

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 - PRENOSOVÉ POSÚDENIE STAVBY
pre účely stavebného povolenia

VÝROBŇA BETÓNOVÝCH ZMESÍ

LOKALITA: UL. OSLOBODITEĽOV. KRUPINA

Dátum vypracovania: 20. máj 2016

1. Dôvod vypracovania

Imisno-prenosové posúdenie vplyvu rozptylu vybraných znečisťujúcich látok zo zdroja znečistenia ovzdušia, stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ bolo vypracované pre účely stavebného konania.

Zámerom objednávateľa a zároveň investora je umiestnenie mobilnej technológie na výrobu betónových zmesí Elkomix-60 Quick Master, výrobca ELKON v areáli bývalej čistiacej stanice osív v súčasnosti vo vlastníctve objednávateľa.

Cieľom posúdenia - je zhodnotiť príspevok imisií z procesov resp. technologických zariadení areálu betonárne k znečisteniu ovzdušia v blízkom okolí v prípade realizácie zámeru.

Dielčie ciele:

- určiť množstvá emisií z technologických procesov posudzovanej stavby pre vybrané znečisťujúce látky
- posúdiť stavbu z hľadiska zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok
- zhodnotiť príspevok stavby k znečisteniu ovzdušia v hodnotenom území
- posúdiť plnenie imisných limitov na ochranu zdravia ľudí od výrobných prevádzok

2. Identifikačné údaje

Objednávateľ: Stavebniny Dado
 Osloboditeľov 931/17
 96301 Krupina
 IČO: 34788905

3. Predmet posudzovania

3.1 Identifikácia predmetu posudzovania

Názov stavby: *Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina*
Umiestnenie stavby: priemyselná zóna juh, k.ú. Krupina

3.2 Zoznam použitých podkladov

- [1] Súhrnná technická správa: "Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina"; Ing. Pavel Hucák HKP – PROJEKT ; 2016
- [2] Technický list Elkomix-60 Quick Master.a technický list filtračné zariadenie sila
- [3] Výkresy: Celková situácia stavby a pôdorys stavby; Pavel Hucák HKP – PROJEKT; 2016
- [4] Dodatočne vyžiadané informácie a vlastné zdroje
- [5] Atlas krajiny Slovenskej republiky ; MŽP, SAŽP, Esprit; 2002
- [6] Podkladová mapa; Zdroj: <http://mu-krupina.gisplan.sk/mapa/zakladna-aplikacia>
- [7] Hodnotenie kvality ovzdušia v SR 2014; SHMÚ; 2015

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.
Vyhláška	MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, v znení vyhlášky 270/2014 Z.z.
Vyhláška	MŽP SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia
Vyhláška	MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí
STN 83 4501	Ochrana ovzdušia. Základné pojmy a názvoslovie
OTN ŽP 2111	Informatívne odstupové vzdialenosti pri posudzovaní umiestnenia nových zdrojov znečisťovania ovzdušia
Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia,	Vestník MŽP čiastka 5/2008 a 1/2009

4. Charakteristika predmetu posudzovania - zdroja ZO

4.1 Klimatické pomery

Predmetné územie z hľadiska všeobecnej klimatickej klasifikácie patrí do teplej klimatickej oblasti a mierne suchej klimatickej podoblasti Slovenska s chladnou zimou.

Veterné pomery sú reprezentované meteorologickou stanicou Bzovík. Podľa dlhodobých pozorovaní dosahuje priemerná ročná teplota hodnotu cca 9°C. Oblasť má pomerne vysoké percento bezvetria cca 35 % v roku. Ročný priemer rýchlosti prúdenia vzduchu je < 3 m/s. Najvyššie početnosti smerov vetra sú od severu, severozápadu a východu.

Z hľadiska zaťaženia prízemnými inverziami patrí širšie dotknuté územie medzi priemerne inverzné polohy. Z hľadiska výskytu hmiel patrí do oblasti podhorských až horských svahových polôh s priemerným ročným počtom dní s hmlou je 20 až 50 [5].

Dotknuté územie má vzhľadom na svoju polohu priemerné veterné podmienky na rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší. V zmysle § 9 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší územie, v ktorom sa nachádza posudzovaná stavba nie je zaradené medzi oblasti vyžadujúce osobitnú ochranu ovzdušia.

4.2 Umiestnenie stavby

Posudzovaná stavba „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ je umiestnená v areáli patriacom objednávateľovi v severnej časti priemyselnej zóny juh, k.ú. Krupina. Navrhovaná činnosť sa bude nachádzať v zadnej (východnej) časti areálu na pozemku s parcelným číslom č.1236/2 o celkovej výmere 1731 m².

V minulosti areál súžil k spracovaniu, úprave, baleniu, čisteniu a preprave poľnohospodárskych plodín, najmä obilnín. Areál má dopravné napojenie na štátnu cestu I/66 a vjazd na manipulačnú plochu nákladnej železničnej stanice..

V okolí sa nachádzajú najmä priemyselné objekty zaoberajúce sa strojárstvom, spracovaním prírodného kameňa, spracovaním drevnej hmoty, výrobou betónových stavebných výrobkov a nákladnou železničnou dopravou.

Najbližšia obytná zástavba je umiestnená cca 100 m západne, pričom je od posudzovanej technológie výroby betónových zmesí oddelená jestvujúcimi budovami areálu a porastom za štátnou cestou I/66. Ďalšia obytná zástavba sa nachádza severne vo vzdialenosti cca 130 m od technologických celkov betonárne, pričom je tiež oddelená jestvujúcimi stavebnými objektmi ohraničujúcimi areál zo severnej strany. Na zatiaľ nevyužitom priestranstve za severnou hranicou areálu betonárne je podľa [4] plánovaná výstavba obchodného centra.

4.3 Základné údaje o predmete posudzovania

Predmetom posudzovania je dokumentácia projektu pre stavebné povolenie „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ uvedená v časti 3.2 posúdenia. Projekt je zameraný na umiestnenie technológie výroby betónových zmesí výrobcu ELKON v areáli investora.

Výroba betónov bude slúžiť najmä potrebám investora pri uskutočňovaní stavieb. Jedná sa o rozšírenie jeho prevádzky a tým zefektívnenie podnikateľskej činnosti v oblasti stavebníctva a stavebnej výroby. Investor pre tento účel odkúpil nevyužívaný areál bývalej čistiacej stanice osív nachádzajúci sa v priemyselnej časti mesta Krupina.

Samotná výrobňa betónových zmesí bude umiestnená len v časti priemyselného areálu, bude pozostávať z obslužnej administratívy ako veliaceho strediska technológie výroby betonárky, oddelených priestorov určených na skladovanie kameniva a komunikačných plôch určených ako na dovoz potrebných zložiek betónov, tak aj na odvoz vyrobenej betónovej zmesi.

Zásobovanie prevádzky je možné cez jestvujúci vjazd napojený na spevnenú plochu nákladnej železničnej stanice, ktorý bol na tento účel v minulosti vybudovaný. V rámci samotnej výroby budú využívané vnútro areálové komunikačné plochy.

Základom betonárne bude technologická časť, ktorá pozostáva zo samotnej výroby betónu, t.j. základný stroj Elkomix-60 Quick Master, 1x cementové silo á 75 t a kontajner pre velín. Všetky tieto základné zariadenia sú vzájomne dispozične previazané. Investor plánuje zariadenie opláštiť a zateplíť sendvičovými panelmi, čo umožní zimnú prevádzku a zároveň zlepši estetický vzhľad a zníži mieru prašnosti a hlučnosti. Mimo tejto základnej zostavy betonárne sú jej súčasťou aj 4 kóje pre jednotlivé frakcie štrku, z ktorých mobilným nakladačom budú plnené bunky radového zásobníka a kontajnery pre obsluhu betonárne [1].

Kapacitné údaje [1]:

Výrobca technológie	ELKON, Turecko
Typ betonárne	Elkomix-60 Quick Master
Objem miešačky	1 m ³
Počet síl na cement	1 ks x 75 m ³
Maximálny výkon - výrobcom uvádzaný	48 m ³ /h
Predpokladaný výkon - reálna prevádzka	10.3 m ³ /h
Predpokladaná ročná výroba	20 600 m ³ /rok, resp. cca 48 080 t/rok
Fond pracovnej doby	250 dní/rok
Prevádzka	jednozmenná (8 hod)

Množstvá surovín na m³ betónovej zmesi [2]:	Kamenivo	1850 kg/m ³
	Cement	300 kg/m ³
	Prísady	4 kg/m ³
	Voda	180 kg/m ³

Dopravné zaťaženie

Max. intenzita vozidiel počas prevádzky betonárne:

- domiešavače 3 NA/deň, jednosmerne
- zásobovanie 2 NA/deň, jednosmerne
- spolu 5 NA/deň (8h - smena), jednosmerne

Celkový maximálny dopravný výkon navrhovanej činnosti bude predstavovať cca 10 prejazdov NA/deň obojsmerne do / z areálu betonárne.

Dopravné zaťaženie nie je predmetom tohto posúdenia.

4.4 Stručný popis technológie

Triedené kamenivo bude uložené v radovom zásobníku so štyrmi bunkami podľa jednotlivých frakcií o rozmere 6 x 4 m a výškou 6 m. Zo zásobníka sa bude kamenivo dávkovať do zásobníkovej váhy, ktorá zabezpečí presné dávkovanie kameniva. Po navážení dávky pre jednu zmes sa kamenivo vysype do bubna miešačky. Dodávky kameniva budú zabezpečené sklápacími nákladnými automobilmi. Jednotlivé zásobníky budú prikryté na zamedzenie tvorby fugitívnych emisií.

Cement zo zásobníka (1 ks) sa bude šnekovým dopravníkom dopravovať do váhy a z váhy do miešačky. Následne sa bude dávkovať voda do bubna miešačky Elkomix-60 Quick Master podľa požadovanej konzistencie betónovej zmesi. Navrhnuté miešacie jadro zabezpečí zmiešanie nadávkovaného kameniva, cementu, vody a plastifikátora. Po namiešaní (doba cca 1 min) je betón dopravený cez výsypku na spracovanie domiešavača.

Miešací bubon pri vstupoch kameniva a cementu je odprášený AIRBEGOM, ktorým sa odvetrá miešačka a zachytia prachové častice z cementu a kameniva. Betonáreň pracuje v automatickom režime ovládaná z riadiaceho velína.

K miešaciemu jadru je priradené 1 ks oceľového sila s výškou 13.5 m, s váhou cementu a závitovkovými dopravníkmi. Silo majú kapacitu 75 m³. Cementové silo je v hornej časti opatrené filtermi s filtračnou plochou 24 m² a garantovanou koncentráciou TZL < 20 mg/m³, zabraňujúcimi prieniku cementu do ovzdušia pri ich naplňaní z autocisterien.

Na bezodpadovú prevádzku betonárne bude použité recyklačné zariadenie na recykláciu ostatkov betónových zmesí. Zariadenie je určené k recyklácii a ďalšiemu spracovaniu zostatkov betónových zmesí z auto domiešavačov, čerpadiel na betón a z betonárne.

Investor bude spätne pri výrobe betónových zmesí využívať ako odpadovú vodu, tak aj vzniknutý kal zachytávaný v uzavretej kalovej nádrži o objeme 6m³ (rozmery 2 m x 2 m x 1.5 m). Usadzovaný kal je ako dopad neškodný a svojím zložením je vhodný na spätné použitie pri výrobe betónových zmesí nižších pevnostných tried.

Obr.1: Zostava Elkomix-60 Quick Master v areáli investora



Na uskladnenie frakcií štrku budú slúžiť 4 zásobníky (kóje) so šírkou 3 m a hĺbkou 7.3 m, z ktorých budú mobilným nakladačom plnené bunky radového zásobníka. Konštrukcia zásobníkov je z betónových murovacích tehál s oceľovou výstužou. Po obvode tohto muriva bude osadené perforované vodovodné potrubie napojené z areálového rozvodu vody, ktorým sa bude v pravidelných intervaloch zavlažovať uskladnené kamenivo, aby sa zabránilo novej prašnosti pri manipulácii s ním.

4.5 Spôsoby úniku ZL do ovzdušia

Z funkčného a priestorového celku betonárne dochádza k úniku znečisťujúcich látok, hlavne prachových častíc:

- pri plnení a pri vyprázdňovaní cementu zo síl - výduchom za filtrom
- zo zásobných kójí na kamenivo pri naskladňovaní nákladnými automobilmi – fugitívne emisie
- z radového zásobníka betonárne pri navážaní kameniva nakladačom – fugitívne emisie
- pri plnení násypky nad miešacím bubnom - fugitívne emisie
- pri plnení miešacieho bubna surovinami – fugitívne emisie

Odprášenie [1],[4]

Počas naskladňovania kameniva je prašnosť podľa [1] minimalizovaná kropením vodou. Radový zásobník je z troch strán uzatvorený. Dopravník, násypku a miešací bubon, ako bolo spomenuté vyššie, plánuje investor opláštiť a zateplíť čo umožní zimnú prevádzku a zníži mieru prašnosti [4]. Prach, ktorý vzniká pri dávkovaní a vypúšťaní surovín do miešacieho bubna je zachytávaný vo vysokoúčinnom odprašovacom zariadení - AIRBAG. Zachytený cementový prach sa vysypní samočinne vyprázdni do miešacieho jadra.

Dopravný vzduch v silách cementu je odvádzaný zo zásobníka odvetracím otvorom do textilného filtra. Textilné filtre majú inštalovaný vibrátor na regeneráciu – zachytený filtračný koláč na tkanine filtra spadne následkom vibrovania do zásobníka cementu.

5. Čiastkové výsledky posúdenia

Pri posudzovaní a hodnotení stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ bude pozornosť venovaná všetkým povinnostiam, požiadavkám, podmienkam a parametrom vzťahujúcim sa na predmet posudzovania, ktoré sú určené právnymi predpismi pre zabezpečenie podmienok ochrany ovzdušia.

5.1 Kategorizácia stacionárneho zdroja

Podľa prílohy č.1 „Kategorizácia stacionárnych zdrojov“ k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší patrí funkčný a priestorový celok stavby Výrobňa betónových zmesí do kategórie:

- 3. Výroba nekovových minerálnych produktov
- 3.13 Priemyselná výroba betónu, malty alebo iných stavebných materiálov
- 3.13.2 **Stredný ZZO** – s projektovanou výrobnou kapacitou $\geq 10 \text{ m}^3/\text{h}$

5.2 Odôvodnenie kategorizácie zdroja

Predpokladaná reálna prevádzka betonárne $10.3 \text{ m}^3/\text{h}$, maximálna výrobcom uvádzaná kapacita betonárne $48 \text{ m}^3/\text{h}$

5.3 Emisné limity

Pre technológiu stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina “ sú emisné limity stanovené v prílohe č.7 k vyhláške 410/2012 Z.z. "Špecifické požiadavky pre technologické zariadenia", kapitole II. "Priemyselné výroby", časti C. "Výroba nekovových minerálnych produktov".

Podľa vyššie uvedeného sú emisné limity dané bodom:

- 9. Ostatné priemyselné výroby nekovových minerálnych produktov
- 9.1 Technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania

Emisie TZL zo všetkých zariadení a miest vzniku sa musia podľa technických možností s ohľadom na primeranosť nákladov obmedziť, napríklad odsávaním, odprašovaním, zvlhčovaním, hermetizáciou.

9.2 Emisný limit

B. Emisný limit pre nové zdroje: Priemyselná výroba betónu a malty alebo iných stavebných materiálov $TZL = 20 \text{ mg/m}^3$

Podmienky platnosti EL: štandardné stavové podmienky, suchý plyn

Uvedený emisný limit v prípade stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ je neaktuálny (nemožno ho použiť), pretože emisie z jednotlivých zariadení a činností nie sú vypúšťané do ovzdušia riadeným resp. organizovaným odvozom.

5.4 Množstvá emisií

Spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok sú stanovené vyhláškou MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí.

Množstvo emisií TZL vypúšťaných do ovzdušia zo stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ sa stanoví z parametrov vstupných surovín a predpokladaného množstva spracovaného betónu, ktoré je z hľadiska vypusteného množstva emisie reprezentatívne, s použitím všeobecných emisných faktorov uverejnených vo vestníku MŽP, čo zodpovedá § 3 ods. 4 písm. h). uvedenej vyhlášky. Dôvodom je fugitívny charakter emisií.

Pri stanovení resp. výpočte emisií frakcie PM₁₀ základnej znečisťujúcej látky TZL od stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ bolo uvažované s údajmi uvedenými v kapitole 4.

Množstvá emisií pre frakciu tuhých častíc PM₁₀ v členení podľa jednotlivých procesov pri výrobe betónu uvedené v nasledujúcej Tab. 1 platia pre bežné priemerné dávkovanie suroviny s použitím všeobecných emisných faktorov (EF) TZL uverejnených vo vestníku MŽP SR. Výsledné hodnoty emisie ako hmotnostného toku sú vypočítané pre maximálny uvádzaný výkon betonárne (množstvo vyrobeného betónu = 48 m³/h) a pre predpokladanú reálnu prevádzku (množstvo vyrobeného betónu = 10.3 m³/h).

Emisné faktory pre frakciu tuhých častíc PM₁₀ uvedené v Tab. 1 platia pre nasledovné hodnoty parametrov podľa údajov [1] a [4]:

- vlhkosť hrubého kameniva (2.6 až 3.0) % hmotnosti
- vlhkosť drobného kameniva (6 až 7.0) % hmotnosti
- dávka (navážka) hrubého kameniva 1 000 kg/m³ betónu
- dávka (navážka) drobného kameniva 850 kg/m³ betónu
- dávka (navážka) cementu 300 kg/m³ betónu
- dávka (navážka) prísady 4 kg/m³ betónu
- zámesová voda 180 kg/m³ (dm³/m³) betónu
- dávka surovín celkom 2 334 kg/m³ betónu
- objem betónovej zmesi 1 m³

Imisno-prenosové posúdenie stavby
Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

Tab. 1: *Množstvá emisií PM₁₀ pre max. výkon a predpokladanú reálnu prevádzku*

Proces	EF (PM ₁₀)	Emisia max. výkon 48 m ³ /h	Emisia reálna prevádzka 10.3 m ³ /h
	[g/m ³]	[kg/h]	
Doprava a naskladňovanie hrubého kameniva do boxov - fugitívne emisie	0.893	0.04286	0.0092
Doprava a naskladňovanie drobného kameniva do boxov - fugitívne emisie	0.47	0.02256	0.00484
Naberanie a doprava hrubého kameniva do pozemného zásobníka, alebo násypky dopravníka - fugitívne emisie	0.893	0.04286	0.0092
Naberanie a doprava drobného kameniva do pozemného zásobníka, alebo násypky dopravníka - fugitívne emisie	0.47	0.02256	0.00484
Doprava hrubého kameniva k miešaciemu bubnu, alebo jeho násypke, alebo nadzemnému zásobníku - fugitívne emisie	0.893	0.04286	0.0092
Doprava drobného kameniva k miešaciemu bubnu, alebo jeho násypke, alebo nadzemnému zásobníku - fugitívne emisie	0.47	0.02256	0.00484
Doprava cementu do sila - odprášené	0.047	0.00226	0.00048
Plnenie násypky nad miešacím bubnom hrubým kamenivom - fugitívne emisie	0.893	0.04286	0.0092
Plnenie násypky nad miešacím bubnom drobným kamenivom - fugitívne emisie	0.47	0.02256	0.00484
Plnenie miešacieho bubna tuhými surovinami – odprášené	0.094	0.00451	0.00097

Množstvá emisií v Tab. 1 vypočítané z emisných faktorov uverejnených vo vestníku MŽP SR predstavujú tzv. konzervatívny odhad emisií, pretože nezohľadňujú ďalšie opatrenia na obmedzovanie emisií z procesov pri výrobe betónu (časť 4.5 - Odprášenie).

5.5 Požiadavky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok

Požiadavky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok sú určené prílohou č.9 k vyhláške 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 a tým bola dodržaná kvalita ovzdušia.

2. Obmedzovanie fugitívnych emisií
Ak je to technicky a ekonomicky dostupné, emisie je potrebné odvádzať riadeným odvodom a fugitívne emisie obmedzovať.
4. Najnižšia výška komínov alebo výduchov
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 4 m nad terénom

Ad. 2: Obmedzovanie fugitívnych emisií TZL z technologických procesov výroby betónu, dopravy a manipulácie s kamenivom sa podľa [1] a [4] bude vykonávať nasledovne.

Opatrenia na obmedzovanie fugitívnych emisií TZL :

- Konštrukcia betonárne bude opláštená a zateplená - *plánované*
- Bunky radového zásobníka sú z troch strán uzatvorené a prekryté, čo čiastočne bráni úniku prachových častíc do ovzdušia pri plnení nakladačom - *realizované*
- Počas naskladňovania kameniva do zásobných kójí bude prašnosť minimalizovaná kropením vodou - *realizované*.
- Emisie z naskladňovania cementu pri plnení síl a počas čerenia sú odfiltrované vysokoúčinným valcovým prachovým - *realizované*.
- Emisie počas plnenia miešacieho bubna sú odprášené airbegom - *realizované*.

Podmienka: Dodržiavať všeob. podmienky prevádzkovania zdrojov emitujúcich TZL uvedené v prílohe č.3 k vyhláške č. 410/2012 Z.z., časť II, bod 1 a uvedené opatrenia obmedzujúce fugitívne emisie pri manipulácii s kamenivom a to zvlhčovanie pri navážaní do radového dopravníka betonárne a skrápanie areálových komunikácií za suchého počasia z dôvodu blízkosti obytnej zástavby.

Ad. 4: Najnižšia výška výduchu - prefiltrovaná odpadová vzdušnina zo sila je vypúšťaná do ovzdušia cez valcové filtre v hornej časti zásobníka cementu vo výške ≥ 13.5 m. Minimálna výška ústia výduchu pri hmotnostnom toku TZL = 0.0225 kg/h podľa podmienok určených vyššie uvedenou vyhláškou má byť 4 m.
Projektovaná výška vypúšťania odpadovej vzdušniny z filtračných zariadení zásobníka cementu 13.5 m vyhovuje podmienkam bodu 4.

Ad. 1: Všeobecná požiadavka aby imisné zaťaženie od zdroja ZO nespôsobilo prekročenie limitov na ochranu zdravia ľudí určené vyhláškou MŽP SR č. 360/2010 Z.z. pre emitované znečisťujúce látky, bude posúdená v kapitole 6. na základe výsledkov z imisného modelovania.

5.6 Modelovanie imisií

Pre zistenie príspevku posudzovanej stavby k znečisteniu ovzdušia bola použitá metodika výpočtu rozptylu emisií pre bodové a plošné zdroje znečistenia ovzdušia. Metodika je určená na výpočet charakteristík podľa priemernej ročnej, krátkodobej a maximálnej možnej koncentrácie škodliviny.

Cieľom modelových výpočtov je zhodnotenie príspevku stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ k znečisteniu okolitého ovzdušia v prípade jej realizácie. Emisie TZL zo všetkých zariadení a miest vzniku sa musia podľa technických možností s ohľadom na primeranosť nákladov obmedziť, aby neboli prekročené ich prípustné koncentrácie v ovzduší vzťahované k predmetnému zdroju s určitou rezervou zohľadňujúcou aj existujúce a plánované zdroje.

Vo výpočtoch boli použité ako vstupné hodnoty, údaje uvedené v kapitolách 4. a 5. tohto posúdenia.

Hodnotené ZL

Vzhľadom na údaje uvedené v kapitole 5. zo základných znečisťujúcich látok, ktoré sa nachádzajú v emisiách pri výrobe betónu budú hodnotené TZL ako PM₁₀.

Limitné hodnoty posudzovaných ZL sú určené prílohou č.11, vyhlášky MŽP SR č.360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Limitné hodnoty základných ZL: PM₁₀ priemerované obdobie 24 hodín = 50 µg/m³
PM₁₀ priemerované obdobie 1 rok = 40 µg/m³

Modelové výpočty boli v súlade s cieľmi uvedenými v časti 1. tohto posúdenia vykonané pre:

- pole maximálnych krátkodobých koncentrácií (maximálne koncentrácie pre všetky smery), pri najnepriaznivejších rozptylových podmienkach, kedy je dopad daného zdroja na znečistenie ovzdušia najvyšší
- pole priemerných ročných koncentrácií pre indiferentné zvrstvenie ovzdušia

Na posudzovanie bola zvolená vzhľadom na umiestnenie stavby, typy a parametre zdrojov betonárne a okolitú zástavbu výpočtová oblasť o veľkosti 300 x 300 metrov.

Výpočty imisného zaťaženia je zhodnotené v textovej časti kapitoly 6 a graficky zdokumentované v prílohách.

Izokóny (čiary spájajúce miesta s rovnakou koncentráciou škodlivín) vykreslené červenou farbou prekračujú povolené limitné koncentrácie ZL. Podlimitné hodnoty sú vykreslené čiernou farbou. Na vykreslenie rozloženia imisií znečisťujúcich látok pre jednotlivé situácie v prípade nízkych vypočítaných koncentrácií boli zvolené také (podlimitné) hodnoty, ktoré umožnili reprezentatívne zobrazenie distribúcie škodliviny vo výpočtovej oblasti.

Ako podklad pre vykreslenie imisného zaťaženia bol použitý výrez terénu 300 x 300 metrov (zdroj: [6]). Hranica areálu betonárne je vyznačená žltou čiarou, zariadenia betonárne sú vykreslené červenou farbou, najbližšia okolitá zástavba je vyznačená zelenými pôdorysmi.

6. Výsledky posúdenia

6.1 Príspevky stavby k znečisteniu ovzdušia

Pre hodnotenú znečisťujúcu látku PM₁₀ sú v nasledujúcej tabuľke uvedené príspevky vypočítaných imisií od stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ na fasáde najbližšej obytnej zástavby.

Hodnoty príspevkov maximálnych krátkodobých aj priemerných ročných koncentrácií boli počítané pre situáciu kedy vznikajú emisie TZL od všetkých procesov výroby betónu, teda keď sa súčasne prečerpáva cement z autocisterny do síla, nakladač naváža kamenivo do radového zásobníka betonárne, nákladný automobil vysypa kamenivo do zásobných kójí, plní sa násypka a miešací bubon, tzn. konzervatívny (najhorší možný) odhad.

Pre zvolené referenčné oblasti sú v tabuľke 2. uvedené maximálne krátkodobé koncentrácie (PM_{10max}) od všetkých zariadení betonárne a priemerné ročné koncentrácie (PM_{10rok}) od všetkých zariadení pre maximálny teoretický výkon betonárne, pre výkon pri predpokladanej reálnej prevádzke. Ku vypočítaným príspevkom sú pre názornosť uvedené aj percentuálne hodnoty vypočítaných koncentrácií ZL voči limitným hodnotám.

Tab. 2: *Príspevky PM₁₀ od všetkých zariadení betonárne súčasne v referenčnej oblasti pri predpokladanej reálnej prevádzke a maximálnom výkone - konzervatívny odhad:*

predpokladanej reálnej prevádzke a maximálnom výkone						
ZL (priemer. obdobie)	Výkon Elkomix-60 Quick Master	Maximum koncentrácií PM ₁₀ v referenčnej oblasti				Limitné hodnoty (priemerované obdobie)
		Obytná zástavba ul. Osloboditeľov		Bytový dom na ul. Železničná		
		[µg/m ³]	% limitu	[µg/m ³]	% limitu	[µg/m ³]
PM ₁₀ _{max} (24 hod)	reálna prevádzka 10.3 m ³ /h	2.5	5%	1.4	2.8%	50 (24 hod)
	max. výkon 48 m ³ /h	13	26%	6.5	13%	
PM ₁₀ _{rok} (1 rok)	reálna prevádzka 10.3 m ³ /h	0.45	0.9%	0.1	0.2%	40 (1 rok)
	max. výkon 48 m ³ /h	2	4%	0.45	0.9%	

Z hodnôt uvedených v tabuľke a z grafických výstupov prílohách vyplýva, že príspevky vypočítaných koncentrácií PM₁₀ od stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“ ani pri konzervatívnom odhade emisií v referenčných oblastiach neprekročia imisný limit.

Maximálne krátkodobé koncentrácie PM₁₀ (pre situáciu príspevkov emisií od všetkých zdrojov betonárne súčasne) v referenčných oblastiach pri predpokladanej reálnej prevádzke neprekročia 5% limitnej hodnoty, pri max. výkone betonárne neprekročia 26% limitnej hodnoty. Limitná hodnota môže byť prekračovaná v oblasti areálu betonárne (viď. prílohy).

Príspevky priemerných ročných koncentrácií od navrhovanej činnosti v prípade jej realizácie v referenčných bodoch **pre obidva varianty výkonu betonárne budú hlboko pod limitnými hodnotami** (viď. Tab.2 a prílohy).

Poznámka:

Uvedené max. krátkodobé koncentrácie sa môžu vyskytnúť, ako bolo uvedené v predchádzajúcej kapitole za najnepriaznivejších rozptylových podmienok.

Emisie PM₁₀ z betonárne, ktoré slúžili ako vstupné hodnoty do modelových výpočtov, boli vypočítané z emisných faktorov pre bežnú priemernú vlhkosť kameniva používaného v tejto betonárni (viď. Tab. 1 a odstavce pod tabuľkou), tzn. nezohľadňujú plánované opatrenia na obmedzovanie emisií z procesov manipulácie s kamenivom uvedené v časti 5.5, ktorých realizácia spôsobí výrazné zníženie emisií.

6.2 Imisná situácia po realizácii stavby

Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ v oblasti Krupiny sú podľa údajov SHMÚ o kvalite ovzdušia **< 15 µg/m³**, tzn. **< 37.5%** limitnej hodnoty [7].

Po zohľadnení uvedeného zaťaženia územia a pričítaní príspevku stavby „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“, pri predpokladanej reálnej prevádzke zodpovedajúcej potrebám investora a pri max. výkone uvádzanom výrobcom, bude predpokladaná imisná situácia nasledovná:

Tab. 3: **Imisná situácia PM₁₀ v referenčnej oblasti po realizácii stavby - súčasné priemerné zaťaženie územia plus príspevok betonárne**

Referenčná oblasť	Výkon betonárne	Súčasné zaťaženie	Imisná situácia po realizácii stavby	Max. zvýšenie imisného zaťaženia
Obytná zástavba ul. Osloboditeľov	Reálna prev. 10.3 m ³ /h	< 15 µg/m ³ 37.5% limitu	15.45 µg/m ³ 38.6 % limitu	1.1 %
	max. výkon 48 m ³ /h		17 µg/m ³ 42.5 % limitu	5 %
Bytový dom na ul. Železničná	Reálna prev. 10.3 m ³ /h		15.1 µg/m ³ 37.75% limitu	0.25 %
	max. výkon 48 m ³ /h		15.45 µg/m ³ 38.63 % limitu	1.13 %

Uvedené hodnoty opäť nezohľadňujú dodatočné zvlhčovanie kameniva skrúpaním ani plánované zakapotovanie otvorených častí betonárne.

Z uvedených hodnôt vyplýva zvýšenie zaťaženia v najexponovanejších častiach referenčných oblastí:

- max. 1.1 % resp. 0.25% pri variante predpokladanej reálnej prevádzky betonárne
- max. 5% resp. 1.13% pri variante max. výkonu betonárne

Priemerné zaťaženie referenčných oblastí znečisťujúcou látkou PM₁₀ po realizácii stavby (celoročná prevádzka betonárne) ani pri maximálnom výkone betonárne nepresiahne 0.5 násobok limitnej hodnoty, tzn. nebude prekročená ani horná a dolná medza PM₁₀ pre hodnotenie kvality ovzdušia.

7. Závery vyplývajúce z výsledkov posúdenia

7.1 Súhrnný výsledok posúdenia

Predmet posudzovania, stavba „Výrobňa betónových zmesí - ul. Osloboditeľov, Krupina“, spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia

odporúčam

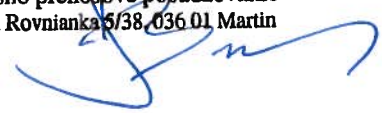
OÚ OSŽP Krupina vydať súhlas na povolenie stavby stredného zdroja znečisťovania ovzdušia s podmienkami.

7.2 Návrh podmienok

P1: Dodržiavať opatrenia na obmedzovanie fugitívnych emisií v rozsahu uvedenom v časti 5.5.

V Martine, 20. mája 2016

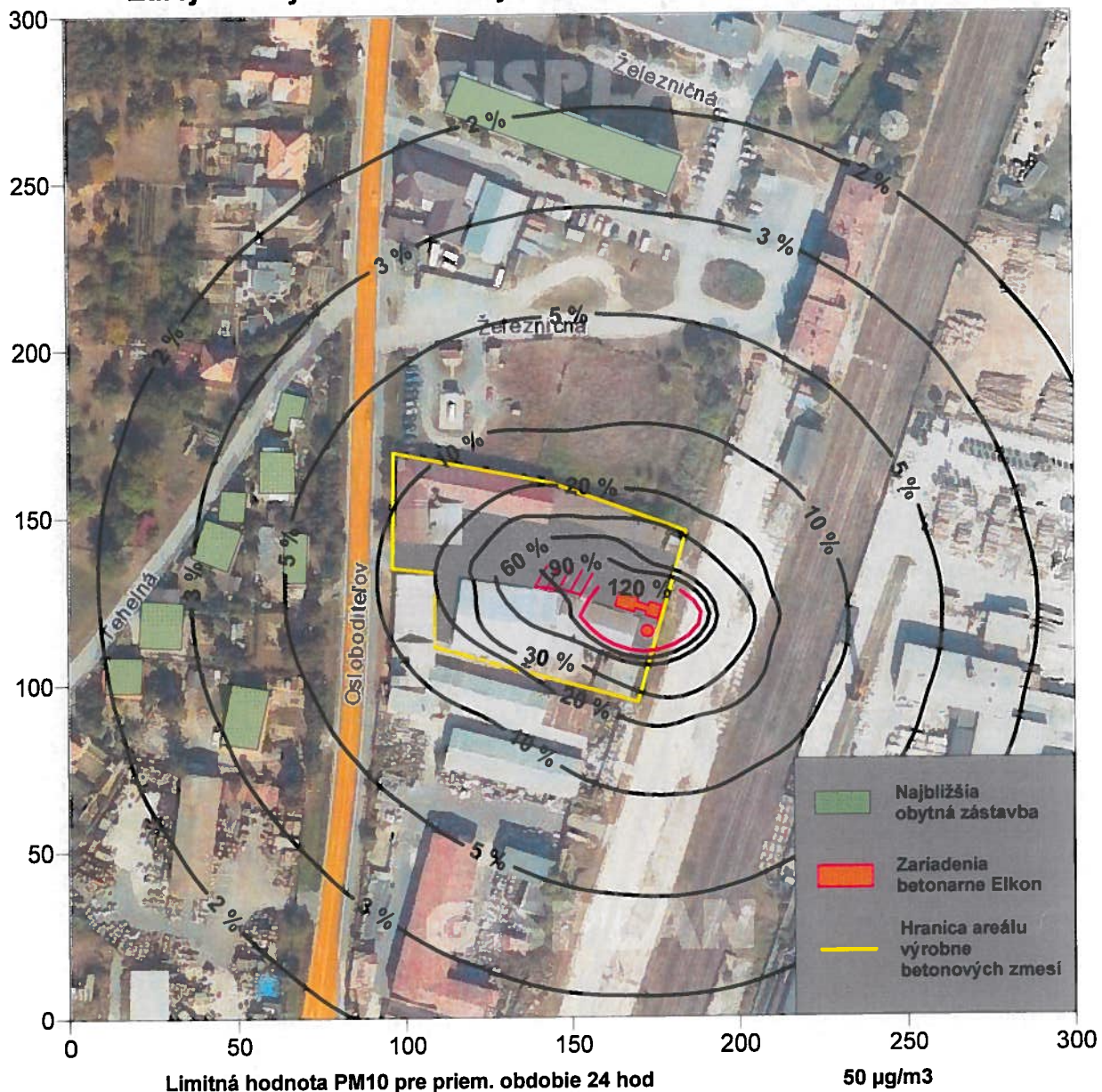
RNDr. JURAJ BROZMAN
Oprávnený posudzovateľ vo veciach ochrany ovzdušia
Imisno-prenosové posudzovanie
P.V. Rovňanka 5/38, 036 01 Martin



PRÍLOHY

Imisno-prenosové posúdenie stavby
Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

Maximálne krátkodobé koncentrácie PM10 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Predpokladaná reálna prevádzka, výkon = 10.3 m³/h betónu
Zdroj ZO: Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

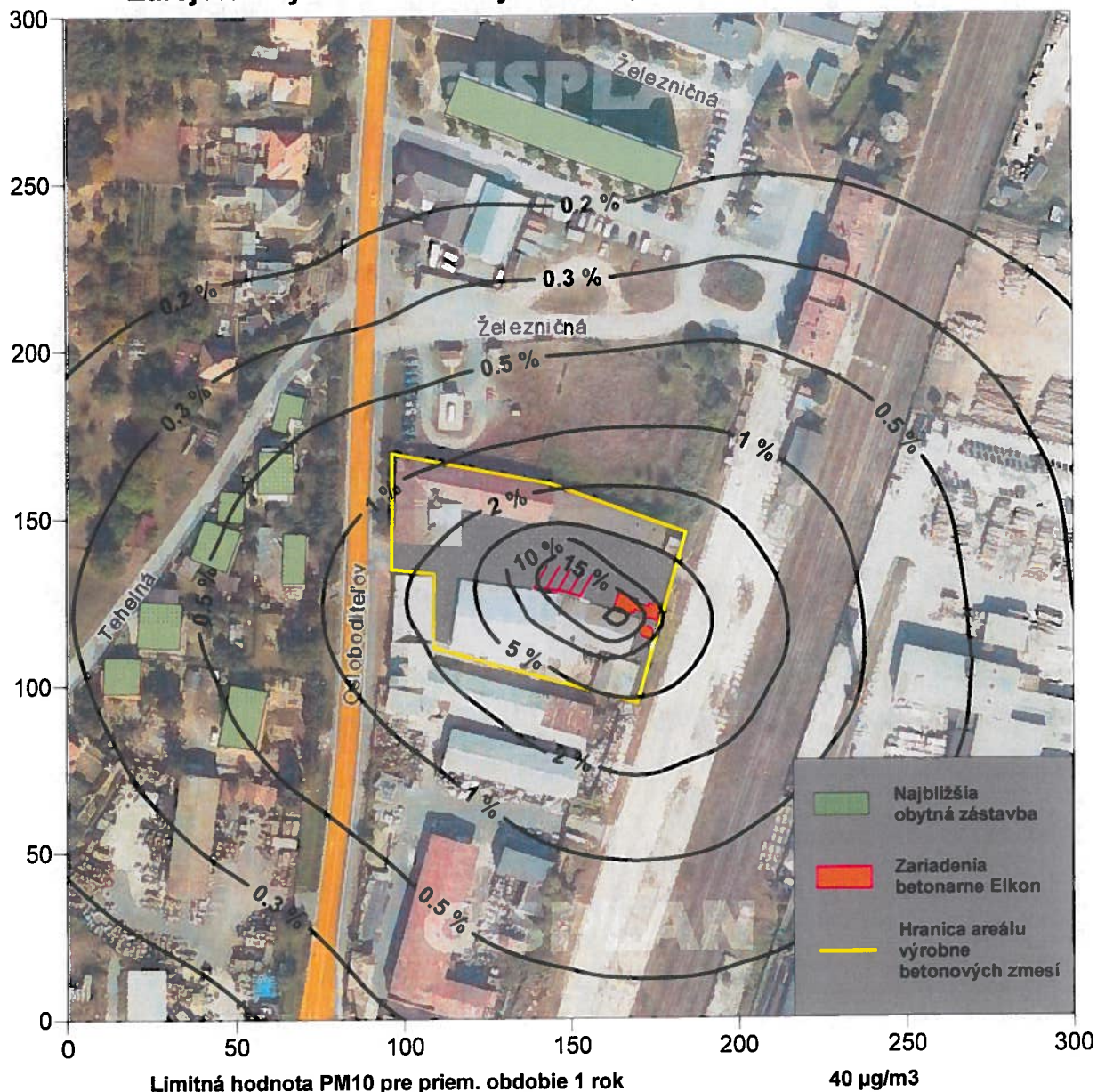


Referenčná oblasť maximum:
Obytná výstavba, ul. Osloboditeľov
Bytový dom, ul. Železničná

5 % = 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2.8% = 1.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Imisno-prenosové posúdenie stavby
Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

Priemerné ročné koncentrácie PM10 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Predpokladaná reálna prevádzka, výkon = 10.3 m³/h betónu
Zdroj ZO: Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

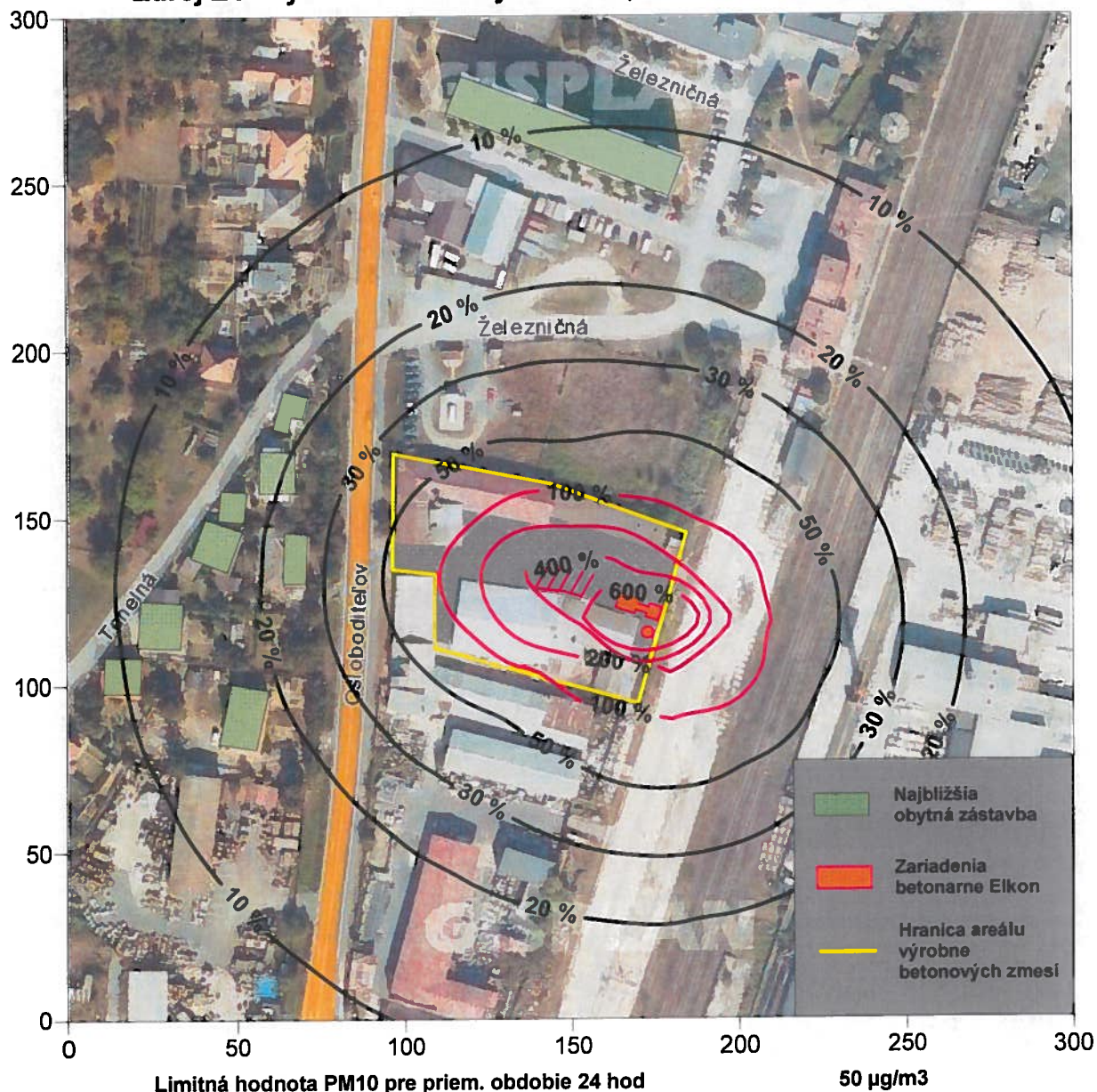


Referenčná oblasť maximum:
Obytná výstavba, ul. Osloboditeľov
Bytový dom, ul. Železničná

0.9 % = 0.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.2 % = 0.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Imisno-prenosové posúdenie stavby
Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

Maximálne krátkodobé koncentrácie PM10 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Maximálny výkon udávaný výrobcom = 48 m³/h betónu
Zdroj ZO: Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

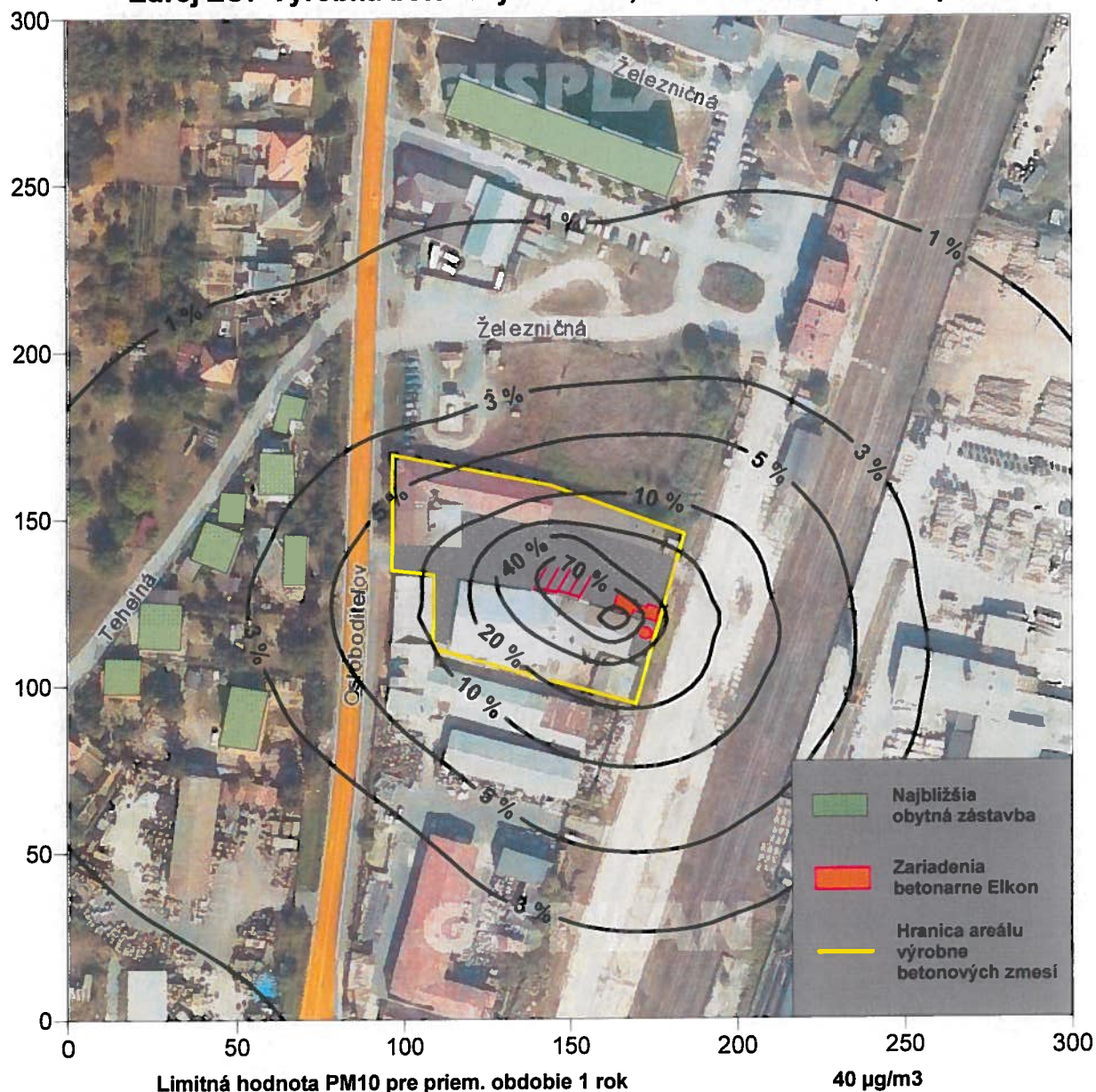


Referenčná oblasť maximum:
Obytná výstavba, ul. Osloboditeľov
Bytový dom, ul. Železničná

26 % = 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
13 % = 6.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Imisno-prenosové posúdenie stavby
Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina

Priemerné ročné koncentrácie PM10 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Maximálny výkon udávaný výrobcom = 48 m³/h betónu
Zdroj ZO: Výrobňa betónových zmesí, ul. Osloboditeľov, Krupina



Referenčná oblasť maximum:
Obytná výstavba, ul. Osloboditeľov
Bytový dom, ul. Železničná

4 % = 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.9 % = 0.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$