ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

REKU – projekt Voderady

Vypracovala: ---------- ----------
Ing. Hana Hanuljaková Ing. Alena Popovičová, PhD.

November 2023

Obsah

1. Dôvod vypracovania štúdie 5
2. Identifikačné údaje hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia 5
3. Predmet posudzovania 5
4. Charakteristika predmetu posudzovania 6
4.1. Umiestnenie prevádzky 6
4.2. Základné údaje o predmete posudzovania 6
4.3. Klimatické pomery hodnoteného územia 8
5. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu 10
5.1. Emisné pomery 10
5.2. Modelovanie emisií 11
6. Výsledky výpočtu 12
6.1. Veterné počasie so zohľadneným smerom prevládajúcich vetrov 12
6.2. Počasie bez vetra 13
7. Závery vyplývajúce z výsledkov posúdenia 15
Literatúra 16
8. Prílohy 17
8.1. Kontúry koncentrácií CO ako maximálna denná 8-hodinová stredná hodnota 18
8.2. Kontúry koncentrácií NO_x ako maximálne hodinové hodnoty 19
8.3. Kontúry koncentrácií NO_x ako priemerné ročné hodnoty 20
8.4. Kontúry koncentrácií styrénu ako maximálne hodinové hodnoty 21
8.5. Kontúry koncentrácií acetónu ako maximálne hodinové hodnoty 22
8.6. Bezvetrie - kontúry koncentrácií CO ako maximálne 8-hodinové stredné hodnoty 23
8.7. Bezvetrie - kontúry koncentrácií NO_x ako maximálne hodinové hodnoty 24
8.8. Bezvetrie - kontúry koncentrácií NO_x ako priemerné ročné hodnoty 25
8.9. Bezvetrie - kontúry koncentrácií styrénu ako maximálne hodinové hodnoty 26
8.10. Bezvetrie - kontúry koncentrácií acetónu ako maximálne hodinové hodnoty 27


Starostlivosť
o
životné
prostredie

Skratky

BAT	Best Available Technology
CO	oxid uhoľnatý
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
NO_X	oxidy dusíka
RTO	regeneratívne termické oxidačné zariadenie
UTM	Universal Transverse Mercator
VOC	prchavé organické látky
ZPN	zemný plyn naftový
ZZOv	zdroj znečisťovania ovzdušia

1. Dôvod vypracovania štúdie

Dôvodom vypracovania rozptylovej štúdie je posúdenie environmentálnych vplyvov navrhovanej činnosti na imisnú situáciu v jej okolí na základe požiadaviek OU Trnava, OSŽP uvedených v rozsahu hodnotenia č.: OU-TT-OSZP3-2023/002795-026 zo dňa 09.05.2023 – špecifické požiadavky 2.1:

- *Rozptylovou štúdiou zohľadniť smer prúdenia prevládajúcich vetrov a uviesť, aké druhy emisií vrátane koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší budú dopadať na obytné územia obce Voderady. Uvedené zhodnotiť v prípade veterného počasia a počasia bez vetra. Prípadne konkrétne údaje o emisiách škodlivých látok z prevádzky obdobných zariadení.*
- *Uviesť, či bude obývané územie obce Voderady zaťažené zápachom z navrhovanej činnosti napr. v prípade bezveterného počasia alebo v prípade, ak vietor bude prúdiť v smere na obec vzhľadom na charakter technológie výroby.*

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu umiestnenia prevádzky REKU projekt Voderady na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti a v okolí hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia (ZZOv). Vplyv zmien je vyhodnocovaný pomocou imisno-prenosového matematického disperzného modelu AERMOD View.

Matematickým modelom sú vypočítané príspevky ako maximálne krátkodobé (hodinové) a priemerné (ročné) koncentrácie vybraných znečisťujúcich látok (ZL). Výsledky sú spracované grafickou formou tzv. izočiar koncentrácií ZL v okolí hodnoteného zdroja pre stav po realizácii navrhovanej činnosti.

2. Identifikačné údaje hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia

Navrhovateľ:	**REKU-Slovakia, spol. s.r.o.** Priemyselná 10, 917 01 Trnava Slovenská republika
IČO:	31 449 387
Názov ZZOv:	REKU projekt Voderady
Katastrálne územie	Voderady 869961
Par. čísla pozemkov	1757/37, 1757/53, 1757/54 (ostatná plocha)
Modelované znečisťujúce látky:	CO, NOx, styrén, acetón

3. Predmet posudzovania

REKU projekt Voderady – výroba polykarbonátových bazénov.
Z hľadiska kategorizácie zdroja znečisťovania ovzdušia v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z.z. je REKU projekt Voderady kategorizovaný ako stredný zdroj znečisťovania:

4. CHEMICKÝ PRIEMYSEL
4.38. Priemyselné spracovanie plastov
c) spracovanie polyesterových živíc s prídavkom styrénu alebo epoxidových živíc s amínmi, napríklad výroba člnov, vozíkov, automobilových dielov, s projektovanou spotrebou surovín v kg/deň
4.38.2 Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia s prahovou kapacitou ≥ 100 kg/deň.

4. Charakteristika predmetu posudzovania

4.1. Umiestnenie prevádzky

REKU projekt Voderady sa nachádza v katastrálnom území obce Voderady v okrese Trnava v Trnavskom kraji. V blízkosti areálu zo severnej strany je vedená diaľnica D1, na západnej strane sa nachádzajú výrobno-obchodné prevádzky, z ostatných strán je areál obklopený poľnohospodársky využívanou pôdou. Reku projekt Voderady sa nachádza v nadmorskej výške 143 m.



Obrázok 1 Mapa širších vzťahov (zdroj: Google Earth 2023)

4.2. Základné údaje o predmete posudzovania

V areáli prevádzky sa nachádzajú viaceré haly: skladová hala, žeriavová nevykurovaná hala, skladová nevykurovaná hala, výrobná hala a sklad materiálu.

Skladová hala

Vľavo od vstupu do areálu je riešený objekt skladová hala, ktorý je určený pre skladovanie a finalizovanie hotových produktov firmy REKU. Prevádzku haly zabezpečujú bránové otvory a dverné únikové východy. Vetranie bude zabezpečené nútene ventilátormi. Hala bude izolovaná, pripojená na dostupné inžinierske siete - voda, kanalizácia, elektrina. V hale sa budú realizovať finalizačné procesy po vyrobení základného výrobku - polykarbonátového bazénu. Po jeho odformovaní sa režú a upravujú tvary, povrchov a následne sa výrobky naskladnia pred expedíciou. V interiéry haly budú riešené finalizačné procesy (osadenie armatúr, trysiek, osvetlenia a pod.) do hotových výrobkov bazénov, kancelária, zázemie pracovníkov a sociálne zariadenia pre pracovníkov. Skladová hala bude vykurovaná elektrickými žiaričmi.

Žeriavová nevykurovaná hala

Smerom od skladovej haly je riešený objekt žeriavová nevykurovaná hala, ktorý je určený na skladovanie hotových výrobkov polykarbonátových bazénov. Vetranie bude zabezpečené nútene ventilátormi.

Skladová nevykurovaná hala

Pri výjazde z areálu sa počíta výstavbou skladovej nevykurovanej žeriavovej haly, ktorá je určená na skladovanie hotových výrobkov polykarbonátových bazénov. Vetranie bude zabezpečené nútene ventilátormi. Hala bude izolovaná sendvičovým zateplením a pripojená na elektrinu.

Výrobná hala

Výrobná hala bude dispozične rozdelená vnútorným komunikačným koridorom na laminátovaciu a dokončovaciu halu a administratívnu časť. Vetranie bude zabezpečené nútene ventilátormi. Vykurovanie sa predpokladá elektrickými žiaričmi. Činnosť laminovania prebieha v štyroch laminovacích kabínach. Dve krajné na veľké výrobky a dve stredné na menšie výrobky. Kabíny určené pre veľké výrobky sú kapacitne prispôsobené na výrobky s max. povrchovou plochou 70 m2 s množstvom privádzaného a odvádzaného vzduchu: 40 000 m3 /h. Dve menšie stredné kabíny sú určené pre výrobky o ploche max do 32 m2 s výmenou vzduchu 20 000 m3 /h. Proces laminovania sa skladá z čistenia foriem, aplikácie separátora, aplikácie gelcoatu (farebnej vrstvy výrobku), vlastného laminovania. Vlastné laminovanie sa realizuje ručným kladením jednotlivých vrstiev sklenenej výstuže a ich presycovaním polyesterovou živicou, ktoré sa realizuje striekacím zariadením umiestneným v kabínach.

Zásobovacia chodba – komunikačný koridor je súbežná miestnosť s laminovacími kabínami v nej sa nachádza denná zásoba materiálov a prebieha tu umývanie nástrojov. Chodba má samostatné odsávanie napojené na zberné potrubie z kabín a znečistený vzduch je odvádzaný spoločne do odlučovacieho zariadenia (RTO). Projektová kapacita výroby: 1 zmena: 4 000 kg

Dokončovacia hala - V dokončovacej hale sa budú realizovať finalizačné procesy po vyrobení základného výrobku - polykarbonátového bazénu. Po jeho odformovaní sa režú a upravujú tvary, povrchov a následne sa výrobky naskladnia pred expedíciou. V interiéri haly budú riešené finalizačné procesy (osadenie armatúr na filtráciu, rôznych druhov trysiek, osvetlenia bazénov, úchytov a pod.) do hotových výrobkov bazénov.

Administratíva - Súčasťou výrobnej haly je aj administratívna časť s kanceláriami, zasadacou miestnosťou, zázemím pre pracovníkov a sociálnym zariadením pre pracovníkov (sprcha, WC). Administratíva bude vykurovaná elektrickými žiaričmi.

Tabuľka 1 Predpokladané ročné množstvá jednotlivých surovín

Surovina	Predpokladané ročné množstvo [t]
Polyesterové a vinylesterové živice	1 056,250
Farby na báze polyesteru	201,750
Acetón	34,000
Styrén	0,212
Katalyzátor MEKP	24,250

Sklad materiálu

Skladovanie surovín, materiálov a polotovarov je v uzavretých priestoroch (sklade) o rozmeroch 110 m x 20 m. Vetranie bude zabezpečené nútene ventilátormi. Sklad bude izolovaná sendvičovým zateplením a pripojený na elektrinu. Skladovanie jednotlivých surovín a materiálov je v originálnom balení. Pri manipulácii s nimi nedochádza k tvorbe ZL.

Oxidačno-spaľovacia jednotka (RTO)

Na znižovanie emisií styrénu je na prevádzke inštalované regeneratívne termické oxidačné zariadenie (RTO) – regeneratívne oxidačné dopaľovaciezariadenie s predradeným zeolitovým rotorom. Jedná sa objekt rozmerov 30

x 20 m so sedlovou strechou. Zariadenie je dimenzované na objem cca 4 000 - 8 000 Nm^3 /hod na vyčistenie odpadového vzduchu pracujúca na princípu spaľovania VOC v koncentrovanej vzdušnine v plameni plynového horáka. Spaľovacia komora a výmenníky tepla sú opatrené vnútornou tepelnou izoláciou. Základnú časť navrhovaného zariadenia RTO tvoria regeneratívne tepelné výmenníky 2 ks a oxidačno-spaľovacia komora VOC. Regeneratívne oxidačné tepelné výmenníky sú nádoby z uhlíkovej ocele opatrené zvnútra tepelnou izoláciou a tepelne optimalizovaným keramickým akumulačným lôžkom. Keramická náplň je navrhnutá z tepelne vysoko akumulačného keramického materiálu HONEYCOMB s tepelnou odolnosťou materiálu až 1 200°C. Oxidačná komora je spojená regeneratívnymi výmenníkmi a kompletovaná plynovým horákom pre oxidáciu koncentrovaných VOC na legislatívou a zákonom požadovanú úroveň. Doba zdržania v oxidačnej komore je 0,6 s. V priebehu pracovného procesu technológie bude systém regulovaný tak, že spaľovacia jednotka RTO bude pracovať v tzv. autotermnom režime s nulovou spotrebou zemného plynu, pretože VOC, ktorý funguje ako palivo, bude privádzané z koncentrátoru v dostatočných koncentráciách.

Procesná vzdušnina kontaminovaná organickými látkami vychádzajúca z výrobnej technológie prechádza rotačným koncentrátorom. V priebehu tejto adsorpčnej fázy je približne 80% plochy rotačného koncentrátora v činnosti a adsorbuje organické látky. V priebehu rotácie koncentrátoru je jeho príslušná časť kontinuálne desorbovaná. Znečistený vzduch s obsahom VOC prechádza adsorpčnej časti rotoru (80% rotoru) kde na povrchu zeolitu bude znižovaná koncentrácia VOC na požadovanú hodnotu. Desorpčný vzduch, ktorý je odoberaný pred koncentrátorom, prechádza najprv cez chladiacu časť rotora (10% rotoru), tým ochladzuje časť horúceho zeolitového sektora, ktorý bol regenerovaný horúcim vzduchom. Týmto sa zároveň tento chladný vzduch ohreje a vstupuje do desorpčného ohrevu, kde je dohriaty na desorpčnú teplotu horákom na ZP. Potom je privedený do desorpčného sektoru (10% rotoru) zeolitového rotora, kde vysokoteplotne desorbuje naadsorbovaná VOC, týmto sa táto sekcia zahrieva a desorpčný vzduch ochladzuje.

Tabuľka 2 Parametre koncového oxidačného zariadenia RTO

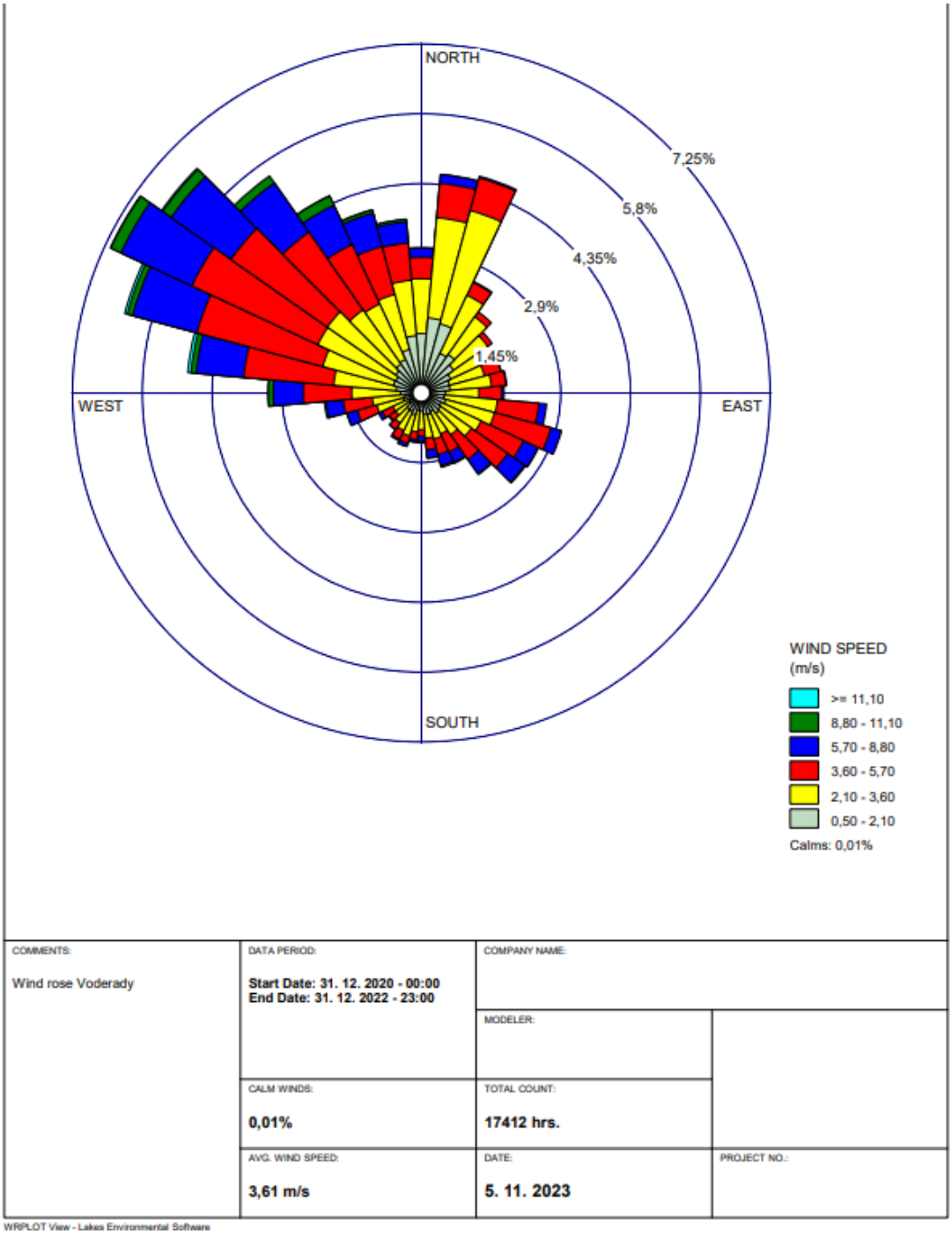
Parameter	Hodnota	Jednotka
Výrobca	HK ENGINEERING, s.r.o.	-
Objemový prietok vzdušniny	60 000	m^3/h
Spaľovacia teplota v RTO jednotke	cca 750 - 800	°C
Teplota regenerácie zeolitu	cca 180 -210	°C
Kapacita prívodu ZPN	cca 51	m^3/h
Spotreba pomocného ohrevu	cca 74	m^3/h
Spotreba ZPN pri štarte po 48 hod	cca 21	m^3/h
Spotreba ZPN autotermická prevádzka	0-1	m^3/h

4.3. Klimatické pomery hodnoteného územia

Územie obce Voderady sa podľa klimatickej rajonizácie nachádza v teplej klimatickej oblasti, podoblasti mierne suchej okrsku teplého, suchého, s miernou zimou a s priemerným počtom letných dní za rok 50 a viac. Priemerné teploty vzduchu v mesiaci júl, ktorý je najteplejším mesiacom, dosahujú 19 – 20 °C, s priemerným úhrnom zrážok v mesiaci júl menej ako 60 mm. Priemerné teploty v mesiaci január, ktorý je najchladnejším mesiacom, dosahujú -2°C až -3°C. Priemerný počet vykurovacích dní v roku je 210 – 220. Najväčší počet hodín slnečného svitu je v júni, najmenší v decembri. Priemerná oblačnosť dosahuje okolo 60%, jasných dní je v priemere 47 za rok a zamračených 120.

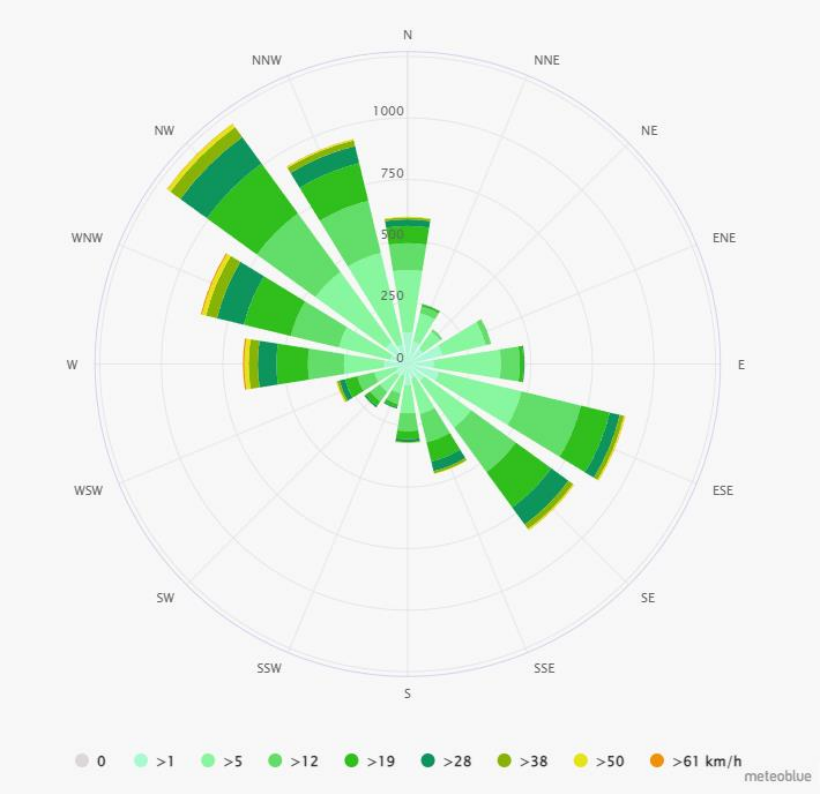
Priemerný ročný úhrn zrážok v dotknutom území je 500 – 600 mm. Obdobie najbohatšie na zrážky je mesiac jún, alebo júl. Minimum zrážok padne v mesiacoch január až marec. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou je menej ako 40 dní. Priemerná ročná teplota vzduchu je 9 – 10 °C.V zime utvárajú tuhé zrážky snehovú pokrývku, ktorá nemá trvalý ráz, býva prerušovaná. Prevládajúci smer vetra v oblasti je severný a severozápadný a jemu zodpovedajúci opačný vietor od juhovýchodu. Priemerná rýchlosť vetra sa pohybuje okolo 3-4 m/s. Bezvetrie sa vyskytuje priemerne v 8 - 10% meraní - väčší podiel bezvetria je v zime.

Údaje pre model boli brané z priemeru dát z dvoch meteorologických staníc – stanice Bratislava- letisko a stanice v Jaslovských Bohuniciach, nachádzajúcich sa približne 29, resp. 23 km od analyzovanej oblasti. Na obrázku č. 2 možno vidieť veternú ružicu vyhotovenú z dát poskytnutých SHMU za ostatné 2 roky: 2021 a 2022, ktoré boli použité aj pri modelovaní rozptylu hodnotených ZL.



Obrázok 2 Veterná ružica Voderady pre obdobie rokov 2021 – 2022

Na obrázku č.3 je zobrazená veterná ružica vyhodnocovaná z 30-ročnej histórie podľa stránky meteoblue.com. Na základe týchto údajov možno vidieť, ako súčasná zmena klímy ovplyvňuje, okrem teplôt aj smery či rýchlosti vetra.



Obrázok 3 Veterná ružica Voderady - 30 ročná história podľa meteoblue.com

5. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

5.1. Emisné pomery

Na výpočet emisií znečisťujúcich látok CO, NOx, styrénu a acetónu boli použité údaje o spotrebe jednotlivých surovín, obsahu VOC v nich a účinnosti oxidačného zariadenia. Uvažované emisie jednotlivých znečisťujúcich látok sú uvedené v tabuľke č.3.

Tabuľka 3 Emisie znečisťujúcich látok

Znečisťujúca látka	Výduch	Predpokladané množstvo emisie [t/rok]	Výška komína [m]	Teplota [°C]
Styrén	V1	0,3091	13	76
NO_x		0,2374		
CO		0,9021		
Acetón	fugitívne	30,00	-	okolia

Emisie boli prepočítavané podľa pracovného fondu 2000 hod/rok. Pri výpočte množstva fugitívnych emisií acetónu bolo uvažované s použitím 6 ton ročne z celkového množstva (tab.1) na úpravu vlastností živice. K fugitívnym emisiám teda dochádza len v dôsledku použitia zvyšných 28 ton ročne na čistenie foriem a náradia.

5.2. Modelovanie emisií

Na modelovanie rozptylu emisií ZL bol požitý model AERMOD View 11.2.0 vyvinutý AERMIC – (Americká meteorologická spoločnosť (AMS) a Agentúra na ochranu životného prostredia Spojených štátov amerických (US EPA)). AERMOD je gaussovský model ustáleného stavu, ktorý zahŕňa rozptyl vzduchu založený na štruktúre turbulencie planétovej hraničnej vrstvy a koncepciách škálovania, vrátane zohľadnenia povrchových aj vyvýšených zdrojov a jednoduchého aj zložitého terénu.

Existujú dva procesory vstupných údajov, ktoré sú regulačnými komponentmi modelovacieho systému AERMOD: AERMET, predprocesor meteorologických údajov, a AERMAP, predprocesor údajov o teréne. Meteorologické dáta pre obdobie dvoch rokov 2021 a 2022 boli obdržané od Slovenského hydrometeorologického ústavu SHMÚ pre meteorologickú stanicu Bratislava – letisko a Jaslovské Bohunice. Topografia územia bola generovaná s modulom SRTM1/SRTM3 s rozlíšením 100 m. Program pracuje s polohou zadanou v Universal Transverse Mercator (UTM), ktorý predstavuje rovinný súradnicový mriežkový systém pomenovaný podľa projekcie mapy, na ktorej je založený.

Pri modelovaní REKU projektu Voderady ako zdroj znečistenia ovzdušia bol použitý vidiecky disperzný koeficient vzhľadom na daný charakter okolitého územia - nízku zástavbu tvorenú prevažne rodinnými domami a poľnohospodársky využívanou plochou. Pri danom charaktere územia nedochádza k zvýšenej turbulencii a rozptylu, preto by použitie mestského disperzného koeficientu nebolo vhodné. Pri modelovaní emisií z bodových zdrojov boli takisto zohľadnené budovy nachádzajúce sa v areáli REKU projektu Voderady.

V nasledujúcich kapitolách sú uvedené výsledky disperzného modelu pre šírenie emisií hodnotených ZL po realizácii navrhovanej zmeny.

6. Výsledky výpočtu

6.1. Veterné počasie so zohľadneným smerom prevládajúcich vetrov

V nasledujúcich tabuľkách sú zosumarizované maximálne koncentrácie ZL v predmetnom prostredí reprezentovanom dvoma referenčnými bodmi – ulicou A. Kubínu a ulicou Dlhá v obci Voderady. Grafický výstup z disperzného modelu je zobrazený na mapách v prílohe, na ktorom sú znázornené koncentrácie ZL formou izočiar, pričom hodnotený je najmä dopad na obytné územie obce Voderady.



Obrázok 4 Mapa s vyznačenými referenčnými bodmi

Tabuľka 4 Maximálne hodnoty koncentrácií v obytnom prostredí obce Voderady a porovnanie s imisnými limitmi a prahovými koncentráciami zápachu

Referenčné miesto	Posudzovaná hodnota	Imisný limit v zmysle Vyhlášky 250/2023 Z.z. [µg/m³]	Maximálna hodnota v predmetnom území [µg/m³]	Prahová koncentrácia zápachu [µg/m³]
Ulica A. Kubínu	CO – maximálna denná 8-hodinová stredná koncentrácia	10 000	0,20345	-
	NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia	200	0,11282*	-
	NO_2 – priemerná ročná koncentrácia	40	0,00075*	-
	Styrén – maximálna hodinová koncentrácia	20**	0,14685	1 363 [1]
	Acetón – maximálna hodinová koncentrácia	1 000**	867,76	204 291 [2]

**koncentrácia NO_x*

***limity určené nepriamo podľa Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 [3]*

Tabuľka 5 Maximálne hodnoty koncentrácií v obytnom prostredí obce Voderady a porovnanie s imisnými limitmi a prahovými koncentráciami zápachu

Referenčné miesto	Posudzovaná hodnota	Imisný limit v zmysle Vyhlášky 250/2023 Z.z. [µg/m³]	Maximálna hodnota v predmetnom území [µg/m³]	Prahová koncentrácia zápachu [µg/m³]
Ulica Dlhá	CO – maximálna denná 8-hodinová stredná koncentrácia	10 000	0,21105	-
	NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia	200	0,12126*	-
	NO_2 – priemerná ročná koncentrácia	40	0,00129*	-
	Styrén – maximálna hodinová koncentrácia	20**	0,15783	1 363 [1]
	Acetón – maximálna hodinová koncentrácia	1 000**[2]	373,05	204 291 [2]

** koncentrácia NO_x*

***limity určené nepriamo podľa Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 [3]*

Modelovaná koncentrácia NO_x nebola prepočítavaná na NO_2 z dôvodu neznámeho pomeru jednotlivých oxidov dusíka v emisiách. S imisnými limitmi uvedenými vo vyhláške sú teda porovnávané všetky oxidy dusíka.

6.2. Modelový stav v prípade bezvetria

Rozptyl znečisťujúcich látok v predmetnom území bol takisto modelovaný pre prípad bezvetria, resp. len veľmi nízke rýchlosti vetra vo všetkých smeroch. Nie je teda zohľadňovaná častosť výskytu vetra z prevládajúceho smeru. V nasledujúcich tabuľkách sú zosumarizované maximálne koncentrácie ZL v predmetnom prostredí reprezentovanom dvoma referenčnými bodmi – ulicou A. Kubínu a ulicou Dlhá v obci Voderady.

Tabuľka 6 Maximálne hodnoty koncentrácií v obytnom prostredí obce Voderady a porovnanie s imisnými limitmi a prahovými koncentráciami zápachu – počasie bez vetra

Referenčné miesto	Posudzovaná hodnota	Imisný limit v zmysle Vyhlášky 250/2023 Z.z. [µg/m³]	Maximálna hodnota v predmetnom území [µg/m³]	Prahová koncentrácia zápachu [µg/m³]
Ulica A. Kubínu	CO – maximálna denná 8-hodinová stredná koncentrácia	10 000	0,04962	-
	NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia	200	0,03890*	-
	NO_2 – priemerná ročná koncentrácia	40	0,00195*	-
	Styrén – maximálna hodinová koncentrácia	20**	0,05064	1 363 [1]
	Acetón – maximálna hodinová koncentrácia	1 000**[2]	1 075,77	204 291 [2]

** koncentrácia NO_x*

***limity určené nepriamo podľa Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 [3]*

Tabuľka 7 Maximálne hodnoty koncentrácií v obytnom prostredí obce Voderady a porovnanie s imisnými limitmi a prahovými koncentráciami zápachu – počasie bez vetra

Referenčné miesto	Posudzovaná hodnota	Imisný limit v zmysle Vyhlášky 250/2023 Z.z. [µg/m^3]	Maximálna hodnota v predmetnom území [µg/m^3]	Prahová koncentrácia zápachu [µg/m^3]
Ulica Dlhá	CO – maximálna denná 8-hodinová stredná koncentrácia	10 000	0,06678	-
	NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia	200	0,04423*	-
	NO_2 – priemerná ročná koncentrácia	40	0,00195*	-
	Styrén – maximálna hodinová koncentrácia	20**	0,05758	1 363 [1]
	Acetón – maximálna hodinová koncentrácia	1 000**[2]	978,80	204 291 [2]

** koncentrácia NO_x*

***limity určené nepriamo podľa Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 [3]*

Na mapách 8.6 – 8.10 v prílohe je zobrazený grafický výstup z disperzného modelu, na ktorom sú znázornené koncentrácie ZL formou izočiar, pričom hodnotený je najmä dopad na obytné územie obce Voderady.

7. Závery vyplývajúce z výsledkov posúdenia

Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotiť vplyv navrhovanej zmeny investora: ***REKU projektu Voderady*** na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja. Konkrétne bol sledovaný rozptyl znečisťujúcich látok CO, NO_x, a styrénu z bodového zdroja (odvádzaných komínom) a acetónu ako fugitívnej emisie. Styrén a acetón boli vyhodnocované aj ako látky vyvolávajúce pachový vnem, a teda boli posudzované aj vzhľadom na ich prahovú koncentráciu zápachu.

Emisie ZL boli stanovené výpočtom na základe predpokladaného množstva jednotlivých surovín použitých pri výrobe, obsahu VOC v nich a účinnosti odlučovacieho zariadenia (RTO s predradeným zeolitovým koncentrátorom). Na základe týchto údajov boli prostredníctvom modelu AERMOD realizované výpočty s použitím reálnych meteorologických údajov pre roky 2021 a 2022 a pre bezvetrie. Pri modelovaní emisií z bodových zdrojov boli takisto zohľadnené budovy, ktoré sa budú nachádzať v areáli spoločnosti REKU - projektu Voderady, ktoré majú vplyv na šírenie emisií predovšetkým pri simulovanom bezvetrí.

Z výsledkov modelovania vyplýva, že maximálne koncentrácie CO, NO_x (resp. NO_2) a styrénu v referenčných bodoch v obci Voderady sú nižšie ako legislatívou stanovené limitné imisné hodnoty, ako pri použití reálnych meteorologických dát, tak aj pri bezvetrí. Emisie styrénu a acetónu boli vo všetkých prípadoch nižšie ako ich prahové koncentrácie zápachu, preto by v obci Voderady nemalo byť možné vnímať zápach pochádzajúci z tejto prevádzky ani pri najhorších rozptylových podmienkach.

V prípade imisných koncentrácií acetónu pri bezvetrí dochádza k prekročeniu imisných hodnôt nepriamo odvodených z Vestníka MŽP, ktoré však nie sú právne záväzné. Keďže sa však jedná o situáciu simulujúcu bezvetrie v danej lokalite, možnosť výskytu takýchto meteorologických podmienok je nepravdepodobná, teda neočakávame, že by takáto situácia mohla nastať. Navyše matematický model nezohľadňuje reakcie daného plynu v atmosfére s polutantmi v okolitom ovzduší, čím sa jeho koncentrácia prirodzene znižuje.

V prípade opodstatnených sťažnostiach obyvateľov súvisiacich so zvýšenými koncentráciami ZL v ovzduší z prevádzky REKU projekt Voderady môžu byť prijaté opatrenia spočívajúce napr. v náhrade acetónu na čistenie foriem a náradia inou vhodným prípravkom. Takisto môže byť vykonaná objektivizácia pachovej stopy prevádzky pomocou priameho merania pachových jednotiek napr. metódou dynamickej olfaktometrie.

V Padáni, 21.11.2023

---------- ----------

Ing. Hana Hanuljaková Ing. Alena Popovičová, PhD.

Literatúra

[1] New Jersey Department of Health: Styrene Monomer Hazardous Substance Fact Sheet, 2016, available online: https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1748.pdf

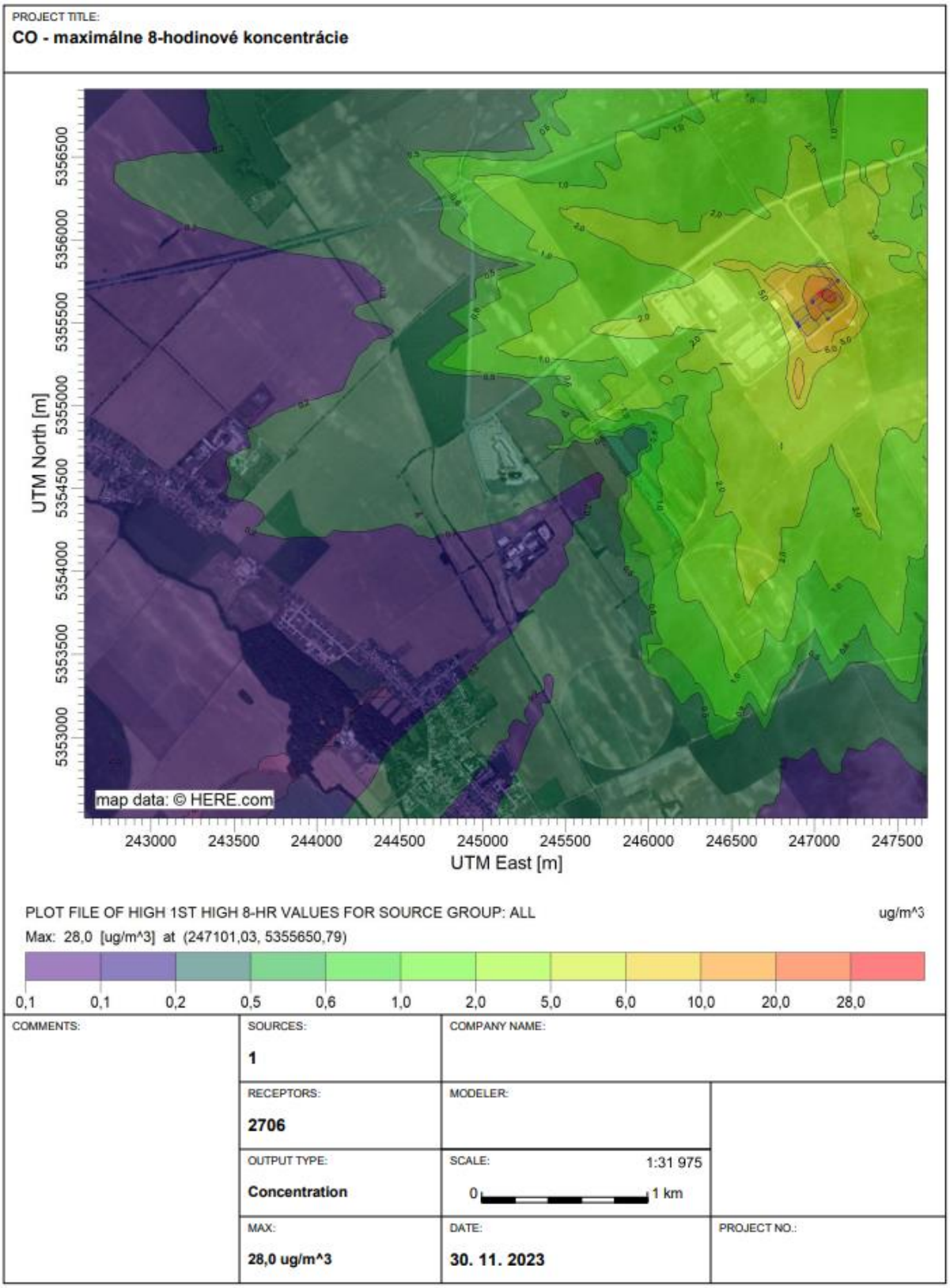
[2] NAS/COT Subcommittee for AEGLs: Acetone – Interim Acute Exposure Guideline Levels, 2005, available online: https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-07/documents/tsd200.pdf

[3] Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5

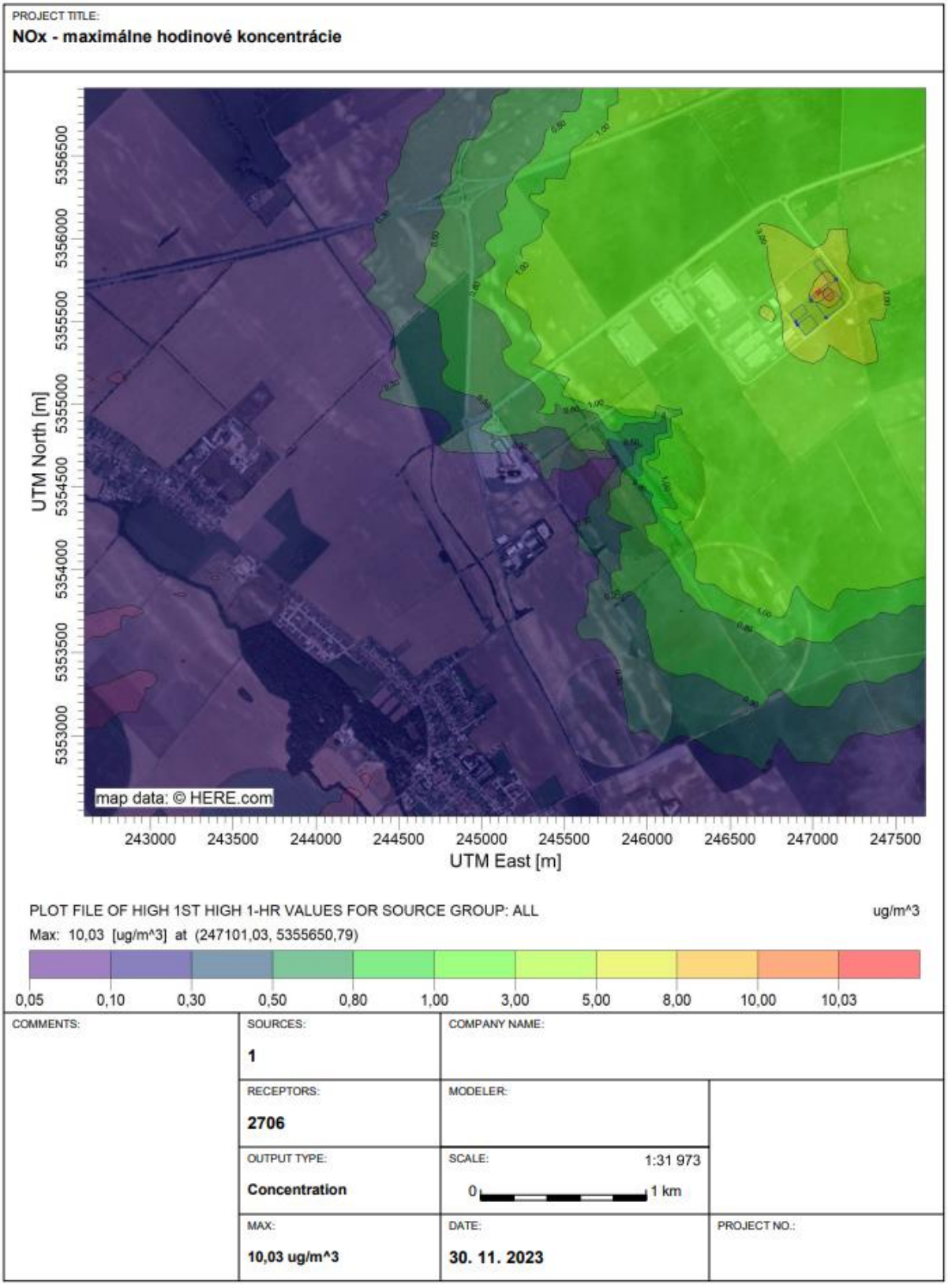
[4] Zámer: „REKU projekt Voderady“ podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životne prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; spracovateľ: Ing. Andrej Žibek EKO-SPIRIT, November 2022

8. Prílohy

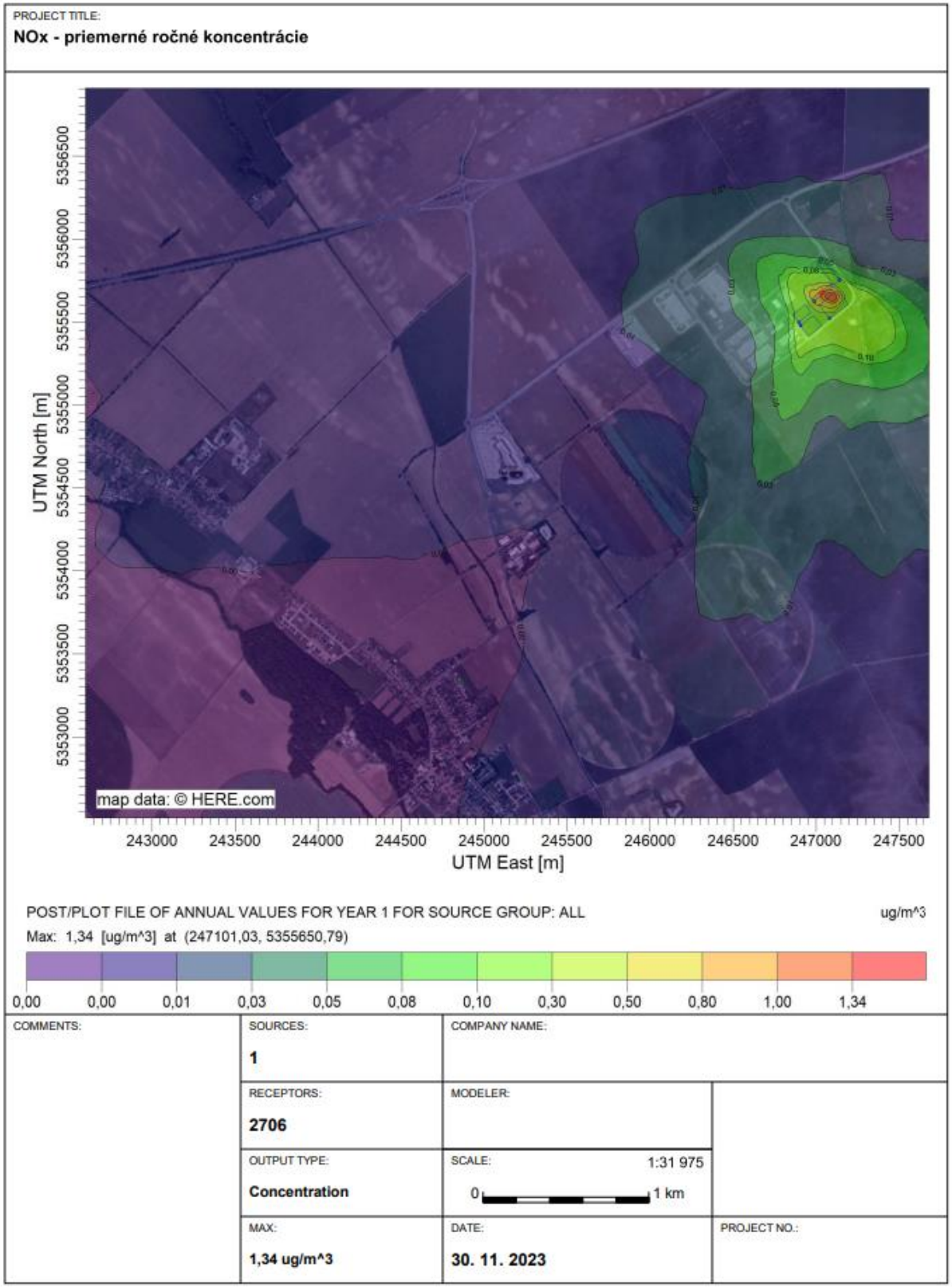
8.1. Kontúry koncentrácií CO ako maximálna denná 8-hodinová stredná hodnota



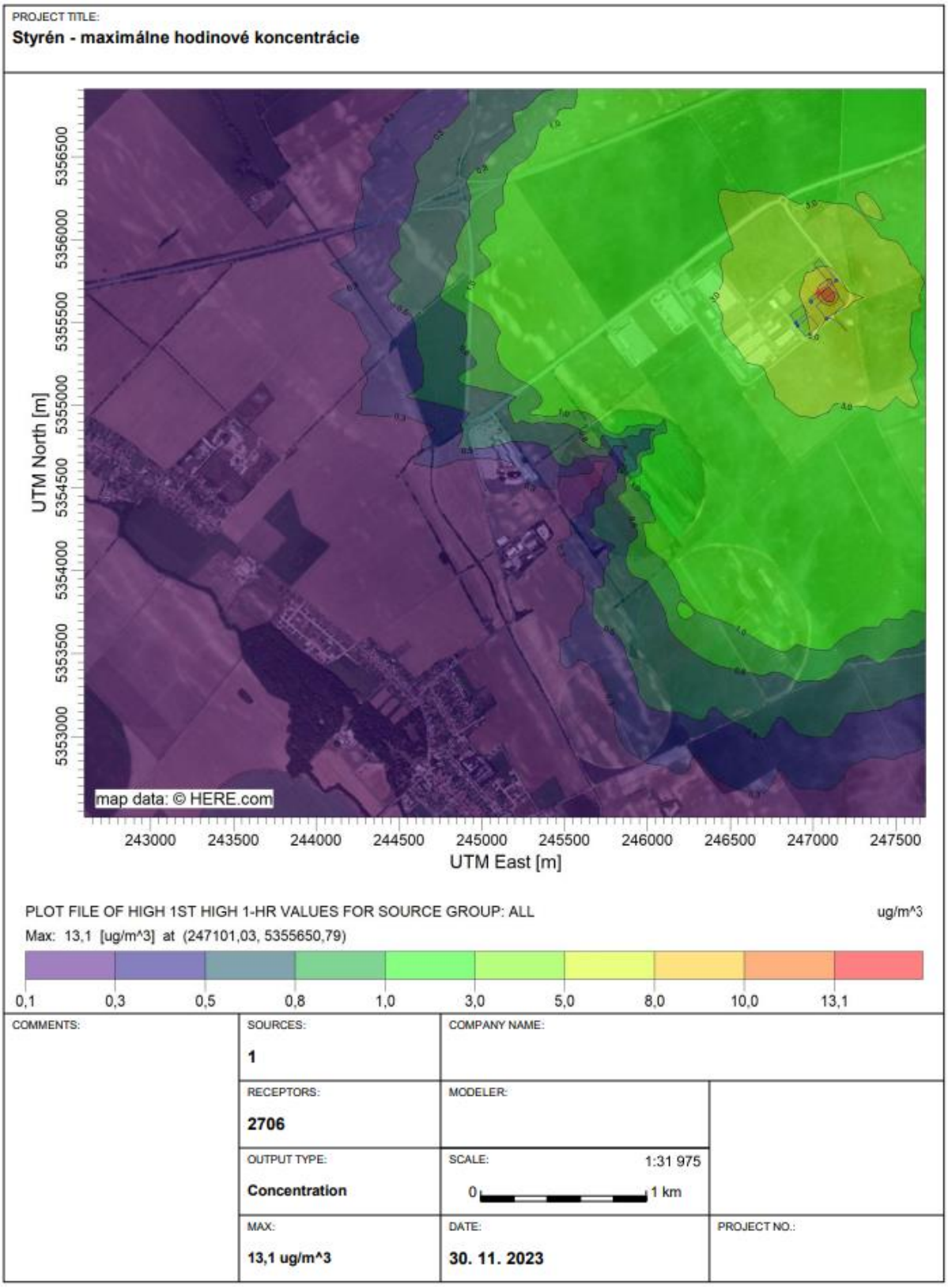
8.2. Kontúry koncentrácií NO_x ako maximálne hodinové hodnoty



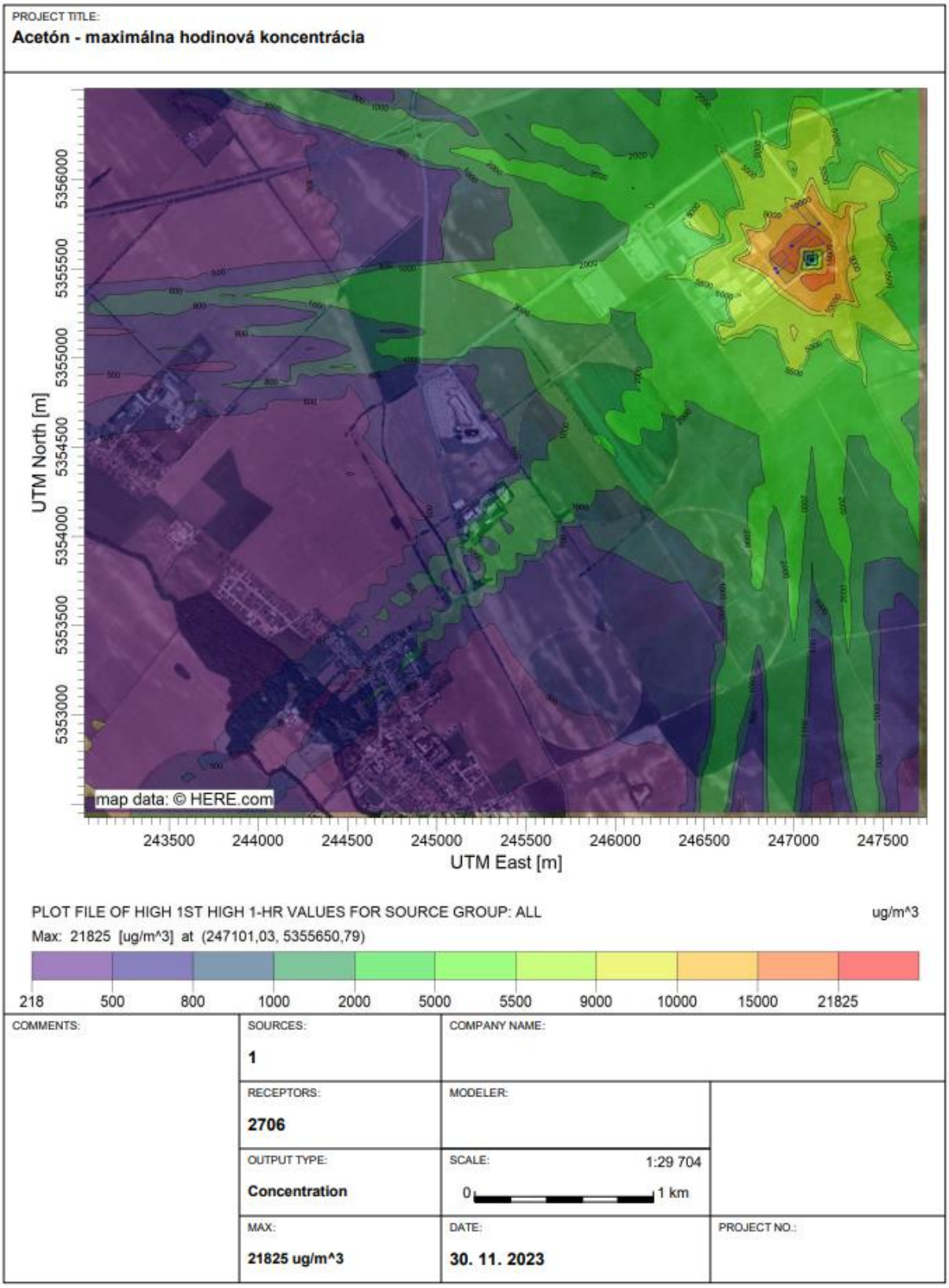
8.3. Kontúry koncentrácií NO_x ako priemerné ročné hodnoty



8.4. Kontúry koncentrácií styrénu ako maximálne hodinové hodnoty

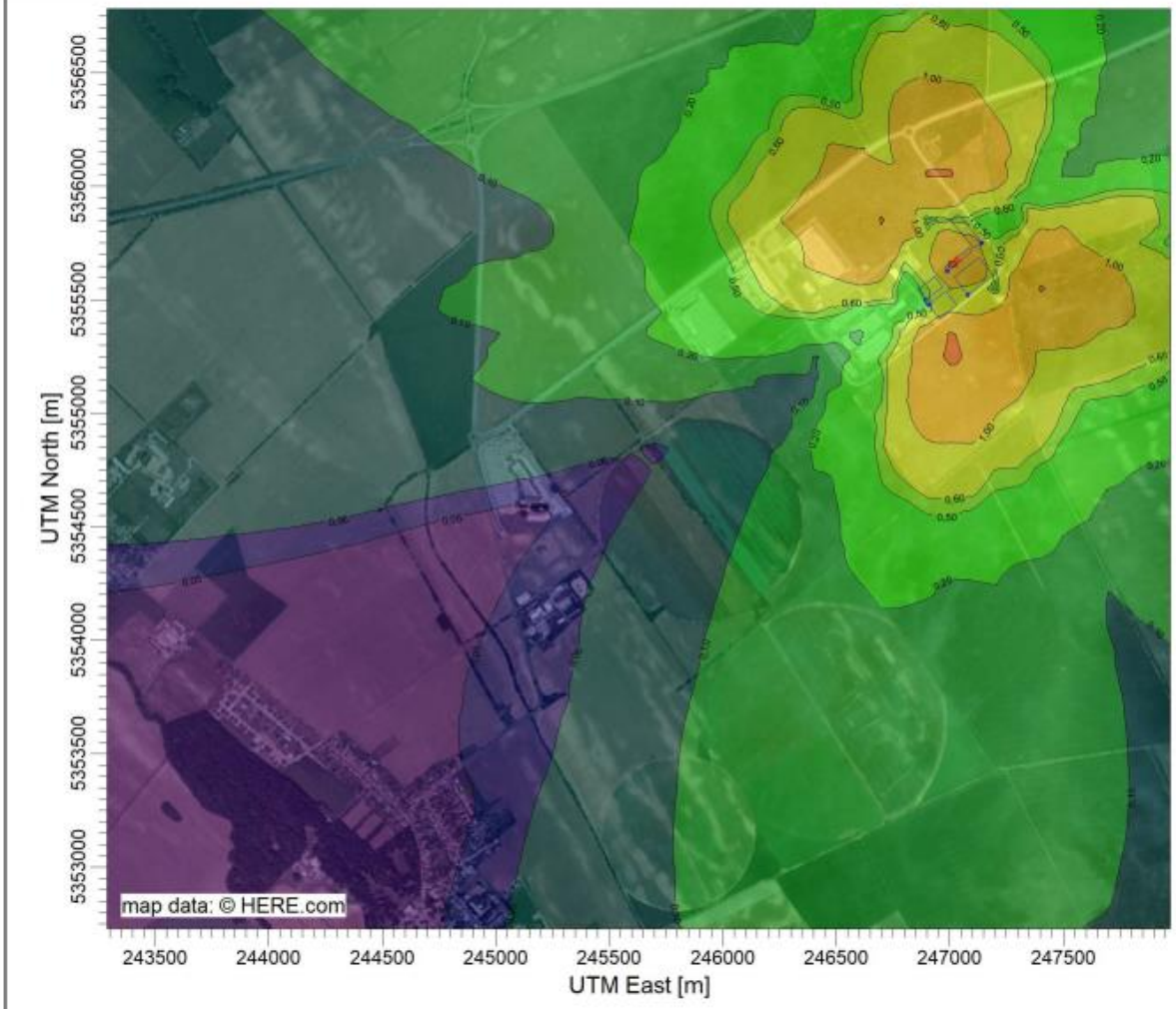


8.5. Kontúry koncentrácií acetónu ako maximálne hodinové hodnoty

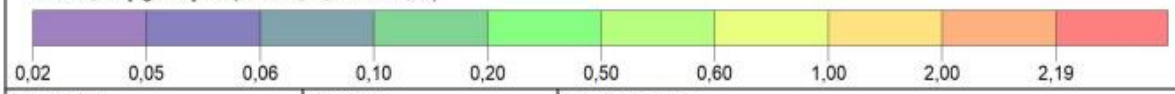


8.6. Bezvetrie - kontúry koncentrácií CO ako maximálne 8-hodinové stredné hodnoty

PROJECT TITLE:
CO - maximálne denné 8-hodinové koncentrácie bezvetrie



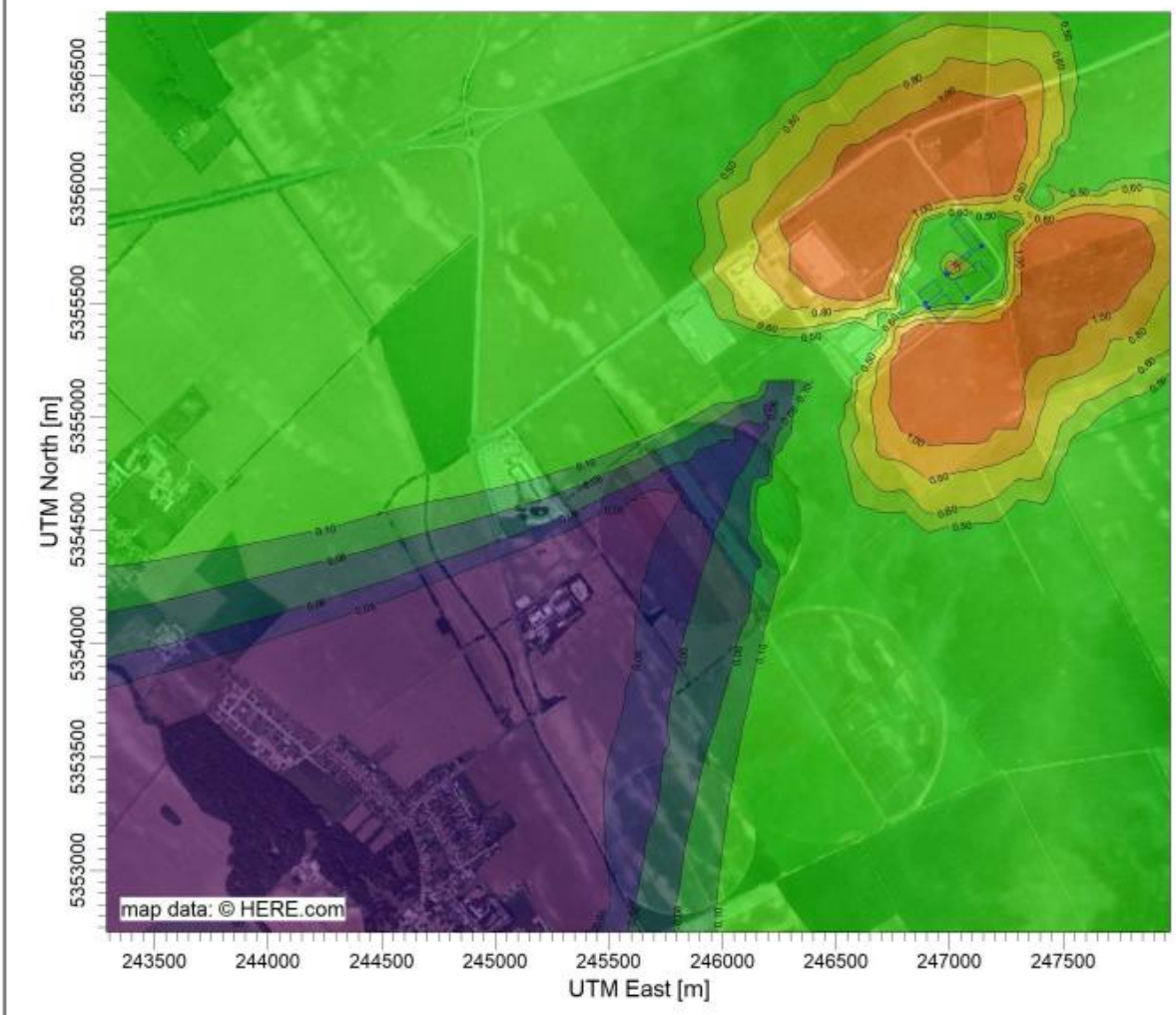
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 2,19 [ug/m^3] at (247001,03, 5355250,79)



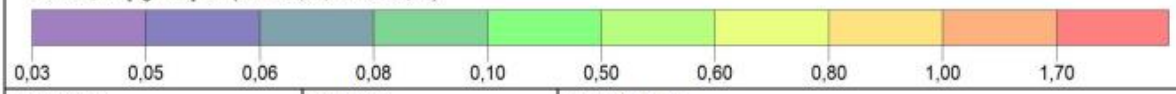
COMMENTS: Bezvetrie	SOURCES: **1**	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: **3723**	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: **Concentration**	SCALE: 1:29 479 (0 — 1 km)	
	MAX: **2,19 ug/m^3**	DATE: **30. 11. 2023**	PROJECT NO.:

8.7. Bezvetrie - kontúry koncentrácií NO_x ako maximálne hodinové hodnoty

PROJECT TITLE:
NOx - maximálne hodinové koncentrácie bezvetrie



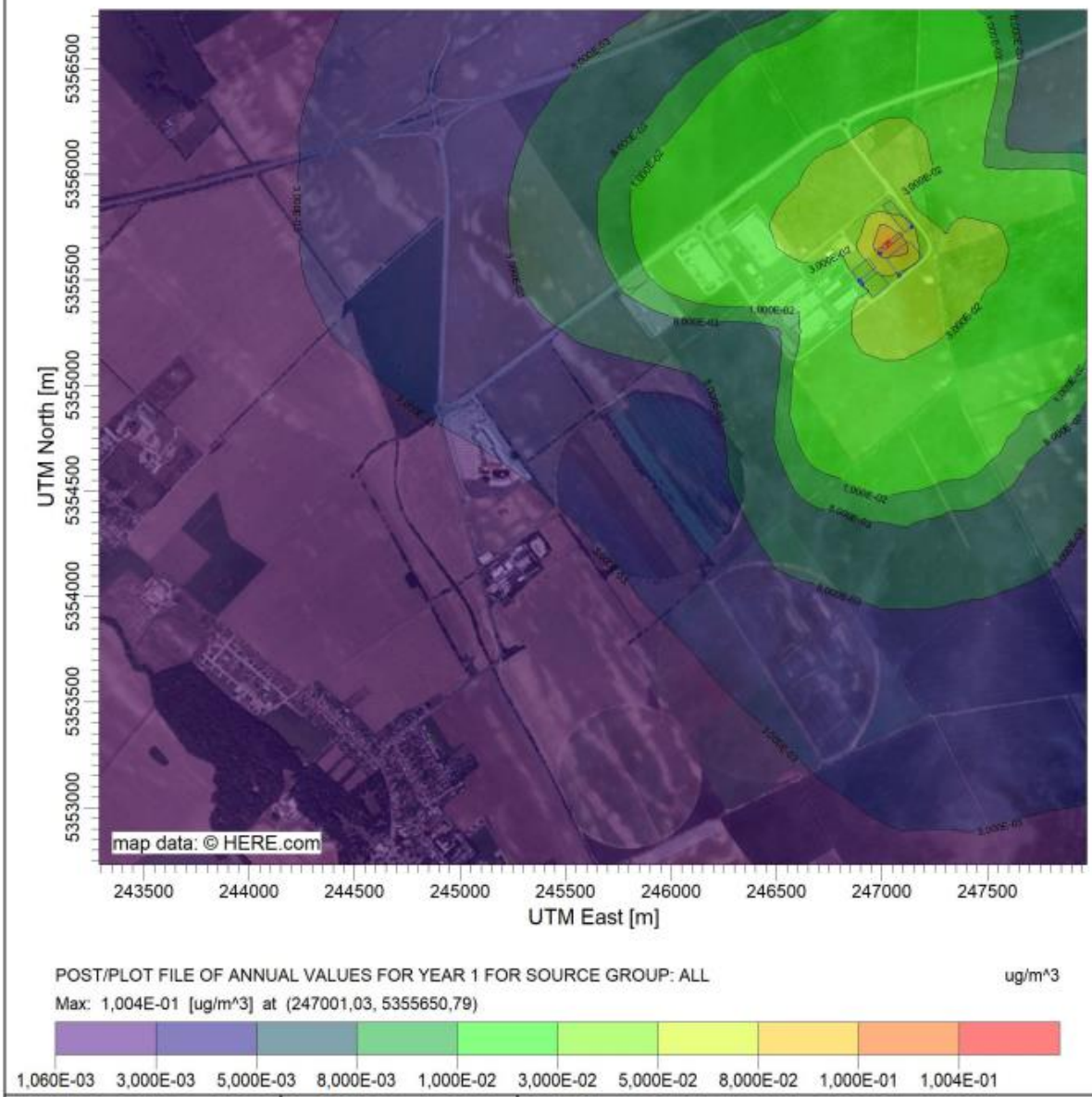
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 1,70 [ug/m^3] at (247101,03, 5355250,79)



COMMENTS: Bezvetrie	SOURCES: **1**	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: **3723**	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: **Concentration**	SCALE: 1:29 479 (0 — 1 km)	
	MAX: **1,70 ug/m^3**	DATE: **30. 11. 2023**	PROJECT NO.:

8.8. Bezvetrie - kontúry koncentrácií NO_x ako priemerné ročné hodnoty

PROJECT TITLE:
NOx - priemerné ročné koncentrácie bezvetrie

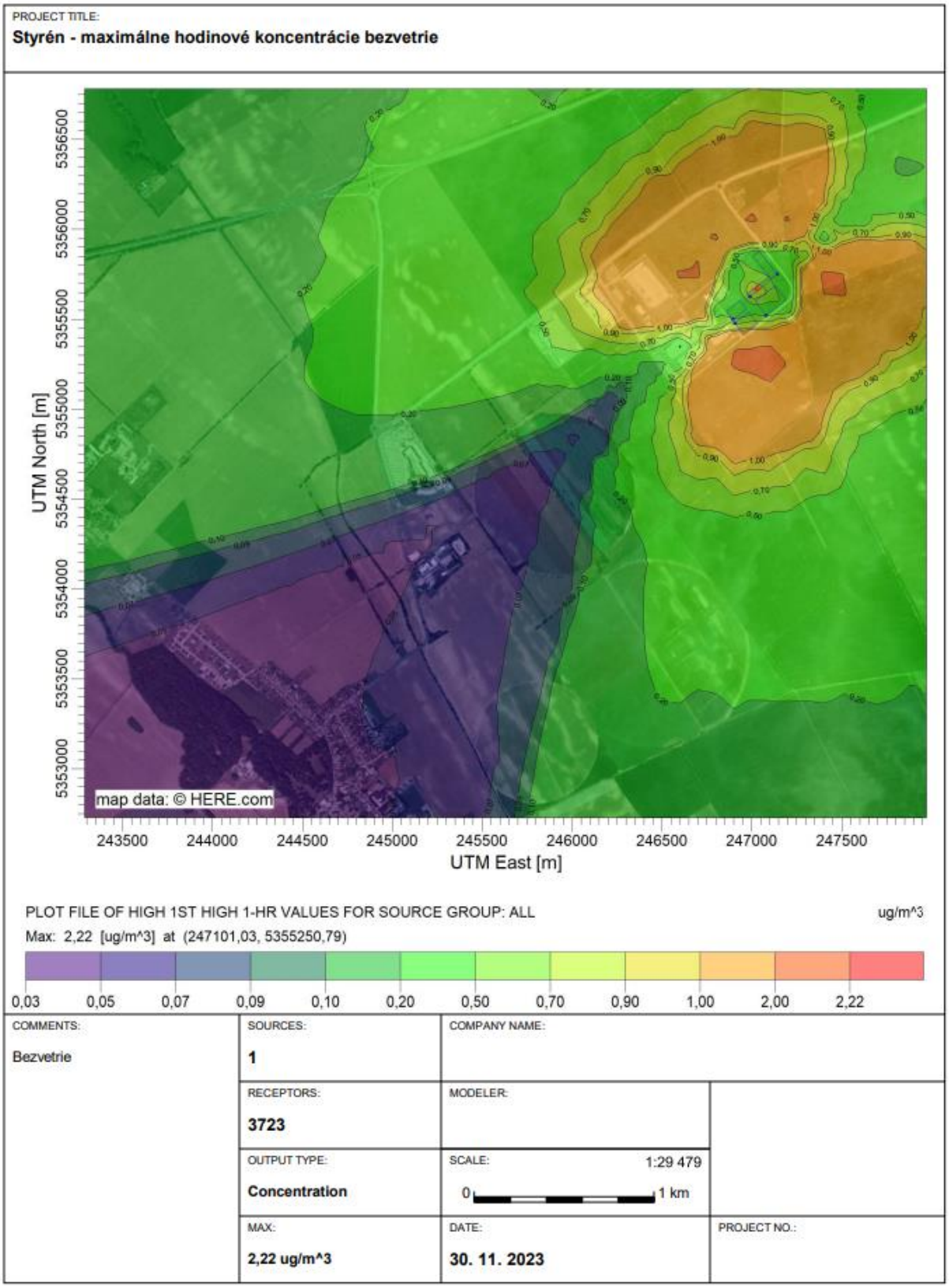


POST/PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR YEAR 1 FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 1,004E-01 [ug/m^3] at (247001,03, 5355650,79)

1,060E-03 3,000E-03 5,000E-03 8,000E-03 1,000E-02 3,000E-02 5,000E-02 8,000E-02 1,000E-01 1,004E-01

COMMENTS: Bezvetrie	SOURCES: **1**	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: **3723**	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: **Concentration**	SCALE: 1:29 467 (0 — 1 km)	
	MAX: **1,004E-01 ug/m^3**	DATE: **30. 11. 2023**	PROJECT NO.:

8.9. Bezvetrie - kontúry koncentrácií styrénu ako maximálne hodinové hodnoty



8.10. Bezvetrie - kontúry koncentrácií acetónu ako maximálne hodinové hodnoty

