

Hluková štúdia

Dokumentácia pre zámer stavby

Závod na materiálové zhodnocovanie
polymérnych odpadov pyrolýzou

Obsah

1. Identifikačné údaje	1
2. Úvod	1
3. Popis územia	2
4. Popis prevádzky	3
5. Doprava	6
6. Posúdenie hluku	7
6.1. Teoretický výpočet hluku	8
6.2. Realizácia výpočtu	9
6.3. Výsledky a zhodnotenie hlukových pomerov	9
6.4. Záver a odporúčania	11
7. Prílohová časť	12

Rozdeľovník:

-

Dátum, B 5. 3. 2010, ALA

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Konzultační inžinieri, člen SIA/USIC

Bratislava: Panenská 13, SK-811 03 Bratislava

Tel. +421 2 5949 0470, Fax +421 2 5949 0490

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba	Názov stavby: Závod na materiálové zhodnocovanie polymérnych odpadov pyrolýzou Miesto stavby – kraj: Trnavský Miesto stavby – okres: Senica Umiestnenie stavby: priemyselná zóna Kaplinské pole Parcela: 1582 E Druh stavby: novostavba Kategória stavby: priemyselné stavby Stupeň dokumentácie: Dokumentácia pre zámer stavby
Navrhovateľ	KFŠ Delta s.r.o., Bardejov
Technický zástupca obstarávateľa	RNDr. Jaroslav Dlugoš – výrobnotechnický riaditeľ Štefánikova 78, 085 01 Bardejov Tel.: +421-911556061, Fax: +421-54-474 25 94
Posudzovateľ	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o., Panenská 13, 811 03 Bratislava Tel.: +421 2 5949 0470, e-mail: ala@bhb.sk

2. ÚVOD

Predmet hlukovej štúdie	Cieľom štúdie je posúdenie vplyvu závodu zhodnocovania opotrebovaných pneumatík na hlukovú situáciu a pred existujúcou zástavbou. Obsahom hlukovej štúdie nie je vplyv výstavby prevádzky, ani posúdenie jej pracovného prostredia.
Technické predpisy	Posúdenie je spracované v zmysle Vyhlášky 549/2007 Z. z. a jej zmien vyhláškou 237/2009 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.
Podklady	Ako vstupné údaje výpočtu boli použité nasledovné podklady: <ul style="list-style-type: none">• situácia areálu a blízkeho okolia (bola spracovaná z digitálneho mapového podkladu),• technický popis stavebných objektov prevádzky a popis prevádzky zariadenia, popis technologického vybavenia – potenciálnych zdrojov hluku.
Časový harmonogram	Začiatok výstavby prevádzky sa predpokladá v decembri 2010. Uvedenie do skúšobnej prevádzky je naplánované na december 2013. Celková životnosť závodu sa predpokladá na 20 rokov prevádzky. Bežná prevádzka bude spustená v roku 2014.

3. POPIS ÚZEMIA

Zástavba

Projekt rieši výstavbu areálu pre ekologickú likvidáciu polymérnych odpadov. Lokalita je lokalizovaná v juhozápadnej okrajovej časti mesta Senica, v priestroch priemyselného parku, v lokalite Kaplinské pole.



Obr. č. 1: Popis priemyselnej zóny Kaplinské pole

Na dotknutom pozemku sa v súčasnosti nenachádza žiadne existujúce technologické zariadenie, alebo stavba. Je situovaný v odľahlej časti priemyselnej zóny.



Obr. č. 2: Poloha areálu závodu v meste Senica

V okolí sú v súčasnosti budované nové prevádzky. Rozhodujúce technologické zariadenia budú umiestnené vonku pod prístreškom. V objektoch budú umiestnené iba nevyhnutné zariadenia, kancelárske a sociálne priestory, dielne a rozvodne a zariadenia s vyššou hladinou hluku. Urbanistické riešenie vychádza z podmienky minimalizácie nákladov na realizáciu stavby a z priestorových možností osadenia s ohľadom na existujúcu technológiu. Uvedená stavba nemá nároky na zvláštne urbanistické ani architektonické riešenie. Na stavbe sú použité materiály a výrobky, ktoré spĺňajú požiadavky kvality a funkčnosti pre daný druh prevádzky. **Prevádzka závodu pre potreby stavebného zámeru a hodnotenia vplyvov na životné prostredie (EIA) uvažuje o 2 variantoch.**

Závod navrhnutý v dvoch variantných riešeniach:

- **Variant č. 1** – pyrolýzny rozklad opotrebovaných pneumatík za produkcie pyrolýzneho oleja a pyrolýzneho uhlíka, za súčasného energetického využitia vznikajúceho pyrolýzneho plynu na výrobu tepla a elektrickej energie, **so spracovaním a čistením vznikajúceho pyrolýzneho uhlíka**,
- **Variant č. 2** – pyrolýzny rozklad opotrebovaných pneumatík za produkcie pyrolýzneho oleja a pyrolýzneho uhlíka, za súčasného energetického využitia vznikajúceho pyrolýzneho plynu na výrobu tepla a elektrickej energie, **bez spracovania a čistenia vznikajúceho pyrolýzneho uhlíka**

Technologické a technické riešenie pyrolýzneho rozkladu polymérneho odpadu, ako aj čistenia a spaľovania vznikajúceho pyrolýzneho plynu je pre oba navrhované varianty identické. S alternatívou bez spracovania a čistenia produkovaného pyrolýzneho uhlíka sa uvažuje na základe skutočnosti, že navrhovateľ uvažuje s výstavbou inej prevádzky, ktorá bude pre tento účel disponovať postačujúcou kapacitou.

4. POPIS PREVÁDZKY

Navrhovaná stavba

Na pozemku sa v súčasnosti nenachádza žiadne existujúce technologické zariadenie, alebo stavba generujúca hluk.

Popis technológie

Účelom navrhovanej stavby je likvidácia polymérnych odpadov. Technologický komplex na zužitkovanie tvrdých organických odpadov je určený na spracovanie ekologicky bezpečným, bezodpadovým spôsobom tvrdých organických odpadov. Využitie metódy umožňuje zhodnocovaním opotrebovaných automobilových pneumatík, získať:

1. energonosiče:
 - benzínové frakcie,
 - mazut, dieselové palivo,
 - pyrolyzný plyn.
2. Uhlík (aktivizované uhlie).
3. Kov.

Uvedené kvapalné energonosiče budú odpredávané oprávneným firmám na ďalšie využitie. Plynné energonosiče budú využívané spaľovaním na výrobu elektrickej energie a tepla kogeneráciou. **Kapacita technologického zariadenia je navrhnutá pre nepretržitú prevádzku.**

Zariadenia pre drvenie odpadov budú v prevádzke iba dve zmeny (6:00-22:00 hod.), aby nebola prekročená hladina hluku v nočných hodinách.

Technológia výroby zhodnotenia opotrebovaných pneumatík je založená na rozklade organických väzieb vplyvom vysokej teploty bez prítomnosti kyslíka. Rozklad je zabezpečený muflovou pecou. Rozkladom pneumatík vzniká paroplynová zmes, ktorá sa v kondenzátore rozdelí na kvapalnú zmes a pyrolýzny plyn. Polymérne odpady budú pravidelne dovážané do skladu odpadov nákladnými automobilmi. V sklade budú polymérne odpady skladované v množstve zásoby maximálne na 2 týždne prevádzky. Zo skladu budú odpady prevedené dopravníkom na drvenie a sušenie. Drvenie pneumatík sa predpokladá dvojstupňové. Pomocou dopravníka budú nasekané odpady dopravované z drvičiek do rotačnej sušičky a odtiaľ do zásobníkov a ďalej do muflovej pece. Muflová pec je stojatá, vonkajšieho prevedenia. Je tvorená oceľovým telesom s izoláciou, v ktorej sú vstavané vykurovacie telesá. V muflovej peci nastáva tepelný rozklad polymérnych odpadov, za rozkladu organických väzieb vplyvom vysokej teploty bez prítomnosti kyslíka, na nízkomolekulárny chemický produkt.

Vznikajúca paroplynová zmes je odsávaná potrubím do kondenzátoru, kde skondenzuje na kvapalné uhľovodíky, ktoré sú potrubím odvádzané do zásobníkov kvapalných uhľovodíkov. Po oddelení kvapalnej zložky od plynnej sa plynná zložka cez plynovú cestu dopravuje do akumulčných nádrží pyrolýzneho plynu a z nich po redukcii tlaku do kogeneračných jednotiek na výrobu tepelnej a elektrickej energie. Tuhý uhlíkový zvyšok sa zo spodnej časti muflovej pece dopravníkom dopraví na magnetickú separáciu a ďalej na triedenie podľa veľkosti zŕn, na sušenie a balenie. 25 kilogramové papierové vrecia sa na paletách dopravujú do skladu uhlíka.

Zdroje hluku

Technológia zhodnocovania polymérnych odpadov je pre obidva varianty identická, rozdiel bude len v počte zdrojov.

Prevádzkové súbory (technologická časť):

PS 01 – Drvenie a sušenie pneumatík a skladovanie drviny

PS 02 – Muflová pec

PS 03 – Rozvod pyrolýzneho plynu

PS 04 – Odsírenie pyrolýzneho plynu

PS 05 – Strojovňa plynových motorov

PS 06 – Zachytávanie kvapalných uhľovodíkov

PS 07 – Elektroinštalácia a uzemnenie

PS 08 – Systém riadenia

PS 09 – Chladenie vody

PS 10 – Chladenie pyrolýzneho plynu

PS 11 – Inertizácia

PS 12 – Využitie odpadového tepla

PS 13 – Núdzové chladenie plynových motorov

PS 14 – Vzduchotechnika

PS 15 – Čerpacia stanica požiarnej vody

PS 16 – Odsírenie spalín

PS 17 – Trafostanica

PS 18 – Kompresorovňa

PS 19 – Vonkajšie potrubné rozvody

Hala pre drvenie a sušenie

Hala bude ocelová zastrešená bez bočného opláštenia. Výška haly bude 8 m, podlaha haly bude betónová. Dĺžka haly bude 57 m, šírka haly bude cca 19 m. nosná konštrukcia haly bude ocelová. Základy budú betónové. Súčasťou haly budú vstavky, kde budú umiestené šatne pre 80 osôb, sprchy, sociálne zariadenia a priestory pre údržbu.

Muflové pece

Na spracovanie 16.000 ton opotrebovaných pneumatík ročne bude potrebné použiť dve kontinuálne muflové pece s nominálnou kapacitou 8 000 t/rok. Ku každej peci bude dopravovaná vysušená drvina samostatným dopravníkom, pričom na jednu pec pripadnú dva zásobníky. Muflová pec bude stojatá, vonkajšieho prevedenia. Bude tvorená ocelovým telesom s izoláciou, v ktorej budú vstavané vykurovacie telesá. Súčasťou budú obslužné plošinky pre prístup k jednotlivým častiam pece. Výška pece je cca 10 m.

Vysušená drvina dávkovaná zo zásobníkov bude zväžacím zariadením dopravovaná do násypníka muflovej pece. Z neho bude systémom podávacích zariadení a piestov, cez systém prepojených komôr, drvina dopravovaná priamo do reaktora muflovej pece.

Energoblok

Budova energobloku bude murovaná s betónovými nosnými konštrukciami. Súčasťou obvodových výplňových plôch budú výbušné steny pre elimináciu škodlivých účinkov výbuchu. Budova bude jednopodlažná o rozmeroch 24x18x5 m.

Skladovanie a úprava uhlíka

Tuhý uhlíkový zvyšok z rozloženého odpadu, vynášaný zo spodnej časti muflovej

(variantné riešenie) pece, po prechode magnetickým separátorom oceľových kordov, bude vynášaný dopravníkom do priestoru spracovania uhlíka, kde bude uhlík drvený mlynmi až do frakcie 0,02 mm podľa požiadavky odberateľov. Konštrukcia mlynov bude v nevybušnom prevedení. Podrvený uhlík bude triedený podľa veľkosti zŕn a balený do 25 kg papierových vriec, resp. podľa požiadaviek odberateľa, a takto dopravovaný dopravníkom do skladu uhlíka. Pyrolýzny uhlík sa čistiť nebude, bude sa dodávať v surovom stave. Manipulácia s vrecami bude realizovaná pomocou vysokozdvížneho vozíka.

Budova skladovania a úpravy uhlíka bude jednopodlažná o rozmeroch 30x10x5 m. Budova bude murovaná s betónovými nosnými konštrukciami. Súčasťou obvodových výplňových plôch budú výbušné steny pre elimináciu škodlivých účinkov výbuchu. Zariadenia objektu nemajú vplyv na hlukovú záťaž okolia.

Administratívna budova Budova bude dvojpodlažná o rozmeroch 24x8x7 m. Budova bude vybavená sociálnymi zariadeniami. Budova bude murovaná s betónovými nosnými konštrukciami. Zdrojom hluku môže byť umiestnenie klimatizačnej jednotky. Minimálny vplyv na okolie.

Zachytávanie a stáčanie kvapalných uhľovodíkov Tu bude riešené osadenie podzemných nádrží. Tieto budú osadené do výkopu s ochranou voči vyplaveniu spodnou vodou. Stáčacie miesto pre kvapalné uhľovodíky bude zastrešené. Bude realizovaná havarijná nádrž o objeme 25 m³. Táto bude tvorená dvojplášťovou podzemnou nádržou s indikáciou netesnosti.

Čerpacia stanica požiarnej vody Čerpacia stanica bude slúžiť ako zdroj požiarnej vody pre požiarny zásah. Predpokladaná zásoba vody je 120 m³. Nádrž na vodu bude podzemná betónová. Budova čerpaciej stanice bude nadzemná 1 podlažná murovaná. Zariadenia objektu nemajú vplyv na hlukovú záťaž okolia.

Skládka pneumatík Skládka pneumatík bude tvorená betónovou spevnenou plochou o rozmeroch cca 100x20 m. Plocha bude dimenzovaná pre pohyb ťažkých nákladných automobilov.

Emisia hluku vybraných zariadení Na základe technických podkladov boli vybrané technické zariadenia závodu, ktoré budú mať najväčší vplyv na celkovú emisiu hluku do okolia. Tieto sú uvedené v tab. č. 1.

Tab. č. 1: Zjednodušené vyjadrenie predpokladaných emisií hluku od umiestnených zariadení

Označenie	Popis	Lw [dB]
Technické zariadenie		
1 (P5)	hrubé drvenie	90
2 (P4)	jemné drvenie	85
3 (P3)	sušenie drte	75
4 (P1,2)	muflová pec	80
5 (P6)	trafostanica VN - vetracie otvory	65
6	vetracia žalúzia protihluková na fasáde – po útlme	60
7	kompresor	90
8	dopravníkový pás	71 (L _{ag})
Doprava		
9	vysokozdvížny vozík	86
10	ťaháč s návesom	90
11	damper	90 (L _{a max} =104)

5. DOPRAVA

Doprava – súčasný stav

Dopravná os mesta Senica je tvorená cestami I/51 a II/500, ktoré sa v meste stretávajú. V tabuľke č. 1 sú znázornené výsledky sčítania dopravy realizované na cestách I/51 a II/500 v roku 2005.

Tab. č. 2: Intenzity dopravy na ceste I/15 a II/575 v roku 2005, počet voz./24hod./profil

Cesta	Úsek	Osobné	Nákladné	Motocykle	Celkom
I/51 smer Holíč	80741	11980	1901	45	13926
I/51 smer Trnava	80742	6050	2665	34	8749
II/500 smer Kúty	80941	10249	1501	45	11795
II/500 smer Myjava	80942	3583	718	24	4325

zdroj: SSC, celoštátne sčítanie dopravy 2005

Doprava – výhľad 2014

Pre prognózu dopravy bol použitý „Metodický pokyn a návod prognózovania výhľadových intenzít na cestnej sieti (do roku 2040)“ - MP1/2006. Koefficient rastu dopravy v roku 2014 na cestách I. triedy pre ľahké vozidlá je 1,23 a pre ťažké vozidlá 1,19. Pre cesty II. triedy je to pre ľahké vozidlá je 1,15 a pre ťažké vozidlá 1,13 (tab. č. 3).

Tab. č. 3: Prognózované koeficienty rastu VÚC Trnava

Cesta	Rok	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
D1	Ľahké voz.	1,00	1,14	1,37	1,54	1,71	1,87	2,01	2,13
	Ťažké voz.	1,00	1,19	1,38	1,56	1,74	1,91	2,08	2,24
D2	Ľahké voz.	1,00	1,19	1,38	1,56	1,74	1,92	2,09	2,25
	Ťažké voz.	1,00	1,19	1,38	1,57	1,75	1,93	2,11	2,28
R1	Ľahké voz.	1,00	1,14	1,28	1,41	1,54	1,67	1,79	1,91
	Ťažké voz.	1,00	1,18	1,36	1,54	1,71	1,88	2,04	2,20
I. tr.	Ľahké voz.	1,00	1,13	1,26	1,38	1,49	1,59	1,68	1,77
	Ťažké voz.	1,00	1,11	1,21	1,31	1,40	1,48	1,56	1,63
II. tr.	Ľahké voz.	1,00	1,09	1,17	1,25	1,32	1,39	1,45	1,51
	Ťažké voz.	1,00	1,07	1,14	1,20	1,26	1,31	1,36	1,40
III. tr.	Ľahké voz.	1,00	1,08	1,15	1,22	1,28	1,34	1,39	1,44
	Ťažké voz.	1,00	1,04	1,08	1,11	1,14	1,17	1,19	1,21

Výhľadové intenzity dopravy na cestnej sieti mesta Senica v roku 2014 sú uvedené v tab. č. 4.

Tab. č. 4: Výhľadové intenzity dopravy na ceste I/51 a II/500 v roku 2014, počet voz./24 hod./profil

Cesta	Úsek	Osobné	Nákladné	Motocykle	Celkom
I/51 smer Holíč	80741	14736	2263	56	17055
I/51 smer Trnava	80742	7442	3172	42	10657
II/500 smer Kúty	80941	11787	1697	52	13537
II/500 smer Myjava	80942	4121	812	28	4962

Doprava – vstupy

Použitie pneumatiky určené na zhodnotenie budú privázané na nákladných vozidlách s návesom. Predpokladaný priemerný počet nákladných vozidiel vychádzajúci z kapacity prevádzky (16.000 t/rok), ktoré budú zabezpečovať dodávku suroviny je 11 kamiónov za 24 hod. Dodávka suroviny bude prevádzaná

počas denného obdobia.

Doprava - expedícia	V prípade dopravy surovín von z areálu, to budú v prípade tejto prevádzky uhlík (2 NA/24 hod.) a olej (3 NA/24 hod.). V prípade oleja to budú cisternové vozidlá. Dodávka suroviny bude prevádzaná počas denného obdobia.
Doprava - zamestnanci	Prevádzka počíta s nasledovným množstvom zamestnancov: 48 pracovníkov na prvú pracovnú smenu (vrát. manažmentu) a 21 pracovníkov pre druhú až štvrtú smenu. Celkový počet pracovníkov v areáli bude 111 zamestnancov. Parkovacia plocha pri administratívnej budove prevádzky je navrhnutá pre 60 osobných automobilov (OA). S týmto počtom uvažujeme pre 1. pracovnú zmenu od pondelka do piatka. Počas víkendov počítame s dopravou o max. počte 20 OA.
Doprava na prístupovej ceste	Z týchto predpokladaných množstiev vozidiel je možné stanoviť intenzity dopravy od areálu prevádzky pre: denné obdobia (6:00 – 22:00 hod.), nočné obdobia (22:00 – 6:00 hod.) a víkend.

Tab. č. 5: Doprava závodu – plánovaný stav rok 2014, počet voz./16 hod./profil (denné, večerné obdobia)

Cesta	OA	NA		Celkom
		ťaháče s návesom	cisterny	
vjazd do areálu	120	26	6	152

Tab. č. 6: Doprava závodu – v roku 2014, počet voz./8 hod./profil (nočné obdobia, víkend)

Cesta	OA	NA		Celkom
		ťaháče s návesom	cisterny	
vjazd do areálu	40	-	-	40

S nákladnou dopravou sa počas víkendov (so - ne) sa pri bežnej prevádzke neuvažuje. Môže byť realizovaná len v prípade výnimočnej situácie (napr. vynútená oprava zariadení a pod.).

V prípade maximálneho výkonu spracovania 16.000 t ojazdených pneumatík ročne sa intenzita nákladnej dopravy zvýši o 32 nákladných vozidiel na profil/24 hod. čo je z pohľadu celkového prírastku hluku na cestách I/51 a II/500 zanedbateľný prírastok.

6. POSÚDENIE HLUKU

Prípustné hodnoty - interiér	Pre hluk prenikajúci z vonkajšieho prostredia je posudzovaná hodnotou ekvivalentná hladina A zvuku pre deň, večer a noc. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí pre kategóriu vnútorného priestoru B (obytné miestnosti) sú hodnoty 35 dB pre deň (večer) a 25 dB pre noc.
Prípustné hodnoty - exteriér	Posudzované územie mesta Senica je možné pre hluk od dopravy a z iných zdrojov $L_{aq,p}$ rozdeliť nasledovne (podľa tab. č. 7):

Obytné budovy ležiace severne od priemyselnej zóny variantu pozdĺž Topoľovej ulice je možné zaradiť do II. kategórie územia (priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov) s maximálnou prípustnou hladinou hluku **50 dB** (deň, večer) a **45 dB** pre nočné obdobia.

Obytné budovy ležiace pri výjazde z areálu priemyselnej zóny pozdĺž Železničnej ulice a aj v bezprostrednej blízkosti ciest I/51 a II/500 je možné zaradiť do III. kategórie územia s maximálnou prípustnou hladinou hluku **60 dB** (deň, večer) a **50 dB** (noc), ako územie okolo ciest I. triedy.

Prevádzkové budovy v okolitých priemyselných areáloch môžeme zaradiť do IV. kategórie územia s $L_{Aeq,p} = 70$ dB pre deň, večer a noc. To isté platí pre celý areál posudzovanej prevádzky. Sú tu umiestnené len prevádzky bez bývania.

Tab. č. 7: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty ^{a)} (dB)				
			Pozemná a vodná doprava ^{b) c)} $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy ^{c)} $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, ¹⁰⁾ 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, ⁹⁾ 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, ^{8) 11)} 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

Dotknutá zástavba

Posúdené bolo šírenie hluku pred existujúcou zástavbou najbližšie ležiacich rodinných domov mesta Senica (príloha č. 1), ako aj príslušného priemyselného areálu. Dotknutou zástavbou budú aj budovy pozdĺž ciest I/51 a II/500.

6.1. Teoretický výpočet hluku

Výpočtový software

Teoretický výpočet hluku bol prevedený pomocou špecializovaného programu Hluk+ 8.06 Profi (bola použitá metodika podľa Liberka). Bol vytvorený 3D model priestoru, na základe ktorého bolo vypočítané očakávané šírenie hluku v priestore medzi zástavbou a v imisných bodoch pred vybranou zástavbou. Model priestoru pozostával zo zadaného modelu terénu (bol uvažovaný rovinný terén), prevádzkových budov navrhovanej stavby a existujúcej príslušnej zástavby.

Výpočet bol prevedený pre dennú (večernú) a nočnú dobu, keďže prevádzka závodu je nepretržitá (3- zmenná).

Neurčitosť pri špecifikácii vplyvu

Neurčitosť vyplýva zo súčasných znalostí a stanovení koeficientov pre výpočet intenzít a prerozdelenia dopravy. Z toho vyplývajú neistoty vo výpočte, ktoré sú

založené na týchto odhadoch dopravy.

Faktorom, ktorý obmedzuje presnosť matematického modelovania je aj výhľad predpokladanej prevádzky na cestnej sieti, kedy je všeobecne odhadovaná technologická úroveň vozového parku a jeho emisných parametrov na základe znalostí súčasných technológií a trendov obmeny vozového parku v Slovenskej republike. Použité intenzity dopravy na posudzovaných komunikáciách sú odborným odhadom (ktorý vychádza z údajov správcu komunikácií SSC). Výsledky zodpovedajú stupňu rozpracovanosti projektu a podrobnostiam poskytnutých vstupných údajov.

6.2. Realizácia výpočtu

Stav bez realizácie

Stav bez realizácie investície bol zdokumentovaný pre prognózu dopravy na príľahlých komunikáciách v roku 2014, kedy má byť závod spustený do prevádzky. Umiestnenie výpočtových bodov je znázornené v prílohe č. 1.

Plánovaný stav

Výpočet hlukových pomerov v dotknutej lokalite bol prevedený pre stav s realizáciou investície v oboch variantoch v roku 2014. Dispozícia rozmiestnenia zariadení v areáli závodu je znázornená v prílohe č. 2. Keďže predpokladateľný rozdiel v hlukovej emisii od variantných riešení je možné zanedbať, bude vplyv posudzovaný ako emisia bodového zdroja (energetický súčet stacionárnych zdrojov hluku areálu) pre obidva varianty rovnako.

Výpočtové body

Pre umiestnenie výpočtových bodov (príloha č. 1) a zhodnotenie vplyvu bola zvolená nasledovná zástavba (tab. č. 8). Ekvivalentná hladina hluku bola vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom (príloha č. 5). Na základe výpočtového modelu bolo možné stanoviť hodnoty hluku, ktoré je možné očakávať na príľahlých fasádach budov.

Tab. č. 8: Umiestnenie výpočtových bodov

VB	Popis	h [m]	Kategória územia	vzdialenosť od závodu [m]
1	rodinná nízkopodlažná zástavba na Železničnej ulici	5,5	III.	770
2	rodinná nízkopodlažná zástavba pozdĺž Topoľovej ulice	5,5	II.	840
3	susedný existujúci priemyselný areál	5,5	IV.	380

Okrajové podmienky

Zdrojom hluku sú cesta I/51 v meste Senica, areálová nákladná doprava a technologické zariadenia závodu. **Do výpočtu pre výpočtové body bol započítaný maximálny prírastok z jedného smeru cesty I/51 (na posúdenie maximálneho vplyvu dopravy).**

Do teoretického výpočtu nebol započítaný vplyv okolitých spevnených plôch a tienenie existujúcej priemyselnej zástavby tzv. „hnedej zóny“ mesta Senica. Celá plocha areálu v oboch variantoch bola zadávaná ako odrazivá. Okolité terén bol zadávaný ako pohltivý. Vo výpočte nebolo zohľadnené tienenie zeleňou.

6.3. Výsledky a zhodnotenie hlukových pomerov

Výpočet hluku v okolí prevádzky závodu v preukázal, že pred najbližšou zástavbou budú dosahované hladiny hluku uvedené v tab. č. 9 a 10.

Tab. č. 9: Predikcia hluku pre rok 2014 s realizáciou stavby – $L_{Aeq,deň}$

Č.	výška	Souřadnice	L_{Aeq} (dB)				předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem			
1	5.5	171.0; 1515.0	16.9	33.5	33.6			
2	5.5	171.0; 1585.0	15.3	32.8	32.9			
3	5.5	171.0; 1125.0	26.1	38.2	38.5			

Keďže počas nočnej prevádzky nebude v prevádzke drvička, nebude dochádzať k prekročovaniu hluku na príľahlých fasádach budov. Pre porovnanie bola vypočítaná hodnota aj pre prípad prevádzky drvičky, kedy by vo výpočtových bodoch boli imisné hodnoty len o 0,3 dB nižšie ako počas predikcie hluku pre deň.

Tab. č. 10: Predikcia hluku pre rok 2014 s realizáciou stavby – $L_{Aeq,noc}$

Č.	výška	Souřadnice	L_{Aeq} (dB)				předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem			
1	5.5	171.0; 1515.0	8.6	25.4	25.5			
2	5.5	171.0; 1585.0	6.8	24.7	24.8			
3	5.5	171.0; 1125.0	17.7	30.4	30.7			

Prevádzka závodu nespôsobí prekročovanie maximálnych prípustných hladín hluku v okolí.

Protihlukové opatrenia

V prípade realizácie plánovanej investície v oboch variantoch nie sú potrebné žiadne protihlukové opatrenia. Dodávateľ technológie by mal zabezpečiť maximálne prípustné hodnoty hluku od zariadení závodu do 70 dB priamo v areáli. Doporučujeme zrealizovať meranie hluku v rámci monitoringu počas skúšobnej prevádzky. Monitoring hluku v areáli prevádzky počas bežnej prevádzky po roku 2014 bude vykonávaný v rámci BOZP.

Vplyv dopravy generovanej závozom bude pri plánovaných denných intenzitách minimálny. **Žiadne protihlukové opatrenia nie sú potrebné.** Plocha priemyselnej zóny Kaplinské pole je v súčasnosti zastavaná na cca 30 % (odhad) a v budúcnosti bude generovať vysoké hodnoty intenzít nákladnej dopravy, ktoré by mala riešiť plánovaná preložka cesty I/51 a vytvorenie obchvatu mesta Senica v smere Senica-Jablonica-Trstín.

6.4. Záver a odporúčania

Vplyv závodu

Vplyv technických zariadení závodu bude mať na okolitú obytnú zástavbu minimálny vplyv, keďže je ho poloha sa nachádza v odľahlej časti priemyselnej zóny. Oproti stavu po spustení prevádzky v roku 2014 je možné do budúcnosti predpokladať ďalšie zníženie imisných hodnôt hluku od areálu závodu z dôvodu vyššieho zatienenia plánovanou zástavbou priemyselnej zóny Kaplinské pole. Na základe teoretického výpočtu je možné konštatovať, že nie sú potrebné žiadne stavebné ani prevádzkové opatrenia na ochranu vonkajšieho prostredia pred hlukom z prevádzky.

Vplyv dopravy

Doprava areálu bude mať zanedbateľný vplyv na hlukovú záťaž v okolí ciest I/51 a II/500. Prírastok hluku od dopravy závodu na zhodnocovanie polymérnych odpadov bude minimálny vo vzťahu k celkovej kapacite priemyselného parku Kaplinské pole.

V prípade prevádzky závodu nie je potrebné z dôvodu výhodnej polohy oproti existujúcej obytnej zástavbe realizovať žiadne protihlukové opatrenia.

Vypracoval: Ing. Adrián Lakošík

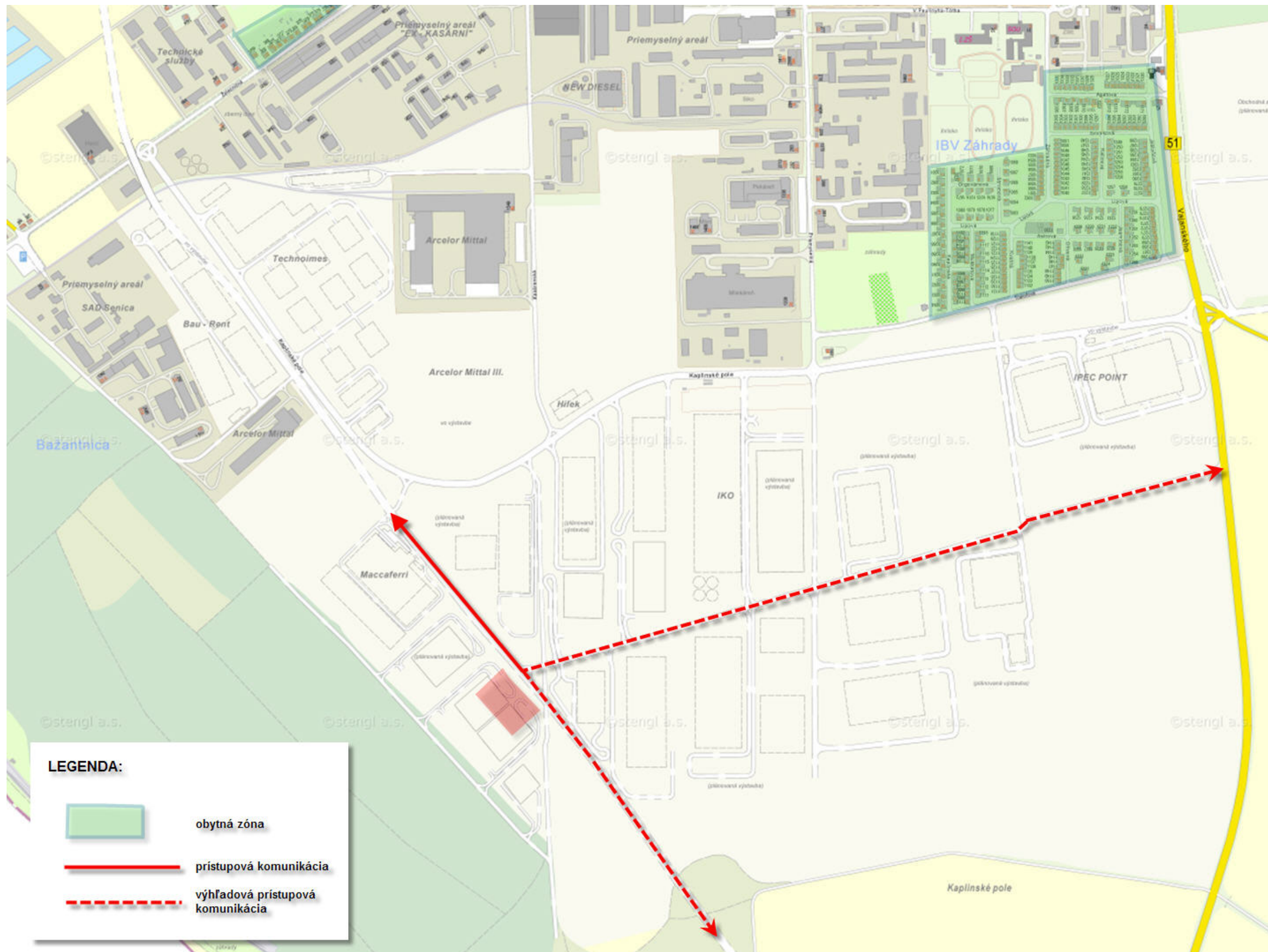
7. PRÍLOHOVÁ ČASŤ

Príloha č.1: Situácia umiestnenia výpočtových bodov

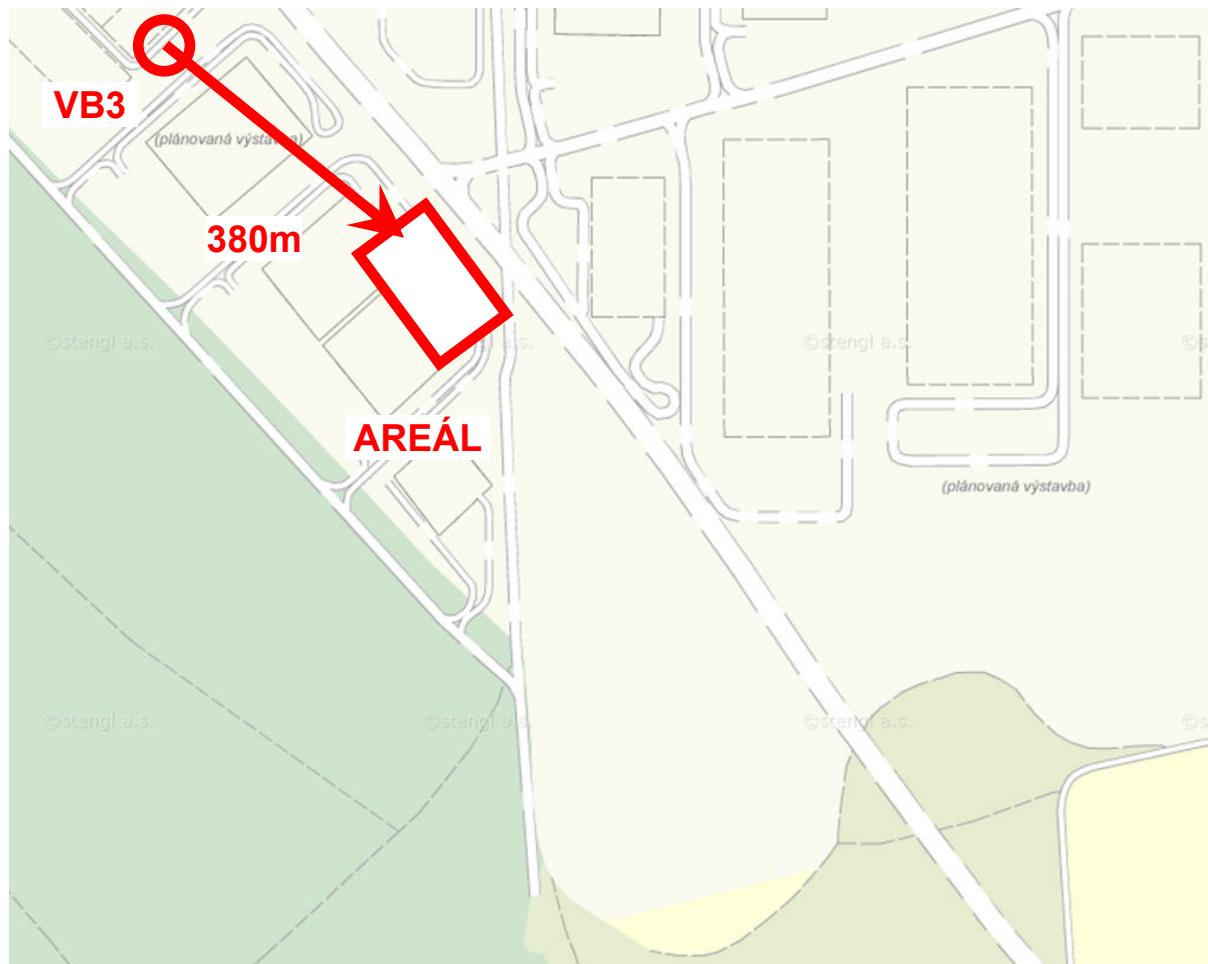
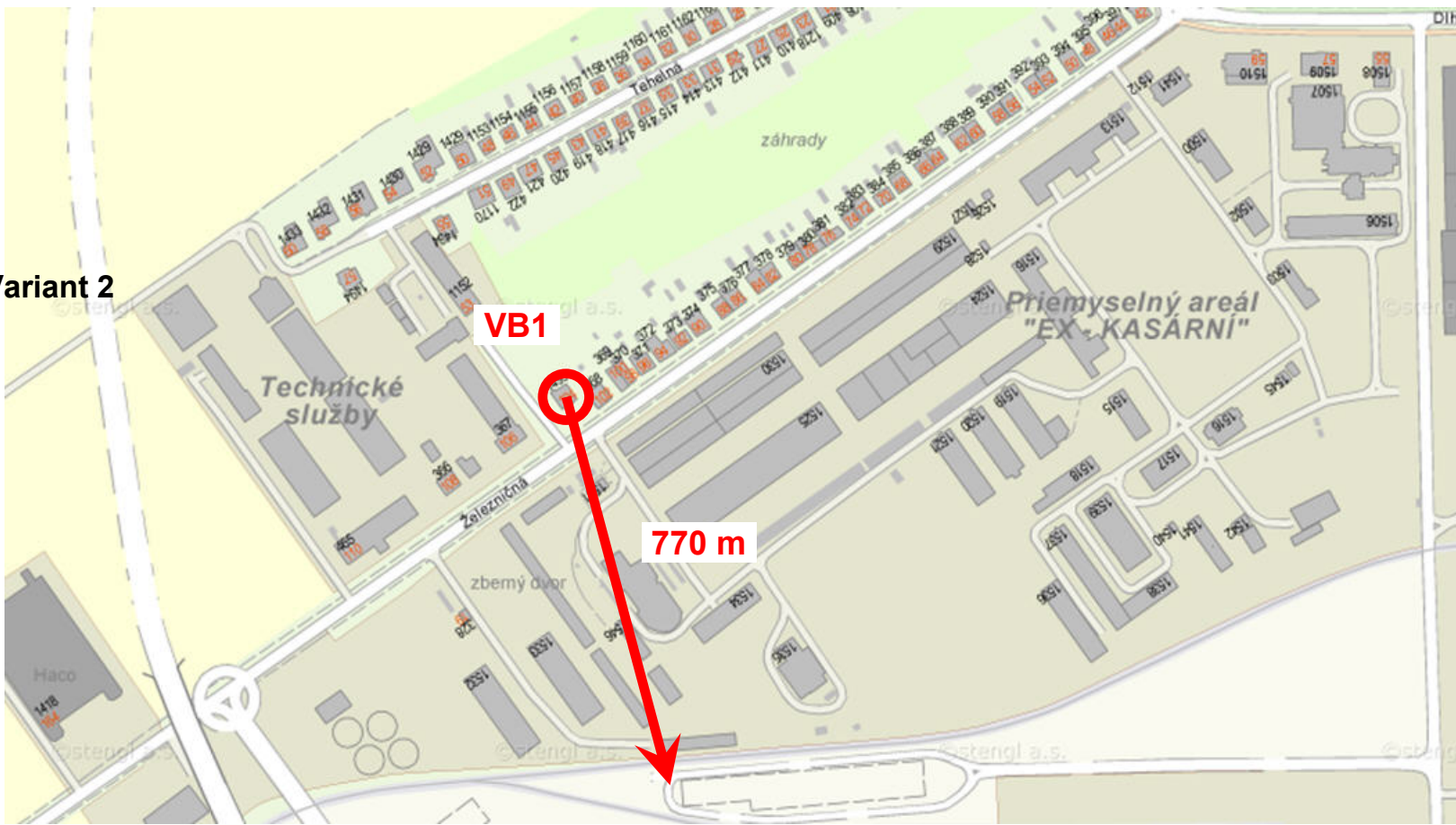
Príloha č.2: Dispozícia areálu závodu

Príloha č.3: Fotodokumentácia

Situácia umiestnenia závodu

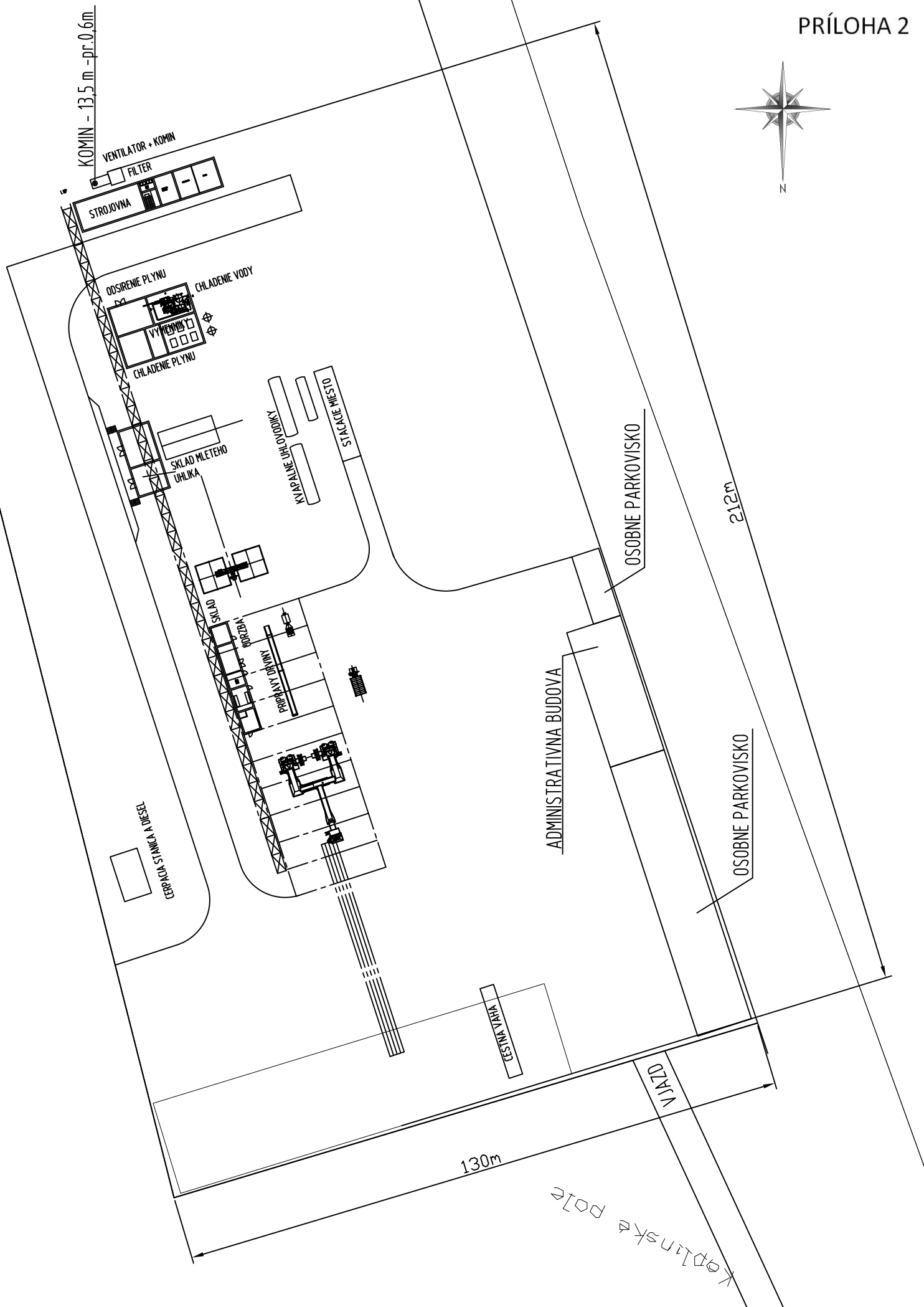
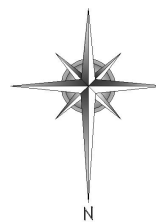


Variant 2



Situácia umiestnenia výpočtových bodov

PRÍLOHA 1



Fotodokumentácia umiestnenia areálu a posudzovanej zástavby

Priemyselná zóna Kaplinské pole:



Zástavba Železničnej ulice (VB1):



Zástavba pozdĺž Topoľovej ulice (VB2):



Susedný priemyselný areál (VB3):

