesta Trnava na roky 2016-2020 (jún 2019), v ktorom sa uvádza potreba:

- zvýšiť úroveň triedeného zberu komunálneho odpadu čím sa zabezpečí zvýšenie miery zhodnotenia komunálneho odpadu a zníženie množstva zneškodňovaného komunálneho odpadu,
- v prípade priaznivého vývoja ekonomických ukazovateľov prevádzkovať zariadenie na zhodnocovanie odpadov, v ktorom sa vzniknutý zmesový komunálny odpad spracuje na výsledný produkt - tuhé alternatívne palivo určené na ďalšie využitie, a tak minimalizovať množstvo zmesového komunálneho odpadu určeného na zneškodnenie skládkovaním.

V smernej časti Programu odpadového hospodárstva je tiež konštatované, že v danom regióne by mohlo byť v budúcnosti blízko dostupné napr. zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov (odklon od skládkovania, úplná eliminácia ukladania odpadu na skládku).

Navrhovaná činnosť je aj plne v súlade so strategickým dokumentom Energetická koncepcia mesta Trnava. V aktualizovanej koncepcii mesta Trnava v oblasti tepelnej energetiky (2019) sa ako odporúčania uvádzajú:

- V nadväznosti na skutočnosť, že existujúce dva zdroje tepla v Trnavskej teplárenskej, a.s., budú po roku 2023 na hranici životnosti, súčasne prevádzka JE JB môže byť na základe „politických rozhodnutí“ napriek požadovanému technickému stavu obmedzená, treba zvážiť možnosť prípravy projektu alternatívneho zdroja tepla.
- Vychádzajúc z potreby riešenia odpadu tak v meste Trnava, ako aj v regióne západoslovenského kraja, zamerať sa na lepšie využitie európskych fondov pre riešenie energetického zhodnotenia odpadov.

### 13. ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV

O záujmovom území je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, či už v technickom riešení posudzovanej činnosti alebo navrhovanými zmierňovacími opatreniami.

V ďalšom stupni posúdenia navrhovanej činnosti odporúčame spracovať a doložiť v rámci Správy o hodnotení posúdenie zdravotných rizík pre vylúčenie akejkoľvek možnosti významného ovplyvnenia zdravotného stavu obyvateľstva dotknutých a okolitých obcí.

## V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Zámer je predložený v dvoch variantoch líšiacich sa rozlohou resp. mierou záberu pozemkov navrhovanej činnosti v rovnakej lokalite. Riešené územie je pri oboch variantoch umiestnené v blízkosti priemyselného areálu a v rámci realizácie navrhovanej činnosti sa počíta s možnosťou dodávok tepla napr. pre blízky priemyselný park ako aj s dodávkou elektrickej energie do distribučnej siete.

Variantnosť navrhovanej činnosti je teda v rozlohe zabraného územia ako aj samotnej dispozícii stavebných a prevádzkových objektov.

**Variant 1** je rozľahlejší, nakoľko počíta s rozložením a usporiadaním CCE (objektu haly na triedenie) aj na parcele č. 209/67.

**Variant 2** je rozlohovo menší a nepočíta sa pri ňom so záberom parcely č. 209/67, samotná kapacita zariadenia CCE je však rovnaká ako pri Variante 1, menšia je najmä rozloha triediacej haly a súvisiacich spevnených plôch v rámci areálu.

Dispozícia jednotlivých objektov a ich rozloha sú zrejmé z prílohy č. 2.

Ostatné charakteristiky navrhovanej činnosti sú pre oba varianty zhodné a popísané v predchádzajúcom texte.

### 1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Pre hodnotenie vplyvov zámeru na životné prostredie a zdravie obyvateľstva bola použitá metóda hodnotiaceho opisu. Súborné kritériá hodnotenia boli vybrané tak, aby charakterizovali spektrum vplyvov a ich významnosť. Pre oba navrhované varianty boli ako významné kritériá hodnotenia identifikované vplyvy na obyvateľstvo dotknutého územia prostredníctvom výstupov znečisťovania ovzdušia, hluku a v neposlednom rade sociálnoekonomický vplyv navrhovanej činnosti, ktorý nepredstavuje len zvýšenie zamestnanosti, ale najmä významný pozitívny vplyv na systém odpadového hospodárstva v regióne. Kritériá očakávaných vplyvov boli vytvorené z hľadiska kvalitatívneho, časového priebehu pôsobenia a formy pôsobenia.

### 2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY

V porovnaní s nulovým variantom počítajú navrhované varianty s vybudovaním nového moderného závodu – Centra cirkulárnej ekonomiky, ktorý bude schopný prijať, dotriediť a upraviť vytriedené zložky odpadu a následne ich vyexpedovať na finálne spracovanie, čím sa výrazne zvyšuje miera materiálového zhodnotenia odpadov. Odpad nevhodný na recykláciu, zmesový komunálny odpad, objemný a vybraný priemyselný odpad budú energeticky zhodnocované činnosťou R1 podľa prílohy č. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. S vybudovaním centra sa uvažuje variantne v blízkosti existujúceho priemyselného areálu PCA Slovakia, s.r.o, ako jednou

z perspektívnych lokalít na výstavbu centra v Trnavskom regióne. Táto oblasť sa javí z dispozičného hľadiska ako optimálna, vzhľadom na predpokladanú zvozovú oblasť. Centrum cirkulárnej ekonomiky Zavar uvažuje s predpokladanou recykláciou 30 000 ton odpadov ročne a so zariadením na energetické zhodnocovanie 200 000 ton nie nebezpečného odpadu za rok na dvoch identických linkách (každá s kapacitou 100 000 ton odpadu ročne). Energetické zhodnocovanie odpadu sa bude týkať zmesového komunálneho odpadu, objemného odpadu, priemyselného odpadu a nerecyklovateľných zložiek triedeného odpadu.

CCE Zavar bude pozostávať z prevádzky na triedenie vybraných zložiek odpadu z komunálnej a priemyselnej sféry, výskumného centra (VCCE), vzdelávacieho centra (CEV) a moderného zariadenia na energetické zhodnocovanie komunálneho a priemyselného odpadu (ZEVO) s kapacitou 2 x 100 000 t/rok, v súlade s pravidlami BAT. Energetické zhodnocovanie zmesového komunálneho a priemyselného odpadu je spojené s výrobou a dodávkou tepla a elektrickej energie.

Dovoz odpadu bude zmluvne zabezpečený spoločnosťou oprávnenou nakladať s odpadmi v danom regióne. V rámci časti CCE, ktorá bude slúžiť na triedenie vybraných zložiek odpadu sa počíta s dovozom: plastu, fólií, papiera, kartónu, textilu, farebného a čierneho skla, elektroodpadu, kovového šrotu z elektropotrebičov.

Navrhovaná koncepcia zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov a jeho častí, vychádza zo skúseností overených praxou na existujúcich a prevádzkovaných zariadeniach obdobného charakteru a veľkosti, s ohľadom na maximalizáciu účinnosti a prevádzkovej spoľahlivosti počas celoročnej prevádzky (predpokladaná očakávaná doba prevádzky je min. 8 000 h/rok).

Vybudovanie CCE Zavar bude mať za následok mierne zvýšenie emisií z energetického zhodnocovania odpadov a dopravy ako aj zanedbateľné emisie hluku. Vzhľadom na navrhované opatrenia a koncové technológie či zhodnocovanie produkovaných odpadov však navrhovaná činnosť nezaťažuje nadmerne zložky životného prostredia ani nezhorší kvalitu života dotknutého obyvateľstva čo preukázala Rozptylová aj Hluková štúdia spracované pre účely tohto zámeru. V prípade vplyvu na pôdu je pri variante 1 navrhovaná činnosť hodnotená ako negatívna a pri variante 2 ako mierne negatívna (menší záber ornej pôdy).

V prípade nulového variantu, teda že sa nebude realizovať hodnotená činnosť, by zostalo nakladanie s odpadmi v riešenom zvozovom regióne postavené na systéme lineárnej ekonomiky, ktorá je charakteristická jednosmerným lineárnym procesom „VYROB-SPOTREBUJ-ZAHOĎ“ zameraným na maximalizáciu spoločenského bohatstva a zisku, ktorý nadmerne spotrebovávajú prírodné zdroje, produkuje nekontrolovateľné množstvo odpadov s negatívnym vplyvom na prírodné zdroje a životné prostredie.

Po realizácii navrhovanej činnosti dôjde vplyvom CCE k nahradeniu skládkovania komunálneho odpadu v regióne a to v čase, kedy má byť množstvo skládkovaného odpadu obmedzené na maximálne 10%. CCE tak prináša praktické riešenie dôležité pre prechod od lineárnej ku cirkulárnej ekonomike. Uloženie odpadu na skládku tak nahradí jeho využitie v inom priemysle resp. dôjde k jeho zhodnoteniu na teplo a elektrickú energiu pre domácnosti či priemysel pričom systém CCE je pri výrobe tepla a energie podstatne šetrnejší ako klasické zdroje založené na spaľovaní

fosílnych palív. Navyše CCE výrazne prispieva k ochrane životného prostredia elimináciou skládkovania a tým aj nekontrolovateľnej produkcii skládkových plynov. Výstavbou CCE nedôjde k významnej zmene dopravnej infraštruktúry v území, nakoľko je táto pre navrhovaný zámer dostatočná. Navrhované riešenie zodpovedá súčasným technickým možnostiam, BAT a vyhovuje kritériám pre moderné prevádzky. Nezanedbateľným benefitom navrhovaného zámeru je vznik nových pracovných miest počas prevádzky CCE.

Realizácia zámeru je oproti nulovému variantu spojená so vznikom nových pracovných miest počas výstavby aj počas prevádzky. S vytvorením ďalších pracovných miest je možné počítať vo sfére služieb.

Podľa opísaných vplyvov v súvislosti s realizáciou zámeru nedôjde k významnému ovplyvneniu zdravotného stavu obyvateľstva, príslušné limity budú splnené.

Z pohľadu ochrany prírody sa v území nenachádzajú žiadne veľkoplošné ani maloplošné chránené územia vyčlenené v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Platí tu prvý stupeň ochrany.

V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky chránené v zmysle zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov. Porovnaním navrhovaných variantov s nulovým variantom je zrejmé, že prinesú zvýšenie pozitívnych vplyvov v sociálnej sfére pri miernom navýšení negatívnych výstupov do jednotlivých zložiek životného prostredia v dotknutom území.

Realizácia zámeru je v súlade s programovým vyhlásením vlády SR na obdobie rokov 2020-2024 a napĺňa ciele strategických dokumentov mesta Trnava a trnavského samosprávneho kraja.

Na základe uvedených skutočností je možné odporučiť realizáciu oboch Variantov navrhovanej činnosti.

Variant 1 môžeme odporučiť najmä z hľadiska dostatočnej budúcej územnej rezervy pre prevádzku CCE Zavar ako aj optimálnejšej dispozície stavebných objektov, ale aj porovnateľných vplyvov na životné prostredie, s podmienkou realizácie zmierňujúcich opatrení uvedených v kapitole IV.10, ktoré predstavujú optimálny variant.

Variant 2 môžeme odporučiť a to najmä z hľadiska menšieho záberu ornej pôdy (v porovnaní s Variantom 1) a podmienene odporučiť z pohľadu dispozície stavebných objektov, ale aj porovnateľných vplyvov na životné prostredie.

### 3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Navrhovaný Variant zámeru je v súlade funkčným využitím územia v zmysle platnej územnoplánovacej dokumentácie obce Zavar, ktoré je definované ako plochy výroby v rámci priemyselného parku Trnava - Zavar. Areál a prevádzka navrhovanej činnosti budú spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny. Navrhovaný zámer rešpektuje širšie väzby územia, akceptuje prítomnosť dopravných trás s dopravným napojením. Realizácia navrhovanej činnosti v predmetnej lokalite neobmedzuje žiadnu z jestvujúcich prevádzok a bude prínosom z hľadiska odpadového hospodárstva v regióne ako aj sociálno-ekonomickým prínosom vzhľadom na predpokladaný vznik nových pracovných miest počas výstavby a výhľadovo aj počas prevádzky. S vytvorením ďalších pracovných miest je možné počítať vo sfére služieb.

## VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Príloha č. 1: Situácia 1: 50 000

Príloha č. 2: Koordinačná situácia + pripojenie na inžinierske siete (variantne)

Príloha č. 3: Akustická štúdia

Príloha č. 4: Rozptylová štúdia

Príloha č. 5: Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť

Príloha č. 6: Predbežný zoznam odpadov zhodnocovaných v CCE

## VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

### 1. ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER, A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV

#### ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV

- 📖 Bezák, J.: Slovensko: Hodnotenie radónového rizika z geologického podložia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným radónovým rizikom - vybrané mestá Slovenskej republiky, Orientačný IGP, ŠGÚDŠ - Geofond, Bratislava, 1994
- 📖 Čurlík, J., Ševčík, P., 1999: Geochemický atlas SR, Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, MŽP, Bratislava, MŽP, Bratislava,
- 📖 Gregor J.: Chránené územia Slovenska, 8, 1987,
- 📖 Jarolímek, I., Zalíberová, M., Mucina, L., Mochnacký, S.: Vegetácia Slovenska - Rastlinné spoločenstvá Slovenska, 2. Synantropná vegetácia, Veda, Bratislava, 1997
- 📖 kol.: Atlas krajiny SR, MŽP SR Bratislava, 2002
- 📖 kol.: Atlas SSR, SAV a SÚGK, Bratislava, 1980
- 📖 kol.: Klimatické pomery na Slovensku, Zborník prác č. 33/3, SHMÚ, Bratislava, 1991
- 📖 kol.: Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia, Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Bratislava, 2000
- 📖 Korec a kol.: Kraje a okresy Slovenska – nové administratívne členenie, Q 111 Bratislava, 1997

#### ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER

Pre predmetný zámer bola podkladom pre spracovanie dokumentácia „Konceptia CCE ZAVAR 230 000 t odpadu - Technická štúdia“ Enviroline, s.r.o., Košice v marec 2020.

#### ZOZNAM ZDROJOV INFORMÁCII Z INTERNETU

- @ <http://www.enviroportal.sk>
- @ <http://www.sazp.sk>
- @ <http://www.air.sk>
- @ <http://www.shmu.sk>
- @ <http://www.statistics.sk/mosmis>
- @ <http://www.podnemapy.sk>
- @ <http://www.geology.sk>
- @ <http://www.upsvar.sk>
- @ <http://www.saget.szm.sk>
- @ <http://sk.wikipedia.org>

- @ <http://www.pamiatky.sk>
- @ <http://www.sopsr.sk>
- @ <http://uzemneplany.sk>
- @ <http://www.skrz.sk>
- @ <http://www.katasterportal.sk>
- @ <http://www.ssc.sk>
- @ <http://envirozataze.enviroportal.sk>
- @ <http://www.ekomagazin.sk>

## LEGISLATÍVA

- § Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- § Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov
- § Zákon č. 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- § Nariadenie vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti
- § Vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií
- § Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov

- § Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení neskorších predpisov
- § VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu
- § VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2019/2010 z 12. novembra 2019, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu

## 2. ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU

K doterajšiemu postupu prípravy „Zámeru“ a posudzovaní jeho predpokladaných vplyvov neboli k dispozícii žiadne vyjadrenia a stanoviská.

## 3. ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

K doterajšiemu postupu prípravy „Zámeru“ a posudzovaní jeho predpokladaných vplyvov neboli k dispozícii žiadne doplňujúce informácie.



## VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

Bratislava, júl 2020

## IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

### 1. SPRACOVATELIA ZÁMERU.



**EKOCONSULT – enviro, a. s.**

Miletičova 23  
821 09 Bratislava

**Koordinátor:**

RNDr. Vladimír Žúbor

**Spoluriešitelia:**

RNDr. Ľuboš Haltmar

Dr. Peter Joniak

Ing. Zuzana Tóthová

Mgr. Pavla Gábrišová

Ing. Mikuláš Janovský

2. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU)  
SPRACOVATEĽA ZÁMERU A PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO  
ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

.....  
RNDr. Vladimír Žúbor  
EKOCONSULT – enviro, a. s.  
za spracovateľa zámeru

pečiatka

.....  
Martin Šmigura  
ewia CCE2 s.r.o.  
za navrhovateľa zámeru

pečiatka


.....  
Ing. Marián Christenko  
ewia CCE2 s.r.o.  
za navrhovateľa zámeru

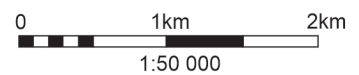
pečiatka

# Príloha č. 1

## Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1 : 50 000)



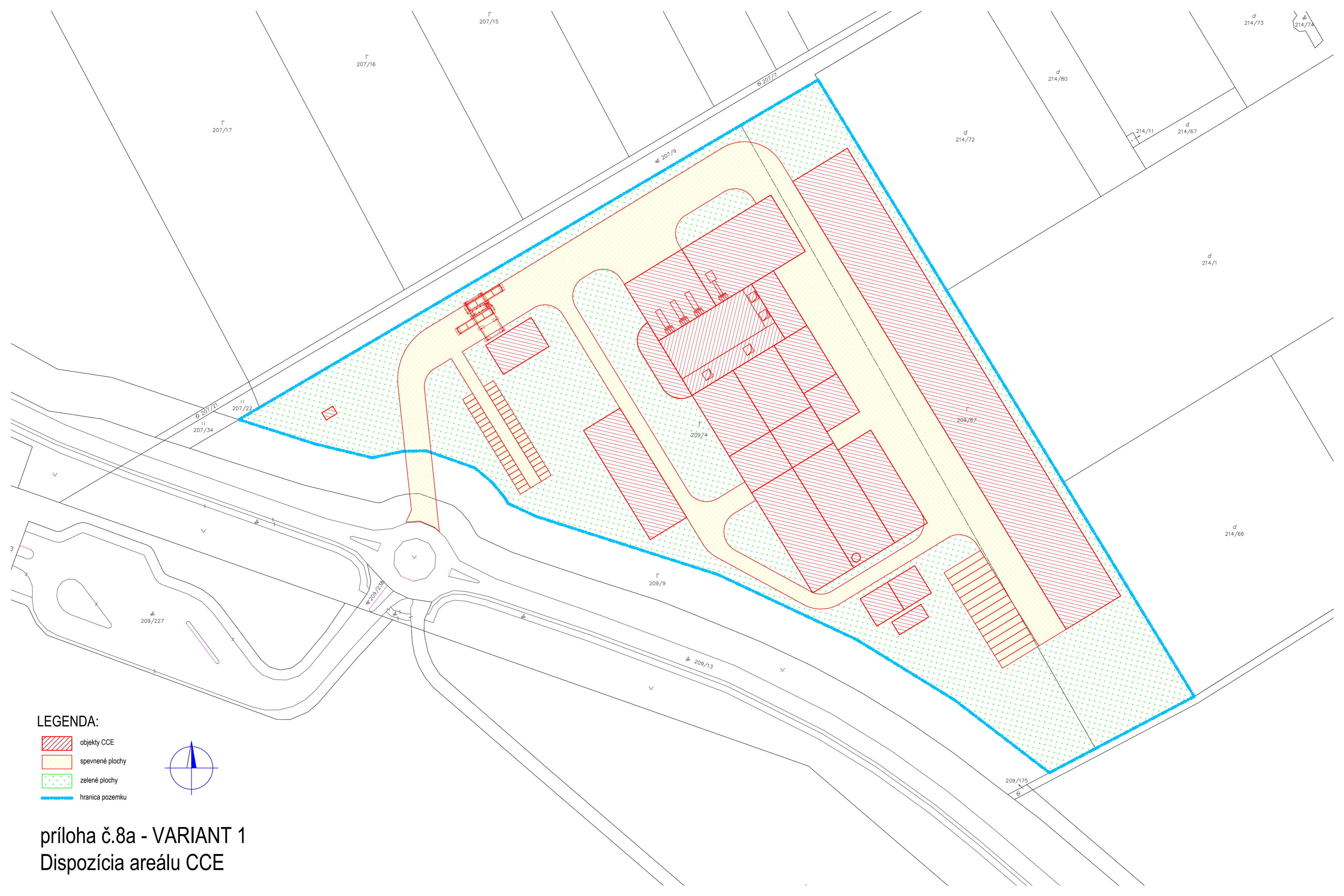
 Lokalizácia hodnotenej činnosti



---

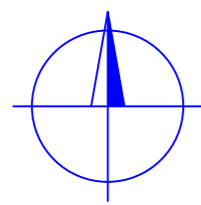
## Príloha 2

Koordinačná situácia a  
pripojenie na inžinierske siete  
(variantne)

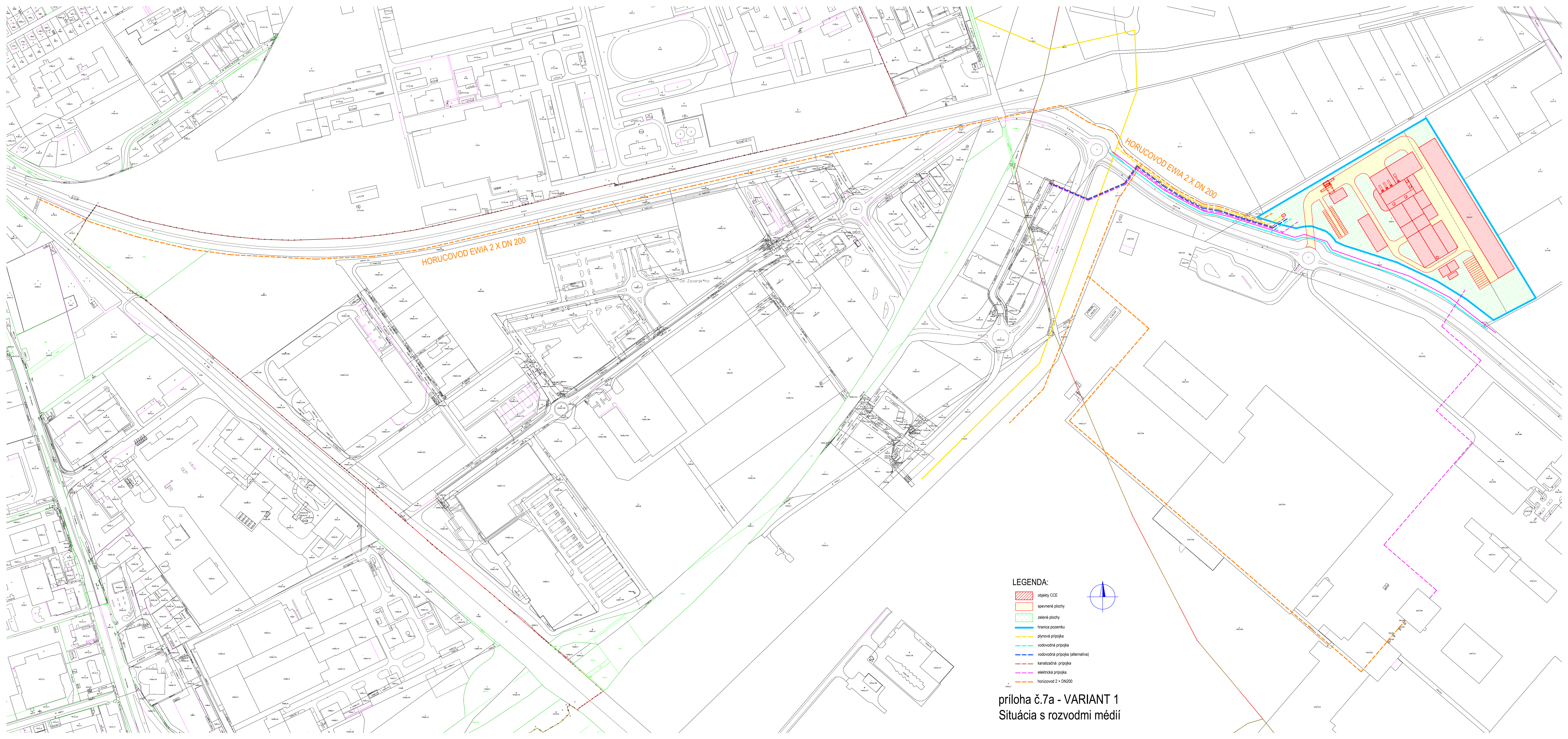


LEGENDA:

-  objekty CCE
-  spevnené plochy
-  zelené plochy
-  hranica pozemku

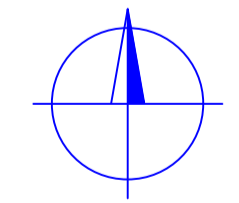


príloha č.8a - VARIANT 1  
Dispozícia areálu CCE

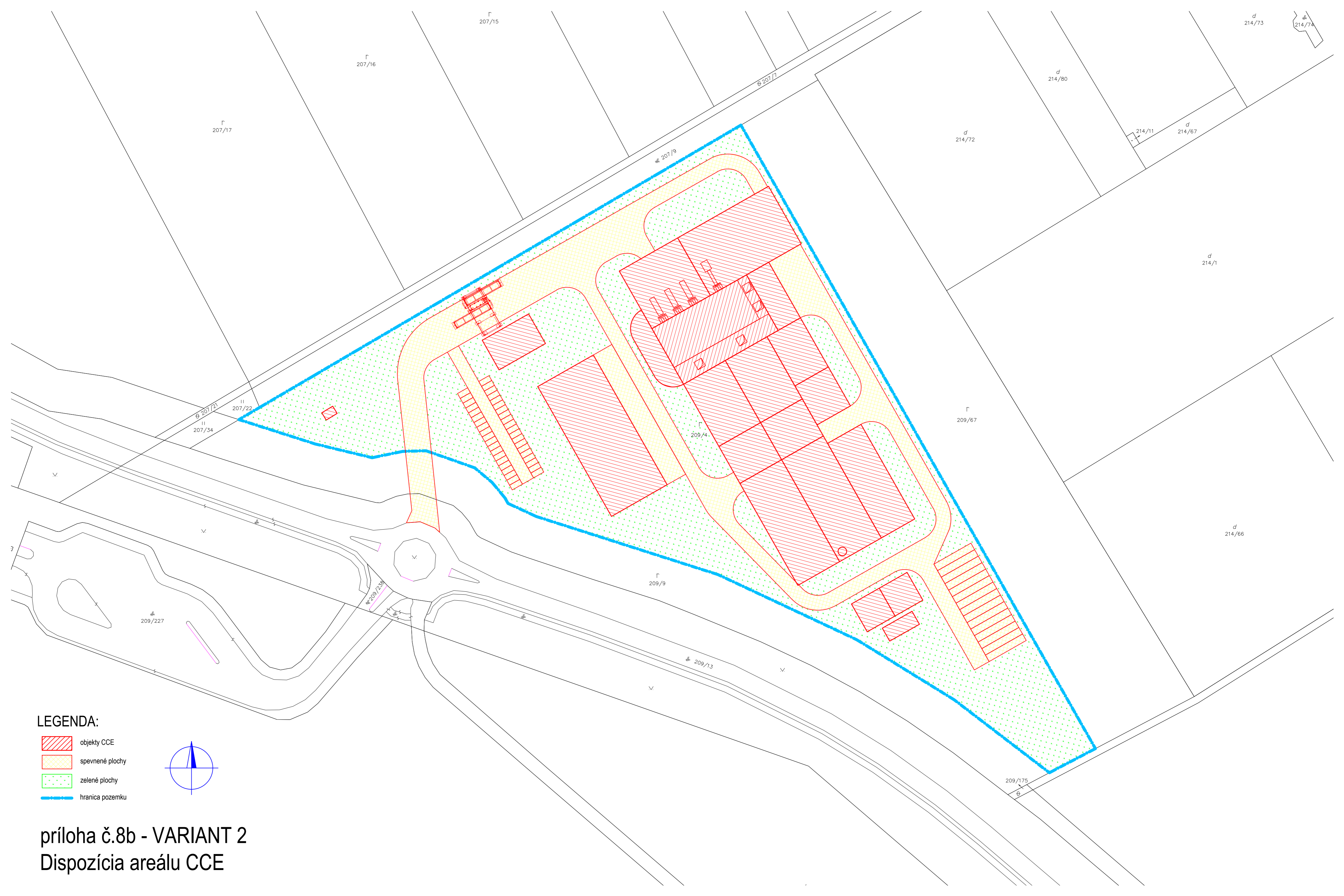


LEGENDA:

- objekty CCE
- spevnené plochy
- zelené plochy
- hranica pozemku
- plynová prípojka
- vodovodná prípojka
- vodovodná prípojka (alternatíva)
- kanalizačná prípojka
- elektrická prípojka
- horucovod 2 x DN200

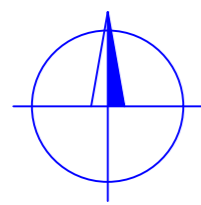


príloha č.7a - VARIANT 1  
Situácia s rozvodmi médií

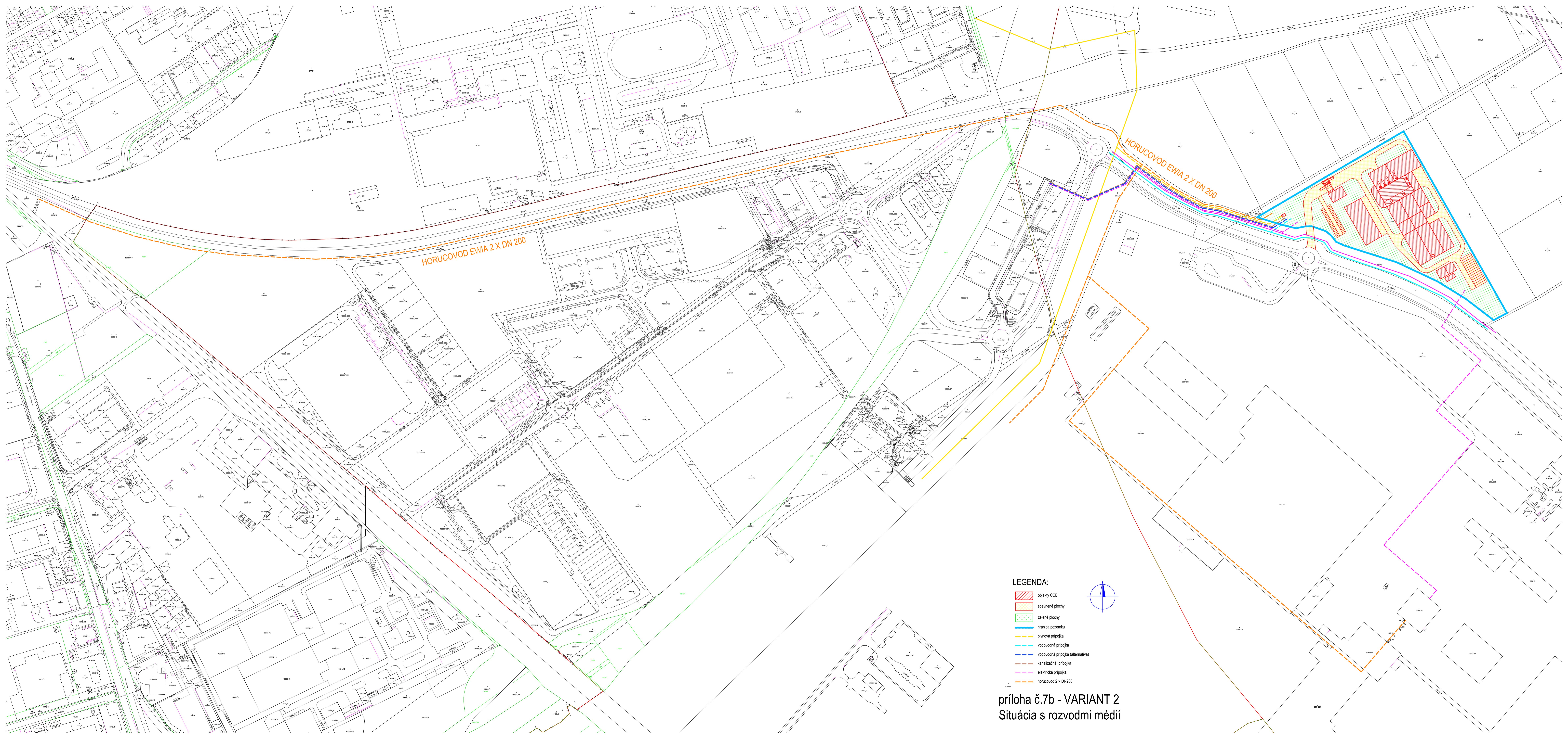


LEGENDA:



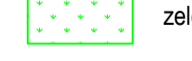







- objekty CCE
- spevnené plochy
- zelené plochy
- hranica pozemku

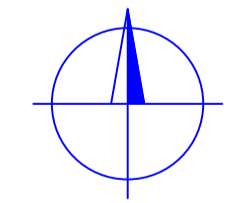


príloha č.8b - VARIANT 2  
Dispozícia areálu CCE



LEGENDA:

-  objekty CCE
-  spevnené plochy
-  zelené plochy
-  hranica pozemku
-  plynová prípojka
-  vodovodná prípojka
-  vodovodná prípojka (alternatíva)
-  kanalizačná prípojka
-  elektrická prípojka
-  horucovod 2 x DN200



príloha č.7b - VARIANT 2  
Situácia s rozvodmi médií



---

## Príloha 3

Akustická štúdia

## AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

č. 20-075-s

### CCE Zavar

zadávateľ

*EKOCONSULT-enviro, a.s.*

*Miletičova 23, 821 09 Bratislava 2*

**EnA**CONSULT Topoľčany, s.r.o.

956 12 Preseľany, č. 565

IČO: 35958804 IČ DPH: SK202206857

jún, 2020

Spracoval: Ing. Vladimír Plaskoň

## O B S A H

1.	ÚVOD.....	4
2.	POŽIADAVKY.....	4
3.	SITUÁCIA A POPIS ZÁMERU.....	5
4.	HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ.....	9
4.1.	HLUK Z DOPRAVY.....	10
4.1.1.	OBYTNÁ ZÓNA 1: ZAVAR.....	11
4.1.2.	OBYTNÁ ZÓNA 2: MODRANKA.....	17
4.1.3.	OBYTNÁ ZÓNA 3: TRNAVA – ZAVARSKÁ ULICA.....	22
4.1.4.	OBYTNÁ ZÓNA 4: TRNAVA – SIBÍRSKA ULICA.....	27
4.1.5.	OBYTNÁ ZÓNA 5: ORAVNÉ.....	32
4.2.	HLUK Z PREVÁDZKY VÝROBNÉHO AREÁLU.....	37
4.2.1.	HLUK Z VNÚTORNÝCH PRIESTOROV.....	37
4.2.2.	HLUK Z VONKAJŠÍCH ZDROJOV AREÁLU.....	38
4.2.3.	VNÚTROAREÁLOVÁ DOPRAVA.....	38
4.2.4.	VÝPOČET PREVÁDZKOVÉHO HLUKU.....	38
5.	ZÁVER A DOPORUČENIA.....	42
	REFERENCIE.....	43

*Spracovateľ štúdie Ing. Vladimír Plaskoň je zapísaný pod č. 421/2006 – OPV do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie podľa §65 ods. 4 zák. NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v odbore činností 2z „hluk a vibrácie“ a je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OOD/7360/2009 v zmysle ustanovenia § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.*

*Podľa Čl. XXXV zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa mení a dopĺňa § 63a zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov takto:*

*Osvedčenia o odbornej spôsobilosti **udelené a platné do 31. mája 2010** sa považujú za osvedčenia udelené **na neurčitý čas**.*

*Všetky práva k využitiu si vyhradzuje EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., spoločne so zadávateľom. Výsledky obsiahnuté v dokumentácii sú duševným vlastníctvom spoločnosti EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Ich verejná publikácia a ďalšie využitie nad rámec pôvodného účelu alebo odovzdanie tretej osobe je viazané na súhlas spracovateľa.*

### Používané značky a skratky

$L_{Aeq}$	- ekvivalentná hladina hluku (dB)
$L_{Aeq,t}$	- ekvivalentná hladina hluku v časovom intervale $t$ (dB)
$L_{Aeq,p}$	- prípustná ekvivalentná hladina hluku (dB)
$L_{Amax}$	- maximálna hladina hluku (dB)
$L_{Amax,t}$	- maximálna hladina hluku v časovom intervale $t$ (dB)
$L_{Amax,p}$	- prípustná maximálna hladina hluku (dB)
$L_{A,min}$	- minimálna hladina akustického tlaku (dB)
$L_{A,N}$	- $N$ percentná ekvivalentná hladina hluku - percentil (dB)
$L_{feq}$	- ekvivalentná hladina hluku vo frekvenčnom pásme (dB)
$L_{R,Aeq}$	- posudzovaná ekvivalentná hladina A zvuku (dB)
$L_{WA}$	- hladina akustického výkonu (dB)
$L'_{WA}$	- hladina zdanlivého (fiktívneho) akustického výkonu (dB)
$U$	- rozšírená neistota merania (dB)
$K_T$	- korekcia na tónový charakter hluku (dB)
$K_I$	- korekcia na impulzný charakter hluku (dB)
$K_P$	- korekcia na vplyv hlukového pozadia (dB)
$R_w$	- vzduchová nepriezvučnosť (dB)
$R'_w$	- stavebná vzduchová nepriezvučnosť (dB)
$D_{nT,w}$	- stupeň štandardizovanej zvukovej izolácie (dB)
$M1, M2, \dots$	- meracie miesta
$V1, V2, \dots$	- výpočtové body, v ktorých bola posudzovaná akustická situácia
RD	- rodinný dom
BD	- bytový dom
IBV	- individuálna bytová výstavba
$n.NP$	- $n$ -té nadzemné podlažie
UPD	- územnoplánovacia dokumentácia
SSC	- Slovenská správa ciest
CCE	- Centrum cirkulárnej ekonomiky
OA	- osobný automobil (do 3,5 t)
NA	- nákladný automobil (nad 3,5 t)
VS	- vlaková súprava
PM	- parkovacie miesto
PH	- prípustná hodnota
ZKO	- zmesový komunálny odpad
OO	- veľkorozmerný odpad
TZB	- technické zabezpečenie budovy
VZT	- vzduchotechnika

## 1. Úvod

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky spracovateľa dokumentácie EIA pre posúdenie akustickej situácie v dotknutom vonkajšom chránenom území po výstavbe nového Centra cirkulárnej ekonomiky (CCE) spojeného s výrobou elektrickej energie a tepla. Akustická štúdia tvorí súčasť podkladov pre posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie a pre účely zákona [1]. Podkladmi pre spracovanie štúdie boli:

- katastrálna mapa predmetnej časti územia,
- zámer činnosti (EKOCONSULT – enviro, a. s., jún 2020)
- prieskum záujmového územia, rokovanie so zadávateľom
- kalibračné meranie akustického tlaku v záujmovom území
- interná databáza meraní akustického tlaku (EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o.)

## 2. Požiadavky

Podľa vyhlášky [2] určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku  $L_{Aeq}$  pre deň (6<sup>00</sup>-18<sup>00</sup> h), večer (18<sup>00</sup>-22<sup>00</sup> h) a noc (22<sup>00</sup>-6<sup>00</sup> h). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učebni a budov vyžadujúcich tiché prostredie. Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A hluku podľa kategórie územia uvádza tabuľka č. 1.

Kategória	Opis chráneného územia	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty <sup>a)</sup> (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava <sup>b) c)</sup> $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy <sup>c)</sup> $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
		$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	$L_{Aeq,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, <sup>d)</sup> rekreačné územie.	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I.a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén  
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.  
c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxi-služieb, určené pre nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť dopravy.  
d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Tabuľka č. 1: Prípustné hladiny hluku v závislosti od kategórie chráneného územia

### 3. Situácia a popis zámeru

Účelom zámeru je výstavba nového moderného závodu – Centra cirkulárnej ekonomiky, ktoré bude pozostávať z prevádzky na spracovanie a dodatočné vytriedňovanie separovaného odpadu, elektroodpadu a drvenie nadrozmerného odpadu s kapacitou 230 000 ton komunálneho odpadu ročne. Ide o energetické zhodnotenie odpadu, ktorý nie je možné recyklovať alebo inak zhodnotiť a ktorý bude využitý ako palivo na výrobu elektriny a tepla. Energetické zhodnotenie odpadov sa bude teda týkať iba nerecyklovanej zložky komunálneho odpadu a odpadov komunálneho typu.

Pozemok pre výstavbu CCE je v súčasnosti využívaný na poľnohospodárske účely a nachádza sa v lokalite priemyselného parku Zavar. Južne až juhozápadne od pozemku sa nachádza areál spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o. a západne polyfunkčný areál Trnava (PATT). Severovýchodne sa nachádza areál betonárne a areál obalovačky na výrobu asfaltových zmesí. Vzdialenosť od mestskej časti Trnava – Modranka a od obce Zavar je viac ako 1 km.

Lokalita sa nachádza v bezprostrednej blízkosti hlavných dopravných koridorov SR – v blízkosti sa križujú cestné ťahy D1 Bratislava -Trnava -Žilina a R1 Trnava – Nitra. Cesta I/51 prechádza popri dotknutom areáli zo severovýchodu, v tomto úseku slúži ako obchvat mesta pred napojením na diaľničný privádzač R1 a diaľnicu D1. Z cesty I/51 je vybudovaný výjazd na Automobilovú ulicu, ktorá obsluhuje areál PCA Slovakia, s.r.o. a na druhej strane sa nachádza pozemok stavby. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 1.

Po architektonickej stránke projekt bude navrhnutý tak, aby zapadol do okolitého prostredia kde prevláda priemyselná zástavba. Dispozícia, materiály a konštrukčné prvky budú volené tak aby sa minimalizovalo šírenie hluku, zápachu a ostatných nežiaducich vplyvov do okolia. Preto sa uvažuje že všetky hlavné technologické celky budú umiestnené vo vnútri stavebných objektov. Stavebná časť bude delená na nasledovné stavebné objekty:

Hala triedenia odpadu (Variant 1) - Predpokladané rozmery haly budú 246 x 30 m a výška 15m. Steny objektu budú v miestach zásobníkov tvorené ŽB opancierovanými stenami. V objekte sa budú nachádzať pracoviská triedenia a spracovania jednotlivých druhov triedeného odpadu, sekcie expedície, príslušné pomocné prevádzky a sociálne zariadenia. Objekt bude delený na samostatné sekcie pre triediacu linku, triedený plastový odpad, fólie, papier, kartón, textil, farebné a číre sklo, elektroodpad, kovový šrot z elektrospotrebičov. Jednotlivé prevádzky budú nadväzovať na sústavu dopravníkov napojenú na centrálny lis.

Hala triedenia odpadu (Variant 2) - Predpokladané rozmery haly budú 73 x 31 m a výška 15 m. Steny objektu budú v miestach zásobníkov tvorené ŽB opancierovanými stenami. Jednotlivé prevádzky budú nadväzovať na sústavu dopravníkov napojenú na centrálny lis. V objekte sa budú nachádzať pracoviská triedenia a spracovania jednotlivých druhov separovaného odpadu. Objekt bude rozdelený na samostatné sekcie pre triediacu linku, separovaný plastový odpad, fólie, kartón a sekciu lisovania a expedície. V objekte sa budú nachádzať aj dielne a sklad náhradných dielov.

Zásobník komunálneho odpadu – Objekt bude pozostávať zo železobetónovej vane s predbežnými rozmermi 20 x 45 x 29 m (dno zásobníka 9 m pod terénom). Hala zásobníka je navrhnutá s rozmermi 30 x 51 m, a s výškou 33,0 m a bude vybavená pojazdnými žeriavmi, ktorými sa bude zabezpečovať nakladanie odpadu do násypky parného kotla, jeho premiešavanie a takisto prekládka. Na halu zásobníka budú priamo nadväzovať vykládková hala, hala prekládkovej stanice a hala triedenia a drvenia OO.

Vykládková hala - Bude slúžiť na vykládku ZKO do zásobníka. Hala bude mať predpokladané rozmery 31,5 x 31 m s výškou 12 m. Bude nadväzovať priamo na halu zásobníka a so samotným zásobníkom bude prepojená sklzmi cez jeho stenu. Výsypná plošina haly bude na úrovni terénu.

Hala prekládkovej stanice - V hale s rozmermi 12 x 30 m s výškou 12 m bude riešená prekládka ZKO zo zásobníka na nákladné autá v prípade odstávky kotla spaľovne. So zásobníkom bude prepojená otvormi v prekládkovej plošine nachádzajúcej sa v hale zásobníka. V čase, keď nebude prebiehať prekládka ZKO, hala bude slúžiť ako rozšírený priestor pre triedenie OO.

Hala triedenia a drvenia objemného odpadu - Predpokladané rozmery haly budú 31 x 49 m a výška 12 m. Objekt bude nadväzovať na halu zásobníka a halu prekládkovej stanice. V hale sa bude nachádzať drvič odpadu, ktorým sa bude drviť predtriedený veľkorozmerný odpad. Drva sa následne dopravníkom dopraví do zásobníka komunálneho odpadu.

Kotolňa K1 a K2 - Predpokladané rozmery každej kotolne budú 22,5 x 33,5 m s výškou 45 m. V kotolni pod parným kotlom bude umiestnený vynášač škvary po stavebnej stránke realizovaný zo železobetónovej vane. Ďalej v kotolni budú realizované pomocné plošiny na rôznych výškových úrovniach a hlavná kotlová plošina. V kotolni bude umiestnené schodisko a výťah. Z plošín kotolne bude možné prejsť do haly zásobníka, strojovne a škvarového hospodárstva. Na podlahe budú vytvorené železobetónové základy pre oceľovú konštrukciu kotla, základy pre napájacie čerpadlá a ich pohony (parné aj elektrické). Kotolňa bude mať zabudované účinné vetranie vzhľadom na to, že sa jedná zároveň o plynovú kotolňu.

Popolčekové a škvarové hospodárstvo linka 1 a linka 2 - V priestore za každou kotolňou s rozmermi 20 x 22,5 m (2x) bude zrealizovaný objekt pre skladovanie a odvoz popolčeka. Pod úrovňou terénu bude železobetónová vaňa pre škvaru, na úrovni terénu bude stanovište pre nákladné automobily. Silo pre popolček bude umiestnené nad stanovišťom nákladných áut.

Čistenie spalín linka 1 a linka 2 - Na predchádzajúce stavebné objekty budú nadväzovať priestory s predpokladanými rozmermi 55 x 22,5 m (2x) s výškou jednotlivých komponentov do 35 m, kde bude umiestnený systém čistenia spalín pre každú linku. Okolo zariadení budú vybudované plošiny s dvomi schodiskami pre pomocné technológie a prístup k technologickým zariadeniam. Citlivé časti zariadení ako napr. tkaninové filtre budú v zateplenom prístrešku. Z jednotlivých plošín bude umožnený prechod do susedných stavebných objektov resp. k susedným technologickým zariadeniam čistenia spalín.

Komín - V stavebnej časti bude riešený základ pre komín, architektonické prvky, dva sopúchy s priemerom cca 1,8 m a ochranné opláštenie priemeru cca 4 m. Samotný komín bude vyhotovený ako betónový alebo oceľový s vnútorným opláštením plechom z nehrdzavejúcej ocele. Komín je navrhnutý tak, aby mohol slúžiť pre prvú aj pre druhú linku na energetické zhodnocovanie odpadu v množstve 200 000 t ročne.

Predpokladaný objemový prietok	2 x 76 000 Nm <sup>3</sup> /h = 152 000 Nm <sup>3</sup> /h
Teplota spalín	cca 155 °C
Rýchlosť prúdenia spalín predpokladaná	16 m/s
Počet vstupov	2
Priemer komína	cca 4 m
Výška komína	70 m
Tlaková strata v komíne	do 110 Pa

Strojovňa TG1 a TG2 (pre prvú a druhú linku) - Budova každej strojovne parnej turbíny bude mať predpokladané rozmery 18 x 26,5 m a výšku cca 19 m. V objekte budú základy parnej turbíny a kondenzátora spolu s ostatnými pomocnými zariadeniami. Objekt bude vybavený obslužnými plošinami, mostovým žeriavom a schodiskami. Na streche bude umiestnená malá vzduchom chladená chladiaca veža pre chladenie prevodovkového a turbínového oleja.

Sociálno-prevádzková budova - Vo viacpodlažnej budove s predpokladanými rozmermi 10 x 40m a výškou 25 m sa budú nachádzať miestnosti pre prevádzku, riadenie, velín, kancelárie, laboratórium, zasadacia miestnosť, výdajňa stravy so zázemím, sociálne zariadenia, schodište, výtahy a pod. Budova bude komunikačne prepojená s objektom kotolne, aby bol zabezpečený jednoduchý prístup personálu ku kotlom a nadväzujúcim prevádzkam.

Budova pomocných prevádzok - Budova pre pomocné technologické celky bude mať rozmery cca 18 x 51m s výškou 12 m. V objekte budú pomocné plošiny z oceľových konštrukcií pre umiestnenú technológiu. Budova bude podľa účelu rozdelená na niekoľko úsekov:

- výkonový transformátor 1 a 2 (pre druhú linku)
- transformátor vlastnej spotreby 1 a 2 (pre druhú linku)
- Rozvodňa VN
- Rozvodňa NN
- Chemická úprava vody
- Kompresorová stanica
- Výmenníková stanica para-voda
- Zariadenie na solidifikáciu popolčeka a spracovanie škvary

Objekt dielni a skladov - V halovom objekte s rozmermi 60 x 20 m a výškou 6 m sa budú nachádzať dielne a sklady súvisiace s prevádzkou CCE.

Vzdelávacie centrum - Vzdelávacie centrum bude súčasťou spoločnej budovy spolu s priestormi SBS a vrátnicou. Celá budova bude prízemný objekt, s rozmermi cca 25 x 16 m a s výškou 4 m. Na ploche cca 150 m<sup>2</sup> sa vytvorí moderné interaktívne centrum vzdelávania v oblasti ekológie a spracovávania odpadov. Súčasťou centra bude vzdelávacia miestnosť s projektorom a sociálne zariadenie.

Suchý vzduchový kondenzátor 1 a 2 (pre prvú a druhú linku) - Pre schladenie pary z turbogenerátora v procese výroby elektrickej energie budú slúžiť suché kondenzátory chladené vzduchom rozmerov približne 15 x 15m a výšky 13 m.

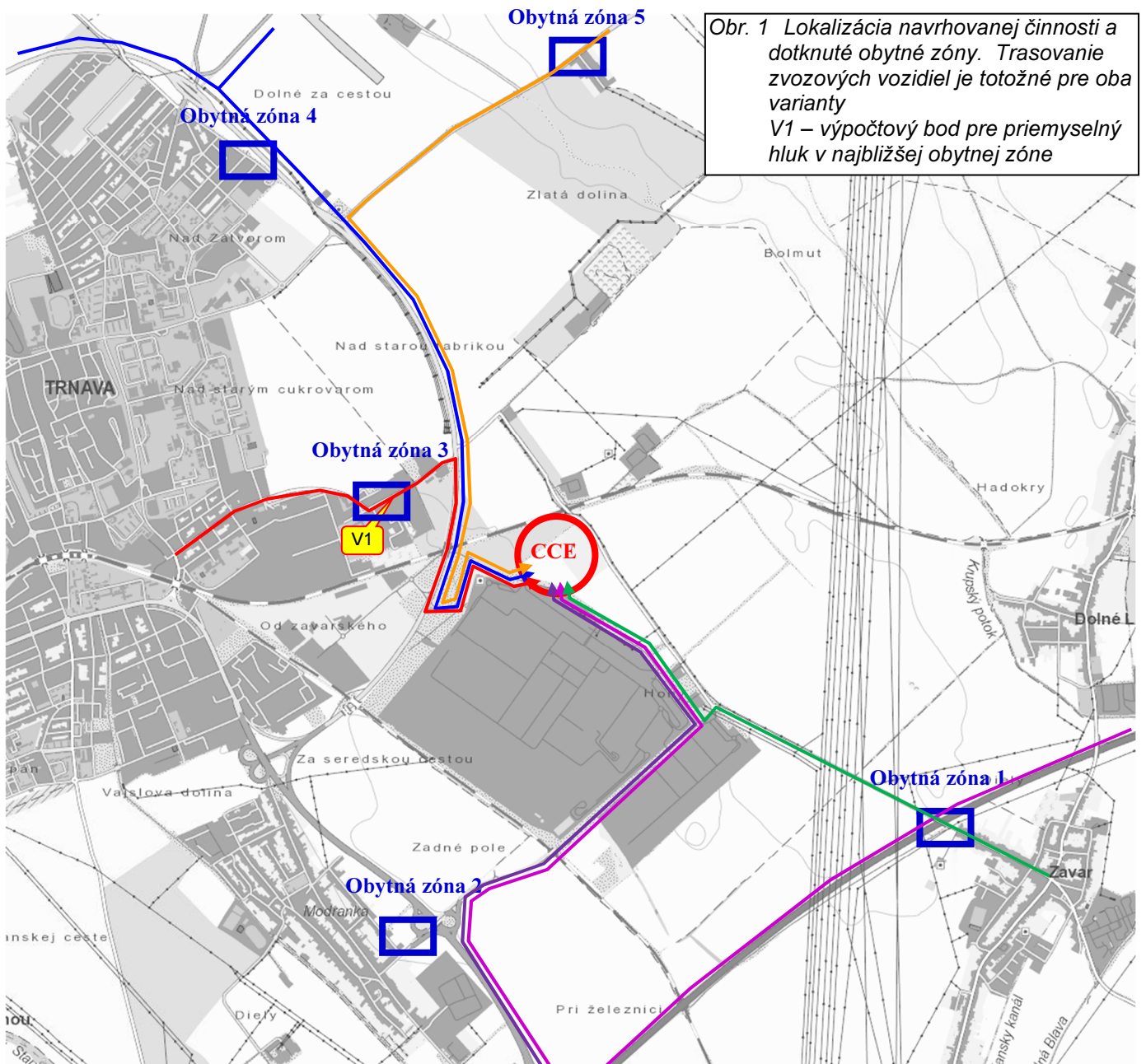
Strojovňa čerpadiel chladiaceho okruhu 1 a 2 (pre prvú a druhú linku) - Vzniknutý kondenzát z kondenzátora sa zachytáva v nádrži kondenzátu a kondenzátymi čerpadlami sa dopravuje potrubím po potrubnom moste do napájacej nádrže v kotolni. Kondenzátne čerpadlá sú štyri, pracujú v zapojení 2+2. Evakuácia (držanie vákua) kondenzátora sa vykonáva



odsávaním parovzdušnej zmesi parnými ejektormi, ktoré pozostávajú vždy z jedného nábehového parného a dvoch prevádzkových ejektorov. Táto technológia je umiestnená v strojovni čerpadiel chladiacej vody v objekte s rozmermi 7 x 16 m a výškou 8,50 m. Strojovňa predstavuje dvojpodlažný murovaný objekt s plochou strechou.

Vnútroareálové komunikácie a parkoviská - Interné neverejné komunikácie budú vyhotovené ako betónové s nosnosťou vhodnou pre nákladnú dopravu. Pred vstupom do areálu sa bude nachádzať parkovisko pre zamestnancov a návštevy s kapacitou 40 PM. Pri sociálno-prevádzkovej budove bude parkovisko pre vedenie spoločnosti s kapacitou 10 PM. V areáli pri vrátnici sa bude nachádzať parkovisko pre nákladné súpravy s kapacitou 15 PM.

Technická infraštruktúra - Súčasťou stavby budú ďalšie stavebné objekty, redukčná stanica zemného plynu cestná-mostová váha, rozvody vôd, pary, kanalizácie, požiarnej vody, zemného plynu, elektrorozvody, energetické mosty, oplotenia, nájzdová rampa pre zvoz ZKO a pod.



#### 4. Hluk vo vonkajšom prostredí

Celkový hluk z cestnej dopravy bol v záujmovom území posudzovaný pre situáciu v nultom variante (t.j. bez realizácie navrhovanej činnosti) a pre situáciu po realizácii zámeru. Hladiny hlukových imisí vo vonkajšom prostredí z dopravných a priemyselných zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou pomocou programového produktu CadnaA ver. 2020 podľa metodiky NMPB-Routes-96 (cesty) a ISO 9613 (priemysel) upravenej pre podmienky SR odborným usmernením ÚVZ SR [8].

Na kalibráciu výpočtového softwaru sa uskutočnilo technické kalibračné meranie imisí hluku v definovaných a zaznamenaných podmienkach. Tieto podmienky boli zadané do výpočtového modelu a porovnaním nameraných hodnôt s výstupom programu sa podľa potreby stanovila korekcia výpočtu, ktorá bola zohľadnená pri celkovej predikcii hluku. Nakoľko do predikčných výpočtov vstupujú oficiálne štatistické údaje intenzity a zloženia dopravy, výsledky kalibračného merania sú určené najmä pre technickú podporu predikčnej metodiky, pričom informatívne opisujú akustický stav daného prostredia v danom čase. Výsledky tohto merania neslúžia pre porovnávanie s prípustnými hodnotami v zmysle príslušnej legislatívy.

Na kalibračné meranie hluku boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-140, v.č.1406494, platnosť overenia do 15.1.2022
- Mikrofón Norsonic N-1225, v.č. 227216, platnosť overenia do 15.01.2021
- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-118, v.č. 31396, platnosť overenia do 09.09.2020
- Merací mikrofón MK-250, výr. č. 11278, platnosť overenia do 05.09.2020
- Mikrofónový kalibrátor RFT 05 000, výr.č.85557, platnosť overenia do 05.09.2020

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kalibruje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 6.0 a NOR-REVIEW 3.1.

V záznamoch o meraní nameraná ekvivalentná hladina akustického tlaku A-zvuku  $L_{Aeq,t}$  reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodných zvukov. Štatistická analýza výskytu zvukových udalostí (percentily) vyjadruje dynamiku meraného zvuku, t.j. vypočítané hladiny hluku, ktoré sú prekročené v N percentách z celkového času hodnotenia. Napr. hodnota  $L_{A,95}$  je vypočítaná ekvivalentná hladina a zvuku, ktorá je prekročená v 95 % z celkového času hodnotenia. V uvedených podmienkach merania je možné práve hodnotu  $L_{A,95}$  považovať za hladinu hluku pozadia v „tichých“ intervaloch dopravy. Najnižšia dosiahnuteľná minimálna hladina ustáleného hluku v meranom intervale je vyjadrená veličinou  $L_{AFmin,t}$ . Hodnotiaca hladina hluku  $L_{Aeq}$  reprezentuje nameranú ekvivalentnú hladinu hluku zvýšenú o kladnú hodnotu rozšírenej neistoty merania U a o prípadné korekcie na zvláštny charakter zvuku (tónový, impulzný).

#### 4.1. Hluk z dopravy

Východiskovými výpočtovými parametrami bola intenzita a zloženie cestnej dopravy na posudzovaných dopravných úsekoch, kvalita povrchu vozovky, plynulosť dopravného prúdu, terénny profil a urbanizačná štruktúra posudzovaného územia. Zloženie celkovej dopravy bolo rozdelené do dvoch skupín zdrojov hluku, z ktorých jedna predstavuje ľahké vozidlá – OA (osobné, malé úžitkové) a druhá ťažké vozidlá nad 3,5 t – NA (nákladné vozidlá a autobusy). Stav dopravy na príľahlých komunikáciách sa stanovil z výsledkov celoštátneho sčítania dopravy SSC a.s. v r. 2015 upravených rastovými koeficientmi pre rok 2020 podľa interného rezortného technického predpisu [9] a z odpočtu dopravy počas merania hluku. Rastové koeficienty vo VUC Trnava sú pre r. 2020 nasledovné:

Diaľnica D1:	$OA_{2020} = 1,15 OA_{2015}$	$NA_{2020} = 1,15 NA_{2015}$
Cesta R1:	$OA_{2020} = 1,12 OA_{2015}$	$NA_{2020} = 1,16 NA_{2015}$
Cesty I. triedy:	$OA_{2020} = 1,10 OA_{2015}$	$NA_{2020} = 1,09 NA_{2015}$
Cesty II. triedy:	$OA_{2020} = 1,08 OA_{2015}$	$NA_{2020} = 1,05 NA_{2015}$
Cesty III. triedy:	$OA_{2020} = 1,07 OA_{2015}$	$NA_{2020} = 1,03 NA_{2015}$

Denné dopravné pritaženie vychádza z prevádzkových podmienok už jestvujúcich analogických zariadení porovnateľných s navrhovanou činnosťou a zohľadňuje celkovú ročnú kapacitu zariadenia. Podľa predložených podkladov sa denná intenzita prejazdov nákladných automobilov očakáva v objemoch uvedených v tab. č. 2.

Typ dopravy	POČET OBSLUŽNÝCH VOZIDIEL								
	Pracovné dni			Sobota			Nedeľa		
	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc
Externá doprava (zvoz komunálneho odpadu, TAP, zvoz triedeného zberu, expedícia druhotných surovín, vývoz škvára, nedopal, popolček)	162	7	0	111	7	0	9	4	0
Vnútroareálová doprava (presuny, autá, mechanizmy)	35	0	0	7	0	0	7	0	0

Tabuľka č. 2: Denné intenzity prejazdov ťažkých vozidiel vyvolané navrhovanou činnosťou

Z vyššie uvedených údajov vyplýva najvyššie dopravné zaťaženie príľahlých obytných území novogenerovanou dopravou v dennom čase počas pracovných dní. Z dôvodu veľkého rozdielu v počte zvozových vozidiel počas víkendu a pracovných dní víkendová doprava nebola predmetom akustického posudzovania. Z analogického dôvodu sa do posudzovania zahrnul len referenčný interval deň počas pracovných dní.

Prírastok dopravy v riešenom území je daný bilanciou predpokladaných objemov privezeného odpadu z jednotlivých lokalít v závislosti od hustoty ich osídlenia (tab. č. 3). Denný obrat NA zohľadňujú dva pohyby na dotknutej komunikácii (príjazd a odjazd).

č.	Dotknutá obytná zóna	Smer zvozu	Komunikácia	Prírastok pohybov NA	Podiel z pridanej dopravy
1	Zavar	HC, PN, NM, TN Ostatne	D1	82	24,8 %
		TT	III/1279	8	2,4 %
2	Modranka	DS, HC, PN, NM, TN SC, PK, Ostatne	R1	160	48,5 %
3	Zavarská ul.	TT	Zavarská ul.	16	4,8 %
4	Sibírska ul.	SE, SI, MY, TT	I/51	48	14,5 %
5	Oravné	TT	I/61	18	5,5 %

Tabuľka č. 3: Rozdelenie nákladnej dopravy medzi základné príjazdové trasy k navrhovanej činnosti

Prírastok novo vygenerovanej dopravy navrhovanou činnosťou je uvažovaný v dennom referenčnom intervale počas pracovných dní, pričom pre každé vozidlo sa zohľadňujú dva pohyby na dotknutej komunikácii (príjazd a odjazd). Prípadné príjazdy zvozových vozidiel po 18:00 hod sú považované len za ojedinelé a z toho dôvodu hluk z dopravy vo večernom a nočnom referenčnom intervale nie je predmetom akustického posudzovania.

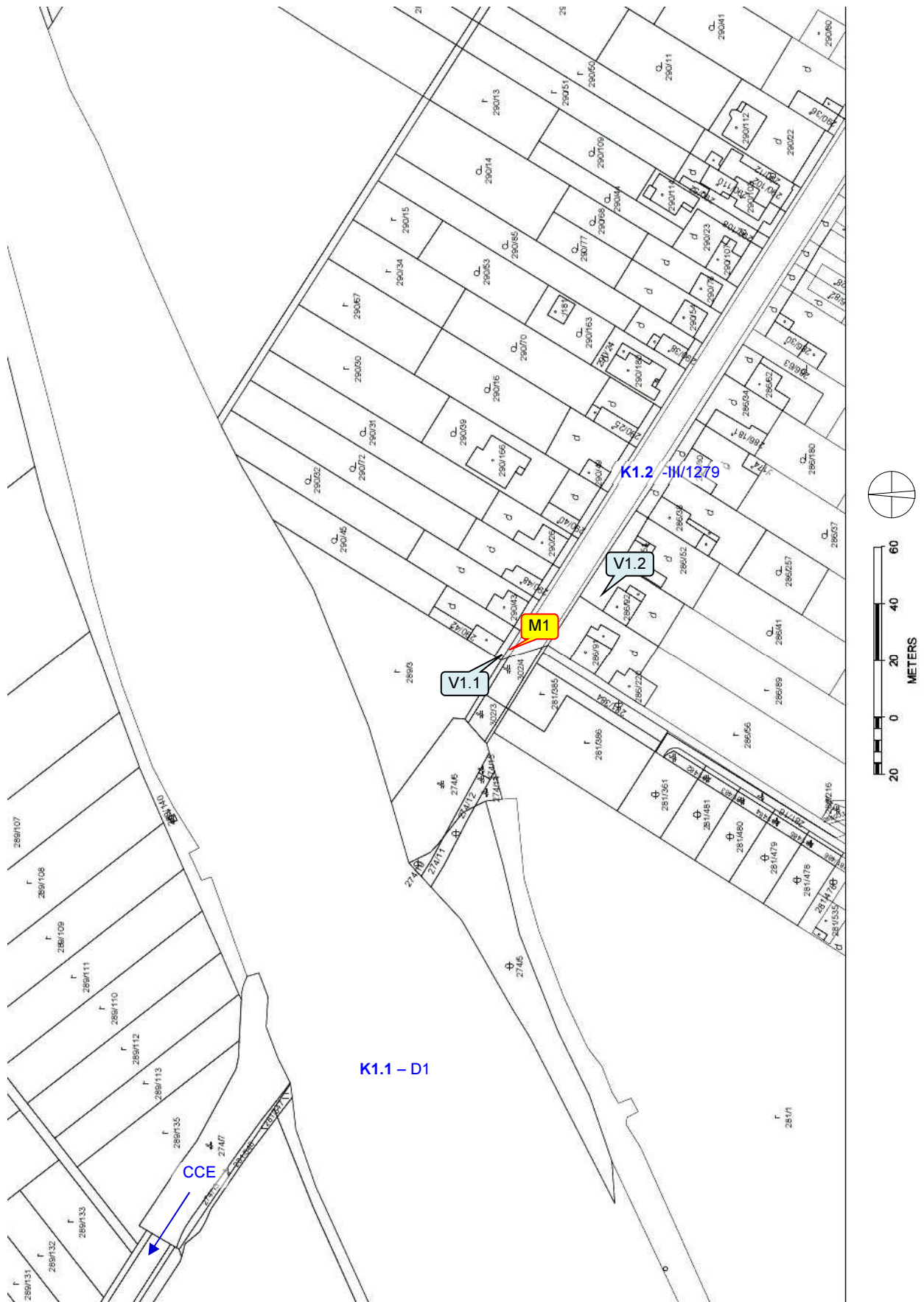
Matematické modelovanie je založené na prerozdelení dopravných intenzít medzi parciálne komunikácie tvoriace homogénne líniové zdroje hluku K1.1 až K5.2 v dotknutých obytných zónach (obr. 1, zóny 1-5) počas pracovného dňa. V rámci dňa sa predpokladá zhustenie dopravy v čase rannej a popoludňajšej špičky, určujúcou veličinou pre posudzovanie hluku v zmysle [2] je len ekvivalentná hladina hluku v rámci daného referenčného intervalu. Prepočet celkovej dopravy na referenčné intervaly sa uskutočnilo podľa metodiky [7].

#### 4.1.1. Obytná zóna 1: Zavar

Posudzovaná obytná zóna sa nachádza na severnom okraji intravilánu obce Zavar. Trasovanie zvozových vozidiel vedie po diaľnici D1, ktorej stredová os vozovky sa nachádza 80 m severne od krajného rodinného domu č. 377/71. Voči obytnej zóne vedie diaľnica v terénom záreze cca 5 m. Malá časť zvozu odpadu z okolitých obcí okresu Trnava povedie cez obec Zavar po ceste III/1279. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 2. Dopravné zaťaženie dotknutej obytnej zóny v nultom variante a po realizácii navrhovanej činnosti je zhrnuté v tab. 4:

Komunikácia	Základná doprava /12h		CCE	Nová doprava /12h	
	OA	NA	NA	OA	NA
K1.1 – diaľnica D1 (profil 87040)	17230	5322	82	17230	5404
K1.2 – cesta III/1279 (profil 83490)	3449	441	8	3449	449

Tabuľka 4: Vstupné výpočtové parametre cestnej dopravy v referenčnom intervale deň pre rok 2020



Obr. 2 Situačná schéma zastavanosti obytnej zóny 1: Zavar M1 – miesto kalibračného merania hluku, V1.1..V1.2 – výpočtové body v území K1.1..K1.2 – líniové zdroje hluku

Súčasnú hlukovú pomery dokumentuje meranie imisíi hluku na juhozápadnej hranici pozemku RD č. 377/71 vo vzdialenosti 1,7 m od okna a zároveň 90 m kolmo od stredových zvodidiel diaľnice D1 (merací bod M1). Zdrojom hluku pozadia je súbor náhodilých zvukov (rečová komunikácia chodcov, vtáctvo a pod.). Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 1,7 m nad terénom, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako  $\pm 0,05$  dB. Klimatické podmienky počas merania - jasno, teplota vzduchu 26 °C, bezvetrie (0 m.s<sup>-1</sup>).

Výpočtové body v matematickom modeli sú umiestnené do vzdialenosti 1,5 m od fasády najviac exponovaných obytných budov vo výške 2m nad terénom, t.j. cca vo výške okien 1. NP:



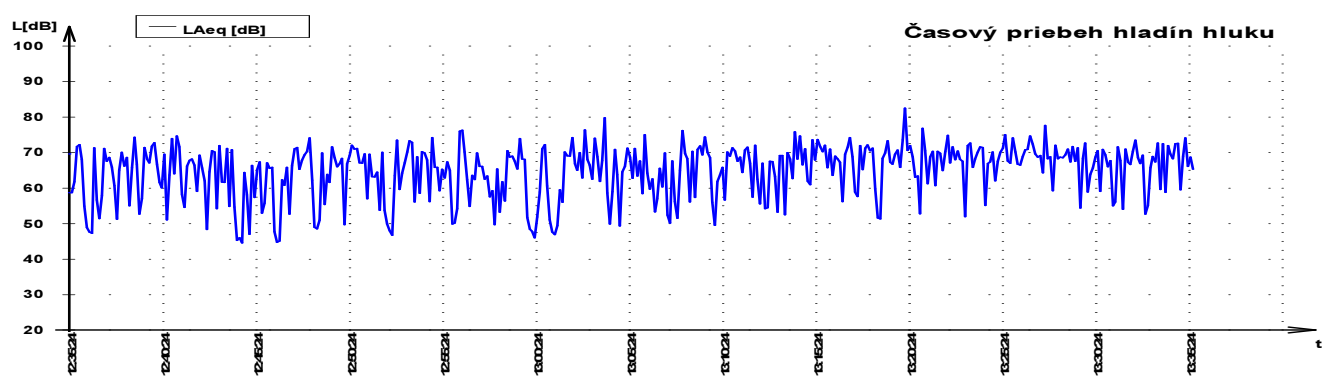
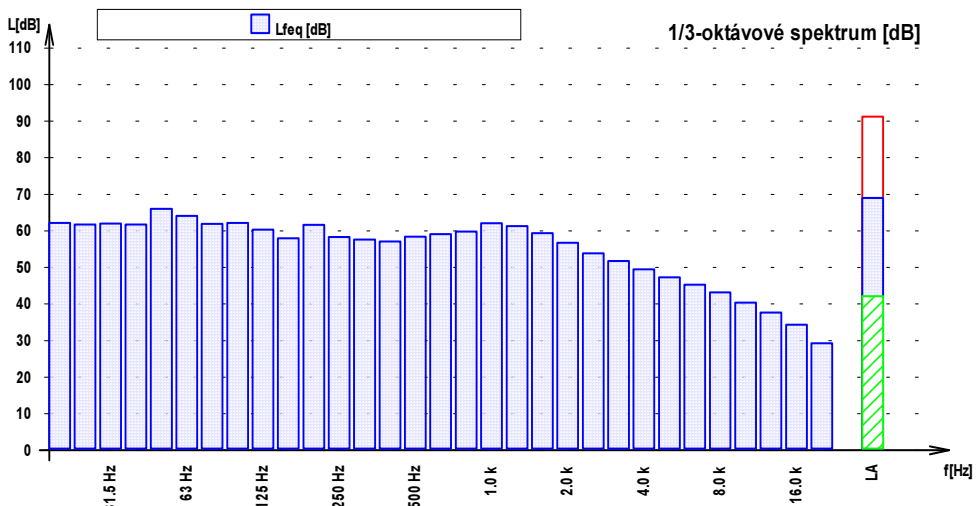
- bod V1.1 – pred juhozápadnou fasádou RD č. 377/71
- bod V1.2 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 380/52

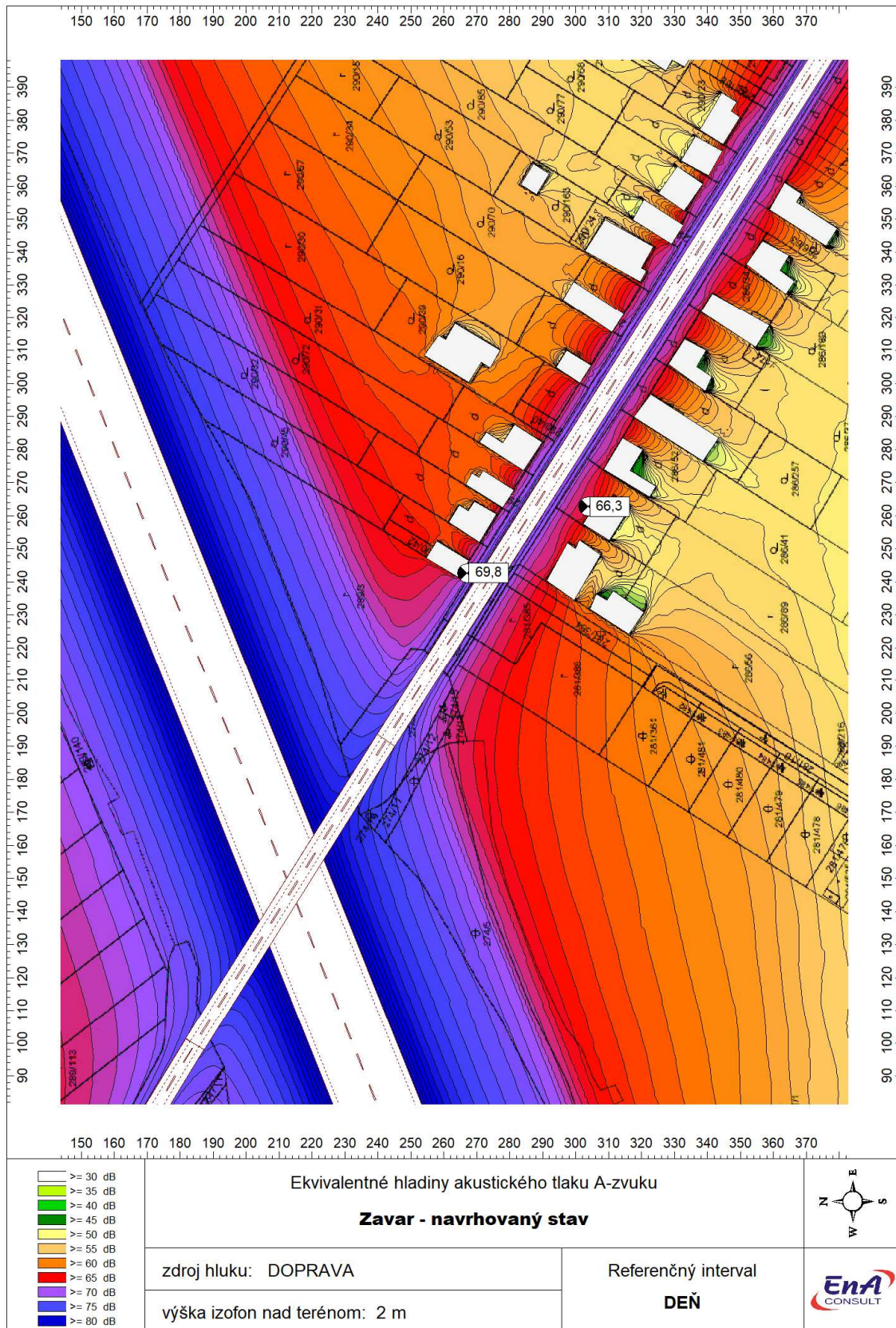
Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie predikčného modelu. Korekcia výpočtového modelu z kalibračného merania hluku je na úrovni -0,3 dB.

Predikciou zistené hladiny akustického tlaku A-zvuku z dopravy vo výpočtových bodoch riešeného územia pre referenčný interval deň sú uvedené v tab. č. 5. Zodpovedajúce hlukové mapy dotknutého územia v 2D projekcii sú uvedené na obr. č. 3 a 4.

výpočtový bod	základná doprava	navrhovaný stav	nárast	len doprava CCE
<b>Zavar</b>				
V1.1	69,8	69,8	0,0	49,6
V1.2	66,2	66,3	0,1	46,1

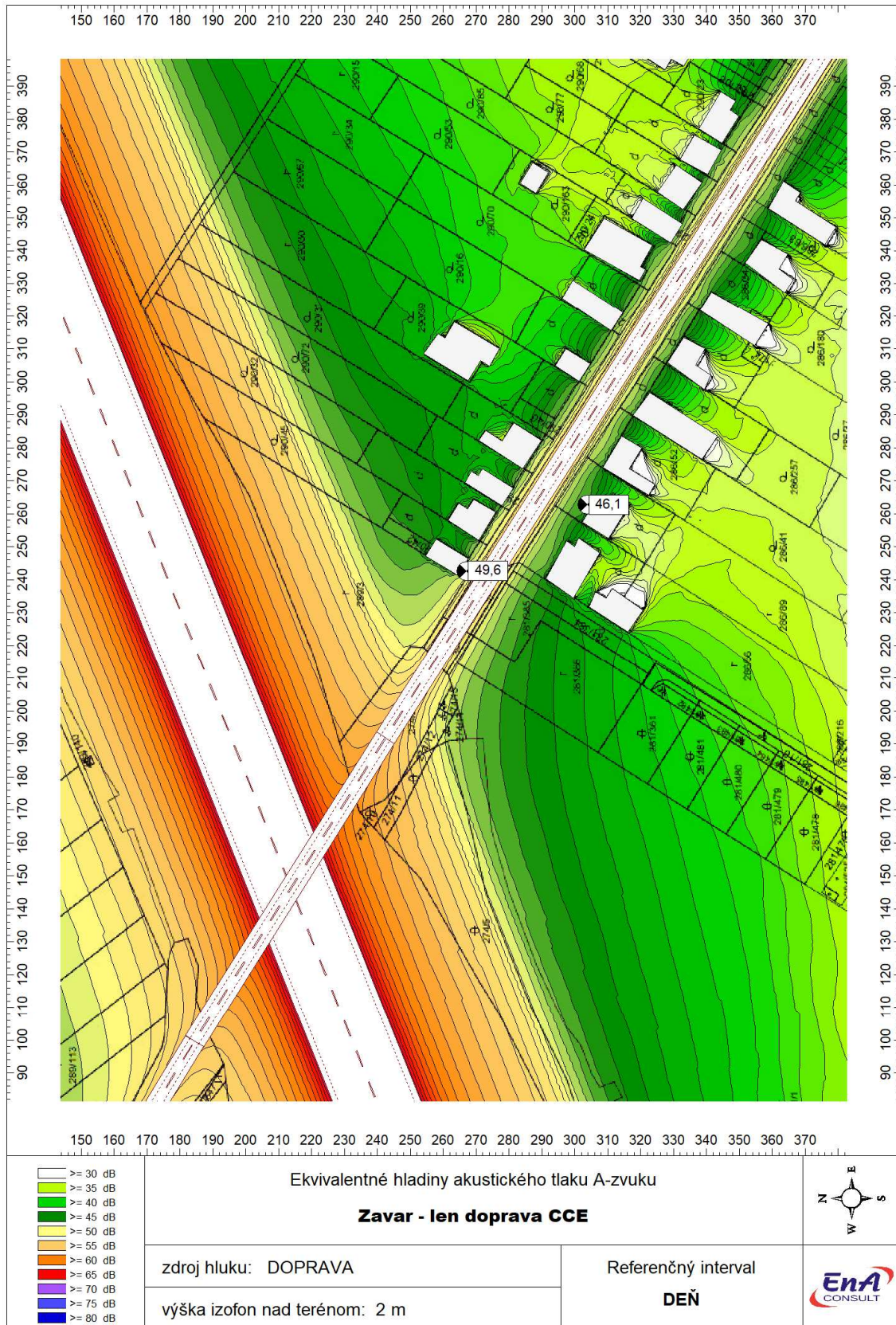
Tabuľka 5: Imisné hladiny hluku z dopravy vo výpočtových bodoch príslušného vonkajšieho prostredia.

<b>EnA CONSULT Topoľčany s.r.o.</b> Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk		<b>Záznam z merania hluku          vo vonkajšom prostredí</b>		 Úsek merania faktorov prostredia																																																																					
Číslo: <b>1</b>	<b>Miesto merania:</b> Zavar, vo vzdialenosti 1,7 m od SZ fasády RD č. 377/71																																																																								
<b>Podmienky merania</b>																																																																									
<b>Umiestnenie mikrofónu:</b> 1,7 m nad terénom		<b>Zdroj hluku:</b> prejazd 384 OA +18 NA po ceste III/1279 a 1260 OA + 402 NA po D1																																																																							
<b>Špecifický charakter zvuku:</b> -																																																																									
<b>Rozšírená neistota merania:</b> $U = 1,4$ dB																																																																									
<b>Prístroj:</b> NOR-118																																																																									
<b>Začiatok merania:</b> 19.5.2020 12:35:24																																																																									
<b>Dĺžka merania:</b> 1:0:0.0																																																																									
<b>Vzorkovacia perióda:</b> 0:0:1.0																																																																									
<b>Dátový súbor:</b> 200519_0003.NBF																																																																									
<b>Merací technik:</b> Mgr. Jozef Kajan																																																																									
<b>Namerané akustické parametre</b>																																																																									
<b><math>L_{Aeq,t}</math></b>	<b><math>L_{AFmax,t}</math></b>	<b><math>L_{AFmin,t}</math></b>	<b><math>L_{Aeq,t}</math></b>	<b><math>L_{A,1}</math></b>	<b><math>L_{A,5}</math></b>	<b><math>L_{A,10}</math></b>	<b><math>L_{A,50}</math></b>	<b><math>L_{A,90}</math></b>	<b><math>L_{A,95}</math></b>	<b><math>L_{A,99}</math></b>																																																															
69,0	91,2	42,1	70,7	78,0	74,9	73,1	62,7	50,6	48,2	45,3																																																															
<b>časový záznam zvuku</b>																																																																									
																																																																									
<b>frekvenčná analýza</b>																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekv. [Hz]</th> <th><math>L_{feq,t}</math> [dB]</th> <th>Frekv. [Hz]</th> <th><math>L_{feq,t}</math> [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>62,2</td><td>800</td><td>59,8</td></tr> <tr><td>25</td><td>61,7</td><td>1000</td><td>62,1</td></tr> <tr><td>31,5</td><td>62,0</td><td>1250</td><td>61,3</td></tr> <tr><td>40</td><td>61,7</td><td>1600</td><td>59,3</td></tr> <tr><td>50</td><td>66,0</td><td>2000</td><td>56,7</td></tr> <tr><td>63</td><td>64,1</td><td>2500</td><td>53,9</td></tr> <tr><td>80</td><td>61,9</td><td>3150</td><td>51,8</td></tr> <tr><td>100</td><td>62,2</td><td>4000</td><td>49,5</td></tr> <tr><td>125</td><td>60,3</td><td>5000</td><td>47,3</td></tr> <tr><td>160</td><td>58,0</td><td>6300</td><td>45,3</td></tr> <tr><td>200</td><td>61,6</td><td>8000</td><td>43,2</td></tr> <tr><td>250</td><td>58,3</td><td>10000</td><td>40,4</td></tr> <tr><td>315</td><td>57,6</td><td>12500</td><td>37,7</td></tr> <tr><td>400</td><td>57,1</td><td>16000</td><td>34,3</td></tr> <tr><td>500</td><td>58,4</td><td>20000</td><td>29,2</td></tr> <tr><td>630</td><td>59,1</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	20	62,2	800	59,8	25	61,7	1000	62,1	31,5	62,0	1250	61,3	40	61,7	1600	59,3	50	66,0	2000	56,7	63	64,1	2500	53,9	80	61,9	3150	51,8	100	62,2	4000	49,5	125	60,3	5000	47,3	160	58,0	6300	45,3	200	61,6	8000	43,2	250	58,3	10000	40,4	315	57,6	12500	37,7	400	57,1	16000	34,3	500	58,4	20000	29,2	630	59,1							
Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]																																																																						
20	62,2	800	59,8																																																																						
25	61,7	1000	62,1																																																																						
31,5	62,0	1250	61,3																																																																						
40	61,7	1600	59,3																																																																						
50	66,0	2000	56,7																																																																						
63	64,1	2500	53,9																																																																						
80	61,9	3150	51,8																																																																						
100	62,2	4000	49,5																																																																						
125	60,3	5000	47,3																																																																						
160	58,0	6300	45,3																																																																						
200	61,6	8000	43,2																																																																						
250	58,3	10000	40,4																																																																						
315	57,6	12500	37,7																																																																						
400	57,1	16000	34,3																																																																						
500	58,4	20000	29,2																																																																						
630	59,1																																																																								



Obr. 3 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  z celkovej dopravy po realizácii navrhovanej činnosti





Obr. 4 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  generovaná len vozidlami navrhovanej činnosti

#### 4.1.2. Obytná zóna 2: Modranka

Posudzovaná obytná zóna sa nachádza na severovýchodnom okraji intravilánu obce Modranka. Trasovanie zvozových vozidiel vedie po rýchlostnej štvorpruhovej ceste R1, ktorej stredová os vozovky sa nachádza cca 250m východne od hranice pozemku krajného rodinného domu č. 7754/90. V bode oproti uvedenému rodinnému domu budú vozidlá odbočovať z R1 cez mimoúrovňovú križovatku na prístupovú cestu (ul. Automobilová) smerom do priemyselnej zóny k areálu CCE. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 5. Dopravné zaťaženie dotknutej obytnej zóny v nulťom variante a po realizácii navrhovanej činnosti je zhrnuté v tab. 6:

Komunikácia	Základná doprava /12h		CCE	Nová doprava /12h	
	OA	NA	NA	OA	NA
K2.1 – rýchlostná cesta R1 (profil 80796)	17512	4149	160	17512	4309
K2.2 – ul. Diaľničná	2257	393	0	2257	393

Tabuľka 6: Vstupné výpočtové parametre cestnej dopravy v referenčnom intervale deň pre rok 2020

Súčasné hlukové pomery dokumentuje meranie imisí hluku na severovýchodnej hranici pozemku RD č. 7754/90 vo vzdialenosti 2 m od jeho betónového oplatenia a zároveň 250 m kolmo od stredových zvodidiel cesty R1 resp. 32 m od osi vozovky Diaľničnej ulice (merací bod M2). Zdrojom hluku pozadia je súbor náhodilých zvukov (prelety lietadiel, vtáctvo a pod.). Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na stative vo výške 3 m nad terénom (1 m nad oplatením), vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako  $\pm 0,05$  dB. Klimatické podmienky počas merania - jasno, teplota vzduchu 18 °C, prúdenie vzduchu 0-1 m.s<sup>-1</sup>.

Výpočtové body v matematickom modeli sú umiestnené do vzdialenosti 1,5 m od fasády najviac exponovaných obytných budov vo výške 2m nad terénom, t.j. cca vo výške okien 1. NP:

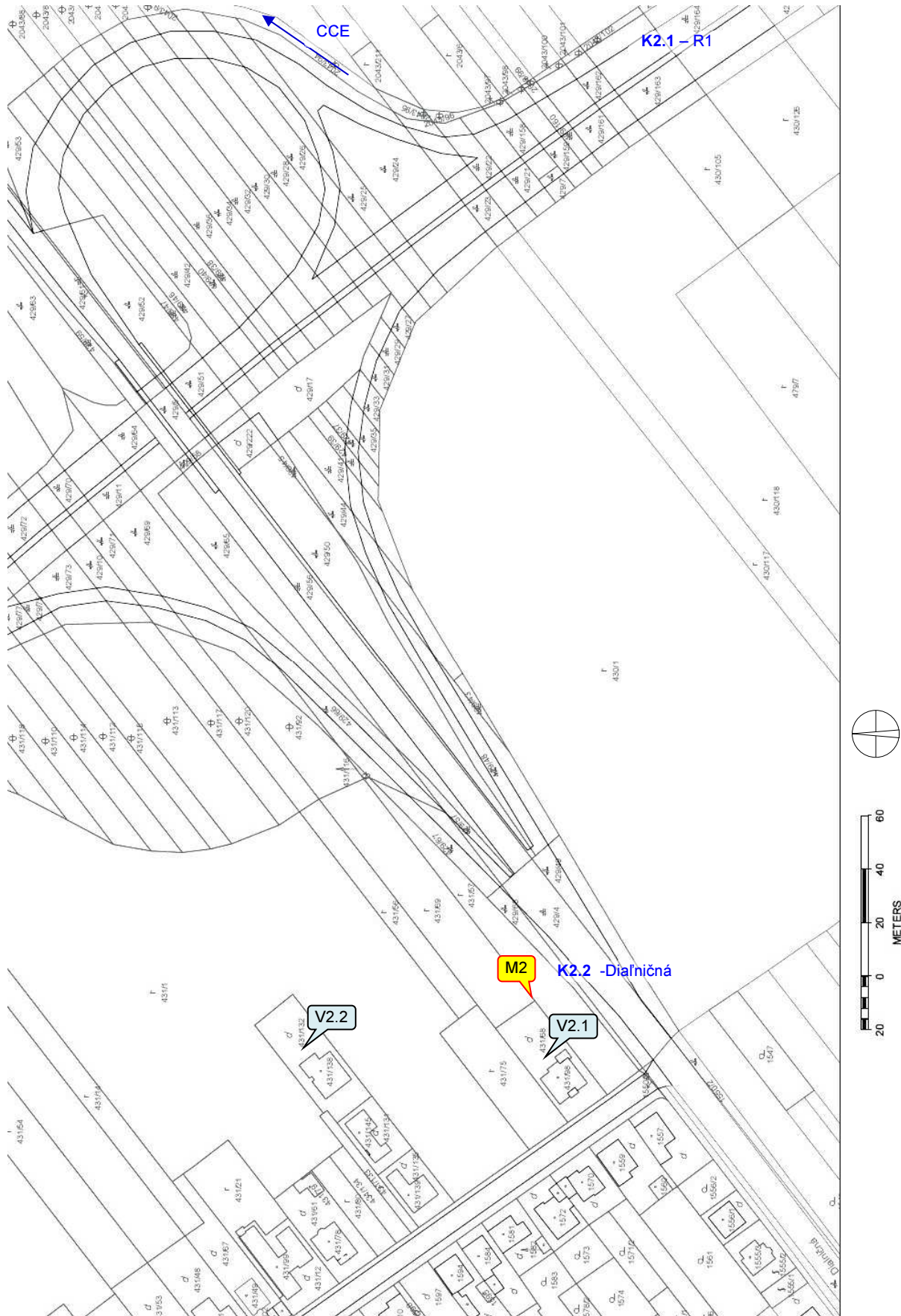
- bod V2.1 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 7754/90
- bod V2.2 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 9001/878

Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie predikčného modelu. Korekcia výpočtového modelu z kalibračného merania hluku je na úrovni -1,6 dB.



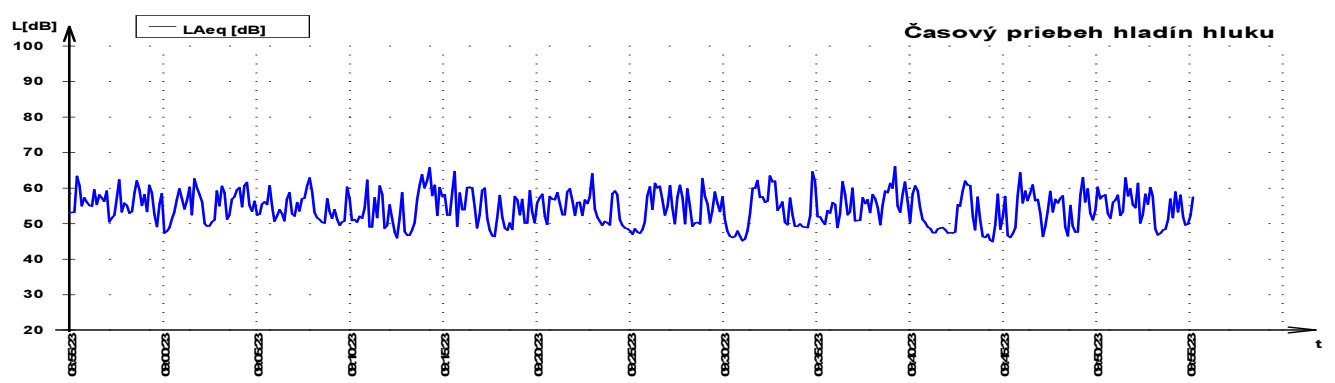
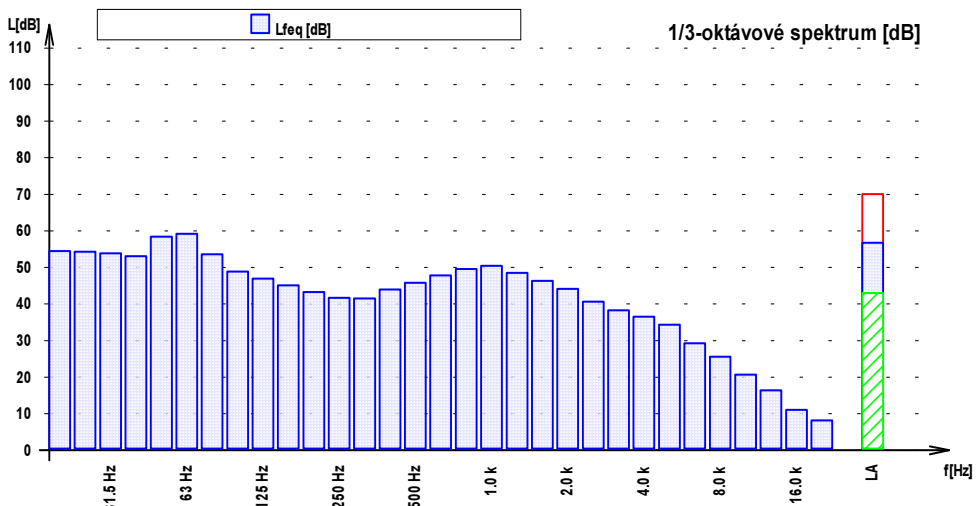
Predikciou zistené hladiny akustického tlaku A-zvuku z dopravy vo výpočtových bodoch riešeného územia pre referenčný interval deň sú uvedené v tab. č. 7. Zodpovedajúce hlukové mapy dotknutého územia v 2D projekcii sú uvedené na obr. č. 6 a 7.

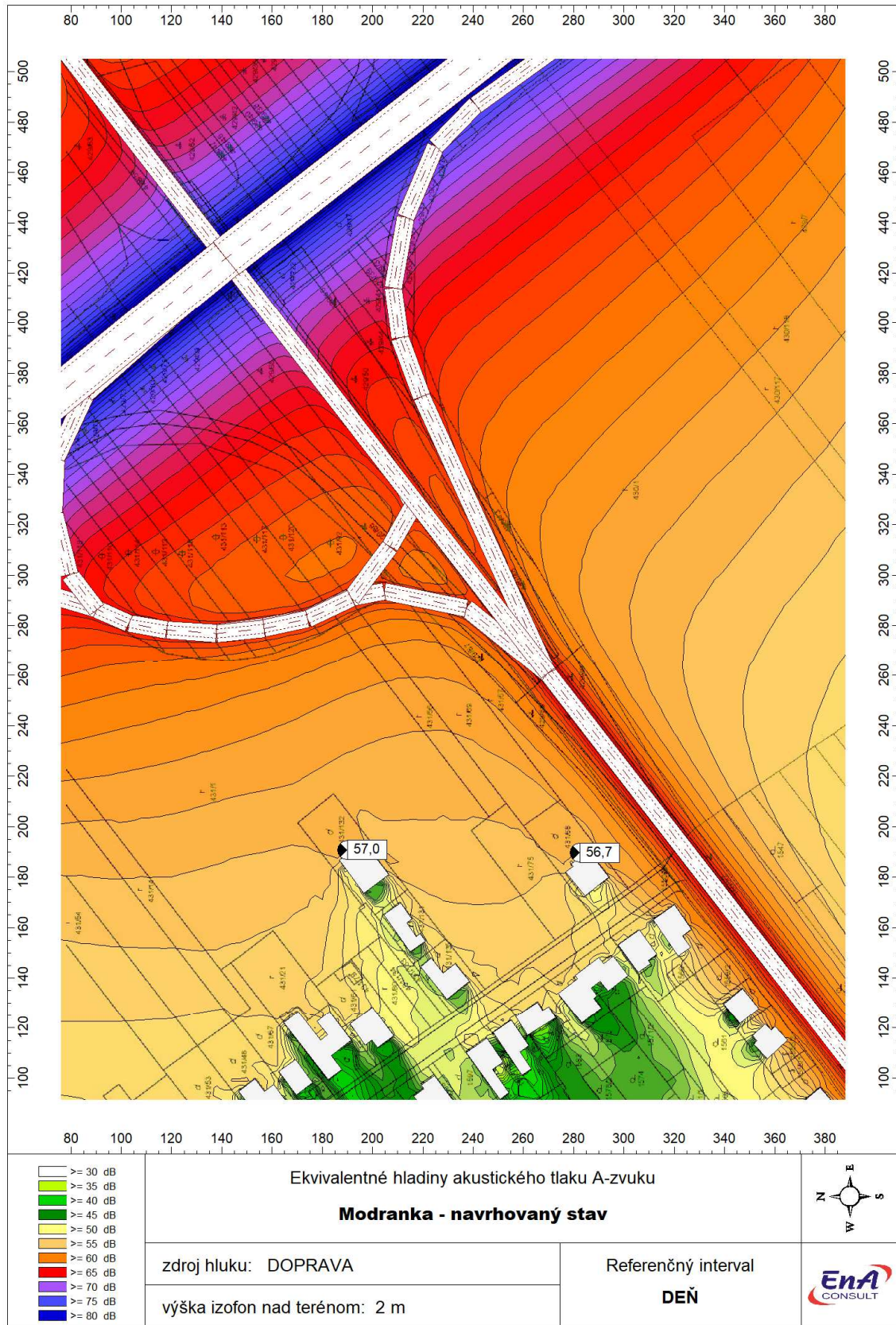
výpočtový bod	základná doprava	navrhovaný stav	nárast	len doprava CCE
<b>Modranka</b>				
V2.1	56,7	56,7	0,0	34,6
V2.2	57,0	57,0	0,0	37,1

Tabuľka 7: Imisné hladiny hluku z dopravy vo výpočtových bodoch príslušného vonkajšieho prostredia.

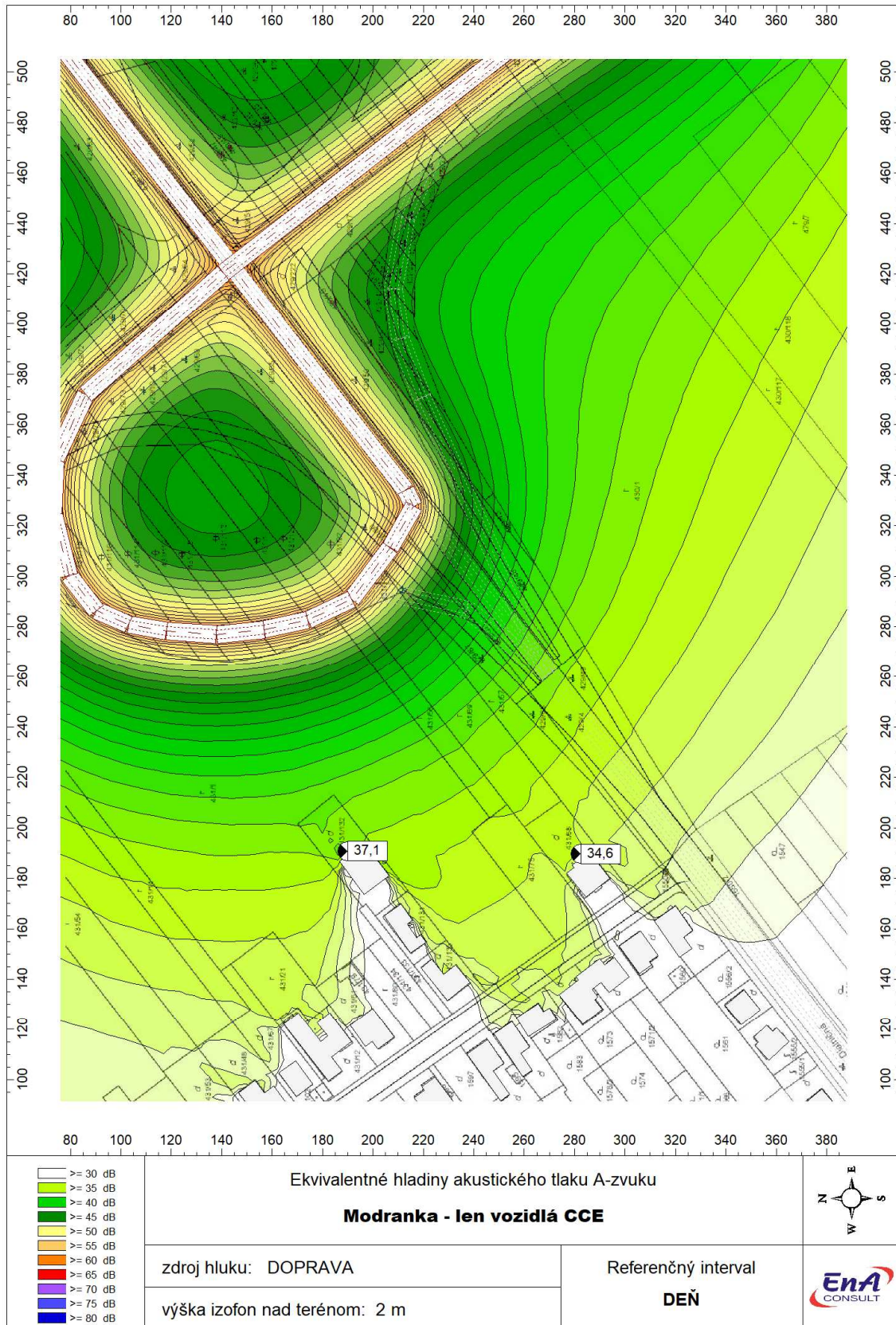


Obr. 5 Situačná schéma zastavanosti obytnej zóny 2: Modranka  
M2 – miesto kalibračného merania hluku,  
V2.1..V2.2 – výpočtové body v území  
K2.1..K2.2 – líniové zdroje hluku

EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk		<b>Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí</b>		 Úsek merania faktorov prostredia																																																																					
Číslo: <b>2</b>	<b>Miesto merania:</b> Modranka, na SV hranici pozemku RD č. 7754/90																																																																								
<b>Podmienky merania</b>																																																																									
Umiestnenie mikrofónu:		3 m nad terénom		<b>Zdroj hluku:</b> prejazd 1540 OA +404 NA po ceste R1 a 196 OA + 44 NA po Diaľničnej ul. 																																																																					
Špecifický charakter zvuku:		-																																																																							
Rozšírená neistota merania:		U = 1,4 dB																																																																							
Prístroj:		NOR-118																																																																							
Začiatok merania:		19.5.2020 08:55:23																																																																							
Dĺžka merania:		1:0:0.0																																																																							
Vzorkovacia perióda:		0:0:1.0																																																																							
Dátový súbor:		200519_0001.NBF																																																																							
Merací technik:		Mgr. Jozef Kajan																																																																							
<b>Namerané akustické parametre</b>																																																																									
<b>L<sub>Aeq,t</sub></b>	<b>L<sub>AFmax,t</sub></b>	<b>L<sub>AFmin,t</sub></b>	<b>L<sub>Aleq,t</sub></b>	<b>L<sub>A,1</sub></b>	<b>L<sub>A,5</sub></b>	<b>L<sub>A,10</sub></b>	<b>L<sub>A,50</sub></b>	<b>L<sub>A,90</sub></b>	<b>L<sub>A,95</sub></b>	<b>L<sub>A,99</sub></b>																																																															
<b>56,7</b>	70,1	42,9	57,7	65,1	62,5	60,8	53,0	47,6	46,7	45,3																																																															
<b>časový záznam zvuku</b>																																																																									
																																																																									
<b>frekvenčná analýza</b>																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekv. [Hz]</th> <th>L<sub>freq,t</sub> [dB]</th> <th>Frekv. [Hz]</th> <th>L<sub>freq,t</sub> [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>54,5</td><td>800</td><td>49,6</td></tr> <tr><td>25</td><td>54,3</td><td>1000</td><td>50,4</td></tr> <tr><td>31,5</td><td>53,8</td><td>1250</td><td>48,5</td></tr> <tr><td>40</td><td>53,1</td><td>1600</td><td>46,3</td></tr> <tr><td>50</td><td>58,4</td><td>2000</td><td>44,1</td></tr> <tr><td>63</td><td>59,2</td><td>2500</td><td>40,6</td></tr> <tr><td>80</td><td>53,6</td><td>3150</td><td>38,3</td></tr> <tr><td>100</td><td>48,8</td><td>4000</td><td>36,5</td></tr> <tr><td>125</td><td>46,9</td><td>5000</td><td>34,3</td></tr> <tr><td>160</td><td>45,1</td><td>6300</td><td>29,3</td></tr> <tr><td>200</td><td>43,3</td><td>8000</td><td>25,6</td></tr> <tr><td>250</td><td>41,7</td><td>10000</td><td>20,7</td></tr> <tr><td>315</td><td>41,5</td><td>12500</td><td>16,4</td></tr> <tr><td>400</td><td>44,0</td><td>16000</td><td>11,0</td></tr> <tr><td>500</td><td>45,8</td><td>20000</td><td>8,1</td></tr> <tr><td>630</td><td>47,8</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Frekv. [Hz]	L <sub>freq,t</sub> [dB]	Frekv. [Hz]	L <sub>freq,t</sub> [dB]	20	54,5	800	49,6	25	54,3	1000	50,4	31,5	53,8	1250	48,5	40	53,1	1600	46,3	50	58,4	2000	44,1	63	59,2	2500	40,6	80	53,6	3150	38,3	100	48,8	4000	36,5	125	46,9	5000	34,3	160	45,1	6300	29,3	200	43,3	8000	25,6	250	41,7	10000	20,7	315	41,5	12500	16,4	400	44,0	16000	11,0	500	45,8	20000	8,1	630	47,8							
Frekv. [Hz]	L <sub>freq,t</sub> [dB]	Frekv. [Hz]	L <sub>freq,t</sub> [dB]																																																																						
20	54,5	800	49,6																																																																						
25	54,3	1000	50,4																																																																						
31,5	53,8	1250	48,5																																																																						
40	53,1	1600	46,3																																																																						
50	58,4	2000	44,1																																																																						
63	59,2	2500	40,6																																																																						
80	53,6	3150	38,3																																																																						
100	48,8	4000	36,5																																																																						
125	46,9	5000	34,3																																																																						
160	45,1	6300	29,3																																																																						
200	43,3	8000	25,6																																																																						
250	41,7	10000	20,7																																																																						
315	41,5	12500	16,4																																																																						
400	44,0	16000	11,0																																																																						
500	45,8	20000	8,1																																																																						
630	47,8																																																																								



Obr. 6 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  z celkovej dopravy po realizácii navrhovanej činnosti



Obr. 7 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  generovaná len vozidlami navrhovanej činnosti

#### 4.1.3. Obytná zóna 3: Trnava – Zavorská ulica

Posudzovaná obytná zóna sa nachádza v juhovýchodnej časti intravilánu mesta Trnava v pásme individuálnej bytovej zástavby a areálov veľkoobchodných prevádzok. Trasovanie časti zvozočných vozidiel z mesta vedie po Zavorskej ulici cez uvedenú obytnú zónu smerom k mestskému obchvatu – ceste I/51 – s následným pokračovaním do priemyselnej zóny k areálu CCE. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 8. Dopravné zaťaženie dotknutej obytnej zóny v nultom variante a po realizácii navrhovanej činnosti je zhrnuté v tab. 8:

Komunikácia	Základná doprava /12h		CCE	Nová doprava /12h	
	OA	NA	NA	OA	NA
K3.1 – Zavorská ulica	3611	113	16	3611	129

Tabuľka 8: Vstupné výpočtové parametre cestnej dopravy v referenčnom intervale deň pre rok 2020

Súčasný hlukový pomery dokumentuje meranie imisíi hluku na južnej hranici pozemku RD č. 5844/14 vo vzdialenosti 12 m kolmo od osi vozovky Zavorskej ulice (merací bod M3). Zdrojom hluku pozadia je súbor náhodilých zvukov (rečová komunikácia chodcov, vtáctvo a pod.). Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 2 m nad terénom, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako  $\pm 0,05$  dB. Klimatické podmienky počas merania - jasno, teplota vzduchu 26 °C, prúdenie vzduchu 0 m.s<sup>-1</sup>.

Výpočtové body v matematickom modeli sú umiestnené do vzdialenosti 1,5 m od fasády najviac exponovaných obytných budov vo výške 2m nad terénom, t.j. cca vo výške okien 1. NP:

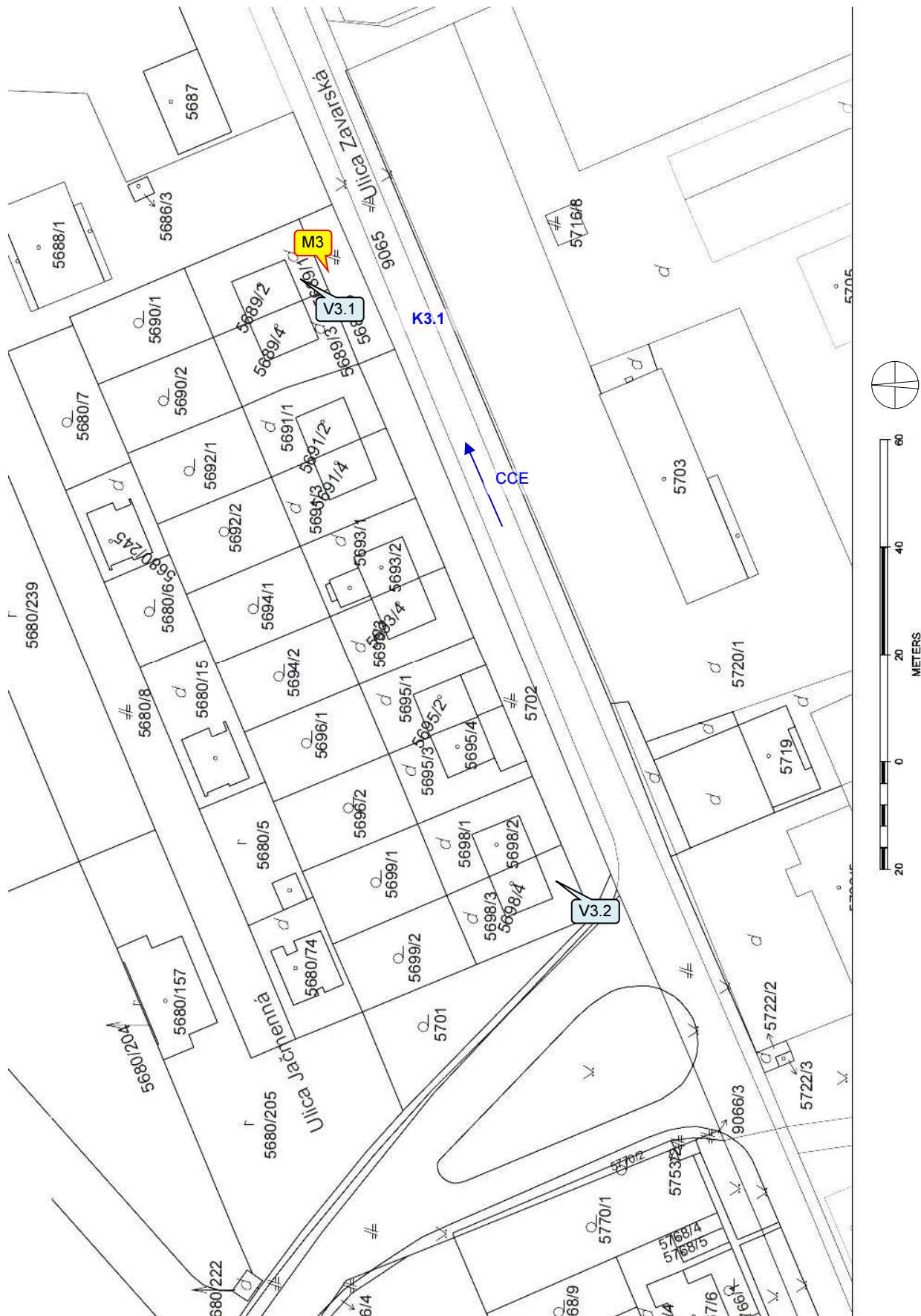
- bod V3.1 – pred južnou fasádou RD č. 5844/14
- bod V3.2 – pred južnou fasádou RD č. 5848/23

Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie predikčného modelu. Korekcia výpočtového modelu z kalibračného merania hluku je na úrovni +0,3 dB.

Predikciou zistené hladiny akustického tlaku A-zvuku z dopravy vo výpočtových bodoch riešeného územia pre referenčný interval deň sú uvedené v tab. č. 9. Zodpovedajúce hlukové mapy dotknutého územia v 2D projekcii sú uvedené na obr. č. 9 a 10.



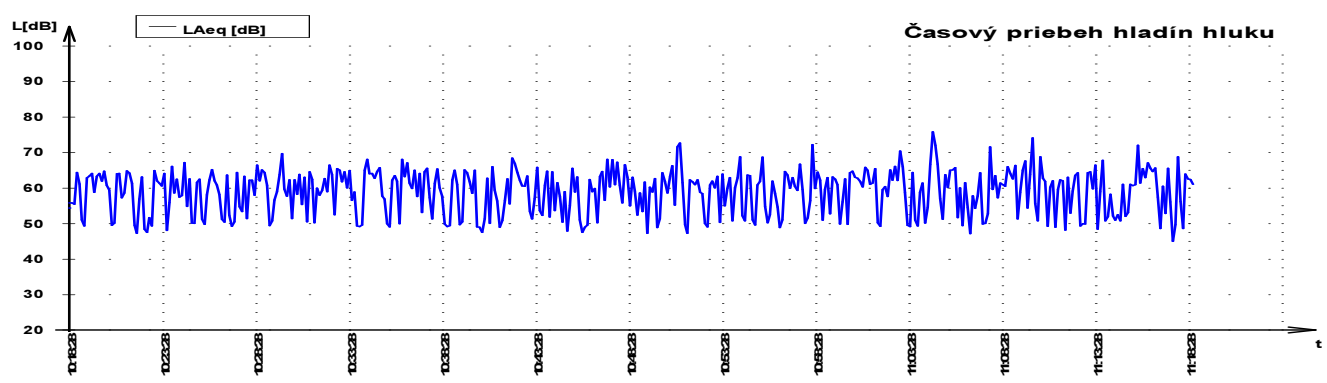
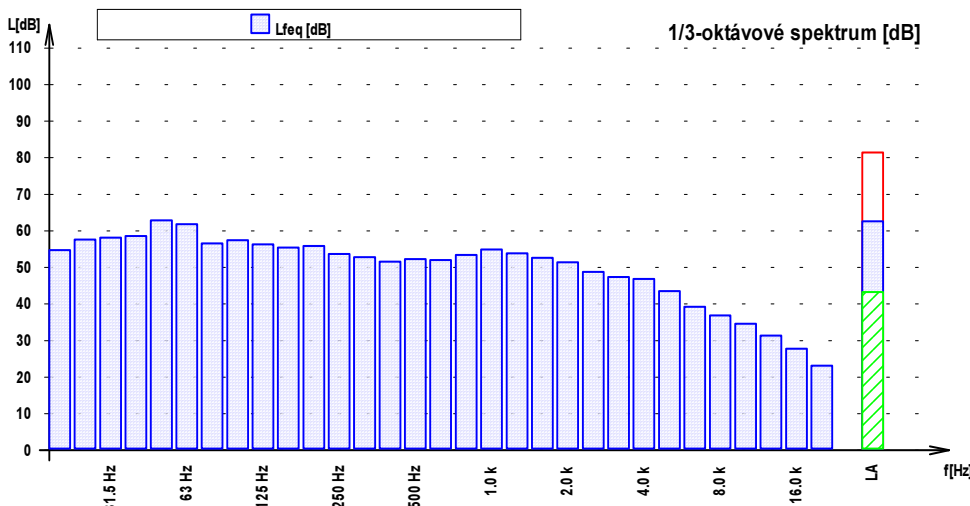
výpočtový bod	základná doprava	navrhovaný stav	nárast	len doprava CCE
<b>Trnava – Zavorská ul.</b>				
V3.1	60,5	60,7	+0,2	48,4
V3.2	61,8	62,0	+0,2	49,8

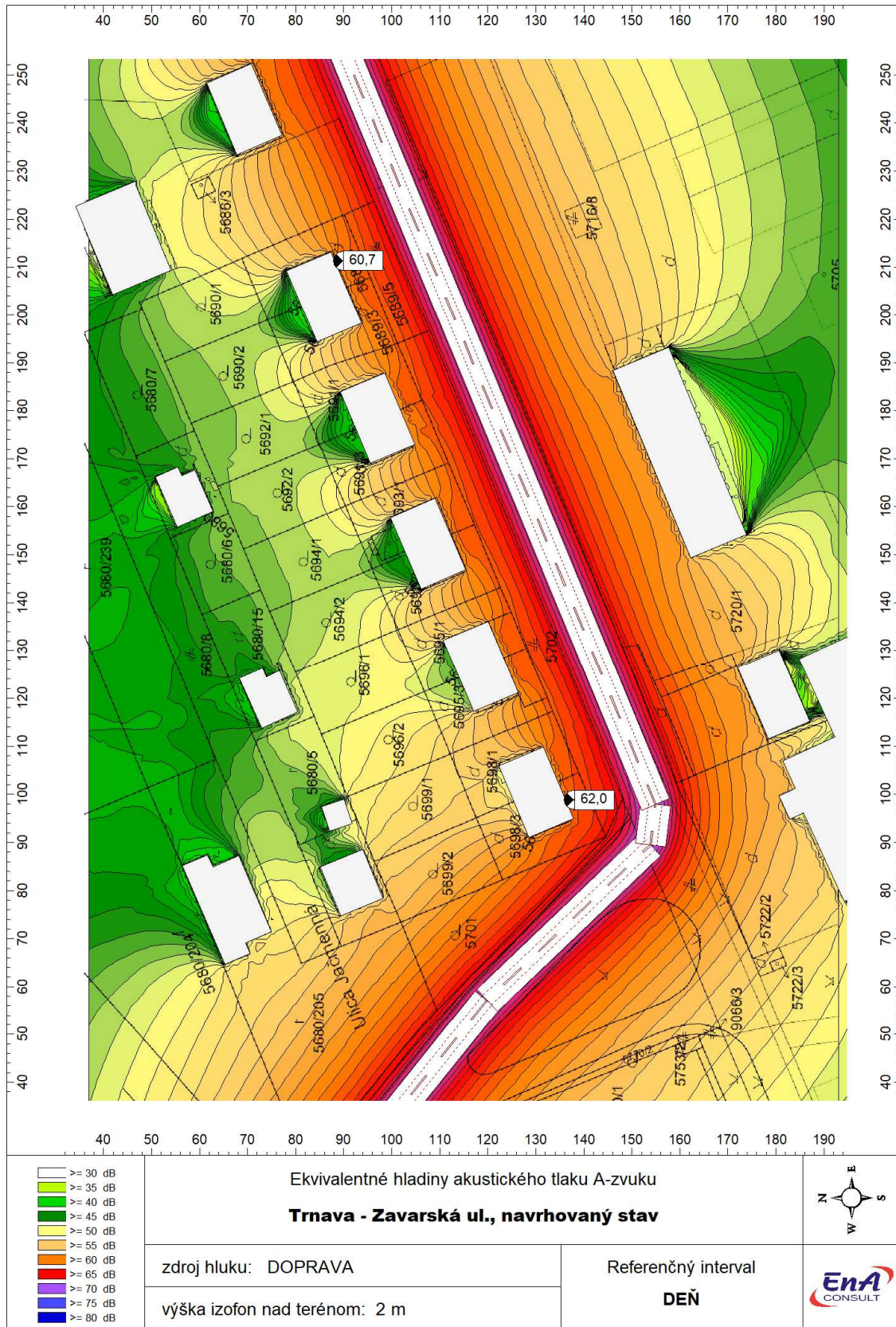
Tabuľka 9: Imisné hladiny hluku z dopravy vo výpočtových bodoch príľahlého vonkajšieho prostredia.



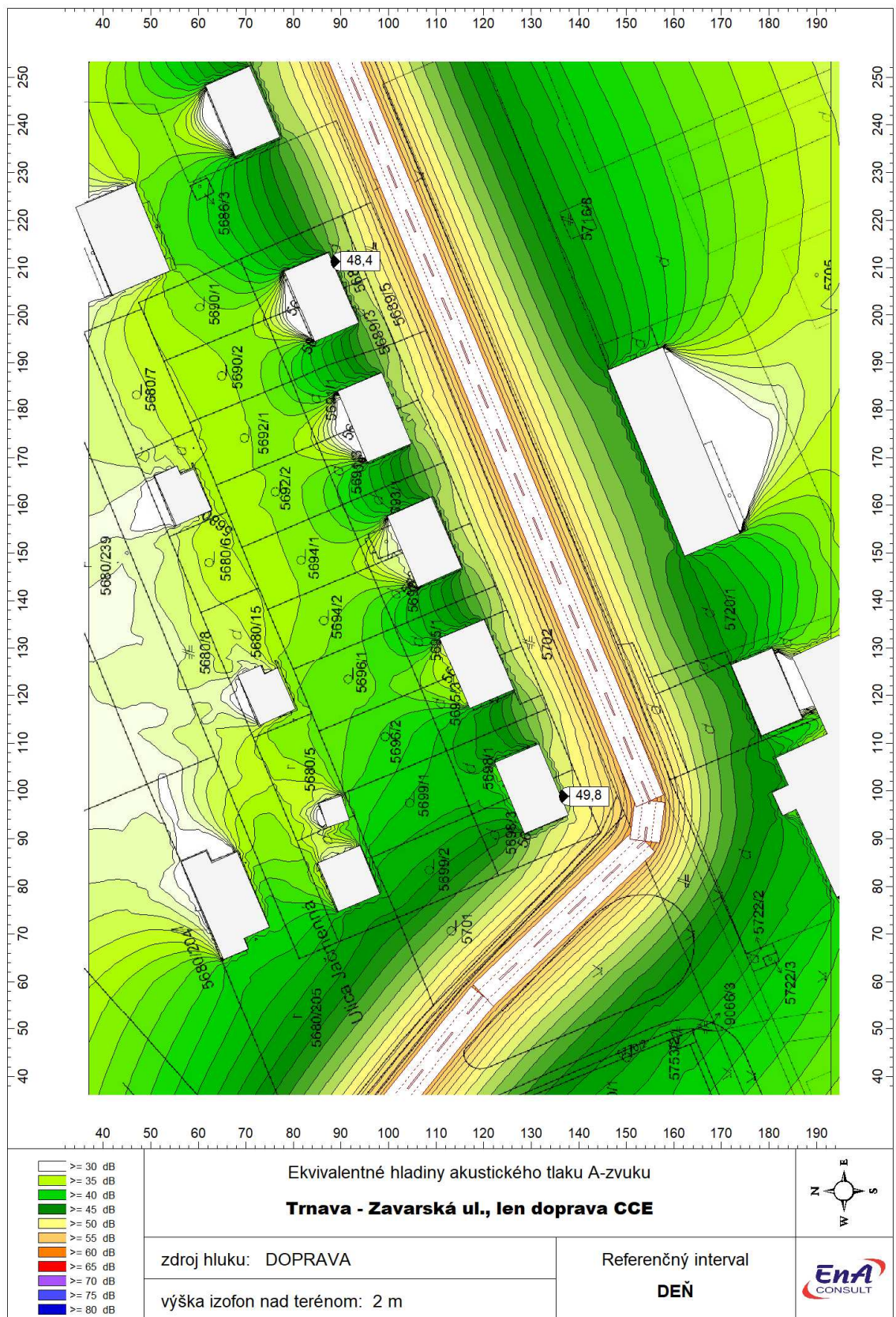
Obr. 8 Situačná schéma zastavanosti obytnej zóny 3: Trnava – Zavorská ul.  
 M3 – miesto kalibračného merania hluku,  
 V3.1..V3.2 – výpočtové body v území  
 K3.1 – líniový zdroj hluku



EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk		<b>Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí</b>		 Úsek merania faktorov prostredia																																																																					
Číslo: <b>3</b>	<b>Miesto merania:</b> Trnava – Zavarská ul., na južnej hranici pozemku RD č. 5844/14																																																																								
<b>Podmienky merania</b>																																																																									
Umiestnenie mikrofónu: 2 m nad terénom			<b>Zdroj hluku:</b> prejazd 315 OA +12 NA																																																																						
Špecifický charakter zvuku: -																																																																									
Rozšírená neistota merania: $U = 1,4$ dB																																																																									
Prístroj: NOR-140																																																																									
Začiatok merania: 19.5.2020 10:18:28																																																																									
Dĺžka merania: 1:0:0.0																																																																									
Vzorkovacia perióda: 0:0:1.0																																																																									
Dátový súbor: 200519_0002.NBF																																																																									
Merací technik: Ing. Vladimír Plaskoň																																																																									
<b>Namerané akustické parametre</b>																																																																									
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aeq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$																																																															
<b>62,6</b>	81,4	43,3	64,3	72,5	68,5	66,7	54,8	48,5	47,6	46,1																																																															
<b>časový záznam zvuku</b>																																																																									
																																																																									
<b>frekvenčná analýza</b>																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekv. [Hz]</th> <th><math>L_{feq,t}</math> [dB]</th> <th>Frekv. [Hz]</th> <th><math>L_{feq,t}</math> [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>54,7</td><td>800</td><td>53,4</td></tr> <tr><td>25</td><td>57,7</td><td>1000</td><td>54,9</td></tr> <tr><td>31,5</td><td>58,1</td><td>1250</td><td>53,9</td></tr> <tr><td>40</td><td>58,6</td><td>1600</td><td>52,6</td></tr> <tr><td>50</td><td>62,8</td><td>2000</td><td>51,4</td></tr> <tr><td>63</td><td>61,8</td><td>2500</td><td>48,8</td></tr> <tr><td>80</td><td>56,5</td><td>3150</td><td>47,4</td></tr> <tr><td>100</td><td>57,5</td><td>4000</td><td>46,8</td></tr> <tr><td>125</td><td>56,3</td><td>5000</td><td>43,5</td></tr> <tr><td>160</td><td>55,5</td><td>6300</td><td>39,2</td></tr> <tr><td>200</td><td>55,8</td><td>8000</td><td>36,8</td></tr> <tr><td>250</td><td>53,7</td><td>10000</td><td>34,6</td></tr> <tr><td>315</td><td>52,8</td><td>12500</td><td>31,3</td></tr> <tr><td>400</td><td>51,6</td><td>16000</td><td>27,7</td></tr> <tr><td>500</td><td>52,2</td><td>20000</td><td>23,1</td></tr> <tr><td>630</td><td>52,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	20	54,7	800	53,4	25	57,7	1000	54,9	31,5	58,1	1250	53,9	40	58,6	1600	52,6	50	62,8	2000	51,4	63	61,8	2500	48,8	80	56,5	3150	47,4	100	57,5	4000	46,8	125	56,3	5000	43,5	160	55,5	6300	39,2	200	55,8	8000	36,8	250	53,7	10000	34,6	315	52,8	12500	31,3	400	51,6	16000	27,7	500	52,2	20000	23,1	630	52,0							
Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]																																																																						
20	54,7	800	53,4																																																																						
25	57,7	1000	54,9																																																																						
31,5	58,1	1250	53,9																																																																						
40	58,6	1600	52,6																																																																						
50	62,8	2000	51,4																																																																						
63	61,8	2500	48,8																																																																						
80	56,5	3150	47,4																																																																						
100	57,5	4000	46,8																																																																						
125	56,3	5000	43,5																																																																						
160	55,5	6300	39,2																																																																						
200	55,8	8000	36,8																																																																						
250	53,7	10000	34,6																																																																						
315	52,8	12500	31,3																																																																						
400	51,6	16000	27,7																																																																						
500	52,2	20000	23,1																																																																						
630	52,0																																																																								



Obr. 9 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  z celkovej dopravy po realizácii navrhovanej činnosti



Obr. 10 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  generovaná len vozidlami navrhovanej činnosti

#### 4.1.4. Obytná zóna 4: Trnava – Sibírska ulica

Posudzovaná obytná zóna sa nachádza na východnom okraji intravilánu mesta Trnava v pásme individuálnej bytovej zástavby. Trasovanie zvozočných vozidiel vedie po dvojpruhovej ceste I/51, ktorá v danom úseku tvorí obchvat mesta. Pozdĺž západného okraja cesty I/51 je vybudovaná protihluková stena do výšky cca 4 m pre ochranu obytnej zóny na Sibírskej ulici pred hlukom, ktorej vozovka vedie súbežne s cestou I/51. Najbližšiu obytnú budovu predstavuje rodinný dom č. 1635/2 vo vzdialenosti 62 m od protihlukovej steny. Zvozočné vozidlá budú v riešenom úseku prechádzať len po ceste I/51 smerom do priemyselnej zóny k areálu CCE. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 11. Dopravné zaťaženie dotknutej obytnej zóny v nultom variante a po realizácii navrhovanej činnosti je zhrnuté v tab. 10:

Komunikácia	Základná doprava /12h		CCE	Nová doprava /12h	
	OA	NA	NA	OA	NA
K4.1 – cesta I/51 (profil 85522)	9762	3395	48	9762	3443
K4.2 – ul. Sibírska	267	0	0	267	0

Tabuľka 10: Vstupné výpočtové parametre cestnej dopravy v referenčnom intervale deň pre rok 2020

Súčasný hlukový pomery dokumentuje meranie imisií hluku na severovýchodnej hranici pozemku RD č. 1635/2 vo vzdialenosti 4,5 m od okna obytnej miestnosti (merací bod M4). Zdrojom hluku pozadia je súbor náhodných zvukov (prelety lietadiel, vtáctvo a pod.). Výrazné zvukové udalosti pozadia (siréna polície) boli z hodnotenia hluku dodatočne vylúčené. Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 2 m nad terénom, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako  $\pm 0,05$  dB. Klimatické podmienky počas merania - jasno, teplota vzduchu 24 °C, prúdenie vzduchu 0 m.s<sup>-1</sup>.

Výpočtové body v matematickom modeli sú umiestnené do vzdialenosti 1,5 m od fasády najviac exponovaných obytných budov vo výške 2m nad terénom, t.j. cca vo výške okien 1. NP:

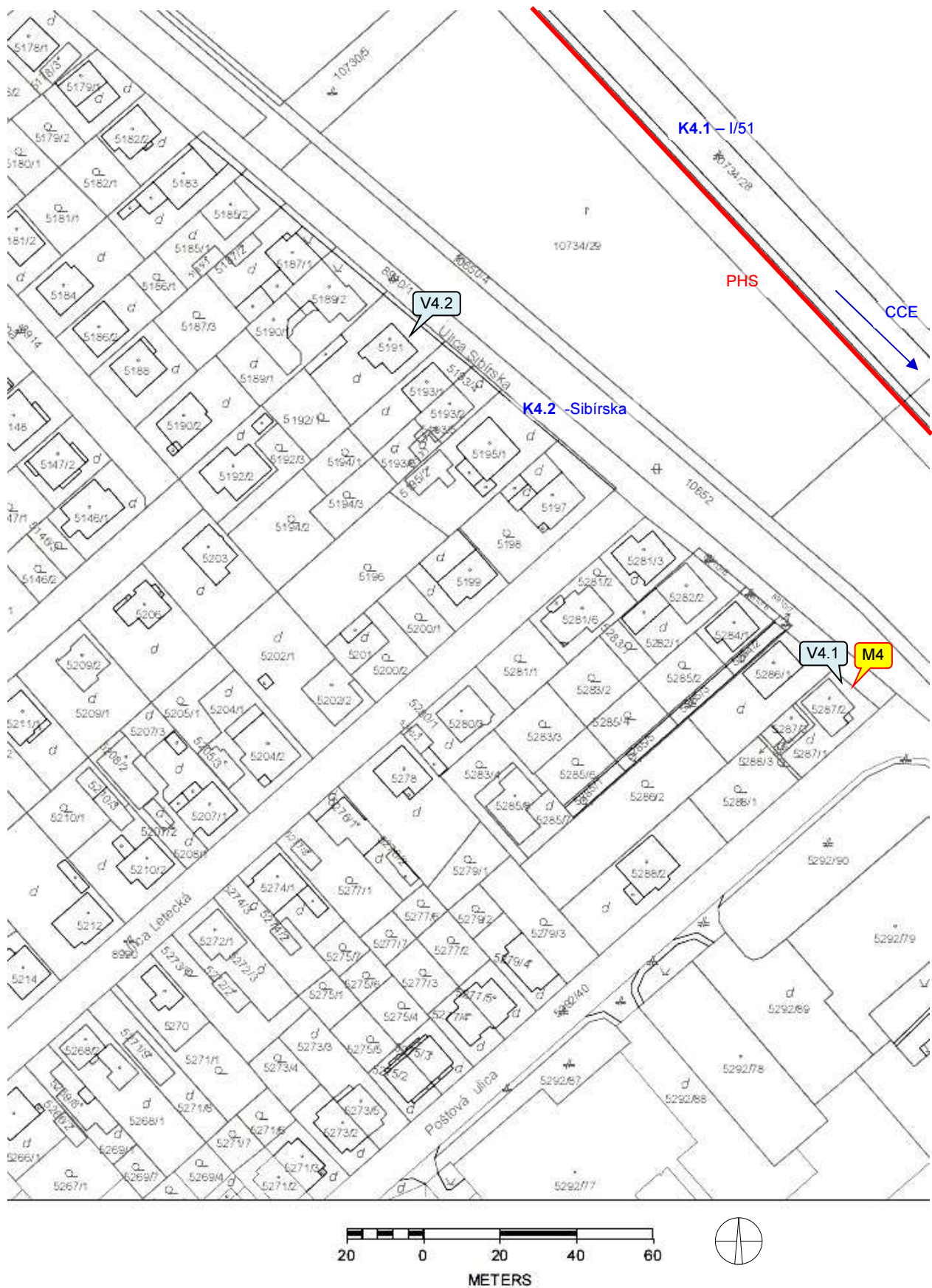
- bod V4.1 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 1635/2
- bod V4.2 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 1641/10

Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie predikčného modelu. Korekcia výpočtového modelu z kalibračného merania hluku je na úrovni 0,0 dB.



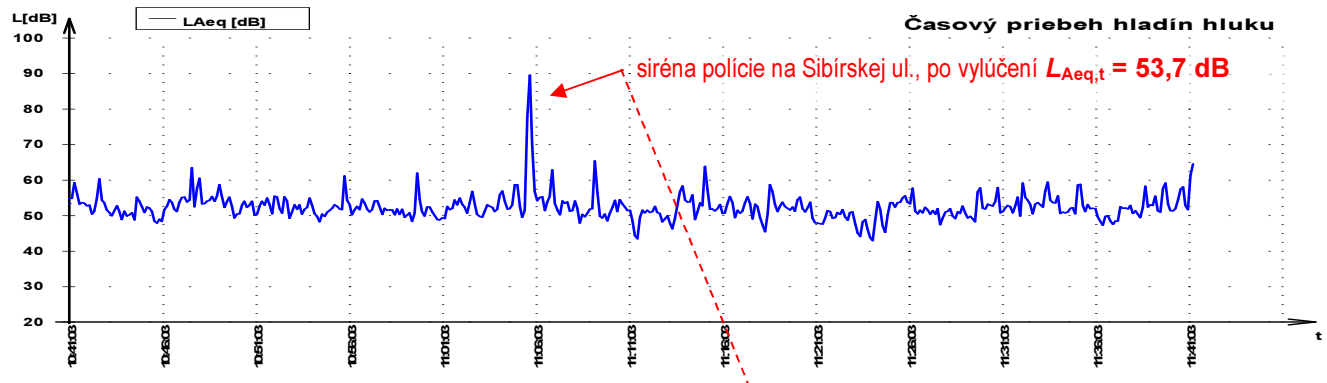
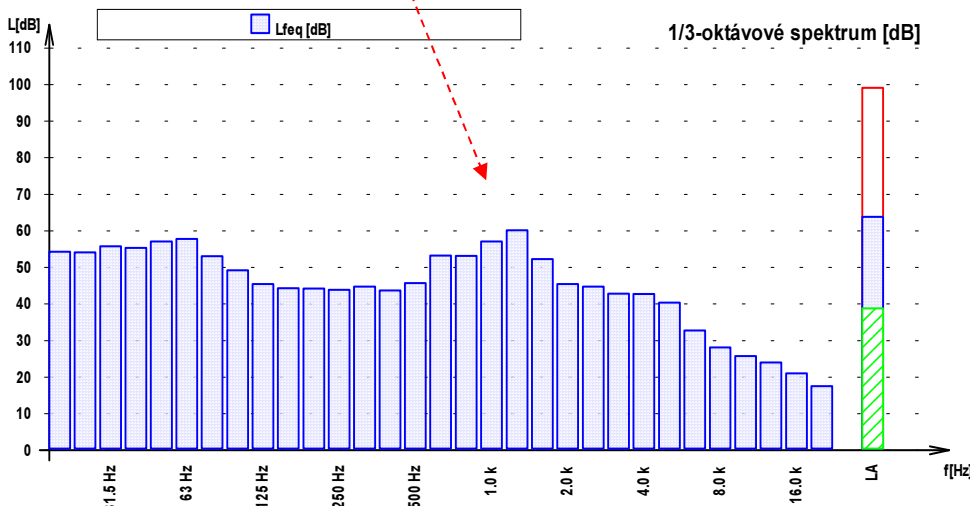
Predikciou zistené hladiny akustického tlaku A-zvuku z dopravy vo výpočtových bodoch riešeného územia pre referenčný interval deň sú uvedené v tab. č. 11. Zodpovedajúce hlukové mapy dotknutého územia v 2D projekcii sú uvedené na obr. č. 12 a 13.

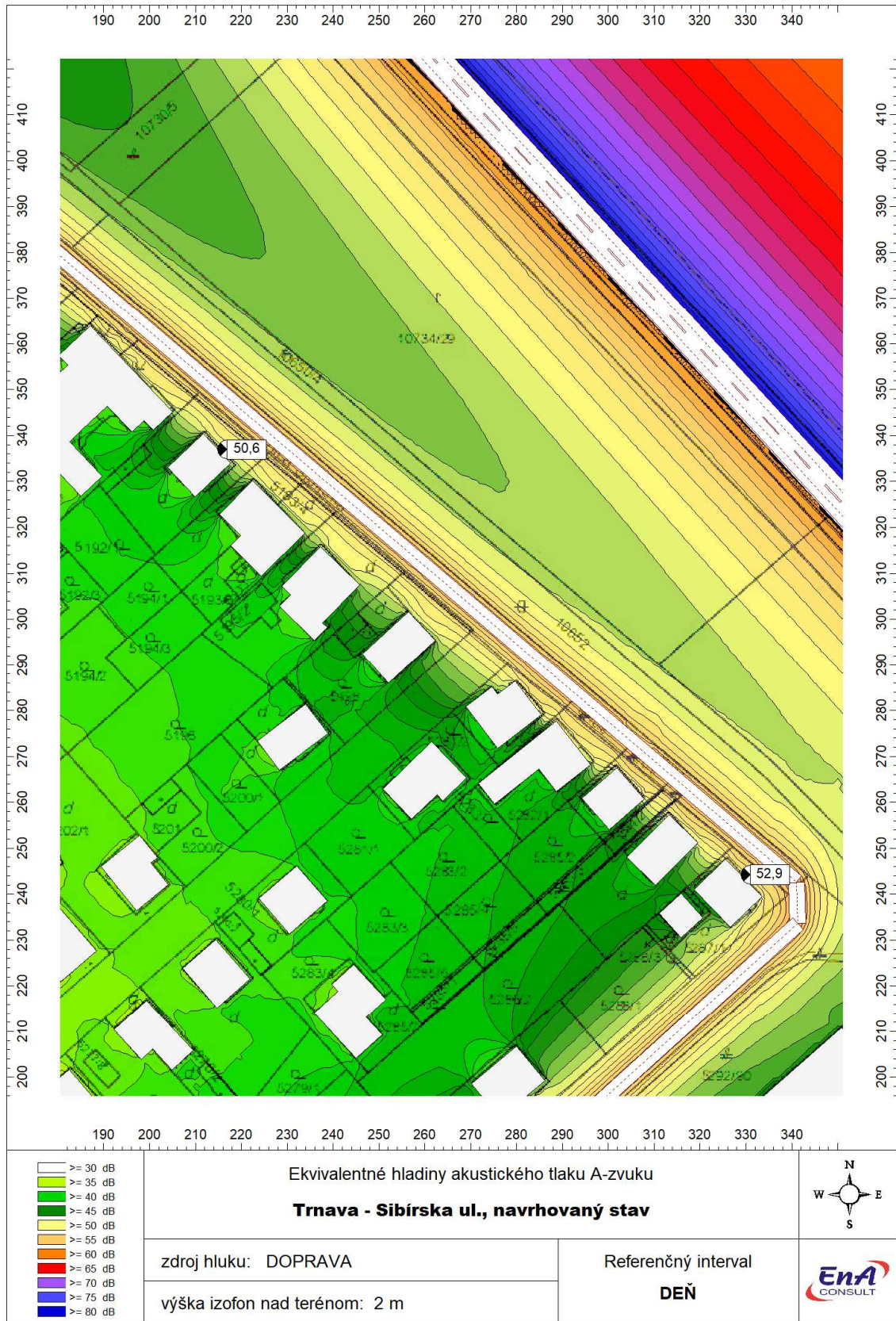
výpočtový bod	základná doprava	navrhovaný stav	nárast	len doprava CCE
<b>Trnava – Sibírska ulica</b>				
V4.1	52,9	52,9	0,0	25,8
V4.2	50,6	50,6	0,0	23,2

Tabuľka 11: Imisné hladiny hluku z dopravy vo výpočtových bodoch príslušného vonkajšieho prostredia.

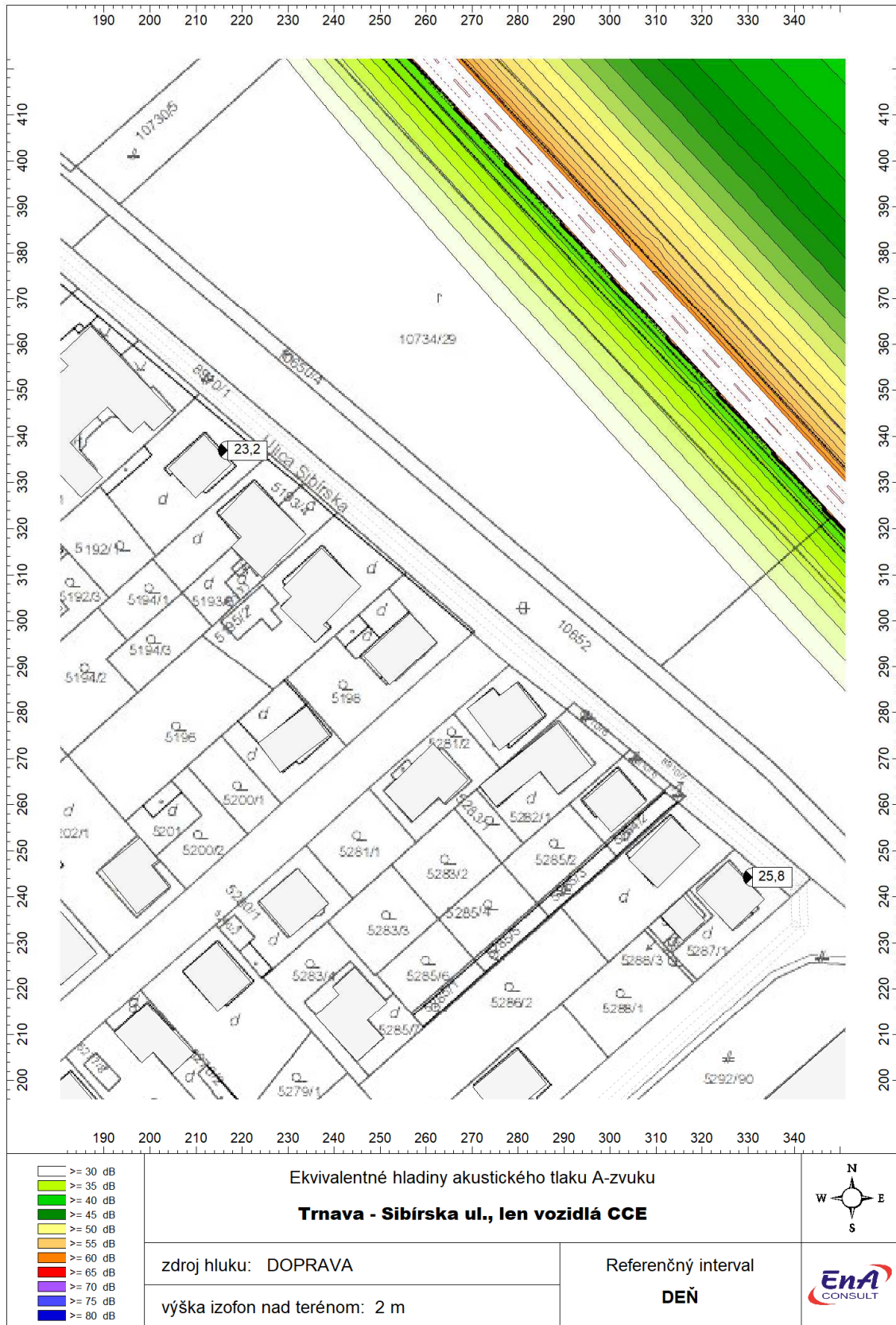


Obr. 11 Situačná schéma zastavanosti obytnej zóny 4: Trnava – Sibírska ulica  
 M4 – miesto kalibračného merania hluku,  
 V4.1..V4.2 – výpočtové body v území  
 K4.1..K4.2 – líniové zdroje hluku

EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk		<b>Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí</b>		 Úsek merania faktorov prostredia						
Číslo: <b>4</b>	<b>Miesto merania:</b> Trnava – Sibírska ul., na SV hranici pozemku RD č. 1635/2									
<b>Podmienky merania</b>										
Umiestnenie mikrofónu:		2 m nad terénom		<b>Zdroj hluku:</b> prejazd 948 OA +354 NA po ceste I/51 a 23 OA po Sibírskej ul.						
Špecifický charakter zvuku:		-								
Rozšírená neistota merania:		U = 1,4 dB								
Prístroj:		NOR-118								
Začiatok merania:		19.5.2020 10:41:03								
Dĺžka merania:		1:0:0.0								
Vzorkovacia perióda:		0:0:1.0								
Dátový súbor:		200519_0002.NBF								
Merací technik:		Mgr. Jozef Kajan								
<b>Namerané akustické parametre</b>										
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aeq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
63,8	99,1	38,8	68,6	64,0	58,0	55,9	51,6	47,9	46,8	44,0
<b>časový záznam zvuku</b>										
										
<b>frekvenčná analýza</b>										
Frekv. [Hz]	$L_{f_{eq,t}}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{f_{eq,t}}$ [dB]							
20	54,3	800	53,2							
25	54,1	1000	57,1							
31,5	55,8	1250	60,2							
40	55,3	1600	52,3							
50	57,1	2000	45,4							
63	57,8	2500	44,7							
80	53,1	3150	42,8							
100	49,2	4000	42,8							
125	45,4	5000	40,4							
160	44,3	6300	32,7							
200	44,2	8000	28,2							
250	43,9	10000	25,8							
315	44,8	12500	24,0							
400	43,7	16000	21,0							
500	45,7	20000	17,5							
630	53,2									



Obr. 12 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  z celkovej dopravy po realizácii navrhovanej činnosti



Obr. 13 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  generovaná len vozidlami navrhovanej činnosti



#### 4.1.5. Obytná zóna 5: Oravné

Posudzovaná obytná zóna sa nachádza v severozápadnej časti osady Oravné, ktorú tvorí individuálna bytová zástavba pozdĺž miestnej komunikácie napájajúcej sa na cestu I/61. Uvedená miestna cesta je dopravne organizovaná ako slepá ulica. Trasovanie časti zvozočných vozidiel z obcí okresu Trnava vedie okrajom osady po ceste I/61 smerom k mestskému obchvatu Trnavy – ceste I/51 – s následným pokračovaním do priemyselnej zóny k areálu CCE. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 14. Dopravné zaťaženie dotknutej obytnej zóny v nultom variante a po realizácii navrhovanej činnosti je zhrnuté v tab. 12:

Komunikácia	Základná doprava /12h		CCE	Nová doprava /12h	
	OA	NA	NA	OA	NA
K5.1 – cesta I/61 (profil 80200)	7366	1173	18	7115	1191

Tabuľka 12: Vstupné výpočtové parametre cestnej dopravy v referenčnom intervale deň pre rok 2020

Súčasný hlukové pomery dokumentuje meranie imisii hluku na severozápadnej hranici zastavaného územia osady Oravné pri napojení miestnej komunikácie na cestu I/61 vo vzdialenosti 15 m kolmo od osi vozovky cesty I/61 (merací bod M5). Zdrojom hluku pozadia je súbor náhodných zvukov (prelety lietadiel, vtáctvo a pod.). Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 1,7 m nad terénom, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako  $\pm 0,05$  dB. Klimatické podmienky počas merania - jasno, teplota vzduchu 20 °C, prúdenie vzduchu 0-0,5 m.s<sup>-1</sup>.

Výpočtové body v matematickom modeli sú umiestnené do vzdialenosti 1,5 m od fasády najviac exponovaných obytných budov vo výške 2m nad terénom, t.j. cca vo výške okien 1. NP:

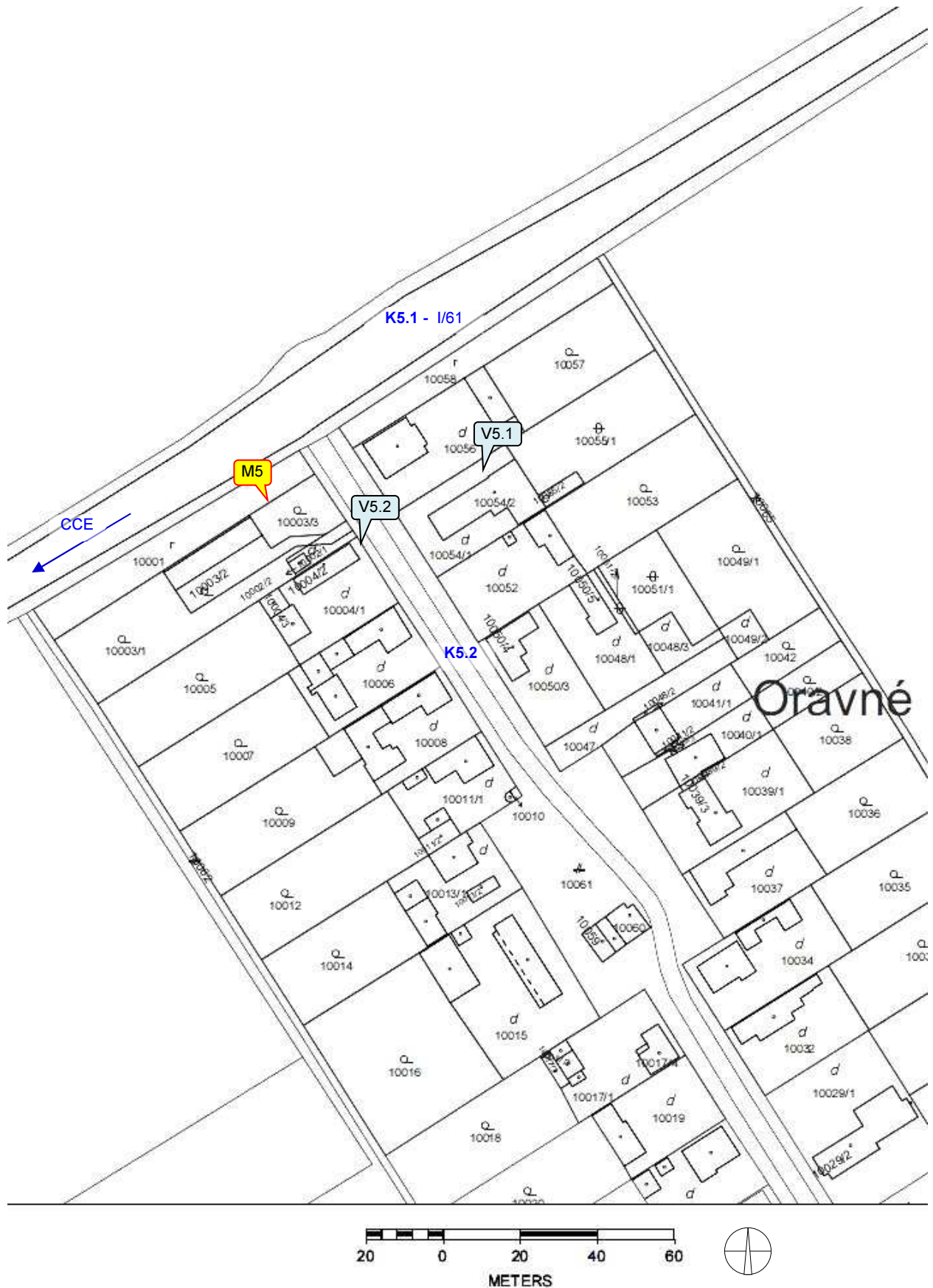
- bod V5.1 – pred juhozápadnou fasádou RD č. 9339/22A
- bod V5.2 – pred severovýchodnou fasádou RD č. 6071/1

Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie predikčného modelu. Korekcia výpočtového modelu z kalibračného merania hluku je na úrovni -0,2 dB.



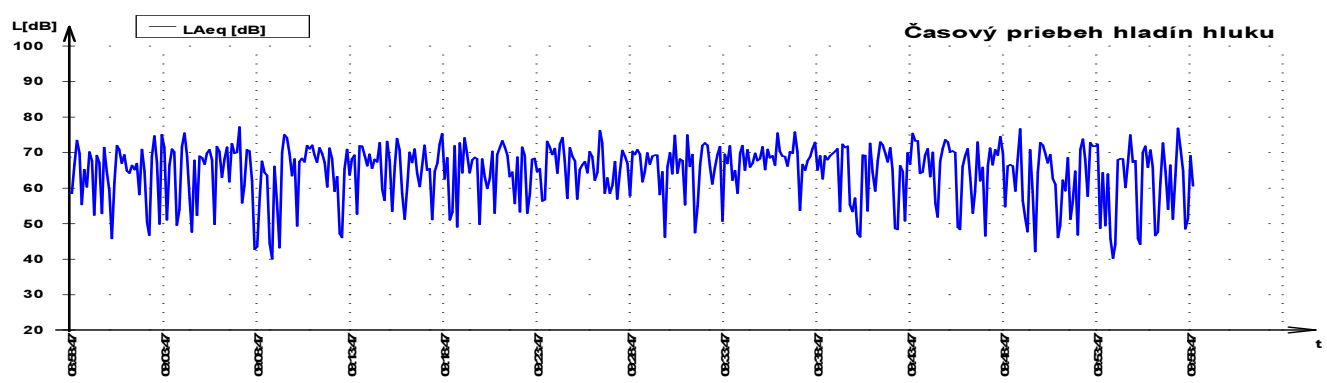
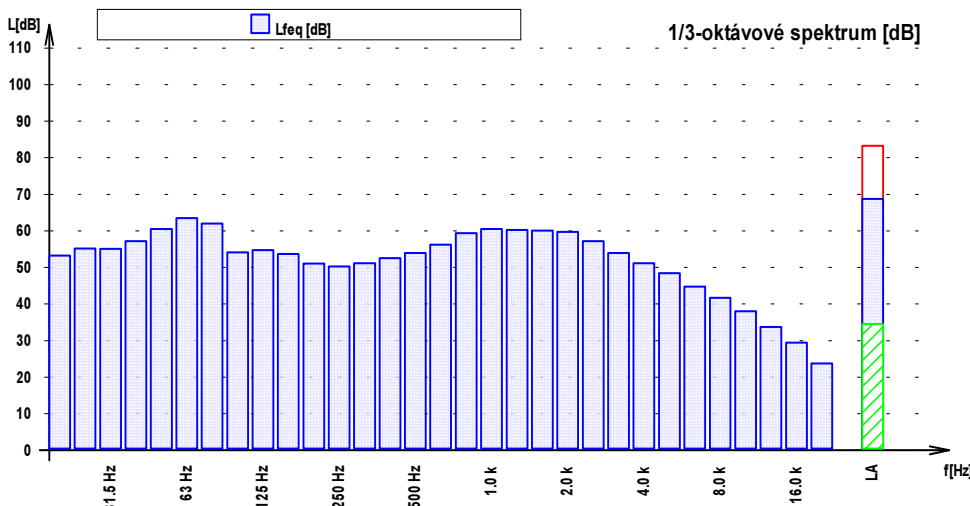
Predikciou zistené hladiny akustického tlaku A-zvuku z dopravy vo výpočtových bodoch riešeného územia pre referenčný interval deň sú uvedené v tab. č. 13. Zodpovedajúce hlukové mapy dotknutého územia v 2D projekcii sú uvedené na obr. č. 15 a 16.

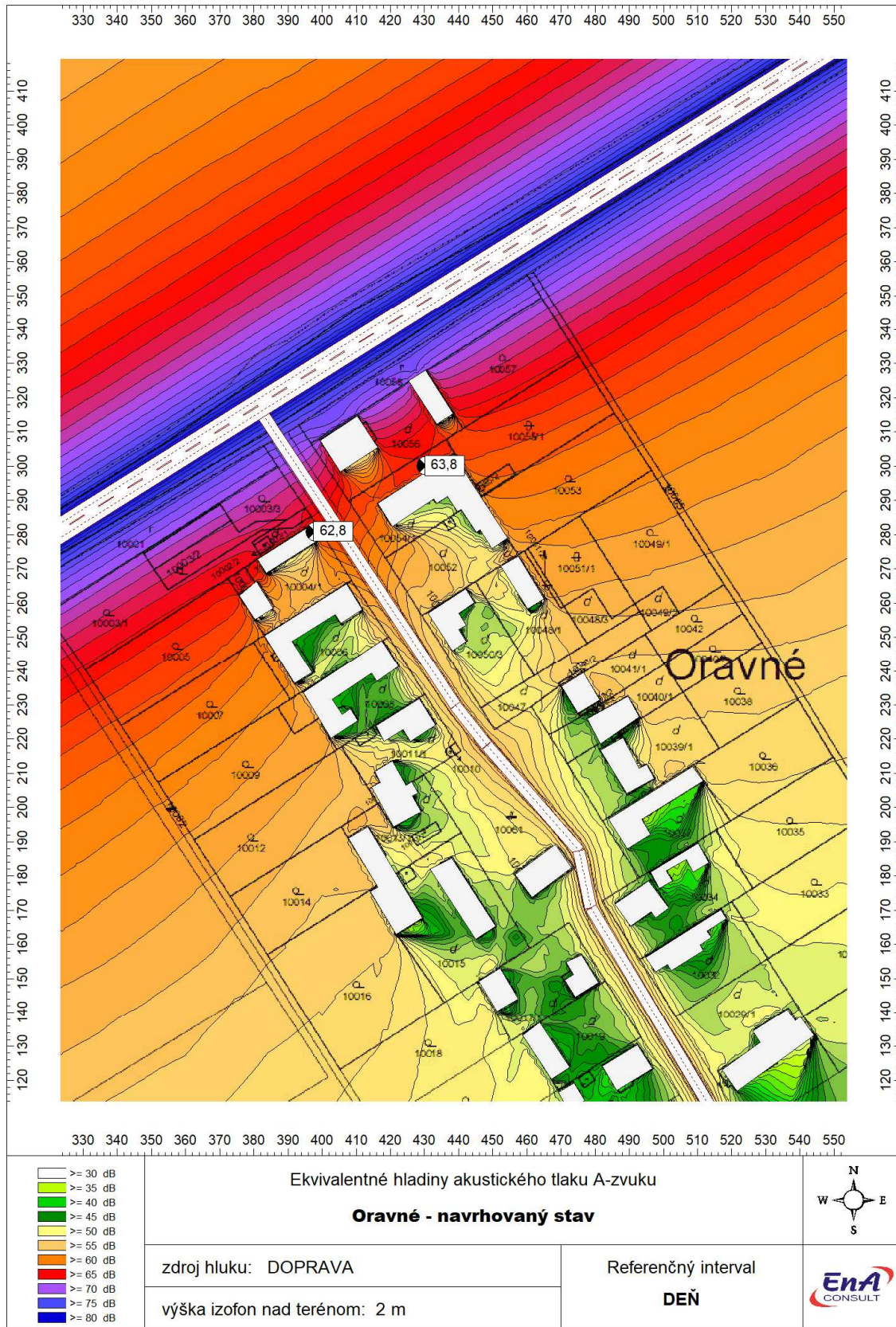
výpočtový bod	základná doprava	navrhovaný stav	nárast	len doprava CCE
<b>Oravné</b>				
V5.1	63,8	63,8	0,0	41,9
V5.2	62,8	62,8	0,0	40,7

Tabuľka 13: Imisné hladiny hluku z dopravy vo výpočtových bodoch priľahlého vonkajšieho prostredia.

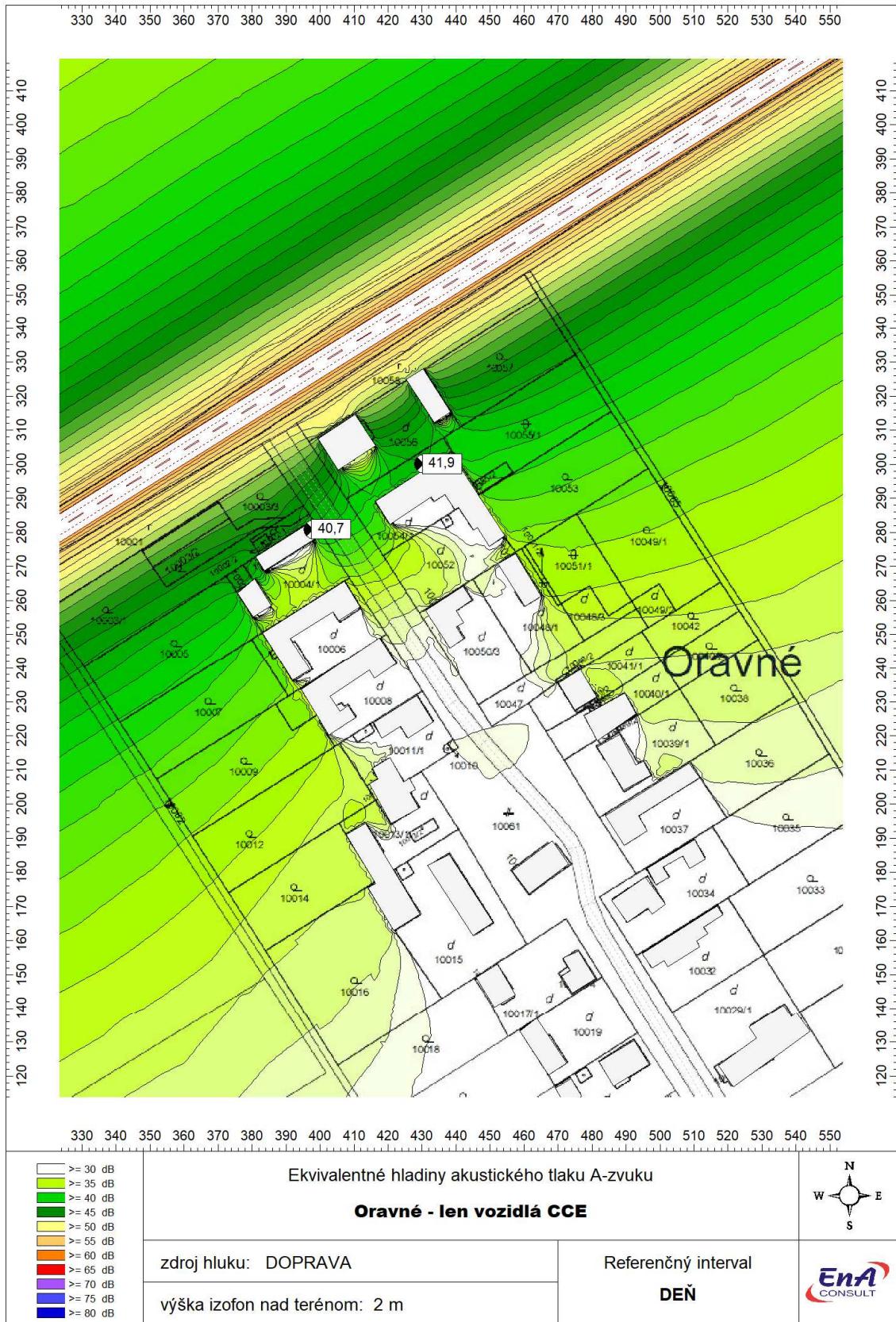


Obr. 14 Situačná schéma zastavanosti obytnej zóny 5: Oravné  
 M5 – miesto kalibračného merania hluku,  
 V5.1..V5.2 – výpočtové body v území  
 K5.1..K5.2 – líniové zdroje hluku

EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk		<b>Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí</b>		 Úsek merania faktorov prostredia						
Číslo: <b>5</b>	<b>Miesto merania:</b> Oravné, vo vzdialenosti 15 m od osi vozovky cesty I/61									
<b>Podmienky merania</b>										
Umiestnenie mikrofónu: 1,7 m nad terénom			<b>Zdroj hluku:</b> prejazd 603 OA +36 NA							
Špecifický charakter zvuku: -										
Rozšírená neistota merania: $U = 1,4$ dB										
Prístroj: NOR-140										
Začiatok merania: 19.5.2020 08:58:47										
Dĺžka merania: 1:0:0.0										
Vzorkovacia perióda: 0:0:1.0										
Dátový súbor: 200519_0001.NBF										
Merací technik: Ing. Vladimír Plaskoň										
<b>Namerané akustické parametre</b>										
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aeq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
<b>68,7</b>	83,3	34,5	70,1	77,9	74,5	73,1	62,3	48,3	45,3	40,5
<b>časový záznam zvuku</b>										
										
<b>frekvenčná analýza</b>										
Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]							
20	53,3	800	59,4							
25	55,1	1000	60,6							
31,5	55,1	1250	60,2							
40	57,2	1600	60,1							
50	60,5	2000	59,7							
63	63,5	2500	57,2							
80	62,0	3150	53,9							
100	54,1	4000	51,1							
125	54,7	5000	48,5							
160	53,7	6300	44,7							
200	51,0	8000	41,7							
250	50,3	10000	38,0							
315	51,1	12500	33,7							
400	52,6	16000	29,4							
500	53,9	20000	23,7							
630	56,2									



Obr. 15 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  z celkovej dopravy po realizácii navrhovanej činnosti



Obr. 16 Hluková mapa  $L_{Aeq,12h}$  generovaná len vozidlami navrhovanej činnosti

## 4.2. Hluk z prevádzky výrobného areálu

Pre účely predikcie hluku je možné rozdeliť prevádzkové zdroje hluku v navrhovanej činnosti do nasledovných skupín:

- zdroje hluku umiestnené vo vnútornom priestore stavebných objektov
- zdroje hluku umiestnené vo vonkajšom priestore areálu
- vnútroareálová doprava

Predikcia hluku z prevádzkových zdrojov bola realizovaná pre každý variant samostatne. Objektová skladba je v oboch variantoch rovnaká, čiastočný rozdiel je v umiestnení objektu haly triedenia odpadu.

### 4.2.1. Hluk z vnútorných priestorov

Hluk z vnútorných priestorov sa bude do okolitého prostredia šíriť smerom kolmým na plochu fasády cez uzatvorený obvodový plášť stavebného objektu. Uvedené budovy potom vo výpočtovom modeli predstavujú plošné zdroje hluku. Vo výpočtovom modeli sa uvažuje so sendvičovými stenovými panelmi s minerálnou vlnou hr. 120 mm a kovovým opláštením resp. so stropnými sendvičovými panelmi hr. 150 mm, ktorých index vzduchovej nepriezvučnosti sa bežne pohybuje na úrovni  $R_w = 30-32$  dB (napr. panely Kingspan). S rovnakou zvukovou izoláciou sa uvažuje aj pri sekčných bránach halových objektov. Akustické výpočtové parametre sú dané hladinou akustického tlaku  $L_p$  vo vzdialenosti 1 m pred vnútornou stenou daného priestoru. Z predložených podkladov sa identifikovali pracovné priestory s dominantnými prevádzkovými zdrojmi hluku:

S1 - Hala triedenia odpadu – zdrojom hluku je centrálné lisovacie zariadenie a sústava dopravníkov. Podľa archívnej databázy meraní hluku spracovateľa štúdie sa hladina akustického tlaku v uzatvorenom priestore lisovne papiera a plastov pohybuje na úrovni do hodnoty  $L_p = 75$  dB(A). Pri alternatíve delenia kovového odpadu ručným elektrickým náradím (karbobrúsky) sa akustický tlak v priestore pohybuje na úrovni do  $L_p = 95$  dB(A)

S2 – Drvenie OO– zdrojom hluku je drvička dreveného odpadu. Podľa archívnej databázy meraní hluku spracovateľa štúdie sa hladina akustického tlaku v uzatvorenom priestore drvenia pohybuje na úrovni do hodnoty  $L_p = 100$  dB(A).

S3 – Strojovňa turbogenerátora – zdrojom hluku je parná turbína s generátorom el. prúdu. Podľa archívnej databázy meraní hluku spracovateľa štúdie sa hladina akustického tlaku v uzatvorenom priestore strojovne turbogenerátora pohybuje na úrovni do hodnoty  $L_p = 100$  dB(A).

S4 – Kotolňa – zdrojom hluku sú čerpadlá napájacej vody, kotol, vynášač škvary, dopravníky. Podľa archívnej databázy meraní hluku spracovateľa štúdie sa hladina akustického tlaku v uzatvorenom priestore kotolne pohybuje na úrovni do hodnoty  $L_p = 85$  dB(A).

S5 – Čistenie spalín – zdrojom hluku sú spalínový ventilátor a ventilátor recirkulácie spalín, ventilátory pseudopravy aktívneho uhlia,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ . Zariadenia budú umiestnené v objekte s „otvorenou“ fasádou (napr. systém lamiel), kde sa uvažuje index vzduchovej nepriezvučnosti  $R_w = 0$  dB. Podľa archívnej databázy meraní hluku spracovateľa štúdie sa hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m od spalínového ventilátora pohybuje na úrovni do hodnoty  $L_{p,10m} = 85$  dB(A).

#### 4.2.2. Hluk z vonkajších zdrojov areálu

Hluk z vonkajších zdrojov sa bude do okolitého prostredia šíriť všetkými smermi od zdroja. Uvedené zariadenia potom vo výpočtovom modeli predstavujú bodové zdroje hluku s priradeným akustickým výkonom v definovanej výške nad terénom. Z predložených podkladov sa identifikovali zariadenia, ktoré predstavujú dominantné prevádzkové zdroje hluku:

- P1 – Chladiace veže pre chladenie filtrovanej vody z turbogenerátora v procese výroby elektrickej energie. Podľa archívnej databázy meraní hluku spracovateľa štúdie sa akustický výkon chladiacej veže (mestská tepláreň) pohybuje na úrovni  $L_W = 102$  dB(A), výška zdroja 13 m.
- P2 – Komín s priemerom sopúcha cca 1,8 m a ochranného opláštenia cca 4 m. Teplota spalín je cca 155 °C a rýchlosť prúdenia spalín 15 m.s<sup>-1</sup>. V akustickom modeli bol na ústie komína umiestnený bodový zdroj hluku s akustickým výkonom na úrovni  $L_W = 100$  dB(A), výška zdroja 70 m.

#### 4.2.3. Vnútroareálová doprava

Vnútroareálová doprava je tvorená pohybom vozidiel v areáli CCE. Vo výpočtovom modeli je to líniový zdroj hluku po obvode areálu s intenzitami v objeme 197 nákladných vozidiel počas denného referenčného intervalu (tab. č. 2).

#### 4.2.4. Výpočet prevádzkového hluku

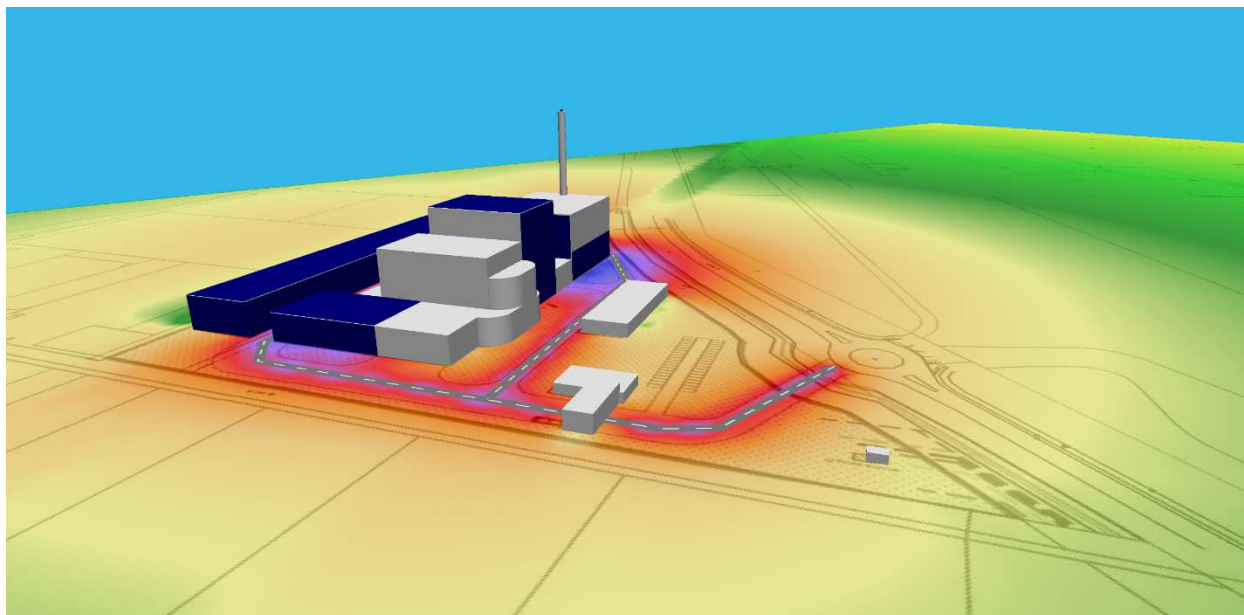
Vnútroareálové komunikácie vo výpočtovom modeli predstavujú líniové zdroje hluku analogicky ako v prípade dopravného hluku s obratom 197 NA /deň vedené po obvode areálu. Hluk prenikajúci z vnútorného prostredia je modelovaný umiestnením zdroja z definovaným akustickým tlakom  $L_p$  do vnútorného priestoru haly 1 m pred obvodovú stenu so vzduchovou nepriezvučnosťou  $R_w$ . Hluk z prevádzky vonkajších chladiacich veží a komína kotolne je simulovaný bodovými zdrojmi s výkonom  $L_W$  v definovanej výške nad terénom.

Vyššie uvedené parametre boli zadané do výpočtového modelu, ktorého výsledkom sú hladiny akustického tlaku v referenčnom bode vonkajšieho prostredia najbližšej obytnej zóny (bod V1 na obr.1). Uvedenú obytnú zónu tvorí zástavba rodinných domov na Zavorskej ulici v juhovýchodnej časti intravilánu mesta Trnava. Šírenie hluku do okolitého prostredia pre každý variant umiestnenia prevádzky je vyjadrené hlukovou mapou na obr. č. 17 - 20. Predikciou získané hodnoty akustického tlaku z prevádzkových zdrojov hluku navrhovanej činnosti v imisnom bode V1 na Zavorskej ul. sú nasledovné:

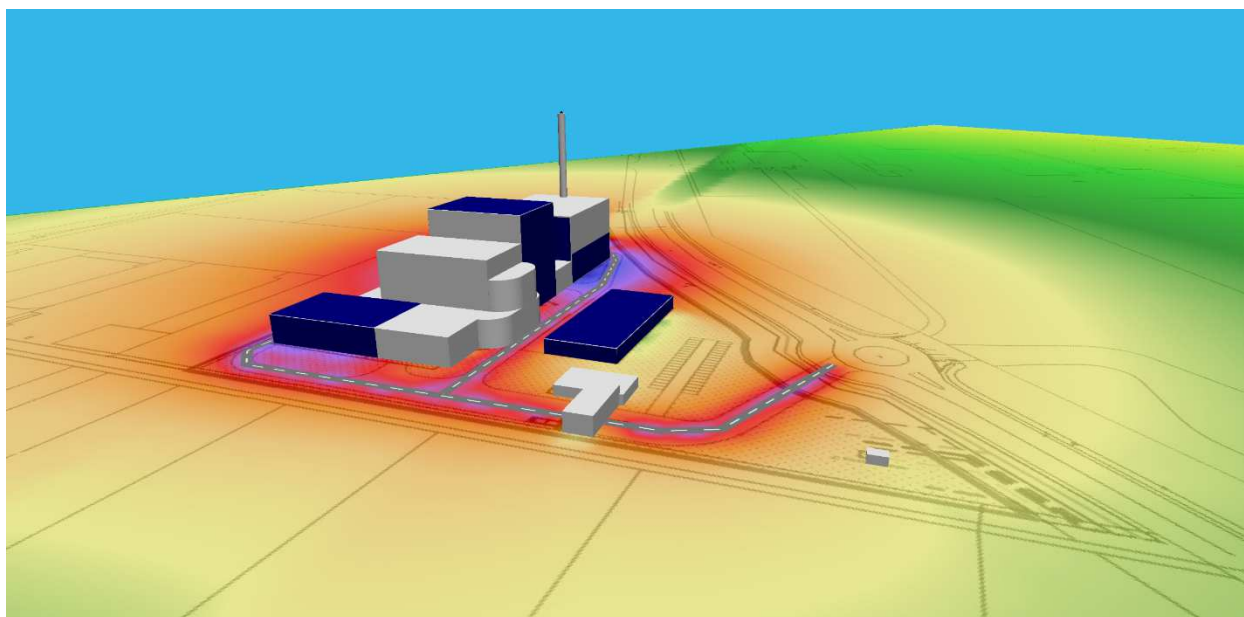
- variant 1:  $L_{Aeq,Tref} = 33,7$  dB
- variant 2:  $L_{Aeq,Tref} = 33,8$  dB

Šírenie hluku z prevádzky navrhovanej činnosti je možné vyjadriť vzdialenosťou izofony s veľkosťou prípustnej hodnoty od hranice areálu CCE smerom k posudzovanému bodu V1:

- |              |                             |              |
|--------------|-----------------------------|--------------|
| - variant 1: | izofona 50 dB (deň a večer) | <b>105 m</b> |
|              | izofona 45 dB (noc)         | <b>260 m</b> |
| - variant 2: | izofona 50 dB (deň a večer) | <b>110 m</b> |
|              | izofona 45 dB (noc)         | <b>265 m</b> |

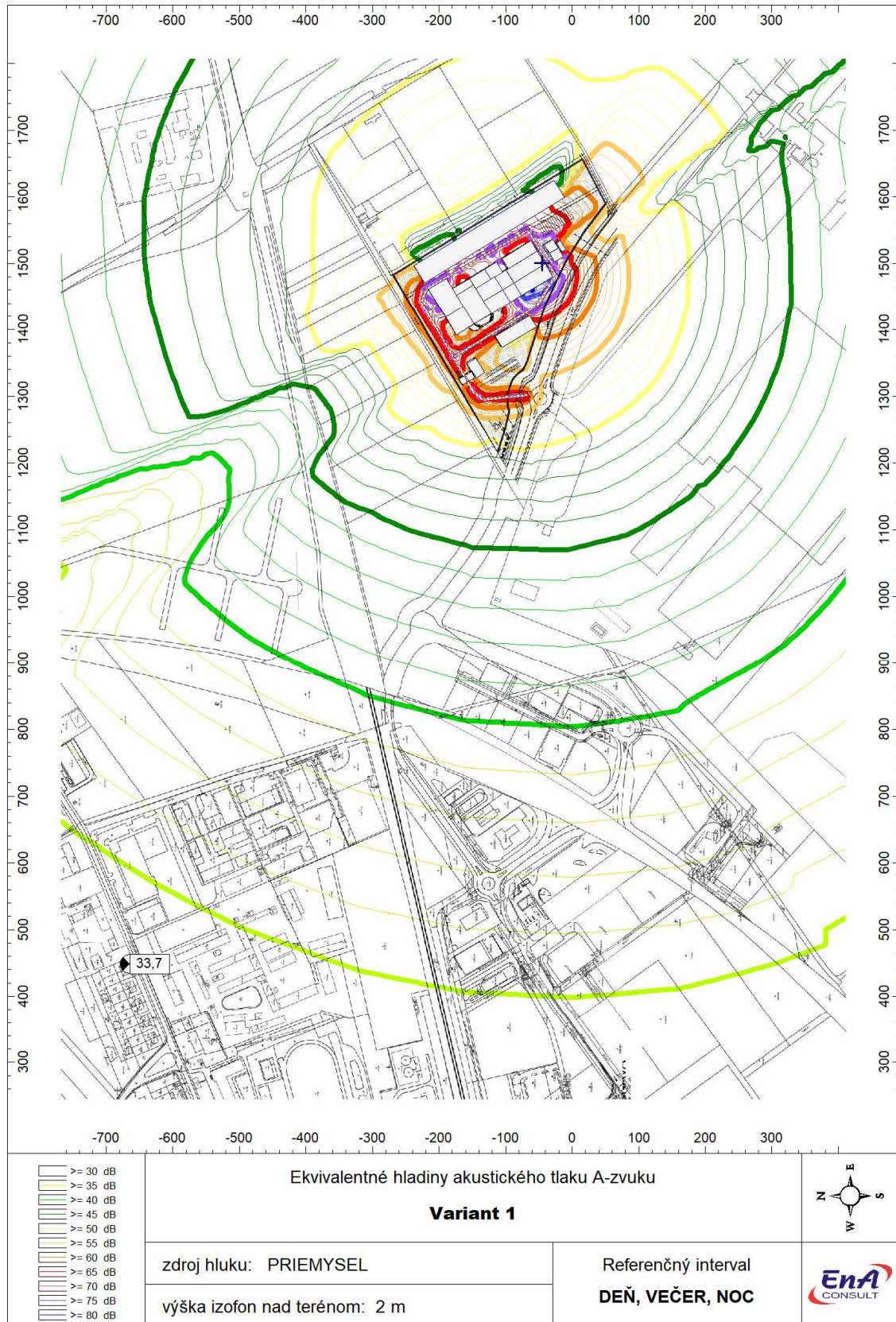


Obr. 17 výpočtový 3D model navrhovanej činnosti vo variante 1 – západný pohľad od Trnavy

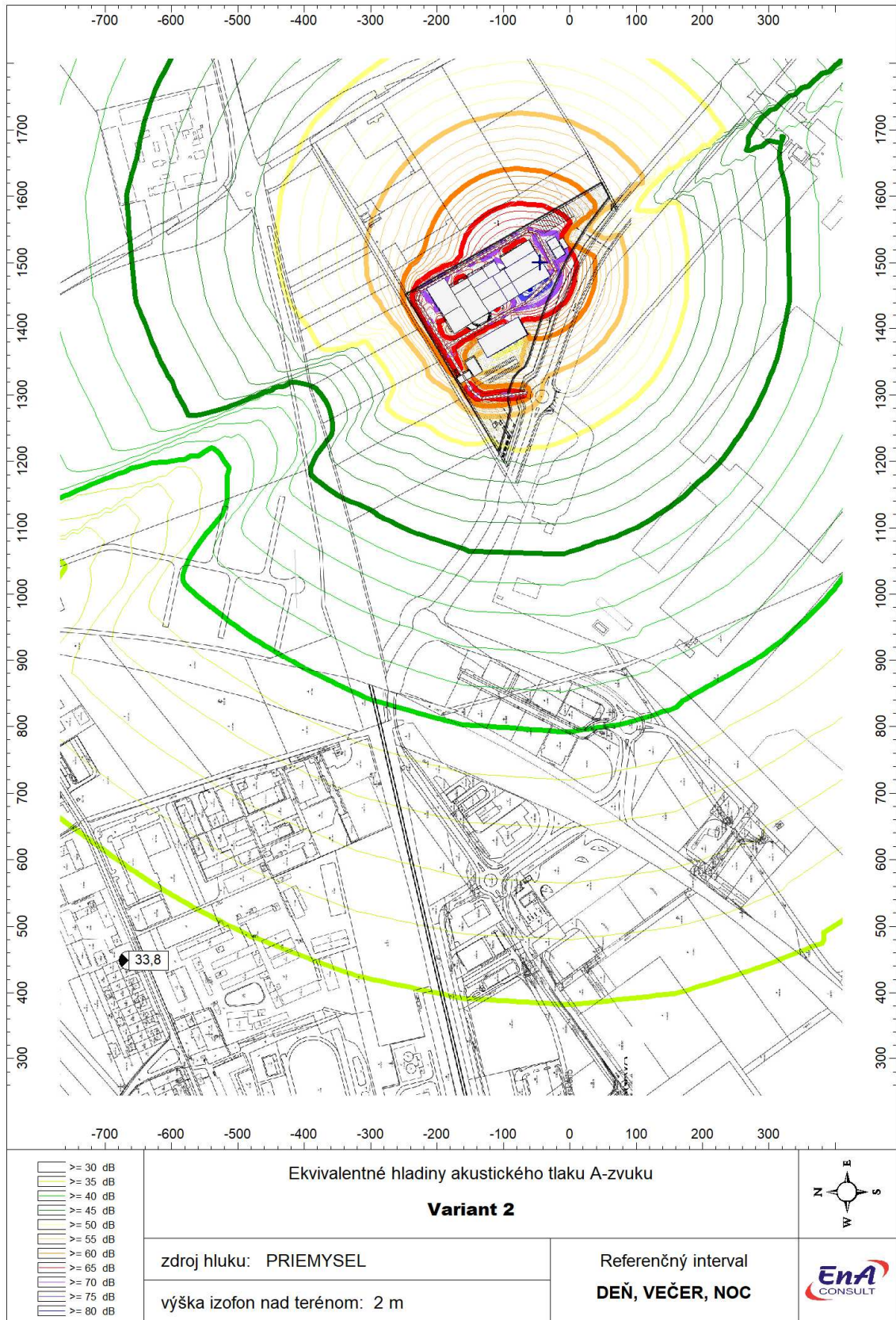


Obr. 18 výpočtový 3D model navrhovanej činnosti vo variante 2 – západný pohľad od Trnavy





Obr. 19 Hluková mapa generovaná prevádzkovými zdrojmi hluku v areáli CCE vo variante 1



Obr. 20 Hluková mapa generovaná prevádzkovými zdrojmi hluku v areáli CCE vo variante 2

## 5. Záver a doporučenia

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tab. č.1 je územie v okolí ciest 1. triedy ako aj v okolí miestnych komunikácií s hromadnou dopravou zaradené do III. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku z pozemnej dopravy 60 dB cez deň a večer a 50 dB v noci. Prípustná hodnota hluku z prevádzkových zdrojov hluku (t.j. iných ako z dopravy) je stanovená na 50 dB cez deň a večer a na 45 dB v noci.

### Hluk z dopravy

Z porovnania predikciou zistených ekvivalentných hladín akustického tlaku A-zvuku vo vonkajšom chránenom prostredí priľahlej obytnej zóny s prípustnými hodnotami hluku (tab. č. 1) vyplývajú nasledovné závery:

#### *Zavar*

súčasný stav: *PH je prekročená*  
navrhovaný stav: *PH je prekročená*

#### *Modranka*

súčasný stav: *PH nie je prekročená*  
navrhovaný stav: *PH nie je prekročená*

#### *Trnava – Zavorská ul.*

súčasný stav: *PH je prekročená*  
navrhovaný stav: *PH je prekročená*

#### *Trnava – Sibírska ul.*

súčasný stav: *PH nie je prekročená*  
navrhovaný stav: *PH nie je prekročená*

#### *Oravné*

súčasný stav: *PH je prekročená*  
navrhovaný stav: *PH je prekročená*

Po uvedení výrobného areálu CCE do prevádzky bol v riešenom území predikovaný nárast hluku najviac do +0,2 dB (Trnava – Zavorská ul.). Uvedený nárast hluku je z hľadiska subjektívneho vnímania sluchom nevýznamný, z objektívneho hľadiska sa rozdiel hladín hluku pohybuje v rámci pásma rozšírenej neistoty bežného merania hluku.

Hluk generovaný len samotnými vozidlami navrhovanej činnosti nepresahuje prípustnú hodnotu v žiadnej posudzovanej obytnej zóne.

### Hluk z prevádzky

Z porovnania predikciou zistených ekvivalentných hladín akustického tlaku A-zvuku vo vonkajšom chránenom prostredí najbližšej obytnej zóny s prípustnými hodnotami hluku (tab. č. 1) vyplývajú nasledovné závery:

*Trnava – Zavorská ul. PH nie je prekročená*

Vnútroareálová doprava závodu sa posudzovala ako prevádzkový zdroj hluku spolu s priemyselnými zdrojmi. Predikciou zistené ekvivalentné hladiny akustického tlaku A-zvuku z prevádzkových zdrojov vo vonkajšom prostredí najbližšej obytnej zóny nepresahujú prípustné hodnoty hluku v referenčných intervaloch deň, večer a noc. Izofona dennej aj nočnej prípustnej hodnoty hluku stanovená pre chránené prostredie územia s obytnou funkciou nepresahuje hranice priemyselnej zóny, v ktorej bude navrhovaná činnosť umiestnená.

Rozdiely medzi variantnými riešeniami umiestnenia navrhovanej činnosti sú irelevantné z hľadiska významnosti vplyvu hluku na dotknuté obytné územia.

**EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o.**  
956 12 Preseľany, č. 565  
IČO: 35958804 IČ DPH: SK2022068576

30.06.2020

Ing. Vladimír Plaskoň

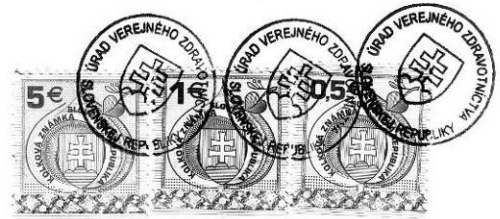
### **Referencie**

- [1] Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších úprav.
- [2] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších úprav.
- [3] STN ISO 1996-1:2006 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1. Základné veličiny a postupy posudzovania
- [4] STN ISO 1996-2:2008 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2. Určovanie hladín zvuku
- [5] STN 73 05 32 Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stav. konštrukcií
- [6] Vaverka, J. a kol.: Stavební fyzika 1, urbanistická, stavební a prostorová akustika. Vysoké učení technické v Brne, Brno, 1998.
- [7] Liberko, M. RNDr., Výpočet hluku z automobilové dopravy, Účelová publikace pro Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Praha, november 2011
- [8] Odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva SR, ktorým sa upravuje postup pri vypracovaní strategických hlukových máp, č. 99/2005, Vestník MZ SR, čiastka 55-60
- [9] TP-07/2013, Technické podmienky - Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040 (MDVaRR SR, november 2013)



ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52  
P. O. BOX 45  
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/7360/2009

Dátum: 29. 10. 2009

## OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa §15 a §16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji  
verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších  
predpisov

Meno a priezvisko, titul: **Ing. Vladimír Plaskoň**  
Dátum a miesto narodenia: **03.03.1963, Topoľčany**  
Bydlisko: **956 12 Presel'any č. 565**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 28.10.2009 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3 - 8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

**Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.**

Čas platnosti osvedčenia: **29. 10. 2014**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**



*Ivan Rovný*  
doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH  
hlavný hygienik SR

*Osvedčenia o odbornej spôsobilosti udelené a platné do 31. mája 2010 sa považujú za osvedčenia udelené na neurčitý čas.*

---

## Príloha 4

Rozptylová štúdia

RNDr. Juraj Brozman, P.V.Rovnianka 5, 036 01 Martin

*Oprávnená osoba pre imisno-prenosové posudzovanie podľa výnosu MŽP SR  
ku zákonu č. 137/2010 Z.z. o ovzduší*

---

### **IMISNO - PRENOŠOVÉ POSÚDENIE STAVBY**

pre účely vypracovania zámeru podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

## **CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE)**

## **ZAVAR**

Dátum vypracovania: 31. marec 2020

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

---

<b>1. Dôvod vypracovania</b>	<b>3</b>
<b>2. Identifikačné údaje</b>	<b>3</b>
<b>3. Predmet posudzovania</b>	<b>4</b>
3.1 Identifikácia predmetu posudzovania	4
3.2 Zoznam použitých podkladov	4
3.3 Zoznam použitých právnych predpisov o ochrane ovzdušia	4
<b>4. Charakteristika predmetu posudzovania</b>	<b>4</b>
4.1 Klimatické pomery	4
4.2 Umiestnenie stavby	5
4.3 Základné údaje o predmete posudzovania	6
4.4 Mobilné zdroje ZO súvisiace z prevádzkou zariadenia	10
4.5 Okolité zdroje znečistenie ovzdušia	11
<b>5. Čiastkové výsledky posúdenia</b>	<b>12</b>
5.1 Kategorizácia zdroja podľa dokumentácie	12
5.2 Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov	12
5.3 Emisné pomery	14
5.4 Podmienky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok	18
5.5 Znečistenie ovzdušia v súčasnosti	19
5.6 Modelovanie imisií	20
<b>6. Výsledky posúdenia</b>	<b>22</b>
6.1 Príspevok navrhovanej činnosti k znečisteniu ovzdušia	22
6.2 Imisná situácia po realizácii navrhovanej činnosti	25
<b>7. Zhodnotenie posúdenia</b>	<b>26</b>
<b>8. Súhrnný výsledok posúdenia</b>	<b>26</b>
<b>PRÍLOHY</b>	<b>27</b>

Použité skratky:

ZZO, zdroje ZO	-	zdroje znečistenia ovzdušia
ZKO	-	zmesový komunálny odpad
MTV	-	menovitý tepelný výkon
CCE	-	centrum cirkulárnej ekonomiky
ZEVO	-	zariadenie na energetické využitie odpadov
SNCR	-	Selektívna nekatalytická redukcia NO <sub>x</sub> (systém DeNO <sub>x</sub> )
SCR	-	Selektívna katalytická redukcia NO <sub>x</sub> (systém DeNO <sub>x</sub> )
NA, OA	-	nákladný automobil, osobný automobil
WHO	-	Svetová zdravotnícka organizácia



Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

---

### **1. Dôvod vypracovania**

Imisno-prenosové posúdenie vplyvu rozptylu vybraných znečisťujúcich látok zo zdroja znečisťovania ovzdušia, prevádzky navrhovanej činnosti „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“, bolo vypracované pre účely zámeru navrhovanej činnosti vypracovaného podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Účelom výstavby CCE - centra cirkulárnej ekonomiky je vybudovanie nového moderného závodu, ktorý bude schopný prijať, dotriediť a upraviť jednotlivé zložky komunálneho a priemyselného odpadu a následne ich vyexpedovať na materiálové zhodnotenie. Odpady nevhodné na recykláciu budú energeticky zhodnocované v modernom zariadení na energetické zhodnocovanie odpadov spojené s výrobou tepla a elektrickej energie. Dotriedovanie a manipulácia s jednotlivými komoditami bude prebiehať v hale triedenia odpadu. Celá prevádzka bude rozdelená na niekoľko sekcií podľa druhu komodity. Každá sekcia bude mať vlastný vstup so sekcionálnou priemyselnou bránou a vlastný zásobník na dovezený materiál. Spracovanie elektroodpadu bude vykonávané ručne s použitím ľahkého náradia. Na dotriedovanie dovezených plastových odpadov bude slúžiť ručná triediaca linka s desiatimi stanovišťami. Vytriedené komodity sa budú z triediacej linky a jednotlivých sekcií dopravovať sústavou dopravníkov do centrálnej lisovne. V nej sa bude nachádzať lis, ktorým bude možné recyklovateľný materiál zlisovať, zabaliť a dočasne uskladniť v priestore expedície, prípadne priamo expedovať. Odtiaľto bude materiál odvážaný nákladnými automobilmi ako surovina na ďalšie použitie. Nerecyklovateľné vytriedené zložky odpadu sa budú dopravovať do zásobníka zariadenia na energetické zhodnotenie odpadu - ZEVO.

Cieľom posúdenia je zhodnotiť vplyv stacionárnych zdrojov navrhovanej činnosti „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“ z hľadiska kvality ovzdušia v okolí po realizácii zámeru.

Čiastkové ciele:

- odhadnúť množstvá emisií vybraných ZL od predmetu posudzovania
- posúdiť stavbu z hľadiska zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok
- stanoviť výšku komína
- zhodnotiť príspevok stavby k znečisteniu ovzdušia v hodnotenom území pri zohľadnení jestvujúcich zdrojov resp. jestvujúceho znečistenia ovzdušia
- posúdiť plnenie limitných hodnôt znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

### **2. Identifikačné údaje**

Objednávateľ: EKOCONSULT - enviro, a.s.  
Miletičova 23  
821 09 Bratislava - Ružinov  
IČO: 35 927 739

Investor: ewia CCE2 s.r.o.  
Rastislavova 98,  
043 46 Košice  
IČO : 52 652 815

### **3. Predmet posudzovania**

#### **3.1 Identifikácia predmetu posudzovania**

Názov stavby:                   CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar  
Umiestnenie stavby:         k.ú. Zavar, parcela 209/4 (209/67)

#### **3.2 Zoznam použitých podkladov**

- [1] Koncepcia CCE ZAVAR 230 000 t odpadu - technická štúdia, ENPI, s.r.o.; 2020
- [2] Schémy navrhovanej činnosti CCE ZAVAR 230 000 t odpadu a dispozície umiestnenia ; ENPI, s.r.o.; 2019
- [3] Zámer Centrum cirkulárnej ekonomiky Zavar (CCE Zavar); EKOCONSULT-enviro, a.s.;2020
- [4] Portál NEIS; SHMÚ.
- [5] Mapový klient ZBGIS
- [6] Správa o kvalite ovzdušia v SR 2016, 2017, 2018 plus mesačné správy; SHMÚ
- [7] Atlas krajiny Slovenskej republiky; MŽP, SAŽP, Esprit; 2002
- [8] Dodatočne vyžiadané informácie od objednávateľa, investora a vlastné zdroje

#### **3.3 Zoznam použitých právnych predpisov o ochrane ovzdušia**

- Zákon        č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z. z., zákona č. 180/2013 Z. z., zákona č. 350/2015 Z. z., zákona č. 293/2017 Z. z. a zákona č. 194/2018 Z. z.
- Vyhláška    MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, v znení vyhlášky 270/2014 Z.z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z. a vyhlášky č. 315/2017 Z. z.
- Vyhláška    MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z.
- Vyhláška    MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z.
- Vestník MŽP 5/96    Informácia o postupe výpočtu výšky komína,
- Vestník MŽP 5/08    Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia
- Vykonávacie rozhodnutie komisie (EÚ) 2019/2010 z 12. novembra 2019, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu

### **4. Charakteristika predmetu posudzovania**

#### **4.1 Klimatické pomery**

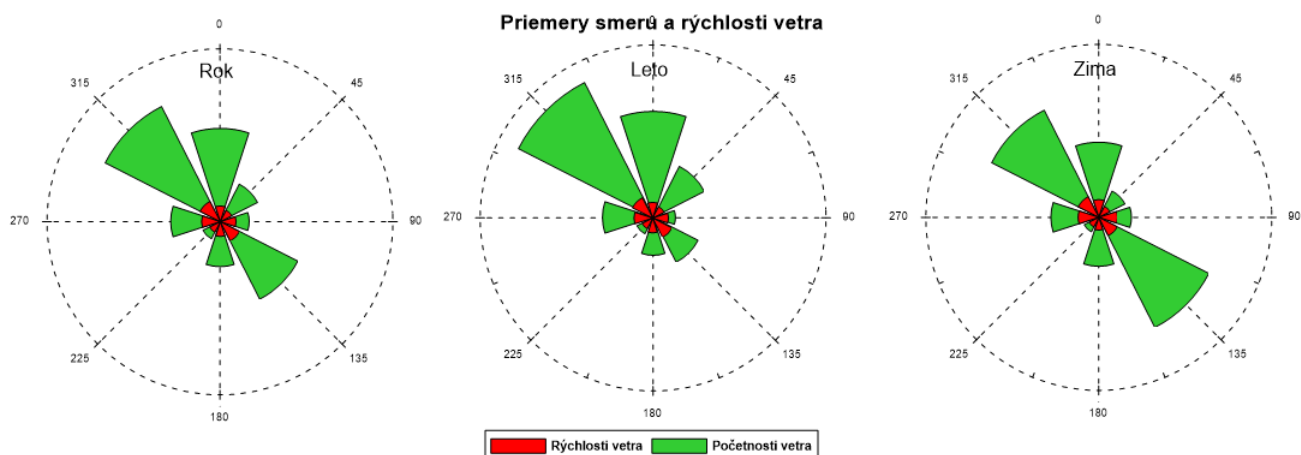
Predmetné územie z hľadiska všeobecnej klimatickej klasifikácie je na pomedzí teplej a suchej a teplej a mierne suchej oblasti s miernou zimou. Podľa dlhodobých pozorovaní dosahuje priemerná ročná teplota hodnotu 9.2°C. Veterné pomery sú reprezentované meteorologickou stanicou v Jaslovských Bohuniciach. Oblasť má pomerne nízke percento bezvetria cca 8 % v roku. Najvyššie početnosti smerov vetra sú od severozápadu, severu a juhovýchodu. Priemerná rýchlosť prúdenia vetra v roku je cca 3.6 m/s, najvyšší priemer 4 m/s od severozápadu a juhovýchodu. Priemerná rýchlosť prúdenia vetra v zime je cca 3.9 m/s, najvyšší priemer

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

4.7 m/s od severozápadu. Priemerná rýchlosť prúdenia vetra v lete je cca 3 m/s, najvyšší priemer 3.4 m/s od severozápadu.

Z hľadiska zaťaženia územia prízemnými inverziami patrí širšie dotknuté územie medzi mierne inverzné polohy a oblasti so zníženým výskytom hmiel. Priemerný ročný počet dní s hmlou je 20 až 45. Dotknuté územie má vzhľadom na svoju polohu vhodné veterné podmienky na rozptyl škodlivých látok v ovzduší [7].

Obr. 1: **Priemerná častosť smerov vetra pre obdobie rok, leto a zima**



Tab.1: **Priemerná častosť rýchlosti vetra v % odstupňovaná podľa rýchlosti**

Obdobie	Calm	1 - 2	3 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20
	[m/s]					
<b>Rok</b>	8.1%	40.5%	35.1%	15.0%	1.3%	0.0%
<b>Zima</b>	8.6%	37.6%	33.5%	18.3%	1.8%	0.2%
<b>Leto</b>	7.7%	43.5%	36.4%	11.8%	0.6%	0.0%

#### 4.2 Umiestnenie stavby

Pozemok pre navrhovanú činnosť CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) vo vlastníctve investora sa nachádza v lokalite priemyselného parku Zavar. Pozemok je ohraničený z južnej strany ulicou Automobilová za ktorou sa nachádza areál spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o., zo severozápadnej ulicou Prílohy, za ktorou sú parcely charakterizované ako orná pôda, zo severovýchodnej areálom betonárne a obalovačky asfaltových zmesí. V súčasnej dobe je pozemok využívaný na poľnohospodárske účely.

Najbližšie osídlené lokality sa nachádzajú vo vzdialenosti väčšej ako 1000 metrov (Tab. 2).

Tab.2: **Približná vzdialenosť navrhovanej činnosti od okraja najbližších osídlených lokalít**

Referenčná oblasť (RO)	ul. Zavorská	Sídliisko Družba	Trnava sever	Staré Mesto	Trnava západ	Trnava juh	Modranka	Zavar	Dolné Lovčice	Brestovany	Zeleneč
Vzdialenosti CCE od RO [m]	1300	2500	3000	3200	4200	3400	2600	3700	3200	4300	5100

#### 4.3 Základné údaje o predmete posudzovania

CCE bude pozostávať z prevádzky na dotriedenie vybraných zložiek odpadu z komunálnej a priemyselnej sféry, výskumného centra, vzdelávacieho centra a moderného zariadenia na energetické využitie komunálneho a priemyselného odpadu.

V zariadení sa predpokladá spracovanie 230 000 t/rok odpadu. Z toho 30 000 t bude spracované triedením a zvyšok bude energeticky zhodnocovaný.

Zariadenie na energetické využitie odpadu (ZEVO) bude členené na 2 samostatné linky – každá s kapacitou 100 000 t odpadu komunálneho typu za rok. ZEVO bude vyhotovené ako moderné zariadenie s dodržaním všetkých legislatívnych požiadaviek na výstavbu a prevádzku zariadení takéhoto typu s účinným systémom čistenia spalín plniacim predpísané emisné limity a s výrobou tepla a elektrickej energie.

##### **Základné predpokladané kapacitné údaje:**

- Plánovaný ročný časový fond prevádzky ZEVO	8 000 h/rok
- Ročná spotreba odpadu	230 000 t/rok
- Energetické využitie odpadov	200 000 t/rok
- 2 ks kotlov na zhodnocovanie odpadu	2 x 100 000 t/rok
- Recyklovaný odpad	30 000 t/rok

Nasledujúce uvedené základné údaje technického a technologického riešenia boli prevzaté z poskytnutých podkladov v rozsahu zodpovedajúcom potrebám imisno-prenosového posúdenia resp. rozptylovej štúdie.

##### **Príjem a skladovanie odpadu**

Vstupným miestom odpadu (ZKO, triedený odpad a objemný odpad) do areálu bude nákladná vrátnica s mostovou váhou a detektorom rádioaktivity. Každé vozidlo privážajúce odpad bude evidované. Zmesový komunálny odpad bude vozidlami privázaný k bunkru, objemný odpad do haly triedenia objemného odpadu. Odpad určený na dotriedenie bude zvážaný do haly triedenia odpadu.

ZKO bude ďalej nákladnými vozidlami dopravovaný na betónovú výsypnú plošinu k motoricky ovládaným bunkrovým bránam ústiacim do bunkra. Zásobník odpadu (bunker) bude umiestnený v rámci stavebného objektu - bunkrová stavba. Navrhnutý objem bunkra poskytuje priestor pre cca 4 200 t, čo znamená, že bunker je dimenzovaný na uskladnenie zvážaného odpadu aj počas pravidelných odstávok zariadenia na energetické zhodnocovanie.

Počas prevádzky zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov bude z priestoru bunkra odsávaný vzduch primárnym ventilátorom parného kotla, čím je v bunkri udržiavaný mierny podtlak, ktorý zabraňuje šíreniu zápachu do okolia. Týmto riešením bude nielen minimalizovaný, ale aj eliminovaný rozptyl prachových častíc z odpadu, ktorý by sa dostával do ovzdušia pri manipulácii s odpadom, čím by zaťažoval blízke okolie linky. V prípade, že bude technologické zariadenie mimo prevádzky, vzdušnica bude odsávaná pomocou samostatného ventilátora a následne bude zavedená samostatným potrubím do komína.

##### **Drvenie objemného odpadu a nadrozmerného odpadu**

Energeticky zhodnocovaný bude aj objemný odpad, ako napr. drevo, nábytok, koberce, plasty, atď., prípadne iný nadrozmerný komunálny, prípadne priemyselný odpad, po jeho úprave drvením. Drvenie sa bude realizovať v rámci susednej haly, v ktorej bude inštalovaný dvojvalcový

pomalobežný drvič s výkonom cca 100 m<sup>3</sup>/h. Nadrvený odpad z drviča (kusy s max. rozmermi cca 100 x 100 x 500 mm) bude po prechode cez separátor kovov následne padať do násypnej časti bunkra, kde bude premiešaný s ostatným odpadom pre dosiahnutie lepšej homogenity paliva a následne bude drapákom prekladaný do skladovej časti bunkra.

#### **Zariadenie na energetické využitie odpadu**

##### **Rošť**

Odpad uchopený žeriavovým drapákom bude zhadzovaný do plniacej zvodky cez plniacu vodou chladenú násypku. Konštrukcia roštu skloneného smerom k výsytku škvary spolu s pohybom zabezpečuje, že palivo dávkované prostredníctvom plniaceho systému, bude v dôsledku pohybu roštu intenzívne miešané s materiálom už horiacim na rošte. Rýchlosť roštu je primárne závislá na zložení paliva a len v malej miere na spaľovacej kapacite. Každá zmena v zložení paliva okamžite ovplyvní hrúbku spaľovanej vrstvy. Tento nežiaduci dopad je možné kompenzovať zmenou rýchlosti roštu. V normálnej prevádzke sa rýchlosť roštu (počet dvojitých zdvihov) riadi podľa výšky spaľovacieho lôžka. Zádržná doba paliva na rošte je približne 60 až 70 minút. Nominálne množstvo komunálneho odpadu na rošte je 12.5 t/h.

##### **Stabilizačné a zapaľovacie horáky**

Stabilizačné horáky spaľujúce ZPN budú umiestnené v bočných stenách spaľovacej komory. Ich úlohou je ju ohrievať počas nábehu parného kotla alebo v prípade poklesu teploty spalín pod minimálnu dovolenú hodnotu 850°C. Horáky budú vybavené systémom zapaľovania, systémom kontroly plameňa a ventilátormi chladiaceho vzduchu.

Podmienky nabehnutia horákov budú dané predpisom v ďalšej fáze projektu. Vo všeobecnosti bude platiť, že:

- horáky sa automaticky uvedú do prevádzky, ak teplota spalín po poslednom prívode spaľovacieho vzduchu klesne pod hodnotu 850°C,
- horáky budú v prevádzke aj počas nábehu a odstávovania, aby teplota v žiadnom intervale spaľovania neklesla pod hodnotu 850°C po celý čas, kým sa v spaľovacom priestore bude nachádzať ešte nespálený odpad,
- v horákoch bude ako zapaľovacie a stabilizačné palivo používaný zemný plyn

Pri bežnej prevádzke parného kotla bez pomocného spaľovania budú horáky chránené proti prehriatiu a zanášaniu popolčekom pomocou prietoku malého množstva chladiaceho vzduchu.

##### **Systém spaľovacieho vzduchu**

- primárny – je privádzaný zospodu roštu
- sekundárny – je privádzaný do spaľovacej komory
- terciárny (cirkulované spaliny) – časť spalín je odoberaná spreď komína a tlačaná do horákov (znižovanie množstva emisií NO<sub>x</sub>)

Ako primárny vzduch bude slúžiť vzduch odsávaný z pod strechy zásobníka odpadu - bunkra, čím bude v priestore bunkra vytváraný podtlak, zabraňujúci šíreniu zápachu a prachu. Primárny vzduch bude v ohrievači ohriaty prostredníctvom sýtej pary odoberanej z bubna parného kotla.

Sekundárny vzduch bude odsávaný z kotolne sekundárnym ventilátorom, ktorý je následne cez horáky a tiež cez sústavu dýz privedený do spaľovacej komory.

Terciárny systém recirkulácie spalín patrí k najefektívnejším primárnym opatreniam na zníženie množstva tvorby NO<sub>x</sub>. Metóda spočíva v tom, že časť spalín je odoberaná spreď komína a tieto sú recirkulačným ventilátorom tlačené do horáka, čím sa nahradí cca 15% spaľovacieho vzduchu.

### **Kotol s príslušenstvom**

Parný kotol bude navrhnutý a dodaný s ohľadom na špecifické podmienky a požiadavky konkrétneho typu spaľovacieho systému (roštu) tak, aby parný kotol spolu s roštom tvoril spoločnú funkčnú jednotku. Pre tento účel bude navrhnutá exaktná konfigurácia parného kotla, jeho ťahov a samotné radenie teplo-výmenných plôch podľa zvyklostí konkrétneho renomovaného výrobcu parného kotla (v praxi sa využívajú najmä vertikálny parný kotol a horizontálny parný kotol).

Spaliny vzniknuté pri horení odpadu na rošte odovzdávajú teplo systému výmenníkových plôch vodotrubného parného kotla s prirodzenou cirkuláciou. V spodnej časti druhého a tretieho ťahu parného kotla majú membránové steny tvar výsyvky, kde dochádza k oddeleniu popolčeka od spalín. Spaliny z parného kotla budú následne prúdiť do systému čistenia spalín.

Predpokladané parametre parného kotla(hodnoty z predbežného výpočtu parametrov kotla):

- Tepelný výkon v pare na výstupe z 1 kotla	36.95 MW
- Množstvo pary na výstupe z kotla	40.70 t/h
- Menovitý výkon v pare	38 MW (41.86 t/hod)
- Priemerná výhrevnosť odpadu	10 MJ/kg
- Spotreba paliva na rošte pri priemernom výkone	12.5t/h

### **Škvarové hospodárstvo**

Pre vynášanie škvary je uvažovaný mokrý vynášač bez prepadu vody, dopĺňované bude len množstvo vody, ktoré sa odparí, alebo je absorbované škvarou. Priemerný obsah vody v škvare je uvažovaný do 20%. Predpokladaný objem oboch zásobníkov škvary je cca 2 x 360m<sup>3</sup>. Zo škvary budú oddeľované kovy. Škvara môže byť za účelom lepšieho materiálového zhodnotenia upravovaná na samostatnej komplexnej linke, pozostávajúcej zo systémov dopravníkov, drvičov, triedičov a sít.

### **Popolčekové hospodárstvo**

Zachytávaný úletový popolček z jednotlivých ťahov kotla bude dopravovaný uzavretým systémom pneumodopravy a uzatvoreným korčekomým dopravníkom do 2 oceľových síl skladovania popolčeka a zvyškov solí z čistenia spalín. Predpokladaný objem síl je 2 x 100 m<sup>3</sup>. Zachytený úletový popolček a reakčné zvyšky z čistenia spalín môžu byť spracovávané metódou solidifikácie, popr. stabilizácie. Inštalácia linky na úpravu popolčeka by zahŕňala uskladňovacie silá na aditíva, podávače, mixer a rozvody potrebných médií.

### **Systém čistenia spalín (FGC)**

Systém čistenia spalín (FGC) je navrhnutý pre každý kotol samostatne.

Navrhovaný koncept je kombináciou metód čistenia spalín od:

NOx - DeNOx

Kyslých plynov, dioxínov, organických látok a ťažkých kovov - polosuchá metóda

TZL - tkanivové filtre

### Systém DeNOx

Z primárnych metód zníženia NOx bude hlavne využitý systém recirkulácie spalín. Zo sekundárnych metód je v predkladanom koncepte uvažovaný systém SNCR.

SNCR - selektívna nekatalytická redukcia predstavuje technológiu na redukciiu NO<sub>x</sub> založenú na princípe vstrekovania redukčného činidla na báze amoniaku NH<sub>3</sub> (resp. amoniakový roztok NH<sub>4</sub>OH) alebo močoviny CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> do spaľovacej komory. Nakoľko je redukčné činidlo vstrekané priamo do prúdu spalín v spaľovacej komore tesne po procese horenia, je technológia SNCR pomerne citlivá na stabilné prúdenie spalín. Pri nekatalytickej chemickej reakcii dochádza vstreknutím redukčného činidla do prúdu spalín v príslušnom teplotnom rozmedzí 850 – 1300°C (optimálne do 1050°C) k jeho rozkladu na voľné radikály NH<sub>3</sub> a NH<sub>2</sub>. Tieto následne reagujú s NO<sub>x</sub> a dochádza k ich rozkladu na molekuly dusíka N<sub>2</sub> a vodnú paru H<sub>2</sub>O. Zníženie NO<sub>x</sub> prostredníctvom SNCR môže dosiahnuť 60-80%.

#### Polosuchá metóda čistenia spalín (kondicionovaný suchý proces)

Polosuchý proces kombinuje vstrekovanie sorbentu s dodatočným krokom nazvaným „kondicionovanie“ spalín, zahŕňajúcim vstrekovanie vody.

Proces čistenia spalín, najmä od kyslých plynov (HCl, HF, SO<sub>x</sub>) je založený na hydroxide vápenatom (Ca(OH)<sub>2</sub>), ktorý je v rámci procesu dávkovaný ako absorbent. Ca(OH)<sub>2</sub> reaguje s kyslými plynmi za vzniku vápenatých solí (chlorid vápenatý (CaCl<sub>2</sub>), fluorid vápenatý (CaF<sub>2</sub>), siričitan vápenatý (CaSO<sub>3</sub>) a síran vápenatý (CaSO<sub>4</sub>)).

Vstrekovanie vody ochladzuje vstupujúce spaliny na optimálnu teplotu (130 až 150°C), vhodnú na reakciu Ca(OH)<sub>2</sub> s kyslými plynmi a tiež zvyšuje vlhkosť spalín. Vlhkosť spalín (asi 6%) v kombinácii s pomerom HCl k SO<sub>2</sub> má pozitívny vplyv na účinnosť odstraňovania kyslých plynov. Znamená to, že v tomto procese je odstraňovanie znečisťujúcich látok usadzovaním na hasené vápno zlepšené hydrátovým obalom (výsledok vlhkosti obsiahnutej v spalínach), ktorý je vytvorený okolo (a tiež vo vnútri pórov) vápenatých častíc. Na rozdiel od mokrych procesov polosuché procesy vytvárajú suchý reakčný produkt, ktorý sa zhromažďuje v tkaninovom filtri.

Pre súčasné odstraňovanie organických znečisťujúcich látok a ťažkých kovov (v plynnej fáze) sa sorbent Ca(OH)<sub>2</sub> zmiešava s aktívnym uhlím. Filtračný koláč, tvoriaci sa na filtračných rukávcoch tkaninového filtra má hlavný podiel na účinnosti odstraňovania znečisťujúcich látok. Aby sa zvýšila účinnosť odstraňovania znečisťujúcich látok a umožnilo sa, že proces bude pracovať s nízkymi stechiometrickými pomermi, koncept uvažuje s recyklovaním zachytených častíc vo filtri späť do reaktora cez recirkulačný systém.

Na to, aby bolo možné pokryť krátkodobé výkyvy koncentrácie, najmä SO<sub>2</sub>, HCl a HF, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prevádzky, uvažuje sa s pridávaním jemne mletého sorbentu (NaHCO<sub>3</sub>-) do potrubia spalín pred vstupom do zariadenia na čistenie spalín, ktorý výborne reaguje s kyslými zložkami spalín.

Navrhovaný polo suchý proces zahŕňa nasledujúce kroky:

- Dávkovanie Hydrogénuhličitanu sodného (NaHCO<sub>3</sub>) - na pokrytie krátkodobých výkyvov vyšších koncentrácií
- Kondicionovanie spalín (zvlhčenie a schladenie)
- Reakčné procesy zložiek spalín so sorbentom v reaktore
- Filtrácia na tkaninovom filtri recirkulačným systémom sorbentu a reakčných zvyškov späť do reaktora.

#### Tkanivový filter

V rámci zariadenia na čistenie spalín je tento stupeň zaradený ako posledný. Jedná sa o tkanivový (látkový) filter s Pulse-Jet regeneráciou filtračnej plochy v opláštenej konštrukcii. Filtračné elementy sú v tvare dlhých rukávco, ktoré sú navlečené na nosných košoch. Filter je obvyčajne rozdelený do niekoľkých komôr, ktoré sú za prevádzky oddeliteľné pomocou

uzatváracích tanierových klapiek na vstupe i výstupe. To umožňuje postupnú regeneráciu filtračných rukávov jednotlivých komôr.

Princíp činnosti je založený na prechode zaprášených spalín cez filtračné rukávy, pričom sa na ich povrchu vytvára vrstvička zachyteného prachu, tzv. filtračný koláč. Keďže filtračný koláč obsahuje tiež nezreagovaný vápenný hydrát a aktívne uhlie z predchádzajúcich procesov, dochádza tu k neutralizačným reakciám kyslých zložiek spalín. Zároveň tu prebieha aj adsorpcia pomocou aktívneho uhlia. Filtračné koláče sú podľa nárastu tlakovej straty filtra, alebo podľa nastaveného času, periodicky narušované krátkymi pulzmi vytváranými stlačeným vzduchom, a tieto uvoľnené zachytené reakčné zvyšky padajú do výsypiek filtra. Z výsypiek filtra je tento jemný popolček následne dopravovaný sústavou dopravníkov do skladovacieho sila reakčných zvyškov. Pretože zachytávaný materiál má hygroskopické vlastnosti, musí byť teplota filtra udržiavaná nad rosným bodom spalín, tj. musí sa zabrániť kondenzácii, jednak pri prevádzke, ale aj pri štarte a odstavovaní.

### **Spalinový trakt**

Spaliny z každého kotla budú po ich prečistení v systéme čistenia spalín odsávané spalinovým ventilátorom a následne budú zaústené do novovybudovaného komína, cez ktorý budú vypúšťané do ovzdušia. Odsávaním spalín sa zároveň zabezpečí udržiavanie podtlakového systému celého zariadenia.

Predpokladaný objemový prietok spalín pri menovitom tepelnom výkone každého kotla podľa predbežného výpočtu parametrov kotlov je na úrovni cca 2 x 76 000 Nm<sup>3</sup>/h.

Za zariadením na čistenie spalín je časť spalín (cca 15%) za účelom ich recirkulácie vrátená späť do spaľovacej komory v snahe minimalizovať tvorbu NOx.

### **Komín**

Pre zabezpečenie dostatočného rozptylu vyčistených spalín do ovzdušia bude vybudovaný komín spoločný pre obidva uvažované kotly. V poskytnutých podkladoch je uvedená predbežná výška komína 60 až 80 m, priemer komína je uvažovaný 3 alebo 4 m.

Z tohto dôvodu budú parametre komína určené na základe hmotnostného toku znečisťujúcej látky, koeficientu charakterizujúceho jej škodlivosť a ďalších rozptylových parametrov postupom zverejneným vo vestníku MŽP SR pri zohľadnení klimatických údajov pre oblasť Trnavy.

Parametre komína:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| - Predpokladaná výška ústia         | 60 - 80 m                                   |
| - Predpokladaný priemer komína      | 3 alebo 4 metre                             |
| - Prietok spalín                    | cca 152 000 Nm <sup>3</sup> /h (2 x 76 000) |
| - Predpokladaná recirkulácia spalín | 15 %  |
| - Teplota spalín                    | cca 160°C                                   |

#### **4.4 Mobilné zdroje ZO súvisiace z prevádzkou zariadenia**

Navrhovaná činnosť energetického zhodnocovania odpadov bude klásť nároky na dopravu vstupných surovín do areálu prevádzky a odvoz výstupných produktov z prevádzky k odberateľom.

Lokalita stavby je situovaná pri severovýchodnom okraji priemyselného areálu PCA Slovakia. Pre napojenie areálu na ul. Automobilová bude vybudovaná prístupová cesta vhodná aj pre nákladnú dopravu.



Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

Vzhľadom na absenciu údajov o doprave a úsekoch trasovania dopravy v poskytnutých podkladoch, nie je možné t.č. vyhodnotiť príspevok dopravy súvisiacej s navrhovanou činnosťou z hľadiska imisného zaťaženia. Imisne zaťaženie od dopravy bude vyhodnotene v Správe o hodnotení.

#### 4.5 Okolité zdroje znečistenie ovzdušia

Navrhovaná činnosť je situovaná cca 700 m od juhovýchodného okraja k.ú. Trnava, v dotyku s areálom automobilky, spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o.

Najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia v okrese Trnava uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 3: Emisie ZL najvýznamnejších prevádzkovateľov v okrese Trnava v t/rok 2018 [3]

Názov prevádzkovateľa	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC
	[ton/rok]				
Johns Manville Slovakia, a.s.	26.92	64.13	98.23	11.55	28.51
Tate & Lyle Boleraz, s.r.o.	22.85	0.26	46.74	16.07	2.14
Agro Boleráz, s.r.o.	5.74		0.03	0.01	0.00
ZLIEVÁREŇ TRNAVA s.r.o.	5.41	9.13	5.16	22.58	0.33
PCA Slovakia, s.r.o.	5.27	0.09	3.55	5.85	434.72
Výroba kameňa a pieskov, spol. s r. o.	2.97				
BOGE Elastmetall Slovakia, a.s.	2.88	0.01	1.26	0.51	10.54
ALAS SLOVAKIA s.r.o.	2.27				
PENAM SLOVAKIA a.s.	1.47				
IKEA Industry Slovakia, s.r.o.	1.45	0.04	14.26	16.39	7.53
ŽOS Trnava, a.s.	0.89	0.02	3.29	1.45	36.35
Agropodnik a.s. Trnava	0.80	0.00	0.11	0.04	0.01
ZF Slovakia, a.s.	0.75	0.33	4.16	2.57	4.98
AJ Metal Desing a.s.	0.57	0.06	0.96	1.32	1.43
AFEED, a.s., slovenská organizačná zložka	0.56	0.00	0.41	0.17	0.03
Wienerberger Slovenské tehelne, spol. s r. o.	0.51	1.90	37.06	55.93	7.80
ALRO-SLOVAKIA s.r.o.	0.37	0.00	1.53	0.43	15.14
LYCOS - Trnavské sladovne, spol. s r. o.	0.34	0.04	6.02	2.43	0.41
RUPOS s. r. o.	0.23	12.21	9.80	1.47	
FREMACH TRNAVA, s.r.o.	0.18	0.00	0.51	0.18	7.76
INGSTEEL, s.r.o.	0.16	0.00	0.20	0.08	3.66
Robertshaw a.s.	0.14	0.00	0.09	0.04	9.82
CHEMOLAK a.s.	0.13	0.01	1.70	0.63	50.75
Trnavská vodárenská spoločnosť, a. s.	0.12	0.00	0.81	0.16	12.61
UNIASFALT s.r.o.	0.03		0.70	12.27	1.71
Trnavská ekologická spoločnosť s.r.o.	0.01	2.57	3.68	4.03	1.55
Tatrachema, výrobné družstvo Trnava	0.00		0.08	0.03	14.70
Novares Slovakia Automotive s.r.o.					2.59
SHELL Slovakia, s.r.o.					1.77
Slovnaft, a.s. Bratislava					4.56
TIR PETROLEUM, s.r.o.					2.71
OMV Slovensko, s.r.o. Bratislava					3.35

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

---

Tab. 4: Emisie zdrojov prevádzkovateľa PCA Slovakia, s.r.o. (2018)

Názov zdroja	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC
TR03 Lakovňa	3.44	0.07	0.01	4.63	433.56
TR01 Lisovňa					
TR02 Zvarovňa	1.67	0	0.11	0.05	0.008
TR04 Montáž	0.01	0	0.28	0.11	0.019
TR10 Kotelňa	0.14	0.02	3.04	1.02	0.13
TR20 Čerpacia stanica					0.999
TR09 Centrálna údržba	0.01	0	0.11	0.04	0.007
TR24 Sklad prevádzkových kvapalín					

Dominantnou znečisťujúcou látkou v emisiách PCA Slovakia, s.r.o. je suma organických látok vyjadrených ako TOC, druhou najvýznamnejšou látkou je suma TZL.

Celkovo priemyselný komplex PCA Slovakia nepatrí k najvýznamnejším znečisťovateľom v okrese Trnava a nepredstavuje zdroj ZO, ktorý by mohol spôsobovať kumulatívny efekt vzhľadom na parametre stacionárnych zdrojov navrhovanej činnosti.

## **5. Čiastkové výsledky posúdenia**

### **5.1 Kategorizácia zdroja podľa dokumentácie**

Z hľadiska kapacity zdroja je stavba „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“, kategorizovaná podľa prílohy č.1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. nasledovne:

5. Nakladanie s odpadmi

5.1 Spaľovne odpadov

b) spaľujúce iný ako nebezpečný odpad

5.1.1 **Veľký zdroj ZO** - s projektovanou kapacitou > 3 t/h

#### Odôvodnenie kategorizácie zdroja

Projektovaná spotreba paliva - iného ako nebezpečného odpadu je cca **2 x 12.5 t/h**.

### **5.2 Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov**

Pri prevádzkovaní zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov treba vykonať všetky preventívne opatrenia, aby sa pri dodávke, príjme, medziskladovaní a manipulácii s odpadmi v najväčšej miere obmedzili negatívne vplyvy na životné prostredie, najmä znečisťovanie ovzdušia, pôdy, povrchových a podzemných vôd, ako aj hluk, zápach a priame ohrozenie zdravia ľudí v súlade s požiadavkami osobitných predpisov. Pre navrhovanú činnosť sú v nasledujúcej tabuľke uvedené relevantné body časti II. prílohy č.5 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. a ich plnenie v CCE Zavar, podľa údajov uvedených v dodaných podkladoch [1] (časť 4.3) a konzultácií.

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

Tab. 5: **Plnenie technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania v CCE Zavar**

Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania pre spaľovanie odpadov	CCE Zavar
<b>Skladovanie a manipulácia s odpadom</b>	
Pri dodávke, medziskladovaní a manipulácii s odpadom, ktorý môže byť zdrojom emisií znečisťujúcich látok alebo zápachu, treba vykonať tieto opatrenia:	
a) ak ide o tuhý odpad,	
1. zásobník na tuhý odpad musí byť vyhotovený tak, aby sa v ňom mohol trvalo udržiavať podtlak	Splnené
2. vzdušninu odsávanú zo zásobníka odvádzať do ohniska	Splnené
<b>Účinnosť spaľovania</b>	
Spaľovňa odpadov sa musí prevádzkovať s takou účinnosťou spaľovania, aby obsah TOC vo zvyškovej škvare a spodnom popole z pece bol < 3 % alebo spáliteľný podiel vyjadrený ako strata žíhaním bol < 5 % suchej hmotnosti spálených odpadov. V prípade potreby sa použijú vhodné techniky predúpravy odpadov.	Splnené. Spaľovanie na pohyblivom rošte. Predpríprava homogenizácia odpadu.
Pokračovanie Tab. 5	
<b>Teplota a zdržná doba</b>	
Každá spaľovňa odpadov musí byť navrhnutá, vybavená, vybudovaná a prevádzkovaná tak, aby teplota spalín za posledným prívodom spaľovacieho vzduchu riadeným spôsobom a rovnomerne aj pri najnepriaznivejších podmienkach dosahovala počas najmenej dvoch sekúnd hodnotu najmenej 850 °C	Splnené
<b>Prídavný horák</b>	
Každá spaľovacia komora spaľovne odpadov musí byť vybavená najmenej jedným prídavným horákom, ktorý	Splnené
a) sa automaticky uvedie do prevádzky, ak teplota spalín po poslednom prívode spaľovacieho vzduchu klesne pod hodnotu 850°C.	Splnené
b) bude v prevádzke aj počas nábehu a odstavenia, aby teplota v žiadnom intervale spaľovania neklesla pod hodnotu uvedenú v bode 4 v závislosti od druhu spaľovaných odpadov po celý čas, kým sa v spaľovacom priestore nachádza ešte nespálený odpad.	Splnené
c) nesmie spaľovať palivá, ktoré môžu spôsobiť vyššie emisie ako emisie zo spaľovania zemného plynu, skvapalnených uhľovodíkových plynov alebo emisie zo spaľovania plynového oleja zodpovedajúce požiadavkám na kvalitu palív podľa osobitného predpisu.	Splnené
<b>Automatický systém odstavenia prísunu odpadov</b>	
Spaľovňa odpadov musí byť vybavená automatickým systémom, ktorý pri prevádzke spaľovne zabezpečí odstavenie prísunu odpadu	
a) pri nábehu, kým teplota nedosiahne hodnotu 850°C	Splnené
b) pri každom poklese teploty pod 850°C	Splnené
c) v každom prípade, keď kontinuálne meranie ukáže, že v dôsledku poruchy alebo výpadku zariadenia na čistenie odpadových plynov boli prekročené emisné limity.	Splnené
<b>Využitie tepla</b>	
Teploto vznikajúce pri spaľovaní odpadov musí byť podľa možnosti využité.	Splnené

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

<b>Manipulácia a nakladanie so zvyškami</b>	
Pri prevádzke spaľovne odpadov treba predchádzať vzniku zvyškov alebo ich tvorbu podľa množstva a škodlivosti v čo najväčšom rozsahu obmedziť. Zvyšky sa musia podľa možnosti zhodnotiť priamo v zariadení na spaľovanie odpadov alebo mimo neho.	Splnené Odpadné vody sú zužitkované v procese. Ostatné budú odvázané.
Preprava, manipulácia a dočasné skladovanie prašných suchých zvyškov treba vykonávať takým spôsobom, aby sa zabránilo ich rozptýleniu do životného prostredia.	Splnené Tuhé zvyšky budú skladované v uzavretých silách - odvoz cisternovými vozidlami.
Pri zneškodňovaní alebo zužitkovaní zvyškov zo spaľovania odpadov sa postupuje podľa osobitných predpisov.	Rešpektované

### 5.3 Emisné pomery

Povinnosťou prevádzkovateľov veľkých a stredných zdrojov podľa § 15, ods. 1, písm. d) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov je zisťovať množstvo znečisťujúcich látok vypúšťaných zo stacionárnych zdrojov ustanoveným spôsobom a postupom schváleným okresným úradom. Návrh postupu výpočtu množstva emisií musí prevádzkovateľ predkladať na schválenie pred uvedením stacionárneho zdroja do prevádzky alebo pred jeho uvedením do prevádzky po vykonanej zmene.

Spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok zo ZZO sú stanovené vyhláškou MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí.

#### Vymedzenie znečisťujúcich látok

Znečisťujúce látky vypúšťané do ovzdušia pri energetickom zhodnocovaní odpadov sú podľa prílohy č.2 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. zaradené nasledovne:

Tab. 6: Zaradenie znečisťujúcich látok podľa prílohy 2, vyhlášky č. 410/2012 Z.z.

Ozn.	Názov	Zaradenie v prílohe č. 2 k vyhláške č. 410/2012 Z.z.
<b>TZL</b>	tuhé znečisťujúce látky	1. skupina – TZL, 3. podskup. - TZL ako suma (§5 ods.3)
<b>NO<sub>x</sub></b>	oxidy dusíka ako NO <sub>2</sub>	3. skupina – plynné anorganické látky, 4. podskupina
<b>CO</b>	oxid uhoľnatý	3. skupina – plynné anorganické látky, 5. podskupina
<b>HF</b>	fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF	3. skupina – plynné anorganické látky, 2. podskupina
<b>HCl</b>	plynné anorganické zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	3. skupina – plynné anorganické látky, 3. podskupina
<b>Hg</b>	ortuť a jej zlúčeniny ako Hg	2.skupina - tuhé anorganické ZL ako prvok alebo zlúčenina, 1. podskupina
<b>ΣKovy</b>	Co+Cr+Cu+Mn+Ni+Pb+Sb+V	2.skupina - tuhé anorganické ZL ako prvok alebo zlúčenina, 2. a 3. podskupina
<b>Cd</b>	kadmium a jeho zlúč. ako Cd	5. skupina - znečisťujúce látky s karcinogénnym účinkom 1. podskupina
<b>PCDD/PCDF</b>	PCDD a PCDF po prepočte I-TEQ	6. skupina - perzistentné organické zlúčeniny - POP's 1. podskupina - PCDD a PCDF

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

### Emisné limity

Emisné limity pre zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov sú uvedené v časti III. prílohy č. 5 „Špecifické požiadavky na spaľovne odpadov a zariadenia na spoluspaľovanie odpadov“ k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Hodnotenie dodržiavania EL, technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania pre spaľovne odpadov a zariadenia na spoluspaľovanie odpadov je uvedené v §23 vyhlášky.

Podmienky platnosti emisných limitov - štandardné stavové podmienky, suchý plyn.  $O_{2ref}$  sa určí:

1. všeobecne: 11 % objemu,
2. ak ide o spaľovanie odpadového oleja:  $O_{2ref}$ : 3 % objemu,
3. ak sa odpad spaľuje v atmosfére obohatenej kyslíkom: správny orgán môže určiť iný  $O_{2ref}$ , ktorý zodpovedá podmienkam procesu

Tab. 7: **Emisné limity podľa** (príloha č. 5 k vyhláške č. 410/2012 Z.z., časť III., bod 1)

Znečisťujúca látka	Emisný limit [mg/m <sup>3</sup> ]		
	Denný priemer	Polhodinový priemer	
		A [100 %]	B [97 %]
TZL	10	30	10
SO <sub>2</sub>	50	200	50
NO <sub>x</sub>	200, 400 <sup>1)</sup>	400 <sup>2)</sup>	200 <sup>2)</sup>
TOC	10	20	10
HCl	10	60	10
HF	1	4	2
CO <sup>3)</sup>	50	100	Krátkodobý priemer <sup>4)</sup> C [95 %]
			150
Ťažké kovy	Priemerná hodnota <sup>5)</sup>		
Cd + Tl	spolu 0,05		
Hg	0,05		
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	spolu 0,5		
	Priemerná hodnota <sup>6)</sup>		
PCDD + PCDF <sup>6)</sup>	0,1 ng TEQ/m <sup>3</sup>		

<sup>1)</sup> Platí pre jestvujúce zariadenia s kapacitou do 6 t/h.

<sup>2)</sup> Pre jestvujúce zariadenia s kapacitou do 6 t/h sa emisné limity pre NO<sub>x</sub> vyjadrené ako polhodinový priemer neuplatňujú.

<sup>3)</sup> Pre spaľovne odpadov na princípe fluidného lôžka správny orgán môže povoliť výnimku z emisných limitov pre CO, pričom určený emisný limit pre CO vyjadrený ako hodinová priemerná hodnota nesmie byť vyšší ako 100 mg/m<sup>3</sup>.

<sup>4)</sup> Platí pre 10-minútové priemerné hodnoty.

<sup>5)</sup> Platí pre priemerné hodnoty za čas odberu vzorky v trvaní najmenej 30 min a najviac 8 h.

<sup>6)</sup> Platí pre priemerné hodnoty za čas odberu vzorky v trvaní najmenej 6 h a najviac 8 h.

**Emisné limity platné počas prekročenia emisného limitu alebo pri poruche**  
(príloha č. 5 k vyhláške č. 410/2012 Z.z., časť III., bod 2)

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

Ak v spaľovni odpadov dôjde k prekročeniu EL podľa §15 ods.1 písm. z) zákona alebo pri poruche, zariadenie podľa §15 ods.1 písm. aa) zákona, treba zabezpečiť tieto požiadavky:

- a) za žiadnych okolností nesmie dôjsť k prekročeniu emisného limitu TZL: 150 mg/m<sup>3</sup> vyjadreného ako polhodinová priemerná hodnota,
- b) musia byť dodržané emisné limity pre TOC a CO vyjadrené ako polhodinové hodnoty v bode 1 tejto časti prílohy.

Rozptylová štúdia v prípade navrhovanej činnosti musí zohľadňovať aj požiadavky dokumentov : Vykonávacie rozhodnutie komisie (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu a Vykonávacie rozhodnutie komisie (EÚ) 2019/2010 z 12. novembra 2019, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu.

Závery o najlepších dostupných technikách (best available techniques – BAT) sú referenciou na stanovenie podmienok povolenia pre zariadenia, na ktoré sa vzťahuje kapitola II. smernice 2010/75/EÚ, tzn. prevádzkovateľ by mal zabezpečiť, aby emisie za obvyklých prevádzkových podmienok neprekročili úrovne znečisťovania súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami stanovenými v záveroch o BAT.

Nasledujúca tabuľka uvádza úrovne emisií súvisiace s BAT, tzn. limitné hodnoty emisií na úrovni BAT (Vykonávacie rozhodnutie komisie (EÚ) 2019/2010).

Tab. 8: **Limitné hodnoty emisií na úrovni BAT (BAT-AEL) - spaľovanie odpadu**

Znečisťujúca látka	BAT -AEL	Priemerované obdobie
TZL	< 2 – 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
TVOC	< 3 – 10 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
HCl	< 2 – 6 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
HF	< 1 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
SO <sub>2</sub>	5 – 30 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
NO <sub>x</sub>	50 – 120 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
Hg	< 0.005 – 0.02 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
	1 – 10µg/Nm <sup>3</sup>	Dlhodobý odber vzoriek
CO	10 – 50 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
NH <sub>3</sub>	2 – 10 mg/Nm <sup>3</sup>	Denný priemer
Cd + Tl	0.005 – 0.02 mg/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
Σ Kovov (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	0.01 – 0.3 mg/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
PCDD/F	< 0.01 – 0.04 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
	< 0.01 – 0.06 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Dlhodobý odber vzoriek
PCDD/F + dioxínom podobné PCB	< 0.01 – 0.06 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Priemer za obdobie odberu vzoriek
	< 0.01 – 0.08 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Dlhodobý odber vzoriek

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

### Množstvá emisií ZEVO

Spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie množstva vypúšťaných ZL zo ZZO sú stanovené vyhláškou MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení neskorších predpisov.

**Množstvo emisií ZL pri bežnej prevádzke zariadenia ZEVO bolo** pre účely tohto posúdenia **zistené výpočtom s použitím horných hodnôt intervalu emisií na úrovni BAT (Tab. 8) a parametrov technológie, čo zodpovedá § 3 ods. 4 písm. j) vyhlášky MŽP SR č.411/2012 Z.z. v znení vyhlášky č.316/2017 Z.z. - tzv. konzervatívny odhad.**

Tab. 9: **Emisie zo zariadenia ZEVO - odhad na úrovni BAT (BAT-AEL)**

Znečisťujúca látka	Hmotnostný tok [kg/h]		Max. ročná emisia (FPD 8000 h/rok) [kg/rok]	
	EL denný priem.	EL polhod. priemer		
TZL	0.76	2.28	6080	
SO <sub>2</sub>	4.56	18.24	36480	
NO <sub>x</sub>	18.24	36.48	145920	
CO	7.6	15.20	60800	
HCl	0.912	5.472	7296	
HF	0.152	0.608	1216	
NH <sub>3</sub> a TVOC	1.52	3.040	12160	
Ťažké kovy	Cd + Tl	0.00304	0.00304	24.32
	Hg	0.00304	0.00304	24.32
	ΣKovov	0.0456	0.0456	364.8
Dioxíny a furány	1.216E-08	1.216E-08	0.00009728	

**Uvedené hodnoty hmotnostných tokov v Tab. 9 na úrovni EL predstavujú konzervatívny (najhorší) odhad emisií znečisťujúcich látok kedy sú ešte dodržané požadované emisné limity pri deklarovaných parametroch zdroja.**

**To isté platí aj pre ročnú emisiu, kde sa jedná o maximálne ročné množstvo vypustených emisií pri dennom priemere koncentrácií ZL na úrovni limitnej hodnoty počas celého roka.**

**Poznámka:** V prípade navrhovanej činnosti sa jedná o technológiu vyhovujúcu požiadavkám BAT, preto sa dá oprávnenne predpokladať, že skutočné emisie ZL budú nižšie ako konzervatívny odhad použitý pre potreby tohto hodnotenia.

**Množstvo emisií TZL odhadované pri poruchovom stave zariadenia ZEVO, kedy nesmie dôjsť za žiadnych okolností k prekročeniu emisného limitu TZL 150 mg/m<sup>3</sup> vyjadreného ako polhodinová priemerná hodnota, bude max. 19.85 kg/h.**

Zistenie skutočných emisií. Vzhľadom na typ a veľkosť zdroja bude potrebné na nepretržité sledovanie emisií inštalovať automatizovaný merací systém (AMS) emisií vrátane jeho úplnej funkčnej skúšky, vykonanej oprávneným subjektom (§15 ods.1 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov, §18 a §23 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov a vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov).

#### 5.4 Podmienky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok

Podmienky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok sú určené prílohou č.9 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z.

Pre posudzovanú stavbu sú relevantné nasledujúce body prílohy:

##### I. POŽIADAVKY NA ZABEZPEČENIE ROZPTYLU PRE NOVÉ ZDROJE

###### 1. Všeobecné požiadavky

Emisie zo stacionárnych zdrojov je potrebné do ovzdušia odvádzať tak, aby nespôsobovali významné znečistenie ovzdušia. Odvod emisií je potrebné riešiť tak, aby bol umožnený ich nerušený transport voľným prúdením a zabezpečený dostatočný rozptyl vypúšťaných znečisťujúcich látok v súlade s normami kvality ovzdušia, a tým zabezpečená ochrana zdravia ľudí a ochrana životného prostredia.

###### 2. Obmedzovanie fugitívnych emisií

Ak je to technicky a ekonomicky dostupné, emisie je potrebné odvádzať riadeným odvodom a fugitívne emisie obmedzovať

###### 4. Najnižšia výška komína alebo výduchu

Najnižšia výška komína alebo výduchu sa určí na základe hmotnostného toku znečisťujúcej látky a koeficientu charakterizujúceho jej škodlivosť a ďalších rozptylových parametrov postupom zverejneným vo vestníku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, pričom

- a) najnižšia výška komína alebo výduchu musí byť najmenej  $\geq 4\text{m}$  nad terénom,
- d) ak sa jedným komínom alebo výduchom vypúšťa viac znečisťujúcich látok, jeho najnižšia výška sa určí ako najväčšia z výšok vypočítaných pre jednotlivé ZL

##### Ad. 2: Obmedzovanie fugitívnych emisií

Obmedzovanie fugitívnych emisií splnené, uvedené v časti 5.2 tohto posúdenia.

##### Ad. 4: Určenie výšky komína

###### Na základe hmotnostného toku(4. d))

Spaliny z navrhovanej činnosti „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“ ktoré budú vznikať prevádzkovaním zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov budú podľa predložených podkladov vypúšťané komínom s predpokladanou výškou 60 - 80 m.

Pri určení minimálnej výšky komína pre potreby imisno-prenosového posúdenia bol použitý konzervatívny odhad hmotnostných tokov vypočítaný z celkového objemového toku spalín (bez odpočítania recirkulácie) a koncentrácie ZL na úrovni v súčasnosti platných emisných limitov (príloha č.5 k vyhláške č. 410/2012 Z.z.).

Tab. 10: Stanovenie výšky komína ZEVO na základe hmotnostných tokov ZL

Zdroj	ZL	Hmotn. tok [kg/h]	Určená min. výška	Výška komína v podkladoch	Požiadavka minimálnej výšky
komín ZEVO	TZL	4.56	31 m	60 - 80 m	vyhovuje
	TZL pri poruche	19.85	56.1 m		
	SO <sub>2</sub>	30.4	39 m		
	NO <sub>x</sub>	60.8	65.5 m		
	CO	15.2	4 m		
	HCl	9.12	40 m		



Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

Najnižšia výška komína, určená na základe hmotnostného toku vybraných znečisťujúcich látok, t.j. najväčšia z minimálnych výšok vyhovuje navrhovanému intervalu výšok v podkladoch.

**Vzhľadom na predpokladanú inštaláciu dvoch kotlov a v tejto fáze projektu len približné kapacitné údaje, je vyhovujúcou pre ZEVO výška komína 70 m.**

**Požiadavka bodu 1.** aby imisie zdroja ZO neprekračovali limity na ochranu zdravia ľudí, určené vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z.z., pre emitované znečisťujúce látky, bude vyhodnotená v časti 6.

### 5.5 Znečistenie ovzdušia v súčasnosti

Znečistenie ovzdušia v predmetnej lokalite reprezentujú údaje z meracej stanice v Trnave na ulici Kollárova.

Priemerné ročné koncentrácie základných znečisťujúcich látok sa v predmetnej lokalite a na území Trnavského kraja za posledné obdobie pohybovali nasledovne:

Tab. 11: **Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a počty prekročení [5] a priemerné mesačné koncentrácie za posledné mesiace**

Zóna rok	Znečisťujúca látka	NO2		PM10		PM2.5	CO	Benzén
		1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod 1)	1 rok
	Parameter	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer
	Limitná hodnota [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	200	40	50	40	25	10000	5
	Max. počet prekročení	18		35				
Trnavský kraj 2016	Senica, Hviezdoslavova	-	-	13	<b>25</b>	<b>15</b>	-	-
	<b>Trnava, Kollárova</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>1982</b>	<b>0.3</b>
	Topoľníky, EMEP	0	<b>7</b>	15	<b>23</b>	<b>15</b>	-	-
Trnavský kraj 2017	Senica, Hviezdoslavova			25	<b>25</b>	<b>16</b>	-	-
	<b>Trnava, Kollárova</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>1584</b>	<b>1.1</b>
	Topoľníky, EMEP	0	<b>8</b>	27	<b>24</b>	<b>16</b>	-	-
Trnavský kraj 2018	Senica, Hviezdoslavova	-	-	18	<b>27</b>	<b>16</b>	-	-
	<b>Trnava, Kollárova</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>1423</b>	<b>1.6</b>
	Topoľníky, EMEP	0	<b>7</b>	20	<b>26</b>	<b>18</b>	-	-
Mesiac	Meracia stanica	NO2		PM10		PM2.5	CO	benzén
Aug 2019	<b>Trnava, Kollárova</b>	-	33.3	-	19.7	13	356.6	0.3
Sep 2019		-	34.6	-	17.2	7.7	359.3	0.4
Okt 2019		-	35.1	-	28	21.5	442.4	0.7
Nov 2019		-	28.3	-	21.1	14.9	486.4	0.8
Dec 2019		-	31.4	-	23.5	16.3	577.3	1
Jan 2020		-	34.6	-	32.5	24.3*	667.8	1.5

\* - od 2020 platí limitná hodnota pre PM2.5 = 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

---

Zaťaženie ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami v centre mesta Trnava v posledných troch vyhodnotených rokoch (2016-2018):

- pre NO<sub>2</sub> sa pohybuje približne na úrovni 92% limitnej hodnoty, pričom v poslednom hodnotenom roku mierne kleslo na 88% limitnej hodnoty
- pre PM<sub>10</sub> kolíše približne od 60% do 70% limitnej hodnoty
- pre PM<sub>2.5</sub> kolíše približne od 70% do 80% limitnej hodnoty, pričom v poslednom hodnotenom roku sa zvýšilo na uvedených 80% limitnej hodnoty
- pre CO kolíše okolo 16% limitnej hodnoty, pričom zaznamenáva mierny pokles
- pre benzén výraznejšie stúpa až na 32% limitnej hodnoty v poslednom hodnotenom roku 2018
- znečisťujúca látka SO<sub>2</sub> nebola vyhodnocovaná

Z uvedených priemerných ročných hodnôt koncentrácií meraných ZL a priemerných hodnôt koncentrácií ZL za posledné mesiace je zrejmé, že najväčším problémom v lokalite umiestnenia meracej stanice je znečistenie ovzdušia látkami NO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub>.

Napriek tomu sa dá vo všeobecnosti konštatovať, ak by sa použila stupnica hodnotenia kvality ovzdušia SHMÚ pre priemerované obdobie 1 hod, že kvalita ovzdušia pre priemerné ročné koncentrácie meraných ZL je dobrá.

Podľa údajov poslednej publikovanej správy o kvalite ovzdušia (SHMÚ, 2018) je odhadovaná priemerná koncentrácia v referenčných oblastiach (Tab. 2 v časti 4.2) pre PM<sub>10</sub> cca 24 µg/m<sup>3</sup> a pre NO<sub>2</sub> cca 15 µg/m<sup>3</sup>.

Znečistenie ovzdušia ťažkými kovmi je reprezentované výsledkami najbližšej meracej stanice EMEP (SHMÚ) v Topoľníkoch okres D. Streda.

Tab. 12 Priemerné ročné koncentrácie ťažkých kovov na EMEP stanici Topoľníky [ng/m<sup>3</sup>]

Obdobie	Pb	As	Ni	Cd	Cu	Cr	Zn
2018	7.82	0.35	0.28	0.15	2.00	0.53	12.95
2017	6.06	0.34	0.40	0.11	2.12	0.46	12.29
2016	4.68	0.21	0.36	0.09	1.66	0.59	9.79
Priemer 2016 - 2018	6.19	0.30	0.35	0.12	1.93	0.53	11.68
Percento limitnej hodnoty	1.24%	5.00%	1.73%	2.33%	-	3.09%	-

## 5.6 Modelovanie imisií

Cieľom modelových výpočtov je zhodnotiť vplyv navrhovanej činnosti „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“ z hľadiska kvality ovzdušia, tzn. či príspevok zdrojov CCE k znečisteniu ovzdušia v hodnotenom území bude pod 0.5 násobkom limitných hodnôt a úroveň znečistenia ovzdušia po realizácii zámeru bude nižšia ako limitné hodnoty vybraných ZL pre vonkajšie ovzdušie.

Odpadovým plynom má byť podľa legislatívy umožnený ich nerušený transport voľným prúdením, s cieľom zabezpečiť taký rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok, aby neboli prekročené ich prípustné koncentrácie v ovzduší vztiahnuté k predmetnému zdroju s určitou rezervou zohľadňujúcou aj jestvujúce a plánované zdroje. Výška, v ktorej sa vypúšťajú odpadové plyny do ovzdušia, musí byť určená tak, aby bola zabezpečená ochrana zdravia a životného prostredia.

### Hodnotené ZL

Hodnotené sú znečisťujúce látky emitované pri prevádzke posudzovaného zariadenia počas energetického zhodnocovania odpadov: TZL ako PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub> ako NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, HCl, HF, Cd, ΣKovov, PCDD/PCDF.

Limitné a cieľové hodnoty imisí základných znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí a termíny ich dosiahnutia stanovuje príloha č.1, vyhlášky MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.

<u>Limitné hodnoty základných ZL:</u>	<b>PM10</b> priemerované obdobie 24 hodín =	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>PM10</b> priemerované obdobie 1 rok =	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>SO<sub>2</sub></b> priemerované obdobie 1hod =	<b>350</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>SO<sub>2</sub></b> priemerované obdobie 24hod =	<b>125</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>NO<sub>2</sub></b> priemerované obdobie 1hod =	<b>200</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>NO<sub>2</sub></b> priemerované obdobie 1 rok =	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>CO</b> priemerované obdobie 8hod =	<b>10</b> mg/m <sup>3</sup>
<u>Cieľové hodnoty ZL:</u>	<b>Σ Kovov (limit Ni)</b> priem. obdobie 1 rok =	<b>20</b> ng/m <sup>3</sup>
	<b>Cd</b> priemerované obdobie 1 rok =	<b>5</b> ng/m <sup>3</sup>

Limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí vo voľnom ovzduší pre ostatné hodnotené ZL nie je vyhláškou MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia stanovená. Z tohto dôvodu na interpretáciu výsledkov bol použitý koeficient nahrádzajúci imisný limit uverejnený vo Vestníku MŽP SR, podľa návrhu MZ SR a v prípade dioxínov a furánov odporúčanú hodnotu WHO.

<u>Limitné hodnoty ostatné ZL:</u>	<b>HCl</b> priemerované obdobie 1 hod =	<b>100</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>HF</b> priemerované obdobie 1 hod =	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>NH<sub>3</sub></b> priemerované obdobie 1 hod =	<b>200</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>Σ kovov</b> priemerované obdobie 1 hod =	<b>5</b> µg/m <sup>3</sup>
	<b>PCDD/PCDF</b> priem. obdobie 1 rok =	<b>150</b> fg/m <sup>3</sup> (WHO)

### Imisné modelovanie znečistenia ovzdušia

Modelové výpočty boli vykonané v súlade s cieľmi uvedenými v časti 1. tohto posúdenia. Výpočty pre líniové zdroje neboli vykonané z dôvodov uvedených v časti 4.4.

Výpočty príspevkov od posudzovanej stavby „CCE Zavar“ boli vykonané pre dva varianty priemeru ústia komína 3 a 4 metre za bežného prevádzkového stavu pri použití hmotnostných tokov ZL na úrovni emisných limitov (BAT-AEL) odporúčaných v dokumente Vykonávacie rozhodnutie komisie (EÚ) 2019/2010:

- Pre pole priemerných ročných koncentrácií ZL pri mierne labilnom zvrstvení atmosféry a priemernej rýchlosti vetra počas roka (časť 4.1) vo výpočtovej oblasti 10 000 x 10 000 m.
- Pre pole maximálnych krátkodobých koncentrácií ZL kontinuálne do vzdialenosti 6000 m od posudzovanej stavby „CCE Zavar“ a v referenčných oblastiach pri stanovenej výške komína 70 m. Výpočet max. krátkodobých koncentrácií bol vykonaný aj pre poruchový stav, kedy nesmie dôjsť za žiadnych okolností k prekročeniu emisného limitu TZL 150 mg/m<sup>3</sup> vyjadreného ako polhodinová priemerná hodnota

Pre rozloženie imisí jednotlivých hodnotených znečisťujúcich látok podľa priemerných ročných koncentrácií vo výpočtovej oblasti boli zvolené farby, ktoré zmenou intenzity znázorňujú

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

zobrazenie distribúcie škodliviny vo výpočtovej oblasti. Priebeh max. krátkodobých koncentrácií od komína ZEVO v referenčných oblastiach je znázornený grafmi v časti 6.

Na mapovom podklade znázornený areál CCE. Referenčnými oblasťami sú okolité najbližšie trvalo osídlené lokality: ul. Zavorská, Sídliisko Družba, Trnava sever, Staré Mesto, Trnava západ, Trnava juh, Modranka, Zavar, Dolné Lovčice, Brestovany, Zeleneč.

## 6. Výsledky posúdenia

### 6.1 Príspevok navrhovanej činnosti k znečisteniu ovzdušia

#### Priemerné ročné koncentrácie

Tab. 13: Príspevky priem. ročných koncentrácií hodnotených ZL od ZEVO v referenčných oblastiach - konzervatívny odhad

ZL	Komin priemer	jednotka	Referenčná oblasť											
			PCA Slovakia	ul. Zavorská	Sídl. Družba	Modranka	Trnava sever	Staré Mesto	Dolné Lovčice	Trnava juh	Zavar	Trnava západ	Brestovany	Zeleneč
PM10	K70-ø3m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.1318	0.04	0.0105	0.0081	0.0057	0.0029	0.0032	0.0089	0.0089	0.0065	0.0022	0.0027
	K70-ø4m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.1374	0.0407	0.0105	0.0081	0.0058	0.0029	0.0032	0.0089	0.0089	0.0065	0.0022	0.0027
NO2	K70-ø3m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.260	0.0876	0.0288	0.0256	0.0172	0.0096	0.010	0.0247	0.0291	0.0198	0.0075	0.0101
	K70-ø4m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.2732	0.0888	0.0292	0.026	0.0172	0.0096	0.010	0.0248	0.0292	0.0198	0.0076	0.0101
SO2	K70-ø3m	[µg/m <sup>3</sup> ]	1.0544	0.3199	0.0838	0.0645	0.046	0.0229	0.0258	0.071	0.0715	0.0521	0.0172	0.0215
	K70-ø4m	[µg/m <sup>3</sup> ]	1.0993	0.3254	0.0842	0.0646	0.0461	0.023	0.0259	0.0713	0.0716	0.0523	0.0172	0.0215
CO	K70-ø3m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.8786	0.2666	0.0699	0.0537	0.0383	0.0191	0.0215	0.0592	0.0595	0.0434	0.0143	0.0179
	K70-ø4m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.9161	0.2712	0.0702	0.0538	0.0384	0.0191	0.0216	0.0594	0.0597	0.0436	0.0144	0.0179
HCl	K70-ø3m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.3163	0.096	0.0252	0.0193	0.0138	0.0069	0.0078	0.0213	0.0214	0.0156	0.0052	0.0064
	K70-ø4m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.3298	0.0976	0.0253	0.0194	0.0138	0.0069	0.0078	0.0214	0.0215	0.0157	0.0052	0.0064
HF	K70-ø3m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.0351	0.0107	0.0028	0.0021	0.0015	0.0008	0.0009	0.0024	0.0024	0.0017	0.0006	0.0007
	K70-ø4m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.0366	0.0108	0.0028	0.0022	0.0015	0.0008	0.0009	0.0024	0.0024	0.0017	0.0006	0.0007
NH3	K70-ø3m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.1757	0.0533	0.014	0.0107	0.0077	0.0038	0.0043	0.0118	0.0119	0.0087	0.0029	0.0036
	K70-ø4m	[µg/m <sup>3</sup> ]	0.1832	0.0542	0.014	0.0108	0.0077	0.0038	0.0043	0.0119	0.0119	0.0087	0.0029	0.0036
Suma Kovov	K70-ø3m	[ng/m <sup>3</sup> ]	2.6359	0.7999	0.2096	0.1611	0.1149	0.0573	0.0646	0.1775	0.1786	0.1303	0.043	0.0537
	K70-ø4m	[ng/m <sup>3</sup> ]	2.7483	0.8136	0.2105	0.1615	0.1153	0.0574	0.0647	0.1783	0.1790	0.1307	0.0431	0.0537
Cd+Tl	K70-ø3m	[ng/m <sup>3</sup> ]	0.1757	0.0533	0.014	0.0107	0.0077	0.0038	0.0043	0.0118	0.0119	0.0087	0.0029	0.0036
	K70-ø4m	[ng/m <sup>3</sup> ]	0.1832	0.0542	0.014	0.0108	0.0077	0.0038	0.0043	0.0119	0.0119	0.0087	0.0029	0.0036
PCDD/F	K70-ø3m	[fg/m <sup>3</sup> ]	0.7029	0.2133	0.0559	0.043	0.0306	0.0153	0.0172	0.0473	0.0476	0.0348	0.0115	0.0143
	K70-ø4m	[fg/m <sup>3</sup> ]	0.7329	0.217	0.0561	0.0431	0.0307	0.0153	0.0173	0.0475	0.0477	0.0349	0.0115	0.0143

Tab. 14: Príspevky priem. ročných koncentrácií hodnotených ZL od ZEVO v referenčných oblastiach v percentách limitu k Tab. 13

Referenčná oblasť	K70-ø3m PM10	K70-ø4m PM10	K70-ø3m NO2	K70-ø4m NO2	K70-ø3m Σ Kovov	K70-ø4m Σ Kovov	K70-ø3m CD+TL	K70-ø4m CD+TL	K70-ø3m PCDD/F	K70-ø4m PCDD/F
PCA Slovakia	0.330%	0.344%	0.650%	0.683%	13.180%	13.742%	3.514%	3.664%	0.469%	0.489%
ul. Zavorská	0.100%	0.102%	0.219%	0.222%	4.000%	4.068%	1.066%	1.084%	0.142%	0.145%
Sídl. Družba	0.026%	0.026%	0.072%	0.073%	1.048%	1.053%	0.280%	0.280%	0.037%	0.037%
Modranka	0.020%	0.020%	0.064%	0.065%	0.806%	0.808%	0.214%	0.216%	0.029%	0.029%
TT sever	0.014%	0.015%	0.043%	0.043%	0.575%	0.577%	0.154%	0.154%	0.020%	0.020%
Staré Mesto	0.007%	0.007%	0.024%	0.024%	0.287%	0.287%	0.076%	0.076%	0.010%	0.010%
D. Lovčice	0.008%	0.008%	0.025%	0.025%	0.323%	0.324%	0.086%	0.086%	0.011%	0.012%
TT juh	0.022%	0.022%	0.062%	0.062%	0.888%	0.892%	0.236%	0.238%	0.032%	0.032%
Zavar	0.022%	0.022%	0.073%	0.073%	0.893%	0.895%	0.238%	0.238%	0.032%	0.032%
TT západ	0.016%	0.016%	0.050%	0.050%	0.652%	0.654%	0.174%	0.174%	0.023%	0.023%
Brestovany	0.006%	0.006%	0.019%	0.019%	0.215%	0.216%	0.058%	0.058%	0.008%	0.008%
Zeleneč	0.007%	0.007%	0.025%	0.025%	0.269%	0.269%	0.072%	0.072%	0.010%	0.010%

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Maximálne krátkodobé koncentrácie**

Tab. 15 a): **Príspevky maximálnych krátkodobých koncentrácií na úrovni emisných limitov v % limitnej hodnoty od ZEVO v referenčných oblastiach pri priemere komína 3 metre**

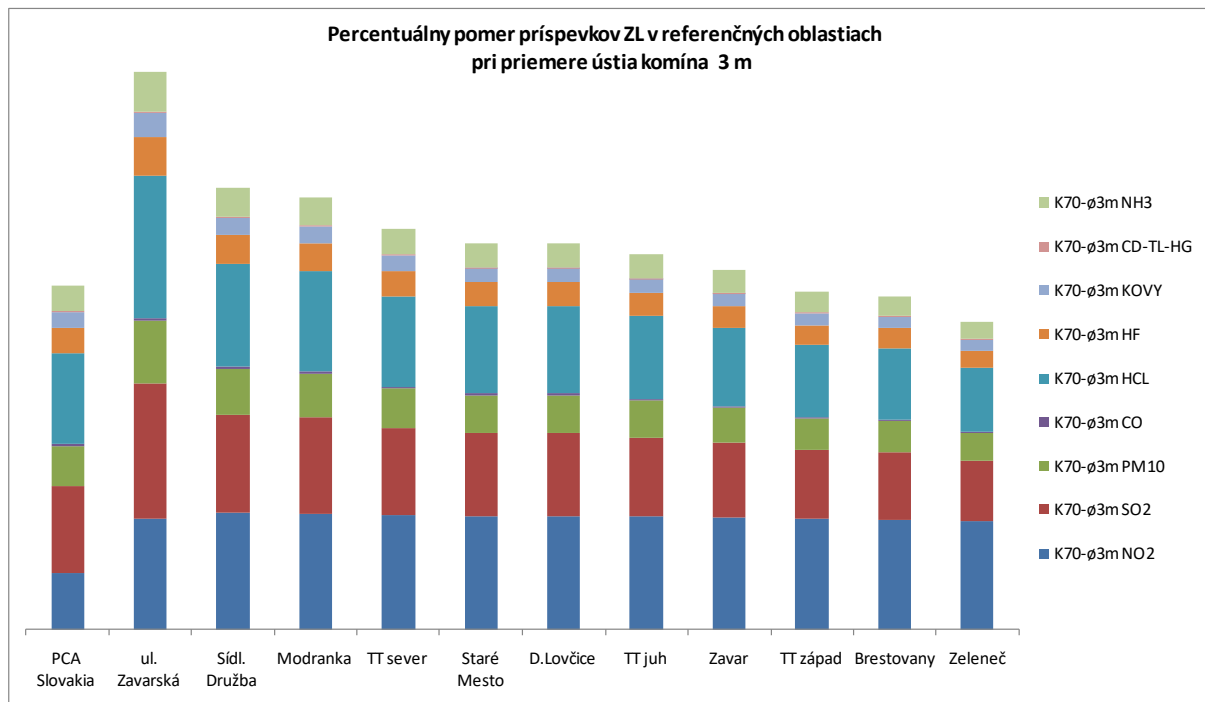
Referenčná oblasť	K70- $\phi$ 3m NO2	K70- $\phi$ 3m SO2	K70- $\phi$ 3m PM10	K70- $\phi$ 3m CO	K70- $\phi$ 3m HCL	K70- $\phi$ 3m HF	K70- $\phi$ 3m $\Sigma$ Kovov	K70- $\phi$ 3m CD+TL	K70- $\phi$ 3m NH3
PCA Slovakia	1.50%	2.30%	1.07%	0.04%	2.42%	0.67%	0.40%	0.03%	0.67%
ul. Zavorská	2.94%	3.57%	1.66%	0.07%	3.75%	1.04%	0.63%	0.04%	1.04%
Sídl. Družba	3.09%	2.60%	1.21%	0.05%	2.73%	0.76%	0.46%	0.03%	0.76%
Modranka	3.08%	2.53%	1.17%	0.05%	2.66%	0.74%	0.44%	0.03%	0.74%
TT sever	3.03%	2.29%	1.06%	0.04%	2.40%	0.67%	0.40%	0.03%	0.67%
Staré Mesto	3.01%	2.19%	1.01%	0.04%	2.30%	0.64%	0.38%	0.03%	0.64%
D.Lovčice	3.01%	2.19%	1.01%	0.04%	2.30%	0.64%	0.38%	0.03%	0.64%
TT juh	2.99%	2.10%	0.97%	0.04%	2.20%	0.61%	0.37%	0.02%	0.61%
Zavar	2.96%	1.98%	0.92%	0.04%	2.08%	0.58%	0.35%	0.02%	0.58%
TT západ	2.93%	1.82%	0.84%	0.03%	1.91%	0.53%	0.32%	0.02%	0.53%
Brestovany	2.92%	1.79%	0.83%	0.03%	1.88%	0.52%	0.31%	0.02%	0.52%
Zeleneč	2.87%	1.60%	0.74%	0.03%	1.68%	0.47%	0.28%	0.02%	0.47%

Tab. 15 b): **Príspevky maximálnych krátkodobých koncentrácií na úrovni emisných limitov v % limitnej hodnoty od ZEVO v referenčných oblastiach pri priemere komína 4 metre**

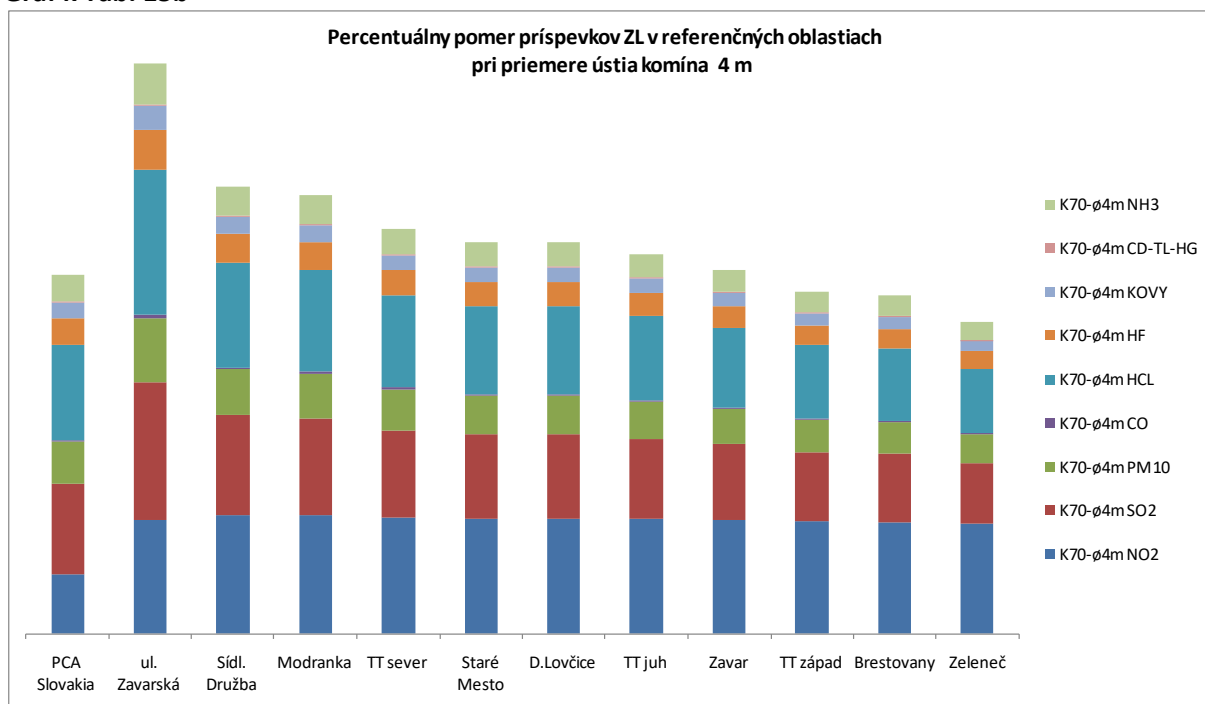
Referenčná oblasť	K70- $\phi$ 4m NO2	K70- $\phi$ 4m SO2	K70- $\phi$ 4m PM10	K70- $\phi$ 4m CO	K70- $\phi$ 4m HCL	K70- $\phi$ 4m HF	K70- $\phi$ 4m $\Sigma$ Kovov	K70- $\phi$ 4m CD+TL	K70- $\phi$ 4m NH3
PCA Slovakia	1.56%	2.39%	1.11%	0.05%	2.51%	0.70%	0.42%	0.03%	0.70%
ul. Zavorská	3.01%	3.65%	1.69%	0.07%	3.83%	1.07%	0.64%	0.04%	1.07%
Sídl. Družba	3.13%	2.63%	1.22%	0.05%	2.77%	0.77%	0.46%	0.03%	0.77%
Modranka	3.12%	2.56%	1.19%	0.05%	2.69%	0.75%	0.45%	0.03%	0.75%
TT sever	3.07%	2.32%	1.07%	0.04%	2.43%	0.68%	0.41%	0.03%	0.68%
Staré Mesto	3.04%	2.21%	1.03%	0.04%	2.32%	0.65%	0.39%	0.03%	0.65%
D.Lovčice	3.04%	2.21%	1.03%	0.04%	2.32%	0.65%	0.39%	0.03%	0.65%
TT juh	3.02%	2.12%	0.98%	0.04%	2.23%	0.62%	0.37%	0.02%	0.62%
Zavar	3.00%	2.00%	0.93%	0.04%	2.10%	0.58%	0.35%	0.02%	0.58%
TT západ	2.96%	1.84%	0.85%	0.04%	1.93%	0.54%	0.32%	0.02%	0.54%
Brestovany	2.95%	1.81%	0.84%	0.03%	1.90%	0.53%	0.32%	0.02%	0.53%
Zeleneč	2.90%	1.62%	0.75%	0.03%	1.70%	0.47%	0.28%	0.02%	0.47%

Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Graf k Tab. 15a**



**Graf k Tab. 15b**



**Napriek tomu, že pri modelových výpočtoch priemerných ročných koncentrácií od navrhovanej prevádzky ZEVO pri energetickom zhodnocovaní odpadov bol pre potreby tohto posúdenia použitý konzervatívny odhad emisií hodnotených ZL na úrovni emisných limitov, tzn. boli použité najvyššie prípustné hodnoty emisií, príspevky imisí ZL v referenčných oblastiach aj v**

*celej výpočtovej oblasti sú výrazne podlimitnými hodnotami pre obidva varianty priemeru komína.*

## 6.2 Imisná situácia po realizácii navrhovanej činnosti

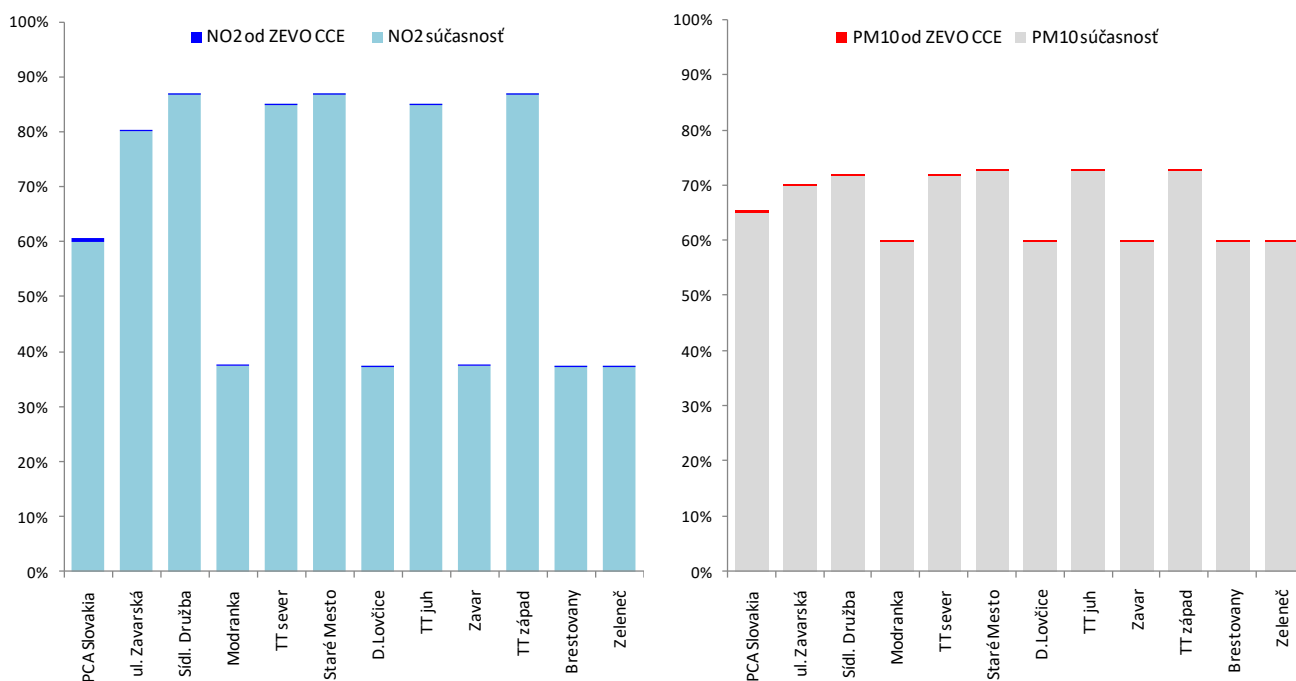
Navrhovaná činnosť môže zvýšiť súčasné priemerné zaťaženie územia v referenčných oblastiach nasledovne.

Tab. 16: Odhad imisného zaťaženia v referenčných oblastiach pred a po realizácii CCE v % limitu

Referenčná oblasť	NO2 od ZEVO CCE	NO2 súčasnosť *	NO2 po realizácii CCE	PM10 od ZEVO CCE	PM10 súčasnosť *	PM10 po realizácii CCE
PCA Slovakia	0.683%	60.00%	60.683%	0.344%	65.00%	65.344%
ul. Zavorská	0.222%	80.00%	80.223%	0.102%	70.00%	70.102%
Sídl. Družba	0.073%	87.00%	87.073%	0.026%	72.00%	72.026%
Modranka	0.065%	37.50%	37.565%	0.020%	60.00%	60.020%
TT sever	0.043%	85.00%	85.043%	0.015%	72.00%	72.015%
Staré Mesto	0.024%	87.00%	87.024%	0.007%	73.00%	73.007%
D.Lovčice	0.025%	37.50%	37.525%	0.008%	60.00%	60.008%
TT juh	0.062%	85.00%	85.062%	0.022%	73.00%	73.022%
Zavar	0.073%	37.50%	37.573%	0.022%	60.00%	60.022%
TT západ	0.050%	87.00%	87.05%	0.016%	73.00%	73.016%
Brestovany	0.019%	37.50%	37.519%	0.006%	60.00%	60.006%
Zeleneč	0.025%	37.50%	37.525%	0.007%	60.00%	60.007%

\* - odhad súčasného zaťaženia v referenčných oblastiach podľa údajov SHMÚ, časť 5. posúdenia

Graf 2: K Tab. 17 - podiel príspevku zdrojov CCE k súčasnému zaťaženiu v referenčných oblastiach



Z uvedených výsledkov vyplýva, že príspevky ZZL od navrhovanej činnosti „ZEVO CCE, Zavar“, v referenčných oblastiach sú vzhľadom na súčasné zaťaženie málo významné.

To isté platí aj o ostatných hodnotených znečisťujúcich látkach (viď. Tab. 13 až 14)

**Poznámka:**

Rozptylová štúdia nemôže postihnúť konkrétne stavy, ktoré sa vyskytnú za bežných meteorologických podmienok pri jednorazovom vypustení emisií prekračujúcich emisné limity daného zdroja v priebehu roka.

## **7. Zhodnotenie posúdenia**

Na základe uvedených faktov možno konštatovať:

***Najvyššie príspevky hodnotených ZL od navrhovanej činnosti „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“ boli vo všetkých modelových situáciách v referenčných oblastiach aj v celej výpočtovej oblasti hlboko pod limitnými hodnotami a teda neprekročili 0.5 násobok limitnej hodnoty, ktorá je podmienkou pre prevádzku nových zdrojov znečisťovania ovzdušia.***

***Výška komína - modelové výpočty koncentrácií ZL preukázali, že navrhovaná výška komína 70 m s rezervou vyhovuje pre parametre prevádzky uvedené v časti 4. tohto posúdenia a tým spĺňa aj požiadavky prílohy č.9 k vyhl. MŽP SR č.410/2012 Z.z. na zabezpečenie dostatočného rozptylu emisií.***

***Imisné zaťaženie posudzovanými ZZL v oblasti najbližších obývaných lokalít po realizácii zámeru „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“ sa, vzhľadom na zloženie a výdatnosť jestvujúcich zdrojov ZO v lokalite, významnejšie nezmení.***

## **8. Súhrnný výsledok posúdenia**

Predmet posudzovania, stavba „CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar“, pri dodržaní deklarovaných parametrov prevádzky a všeobecných podmienok prevádzkovania vyhovuje požiadavkám a podmienkam, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia pre nové zdroje znečisťovania ovzdušia.

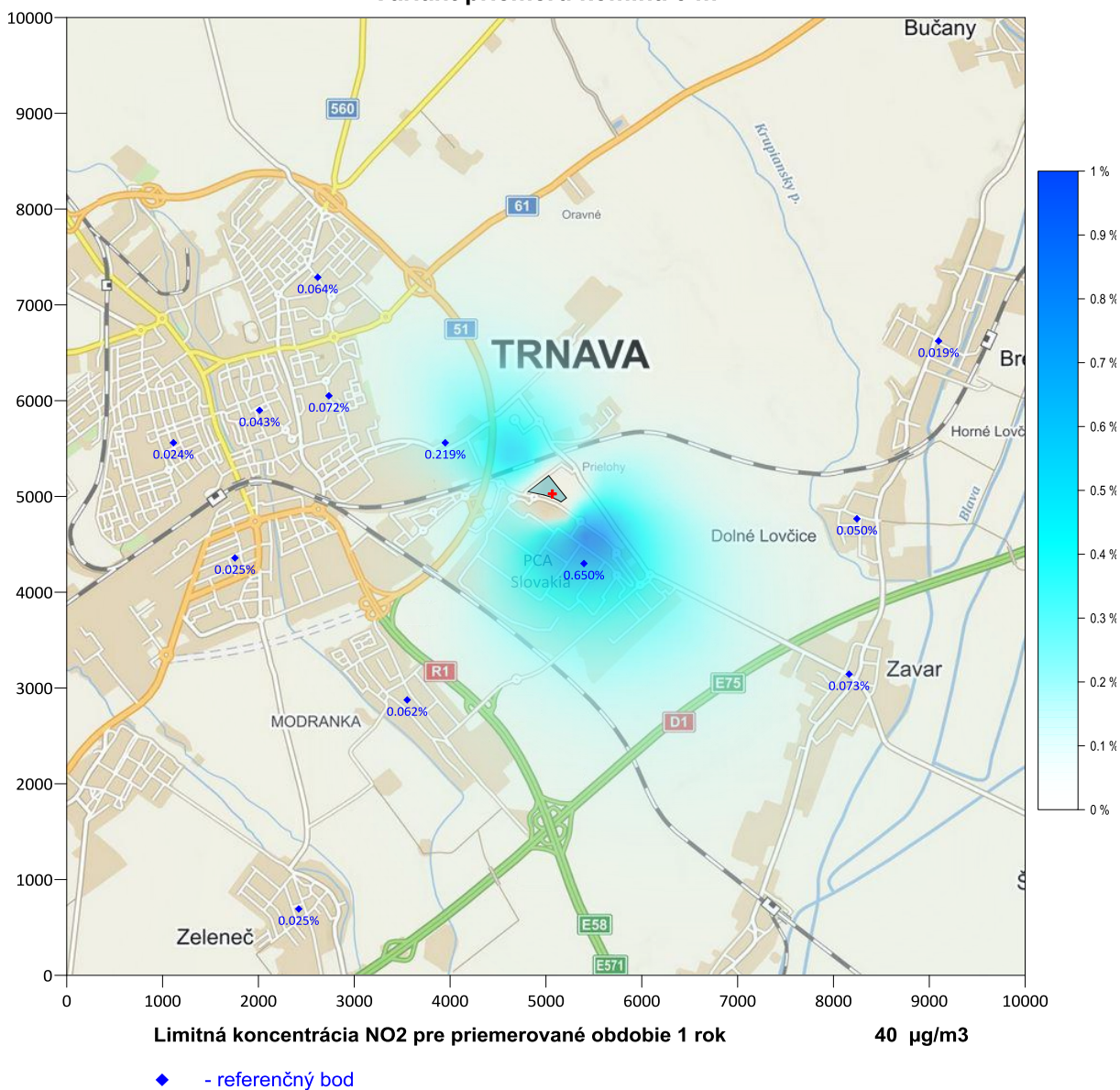
V Martine, 31. marca 2020



**P R Í L O H Y**

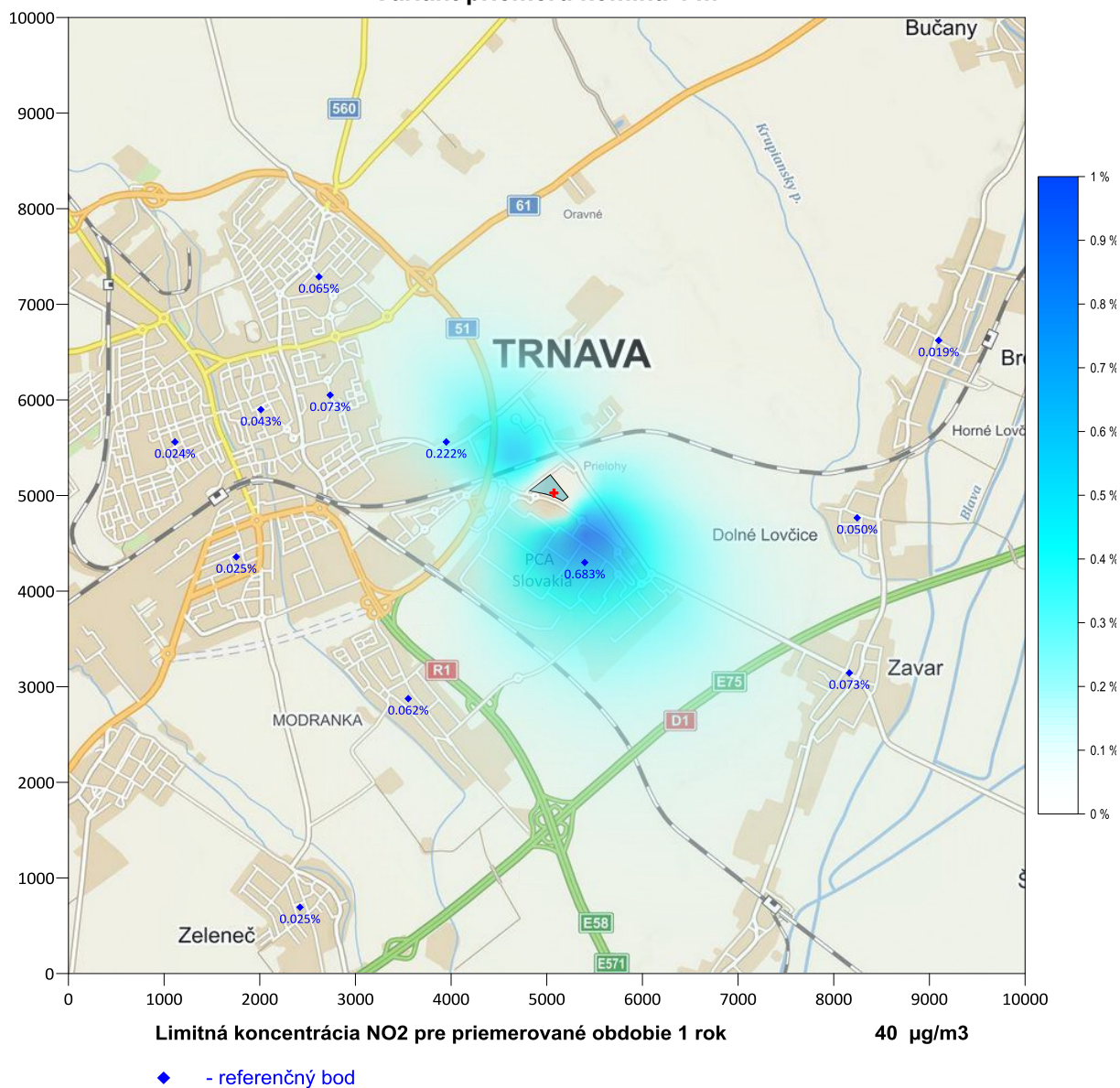
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie NO<sub>2</sub> v % limitu**  
**Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m**  
**Variant priemeru komína 3 m**



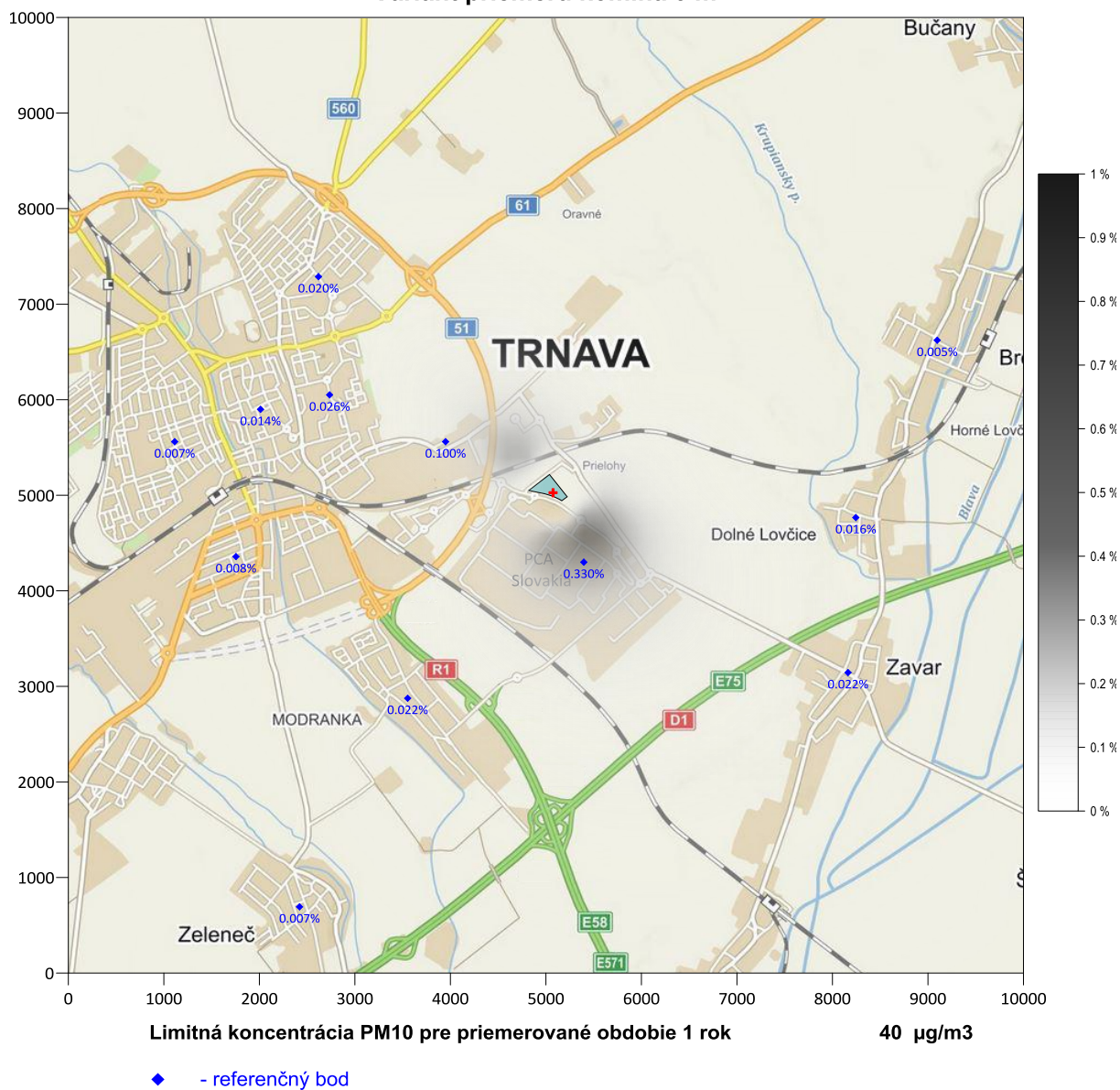
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CÍRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie NO<sub>2</sub> v % limitu**  
**Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m**  
**Variant priemeru komína 4 m**



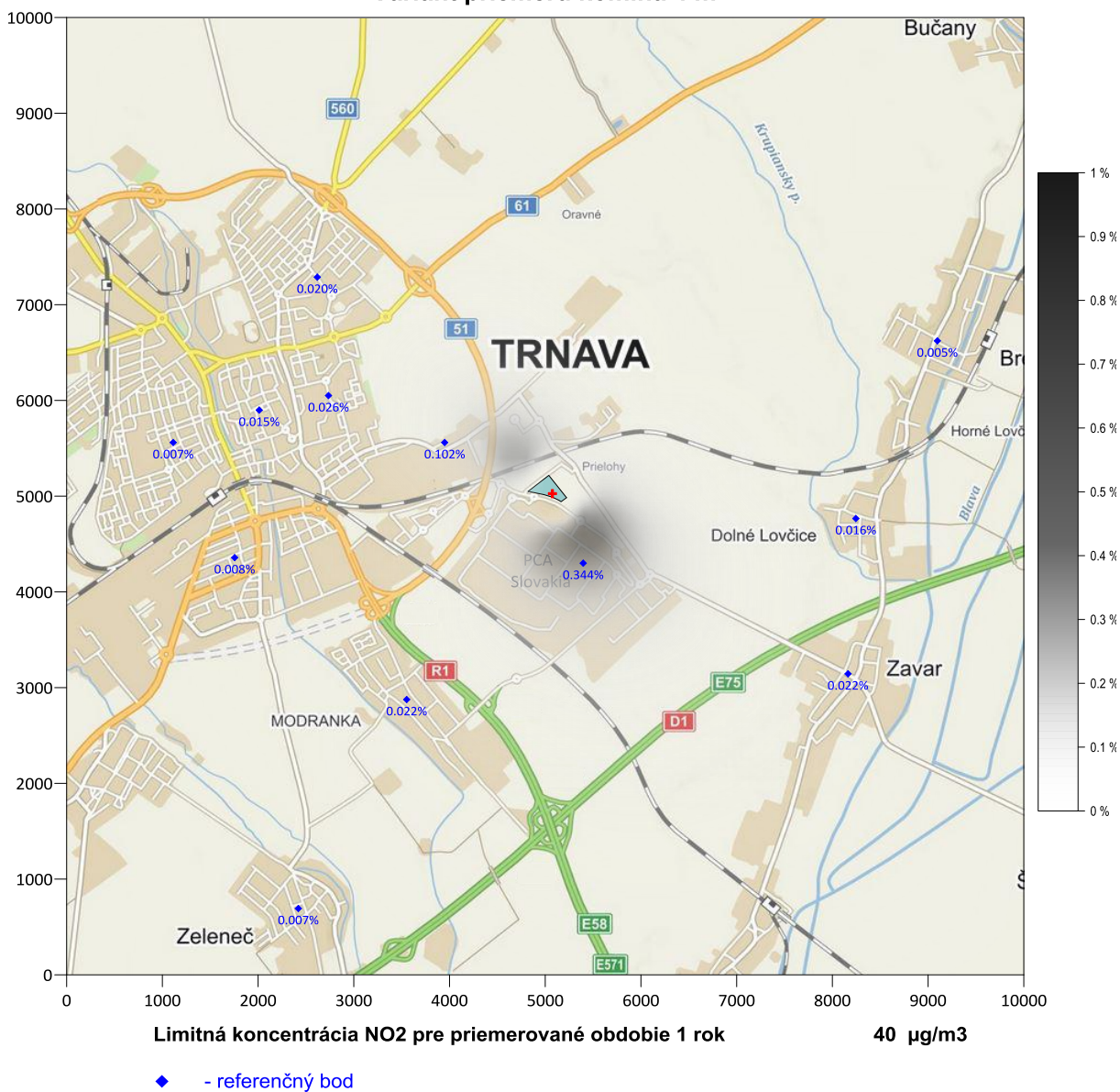
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CÍRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie sumy TZL ako PM10 v % limitu  
Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m  
Variant priemeru komína 3 m**



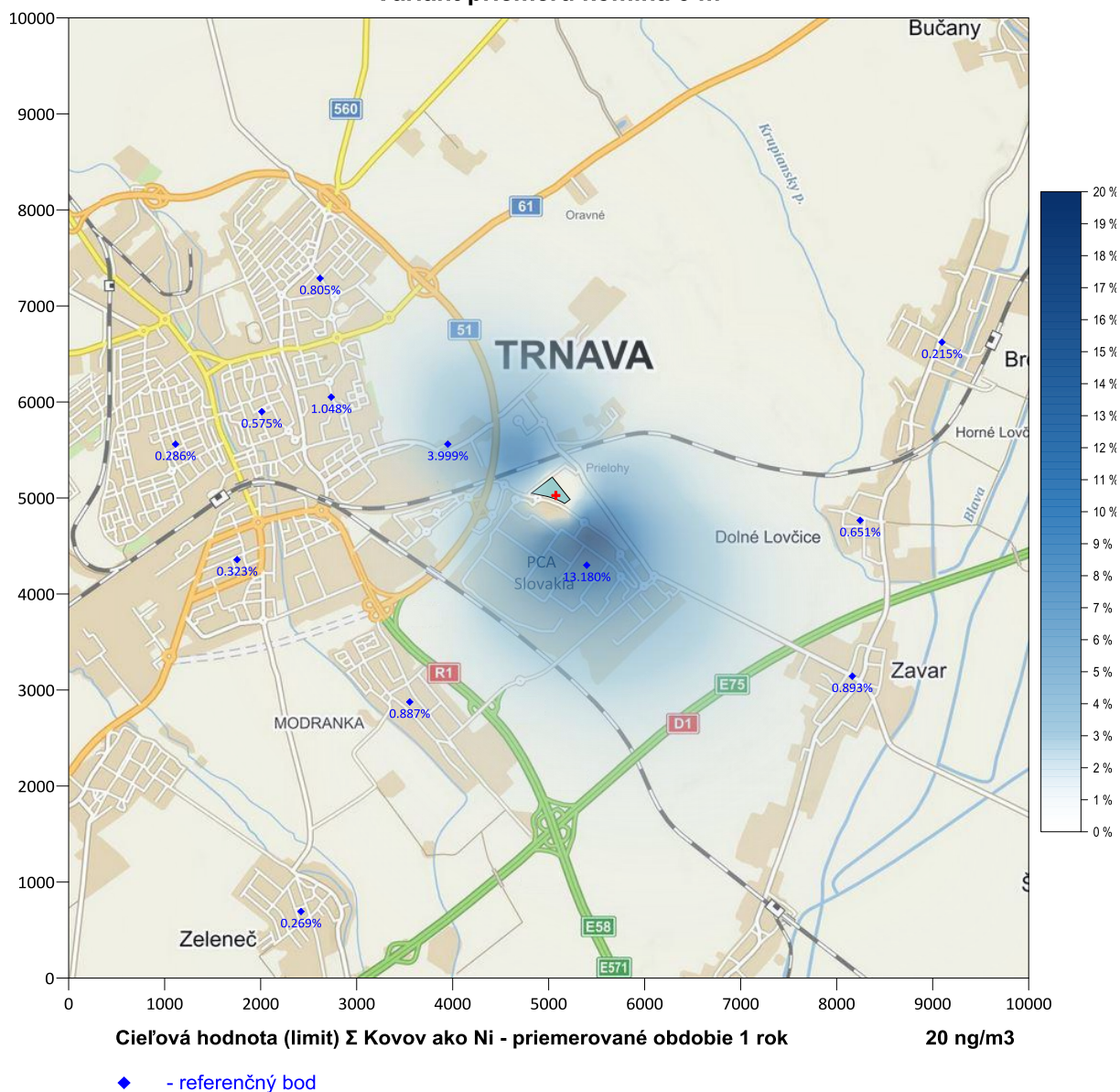
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie sumy TZL ako PM10 v % limitu  
Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m  
Variant priemeru komína 4 m**



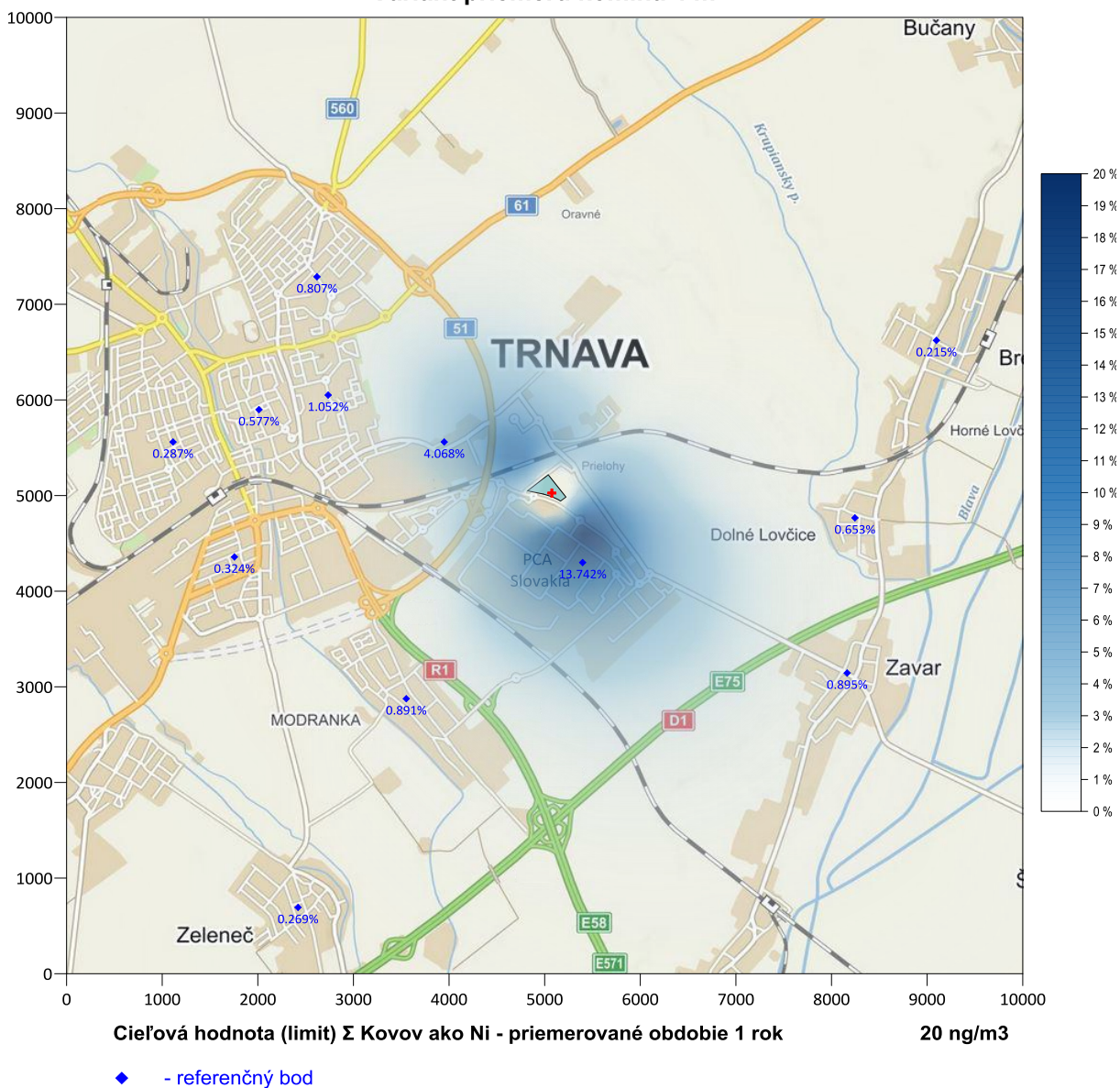
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie sumy Kovov v % limitu  
Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m  
Variant priemeru komína 3 m**



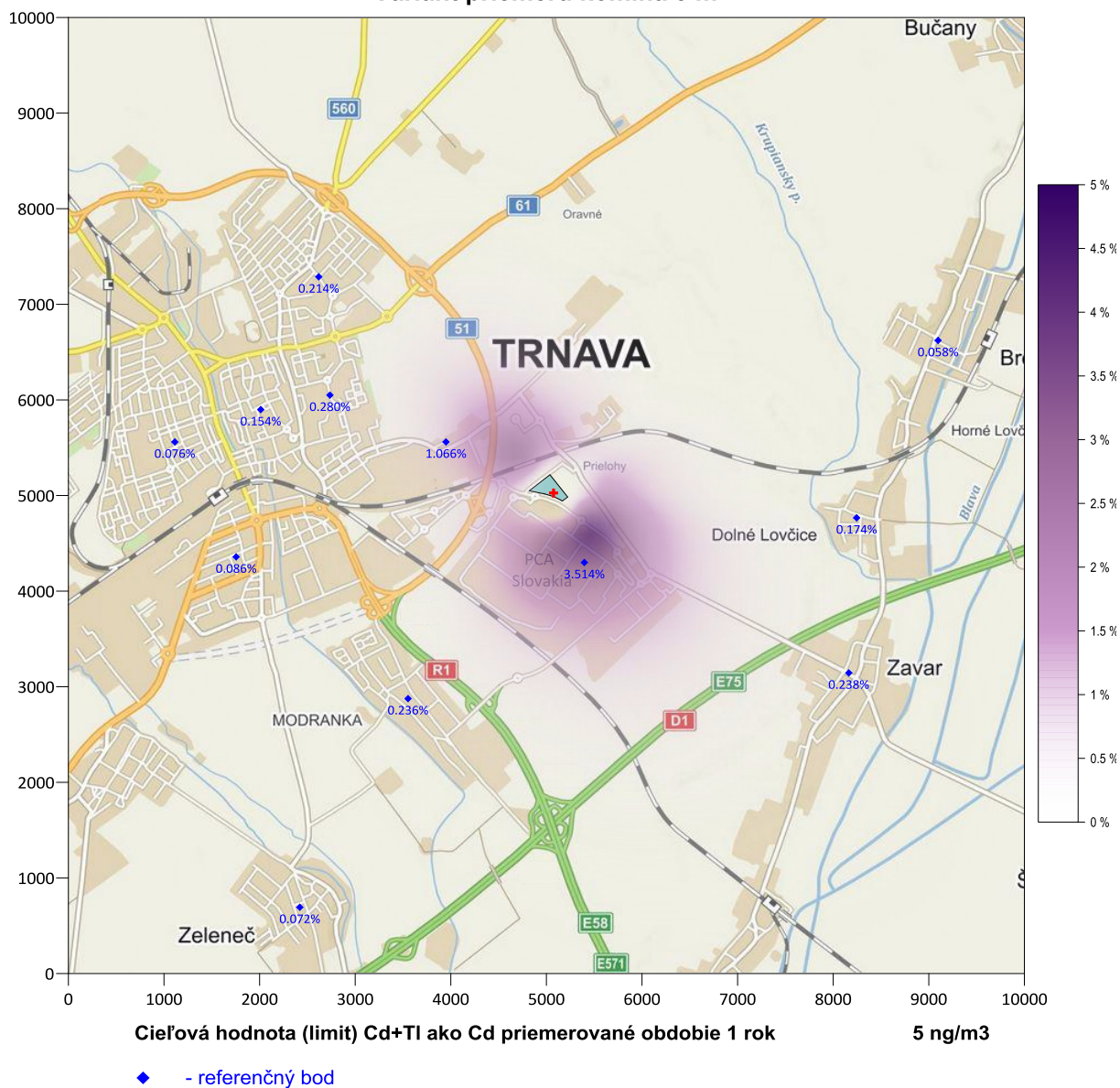
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie sumy Kovov v % limitu  
Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m  
Variant priemeru komína 4 m**



Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

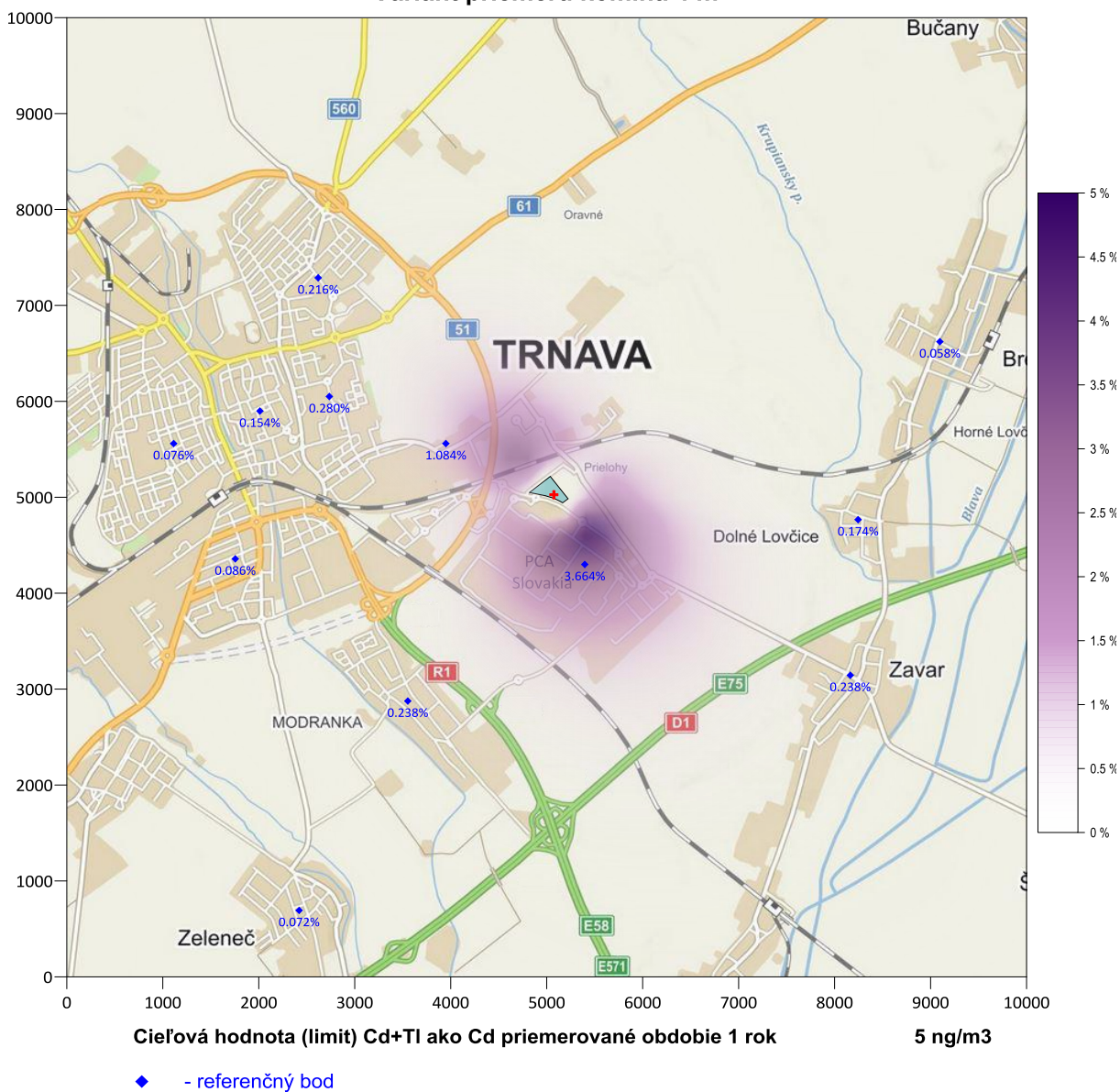
**Priemerné ročné koncentrácie Cd+TI v % limitu**  
**Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m**  
**Varianta priemeru komína 3 m**





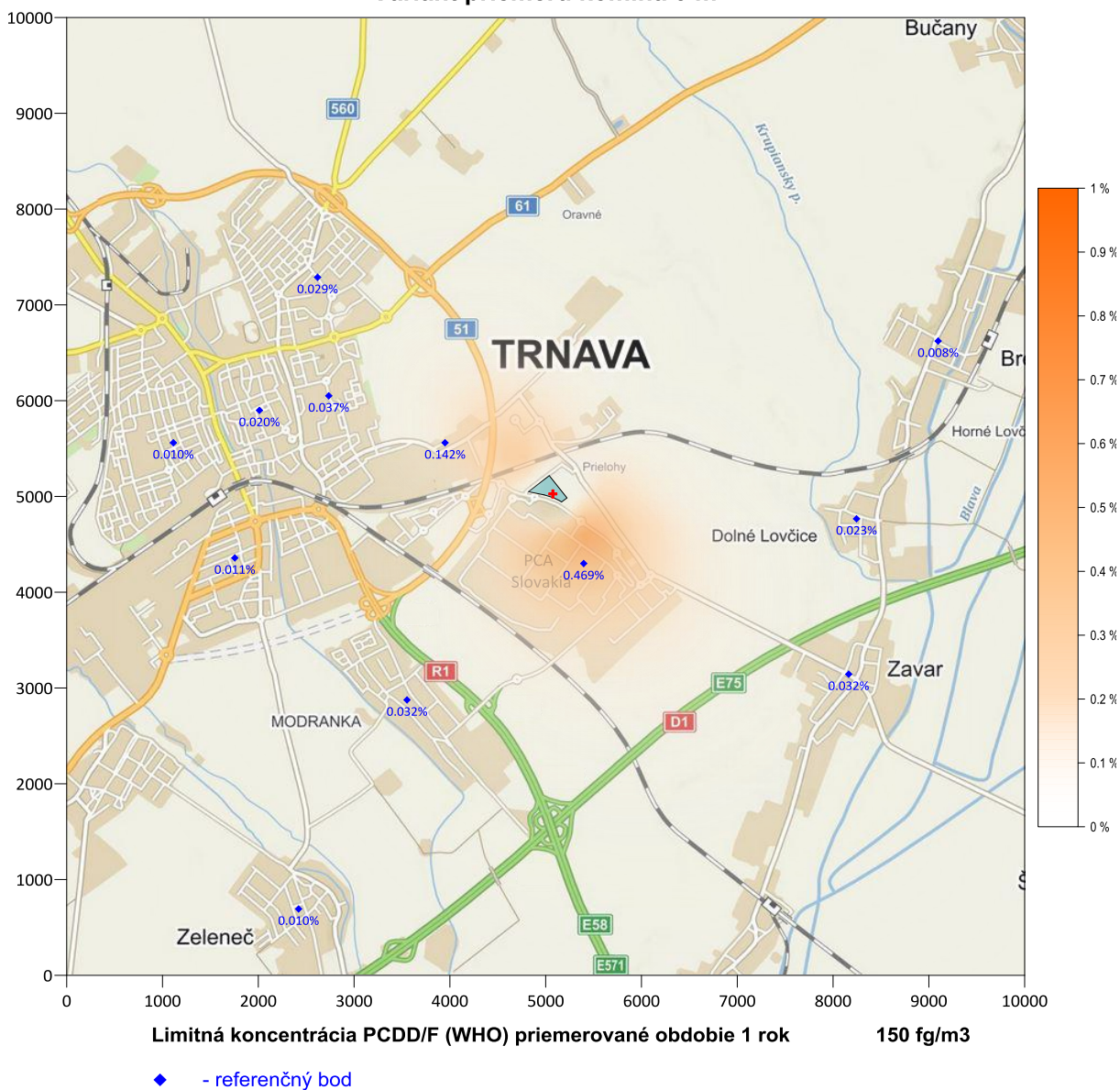
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie Cd+TI v % limitu  
Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m  
Variant priemeru komína 4 m**



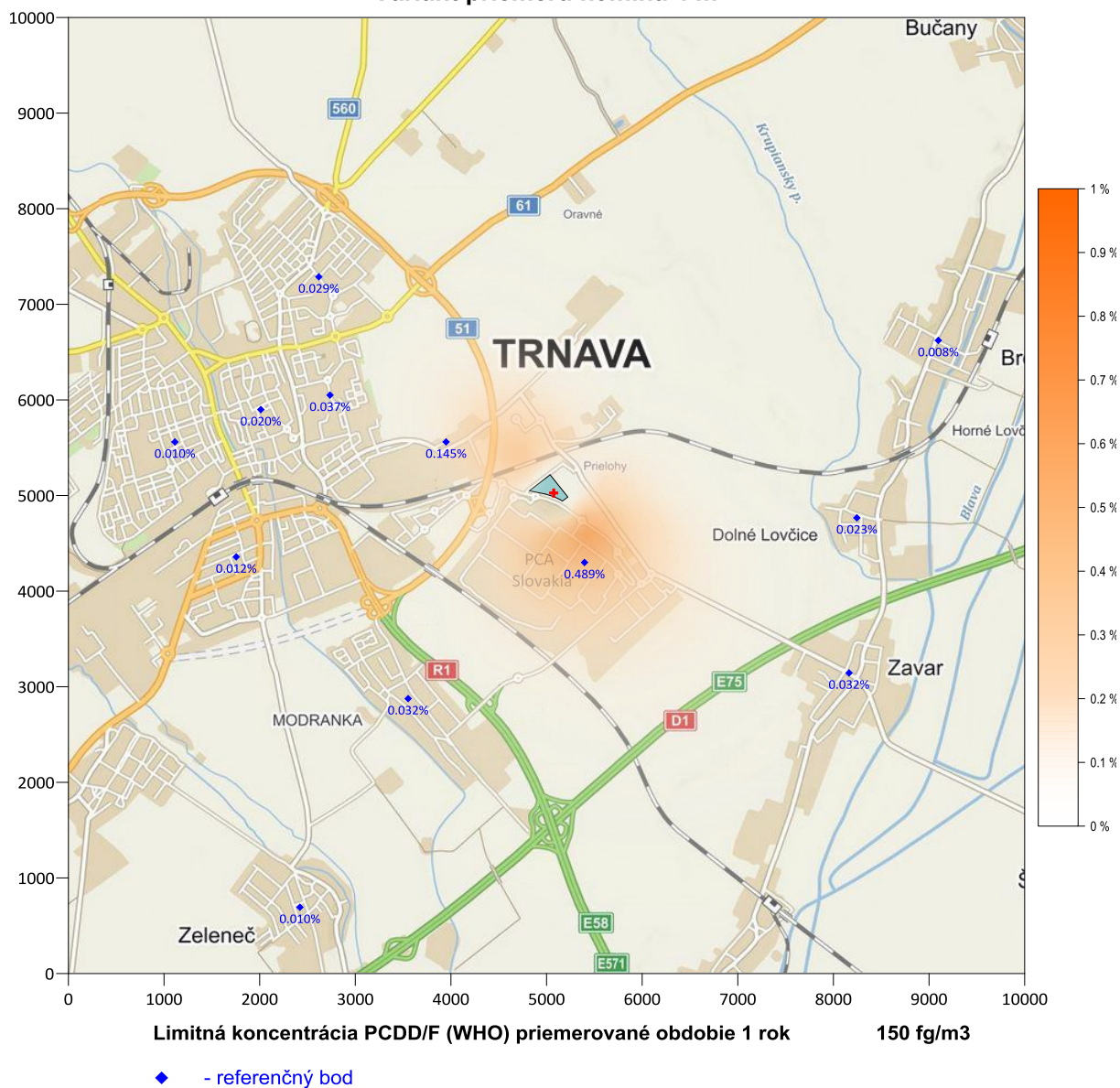
Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie PCDD/PCDF v % limitu  
Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m  
Variant priemeru komína 3 m**



Rozptylová štúdia  
Imisno-prenosové posúdenie stavby  
**CENTRUM CÍRKULÁRNEJ EKONOMIKY (CCE) Zavar**

**Priemerné ročné koncentrácie PCDD/PCDF v % limitu  
Príspevky ZEVO - areál CCE Zavar na úrovni EL, výška komína 70 m  
Variant priemeru komína 4 m**



---

## Príloha 5

Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť



# CENTRUM CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY ZAVAR (CCE ZAVAR)

ČASŤ:  
Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť

## Technická správa

Objednávateľ:

EKOCONSULT-enviro, a.s..

Spracovateľ:  
Zodpovedný projektant:  
Dátum:  
Archívne číslo:

VA-project s.r.o.  
Ing. Andrej Vachaja  
Júl 2020  
2020-048



## Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA .....	3
2.	PODKLADY .....	3
3.	PREDMET DOKUMENTÁCIE .....	3
4.	DOPRAVNO - INŽINIERSKE PODKLADY PRE POSÚDENIE PRIEPUSTNOSTI PRÍSTUPOVEJ CESTY .....	4
5.	DYNAMICKÁ DOPRAVA .....	4
5.1.	BILANCIA STATICKEJ DOPRAVY .....	4
5.2.	PRIŤAŽENIE KOMUNIKAČNEJ SIETE OD AREÁLU .....	4
6.	OKRUŽNÁ KRIŽOVATKA .....	5
7.	KRIŽOVATKA I/51 – OBSLUŽNÁ KOMUNIKÁCIA .....	6
8.	DOPRAVNÉ ZAŤAŽENIA A POSÚDENIE VPLYVU .....	6
8.1.	DOPRAVNÉ ZAŤAŽENIE ROK 2020 .....	6
8.1.	DOPRAVNÉ ZAŤAŽENIE ROK 2040 .....	7
9.	ZÁVERY A ODPORÚČANIA .....	8

## 1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby	Centrum cirkulárnej ekonomiky Zavar (CCE Zavar)
Časť:	Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť
Miesto stavby:	Zavar, časť Prielohy
Okres:	Trnava
Obec:	Trnava
Objednávateľ:	EKOCONSULT-enviro, a.s.
zodp. projektant:	Ing. Andrej Vachaja
Stupeň:	Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť

## 2. Podklady

- situácia súčasného stavu,
- časť stavebného riešenia
- podklady z dopravných sčítaní (SSC, CSD 2015)
- údaje z cestnej databanky (SSC)
- pokyny od hlavného projektanta
- údaje o dopravných zaťaženiach na okolitej komunikačnej sieti (SSC)

## 3. Predmet dokumentácie

Predmetom tejto dokumentácie je posúdenie vplyvu Centra cirkulárnej ekonomiky Zavar na komunikačnú sieť. Toto územie je z dopravného hľadiska ako optimálne, vzhľadom na predpokladanú zvozovú oblasť a dostupnosť požadovanej infraštruktúry.

Uvažovaná celková kapacita Centra cirkulárnej ekonomiky je 230 000 ton prijatého odpadu ročne v 2 etapách. V rámci prvej etapy budú vybudované všetky časti navrhovaného CCE okrem druhej linky určenej na energetické zhodnocovanie odpadov s kapacitou 100 000 t/rok, tá bude dobudovaná až v druhej etape výstavby. Údaje uvedené v predkladanom Zámere sú navrhované pre obe etapy výstavby a prevádzky Centra cirkulárnej ekonomiky.

Centrum bude schopné ročne energeticky zhodnotiť odpad z uvažovanej zvozovej oblasti regiónu Západného Slovenska a zároveň zabezpečiť aj dotriedenie separovaných zložiek komunálneho odpadu čím sa výrazne zvýši miera materiálového zhodnotenia odpadov v danom región

Areál je situovaný v tesnom dotyku s existujúcim priemyselným areálom.

Umiestnenie navrhovanej činnosti je v Trnavskom samosprávnom kraji, okrese Trnava v extraviláne obce Zavar, v katastrálnom území Zavar.

Pozemok pre CCE Zavar je situovaný vedľa Automobilovej ulice v blízkosti areálov spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o. a Polyfunkčného areálu Trnava – PATT.

Pozemok pre stavbu CCE Zavar sa nachádza v lokalite priemyselného parku Trnava - Zavar. Južne až juhozápadne od pozemku sa nachádza areál automobilky spoločnosti PCA Slovakia, s.r.o. a západne polyfunkčný areál Trnava (PATT). Severovýchodne sa nachádza areál betonárne na výrobu betónu a areál obalovačky na výrobu asfaltových zmesí



#### 4. **Dopravno - inžinierske podklady pre posúdenie priepustnosti prístupovej cesty**

Účelom spracovania dopravno-inžinierskych podkladov je vyhodnotenie vplyvov areálu na okolitú komunikačnú sieť. Cestná sieť v okolí PSA a.s. a priemyselného parku je v priamom dotyku s obchvatom mesta Trnava cestou I/51. napojenie je cez mimo úrovňovú križovatku.

#### 5. **Dynamická doprava**

Dynamická doprava generovaná areálom je vypočítaná z počtu navrhovaných parkovacích miest a dynamickej dopravy ktorá bude areál zásobovať.

##### 5.1. **Bilancia statickej dopravy**

V areáli sa budú nachádzať parkovacie miesta pre zamestnancov prevádzky v počte 10 miest. Parkovisko pred vjazdom s počtom 40 miest bude slúžiť zamestnancom a návštevam. Týmto riešením budú návštevy parkovať pred objektom tak aby nejazdili po areáli vzhľadom na pohyb nákladných vozidiel. Ostatné miesta budú slúžiť pre dovoz odpadu. Vozidlá na dovoz odpadu budú tvoriť hlavné dopravné zaťaženie.

##### 5.2. **Priťaženie komunikačnej siete od areálu**

Dopravné nároky navrhovaného objektu budú predstavovať nasledovné množstvá, ktoré budú priťažovať okolitú komunikačnú sieť:

###### **Počet vozidiel na odvoz odpadu**

V rámci projektu je uvažované počas prevádzky so 162 NA na dovoz a odvoz odpadu/deň.

###### **Ranná špičková hodina**

Vzhľadom na prevádzku daného areálu kde bude len zvoz odpadu je predpoklad príjazdu vozidiel v rozmedzí od 8:00 – 9:00. V tomto čase končí ranná špičková hodina. V čase hlavnej ranej dopravnej špičky bude vchádzať do areálu 25% vozidiel čo je 41 vozidiel jednosmerne dnu. Odjazd nákladných vozidiel v tomto čase je minimálne a pohybuje sa na úrovni 2 – 4 vozidla.



### Poobedná špičková hodina

V poobednej špičkovej hodine je príchod vozidiel ktoré zvažujú odpad výrazný a predpoklad je v hodnote 75% vozidiel čo predstavuje 121 vozidiel.

Rozdelenie príchodu a odjazdu je v nasledovnej tabuľke

vozidlá	ranná špičková hodina		poobedná špičková hod	
	odjazd	príchod	odjazd	príchod
osobné	1	6	7	2
nákladné	4	41	14	121

Rozdelenie príchodov podľa smerov je nasledovné

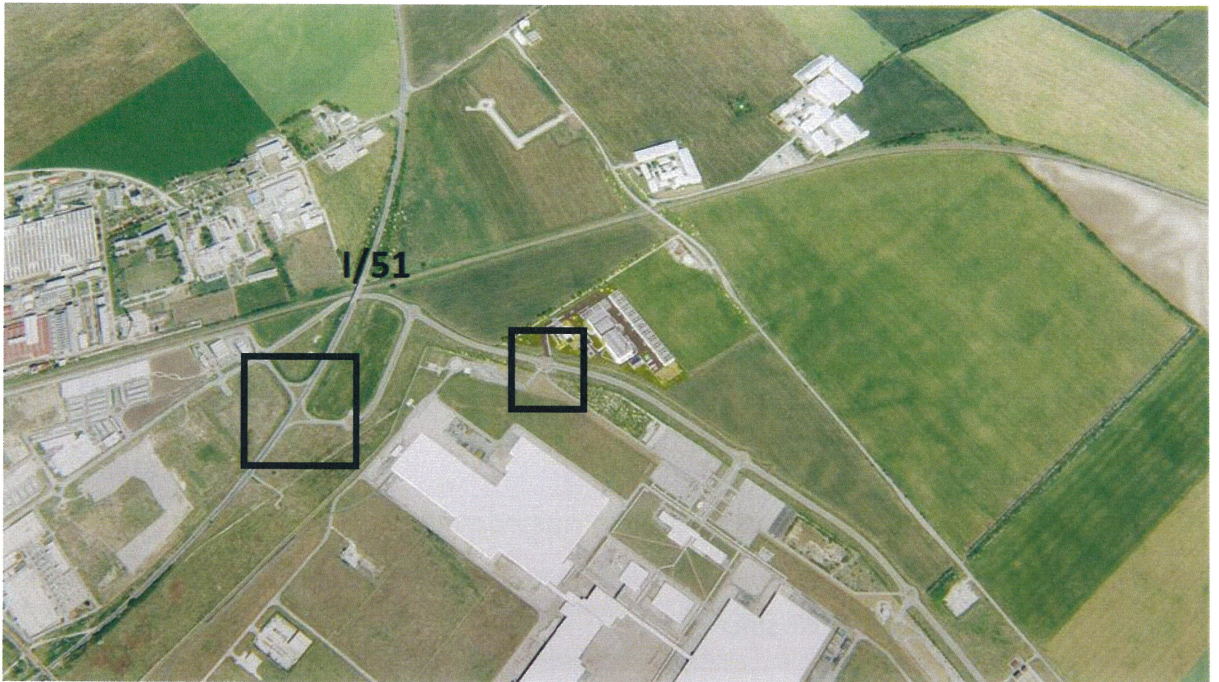
Rozdelenie podľa smerov		ranná špičková hodina		poobedná špičková hod	
		odjazd	príchod	odjazd	príchod
smer I/51	40,00%	0	2	3	1
smer I/51		2	16	6	48
smer D1/R1	60,00%	1	4	4	1
smer D1/R1		2	25	8	73

Uvedené hodnoty boli prevzaté z podkladov od zadávateľa na základe denného priebehu obsluhy areálu..

### 6. Okružná križovatka

Okružná križovatka sa nachádza na Automobilovej ulici, je existujúca s jedným pruhom na okruhu s tromi obojsmernými a jedným jednosmerným ramenom s priemerom 35m.

Pripojením areálu sa vybuduje piate rameno okružnej križovatky. Priestor je medzi dvomi ramenami na umiestnenie piateho ramena. Piate rameno musí byť navrhnuté tak aby spĺňalo prejazdnosť nákladných vozidiel. Vstupná brána do areálu je navrhovaná ak odsadená od okružnej križovatky tak aby bol priestor pred bránou pre nákladné vozidlá.



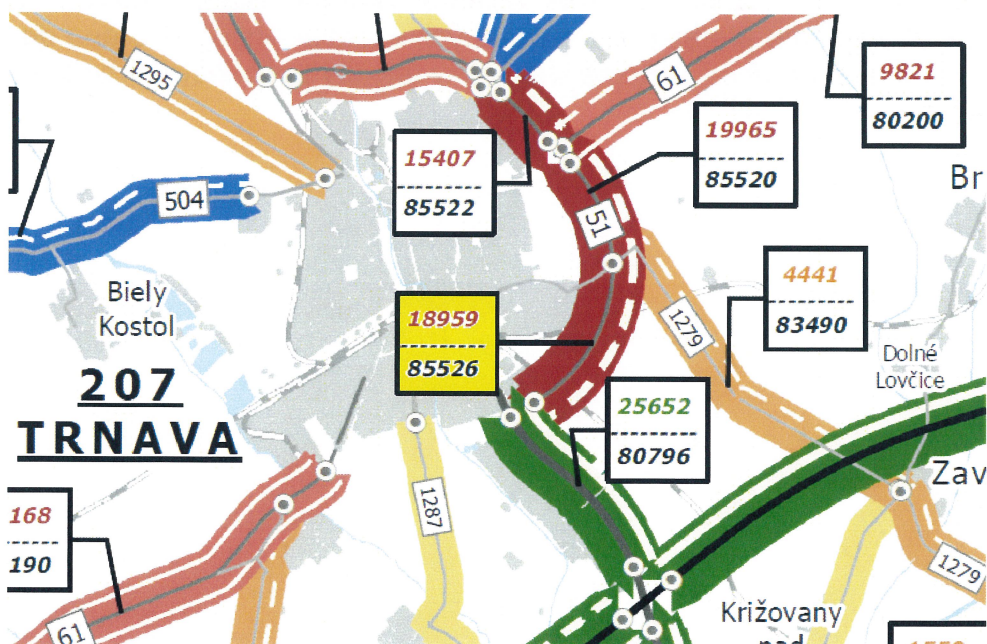
## 7. Križovatka I/51 – obslužná komunikácia

Križovatka ciest I/51 a obslužnej komunikácie je existujúca a mimoúrovňová. Nachádza sa na ceste I/51 v km 131 a slúži pre obsluhu rozvojového územia v okolí cesty I/51 a PSA a.s. Napojenie je vytvorené vždy pravo pravým pripojením s odbočovacími a pripájacími pruhmi. Vzhľadom na zanedbateľné pritaženie od navrhovaného areálu je križovatka bez zmien.

## 8. Dopravné zaťaženia a posúdenie vplyvu

### 8.1. Dopravné zaťaženie rok 2020

Dopravné zaťaženie je vzťahnuté do profilu 85526 cesty I/51.



Celkovo prejde cez profil 18959 vozidiel za deň v dobe sčítania rok 2015.  
Rastové koeficienty pre rok 2020 sú pre osobnú dopravu 1,09.  
Rastové koeficienty pre rok 2020 sú pre ťažkú dopravu 1,08.  
V roku 2020 je to 20623 vozidiel za deň

	rok 2015	rastový koeficient	rok 2020
osobné vozidlá	14682	1,089	15993
motorky	67	1,089	73
Nákladné vozidlá	4210	1,083	4558
	18959		20623

V rannej špičkovej hodine prejde 10% vozidiel, čo je 2062 vozidiel za špičkovú rannú hodinu. Prit'azhenie od areálu je 20 vozidiel čo predstavuje 1,%. toto prit'azhenie považujeme za zanedbateľne.

V poobednej špičkovej hodine prejde 8%vozidiel, čo je 1650 vozidiel vo všetkých smeroch. Prit'azhenie od areálu je 58 vozidiel čo predstavuje 3,5%. v tomto čase je zaťaženie výraznejšie. Vzhľadom na to, že vozidlá budú na cestu I/51 smerovať pravým odbočením a pripojením je toto prit'azhenie zanedbateľné.

### **8.1. Dopravné zaťaženie rok 2040**

Dopravné zaťaženie je vztiahnuté do profilu 85526 cesty I/51 na rok 2040.  
Rastové koeficienty pre rok 2040 sú pre osobnú dopravu 1,29.  
Rastové koeficienty pre rok 2040 sú pre ťažkú dopravu 1,25.

	rok 2020	rastový koeficient	rok 2020
osobné vozidlá	15993	1,29	20631
motorky	73	1,29	94
Nákladné vozidlá	4558	1,25	5697
	20623		26422

Celkov prejde cez profil 85526 nasledovná skladba vozidiel:

Celkovo prejde cez profil 26422 vozidiel za deň.

V rannej špičkovej hodine prejde 10% vozidiel, čo je 2642 vozidiel za špičkovú rannú hodinu. Prit'azhenie od areálu je 20 vozidiel čo predstavuje 0,8%. toto prit'azhenie považujeme za zanedbateľne.

V poobednej špičkovej hodine prejde 8%vozidiel, čo je 2114 vozidiel vo všetkých smeroch. Prit'azhenie od areálu je 58 vozidiel čo predstavuje 2,7%. v tomto čase je zaťaženie výraznejšie. Vzhľadom na to, že vozidlá budú na cestu I/51 smerovať pravým odbočením je toto prit'azhenie zanedbateľné.

## 9. Závěry a odporúčania

- Podľa predpokladaných dopravných zaťažení, ako aj prítiažení od areálu je možné predpokladať a odporúčať:
- Predpokladané dopravné zaťaženie do roku 2040 bude vyhovujúce
- Príjazd a odjazd vozidiel smerujúcich je možné spoľahlivo trasovať po predmetných komunikáciách.
- Dopravné zaťaženie od areálu je bezproblémové a výrazne nezhorší stav priepustnosti dotknutých križovatiek , okružná križovatka a napojenie na cestu I/51.
- Vozidlá vstupujúce a vystupujúce do areálu nebudú predstavovať zhoršenie prítiažení počas rannej a poobednej špičkovej hodiny,
- V prípade detailného kapacitného posúdenia dotknutých križovatiek je nutné postupovať podľa platných STN a TP.

---

## Príloha 6

Predbežný zoznam odpadov zhodnocovaných v CCE

Kódy	Názov	Kategória odpadu
020101	kaly z prania a čistenia	0
020102	odpadové živočíšne tkanivá	0
020103	odpadové rastlinné pletivá	0
020104	odpadové plasty okrem obalov	0
020106	zvierací trus, moč a hnoj vrátane znečistenej slamy, kvapalné odpady, oddelene zhromažďované a spracúvané mimo miesta ich vzniku	0
020107	odpady z lesného hospodárstva	0
020109	agrochemické odpady iné ako uvedené v 02 01 08	0
020110	odpadové kovy	0
020201	kaly z prania a čistenia	0
020202	odpadové živočíšne tkanivá	0
020203	materiál nevhodný na spotrebu alebo spracovanie	0
020204	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	0
020301	kaly z prania, čistenia, lúpania, odstreďovania a separovania	0
020302	odpady z konzervačných činidiel	0
020303	odpady z extrakcie rozpúšťadlami	0
020304	látky nevhodné na spotrebu alebo spracovanie	0
020305	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	0
020402	uhličitan vápenatý nevyhovujúcej kvality	0
020403	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	0
020501	látky nevhodné na spotrebu alebo spracovanie	0
020502	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	0
020601	materiály nevhodné na spotrebu alebo spracovanie	0
020602	odpady z konzervačných činidiel	0
020603	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	0
020701	odpad z prania, čistenia a mechanického spracovania surovín	0
020702	odpad z destilácie liehovín	0
020703	odpad z chemického spracovania	0
020704	materiál nevhodný na spotrebu alebo spracovanie	0
020705	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku	0
030101	odpadová kôra a korok	0
030105	piliny, hobliny, odrezky, odpadové rezivo, drevotrieskové/ drevovláknité dosky, dyhy iné ako uvedené v 03 01 04	0
030301	odpadová kôra a drevo	0
030307	mechanicky oddelené výmety z drvenia odpadového papiera a lepenky	0
030308	odpady z triedenia papiera a lepenky určených na recykláciu	0
030310	výmety z vlákien, kaly z vlákien, plnív a náterov z mechanickej separácie	0
040101	odpadová glejovka a štiepenka	0
040108	odpadová vyčinená koža (holina, stružliny, odrezky, brúsny prach) obsahujúca chróm	0
040109	odpady z vypracúvania a apretácie	0
040209	odpad z kompozitných materiálov (impregnovaný textil, elastomér, plastomér)	0
040210	organické látky prírodného pôvodu, napríklad tuky a vosky	0
040215	odpad z apretácie iný ako uvedený v 04 02 14	0
040217	farbivá a pigmenty iné ako uvedené v 04 02 16	0

Kódy	Názov	Kategória odpadu
040221	odpady z nespracovaných textilných vlákien	0
040222	odpady zo spracovaných textilných vlákien	0
070212	kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku iné ako uvedené v 07 02 11	0
070213	odpadový plast	0
070215	odpadové prísady iné ako uvedené v 07 02 14	0
070217	odpady obsahujúce silikóny iné ako uvedené v 07 02 16	0
070514	tuhé odpady iné ako uvedené v 07 05 13	0
080112	odpadové farby a laky iné ako uvedené v 08 01 11	0
080114	kaly z farby alebo laku iné ako uvedené v 08 01 13	0
080118	odpady z odstraňovania farby alebo laku iné ako uvedené v 08 01 17	0
080201	odpadové náterové prášky	0
080313	odpadová tlačiarenská farba iná ako uvedená v 08 03 12	0
080318	odpadový toner do tlačiarne iný ako uvedený v 08 03 17	0
080410	odpadové lepidlá a tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 09	0
090107	fotografický film a papiere obsahujúce striebro alebo zlúčeniny striebra	0
090108	fotografický film a papiere neobsahujúce striebro alebo zlúčeniny striebra	0
090110	fotoaparáty na jedno použitie bez batérií	0
090112	fotoaparáty na jedno použitie s batériami iné ako uvedené v 09 01 11	0
100210	okuje z valcovania	0
100906	odlievacie jadrá a formy nepoužité na odlievanie iné ako uvedené v 10 09 05	0
100906	odlievacie jadrá a formy nepoužité na odlievanie iné ako uvedené v 10 09 05	0
100908	odlievacie jadrá a formy použité na odlievanie iné ako uvedené v 10 09 07	0
101006	odlievacie jadrá a formy nepoužité na odlievanie iné ako uvedené v 10 10 05	0
101008	odlievacie jadrá a formy použité na odlievanie iné ako uvedené v 10 10 07	0
101103	odpadové vláknité materiály na báze skla	0
101112	odpadové sklo iné ako uvedené v 10 11 11	0
101206	vyradené formy	0
101208	odpadová keramika, odpadové tehly, odpadové obkladačky a dlaždice a odpadová kamenina po tepelnom spracovaní	0
101314	odpadový betón a betónový kal	0
120101	piliny a triesky zo železných kovov	0
120102	prach a zlomky zo železných kovov	0
120103	piliny a triesky z neželezných kovov	0
120104	prach a zlomky z neželezných kovov	0
120105	hobliny a triesky z plastov	0
120113	odpady zo zvarovania	0
120117	odpadový pieskovací materiál iný ako uvedený v 12 01 16	0
120121	použité brúsne nástroje a brúsne materiály iné ako uvedené v 12 01 20	0
150101	obaly z papiera a lepenky	0
150102	obaly z plastov	0
150103	obaly z dreva	0
150104	obaly z kovu	0
150105	kompozitné obaly	0
150106	zmiešané obaly	0

Kódy	Názov	Kategória odpadu
150107	obaly zo skla	0
150109	obaly z textilu	0
150203	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	0
160112	brzdové platničky a obloženie iné ako uvedené v 16 01 11	0
160117	železné kovy	0
160118	neželezné kovy	0
160119	plasty	0
160120	sklo	0
160122	časti inak nešpecifikované	0
160214	vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	0
160216	časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 16 02 15	0
160304	anorganické odpady iné ako uvedené v 16 03 03	0
160306	organické odpady iné ako uvedené v 16 03 05	0
160604	alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03	0
160605	iné batérie a akumulátory	0
160801	použitý katalyzátory obsahujúce zlato, striebro, rénium, ródium, paládium, irídium alebo platínu okrem 16 08 07	0
160803	použitý katalyzátory obsahujúce prechodné kovy alebo zlúčeniny prechodných kovov inak nešpecifikované	0
170101	betón	0
170102	tehly	0
170103	škridly a obkladový materiál a keramika	0
170107	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	0
170201	drevo	0
170202	sklo	0
170203	plasty	0
170302	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	0
170401	meď, bronz, mosadz	0
170402	hliník	0
170404	zinok	0
170405	železo a oceľ	0
170407	zmiešané kovy	0
170411	káble iné ako uvedené v 17 04 10	0
170504	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	0
170506	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	0
170604	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	0
170802	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	0
170904	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	0
180101	ostré predmety okrem 18 01 03	0
180104	odpady, ktorých zber a zneškodňovanie nepodliehajú osobitným požiadavkám z hľadiska prevencie nákazy, napríklad obvazy, sadrové odtlačky a obvazy, posteľná bielizeň, jednorazové odevy a plienky	0
180107	chemikálie iné ako uvedené v 18 01 06	0
180109	liečivá iné ako uvedené v 18 01 08	0



Kódy	Názov	Kategória odpadu
180201	ostré predmety okrem 18 02 02	0
180203	odpady, ktorých zber a zneškodňovanie nepodliehajú osobitným požiadavkám z hľadiska prevencie nákazy	0
180206	chemikálie iné ako uvedené v 18 02 05	0
180208	liečivá iné ako uvedené v 18 02 07	0
190102	železné materiály odstránené z popola	0
190203	predbežne zmiešaný odpad zložený len z odpadov neoznačených ako nebezpečné	0
190206	kaly z fyzikálno-chemického spracovania iné ako uvedené v 19 02 05	0
190210	horľavé odpady iné ako uvedené v 19 02 08 a 19 02 09	0
190305	stabilizované odpady iné ako uvedené v 19 03 04	0
190307	solidifikované odpady iné ako uvedené v 19 03 06	0
190501	nekompostované zložky komunálnych odpadov a podobných odpadov	0
190502	nekompostované zložky živočíšneho a rastlinného odpadu	0
190503	kompost nevyhovujúcej kvality	0
190604	zvyšky kvasenia z anaeróbnej úpravy komunálnych odpadov	0
190606	zvyšky kvasenia a kal z anaeróbnej úpravy živočíšneho a rastlinného odpadu	0
190801	zhrabky z hrablíc	0
190805	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	0
190809	zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky	0
190812	kaly z biologickej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 11	0
190814	kaly z inej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 13	0
190901	tuhé odpady z primárnych filtrov a hrablíc	0
190902	kaly z čistenia vody	0
190904	použitá aktívne uhlie	0
190905	nasýtené alebo použité iontomeničové živice	0
191001	odpad zo železa a z ocele	0
191002	odpad z neželezných kovov	0
191201	papier a lepenka	0
191202	železné kovy	0
191203	neželezné kovy	0
191204	plasty a guma	0
191205	sklo	0
191207	drevo iné ako uvedené v 19 12 06	0
191208	textílie	0
191209	minerálne látky, napríklad piesok, kamenivo	0
191210	horľavý odpad (palivo z odpadov)	0
191212	iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11	0
200101	papier a lepenka	0
200102	sklo	0
200103	viacvrstvé kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	0
200104	obaly z kovu	0
200108	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	0
200110	šatstvo	0

Kódy	Názov	Kategória odpadu
200111	textílie	0
200125	jedlé oleje a tuky	0
200128	farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice iné ako uvedené v 20 01 27	0
200130	detergenty iné ako uvedené v 20 01 29	0
200132	liečivá iné ako uvedené v 20 01 31	0
200134	batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	0
200136	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	0
200138	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	0
200139	plasty	0
200140	kovy	0
200141	odpady z vymetania komínov	0
200201	biologicky rozložiteľný odpad	0
200202	zemina a kamenivo	0
200203	iné biologicky nerozložiteľné odpady	0
200301	zmesový komunálny odpad	0
200302	odpad z trhovísk	0
200303	odpad z čistenia ulíc	0
200307	objemný odpad	0
200308	drobný stavebný odpad	0
200140 01	meď, bronz, mosadz	0
200140 02	hliník	0
200140 03	olovo	0
200140 04	zinok	0
200140 05	železo a oceľ	0
200140 06	cín	0
200140 07	zmiešané kovy	0