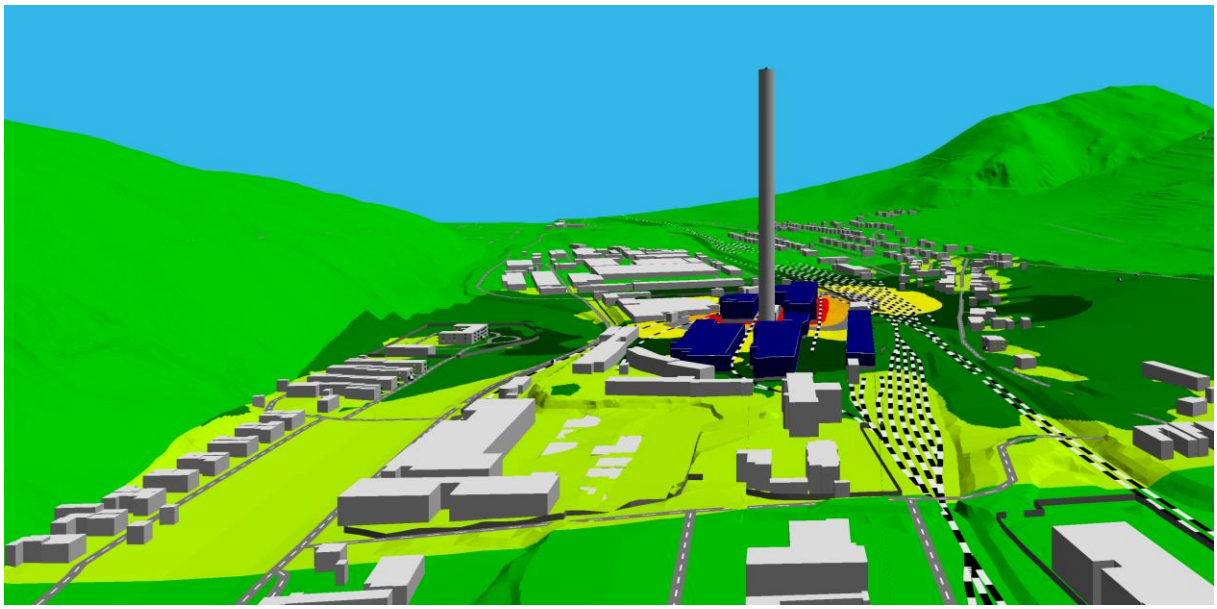
„DIVERZIFIKÁCIA SUROVINOVÝCH ZDROJOV

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

Posúdenie vplyvu hluku z technologických zdrojov
po modernizácii na najbližšie okolie

HS_2023_12



MÁJ 2023

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

OBSAH

POUŽITE SYMBOLY A SKRATKY 3
1. PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE 4
2. PODKLADY 4
3. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY 5
4. ČLENENIE PREVÁDZKY NA PREVÁDZKOVÉ SÚBORY 5
5. MERANIE HLUKU NA POSUDZOVANOM ÚZEMÍ 13
6. HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ 14
7. VÝPOČTOVÝ MODEL 16
8. VÝSLEDKY 25
9. ZÁVER 26

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

Použite symboly a skratky

L_{Aeq}	ekvivalentná hladina hluku [dB]
$L_{Aeq, 1h}$	1 hodinová ekvivalentná hladina hluku [dB]
$L_{Amax, 1h}$	1 hodinová maximálna hladina hluku [dB]
$L_{Aeq,p}$	prípustná ekvivalentná hladina hluku [dB]
Ml, M2,... ,Mn	meracie miesta
V1, V2,... Vn	výpočtové body, v ktorých bola posudzovaná akustická situácia
L_{dvn}	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí, pre celkové obťažovanie hlukom [dB]
L_d	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí pre obťažovanie hlukom pre denný čas [dB]
L_v	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí pre obťažovanie hlukom pre večerný čas [dB]
L_n	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí pre obťažovanie hlukom pre nočný čas [dB]
L_{AR}	posudzovaná hladina A zvuku [dB]
L_{AT}	dlhodobá priemerná hladina akustického tlaku [dB]
L_C	hladina C zvuku [dB]
L_{Cmax}	maximálna hladina C zvuku [dB]
L_{Ceq}	ekvivalentná hladina C zvuku [dB]
$L_{Cpeak,T}$	vrcholová hladina C akustického tlaku [dB]
L_E	hladina zvukovej expozície [dB]
L_{EQ}	integrovaná ekvivalentná hladina akustického tlaku [dB]
L_{Fmax}	maximálna hladina zvuku pri časovej konštante FAST [dB]
L_G	hladina G infrazvuku [dB]
L_{Geq}	ekvivalentná hladina G infrazvuku [dB]
L_i	hladina akustického tlaku i-tom frekvenčnom pásme [dB]
L_{MAX}	maximálna hladina akustického tlaku [dB]
L_{MIN}	minimálna hladina akustického tlaku [dB]
L_{oU}	hladina ultrazvuku [dB]
L_{peak}	maximálna vrcholová hladina [dB]
L_{poz}	hluk pozadia [dB]
L_{WA}	hladina akustického výkonu [dB]

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

1. PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE

Spoločnosť Kovohuty, a.s. prechádza v posledných rokoch výraznou ekologizáciou výrobného programu, konkrétne aplikovaním BAT techník (najlepších dostupných techník) - inštaláciou technológie čistenia odpadových vôd, zároveň inštaláciou technológie pre degradovanie a zachytávanie znečisťujúcich látok do ovzdušia. Cieľom hlukovej štúdie je posúdiť ako uvedené zmeny výrobného procesu ovplyvnia celkovú hlukovú situáciu v okolí areálu.

Akustickú situáciu vo vonkajších priestoroch územia posudzujeme v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky 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 a novely vyhlášky MZ 237/2009, ktorou sa mení a dopĺňa 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.

2. PODKLADY

[1] Diverzifikácia surovinových zdrojov 05012023, ENVIRO SERVICES s.r.o., 70 strán
[2] Technická správa_int_230104,
[3] Popis technického riešenia s odhadom investičných nákladov, 26 strán
[4] Všeobecný opis prevádzky KOVOHUTY, a.s._15072022, 87 strán
[5] projektová dokumentácia, situácia riešeného územia; pôdorysy, polohopis výškopis riešeného územia, katastrálne mapy
[6] vyhláška MZ SR č. 549/2007 a súvisiace právne predpisy
[7] vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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
[8] metodické usmernenie Hlavného hygienika OHŽP-7197/2009, na zabezpečenie jednotného postupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pri hodnotení hluku z dopravy na pozemných komunikáciách a vodných plochách vrátane miestnej hromadnej dopravy
[9] zákon 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
[10] program CADNA,A, ver. 2021, Datakustik, Mníchov, vlastník licencie AUDITOR s.r.o. hardvérový kľúč č. L45280
[11] STN ISO 1996-1: 2019 (01 1621) Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania
[12] STN ISO 1996-2: 2019 (01 1621) Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku
[13] STN 73 0532 január 2013, Akustika - Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií – Požiadavky
[14] Technické podmienky prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040, TP 07/2013,
[15] priame krátkodobé kalibračné merania hluku v území
[16] literatúra z oblasti stavebnej akustiky
[17] rokovanie so zadávateľom

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

3. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Kraj:	Košický
Okres:	Spišská Nová Ves
Mesto:	Krompachy
Katastrálne územie:	Krompachy
Lokalita:	priemyselný areál Kovohuty, a.s.

Vzhľadom na aplikáciu najlepších dostupných opatrení (BAT) na zamedzenie prachových a kvapalných únikov do ovzdušia a do podzemných vôd resp. do podložia vzniká potreba nevyhnutných stavebných úprav jestvujúcich konštrukcií. Tým, že areál je zastavaným územím, ktoré je tvorené budovami a inžinierskymi konštrukciami je pozornosť sústredená najmä na ich revitalizáciu a tým zachovanie pôvodného usporiadania a celkového výrazu.
Podstatné a zároveň nevyhnutné úpravy uplatnené v návrhoch sú podrobne opísané v dokumentoch [1], [2], [3] a .[4].

4. Členenie prevádzky na prevádzkové súbory

Základné priemyselné činnosti prevádzky sa vykonávajú v prevádzkových súboroch:

PS 01 Šachtová pec a konvertory,
PS 02 Sklopná rafinačná pec,
PS 04 Výroba tepla a pary a
PS 05 Drôtovňa

Súvisiace činnosti sa vykonávajú v prevádzkových súboroch Odparovacia stanica kyslíka, Odparovacia stanica dusíka, Nakladanie s vodami, Skladovanie surovín (zhodnocovaných odpadov), Skladovanie vyrobených produktov a Zaobchádzanie s nebezpečnými látkami.

PS 01 Šachtová pec a konvertory

PS 01 Šachtová pec a konvertory, ktorý je umiestnený v stavebne uzatvorenom objekte, pozostáva z nasledovných zariadení:

Kelímková pec

Kelímková pec o objeme 0,150 m^3 vyhrievaná horákom s príkonom max. 400 kW na zemný plyn naftový (ďalej len „ZPN“) slúži na prípravu objektívnych vzoriek (regulusov) z nakupovaných druhotných surovín (odpadov) na chemickú analýzu. Pec pracuje sporadicky podľa dodávok surovín. Doba tavby cca 2 hod., počet tavieb 1- 3 krát za deň.
Navrhovanou činnosťou sa nepredpokladá zmena procesu prevádzky kelímkovej pece resp. proces prípravy objektívnych vzoriek (ostatného alebo nebezpečného odpadu) oproti súčasnému stavu.

Príprava brikiet

Príprava brikiet z prachových materiálov / odpadov s obsahom medi je vykonávaná v dvoch jednoloďových halách umiestnených za sebou, ktoré sú oddelené stenou z fólie.
V prvej hale t.j. hale homogenizácie, je umiestnený krytý sklad surovín s dvomi mostovými žeriavmi (slúži ako zastrešený a uzavretý sklad prachových materiálov - odpadov), „homogenizačná linka“ slúžiaca na prípravu a dávkovanie homogenizačnej zmesi a jej dopravu do „briketovacej linky“ a odprašovacie zariadenie na zníženie prašnosti pri manipulácii so vstupným materiálom.
V druhej hale, t.j. výrobnej hale briketizácie, je umiestnená “briketovacia a paletovacia linka“ zabezpečujúca lisovanie zmesi do brikiet, nakladanie výliskov brikiet do zrecích košov, dopravu vyzretých brikiet do vykladača výrobných položiek, manipuláciu s briketami, ukladanie brikiet na euro palety a expedíciu euro paliet s briketami.
Navrhovanou činnosťou sa nepredpokladá zmena procesu, ktorá by negatívne ovplyvnila hlukovú situáciu popisovanej prevádzky. Navrhovaná činnosť bude využívať existujúce technologické zariadenia, ktorých súčasný stav vyhovuje aj pre účely úpravy NO, uvedené platí aj pre odprašovacie

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

zariadenie na zníženie prašnosti pri manipulácii so vstupným materiálom. Technologická linka a postup úpravy prachových odpadov kategórie N nebude navrhovanou činnosťou dotknutá.
Znečistená vzdušnina vznikajúca pri manipulácii so vstupným prachovým materiálom napr. – vykládke kamiónov s voľne loženým materiálom, zavážaní zásobníkov homogenizačnej linky a doprave materiálov do miešacieho zariadenia je odsávaná existujúcim odprašovacím zariadením FVZ (filtro ventilačné zariadenie) "DFPRO16 firmy Donaldson", s pulzným čistením filtračných vložiek tlakovým vzduchom je vybavené filtračnými patrónmi, ovládacím panelom, dvomi rotačnými podávačmi FPP-360, kompresorom SXC6 a potrubnými rozvodmi.t.j. s garantovanou účinnosťou 95 % s výduchom späť do priestoru haly.
Navrhovaná činnosť bude využívať existujúce technologické zariadenia, ktorých súčasný stav vyhovuje aj pre účely úpravy NO, uvedené platí aj pre odprašovacie zariadenie na zníženie prašnosti pri manipulácii so vstupným materiálom. Materiálová bilancia zmenou navrhovanej činnosti nepredpokladá zmenu oproti súčasnému stavu

Príprava vsádzky
Príprava vsádzky začína navozením materiálov určených pre Šachtovú pec (ŠP) a Konvertory (KO) na plochu materiálového boxu umiestenú pred budovou ŠP, čo vykonáva pracovník dopravy. Tento materiál prenáša a mieša pracovník obsluhy portálu, ktorý pripravuje mixy podľa stanovených receptúr určených vedúcim výrobného agregátu v písomnej forme. Štruktúra receptúry vyplýva z chemického zloženia materiálov a hmotnostných pomerov vstupných materiálov. Kovonosný materiál sa zmiešava s troskotvormými prísadami v medzisklade pred ŠP. Príprava vsádzky následne prebieha zavážaním ŠP požadovanými surovinami podľa predpísanej receptúry portálovým žeriavom cez vsádzací otvor pomocou vsádzacieho vibračného vozíka v poradí koks, Fe-Cu materiály, brikety, kovonosné podiely vsádzky spoločne s troskotvornými prísadami. Pritom sa na váhe vyhotovujú evidenčné vážne lístky každého druhu vstupného materiálu. Vsádzací otvor pece je mimo vsádzkovania uzatvorený, priestor nad vsádzacím otvorom je nepretržite odsávaný a odpadové plyny sú odvádzané na odprášenie. Tento proces prebieha v nepretržitom cykle počas 28-dňovej výrobnej kampane, po ktorej nasleduje 5-dňový servisný prestoj určený na potrebné opravy a čistenie technických častí ŠP.
Navrhovaná činnosť predpokladá maximálne množstvo vsádzky do Šachtovej pece na báze NO (vo forme brikiet, voľne ložených trosiek a kusového materiálu) na úrovni 10 000 t / rok. Na ploche existujúceho materiálového boxu bude vyčlenený priestor pre umiestnenie vstupných materiálov na báze NO (brikety, trosky a kusový materiál, a pod..). Následný proces spracovania NO bude prevádzkovaný bez zmeny oproti súčasnému stavu .

Šachtová pec

Typ pece: šachtová pec, obdĺžnikového prierezu
Nistej: vysunutá oceľová, zvnútra vymurovaná Cr-Mg tehlami
Fúkače:v spodnej časti šachty pece, v počte 2x8ks, o priemere 100 mm
Výška šachty: po úroveň kychty 4 600 mm
Chladenie: zabudovaný odparný systém chladenia a to z medených kesónov v počte 24 ks
Prierez v rovine fúkačov: 4,3 m^2
Kapacita presadenia: 53 000 kg/m^2/24 hodín
Výkon: max. 70 000 kg/24 hodín Cu čiernej (v závislosti od kovnatosti vsádzky)

Menovitý výkon technológie
Menovitý výkon ŠP (presadenie materiálu): 200t/deň→ 12,5 t/hod
Výkonové úrovne ŠP: 200 – 300 t/deň → 8,3 – 12,5 t/hod
Tepelný príkon UP: 1 750 kW
→

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

V šachtovej peci (ďalej tiež „ŠP“) o menovitom výkone 200 t/24h, vyhrievanej spaľovaním koksu a fúkaním spaľovacieho vzduchu obohateného kyslíkom prebieha pri teplotách od 1 200 do 1 400 °C za mierneho podtlaku sa vykonáva redukčné tavenie kovonosného podielu vsádzky. Produkty tavenia vychádzajú cez Nistej ŠP odpichovým žľabom, umiestneným v uzavretom kapotážovanom priestore s odsávaním odpadových odplynov prechádzajúcich na vyčistenie cez samostatnú filtračnú stanicu, do ustaľovacej pece.
Odpadové odplyny zo ŠP o objeme 22 500 $m^3.h^{-1}$ sú odvádzané do ovzdušia cez technológiu odsávania a čistenia spalín s projektovaným celkovým objemovým prietokom 38 900 $m^3.h^{-1}$ pri teplote 100 – 150°C do komína o výške 200 m.
Technológia odsávania a čistenia spalín ŠP pozostáva z týchto hlavných častí: „spaľovacia prechodová komora nad šachtou pece pre spálenie CO, TOC a PCDD/F“, „prachová komora“, „rekuperátor pre využitie odpadného tepla spalín“, „chladič spalín pre reguláciu teploty spalín“, „rekuperačný ohrev tlačeného spaľovacieho vzduchu pre ŠP“, „tkanivový filter typu Alfa Jet Plus 972/3x3-1,5-4 s ON-LINE pulznou regeneráciou stlačeným vzduchom“, „plniacu stanicu veľkoobjemových vakov BIG-BAG (BB)“, „odťahový ventilátor“ a „by-pass spalín pre nájazd a havarijné stavy (výpadok el. energie, poruchy technologických súčastí a pod.)“.
Odpadové plyny zo ŠP sú odvádzané do ovzdušia cez spaľovaciu prechodovú komoru, odprašovaciu komoru, rekuperátor, chladič spalín a filtračnú stanicu pozostávajúcu z 675 ks sekcionárne zapojených tkaninových hadíc do 9 komôr (ďalej len „LF“) typu AlfaJet s garantovanou výstupnou koncentráciou tuhých znečisťujúcich látok (ďalej tiež „TZL“) do 10 $mg.m^{-3}$ a projektovaným celkovým objemovým prietokom 66 240 $m^3.h^{-1}$ a komín o výške 200 m.
Rekuperátor slúži na využitie rekuperačného tepla odpadových plynov pri ohreve tlačeného spaľovacieho vzduchu do ŠP, chladič slúži pre dochladzovanie vstupných spalín pri prekročení limitnej maximálnej teploty únosnosti filtračných rukávov LF. Odpadové plyny z kychty, troskového žľabu a UP sú odvádzané do ovzdušia spoločným potrubím cez filtračné zariadenie (látkový vzduchový filter FV-4/100 pre odlúčenie TZL) s garantovanou výstupnou koncentráciou tuhých znečisťujúcich látok (ďalej tiež „TZL“) do 10 $mg.m^{-3}$ a s projektovaným celkovým objemovým prietokom spalín 45 000 $m^3.h^{-1}$ a spoločný komín o výške 200 m.
ŠP je chladená demineralizovanou vodou privádzanou do inštalovaného systému parného chladenia zo zásobníka reverznej osmózy, v ktorom sa odpadové teplo z tavenia v ŠP využíva na výrobu pary, ktorá sa používa na ohrev budov a technologických celkov počas vykurovacieho obdobia. Vsádzací otvor na kychte ŠP je chladený úžitkovou vodou ďalej prechádzajúcou do chladiaceho okruhu oboch konvertorov, ktorá je odvádzaná priemyselnou kanalizáciou do vlastnej čistiarne odpadových vôd, odkiaľ sú vyčistené vody vypúšťané do recipientu Hornád.

Hlavné zariadenie ŠP:

- Zavážacie zariadenie s vážnym systémom
- ŠP pozostávajúca z 24 medených kesónov
- Ustaľovacia pec
- Prachová komora
- Rekuperátor
- Chladič
- Filtračná stanica ŠP AlfaJet 972/3x3-1,5-4
- Filtračná stanica Mixéra FV-4/100
- Systém odparného chladenia
- Pás na ochladenie a transport umelého kameniva
- Dusíková stanica
- Kyslíková stanica
- Kompresorovňa (výroba stlačeného vzduchu)
- Odsávací ventilátor
- Tlačný ventilátor

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

Šachtová pec a ustaľovacia pec pozostávajú z nasledujúcich zariadení, ktoré sú vzájomne výrobne a funkčne prepojené a tvoria tak jeden výrobný celok:

- príprava brikiet
- príprava vsádzky
- šachtová pec Inv. č.: 42 14 010
- prachová komora ŠP
- filtračné zariadenie ŠP – látkový hadicový filter ALFA-JET Plus 972/3x3-1,5-4
- rekuperátor tepla spalín ŠP (predohrev spaľovacieho vzduchu pre ŠP)
- chladič spalín ŠP
- šachtový troskový pás
- ustaľovacia pec Inv. č.: 42 13 023
- filtračné zariadenie UP – kapsový filter FV4/100 (slúži na filtráciu spalín odsávaných z priestoru UP a odpichu ŠP, zákrytu troskového pásu a vsádzkovacieho otvoru ŠP)
- rozdelenie potrubných rozvodov:
  - tlakového vzduchu pre spaľovanie v ŠP,
  - kyslíka pre obohacovanie tlakového vzduchu pre spaľovanie v ŠP,
  - dusíka pre prebublávanie taveniny a trosky v UP
  - chladiacej demineralizovanej vody pre ochladzovanie plášťa ŠP,
  - výstupných spalín zo ŠP,
  - výstupných spalín z UP, zákrytu troskového pásu, vsádzkovacieho otvoru ŠP,
  - zemného plynu pre UP.

V šachtovej peci dochádza k taveniu Cu odpadov, kde cieľom je:

- Redukcia Cu, Sn, Pb, nachádzajúcich sa v oxidickej forme a oddelenie týchto komponentov od ostatného materiálu.
- Vypudenie Zn v max. možnej miere do odplynov a jeho zachytenie v oxidickej forme ako úletov vo filtračnej stanici. Tento úlet sa predáva externým firmám ako chemický medziprodukt.
- Previesť ostatné komponenty do šachtovej trosky, predávanej externým firmám ako umelé kamenivo.

Stručný popis princípu technológie

Účelom technológie je pyrometalurgická výroba čiernej medi, šachtovej trosky (umelého kameniva) a šachtových ZnSnPb-úletov redukčným tavením. Charakteristické pre proces je to, že medené odpady rôzneho chemického zloženia a kusovitosti sa redukčne tavia v ŠP spolu s troskotvornými prísadami za účelom maximálneho odstránenia nežiaducich prvkov zo vsádzky (Fe, Zn, Sn, Pb, Al, Ni, Cr, Mg, Na ....) do trosky a odplynov.

Ako palivo sa používa zlievárenský koks kusovitosti 100 – 150 mm. Ako palivo sa používa zlievarenský koks kusovitosti 100 – 150 mm.
Spaľovaním koksu a čiastočnou redukciou CO_2 na CO, v oblasti nad úrovňou fúkačov, sa vytvára dostatočne redukčná atmosféra na redukciu kovových oxidov.
Roztavené produkty prechádzajú do nisteje. Zmes čiernej medi a trosky sa odpichuje z nisteje a preteká samovoľne žľabom vyhrievaným zemným plynom do ustaľovacej pece, kde po ustálení hladiny na úroveň osi pece dochádza k oddeleniu vrstvy trosky navrchu od Cu čiernej pod vrstvou trosky v dôsledku rozdielnej mernej hmotnosti, nasleduje zlievanie trosky cez hrdlo UP do panvy a pomocou žeriavu sa prenáša na zlievanie na troskový pás. Pri dostatočnej zásobe čiernej medi sa táto odpichuje do panvy a pomocou žeriavu sa vlieva do konvertora za účelom oxidačného odstránenia prímesi medi(pre zvýšenie jej chemickej čistoty), ktoré majú vyššiu afinitu ku kyslíku ako meď. Pri havarijných stavoch sa Cu čierna odlieva do medených foriem a po schladení sa uskladňuje pre ďalšie použitie ako tuhá vsádzka pre konvertory.

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

Vstupy do ŠP: brikety, kovonosný podiel s obsahom medi od 5 – 80 % Cu, trosky z procesov konvertorovania a rafinácie o priemernej kusovosti od 20 – 300 mm, vratný Zn-Sn-Pb úlet, troskotvorné prísady - kremeň s obsahom SiO_2 92 % a vápenec s obsahom $CaCO_3$ 97 %, palivo – zlievarenský koks I. a II. triedy, frakcie 100 – 150 mm o obsahu síry 0,6 – 1 % a kusové palivové drevo pre nábeh ŠP.
Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv materiálovú skladbu vstupnej vsádzky Šachtovej pece. Materiály budú rovnakých skupín ako doteraz rozšírené o niektoré skupiny špecifických kategórií.

Filtračné zariadenie ŠP – Filtračná stanica ALFA-JET plus 972/3x3-1,5-4
Filtračná stanica je stavebnicovej konštrukcie s 3 ihlanovými výsypkami, regeneračným zariadením, zásobníkom vzduchu a rebríkom. Samotný filter AJ Plus **972/3x3-1,5-4** pozostáva z 9 komôr, v ktorých je umiestnených 675 hadíc. Komory sú osadené elektropneumatickými ventilmi TURBO FP 40.
Odsávaná vzdušnina je privádzaná cez vstupný kolektor do vstupných komôr, ktoré zároveň plnia funkciu gravitačných pred odlučovačov filtra.
Neodlúčené prachové častice sú unášané do prachovej komory a pri prestupe filtračnými hadicami sa zachytávajú na vonkajšom povrchu hadíc. Zachytené prachové častice sa odstraňujú spätným prúdením tlakového preplachovacieho vzduchu, pričom jeho prívod je zaisťovaný elektropneumatickými ventilmi s rozvodným potrubím vždy pre jednu radu hadíc. V regenerovanej komore dôjde k otvoreniu ventilov a k spätnému preplachu filtračných hadíc stlačeným vzduchom, pričom ejekčným účinkom sa zvýši preplachované množstvo vzduchu o cca 50%. Interval medzi regeneráciami je závislý od tlakovej straty filtra. Tlaková strata filtra sa pohybuje v rozmedzí 200 – 3 500 Pa. Pre regeneráciu je potrebný prívod stlačeného vzduchu o tlaku 0,6 MPa pri max. spotrebe 180 mn^3/h. Tlakový vzduch pre regeneráciu filtračných hadíc musí byť zbavený vody, oleja a nečistôt.
Vzdušnina zbavená prachových častíc je odvádzaná výstupnou komorou z filtra. Prach odlúčený filtrom ALFA - JET PLUS padá nepretržite do výsypiek z ktorých je pomocou rotačných podávačov odvádzaný do big – bagov.
Na filtri je zabudované regeneračné zariadenie s rozdeľovačom stlačeného vzduchu o pretlaku cca 0,6 MPa a elektromagnetickými ventilmi. Časový sled regenerácie jednotlivých radov hadíc je riadený elektronickou riadiacou jednotkou v závislosti na čase a tlakovej diferencie.
Pre filtráciu zachytených prachov je použitá textília NO-PPS/NO 501 AT. Vystužovacie koše sú vyrobené z ocele tr. 11. Za účelom usmernenia prúdu tlakového vzduchu sú filtračné koše opatrené vstupnou dýzou.
Ovládanie filtra je automatické v závislosti na chode technologického zariadenia.

Konvertory

Typ konvertora: ležatý I
Vonkajšie rozmery: dĺžka = 5 320 mm
priemer = 2 600 mm
Vnútorné rozmery: dĺžka = 5 280 mm
priemer = 2 560 mm
Rozmer hrdla: priemer hrdla = 1 250 x 1 250 mm
výška hrdla = 500 mm
Váha tavby: 500 mm
Dĺžka operácie: 2,5 hod. (závisí od zloženia čiernej medi)
Výmurovka: chrómmagnezit
Životnosť výmurovky (konv. v chode): 30 - 40 dní
Tlak fúkaného vzduchu: 100 - 200 kPa
Spotreba koksu: 1%
Počet fúkačov: 12

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

Hlavné zariadenie konvertorov

- Konvertor: 2 ks, priemer 2 600 mm x 4 620 mm
- Odprašovacia komora 2ks
- Filtračná stanica FV – 4/100, typ textílie PES
- Kompresorovňa (výroba stlačeného vzduchu)

Prevádzka konvertorov je riadená a monitorovaná na základe údajov meracích prístrojov umiestnených vo velíne filtračnej stanice. Nastavovanie parametrov filtračnej stanice konvertorov je možné vzdialeným prístupom z hlavného riadiaceho počítača filtračnej stanice.

Na výrobu konvertorovej medi s obsahom 93 – 97 % Cu z čiernej medi slúžia dva inštalované konvertory s celkovou hmotnosťou tavby od 16ton do 20ton v závislosti na hrúbke výmurovky.
Tavba sa vykonáva iba v jednom z nich fúkaním vzduchu obohateného kyslíkom o množstve 4500 $m^3.h^{-1}$ do tekutej vsádzky čiernej medi a prísad o teplote 1 200 - 1 350 °C v trvaní do 120 minút. Počas tavby je konvertor natočený pod pevný odsávací zákryt chladený vodou.
Odpadové plyny z procesu konvertorovania o objeme 29 900 $m^3.h^{-1}$ sú odsávané do ovzdušia cez technológiu odsávania a čistenia spalín z konvertorov do komína o výške 200 m.
Technológia odsávania cez odprašovaciu komoru, filtračnú stanicu pozostávajúcu z 10 ks paralelne zapojených LF typu FV–4/100 s garantovanou výstupnou koncentráciou TZL do 10 $mg.m^{-3}$, objemovým prietokom do 70 000 $m^3.h^{-1}$ a komín o výške 200 m.
Čistenia spalín z konvertorov pozostáva z týchto hlavných častí:
a) prvý stupeň čistenia obsahujúci „vzduchotechnické potrubie“, „látkový filter na odlúčenie TZL“ a „plniacu stanicu veľkoobjemových vakov BIG-BAG (BB)“,
b) druhý stupeň čistenia – odsírovacia jednotka obsahujúci „látkový filter“, „spalinový ventilátor“, „silo čistého sorbentu“, „silo REA produktu“ a „kondicionér reakčného produktu“.

Vstupy do konvertora: čierna meď s obsahom 65 – 85 % Cu, kusový mosadzný, bronzový alebo medený šrot s obsahom 65 – 85 % Cu, troskotvorné prísady: kremeň s obsahom SiO_2 95 %, koks a vzduch obohateného kyslíkom.

Výstupy z konvertora: konvertorová meď s obsahom 93 – 97 %, medziprodukt, ktorý postupuje na ďalšie spracovanie v AP; konvertorová troska ktorá je odlievaná na troskový pás alebo do barelov a po stuhnutí je recyklovaná v šachtovej peci ako vratná vstupná surovina s obsahom medi 10 – 30 %, prach zachytený v odprašovacej komore, ktorý je recyklovaný do vsádzky v Príprave brikiet, prach s obsahom Zn-Sn-Pb odlúčený v LF, ktorý je priebežne dopravovaný do sila prachu, z ktorého je plnený do big – bagov, ktorými je odpredávaný na zhodnotenie oprávnenej osobe, odpadové vody z chladenia odsávacích zákrytov konvertora, ktoré sú odvádzané priemyselnou kanalizáciou a vypúšťané do recipientu Hornád výusťou č. 2.

Konvertor pozostáva z nasledujúcich zariadení, ktoré tvoria jeden výrobný celok

- Konvertory 2ks
- Odprašovacie komory 2ks
- Filtračná stanica FV 4/100
- Kompresorovňa (výroba stlačeného vzduchu)
- Kyslíková stanica

Konvertory pracujú striedavo, v prevádzke je vždy 1 konvertor. Úlohou technológie je výroba konvertorovej Cu oxidačným procesom v konvertoroch.
Konvertovanie je proces, pri ktorom sa do konvertora cez fúkače vháňa stlačený vzduch, ktorý oxiduje roztavenú vsádzku počas procesu tavenia vsádzky. Všetky oxidačné reakcie kovov, ktoré prebiehajú v konvertore sú silne exotermické. Využíva sa pri nich vyššia afinita nežiadúcich prvkov ku kyslíku ako k medi. Cieľom je oddestilovanie Zn, Sn, Pb a čiastočne Sb a prevedenie do trosky (Fe, Ni, Sb, Cr, Al ..).

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

Proces v závislosti od zloženia čiernej medi (Cu čierna) môže prebiehať samostatne, alebo sa na krytie tepelných strát pridáva koks. Koks zároveň napomáha vylučovaniu cínu do konvertorových úletov, čo je žiadúce.

Druh výrobku –	konvertorová meď
Obsah Cu v konvertorovej	Cu 93 – 97 %

Výkon linky

Menovitý výkon (presadenie)	20 t / tavbu
Výkonové úrovne	16 – 20 t/tavbu
Doba tavby	do 2,5 h (závisí od zloženia čiernej medi)

Suroviny pre tavenie:

- Cu čierna (obsah Cu 65-85%)
- kusový mosadzný, brondzový, alebo medený šrot (obsah Cu 65-80%)
- troskotvorné prísady: kremeň, CuFe materiály
- vzduch
- koks, drevo (pri nábehu)

Produkty:

- konvertovaná meď (Cu konvertovaná s obsahom medi 93 - 97 % - tzv. Blister) ktorá je polotovarom pre výrobu Cu anód
- konvertovaná troska (ktorá sa vracia do šachtovej pece)
- SnPbZn úlet z hutnej výroby
    - zachytený v odprašovacej komore je recyklovaný do vsádzky v technologickom uzle Príprava brikiet
    - zachytený v LF je odpredávaný na ďalšie zhodnotenie oprávnenej osobe

Navrhovanou činnosťou sa nepredpokladá zmena v technologickom procese konvertorovania oproti súčasnému stavu výroby Cu blistra z O - ostatných odpadov. V navrhovanej činnosti sa neuvažuje s využitím N odpadov vo vsádzke pre Konvertory.

PS 02 Sklopná rafinačná pec

Sklopná rafinačná pec o hmotnosti tavby do 150 t vyhrievaná ZPN, ktorá slúži na výrobu medi s obsahom do 99 % Cu, je umiestnená v zastrešenom, uzatvorenom objekte. Vyrobená tekutá meď je vážená a odlievaná na karuselovom odlievacom stroji. Odlievaná meď vo forme anód sa chladí v chladiacej nádrži s pretekajúcou úžitkovou vodou.

Taviaca pec MAERZ

Uvedenie do prevádzky:	1984
Zmena na zdroji - repasované zariadenie:	2008

Typ pece:	Polonaklápacia rafinačná pec 300 t
Menovitý výkon zdroja:	300 t/deň - 330 t/deň → 12,5 t/h – 13,75 t/h
dĺžka tavby:	26 h

Taviaca rafinačná pec je naklápacia pec s plamenným ohrevom, vyrobená firmou Maerz, a má taviaci priestor o objeme 280 – 310 t medeného šrotu.

Celý komplex výrobného zariadenia pritom pozostáva zo:

- Rafinačnej pece MAERZ
- Odlievacieho karuselu
- Kyslíkovej stanice
- Kompresorovej stanice

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

- Sedimentačnej komory trosky / Dopaľovacej komory
- Spalinového kotla na výrobu pary
- Rekuperátora - Zariadenie je mimo prevádzky
- Filtra vrátane zmiešavacej komory a odťahového ventilátora
- Dusíkovej stanice

Taviaca pec MAERZ o max. kapacite vsádzky 300 – 330 t, ktorá je umiestnená v stavebne uzavretom objekte pozostáva z oceľovej konštrukcie pece vrátane lôžka pre naklápanie pece, žiaruvzdornej výmurovky, uzatvárateľného zavážacieho otvoru s krytom, uzatvárateľného odpichového otvoru pre trosku, odpichového otvoru na kov, ventilátora spaľovacieho vzduchu, horákov, naklápacieho mechanizmu pece, hydraulickej stanice, ovládacieho systému trysiek pre rafináciu, chladiacich okruhov dverí pece a jej rámov a riadiaceho systému pece.
Navrhovanou činnosťou sa nepredpokladá zmena v technologickom procese výroby anód v rafinačnej peci MAERZ oproti súčasnému stavu výroby.

Rafinačná pec Maerz
Činnosti súvisiace s prevádzkou
Pec sa vyhreje na pracovnú teplotu plynovými horákmi, pričom spaliny sú počas nahrievania odvádzané cez sedimentačnú komoru/dopaľovaciu komoru → spalinový kotol → rekuperátor → zmiešavaciu komoru → FS, čo zároveň zabezpečuje ich ohriatie na pracovnú teplotu.
Po vyhriatí pece začne technologický cyklus v poradí: zavážanie a tavenie, oxidácia fúkaním zmesi vzduchu a kyslíka, zlievanie trosky do pripravených paniev, redukcia zemným plynom, odlievanie anód na liacom karuseli. Po dokončení odlievania anód z pece je tá opätovne otvorená a cyklu sa opakuje. Spaliny vzniknú v priebehu tavby z horenia zemného plynu, ako aj chemickými reakciami látkami obsiahnutými vo vstupnej surovine a kyslíkom vháňaným do taveniny a sú odvádzané cez FS do 200 m komína. Fugitívne emisie vznikajú počas vsádzkovania, kedy sú dvere pece otvorené alebo počas odlievania či už trosky alebo vyrafinovanej medi a sú odsávané cez lokálne odsávacie otvory a zákryty nad týmito zdrojmi cez FS do 200 m komína.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na proces výroby oproti súčasnému stavu.

Skladovanie zhodnocovaných odpadov (vstupných druhotných surovín)
Krytý sklad surovín (Hala Briketizácie)
Krytý sklad surovín o kapacite 5 000 t, ktorý je určený na skladovanie surovín vrátane prašných medených odpadov s obsahom 5 – 70 % Cu, je zastrešený a uzatvorený, podlaha skladu je realizovaná ako betónová. Krytý sklad surovín pozostáva z dvoch jednoloďových hál umiestnených za sebou, ktoré sú oddelené stenou fólie na dve zóny a to na „prašnú zónu“ určenú na skladovanie prašných medených odpadov, vyprázdňovanie big-bagov, miešanie homogenizovanej zmesi a homogenizátor a „čistú zónu“ určenú na výrobu, paletovanie a zrenie brikiet. V „prašnej zóne“ je inštalovaný homogenizátor, ktorý slúži na vyprázdňovanie big-bagov (ďalej len „BB“) alebo na nakládku voľne loženého materiálu. Znečistená vzdušnina vznikajúca pri zavážaní zásobníkov homogenizačnej linky a doprave materiálov do miešacieho centra, je odsávaná a odprašovaná vo filtračnej jednotke s integrovaným ventilátorom a látkovým filtrom. Manipulácia so surovinami je zabezpečená žeriavom.
V „čistej zóne“ je inštalované zariadenie slúžiace na výrobu brikiet, paletovanie a zrecia komora.

Sklad kusových odpadov
Sklad o kapacite 10 000 t, ktorý je určený na skladovanie kusových odpadov s obsahom 10 – 70 % Cu, je riešený na voľnej ploche včítane skladovania vratných medziproduktov – trosiek a surovín ako sú kremeň, vápenec a koks a manipulačnej plochy na prípravu vsádzky do šachtovej pece. Plocha skladu je vymedzená betónovými a drevenými stenami a podlaha skladu je betónová.
Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na prevádzku skladu kusových odpadov.

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

Skladovanie a expedícia výrobkov
Sklad anód:
Na skladovanie medených anód sú určené plochy v PS 03 Sklopná rafinačná pec a vymedzená betónová plocha krytej nakladacej rampy, odtiaľ sú železničnou dopravou expedované k odberateľovi.
Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na prevádzku skladu anód.

Doprava surovín, medziproduktov a expedícia výrobkov
je zabezpečená vlastnou vnútro firemnou cestnou dopravou, kamiónovou a vnútro železničnou dopravou a expedícia zmluvným železničným dopravcom. Účastníci premávky prevádzky – na komunikáciách vo vnútri areálu spoločnosti, ktorí používajú dopravné vozidlá, motorové vozíky, pracovné stroje a pod. ako aj chodci sú povinní sa riadiť zákonom o prevádzke na pozemných komunikáciách a dodržiavať pravidla cestnej premávky.

Navrhovaná činnosť nepredpokladá zmenu vnútropodnikovej dopravy resp. dopravy surovín (ostatného alebo nebezpečného odpadu) oproti súčasnému stavu.

5. MERANIE HLUKU NA POSUDZOVANOM ÚZEMÍ

Pre posúdenie aktuálnej hlukovej situácie v posudzovanom území boli vykonané krátkodobé technické merania hluku dňa 12. mája 2023 v areáli závodu. Merania uvádzané v hlukovej štúdii sú technického charakteru, slúžiace pre kalibráciu výpočtového modelu. Predmetom hlukovej štúdie nie sú výsledky merania ale predikcia a prípadný návrh akustických opatrení.

Na meranie imisných hladín hluku vo vonkajšom prostredí boli použité nasledujúce prístroje:

Zvukový analyzátor Nor118
- Trieda presnosti I. Výrobné číslo: 31589
- Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9
- Platnosť overenia do: 24.08.2023

Predzosilňovač: Nor-1206 Výrobné číslo: 30611
- Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9
- Platnosť overenia do: 24.08.2023

- **Mikrofón: Nor-1225** Výrobné číslo: 59975
  - Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9
  - Platnosť overenia do: 25.10.2023
- **Kalibrátor typ: Nor-1251** Výrobné číslo: 31148
  - Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9,
  - Platnosť overenia do: 25.10.2023

Zvukový analyzátor Nor140
- Trieda presnosti I. Výrobné číslo: 1407777
- Overenie vykonal: NORSONIC AS
- Platnosť overenia do: 9.12.2023

Predzosilňovač: Nor-1209 Výrobné číslo: 23212
- Overenie vykonal: NORSONIC AS
- Platnosť overenia do: 9.12.2023

- **Mikrofón: Nor-1225** Výrobné číslo: 413256
  - Overenie vykonal: NORSONIC AS
  - Platnosť overenia do: 9.12.2023

Meracia sústava zvukomer – mikrofón bola kalibrovaná pomocou akustického kalibrátora pred začiatkom merania a po jeho skončení. Interné hodiny zvukomerov boli pred meraním zosynchronizované s odchýlkou ± 1 s.
Uvedené meracie prístroje boli v zmysle zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov overené v Metrologickom laboratóriu Technického skúšobného ústavu v Piešťanoch, š. p. (autorizované metrologické pracovisko). Meracia sústava zvukomer – mikrofón bola kalibrovaná pomocou akustického kalibrátora pred začiatkom merania a po jeho skončení.

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

6. HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ

Posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe modelovania hlukovej záťaže pomocou výpočtového programu CADNA_A, ver. 2021, Datakustik, Mníchov.
Metodika vyhodnocovania vypočítaných údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie postihovala sledované akustické pomery a boli dodržané určené podmienky vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy.

Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definuje príloha k vyhláške MZ Č.549/2007 Z.z.
Tabuľka: 1

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty [dB]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava[b] [c]	Železničné dráhy[c]	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 miestnosti bytových a rodinných domov priestor pred oknami chránených miestnosti školských budov zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov [d] 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 [a] 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

Poznámky k tabuľke:

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 stanovištia taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania).

Novelizáciou vyhlášky 549/2007Z.z., vyhláškou 237/2009Z.z., bolo zrušené okolie diaľnic, ciest I. a II. triedy a miestnych komunikácií s hromadnou dopravou. V zmysle výkladu novely vyhlášky 237/2009Z.z.Úradom verejného zdravotníctva SR UVZ SR (Metodické usmernenie Hlavného hygienika OHŽP-7197/2009, na zabezpečenie jednotného postupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pri hodnotení hluku z dopravy na pozemných komunikáciách a vodných plochách vrátane miestnej hromadnej dopravy), okolie do 100 metrov od osi cesty a miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, v sledovanom území, patrí v zmysle vyhlášky 549/2007Z.z., do kategórie III.

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

V zmysle citovanej Vyhlášky MZ SR sme miesto realizácie zámeru zaradili do **IV. Kategórie chráneného územia**, „Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov“ kde prípustné hodnoty určujúcich veličín sú:

Areál závodu:

Kategória územia IV. - Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 70 dB / (6:00-18:00 hod.)
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 70 dB / (18:00-20:00 hod.)
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 70 dB / (22:00-6:00 hod.)

Pre hluk z iných (technologických) zdrojov:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 70 dB
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 70 dB
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 70 dB

Kategória územia II. - Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, rekreačné územie Ostatné chránené územie v lokalite do II. kategórie chráneného územia kde prípustné hodnoty určujúcich veličín pre železničné dráhy sú:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 50 dB
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 50 dB
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 45 dB

Ostatné chránené územie v lokalite do II. kategórie chráneného územia kde prípustné hodnoty určujúcich veličín pre pozemnú dopravu sú:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 50 dB
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 50 dB
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 45 dB

a pre hluk z iných zdrojov:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 50 dB
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 50 dB
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 45 dB

Ostatné chránené územie v lokalite do III. kategórie chráneného územia kde prípustné hodnoty určujúcich veličín pre železničné dráhy sú:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 60 dB
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 60 dB
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 55 dB

Ostatné chránené územie v lokalite do III. kategórie chráneného územia kde prípustné hodnoty určujúcich veličín pre pozemnú dopravu sú:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 60 dB
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 60 dB
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 50 dB

a pre hluk z iných zdrojov:

pre deň $L_{Aeq12h,p}$ = 50 dB
pre večer $L_{Aeq4h,p}$ = 50 dB
pre noc $L_{Aeq8h,p}$ = 45 dB

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

7. VÝPOČTOVÝ MODEL

Hodnoty ekvivalentných hladín hluku vo výpočtových bodoch uvádzame v tabuľkách a grafických prezentáciách.

- imisné (výpočtový bod) prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku sú prekročené,
- imisné (výpočtový bod) prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku nie sú prekročené.

Z poskytnutých projektových podkladov, z protokolov z merania hluku vykonaných pred realizáciou činnosti v okolí závodu, podkladov zo sčítania dopravy, výsledkov z predchádzajúcich kalibračných meraní, údajov o technologických zdrojoch hluku bol vo výpočtovom programe CADNA_A verzia 2021 vytvorený výpočtový model.
V štúdii sme zohľadnili všetky významné zdroje hluku:
Za bodové zdroje hluku sme určili komíny jednotlivých prevádzok podľa poskytnutých podkladov.
Ostatné výrobné prevádzky (haly) sme posudzovali ako vertikálne plošné zdroje hluku (fasády) a strechy ako plošné zdroje hluku.
Model bol kalibrovaný na základe predchádzajúcich kalibračných meraní hluku v závode a jeho okolí.
Pre matematické modelovanie šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí zo sledovaných zdrojov hluku, bol vytvorený trojrozmerný model dotknutého územia so zohľadnením všetkých objektov, ktoré môžu ovplyvňovať šírenie zvuku od zdroja hluku k miestu príjmu.
Model je georeferencovaný v systéme S-JTSK, s výškovým systémom Bpv.
Výsledky a priebehy izofón sú graficky spracované vo výške 1,5 m nad terénom. Izofóny hluku sú farebne odlíšené s krokom 5 dB. Konkrétne hodnoty ekvivalentných hladín v celom záujmovom území pre jednotlivé varianty sú zjavné z grafických prezentácií. Akustická situácia vo vonkajšom priestore záujmového územia bola posudzovaná v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007, o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
Dominantným zdrojom hluku je železnica (trať Košice Žilina) a štátna cesta II/547.

DOPRAVA

Zdrojom hluku v predmetnej oblasti riešeného územia je najmä hluk z dopravy (železničná a automobilová doprava).

Tabuľka č. 2.:
Údaje o počte vlakov a ich členení (poskytnuté Odborom dopravy, Oddelením tvorby GVD, ŽSR - Železnice Slovenskej republiky).

		Poprad - Kysak																								
		Krompachy																								
		VLAKY																								
		osobnej dopravy														∑	nákladnej dopravy				∑	osobitné		∑	∑
		SC	EC	EN	IC	Ex	REX	R	ER	Zr	Os	Sv	RJ	RR	rjx	OS	Nex	Pn	Mn	Vleč	N	Rv	Služ	Ine	
06.00 - 18.00	DEŇ	2	1	1	6	12	1	1	0	0	18	0	2	0	0	**44**	11	15	1	0	**27**	7	0	**7**	**78**
18.00 - 22.00	VEČER	0	2	0	2	3	1	1	0	0	6	0	0	0	0	**15**	5	2	0	0	**7**	2	0	**2**	**24**
22.00 - 06.00	NOC	0	1	1	0	0	2	2	0	0	4	0	2	0	0	**12**	11	10	1	0	**22**	5	0	**5**	**39**
		2	4	2	8	15	4	4	0	0	28	0	4	0	0	**71**	27	27	2	0	**56**	14	0	**14**	**141**

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

Tabuľka č. 3: Údaje zo sčítania dopravy z roku 2005, 2010 a 2015 (zdroj SSC) a výpočet pre rok 2040

ROK	ÚSEK	CESTA	OKRES	T	O	M	S	% T
2005	01991	00547	Sp. Nová Ves	555	3274	22	3851	14,4
2010	01991	00547	Sp. Nová Ves	659	6021	21	6701	8,93
2015	01991	00547	Sp. Nová Ves	818	5525	49	6392	12,8

Údaje o automobilovej doprave boli získané zo zdrojov www.ssc.sk a z krátkodobého sčítania dopravy dňa 22.05.2023 na ceste II/.

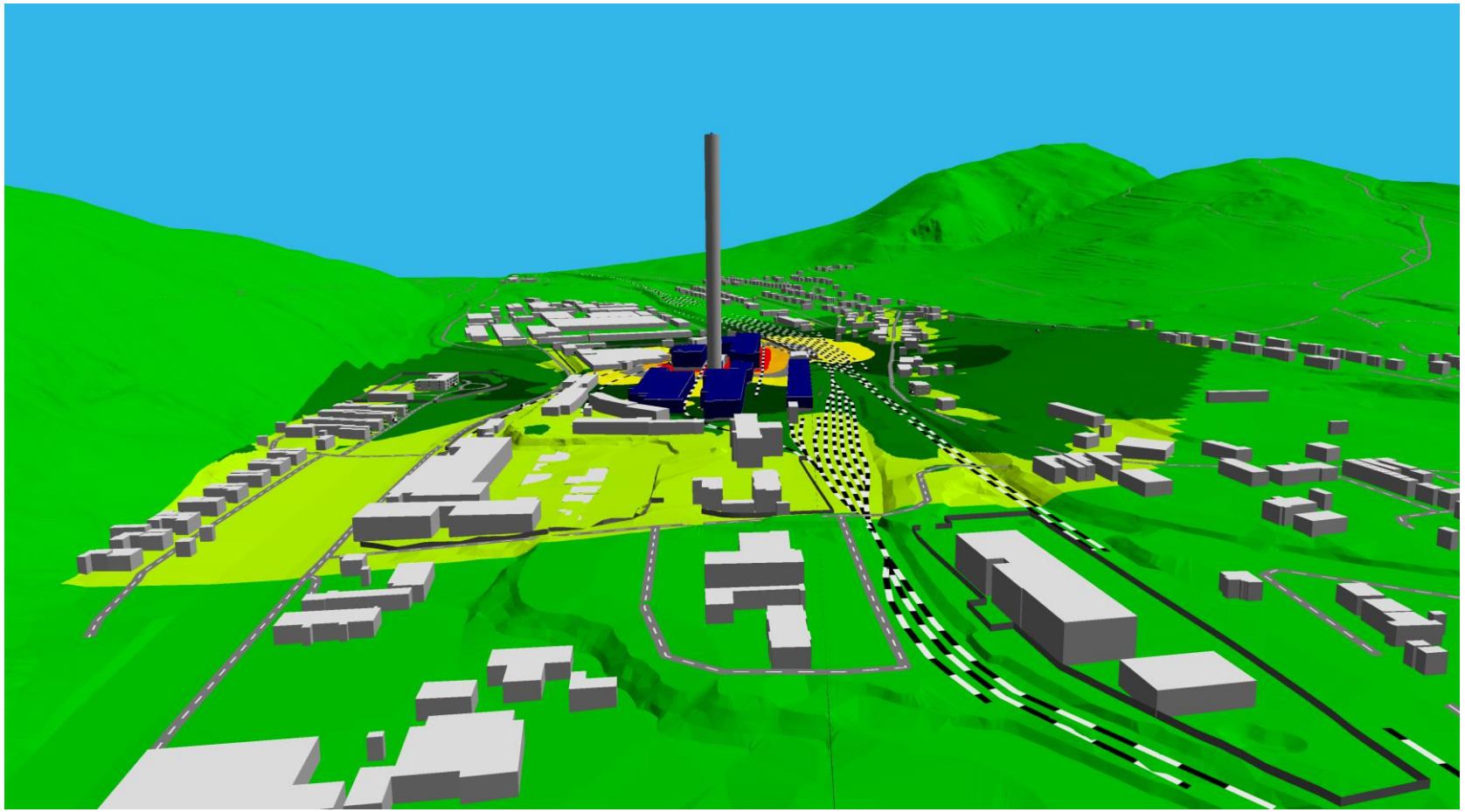
VÚC Košice

Tabuľka č.4.: Prognózované koeficienty rastu VUC KE:

Cesta	Rok	2010	2015	2020	2023	2025	2030	2035	2040
D1	Ľahké voz.	1,00	1,17	1,34	1,44	1,51	1,68	1,85	2,02
	Ťažké voz.	1,00	1,15	1,32	1,42	1,49	1,65	1,81	1,97
R2	Ľahké voz.	1,00	1,12	1,26	1,34	1,40	1,53	1,65	1,77
	Ťažké voz.	1,00	1,11	1,23	1,30	1,34	1,45	1,56	1,67
R4	Ľahké voz.	1,00	1,13	1,27	1,36	1,42	1,56	1,70	1,84
	Ťažké voz.	1,00	1,12	1,24	1,32	1,37	1,49	1,62	1,73
I. tr.	Ľahké voz.	1,00	1,09	1,18	1,24	1,28	1,37	1,47	1,56
	Ťažké voz.	1,00	1,08	1,18	1,23	1,27	1,35	1,44	1,52
II. tr.	Ľahké voz.	1,00	1,07	1,14	**1,19**	1,22	1,29	1,37	1,44
	Ťažké voz.	1,00	1,06	1,11	**1,15**	1,18	1,24	1,30	1,35
III. tr.	Ľahké voz.	1,00	1,05	1,11	1,14	1,16	1,22	1,28	1,34
	Ťažké voz.	1,00	1,04	1,09	1,11	1,13	1,18	1,22	1,26

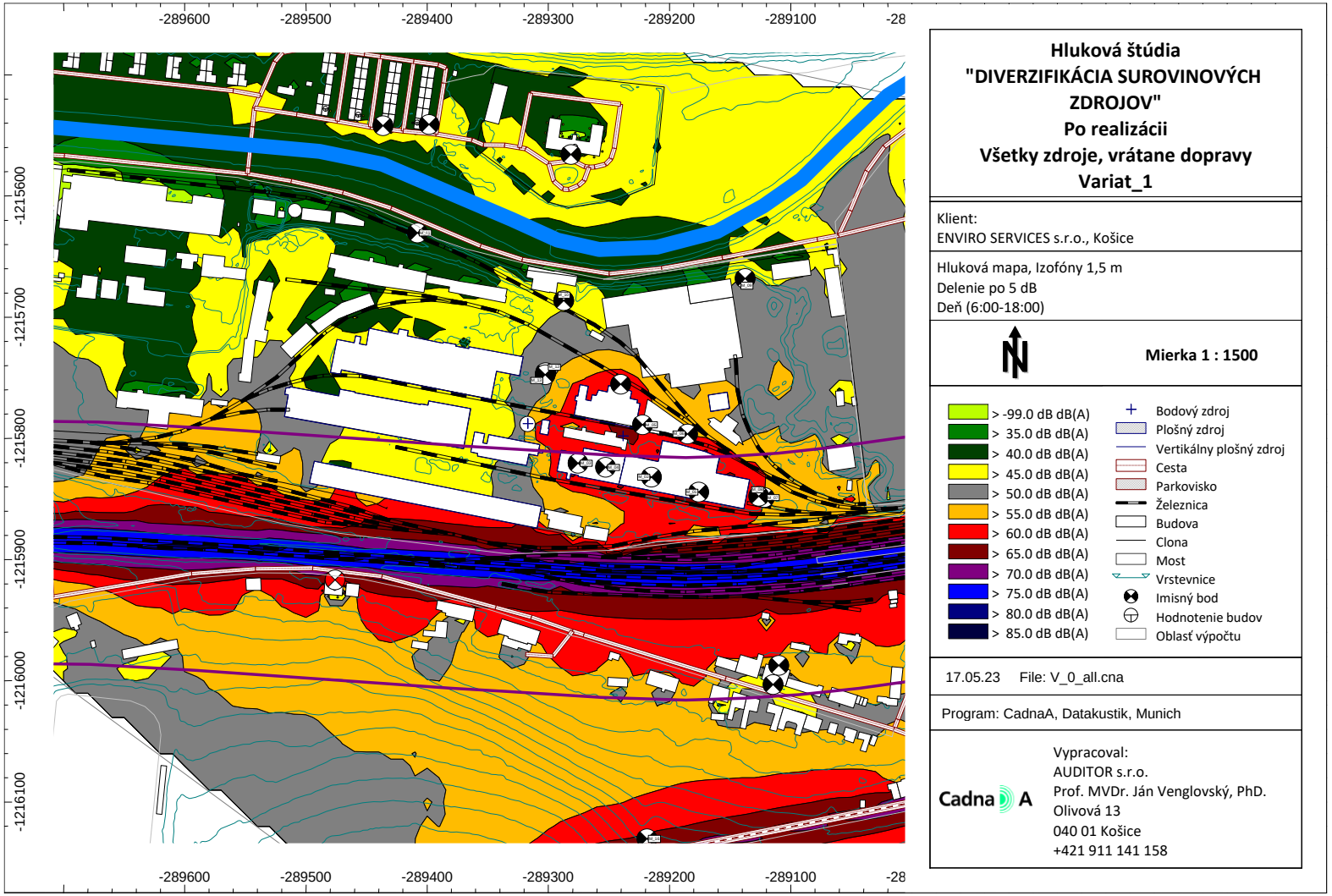
TP 07/2013, Prognózovanie výkladových intenzít na cestnej sieti do roku 2040,
zdroj (https://www.ssc.sk/)

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158



Obr. č. 9.: Výpočtový model

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158



Hluková štúdia
"DIVERZIFIKÁCIA SUROVINOVÝCH ZDROJOV"
Po realizácii
Všetky zdroje, vrátane dopravy
Variat_1

Klient:
ENVIRO SERVICES s.r.o., Košice

Hluková mapa, Izofóny 1,5 m
Delenie po 5 dB
Deň (6:00-18:00)

Mierka 1 : 1500

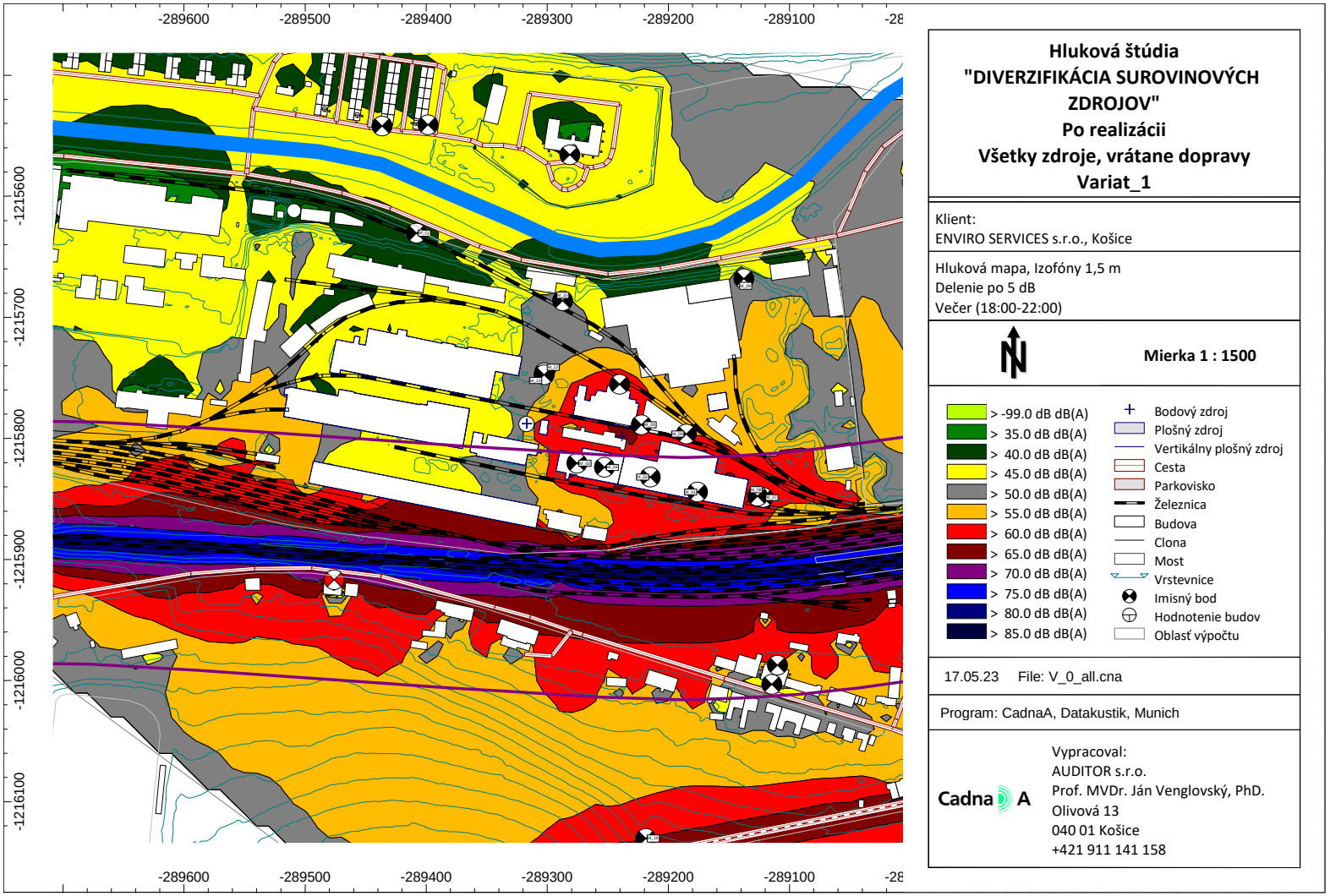
> -99.0 dB dB(A)	Bodový zdroj
> 35.0 dB dB(A)	Plošný zdroj
> 40.0 dB dB(A)	Vertikálny plošný zdroj
> 45.0 dB dB(A)	Cesta
> 50.0 dB dB(A)	Parkovisko
> 55.0 dB dB(A)	Železnica
> 60.0 dB dB(A)	Budova
> 65.0 dB dB(A)	Clona
> 70.0 dB dB(A)	Most
> 75.0 dB dB(A)	Vrstevnice
> 80.0 dB dB(A)	Imisný bod
> 85.0 dB dB(A)	Hodnotenie budov
	Oblasť výpočtu

17.05.23 File: V_0_all.cna

Program: CadnaA, Datakustik, Munich

Cadna A

Vypracoval:
AUDITOR s.r.o.
Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.
Olivová 13
040 01 Košice
+421 911 141 158



Hluková štúdia
"DIVERZIFIKÁCIA SUROVINOVÝCH ZDROJOV"
Po realizácii
Všetky zdroje, vrátane dopravy
Variat_1

Klient:
ENVIRO SERVICES s.r.o., Košice

Hluková mapa, Izofóny 1,5 m
Delenie po 5 dB
Večer (18:00-22:00)

Mierka 1 : 1500

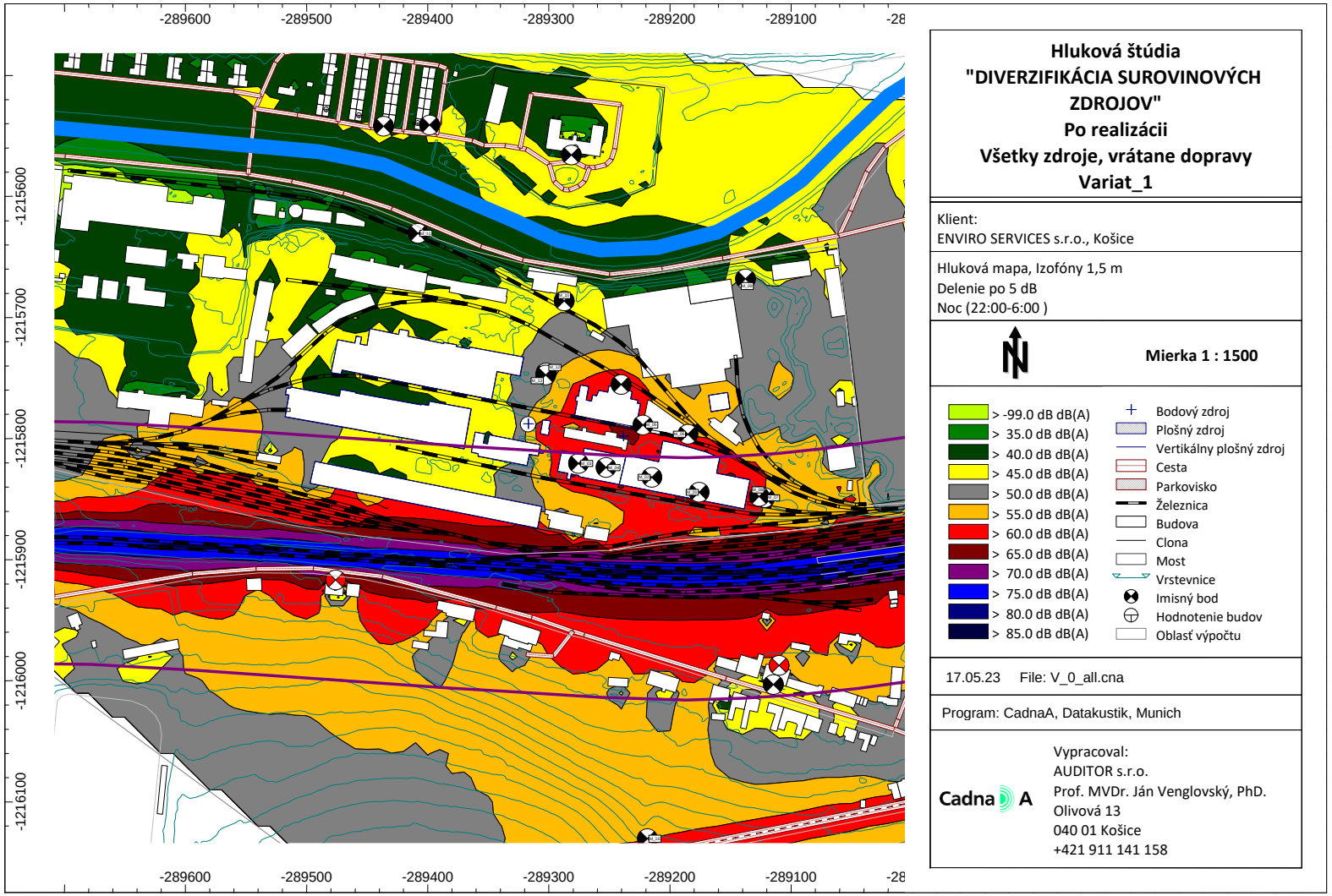
> -99.0 dB dB(A)	Bodový zdroj
> 35.0 dB dB(A)	Plošný zdroj
> 40.0 dB dB(A)	Vertikálny plošný zdroj
> 45.0 dB dB(A)	Cesta
> 50.0 dB dB(A)	Parkovisko
> 55.0 dB dB(A)	Železnica
> 60.0 dB dB(A)	Budova
> 65.0 dB dB(A)	Clona
> 70.0 dB dB(A)	Most
> 75.0 dB dB(A)	Vrstevnice
> 80.0 dB dB(A)	Imisný bod
> 85.0 dB dB(A)	Hodnotenie budov
	Oblasť výpočtu

17.05.23 File: V_0_all.cna

Program: CadnaA, Datakustik, Munich

Cadna A

Vypracoval:
AUDITOR s.r.o.
Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.
Olivová 13
040 01 Košice
+421 911 141 158



Hluková štúdia
"DIVERZIFIKÁCIA SUROVINOVÝCH ZDROJOV"
Po realizácii
Všetky zdroje, vrátane dopravy
Variat_1

Klient:
ENVIRO SERVICES s.r.o., Košice

Hluková mapa, Izofóny 1,5 m
Delenie po 5 dB
Noc (22:00-6:00)

Mierka 1 : 1500

> -99.0 dB dB(A)	Bodový zdroj
> 35.0 dB dB(A)	Plošný zdroj
> 40.0 dB dB(A)	Vertikálny plošný zdroj
> 45.0 dB dB(A)	Cesta
> 50.0 dB dB(A)	Parkovisko
> 55.0 dB dB(A)	Železnica
> 60.0 dB dB(A)	Budova
> 65.0 dB dB(A)	Clona
> 70.0 dB dB(A)	Most
> 75.0 dB dB(A)	Vrstevnice
> 80.0 dB dB(A)	Imisný bod
> 85.0 dB dB(A)	Hodnotenie budov
	Oblasť výpočtu

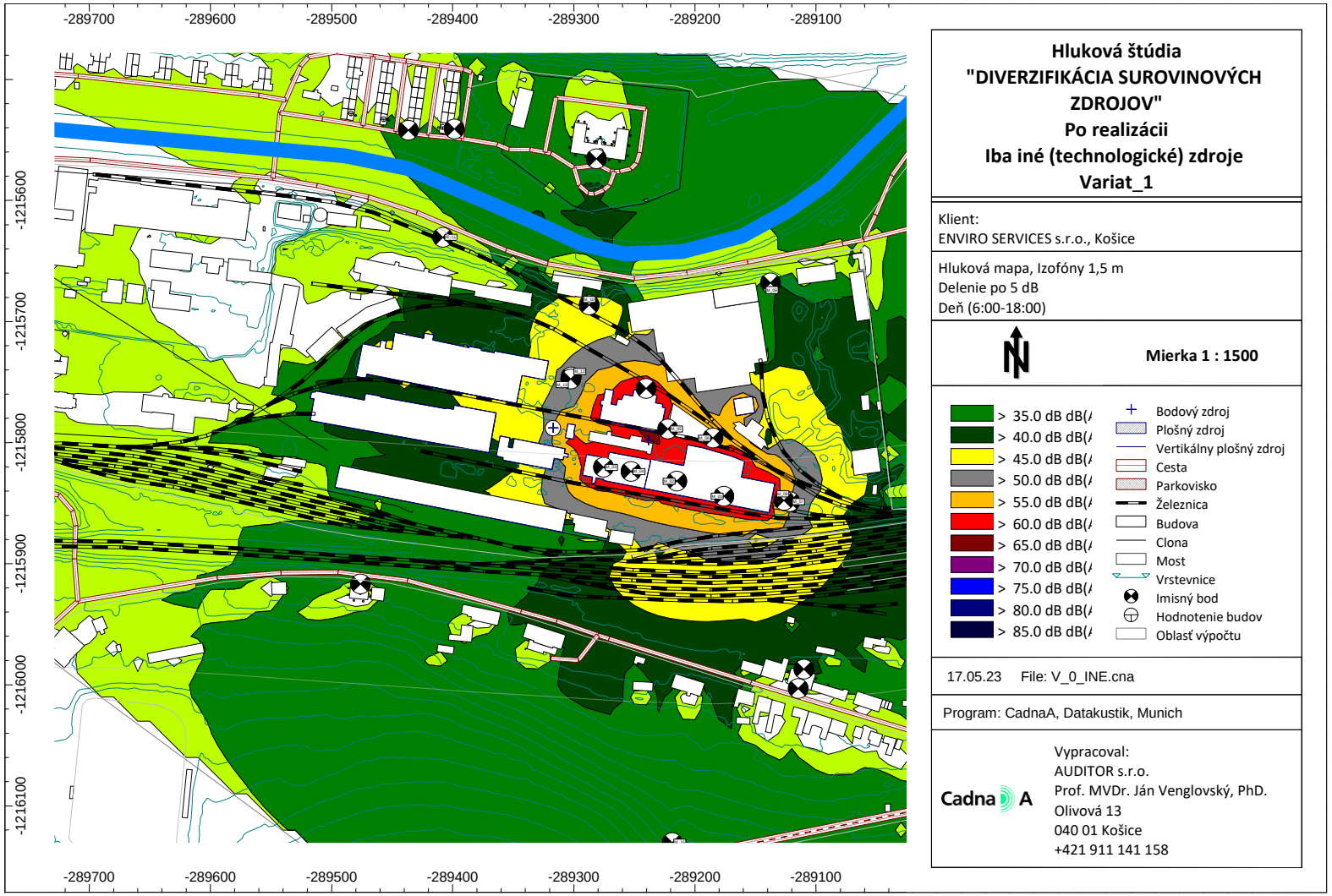
17.05.23 File: V_0_all.cna

Program: CadnaA, Datakustik, Munich

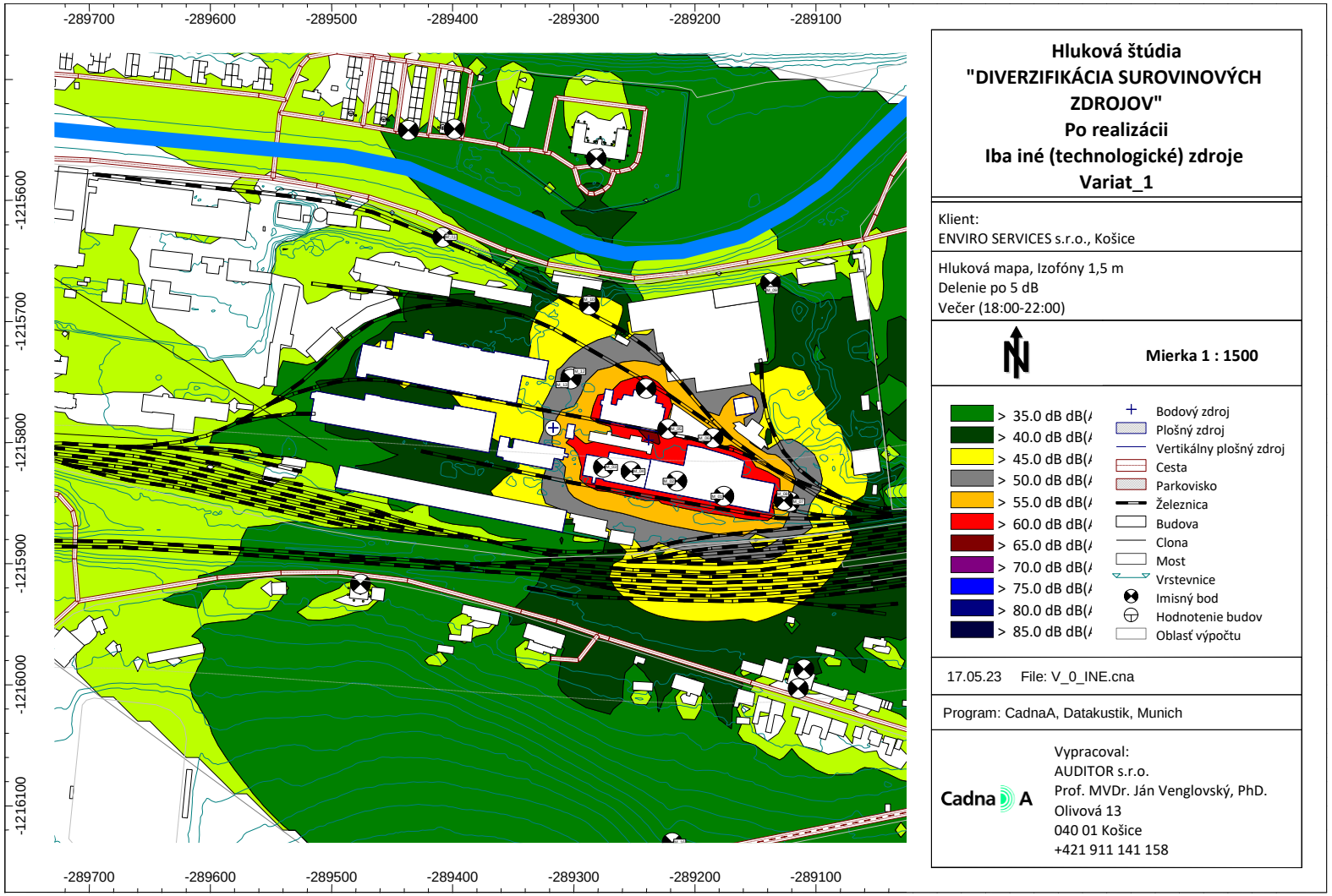
Cadna A

Vypracoval:
AUDITOR s.r.o.
Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.
Olivová 13
040 01 Košice
+421 911 141 158

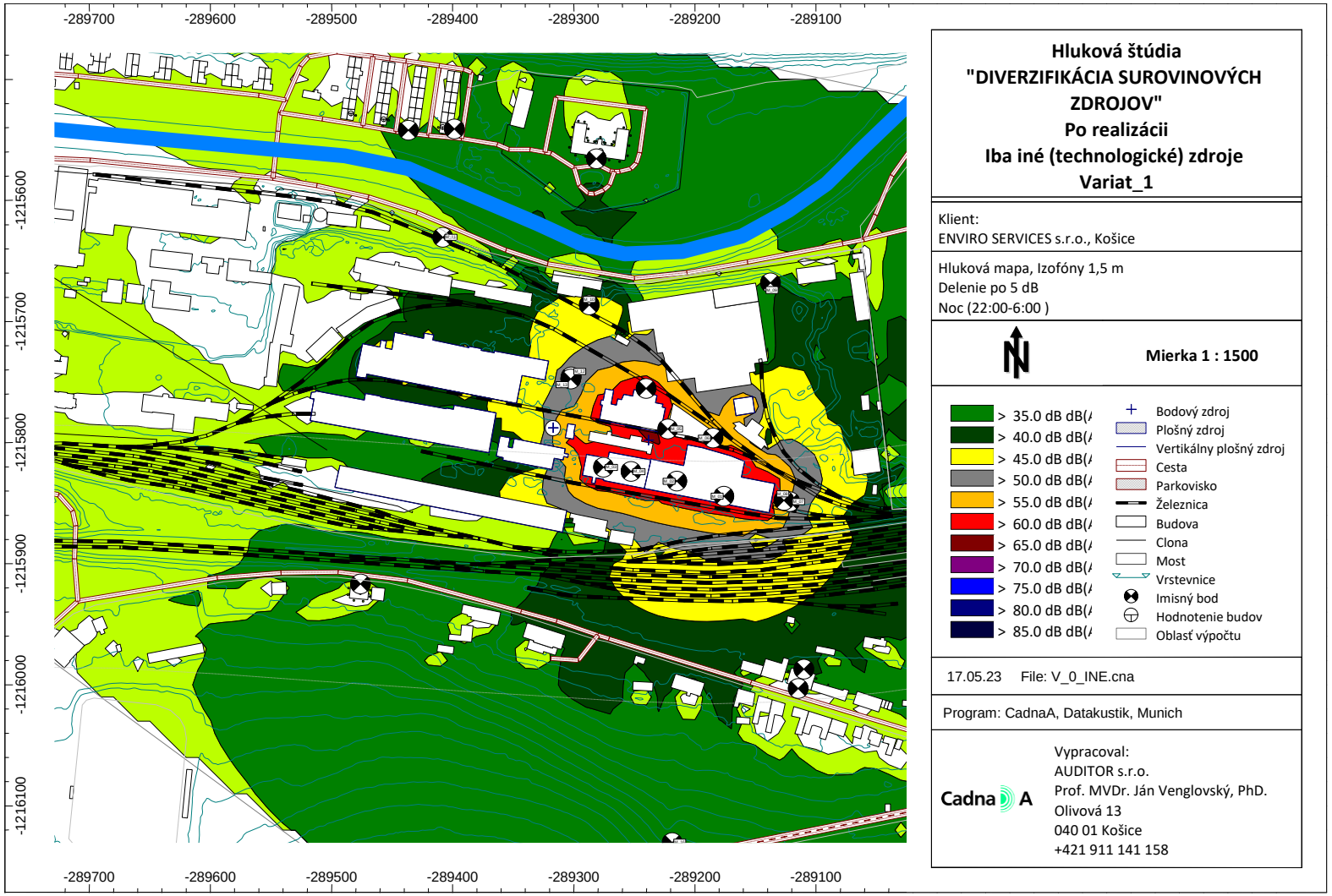
AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158



AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158



AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158



AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

8. Výsledky

Tabuľka 5: Výsledky v posudzovaných bodoch V_1 až V_6, Všetky zdroje vrátane automobilovej a koľajovej dopravy

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška		Súradnice		
		Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc			X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)		(m)	(m)	(m)
SNP 375/53, 05342 Krompachy	V_01	67,5	70,0	67,7	65,0	65,0	55,0	1,50	r	-289475,98	-1215916,77	376,75
SNP 417/88, 05342 Krompachy	V_02	59,0	61,5	59,1	65,0	65,0	55,0	1,50	r	-289109,86	-1215987,26	374,02
SNP 417/88, 05342 Krompachy	V_03	48,2	48,4	44,9	65,0	65,0	55,0	1,50	r	-289114,53	-1216003,13	375,50
SNP 417/88, 05342 Krompachy	V_04	46,5	48,2	46,3	65,0	65,0	50,0	1,50	r	-289281,33	-1215565,69	361,50
Hornádska 1295/43, 05342 Krompachy	V_05	44,5	46,3	44,2	65,0	65,0	50,0	1,50	r	-289398,47	-1215541,04	361,50
Hornádska 1282/25, 05342 Krompachy	V_06	45,5	47,6	45,3	65,0	65,0	50,0	1,50	r	-289436,44	-1215542,07	361,50

Vo všetkých posudzovaných bodoch 1,5m pred fasádami chránených objektov (vrátane neistôt) nedochádza k prekračovaniu povolených limitov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. (hluk z iných zdrojov deň $L_{Aeq,12h,p}$ = 50 dB; večer $L_{Aeq,4h,p}$ = 50 dB; noc $L_{Aeq.8h.p}$ = 45 dB) viď tabuľka 4.

Tabuľka 4: Výsledky v posudzovaných bodoch V_1 až V_6, Všetky iné (technologické) zdroje hluku

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška		Súradnice		
		Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc			X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)		(m)	(m)	(m)
SNP 375/53, 05342 Krompachy	V_01	38,6	38,6	38,5	50,0	50,0	45,0	1,50	r	-289475,98	-1215916,77	376,75
SNP 417/88, 05342 Krompachy	V_02	42,3	42,3	42,2	50,0	50,0	45,0	1,50	r	-289109,86	-1215987,26	374,02
SNP 417/88, 05342 Krompachy	V_03	26,7	26,7	26,7	50,0	50,0	45,0	1,50	r	-289114,53	-1216003,13	375,50
SNP 417/88, 05342 Krompachy	V_04	40,3	40,3	40,3	50,0	50,0	45,0	1,50	r	-289281,33	-1215565,69	361,50
Hornádska 1295/43, 05342 Krompachy	V_05	37,7	37,7	37,7	50,0	50,0	45,0	1,50	r	-289398,47	-1215541,04	361,50
Hornádska 1282/25, 05342 Krompachy	V_06	36,7	36,7	36,7	50,0	50,0	45,0	1,50	r	-289436,44	-1215542,07	361,50

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158

9. ZÁVER

Záverom hlukovej štúdie môžeme konštatovať, že predmetná štúdia analyzovala hlukové pomery v okolí realizácie zámeru „DIVERZIFIKÁCIA SUROVINOVÝCH ZDROJOV“.

Z uvedených podkladov a uskutočnených výpočtov vyplýva, že realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zefektívneniu niektorých výrobných procesov. Z uvedených skutočností môžeme konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti a BAT technológií nedôjde k zhoršeniu hlukovej situácie v okolí, ale naopak je možné predpokladať pokles hladín hluku emitovaných posudzovaným priemyselným areálom.

Spracovanie hlukovej štúdie bolo vykonané podľa vyhlášky MZ SR 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a vyhlášky 237/2009, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č.549/2007.

Košice 17.05.2023

Vypracoval: Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.

Autor, Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD., je držiteľom:

- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie - meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OLP/7464/2006, zo dňa 4.12.2006.
- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na činnosti podľa § 9 ods. 4 písm. a), b), c), d) zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Číslo osvedčenia OLP/7464/2006, vydané dňa 4. 12. 2006, na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.
- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v odboroch:
  - 2o ochrana zdravia,
  - 2z hluk a vibrácie,
  - 2i poľnohospodárstvo, oblasti
  - 3i stavby pre potravinárske technológie,
  - 3j poľnohospodárska výroba,
  - 3g stavby pre odpadové hospodárstvo,

    číslo 447/2010/OHPV

Firma AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice je zapísaná dňa 16. 06. 2014 pod číslom 66/2014 - PO – OEP do zoznamu odborne spôsobilých právnických osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore činnosti:

- 2i poľnohospodárstvo,
- 2z hluk a vibrácie, oblasti činnosti
- 3i stavby pre potravinárske technológie,
- 3j poľnohospodárska výroba,
- 3 g stavby pre odpadové hospodárstvo

podľa § 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Tento posudok je v zmysle Zákona SR č. 618/2003 Z.z. o autorskom práve a právach súvisiacich (autorský zákon), duševným majetkom firmy AUDITOR, s.r.o.. Rozmnožovať ho je možné len vcelku na základe písomného súhlasu autorov.

AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice, IČO: 44 005 032 DIČ: 2022554820
zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Košice I vložka 2135 I/V
E-mail: auditor@auditor.sk , jan@venglovsky.com, jan.venglovsky@gmail.com
Mobil +421 911 141 158