



**CLEAR
WORLD
CORP.**

Výroba ekologických produktov nano-elektrokatalytickým procesom

Zámer navrhovanej činnosti vypracovaný v zmysle zákona NR SR č.
24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a
o zmene a doplnení niektorých zákonov

2025

Navrhovateľ:

CLEAR WORLD CORP.- EUROPE s. r. o
J.G. Tajovského 3550/4
071 01 Michalovce

O b s a h

I.	Základné údaje o navrhovateľovi	1
1	Názov	1
2	Identifikačné číslo	1
3	Sídlo	1
4	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa	1
5	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie.	1
II.	Základné údaje o navrhovanej činnosti	2
1	Názov	2
2	Účel	2
3	Užívateľ	2
4	Charakter navrhovanej činnosti	2
5	Umiestnenie navrhovanej činnosti	3
6	Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti	5
7	Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti	7
8	Opis technického a technologického riešenia	7
9	Zdôvodnenie umiestnenia navrhovanej činnosti v danej lokalite	16
10	Celkové náklady	17
11	Dotknutá obec	17
12	Dotknutý samosprávny kraj	17
13	Dotknuté orgány	17
14	Povoľujúci orgán	17
15	Rezortný orgán	17
16	Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov	18

17	Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	18
III.	Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia	19
1	Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].	19
2	Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria	35
3	Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	39
4	Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia	52
IV	Základné údaje o predpokladaných vplyvoch činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie	74
1	Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinné a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).	74
2	Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).	77
3	Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie	83
4	Hodnotenie zdravotných rizík	87
5	Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].	88
6	Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia	89
7	Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	91
8	Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).	91
9	Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti	92
10	Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej	93

	činnosti na životné prostredie	
11	Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa činnosť nerealizovala	95
12	Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.	96
13	Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov	96
V.	Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)	97
1	Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu	97
2	Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty	97
3	Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu	99
VI.	Mapová a iná dokumentácia	99
	<i>Príloha č. 1 KBÚ Vodný roztok oxidu chloričit</i>	
VII.	Doplňujúce informácie k zámeru	99
1	Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov	99
2	Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru	102
3	Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie	102
VIII.	Miesto a dátum vypracovania zámeru	102
IX.	Potvrdenie správnosti údajov	103
1	Spracovatelia zámeru	103
2	Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa	103

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. Názov (meno)

CLEAR WORLD CORP.- EUROPE s. r. o.

2. Identifikačné číslo

IČO: 57 128 006

3. Sídlo

J.G. Tajovského 3550/4, Michalovce 071 01

4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa.

Mgr. PhDr. Matej Šarocký - konateľ

Adresa: J.G. Tajovského 3550/4, Michalovce 071 01

Telefón: +421 907 159 857

e-mail: office@clearworldcorp.eu

Mgr. Ján Karšňák – konateľ

Adresa: J.G. Tajovského 3550/4, Michalovce 071 01

Telefón: +421 907 900 001

e-mail: office@clearworldcorp.eu

Konatelia konajú v mene spoločnosti samostatne.

5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa.

PhDr. Matej Šarocký

Adresa: J.G. Tajovského 3550/4, Michalovce 071 01

Telefón: +421 907 159 857

e-mail: office@clearworldcorp.eu

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. Názov

Výroba ekologických produktov nano-elektrokatalytickým procesom

2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je výroba vodných roztokov oxidu chloričitého s koncentráciou 3 000 ppm fyzikálno-chemickými procesmi. Uvedené roztoky sú chemickými produktmi využiteľnými v oblasti úpravy pitnej vody, hygieny technologických zariadení, potravinárskeho priemyslu a ďalších odvetví, kde je potrebné spoľahlivé odstránenie mikrobiologického znečistenia a pod. Na výrobu vodného roztoku oxidu chloričitého budú využívané tieto suroviny: kyselina šťaveľová ($C_2H_2O_4$), chloritan sodný ($NaClO_2$) a demineralizovaná voda. V porovnaní s tradičnými metódami sa nano-elektrokatalytický proces výroby vodného roztoku oxidu chloričitého s koncentráciou 3000 sa vyznačuje nižšou produkciou vedľajších látok (napr. chlóru, chloritanov, chlorečnanov), čím sa znižuje environmentálne zaťažovanie životného prostredia.

Zavedenie nano-elektrokatalytického procesu umožní dosiahnuť vyššiu kvalitu produktu pri súčasnom znížení spotreby chemických surovín a minimalizácii tvorby nežiaducich vedľajších látok.

Navrhovaná činnosť má dvojnásobný prínos: na jednej strane produkuje efektívny a stabilný roztok oxidu chloričitého s požadovanou koncentráciou a na druhej strane prispieva k ochrane životného prostredia prostredníctvom čistejšej technológie výroby a ekologicky priaznivejších výstupných produktov.

3. Užívateľ

CLEAR WORLD CORP.- EUROPE s. r. o.

4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).

Navrhovaná činnosť využíva fyzikálno-chemické procesy vo forme nano-elektrokatalytického pôsobenia na zmes kys. šťaveľovej, chloritanu sodného a demineralizovanej vody za účelom výroby vodného roztoku oxidu chloričitého s koncentráciou 3000 ppm. Pri dennej produkcii 5000 l vodného roztoku s koncentráciou 3 000 ppm bude v demineralizovanej vode rozpustených iba 15 kg oxidu chloričitého.

Vodný roztok oxidu chloričitého má široké možnosti využitia napr.:

- na bielenie buničiny pri výrobe papiera z dreva (okolo 95 % bielenej kraftovej buničiny sa bieli pomocou oxidu chloričitého)
- na úpravu pitnej vody v ČOV pred úpravou vody chlórrom, pretože zničí organické nečistoty vo vode z ktorých by pôsobením chlóru mohli vzniknúť halogénderiváty, ktoré sú v pitnej vode považované za karcinogénne.
- na zneškodnenie baktérií z rodu legionella

Z hľadiska zákona č. 24/2006 Z.z. sa jedná o novú činnosť, ktorá podľa Prílohy č.8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. v znení zákona č. 350/2024 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je zaradená nasledovne:

6. CHEMICKÝ PRIEMYSEL

Rezortný orgán: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

POLOŽKA	ČASŤ A	ČASŤ B
14		Spracovanie chemických medziproduktov alebo produktov alebo výroba produktov využívajúca fyzikálnochemické procesy

Realizácia navrhovanej činnosti je predložená na posúdenie v jednom variantnom riešení v súlade § 22 ods. 1 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Uvedená činnosť nepodlieha integrovanému povoleniu v zmysle Prílohy č. 1 k zákonu č. 39/2013 Z.z.

Navrhovaná činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu.

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).

Kraj: Košický kraj
Okres: Michalovce
Obec: Michalovce
Katastrálne územie: Michalovce
Parcelné čísla (C-KN) : 5152/3, 5152/5

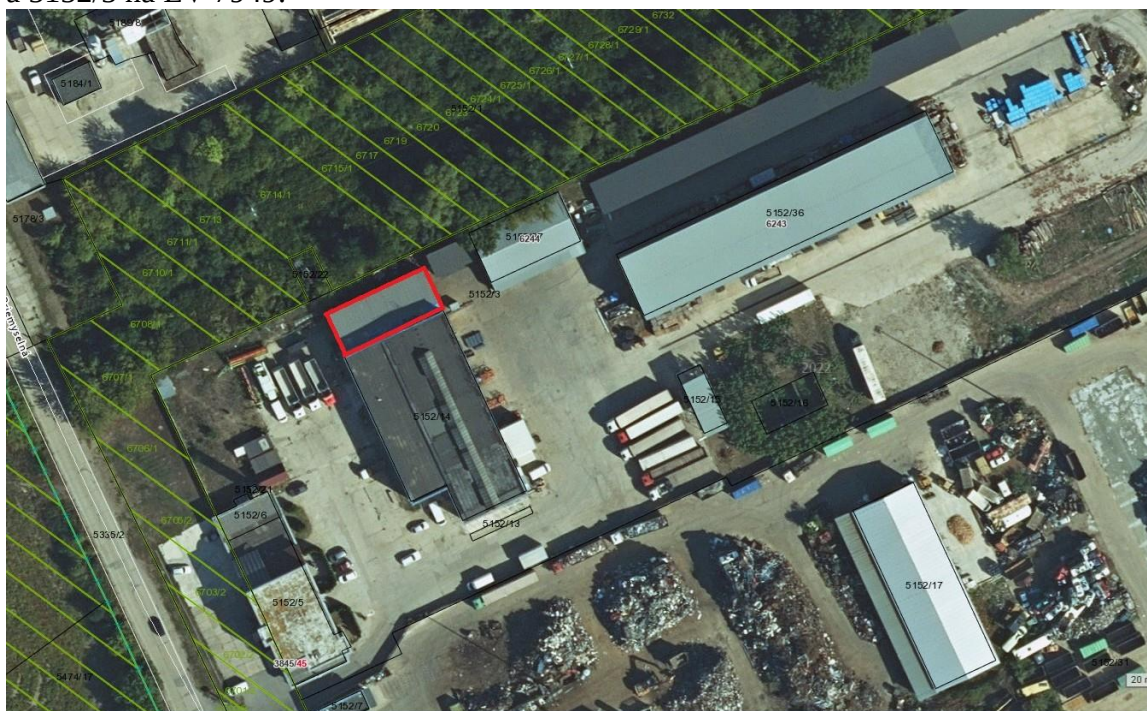
S vlastníkom nehnuteľnosti uzatvorila spoločnosť CLEAR WORLD CORP.-EUROPE s. r. o.. dlhodobú nájomnú zmluvu.

Znázornenie parciel:



Zdroj: <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/>

Miestom prevádzky bude: Priemyselná 45, 071 01 Michalovce, parcelné číslo C 5152/3 a 5152/5 na LV 7949.



Zdroj: Googlemaps

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



Zdroj: <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/>

Pre umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia sú určené všeobecné zásady umiestňovania zdrojov znečisťovania ovzdušia a doporučené odstupové vzdialenosti v

prílohe č. 10 k vyhláške 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.

Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia je limitované faktormi:

1. druhom výroby, používaných technológií a výrobných kapacít,
 2. spôsobom obmedzenia znečisťovania ovzdušia,
 3. spôsobom ochrany citlivého receptora pred znečistením ovzdušia,
 4. charakterom lokality.
1. Odporúčané odstupové vzdialenosti zohľadňujú umiestňovanie stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia podľa druhu výroby, používaných technológií a výrobných kapacít, pričom zoznam stacionárnych zdrojov a činností v druhej časti, pre ktoré sú ustanovené odporúčané odstupové vzdialenosti, nie je vyčerpávajúci.
 2. Obmedzenie znečisťovania ovzdušia závisí od environmentálnej výkonnosti prevádzky stacionárneho zdroja najmä schopnosti trvalého znižovania emisií z daného zdroja, prostredníctvom využívania najlepších dostupných techník a odlučovacích zariadení.
 3. Obmedzenie znečistenia ovzdušia je aktívne využívanie kompenzačných opatrení na ochranu citlivých receptorov (napríklad zelené bariéry).
 4. Charakter lokality zahŕňa všetky atribúty územia vo vzťahu k jeho súčasnému aj plánovanému využitiu územia, vrátane geomorfologického členenia, meteorologických podmienok, kultúrnych a prírodných pamiatok a inak chránených objektov a zón. Pri umiestňovaní zdroja je potrebné zohľadniť aj súčasnú a budúcu dopravnú infraštruktúru tak, že sa zabezpečí čo najefektívnejšie využitie územia s minimalizáciou vplyvov na citlivé receptory.

Pre zariadenia výroby roztoku ClO_2 nie je odstupová vzdialenosť odporúčaná.

Okraj najbližšieho územia, kde sa zdržiavajú obyvatelia mesta Michalovce je vo vzdialenosti viac ako 700 m od dotknutej lokality:



Zdroj: <https://zbgis.skgeodesy.sk>

7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Predpokladaný termín začatia výstavby: Činnosť bude umiestnená v existujúcich priestoroch

Predpokladaný termín spustenia prevádzky: 1. polrok 2026

8. Opis technického a technologického riešenia

Stavebné riešenie

Pre realizáciu navrhovanej činnosti budú využívané výrobné priestory haly (cca 270 m²) a zázemie vo vedľajšej administratívnej budove na parcele 5152/5 so súpisným číslom 3845. Realizácia navrhovanej činnosti si nevyžaduje výstavbu nových stavebných objektov iba jednoduchú rekonštrukciu vnútorných priestorov existujúcich objektov.

Technické riešenie

Technické riešenie je prispôbené výrobe vodného roztoku ClO₂. Vstupnými surovinami budú kyselina šťaveľová, chloritan sodný a demineralizovaná voda. V nano-elektrokatalytickom procese vznikne roztok oxidu chloričitého a vody s koncentráciou 3000 ppm. Výstupný produkt je takmer 100% čistý a udržiava si stabilitu 40 - 60 dní. Pre uvedenú výrobu budú vytvorené 3 prevádzkové súbory s nasledujúcim technickým vybavením:

PS01 Príprava a skladovanie vstupných surovín:

- zásobník kyseliny šťaveľovej (C₂H₂O₄) – s dávkovacím čerpadlom
- zásobník NaClO₂ (chloritan sodný) – s dávkovacím čerpadlom
- demineralizovaná voda – zásobník + čerpadlo s meraním prietoku a s filtráciou

PS02 Nano-elektrokatalytický reaktor:

- Elektrolytický modul s nano-elektrokatalyzátormi s inštalovaným príkonom cca 10 kW
- Reakčná nádoba s kontrolou pH a teploty s miešaním
- Filtračná jednotka
- Riadiaca jednotka (PLC)

PS03 Skladovanie, plnenie a expedícia hotových produktov:

- Zásobníky na hotový roztok ClO₂ (IBC kont. s bezpečnostnými uzávermi)
- Plniaca linka (spotrebiteľské balenie)*
- Bezpečnostné prvky (požiarno-bezpečnostné vybavenie– odvetranie, detekcia Cl, ClO₂ riadené odvetrávanie s funkciou rýchleho zvýšenia výkonu v prípade detekcie plynu a zvyšovania jeho koncentrácie v ovzduší).

**Poznámka -plniaca linka bude vybudovaná neskôr, až po nábehu na plnú kapacitu výroby zariadenia*

Prevádzkové parametre

- koncentrácia roztoku ClO_2 : 0,3 % = 3000 ppm = 3 g/l
- pracovná doba: 8 hodín denne, 250 pracovných dní ročne

Kapacita výroby roztoku chlórdioxidu (ClO_2) s koncentráciou 3000 ppm

Časový úsek	Objem vodného roztoku ClO_2 s koncentráciou 3000 ppm	Obsah ClO_2 v roztoku s koncentráciou 3000 ppm
hodina	625 l	1,875 kg
deň	5000 l	15 kg
rok	1 250 000 l	3750 kg

Popis technologického riešenia

Vodné roztoky oxidu chlóričitého sa používajú na dezinfekciu vody na Slovensku od polovice 90-tych rokov minulého storočia. Doterajšie aplikácie plynného oxidu chlóričitého (chlórdioxidu) na dezinfekciu vody vo vybraných verejných vodovodoch na Slovensku ukazujú, že chlórdioxid sa vo väčšine vodovodných systémoch správa veľmi nestabilne, dochádza k jeho pomerne rýchlemu úbytku a následnej tvorbe chloritanov. Odlišný priebeh rozkladu oxidu chlóričitého a následná tvorba chloritanov môžu byť spôsobené jednak rozdielnym spôsobom výroby samotného chlórdioxidu, ako aj kvalitou dezinfikovanej vody. V štúdii STABILITA CHLORDIOXIDU A TVORBA CHLORITANOV PRI DEZINFEKЦИИ VODY V ZÁVISLOSTI OD SPÔSOBU VÝROBY CHLORDIOXIDU autorov: Ing. Karol Munka, Ph.D., Ing. Monika Karácsonyová, Ph.D., Ing. Ľuboslav Gajdoš, Ph.D., Ing. Elena Büchlerová, Ph.D. (Výskumný ústav vodného hospodárstva) je uvedené hodnotenie vplyvu spôsobu výroby chlórdioxidu na jeho stabilitu vo vode. Sledovala sa stabilita chlórdioxidu vyrobeného dvomi spôsobmi: z chloritanu sodného a kyseliny chlorovodíkovej a z chloritanu sodného a chlóru. Po nadávkovaní chlórdioxidu vyrobeného z NaClO_2 a HCl do vody bola pozorovaná nižšia tvorba chloritanov. Na základe toho bolo konštatované, že spôsob výroby chlórdioxidu mal vplyv na tvorbu chloritanov vo vode. Po 50 hodinách kontaktu chlórdioxidu s vodou bola jeho koncentrácia na úrovni detekčného limitu (0,02 mg/l) a koncentrácia chloritanov 0,15 mg/l. Pri dezinfekcii vody chlórdioxidom vyrobeným z NaClO_2 a HCl je podľa uvedenej štúdie možné aj pri dlhších dobách zdržania vody v distribučnom systéme (1-5 dní) dodržať limit pre chloritany (NMH 0,20 mg/l). Pri aplikácii chlórdioxidu vyrobeného z NaClO_2 a Cl_2 prevyšovala koncentrácia chloritanov tento limit už po 24 hodinách.

V súčasnosti sa priemyselne až cca 95 % oxidu chlóričitého pripravuje pomocou redukcie chlorečnanu sodného. Ako redukovač sa v danom prípade používajú napr. niektoré z týchto látok: kyselina chlorovodíková, peroxid vodíka, metanol a oxid siričitý. Moderné spôsoby priemyselnej výroby využívajú najmä metanol a peroxid vodíka, pretože pri použití týchto reaktantov nevzniká nežiadúci vedľajší produkt - chlór a takéto spôsoby výroby sú zároveň ekonomicky výhodnejšie.

V rámci navrhovanej činnosti bude technologický proces výroby roztoku chlórdioxidu riešený iným spôsobom. Výroba roztoku chlórdioxidu bude realizovaná nano-elektrokatalytickým procesom z kyseliny šťaveľovej a chloritanu sodného s výstupom vodného roztoku oxidu chloričitého a demineralizovanej vody s koncentráciou chlórdioxidu 3000 ppm. Uvedený proces má oproti bežným procesom výroby chlórdioxidu realizovaným v súčasnosti výrazné ekologické výhody, vyššiu čistotu produktu a nižšiu tvorbu vedľajších znečisťujúcich látok. Pri uvedenom technologickom procese sa dosahuje max. výstup 0,3 % roztoku ClO_2 . Minimálne množstva vo výstupoch budú tvoriť nezreagované vstupy (stopové množstva) a ostatné nie nebezpečné látky (soľ, voda a menší objem CO_2).

Porovnanie bežných technologických procesov výroby chlórdioxidu s navrhovaným nano-elektrokatalytickým technologickým procesom:

Kritérium	$\text{NaClO}_2 + \text{Cl}_2$ (chlor-chloritanová)	$\text{NaClO}_2 + \text{kyselina šťaveľová}$, nano-elektrokatalytický
Chemická schéma	Cl_2 oxiduje NaClO_2 na ClO_2 ; vzniká NaCl	elektrokatalýza s organickou kyselinou ako donor
Vedľajšie produkty	NaCl ; pri nevhodných podmienkach chloritany/chloráty	minimálne - organické zvyšky, čistejšie produkty; takmer žiadne vedľajšie produkty
Bezpečnostné riziká	Práca s Cl_2 (toxický plyn), riziko úniku; ClO_2 nestabilný vo vyšších konc.	Elektrické riziká + chemické; vyššia stabilita produktu - menšie riziká úniku
Typická výstupná koncentrácia roztoku	10–4000 ppm (komerčné generátory)	roztoky, bežne nízke koncentrácie 3000 ppm
Suroviny	$\text{HCl} + \text{NaClO}_2$, Cl_2 (látky s nebezpečnými vlastnosťami)	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + \text{NaClO}_2$ (látky so všeobecne menej nebezpečnými vlastnosťami) + voda
Znečisťujúce látky z procesu	Cl_2 , ClO_2^- , ClO_3^- (merateľné množstva)	minimálne (stopové hodnoty)
Ekologickosť	stredná (vyššia ako Cl)	vysoká
Bezpečnosť	stredné riziko	stredné až nižšie riziko
Čistota produktu	stredná	takmer 100 %
Stabilita produktu	do 50 hodín, resp. niekoľkých dní	stabilný vo vode cca 40 dní (aj viac)
Náročnosť technológie	nízka	náročná technológia
Rozšírenosť	vysoká	zriedkavé zastúpenie

Vodný roztok ClO_2 je moderný, ekologickejší a účinnejší dezinfekčný prostriedok vhodný najmä pre náročné aplikácie (pitná voda, nemocnice, potravinárstvo). Chlórové

prostriedky sú lacnejšie a jednoduchšie na použitie, ale menej efektívne a ekologicky rizikovejšie.

Technologický proces

Technologický proces prebieha v prevádzkových súboroch:

1. Príprava vstupných surovín
 - dávkovanie kyseliny šťaveľovej a chloritanu sodného do demineralizovanej vody v presne stanovených koncentráciách.
 - zmiešavanie roztokov s kontrolou pH (ideálne 4–6) a teplotou (20–30 °C).
2. Nano-elektrokatalytický proces
 - privádzanie zmesi do elektrokatalytického reaktora
 - urýchlenie oxidácie Cl iónov a tvorby ClO₂ vplyvom elektrokatalytického pôsobenia (bez tvorby vedľajších znečisťujúcich látok)
 - pôsobenie kys. šťaveľovej ako red. činidla a stabilizácie reakčného prostredia, čo bráni tvorbe Cl₂
 - odstránenie zvyškových solí a nečistôt filtráciou
3. Skladovanie, plnenie a expedícia hotových produktov
 - výstupný roztok ClO₂ má koncentráciu 0,3 % (3 g/l) a je stabilný pri správne nastavenom pH a teplote, ktoré sú regulované automatizovaným riadiacim procesom
 - stabilita závisí od koncentrácie. Pri typických komerčných roztokoch (do ~0,3 %, t. j. 3000 ppm) v uzavretých plastových obaloch, bez prístupu svetla a pri nízkej teplote, vydržia rádovo niekoľko týždňov (40 – 60 dní)
 - svetlo a teplota: UV žiarenie a vyššia teplota urýchľujú rozklad ClO₂ na chloritany a chloráty. Preto sa odporúča skladovať v chlade (ideálne 4–10 °C) a v nepriehľadných nádobách. Materiál obalu: Polyetylénové alebo polypropylénové obaly sú štandard. Kovové nádoby sa neodporúčajú kvôli korózii.
 - roztok sa plní do IBC kontajnerov, kanistrov alebo fliaš pomocou plniacej linky.
 - každá dávka bude označená, evidovaná a kontrolovaná podľa HACCP a noriem ISO.

Plastové IBC kontajnery je možné používať na prepravu a skladovanie nebezpečných látok po dobu 5 rokov od dátumu výroby (ADR), pričom po 2,5 rokoch je vyžadovaná prvá priebežná skúška certifikovanou spoločnosťou. Pre obzvlášť nebezpečné látky táto doba môže byť aj kratšia.

Testy ADR musia byť zdokumentované na štítku IBC.

Pri skladovaní nebezpečné látky v IBC kontajneroch, musia byť splňané špecifikácie TRGS 510 na skladovanie nebezpečných látok v mobilných nádobách.

Pri bezpečnom skladovaní nebezpečných látok v IBC nádržiach musí byť sklad vybavený záchytnou vaňou. Tým je zaistené, že sa počas plnenia, únikov, alebo poškodenia neuvolní do životného prostredia žiadne nebezpečné látky.

IBC kontajnery obsahujúce nebezpečné látky musia byť na prednej aj zadnej strane jasne a čitateľne označené v súlade s nariadením o klasifikácii, označovaní a balení

látok a zmesí (CLP). Je to bezpodmienečne nutné, aby bolo možné všetky nebezpečné látky, ktoré sa v podniku skladujú, jasne identifikovať a správne s nimi zaobchádzať. Pri dopĺňovaní z pôvodnej nádoby do iných nádob musí byť vždy označená originálna nádoba.

Požadované označenie IBC zahŕňa:

- identifikácia látky, alebo roztoku
- výstražné piktogramy a súvisiace signálne slovo
- štandardné vety o nebezpečnosti (H-vety)
- bezpečnostné pokyny (P-vety)
- výrobca, dovozca alebo dodávateľ

Výhody vodného roztoku ClO_2 vyrobeného nano-elektrokatalytickým procesom z kyseliny šťaveľovej a chloritanu sodného

Vodný roztok chlórdioxidu (ClO_2) vyrobený nano-elektrokatalytickým procesom z kyseliny šťaveľovej a chloritanu sodného je 2,6 krát silnejší, ako klasické dezinfekčné prostriedky na báze chlóru.

Porovnanie vodného roztoku ClO_2 s bežnými dezinfekčnými prípravkami na báze Cl

Vlastnosť	vodný roztok ClO_2 (s koncentráciou 3000 ppm)	Bežné chlórové prostriedky (napr. chlórnan sodný)
Účinnosť dezinfekcie	2,6× vyššia účinnosť oproti chlóru	nižšia účinnosť, vyžaduje vyššie dávky
Spektrum účinku	široké – účinný proti baktériám, vírusom, spóram, biofilmu	môže byť neúčinný proti niektorým superbaktériám
Rýchlosť pôsobenia	1–10 minút	30 minút a viac
Závislosť na pH	stredná – účinný v širšom rozsahu pH	vysoká – účinnosť závisí od pH vody
Vedľajšie produkty	neprodukuje karcinogénne trihalometány (THM)	môže tvoriť THM a iné škodlivé vedľajšie látky
Zápach a chuť	minimálny zápach, neovplyvňuje chuť vody	silný chlórový zápach a chuť
Stabilita roztoku	stabilný vo vode cca 40 dní	rýchlo sa rozkladá, krátka životnosť
Bezpečnosť manipulácie	Bezpečné komponenty, jednoduchá príprava	Korozívny, riziko pri kontakte s pokožkou a očami
Ekologický dopad	šetnejší k životnému prostrediu	potenciálne škodlivý pre vodné ekosystémy
Efektivita	nižšia dávka = nižšie náklady na dezinfekciu	vyššia spotreba = vyššie náklady

Šetrnosť roztoku chlórdioxidu (ClO_2) voči životnému prostrediu vyplýva najmä z toho, že uvoľňuje podstatne menej reaktívneho chlóru do prostredia než klasické chlórové prostriedky.

Výrobou dezinfekčných prostriedkov nano-elektrokatalytickým procesom sa dosiahne maximalizácia dezinfekčných účinkov s minimalizáciou reziduálnych zostatkov.

Bezpečnosť

Výstupný roztok obsahuje oxid chloričitý, ktorý je nebezpečnou chemickou látkou:

Vlastnosti plyného oxidu chloričitého (nie roztoku)

Všeobecné vlastnosti		Fyzikálne vlastnosti	
Sumárny vzorec	ClO_2	Molárna hmotnosť	$67,45 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
Systematický názov	oxid chloričitý	Teplota topenia	$-59 \text{ }^\circ\text{C}$
Synonymá	E 926	Teplota varu	$11 \text{ }^\circ\text{C}$
Vzhľad	žltó-zelený plyn	Hustota	$2,757 \text{ g/dm}^3$
		Rozpustnosť	8 g/dm^3 vo vode pri $20 \text{ }^\circ\text{C}$ rozpustný aj vo vodných roztokoch minerálnych kyselín

Termochemické vlastnosti	
Štandardná zlučovacia entalpia	$104,60 \text{ kJ/mol}$
Bezpečnosť	
Globálny harmonizovaný systém klasifikácie a označovania chemikálií	
Spôľahlivé zdroje pre klasifikáciu látky podľa kritérií GHS nie sú k dispozícii.	
Európska klasifikácia látok	
Hrozby	
	
Oxidačné činidlo (O)	Žieravina (C)
	
Veľmi jedovatá (T+)	Nebezpečná pre životné prostredie (N)
Vety R R8, R6, R26, R34, R50	
Vety S	S1/2, S23, S26, S28, S36/37/39, S38, S45, S61

V rámci navrhovanej činnosti nebude vyrábaný čistý oxid chloričitý, ale jeho roztok vo vode s nízkou koncentráciou len 0,3 %. Pri riedení chemickej látky sa mení klasifikácia podľa nariadenia CLP. V tabuľke uvedený prehľad, ako sa líši čistý ClO₂ od 0,3 % roztoku z hľadiska nebezpečných vlastností

Parameter	Čistý ClO ₂ (plyn/konc. roztok)	0,3 % roztok ClO ₂
Fyzikálna forma	Plyn alebo konc. roztok (>10%)	Vodný roztok, nízka koncentrácia
Oxidačné vlastnosti	Silne oxidujúci plyn (Ox. Gas 1, H270)	oxidačné vlastnosti zachované, ale slabšie; môže byť klasifikovaný ako Ox. Liq. 2 alebo neklasifikovaný pri <1 %
Toxicita pri vdýchnutí	Akútne toxický (Acute Tox. 2, H330)	pri 0,3 % roztoku riziko vdýchnutia pary je nízke; klasifikácia často len ako Skin Corr./Eye Dam
Korozívnosť	Silne korozívny (Skin Corr. 1B, H314)	korozívny, ale menej intenzívny; často Skin Irrit. 2 / Eye Irrit. 2
Nebezpečenstvo pre životné prostredie	Veľmi toxický pre vodné organizmy (Aquatic Acute 1, H400)	Toxický pre vodné organizmy, ale s oveľa menším rizikom
Stabilita	Nestabilný, riziko explózie pri >10 %	Pri 0,3 %, stabilný (40-60 dní) skladovanie v chlade a tme
Označenie (piktogramy)	GHS03 (oxidant), GHS06 (toxický), GHS05 (korozívny), GHS09 (nebezpečný pre ŽP)	GHS05 (korozívny), GHS09 (nebezpečný pre ŽP); oxidant môže byť vynechaný

V prílohe k zámeru navrhovanej činnosti je KBÚ vodného roztoku oxidu chloričitého s koncentráciou 0,3% .

V sekcii 2 je uvedená Identifikácia nebezpečenstiev:

2.1. Klasifikácia látky alebo zmesi

Vážne poškodenie očí/podráždenie očí, kategória 2 H319 Úplné znenie H- a EUH-viet: pozri v sekcii 16

Nežiaduce fyzikálno-chemické účinky, účinky na ľudské zdravie a životné prostredie

Spôsobuje vážne podráždenie očí.

2.2. Prvky označovania



Označovanie podľa nariadenia (ES) č. 1272/20 Výstražné piktogramy (CLP)

GHS07

Signálne slovo (CLP)

2,3 Označovanie podľa nariadenia (EC) No. 1272

Bezpečnostné upozornenia (CLP)

P264 - Po manipulácii si dôkladne umyte ruky.

P280 - Noste ochranné rukavice, ochranný odev, ochranu očí, ochranu tváre.

P305+P351+P338 - PO ZASIAHNUTÍ OČÍ: Niekoľko minút ich opatrne vyplachujte vodou. Ak máte kontaktné šošovky a je ich možné ľahko vybrať, vyberte ich. Pokračujte vo vyplachovaní.

P337+P313 - Ak podráždenie očí pretrváva: Vyhľadajte lekársku pomoc/ošetrovanie.

Bezpečnostné a environmentálne opatrenia

- Prevádzka bude vybavená detektormi plynov (ClO_2 , Cl_2)
- Prevádzka bude vybavená neutralizačným zariadením na zachytávanie výparov
- Zamestnanci budú používať ochranné a pracovné pomôcky (rukavice, okuliare, respirátory)
- Oplachová voda bude osobitne zachytávaná a zneškodňovaná v súlade s platnou legislatívou

Používanie ochranných pomôcok

Ochrana rúk: Noste vhodné rukavice testované podľa normy EN374.

Odporúčanie: Vhodné chemicky odolné ochranné rukavice (EN 374) aj pri dlhodobom priamom kontakte (odporúčané: ochranný index 6, zodpovedajúci > 480 minútam času permeácie podľa normy EN 374): napr. nitrilkaučuk ($\geq 0,4$ mm), butylkaučuk ($\geq 0,7$ mm) a iné.

Výber vhodných rukavíc je rozhodnutie, ktoré závisí nielen od typu materiálu, ale aj od ďalších kvalitatívnych vlastností, ktoré sa líšia u každého výrobcu. Presný čas prieniku musí zistiť výrobca ochranných rukavíc a musí sa dodržiavať. Rukavice sa musia vymeniť po každom použití a vždy, keď sa objavia známky opotrebovania alebo perforácie.

Ochrana dýchacích ciest: Za normálnych podmienok používania nie je potrebná ochrana dýchacích ciest.

Kontroly expozície životného prostredia: Zabráňte uvoľneniu do životného prostredia. Ďalšie informácie: Pri kontakte s pokožkou vyzlečte kontaminovaný odev. Uchovávajte mimo dosahu potravín, nápojov a krmív pre zvieratá. Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami. Pred prestávkami a po práci si umyte ruky. Počas používania tohto výrobku nejedzte, nepite a nefajčite.

Vyhodnotenie kritérií na určovanie najlepších dostupných techník v zmysle Prílohy č. 2 k č. 39/2013Z. z.

1. Používanie nízkoodpadovej technológie.

V rámci navrhovanej činnosti bude použitá technológia na výrobu roztoku ClO_2 , pri ktorej vzniká minimálne množstvo odpadov.

2. Používanie menej nebezpečných látok.

Vstupné suroviny budú tvoriť látky s menej nebezpečnými vlastnosťami. Jedná sa o najšetrnejšiu technológiu výroby vodného roztoku oxidu chloričitého.

3. Podpora zhodnocovania a recyklácie látok, ktoré vznikajú alebo sa používajú v technologickom procese alebo pri zhodnocovaní a recyklácii odpadov.
Nie je pre danú technológiu relevantné.

4. Porovnateľné procesy, zariadenia alebo prevádzkové metódy, ktoré už boli úspešne vyskúšané v priemyselnom meradle.

V súčasnosti je inštalovaných v SR viac technologických liniek na výrobu ClO_2 , ktoré však využívajú iné vstupy aj rozdielny technologický proces. Technológia využívajúca nano-elektrokatalytický proces je využívaná napr. v Anglicku, ale aj v iných štátoch Európy.

5. Technický rozvoj a vývoj vedeckých poznatkov a ich interpretácia.

Technologické zariadenie navrhované v zámere predstavuje najlepšiu dostupnú technológiu. Dosahuje najvyššiu dezinfekčnú účinnosť v najkratšom čase a najnižšie zostatky reziduálnych nebezpečných látok v porovnaní s podobnými technológiami.

6. Charakter, účinky a množstvo príslušných emisií.

Technológia neobsahuje spaľovacie zariadenie, teda nie je zdrojom emisii. Počas prevádzky zariadenia vzniká len mierna prašnosť pri manipulácii so vstupmi, výstupmi a s ich prepravou.

7. Dátumy uvedenia nových alebo existujúcich zariadení do prevádzky.

Uvedenie nového zariadenia do prevádzky bude v 1. polroku 2026.

8. Čas potrebný na zavedenie najlepšej dostupnej techniky.

Inštalácia zariadenia bude prebiehať počas niekoľkých týždňov. Dodávateľom technológie bude vykonané zaškolenie obsluhy zariadenia a potom môže byť zariadenie uvedené do skúšobnej prevádzky.

9. Spotreba a druh surovín (vrátane vody) používaných v technologickom procese a ich energetická účinnosť.

Technologické zariadenie spotrebuje za rok 20 t kyseliny šťaveľovej, 40 t chloritanu sodného a 1 193 m³ demineralizovanej vody. Výstupný produkt má 2,6 x silnejšie dezinfekčné účinky ako klasické dezinfekčné prostriedky na báze Cl.

10. Požiadavka prevencie alebo zníženia celkových účinkov emisií na životné prostredie na minimum a z toho vyplývajúcich rizík pre životné prostredie.

Zariadenie nie je zdrojom priamych emisii do ovzdušia.

11. Požiadavka prevencie havárií a minimalizácia ich následkov na životné prostredie.

Navrhovaná činnosť nespadá do pôsobnosti zákona č. 128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Riešenie havarijných situácií bude uvedené v havarijnom pláne v zmysle platnej legislatívy.

12. Informácie uverejňované verejnými medzinárodnými organizáciami.

Technologické zariadenie sa dostáva do povedomia odborných kruhov, aj verejnosti o čom svedčí rastúci záujem o uvedené zariadenia.

9. Zdôvodnenie umiestnenia navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).

V súčasnosti je na trhu výber veľkého množstva dezinfekčných prostriedkov. Výber vhodného dezinfekčného prostriedku závisí od jeho účinnosti, ako aj od druhu materiálu a mikroorganizmov, proti ktorým sa aplikuje. V súčasnosti sa uprednostňujú dezinfekčné prostriedky so širokým spektrom účinku. Je to z dôvodu, že čím viac sa rozširuje spektrum pôsobenia dezinfekčného prostriedku a znižuje sa jeho koncentrácia, tým viac sa znižuje aj jeho toxicita a zaťažovanie životného prostredia.

Medzi dezinfekčnými prípravkami má významné miesto chlórdioxid. V súčasných podmienkach sa väčšina chlórdioxidu vyrába generátormi, ktoré vyrábajú oxid chloričitý v mieste použitia (in-situ) prostredníctvom chemickej reakcie, najčastejšie zmiešaním chloritanu sodného (NaClO_2) s Cl_2 . Tieto generátory sa používajú na dezinfekciu pitnej, úžitkovej a priemyselnej vody. Problémom takto vyrobeného chlórdioxidu je jeho stabilita.

V rámci navrhovanej činnosti bude realizovaná výroba vodného roztoku chlórdioxidu netradičným technologickým postupom z kyseliny šťaveľovej, chloritanu sodného a demineralizovanej vody, ktorý má:

- vyššiu účinnosť pri nižších koncentráciách
- nižšiu tvorbu karcinogénnych vedľajších produktov
- účinnosť v širšom rozsahu pH
- prenikavosť biofilmami a ničenie aj rezistentných mikroorganizmov
- menšiu korozívnosť a zápach

Konkrétne dôvody výberu dotknutej lokality

- ✓ Okres Michalovce má silné poľnohospodárske a potravinárske odvetvie, kde je dezinfekcia pri spracovávaní potravín a pitnej vody kľúčová.
- ✓ Nano-elektrokatalytické riešenie umožňuje presnejšiu kontrolu reakcie, vyššiu účinnosť a nižšiu tvorbu vedľajších produktov, čo je problém pri klasických metódach
- ✓ Proces využívajúci chloritan sodný a demineralizovanú vodu je relatívne čistý, bez potreby manipulácie s vysoko koncentrovanými a nebezpečnými chemikáliami.
- ✓ Znižuje sa riziko skladovania nestabilného ClO_2 , pretože sa vyrába vo forme zmesi s demi vodou v koncentrácii 3000 ppm
- ✓ Realizácia navrhovanej činnosti sa nedotkne osobitne chránených území, významných krajinných prvkov, biotopov ani prvkov sústavy NATURA 2000.

Pozitíva z umiestnenia navrhovanej činnosti v danej lokalite :

- umiestnenie navrhovanej činnosti bude v existujúcej priemyselnej zóne
- lokalita má dobré dopravné napojenie na cestnú sieť mimo obytných území - v kontexte napojenia na cestu I/61

- realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k využitiu existujúcich priemyselných priestorov a objektov
- plocha je určená na priemyselné využitie v zmysle platnej územnoplánovacej dokumentácie mesta
- realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k zásahu do chránených území ani ochranných pásiem podľa osobitných predpisov

10. Celkové náklady

Predpokladaný odhad investičných nákladov na realizáciu zámeru Výroba ekologických produktov nano-elektrokatalytickým procesom bude určený v ďalšej fáze procesu.

11. Dotknutá obec

Mesto Michalovce, Námestie osloboditeľov 30, 071 01 Michalovce

12. Dotknutý samosprávny kraj

Košický samosprávny kraj, Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice

13. Dotknuté orgány

1. Okresný úrad Michalovce, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Námestie slobody 1, 071 01 Michalovce
2. Okresný úrad Michalovce, Odbor krízového riadenia, Námestie slobody 1, 071 01 Michalovce
3. Okresný úrad Michalovce, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií, Námestie slobody 1, 071 01 Michalovce
4. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Michalovciach, Sama Chalupku 1229/5, 071 01 Michalovce
5. Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Michalovce, Fraňa Kráľa 21, 07101 Michalovce

14. Povoľujúci organ

Okresný úrad Michalovce, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Námestie slobody 1, 071 01 Michalovce
Mesto Michalovce, Námestie osloboditeľov 30, 071 01 Michalovce

15. Rezortný orgán

Rezortným orgánom v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je ústredný orgán verejnej správy, do ktorého pôsobnosti patrí navrhovaná činnosť: Ministerstvo hospodárstva SR.

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- povolenie stacionárneho zdroja podľa § 27 ods. 1 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia na základe žiadosti spracovanej podľa 4. bodu prílohy č. 6, zákona o ochrane ovzdušia.
- Súhlas s umiestnením prevádzky (RÚVZ (chemická výroba – stanoviská voda, ovzdušie, Reach)

17. Vyjadrenia o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vzhľadom k charakteru navrhovanej činnosti a jej umiestneniu sa nepredpokladá žiadny negatívny vplyv, ktorý by presahoval štátne hranice.

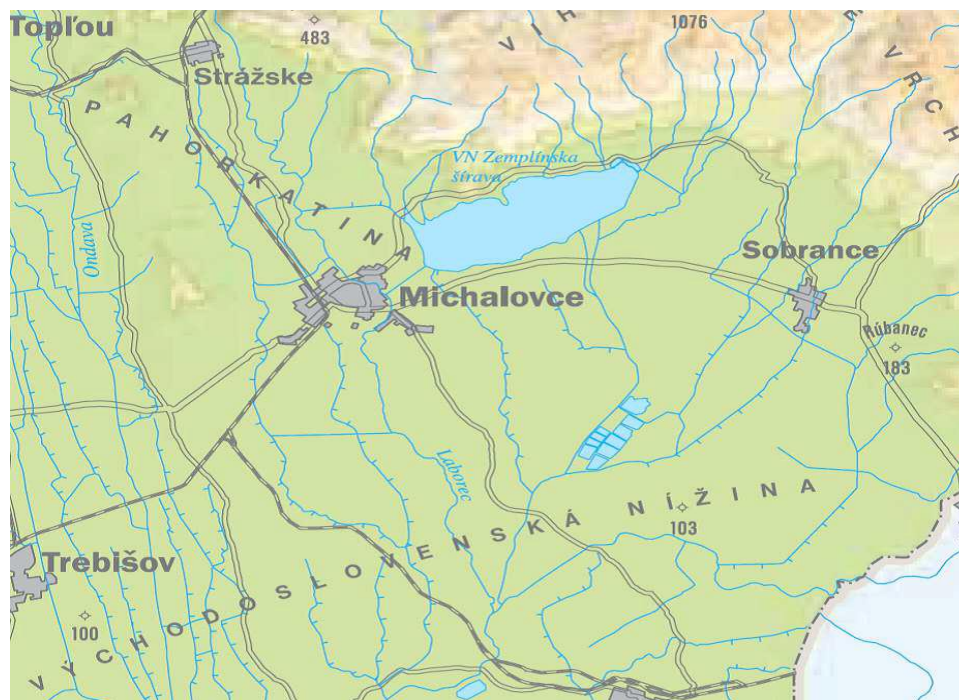
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Navrhovaná lokalita sa nachádza v priemyselnej zóne v západnej časti mesta Michalovce. V bezprostrednej blízkosti sa nachádza Hanke Crimp-Technik, s.r.o. a ďalšie spoločnosti so stavebnou a strojárskou výrobou. Vo vzdialenosti cca 3 km juhovýchodne preteká rieka Laborec. Areál dopravne napojený na obslužnú komunikáciu, ktorá bude priamo napojená na cestu E58 (I 19).

Širšie dotknuté územie predstavuje územie mesta Michalovce. Mesto Michalovce patrí do Košického kraja, do okresu Michalovce a do Zemplínskeho regiónu. Mesto Michalovce je vzdialené 50 km na východ od Košíc a 30 km od ukrajinského pohraničného mesta Užhorod. Mesto Michalovce leží v nadmorskej výške 114 m n. m. Na území vystupujú dve zalesnené vyvýšeniny - Hrádok dosahuje nadmorskú výšku 163 m n.m. a rozľahlejšia Biela hora dosahuje nadmorskú výšku 159 m n.m. Mesto sa nachádza v severnej časti Východoslovenskej nížiny na brehu rieky Laborec.



Umiestnenie navrhovanej činnosti v geomorfologickej mape

Geomorfologické pomery

Na základe členenia podľa geomorfologických jednotiek podľa Mazúr E., Lukniš M., 1986: Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slovenská kartografia, Bratislava sa záujmové územie z hľadiska geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, 1980) zaradzuje skúmané územie nasledovne :

Sústava:	Alpsko-himalájska
Podsústava:	Panónska panva
Provincia:	Východopanónska panva
Subprovincia:	Veľká dunajská kotlina
Oblasť:	Východoslovenská nížina
Celok:	Východoslovenská rovina
Podcelok :	Laborecká rovina
Celok :	Východoslovenská pahorkatina
Podcelok :	Laborecká niva, Podvihorlatská pahorkatina, Zálužická pahorkatina

Dotknuté územie leží na treťo- a štvrto-horných usadeninách v severnej časti Východoslovenskej nížiny pri rieke Laborec. Priamo dotknutá rovina je nečlenená.

Geologické pomery

Dotknuté územie sa nachádza vo východnej časti východoslovenskej panvy. Geologická stavba územia je tvorená neogénnymi sedimentmi, ktoré sú na území zastúpené sivými a pestrými ílmi, prachmi, pieskami, štrkami, slieňovcami a pieskovcami. Riešené územie sa podľa inžinierskogeologickej rajonizácie (Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) nachádza v rajóne kvartérnych sedimentov – Rajón prolúviálnych sedimentov (P). Prolúviálne sedimenty sú obyčajne vytvárané naplaveninami vôd, najčastejšie pri výstupe horských tokov do nížin a kotlín alebo do dolín väčších tokov.

Geologická stavba užšieho záujmového územia

Sedimenty neogénu – z obdobia panonu tvorí senianské súvrstvie, v ktorom sa striedajú pestré íly, štrky a piesky.

Sedimenty kvartéru – zastupujú fluválne náplavy Laborca z obdobia holocénu a pleistocénu. Geologické a geomorfologické procesy vytvorili široké fluválne roviny a sformovali depresie a prepadliny vyplnené mocným súvrstvom fluválnych sedimentov, ktoré dosahujú hrúbku aj 30-70 m. Pleistocénne fluválne sedimenty sa ukladali v michalovsko-sliepkovskej depresii vo forme piesčitých štrkov. Povrchovú vrstvu (5-10 m) tvoria holocénne piesčito-hlinité a ílovito-hlinité fluválne sedimenty, ktoré sú prekryté eolickými sprašovými sedimentmi.

Aluviálne náplavy Laborca v bezprostrednej blízkosti rieky sú tvorené redeponovanými piesčitými štrkami, vo väčšej vzdialenosti smerom k hodnotenej lokalite sú prekryté vrstvou hlinitých fluválnych sedimentov, ktoré prekrývajú aj eolické sedimenty.

Geologická charakteristika územia

Podľa inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) patrí dotknuté územie do regiónu tektonických depresí, subregiónu s neogénnym podkladom, do rajónu údolných riečnych náplavov.

V okolí dotknutého územia možno vyčleniť nasledovné vrstvy zemín:

Súdržné zeminy - ležia pod ornitou v hĺbke od 0,30 m až do 4,00 - 6,00 m. Povrchovú vrstvu tvorí íl stredne plastický, hlbšie nízko plastický a baza ílov sú s vysokou plasticitou. Farba ílov na povrchu hnedá, hlbšie hrdzavohnedá, čierna a svetlohnedá. Konzistencia ílov je na povrchu tuhá, hlbšie mäkká a opäť tuhá a mäkká.

Uvedené zeminy v zmysle STN 73 1001 zaradujeme:

- íl stredne plastický F6 (CI)
- íl s nízkou plasticitou F6 (CL)
- íl s veľmi vysokou plasticitou F8 (CV)

Štrk - povrch súvislej vrstvy leží v hĺbke 4,00 - 6,00 m a báza vrstvy v hĺbke 10,00 m ešte nebola zistená. Hrubé zrná sú dobre opracované a tvoria ich prevažne pieskovce a kremence. Hrúbka zŕn dosahuje priemer do 50 – 60 mm, ojedinelé 150 mm. Štrky sú tmavohnedej, hnedej a svetlohndej farby, dobre opracované. Na povrchu sú vlhké, hlbšie vodou nasýtené od 4,00 m. Z hľadiska zrnitosti ide ojedinele o štrk hlinitý a hlbšie prevažne o štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy. Štrk je stredne úľahlý.

Uvedené zeminy v zmysle STN 73 1001 zaradujeme:

- štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3 (G-F)
- štrk hlinitý G4 (GM)

Na území navrhovanej lokality je možné vyčleniť inžinierskogeologický rajón náplavov nížinných tokov – Fn aluviálna niva rieky Laborec.

V lokalite navrhovanej činnosti boli zistené prevažne fluválne kvartérne sedimenty, ktoré sú zastúpené humóznymi hlinami a eolickými sprašoidnými hlinami až ílmi, v podloží ktorých ležia íly s nízkou až vysokou plasticitou. Mimo aluviálnej nivy rieky Laborec sú tieto sedimenty prekrývané sprašoidnými hlinami. Sprašoidné sedimenty hrúbky okolo 2 m prekrývajú aj fluválne terasové sedimenty rieky Laborec. Hrúbky fluválnych sedimentov dosahujú hodnotu okolo 2 - 3 m. V ich podloží sa nachádzajú šedomodré a hnedé šmuhovité neogénne íly, ktorých hrúbka do konečnej hĺbky vrtov nebola preverená.

Ložiská nerastných surovín

Na území okresu Michalovce sa nachádzajú významné zásoby nerastných surovín, hlavne energetických surovín. Nachádzajú sa tu významné zásoby zemného plynu (dobývacie priestory Bánovce nad Ondavou, Kapušianske Kľačany, Pavlovce nad Uhom, Pozdišovce a chránené ložiskové územie Rakovec nad Ondavou).

Zastúpenie nerudných surovín je taktiež rozmanité na celom území okresu.

Nachádzajú sa tu rôzne druhy stavebného kameňa, tehliarske hliny, štrkopiesky, kaolín, vápenec, mastenec a iné. Z celoslovenského pohľadu sú tu dôležité najmä zásoby kamennej soli - Zbudza.

V katastrálnom území mesta Michalovce sa nachádzajú :

- chránené ložiskové územie „Michalovce“- Biela Hora – keramické íly, ochranu ktorého zabezpečuje ŠGÚDŠ Bratislava,
- dobývací priestor „Biela Hora“ určený na dobývanie výhradného ložiska keramických ílov a halloyzitu pre spoločnosť PIDEKO CGF, s. r. o. Košice.

V katastrálnom území mesta Michalovce sú určené dve prieskumné územia:

- „Východoslovenská nížina – horľavý zemný plyn“, určené pre držiteľa prieskumného územia NAFTA, a.s., Bratislava,
- „Zbudza – kamenná soľ “ určené pre držiteľa prieskumného územia Investičná Správcovská s.r. o. Košice.

Navrhovaná činnosť obsiahnutá v predloženom zámere nezasahuje svojim charakterom do ložiskového územia, ani do prieskumného územia.

Veterná erózia a vodná erózia v záujmovom území bola iniciovaná postupným odlesňovaním krajiny a jej intenzita je znásobovaná poľnohospodárskym a priemyselným využívaním. Svahové deformácie vzhľadom k rovinatému charakteru dotknutého územia neboli v predmetnom území zistené. Z hľadiska stability je záujmové územie stabilné.

Geodynamické javy -Seizmicita územia

Geologicko-tektonická stavba a prejavy neotektonických (v období sarmat - kvartér) pohybov v území majú veľký vplyv na seizmicitu územia. Záujmové územie regiónu je porušené početnými zlomovými systémami. Za potenciálne seizmicky aktívne zlomy možno považovať vihorlatský, ondavský, trebišovský a laborecký zlom. Na niektoré z uvedených zlomov sú viazané aj ohniská zemetrasení, ktoré boli lokalizované v tomto regióne. Hĺbka ohnisk zemetrasení v regióne je 3-13 km, magnituda do 5,01 - 5,7.

Seizmická aktivita sa v rajóne prejavuje hlavne v línii Sečovce - Vranov - Strážske - Humenné. Epicentrá zemetrasení sa vyskytujú aj v priľahlých oblastiach Maďarska a Ukrajiny. Prejavy pozorovaných zemetrasení v rajóne a jeho najbližšom okolí dosiahli makroseizmickú intenzitu 7° stupnice MSK-64 (Vranov - Humenné, 1778,1914,1941).

Podľa mapy seizmického rizika 1:50000 sa maximálna očakávaná makroseizmická intenzita zemetrasení v jednotlivých rajónoch regiónu TIBREG (Tisa Bodrog Región) pohybujú v rozsahu 4,5° stupnice MSK-64 až 8° stupnice MSK-64. Nižšie hodnoty odpovedajú rajónom tvoreným skalnými horninami vo veľkej vzdialenosti od aktívnych zlomov, vysoké hodnoty rajónom budovaným súdržnými zeminami, sprašovými zeminami, organickými a kašovitými zeminami nachádzajúcimi sa v blízkosti seizmoaktívnych zlomov.

Radónové riziko

Stupeň radónového rizika a jeho vníkanie do objektov je závislé od objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a od štruktúrno-mechanických vlastností základových pôd, pričom rýchlejšie uniká z horninového podlažia v suchšom a teplejšom počasí. Polčas rozpadu ^{222}Rn je 3,82 dňa, pričom vznikajú hlavne izotopy Po a Bi, ktoré sú kovového charakteru a absorbovaním sa na prašné častice môžu byť človekom vdychované a môžu mať aj karcinogénne účinky.

Na základe spracovaných odvodených máp radónového rizika (URANPRESS, Spišská Nová Ves, 1992) vyskytujú sa v okrese Michalovce prevažne oblasti so stredným a ojedinele s nízkym a vysokým radónovým rizikom.

Posudzovaná lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza v území so stredným radónovým rizikom.

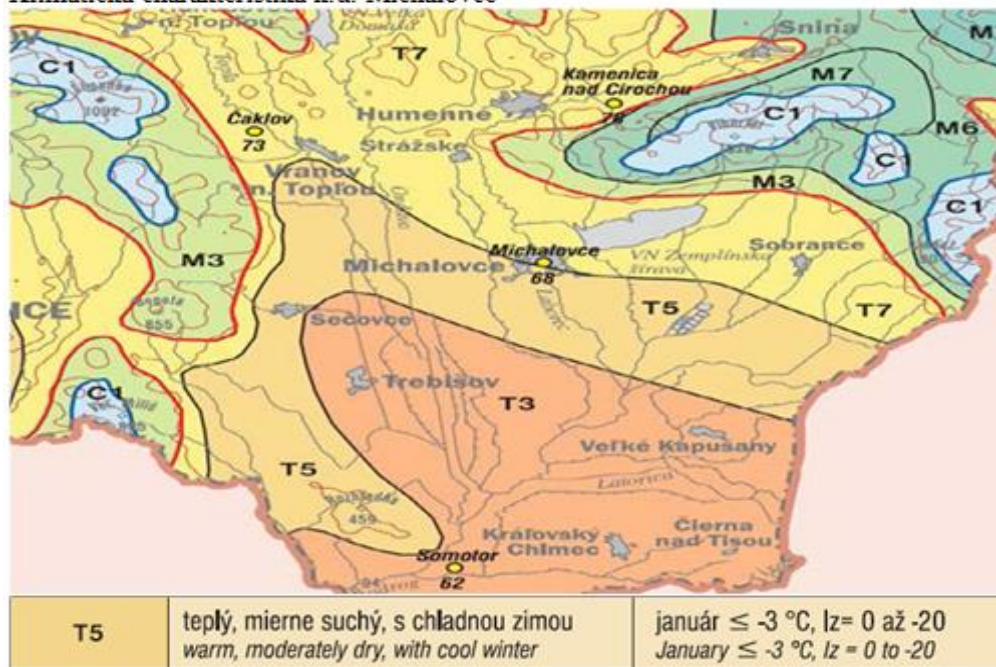
Pôdne pomery

Reliéf na základe výškovej členitosti a s ňou spätých klimatických či vegetačných rozdielov nemá za následok významnejšiu diferenciáciu pôd. Z pôdných typov prevládajú na území fluvizeme kultizemné, fluvizeme modálne, fluvizeme glejové. Ide o pôdy na povrchu stredne ťažké až ťažké. Z pôdných druhov ide prevažne o ílovito-hlinité pôdy, neskeletnaté až slabo kamenité. V dotknutom území bol pôvodný pôdny kryt úplne odstránený a nahradený novým, antrozemným.

Poľnohospodárska pôda zaradená podľa kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky do 1. až 4. kvalitatívnej skupiny - osobitne chránená (podľa zákona č. 220/2004 Z.z.) sa v lokalite navrhovanej činnosti nevyskytuje.

Klimatické pomery

Klimatická charakteristika k.ú. Michalovce



Ovzdušie

Slovensko leží na západe eurázijského kontinentu, kde majú na podnebie vplyv jednak vzduchové hmoty, prichádzajúce od Atlantiku, ako aj vzduchové hmoty, vytvárajúce sa nad východoeurópskymi rovinami a nad vnútrom ázijského kontinentu. Z hľadiska celosvetového členenia klímy patrí územie Slovenska podľa genetickej klasifikácie B. P. Alisova do pásu vzduchu miernych širok, tj. mierneho klimatického pásma, konkrétnejšie do jeho európsko-kontinentálnej časti.

Záujmové územie patrí do mierne teplej klimatickej oblasti, oblasti s krátkou chladnou zimou a teplým suchým letom. Podľa klimatickej rajonizácie patrí časť záujmového územia do teplej klimatickej oblasti, okrsku T7 – teplému, mierne vlhkému, s chladnou zimou s priemerným počtom letných dní za rok 50 a viac, s denným maximom teploty vzduchu viac ako 25 °C. Priemerná teplota vzduchu v januári ako najchladnejšom mesiaci roka sa pohybuje od -3 do -4°C, priemerná teplota vzduchu v júli ako najteplejšom mesiaci roka sa pohybuje od 19 do 20 a viac °C. Priemerná ročná teplota vzduchu je 8 až 9° C.

Zrážky

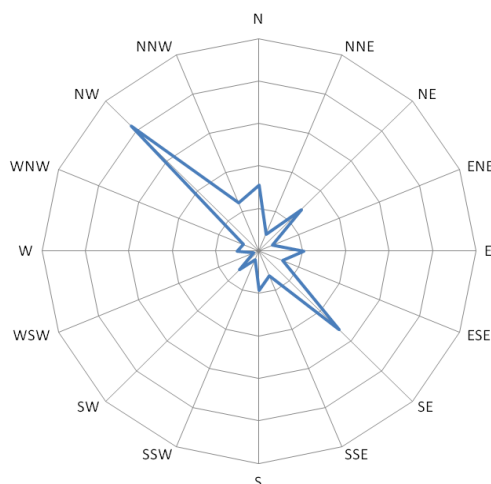
Širšie okolie dotknutého územia patrí do mierne vlhkého okrsku s priemernými ročnými úhrnmi zrážok 593 - 700 mm. Najbohatšie mesiace na zrážky sú júl a august, najchudobnejšie sú február a marec. Maximum snehovej prikrývky je 20 až 30 cm. Počet dní so snehovou pokrývkou dosahuje dĺžku 40 - 60 dní.

Dlhodobé trendy zrážkových bilančných zmien v oblasti Východoslovenskej nížiny boli analyzované v ôsmich zrážkomerných staniciach. Najvýraznejší ročný trendový pokles bol zaznamenaný v zrážkomernej stanici Michalovce (pokles o 185 mm). Zrážkomerná stanica Kráľovský Chlmec zaznamenala ročný trendový pokles o 37 mm. Výsledky poukazujú na výraznú priestorovú diferenciáciu trendových poklesov. Na základe tohto je možné predpokladať, že dôvody zmien sú nielen globálneho charakteru, ale aj lokálneho antropického vplyvu.

Veternosť

Veterné pomery sú vzhľadom na charakter sledovaného územia a jeho reliéf jednou zo základných klimatických charakteristík. Prúdenie, smer a rýchlosť vetra ovplyvňujú orografické pomery, expozícia terénu a jeho oslnenie. Z hľadiska rozptylu a prenosu znečisťujúcich látok v ovzduší sú veterné pomery dotknutého územia pri prevládajúcom severozápadnom prúdení priaznivé, nakoľko sú spojené s relatívne vyššími rýchlosťami vetra.

Veterná ružica Michalovce



Usporiadanie pohorí na celom východnom Slovensku spôsobuje, že vo Východoslovenskej nížine je rýchlosť vetra najvyššia zvyčajne z prevládajúcich smerov

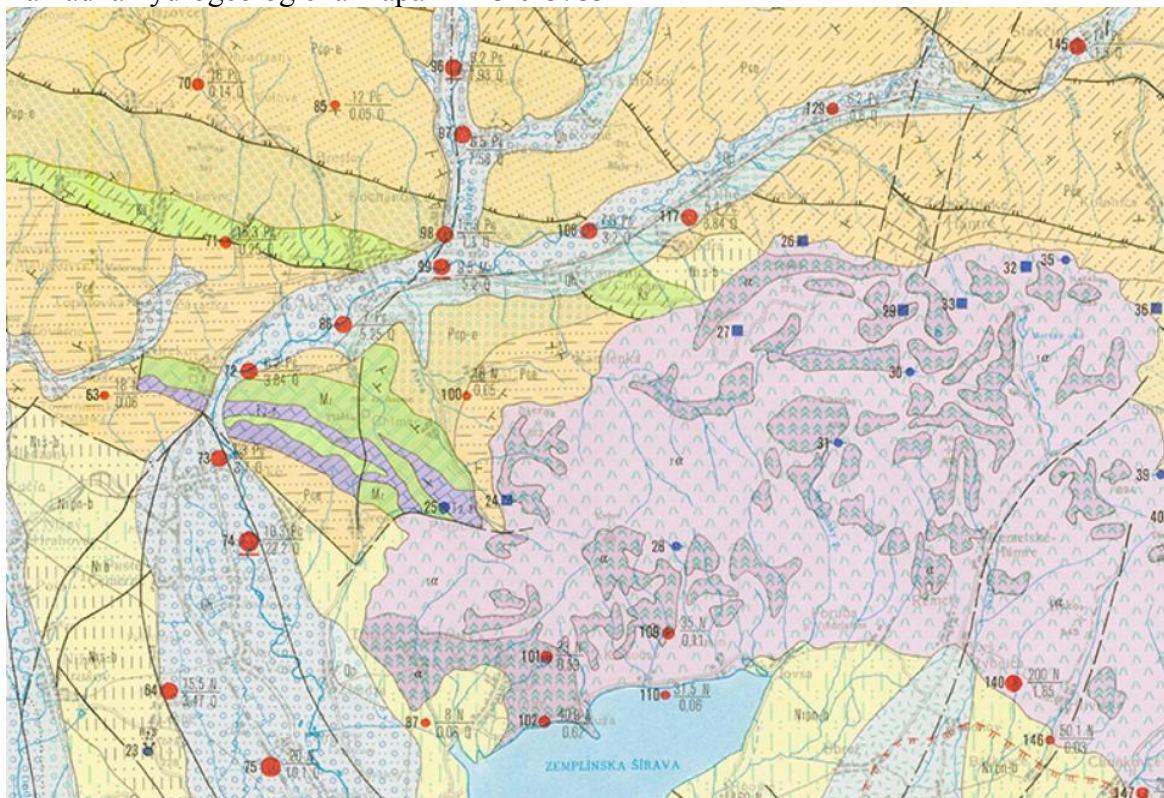
t.j. severného či severozápadného, Michalovce $3,8 \text{ m.s}^{-1}$. Smery vetra s južnou zložkou majú v južnej polovici územia o 2 m.s^{-1} nižšiu rýchlosť, severne o 1 až $1,5 \text{ m.s}^{-1}$.

Priemerná rýchlosť vetra, vrátane bezvetria je na nížine pomerne nízka 2,3 až $2,8 \text{ m.s}^{-1}$. Najvyššie rýchlosti sú dosahované začiatkom jari (3 až $3,3 \text{ m.s}^{-1}$), najnižšie na jeseň $2,0$ až $2,2 \text{ m.s}^{-1}$. Na bezvetrie pripadá 48 % dní v roku.

Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hodnotené územie patrí do povodia rieky Laborec, ktorá preteká mestom východne od hodnotenej lokality. Severovýchodne od dotknutého územia sa rozkladá vodná nádrž Zemplínska Šírava. V širšom okolí sa nachádzajú aj ďalšie menšie povrchové vodné toky ako Stredný potok, Duša, Sliepkovský kanál a ďalšie umelé odvodňovacie kanále.

Základná hydrogeologická mapa - Michalovce



<https://www.geology.sk/produkt/hg-mapa-1-200-000-michalovce/>

Typ režimu odtoku je vrchovinný- nížinný, dažďovo-snehový, s akumuláciou v mesiacoch december až február, s maximálnymi prietokmi v mesiaci marec až apríl a minimálnymi v mesiaci september.

Povrchové vody

Vodné toky

Z hľadiska hydrogeografických charakteristík dotknuté územie patrí k úmoriu Čierneho mora do čiastkového povodia Bodrogu (číslo hydrologického poradia 4-30) a základného povodia Laborca od Cirochy po Uh (číslo hydrologického poradia 4-30-04). Vodné toky dotknutého územia môžeme podľa režimu odtoku zaradiť do vrchovinný-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku. Najvyššie vodné stavy sú

začiatkom jari a v jari v mesiacoch február, marec a apríl, najnižšie vodné stavy sú v jeseni v mesiaci november. Rieka Laborec je na území mesta dimenzovaná na Q_{100} 600 m³/s, pričom stredný ročný prietok je 15,4 m³/s a Q_{355} je 1,47 m³/s.

Priemerný ročný špecifický odtok v časovom období rokov 1980 – 2010 sa v dotknutom území pohyboval v intervale od 3 do 5 l/s/km², minimálny špecifický odtok 364 denný v intervale od 0,5 do 1,0 l/s/km² a maximálny špecifický odtok v intervale s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov od 0,2 do 0,4 m³/s/km².

Vodné plochy

V bezprostrednej blízkosti záujmovej lokality sa nenachádza žiadna vodná plocha, najbližšie je k dotknutej ploche cca 8 km vodná nádrž Zemplínska Šírava.

Podzemné vody

Podľa hydrogeologickej rajonizácie (Šuba, J. a kol., 1980) spadá skúmaná oblasť do rajónu Q 108 Kvarter Laborca od Strážskeho po Stretavu, ktorý je charakteristický tým, že súvislý zvodnený kolektor tvoria fluvialne štrkopiesčité náplavy Laborca. Rajón tvoria náplavy Laborca od Strážskeho až do oblasti južne od Budkoviec, kde dochádza k zmene štrkovej sedimentácie Laborca na piesčité.

Zo západu je rajón ohraničený neogénom Pozdišovského chrbta a Malčickej tabule, z východu neogénom strednej časti Východoslovenskej nížiny. Rajón tvorí jednotný hydrogeologický celok tvorený dobre priepustnými piesčitými štrkami a vyznačuje sa veľkými mocnosťami kvartérnych náplavov Laborca. Mocnosť štrkov sa v severnej časti pohybuje v rozmedzí 6-10 m. Južným smerom mocnosť narastá a v tzv. michalovskej depresii pri osade Meďov dosahuje mocnosť do 90 m.

Mocnosť štrkov od Lastomíra – Sliepkoviec zasa klesá. Najväčšie výdatnosti boli zaznamenané v okolí Michaloviec (20-69 l.s⁻¹) pri priepustnosti okolo 1,4.10⁻³ m.s⁻¹ a menšej vplyvom veľkej mocnosti zvodnených horizontov. Malú priepustnosť a výdatnosti má ľavá strana nivy Laborca a priľahlé terasy s výnimkou južne od Michaloviec, kde zasahuje značná časť michalovskej depresie.

Priame podložie na území navrhovanej lokality tvoria hnedé až šedomodré íly tuhej až mäkkej konzistencie. Na základe laboratórnych rozborov tieto sedimenty sú považované za veľmi slabo priepustné až nepriepustné, pričom koeficient filtrácie sa pohybuje v rozmedzí 1,0 .10⁻⁹ – 1,0 .10⁻¹¹ m .s⁻¹. V tomto geologickom prostredí môže zrážková voda len v nepatrnej miere vsakovať do podložia.

Podzemná voda viazaná na rozhranie kvartérnych a neogénnych ílov vytvára súvislú zvodň, ktorá je dopĺňaná infiltráciou zrážok a kolísaním hladín v rieke Laborec, Zálužickom kanáli, resp. vo vodnej nádrži Zemplínska šírava.

Z hydrochemického hľadiska ide o podzemné vody stredne mineralizované, stredne tvrdé a mierne kyslé, hydrouhličitanovo-vápenatého výrazného typu, so zvýšeným obsahom horčíka. V chemickom zložení vôd širšieho okolia boli zaznamenané zvýšené obsahy u ukazovateľov Fe, Mn, Cl a Cr (z horninového prostredia) a obsahu NO₃ (antropogénneho pôvodu). Smer prúdenia podzemnej vody je prevažne zo SV na JZ.

Termálne a minerálne pramene

Územie zemplínskeho regiónu je bohaté na geotermálne a termálne vody (objavy súvisia s prácami pri hľadaní ropy a plynu). Geologickým prieskumom bol zistený výskyt

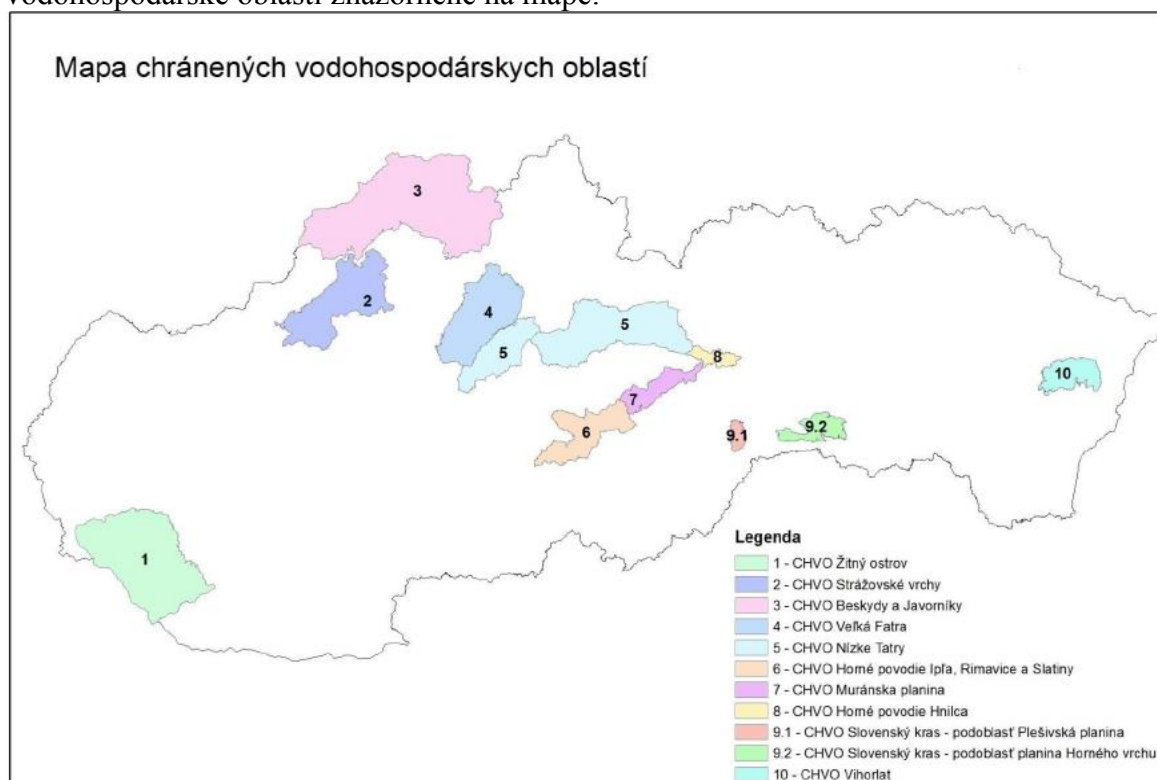
geotermálnych vôd prakticky v celej širšej oblasti Zemplínskej Šíravy. Je tu predpoklad získať slabo mineralizované termálne vody s teplotou okolo 70°C s výdatnosťou do 10 l/s.

Významnejším výskytom je voda z vrtov pri Jovse. Z okolia Jovsy je známy aj zaniknutý prameň minerálnej vody Petrónia. Výrazným prejavom sýtenia podzemných vôd hlbinným CO₂ na južnom okraji územia bola erupcia uhličitej minerálnej vody vo vrte Hn-53 pri Malých Zalužiciach v r. 1956. V dotknutom území sa zdroje minerálnych a termálnych vôd nevyskytujú.

Osobitné vody (vody, ktoré sú vyhlásené za prírodné liečive zdroje a za prírodné zdroje minerálnych stolových vôd). V záujmovej oblasti a jej blízkom okolí sa osobitné vody nevyskytujú.

Vodohospodársky chránené územia

Zákonom 305/2018 Z.z. zo 16.októbra 2018 o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov boli určené chránené vodohospodárske oblasti znázornené na mape:

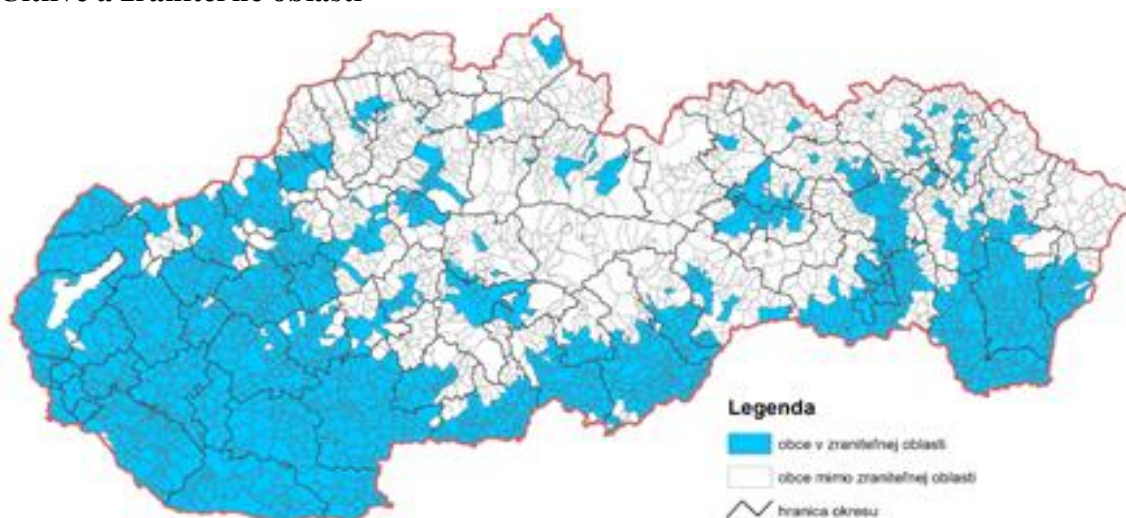


Zdroj: Zákon 305/2018 Z.z. zo 16.októbra2018

Mesto Michalovce sa nachádza cca 8 km juhozápadne od chránenej vodohospodárskej oblasti akumulácie podzemných vôd - CHVO Vihorlat. Na území mesta sa nachádzajú vodárenské zdroje – Hrádok, Topoľany a Lastomír, ktoré majú vyhlásené ochranné pásma 2. stupňa podzemných vôd.

Do záujmovej oblasti nezasahuje žiadne vodohospodársky chránené územie.

Citlivé a zraniteľné oblasti



Zdroj: Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2019

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg l^{-1} alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť.

V zmysle NV SR č. 174/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti, citlivými oblasťami sú všetky útvary povrchových vôd, ktoré sa na území Slovenskej republiky nachádzajú alebo týmto územím pretekajú.

Mesto Michalovce je zaradené medzi zraniteľné oblasti vôd v zmysle Nariadenia vlády č. 174/2017 Z. z..

Navrhovaná činnosť bude umiestnená na existujúcej ploche, ktorá je vedená ako zastavaná plocha a nádvorie a jej realizáciou nebudú ovplyvnené vodné toky, podzemné vody ani poľnohospodársky využívané pozemky.

V dotknutom území sa nenachádzajú vodárenské zdroje.

Fauna a flóra

Hodnotené územie Východoslovenskej nížiny podľa fyto geografického členenia Slovenska (Futák, 1980) spadá do oblasti stredoeurópskej a východoeurópskej teplomilnej, čiže panónskej flóry (Pannonicum) do podoblasti vlastnej panónskej flóry, okresu Potiská nížina. Potiská nížina má veľmi teplé podnebie. Územie je charakteristické spoločenstvami kultúrnej stepi, kde podstatnú časť biotopov tvoria lúky a pasienky, menej orná pôda, nevelké potoky a melioračné kanály s brehovou zeleňou, medzné zelené pásy, remízky a vetrolamy s pomerne chudobným zastúpením druhov fauny a flóry.

Geobotanické členenie vychádza z Geobotanickej mapy Slovenska /Michalko a kol., 1987/. Geobotanická /vegetačná/ mapa SR je mapou vegetačno-rekonštrukčnou. Je výsledkom využitia znalosti o vegetácii v prírodných podmienkach územia a dlhodobého postupného výskumu v prírode. Súčasná potenciálna prirodzená vegetácia /predpokladaná vegetácia/ je vegetácia, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula na určitom biotope, keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal.

Rastlinstvo

Do pôvodnej skladby vegetačného krytu riešeného územia v značnej miere zasiahol človek, ktorý systematickým rúbaním a klčovaním lesných porastov, ale aj intenzívnym odvodňovaním časť územia premenil na ornú pôdu, lúky a pasienky. Do prirodzenej skladby takmer všetkých rastlinných spoločenstiev v riešenom území v posledných desaťročiach zasiahli vodohospodárske úpravy, intenzifikácia poľnohospodárstva, a ďalšie antropogénne faktory. Vodná a močiarna vegetácia je jedným z najvýznamnejších fenoménov.

Dominantný druh vysokej drevinnej zelene v riešenom území je najmä *Salix alba* - vŕba biela, *Salix cinerea* - vŕba popolavá, vtrúsene *Salix caprea* - vŕba rakyta, *Populus tremula* - topoľ osikový, *Fraxinus excelsior* – jaseň štíhly, *Alnus glutinosa* – jelša lepkavá.

Súčasný stav vegetácie oproti potenciálnej vegetácii dotknutého územia je výrazne zmenený v dôsledku poľnohospodárskej a priemyselnej činnosti, charakteristické je antropogénne degradovanými rastlinnými spoločenstvami poľnohospodárskych monokultúr.

Živočíšstvo

Živočíchy tvoria nezastupiteľnú zložku všetkých typov spoločenstiev biosféry. V zložitých potravných reťazcoch prispievajú rozhodujúcou mierou k ekologickej rovnováhe v obehú látok a energie. Čím väčšia je druhová rozmanitosť, tým sa vytvárajú lepšie podmienky pre ďalší rozvoj územia aj v prípade, ak ich chápeme z hľadiska ekologickej stratégie ľudskej spoločnosti. Dnešné rozšírenie a zloženie fauny je výsledkom dlhodobého vývinu. Vzhľadom na to možno vo faune rozlíšiť z hľadiska zoogeografického tieto hlavné zložky: kozmopolitnú, holarktickú, paleoarktickú, európsko - sibírsku, karpatskú, ale i endemickú a reliktnú.

Druhová ochrana je zabezpečovaná v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, vyhlášky MŽP SR č. 24/2003, ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ako aj v zmysle iných právnych noriem SR a EÚ dotýkajúcich sa ochrany prírodných zložiek a ratifikovaných medzinárodných dohôd (CITES, Bonn, Bern, Ramsar...).

Živočíšne spoločenstvá bezstavovcov polí (kultúrnej stepi) v porovnaní s lesnými a lúčnymi spoločenstvami sú pomerne chudobné na druhy dôsledkom agrotechnických zásahov, ktoré rušivo pôsobia na štruktúru živočíšnych spoločenstiev. Významnú zložku edafónu tvorí množstvo rozličného hmyzu. Z motýľov má veľké zastúpenie mlynárik kapustový (*Pieris brassicae*), babôčka prhl'avová (*Aglais urticae*), vidlochvost ovocný (*Iphiclidus podalirius*), žltáčky (*Colias* sp.) a modráčiky (*Polyommatus* sp.).

Veľmi významnou skutočnosťou z hľadiska fauny je to, že prakticky celý kataster tvorí súčasť veľkej Potiskej nížiny, ktorá svojim charakterom predstavuje jeden z najvýznamnejších koridorov pre ťah vtáctva cez východné Slovensko. Je tu významná nielen mozaika vhodných oddychových lokalít na ťahu, ale hlavne lokalít pre zahniezdenie pestrej palety vtáčích druhov. Kultúrnu step reprezentujú predovšetkým druhy malej poľnej, poľovnej i nepoľovnej zveri ako je napr. zajac poľný (*Lepus europaeus*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), liška obyčajná (*Vulpes vulpes*). Živočíšne spoločenstvá polí sú antropicky silne redukované. Agrotechnickými prácami bola značná časť zoocenóz ochudobnená a obmedzená len na niekoľko druhov.

Charakteristické druhy pre polia, lúky a pasienky záujmového územia sú :

- obojživelníky: ropucha obyčajná (*Bufo bufo*), hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan zelený (*Rana esculenta*),
- plazy: jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*), užovka obyčajná (*Natrix natrix*),
- vtáky: škovránok poľný (*Alauda arvensis*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), kačica chrapačka (*Anas querquedula*), myšiarka ušatá (*Astotus astotus*), myšiak hôrny (*Buteo buteo*), stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), glezg obyčajný (*Coccothraustes coccothraustes*), kukučka obyčajná (*Cuculus canorus*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), pinka obyčajná (*Fringilla coelebs*), včelárík zlatý (*Merops apiaster*), vrabec poľný (*Passer montanus*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), straka obyčajná (*Pica pica*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*),
- cicavce: zajac poľný (*Lepus europeus*), hraboš poľný (*Microtus agrestis*), netopier vodný (*Myotis daubentonii*), piskor obyčajný (*Sorex araneus*), sviňa divá (*Sus scrofa*), liška obyčajná (*Vulpes vulpes*), krt obyčajný (*Talpa europaea*).

Živočíšne spoločenstvá v riešenom území môžeme rozdeliť do biotopov:

- Biotopy krajinej zelene a kriačín – sú veľmi pozitívne pre toto územie s veľkým významom pre poľnohospodársku krajinu. Vyznačujú sa veľkou druhovou diverzitou, vyváženosťou druhov a skupín. Dominantné skupiny sú : spevavce, dravce, sovy, holuby. Zabezpečujú stabilitu biocenóz.- Biotopy vlhkých lúk, pasienkov a zarastených močarísk – sú pozitívne s významom pre poľnohospodársku krajinu. Druhová diverzita je znížená, menšia vyváženosť druhov a skupín. Dominantné rady sú: bahniaky a bociany.
- Biotopy intenzívne využívaných lúk, pasienkov a polí
- Biotopy ľudských sídel a prímestských záhrad – synantropne druhy.

Chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Územie dotknuté navrhovanou činnosťou patrí v zmysle zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny k územiu 1. stupňa, t.j. územie, ktorému sa neposkytuje osobitná ochrana.

Dotknuté územie ani blízke okolie nie je zasiahnuté či už maloplošnými alebo veľkoplošnými prvkami ochrany prírody a krajiny ani ich ochrannými pásmami. Taktiež sa tu nenachádzajú územia NATURA 2000 a lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou chráneného vtáčieho územia.

V dotknutom území sa v zmysle zákona o OPaK nenachádza žiadne osobitne chránené územie menšieho plošného rozsahu ani chránené stromy. Asi 10 km SV od lokality navrhovanej činnosti je vyhlásené osobitne chránené územie prírodná rezervácia Vinianska stráň a Vinniansky hradný vrch, na územiach platí piaty stupeň ochrany. Podmienky pre výskyt vzácných a ohrozených druhov sú viazané v hlavnej miere na plochy antropogénne v menšej miere pozmenených lesných komplexov okolitých pahorkatín a na príbrežné porasty tokov, ktoré sa vyskytujú v širšom okolí záujmovej lokality. V záujmovej lokalite uvažovanej pre umiestnenie navrhovanej činnosti sa vzhľadom na súčasný spôsob využívania neočakáva prítomnosť chránených, ohrozených alebo vzácných biotopov, či pravidelný výskyt chránených, vzácných alebo ohrozených druhov, aj keď ich ojedinelú prítomnosť nemožno úplne vylúčiť, napríklad v súvislosti s možnosťou, že záujmová lokalita mohla byť v minulosti, ako poľnohospodársky

obhospodarovaná pôda, lovným teritóriom niektorých ohrozených alebo vzácnych zástupcov avifauny, čo je však už v súčasnosti významne potlačené etablovajúcou sa priemyselnou výrobou.

Významné migračné koridory živočíchov

Pre okres Michalovce bol spracovaný R- ÚSES Michalovce v roku 1994. Nový R – ÚSES bol vypracovaný v roku 2012. Podľa R-ÚSES okresu Michalovce sa v širšom území vyskytuje – Regionálny biokoridor Laborec.

Chránené územia a ochranné pásma

V súčasnosti je ochrana biodiverzity a krajiny v Slovenskej republike zabezpečená zákonom NR SR č. 543/2002 Z.z., o ochrane prírody a krajiny. Zákon legislatívnou formou zabezpečuje zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života na zemi, vytvorenie podmienok na trvalé udržanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a udržanie ekologickej stability. Vymedzuje územnú a druhovú ochranu a ochranu drevín. Zákon zaviedol celoplošnú koncepciu ochrany prírody založenú na územnom systéme ekologickej stability a na zaradení celého územia do 5. stupňov ochrany. Prvý stupeň, najvšeobecnejší a vzťahuje na celé územie krajiny.

Druhý až piaty stupeň je reprezentovaný jednotlivými typmi chránených území.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v území, ktorému prináleží prvý, najnižší, stupeň ochrany podľa §12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ako územiu, ktoré nebolo vyhlásené za osobitne chránené územie alebo ochranné pásmo osobitne chráneného územia.

V širšom okolí sa nachádzajú:

Veľkoplošné chránené územia :

- CHKO Latorica , ktoré zaberá okolie južnej hranice okresu Michalovce s okresom Trebišov,
- CHKO Vihorlat, ktoré zasahuje do severovýchodnej časti okresu Michalovce.

Maloplošné chránené územia:

- chránený areál Zemplínska Šírava - rok vyhlásenia 1968, výmera: 622,49 ha Poloha: východná časť umelej vodnej nádrže, katastrálne územie: Hnojné, Jovsa, Kaluža, Klokočov, Kusín, Lúčky, Stráňany, Zalužice, Vinné, Predmet ochrany: ochrana význačnej migračnej lokality (jarného a jesenného ťahu) vodného a pri vode žijúceho vtáctva a hniezdičov na východnom Slovensku na vedeckovýskumné a náučné ciele.
- národná prírodná rezervácia Jovsianska hrabina - rok vyhlásenia 1956, výmera: 257,58 ha. Poloha: severovýchodná časť okresu Michalovce, k.ú.: Jovsa. Predmet ochrany : ochrana prirodzených lesných spoločenstiev s výskytom chránených druhov rastlín, najmä bledule jarnej (*Leucojum vernum* L). Je to dubovo-hrabový les na južných svahoch Vihorlatu. NPR je zriadená na vedecké a osvetovo-výchovné účely.
- národná prírodná rezervácia Senianske rybníky – rok vyhlásenia 1955, výmera: 213,31 ha. Poloha: východná časť okresu Michalovce v blízkosti hranice s

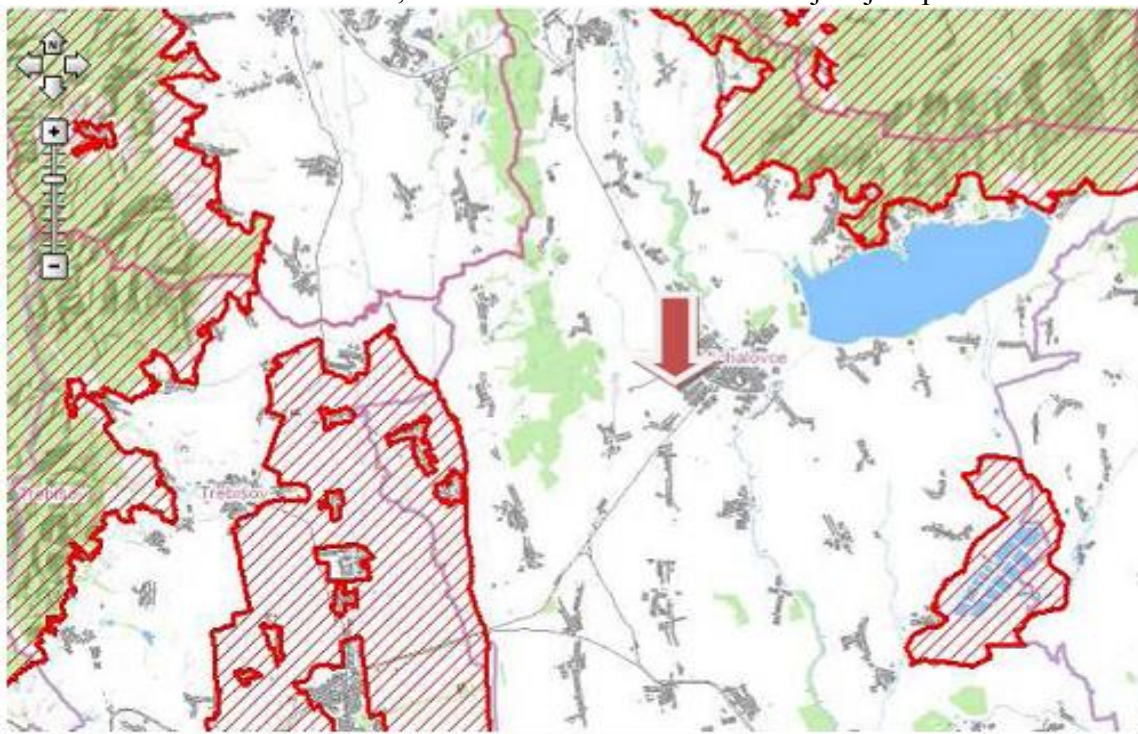
okresom Sobrance, k.ú.: Iňačovce, Blatná Polianka. Predmet ochrany : ochrana vzácnych vodných biocenóz a vodného vtáctva na náučné, vedeckovýskumné a kultúrno - výchovné ciele. Významná migračná trasa vodného a pobrežného vtáctva s oddychovou lokalitou.

- prírodná rezervácia Vinianska stráň - rok vyhlásenia 1984, výmera: 28,24 ha. Poloha: severná časť okresu Michalovce, v blízkosti Zemplínskej Šíravy, k.ú. Vinné. Predmet ochrany : ochrana xerothermných trávnatô – krovinatých a lesných spoločenstiev andezitovej časti Vihorlatu s rastlinstvom reliktného charakteru v komplexe Malého a Veľkého Senderova na vedecko-výskumné, náučné a kultúrno-výchovné ciele.
- prírodná rezervácia Viniansky hradný vrch – rok vyhlásenia : 1984, výmera: 51,95 ha. Poloha: severná časť okresu Michalovce, v blízkosti Zemplínskej Šíravy, k.ú. Vinné.
Predmet ochrany: ochrana vzácnych xerothermných a lesostepných spoločenstiev hradného vrchu na južných úbočiach Vihorlatu na vedeckovýskumné, náučné a kultúrno-výchovné ciele.

ÚZEMIA SIETE NATURA 2000

CHVÚ

V širšom okolí hodnotenej lokality môžeme nájsť chránené vtáacie územia, a to severne a východne SKCHVU035 Vihorlatské vrchy, severozápadne a západne SKCHVU025 Slanské vrchy, juhovýchodne SKCHVU024 Senianske rybníky, juhozápadne SKCHVU037 Ondavská rovina, ktoré sú znázornené na nasledujúcej mape:



Najbližšie chránené vtáčie územie Vihorlatské vrchy bolo vyhlásené Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 195 zo 16. apríla 2010 za účelom zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov hadiara krátkoprstého, sovy dlhochvostej, výrika lesného, orla krikľavého, jariabka hôrneho, výra skalného, lelka lesného, bociana čierneho, chriašteľa poľného, d'atľa bielochrbtého, d'atľa prostredného, d'atľa čierneho, muchárika bielokrkého, muchárika červenohrdlého, krutihlava hnedého, strakoša červenochrbtého, škovránka stromového, včelára lesného, žlny sivej, penice jarabej, prepelice poľnej, muchára sivého, žltochvosta lesného, prhl'aviara čiernohlavého a hrdličky poľnej a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania.

Chránené vtáčie územie sa nachádza v okrese Humenné, Snina, Sobrance a Michalovce, v ktorom zasahuje do k.ú. obcí Strážske, Staré, Poruba pod Vihorlatom, Oreské, Trnava pri Laborci, Vinné, Jovsa, Kusín, Klokočov, Kaluža a Zbudza. Chránené vtáčie územie má výmeru 48 286,2639 ha.

Navrhovaná činnosť nezasahuje svojim charakterom do lokality, kde sa chránené vtáčie územie nachádza.

Chránené stromy

Chránené stromy sú kultúrne, vedecky, ekologicky, krajínotvorne alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií, ktoré môže okresný úrad vyhlásiť všeobecne záväznou vyhláškou za chránené stromy.

Na území mesta Michalovce sa nachádza 1 chránený strom:

- dub letný (*Quercus robur*), ktorý sa nachádza v zadnej časti parku Zemplínskeho múzea v Michalovciach. Jedinec je mohutného vzrastu, nepravidelnej košatej koruny, je zdravý, len ojedinele sa na ňom vyskytujú tenšie preschnuté konáre.

Kmeň v prízemnej časti má pozoruhodnú hrúbku a mohutné kužeľovito sa rozbiehajúce koreňové nábehy. Dendrometrické údaje: obvod kmeňa vo výške 1,3 m nad zemou 642 cm (Ø 204 cm), výška 25 m, vek cca 370 rokov.

Navrhovaná činnosť nezasahuje svojim charakterom do lokality, kde sa chránený strom nachádza.

Ochranné pásma

V bezprostrednom okolí záujmovej lokality sa nachádzajú len ochranné pásma lokálnej infraštruktúry, napríklad, elektrickej energie, plynovodu, komunikácií a pod.

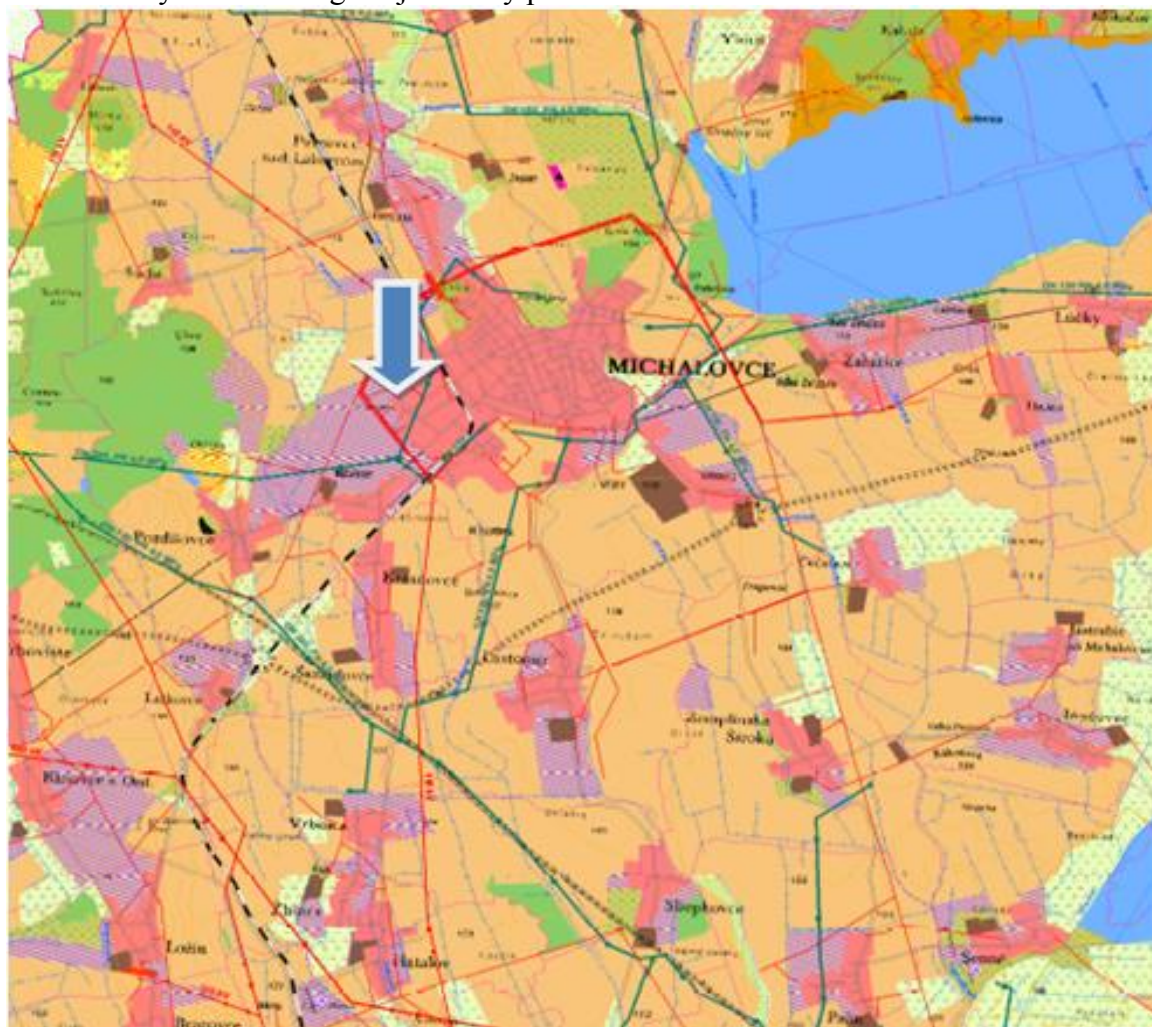
Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených geoeekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá vytvára predpoklady pre zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života v území a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj krajiny. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho a regionálneho alebo miestneho významu. Významnou súčasťou vytvorenia celoplošného ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využitie krajiny. V rámci ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie sa považuje za východiskový dokument pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky.

ÚSES je vybraná nepravidelná sieť endogénne ekologicky stabilnejších segmentov krajiny, ktoré sú v nej rozmiestnené na základe vzájomných vzťahov, funkcií a

optimálnych priestorových kritérií. Kostru ekologickej stability tvoria existujúce relatívne ekologicky stabilnejšie segmenty v krajine. Ekologickým krajinným segmentom môže byť akákoľvek ekologicky hodnotnejšia časť krajiny, v závislosti od kvality ekosystémov.

V katastri mesta Michalovce sú lokalizované miestne prvky regionálneho a miestneho systému ekologickej stability podľa nasledovného obrázka:



LEGENDA

- hranica štátu - hranica okresu - hranica obce - diaľnica - návrh - cesta 1. triedy - cesta 2. a 3. triedy - železnica - vysokorýchlostná trať - návrh - vodný tok prirodzený - vodný tok regulovaný, kanál	- VTL plynovod - VTL tranzný plynovod - ropovod - prepráracia stanica plynu	- trvalý trávny porast - intenzívne používaný - trvalý trávny porast - extenzívne používaný - trvalý trávny porast - zarastajúci - mokrad - zastavané územie - plocha rekreácie a športu - zahradkárská osada - lesnícka škôka - areál priemyselnej výroby - areál poľnohospodárskej výroby - areál ťažby - letisková plocha - skladka odpadu - odkalisisko
Zariadenia technickej infraštruktúry - elektrické vedenie VVN 400 kV - elektrické vedenie VN 110 kV - elektrické vedenie VN 22 kV - transformovňa	Súčasna krajinná štruktúra - lesnatý les - vodná plocha prirodzená - vodná plocha umelá - omá pôda - mosaiková štruktúra - vinica - ovocný sád - nelesná drevinová vegetácia - plošná - nelesná drevinová vegetácia - líniová	

Okres Michalovce preberá prvky ÚSES a RÚSES a vymedzuje regionálne biocentrum Biela hora, Močiar pri Žabanoch, Zemplínska Šírava, Hrádok, regionálny biokoridor Laborec, Nápuštný kanál, Výpuštný kanál. Najohrozenejšími prvkami sú biokoridory vodných tokov, ktoré sa nachádzajú v súbehu s cestnými komunikáciami a so železnicou, prechádzajú územím s vysokou koncentráciou bývania a výroby a tiež biocentrá mokradí a slatiniskových lúk, ktoré sa pri týchto vodných tokoch nachádzajú.

Dotknuté územie je charakterizované nízkym stupňom ekologickej stability s prevahou antropogénnych spoločenstiev za spoluúčasti viacerých primárnych stresových faktorov, a to najmä obytná zóna, priemyselné využitie, železničná a cestná doprava. V užšom záujmovom území sa nenachádzajú žiadne prvky ÚSES.

2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Štruktúra krajiny

V dotknutej lokalite má územie antropogénny charakter, dominantné postavenie majú priemyselné areály so sprievodnými líniami dopravných komunikácií.

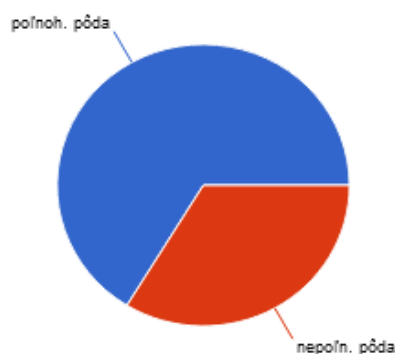
Z hľadiska súčasnej krajinej štruktúry možno hodnotené územie charakterizovať ako človekom silne pozmenenú krajinu s nízkym zastúpením lesných spoločenstiev a s vysokým podielom zastavaných území doplnenej o dopravné štruktúry.

Areál je situovaný do priemyselnej zóny na západnom okraji mesta Michalovce.

Okolité krajina mimo zastavaného územia mesta Michalovce predstavuje typickú nížinnú intenzívne až stredne intenzívne využívanú poľnohospodársku krajinu (orná pôda, lúky a pasienky). Urbanizované plochy predstavujú najmä plochy dopravy (komunikácie – cesty I. až III. triedy), ďalej areály výroby, služieb a skladov.

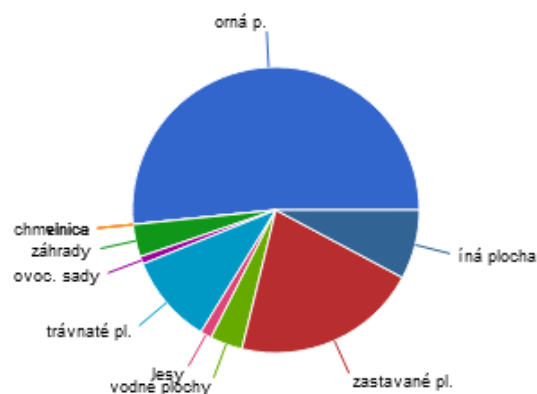
Celková rozloha je 52,8072 km² (5 280,72 ha).

Rozdelenie pôdy



- poľnohospodárska pôda 66%
- nepoľnohospodárska pôda 34%

Celkové využitie pôdy



- orná pôda 52%
- vinice 0%
- záhrady 4%
- ovocné sady 0.9%
- trávnaté plochy 10%
- lesy 1%
- vodné plochy 4%
- zastavané plochy a nádvorcia 62%
- iná plocha 8%

V porovnaní s potenciálnou prirodzenou vegetáciou je záujmové územie intenzívne antropicky ovplyvnené a využívané ako priemyselná zóna. Prirodzené lesné porasty sa na území zámeru nevyskytujú.

Stabilita krajiny

Územný systém ekologickej stability charakterizuje jednotlivé krajinné celky z hľadiska existencie a vyváženosti prirodzených a umelých krajinnno-štruktúrnych prvkov a ich schopnosti stabilizovať či revitalizovať priestor v krajine. Za účelom zachovania čo najväčšej miery prirodzenosti a pôvodnosti v krajine sú v územiach jednotlivých okresov významné krajinné priestory Vládou SR vyhlásené za oblasti osobitného lokálneho až nadregionálneho významu. V lokalite navrhovanej činnosti a v širšom okolí vystupujú tieto lokality vyhlásené za ekologicke stabilizujúce územie:

Prvky ekologickej stability sú priestorovo a štruktúrne navzájom prepojené systémy, ktoré zaisťujú územné podmienky trvalého zachovania druhovej rozmanitosti genofondu. Základ tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a lokálneho významu.

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených geoeosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá vytvára predpoklady pre zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života v území a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj krajiny. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho a regionálneho alebo miestneho významu. Významnou súčasťou vytvorenia celoplošného ÚSES je aj systém

opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využitie krajiny. V rámci ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie sa považuje za východiskový dokument pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky.

ÚSES je vybraná nepravidelná sieť endogénne ekologicky stabilnejších segmentov krajiny, ktoré sú v nej rozmiestnené na základe vzájomných vzťahov, funkcií a optimálnych priestorových kritérií. Kostru ekologickej stability tvoria existujúce relatívne ekologicky stabilnejšie segmenty v krajine. Ekologickým krajinným segmentom môže byť akákoľvek ekologicky hodnotnejšia časť krajiny, v závislosti od kvality ekosystémov.

Súčasná krajinná štruktúra riešeného územia je výrazne antropogénne pozmenená. Boli zlikvidované pre dané prostredie typické ekosystémy, ktoré plnili regulačnú funkciu obehu vody v prírodných ekosystémoch s priaznivým dopadom na retenčnú kapacitu a tvorbu vhodných genofondových podmienok. Konečná klasifikácia riešeného územia je súčtom hodnôt faktorov posudzujúcich ekologickú stabilitu z pozitívneho hľadiska (podporujúco - ochranné faktory) a faktorov znižujúcich ekologickú stabilitu, ktoré znižujú výslednú ekologickú hodnotu.

Výsledkom je 5 stupňov ekologickej stability:

- I. stupeň - veľmi vysoká ekologická stabilita
- II. stupeň - vysoká ekologická stabilita
- III. stupeň - stredne vysoká ekologická stabilita
- IV. stupeň - malá ekologická stabilita
- V. stupeň - veľmi malá ekologická stabilita

Na území katastra Michaloviec prevažuje III. stupeň, ktorý je miestami kombinovaný so IV. stupňom. Územie je charakteristické nížinným terénom s poľnohospodársky obrábanymi pôdami, trvalými trávnyimi porastmi a pasienkami. Priestor si vyžaduje mimoriadnu starostlivosť pri udržiavaní existujúcich a zvyšovaní počtu nových ekostabilizačných prvkov, najmä doplnenie nelesnej vegetácie v rámci prepojenia miestnych biokoridorov.

Podľa regionálneho územného systému ekologickej stability je záujmové územie ohodnotené ako územie s nízkym stupňom ekologickej stability (II.).

Hodnotená lokalita nezasahuje významným spôsobom do siete prvkov a interakčných línií štruktúry ekologickej stability.

V širšom okolí mesta Michalovce sú nasledovné biocentrá a biokoridory:

biocentrum Biela hora, Močiar pri Žabanoch, Zemplínska Širava, Hrádok, *regionálny biokoridor* Laborec, Nápusťný kanál, Výpusťný kanál.

Najohrozenejšími prvkami sú biokoridory vodných tokov, ktoré sa nachádzajú v súbehu s cestnými komunikáciami a so železnicou, prechádzajú územím s vysokou koncentráciou bývania a výroby a tiež biocentrá mokradí a slatiniskových lúk, ktoré sa pri týchto vodných tokoch nachádzajú.

Mestské zastupiteľstvo v Michalovciach na svojom zasadnutí dňa 26.2.2008 uznesením č. 161 v zmysle § 6 ods. 1 zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení schválilo Návrh na doplnenie a zmenu s premietnutím Zmien a doplnkov č. 6 Územného plánu mesta Michalovce. V rámci tohto návrhu boli aktualizované ochranné pásma a chránené územia.

V bezprostrednej blízkosti, alebo priamo na ploche priemyselnej zóny, kde bude navrhovaná činnosť, sa ani po tejto aktualizácii **nevyskytuje** žiaden prvok kostry ÚSES.

Ochrana krajiny

Ochrana krajiny sa v súlade s koncepciou spracovaného RÚSES zameriava na:

- širšie uplatnenie zelene v štruktúre mesta a jeho kontaktných zón s voľnou krajinou,
- systémové napojenia mesta na regionálnu a nadregionálnu sieť biokoridorov,
- adekvátne zastúpenie zelene vo voľnej krajine a zásady na jej dislokáciu.

Prvky súčasnej krajinskej štruktúry v okolí záujmovej lokality, najviac sa približujúce prirodzenému stavu, sú v závislosti od ich ekologickej významnosti zahrnuté do chránených území s príslušným stupňom územnej ochrany alebo je im priznaný štatút prvku kostry ekologickej stability dotknutého územia.

Územný systém ekologickej stability je celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ktoré zabezpečujú rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Tento systém rieši celoplošnú **ochranu územia**, v ktorom sú včlenené vzájomne súvisiace prírodné prvky: biocentrá, biokoridory a interakčné prvky.

Biocentrá sú vymedzené územia v krajine, ktoré na základe stavu ekologických podmienok umožňujú trvalú existenciu, rozmnožovanie, úkryt a výživu rastlinných a živočíšnych spoločenstiev a majú charakter jadrových území s prioritným ekostabilizačným účinkom v krajine.

Biokoridory umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a obyčajne spájajú biocentrá. Interakčné prvky zabezpečujú priaznivé pôsobenie biokoridorov a biocentier na okolité časti krajiny, pozmenenej alebo narušenej človekom.

Podľa zákona č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v platnom znení sa záujmová lokalita nachádza v území, ktorému sa poskytuje prvý stupeň ochrany uplatňovaný na celom území Slovenskej republiky. Územie realizácie navrhovanej činnosti nezasahuje ani nesusedí s chránenými územiami.

Scenéria krajiny a krajinný obraz

Hodnotu estetického pôsobenia krajinného obrazu, ktorý je prejavom krajinskej štruktúry nie je možné kvantifikovať, môžeme ho však posúdiť len kvalitatívne (stupeň pozitívnych zážitkov človeka pri pobyte človeka v krajine). V zásade je potrebné povedať, že posudzovanie nárokov na estetickú kvalitu okolitej krajiny úzko súvisí so stupňom kultúrnej vyspelosti ľudí vytvárajúcich určitú etnickú jednotku, ako i ich materiálneho zabezpečenia. Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny môžeme považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob poľnohospodárskeho využitia, lesné hospodárstvo (spôsob hospodárenia), komunikácie, energovody a priemysel vrátane ťažby surovín. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka.

Lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza v typickej nížinnej poľnohospodárskej krajine, na širšom rozhraní poľnohospodárskeho pôdneho fondu a zastavaného územia mesta Michalovce bez výrazných krajinných dominánt v okolí.

V bezprostrednej blízkosti s dotknutým územím sa nachádzajú sa nachádza Hanke Crimp-Technik, s.r.o. a ďalšie spoločnosti so stavebnou a strojárskou výrobou.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na zmenu scenéria krajiny z dôvodu umiestnenia technologických zariadení v existujúcich objektoch.

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia

Dotknutým územím je okresné mesto Michalovce, ktoré leží na severe Východoslovenskej nížiny pod sopečným pohorím Vihorlat, z juhu ho ohraničuje rieka Latorica. Cez mesto preteká rieka Laborec. Zhruba 40-tisícové Michalovce sú hospodárskym, kultúrno-spoločenským a turistickým centrom Zemplína.

História mesta Michalovce

Samotné Michalovce sa v listinách spomínajú až v roku 1244, ako mesto sú uvádzané začiatkom 15. storočia. V najstaršej listine z r. 1244 sa Michalovce spomínajú ako osada - possessio Mihal. V listine z r. 1258 sa Michalovce spomínajú ako praedium Mihal, čo znamená stredisko panstva. Priaznivá poloha Michaloviec na brehu Laborca a križovatke ciest, pomohla prerásť dedine v mesto. Stalo sa tak pravdepodobne v 13. storočí, lebo už v roku 1290 sa spomína v Michalovciach fara a kostol zasvätený p. Márii. V tom istom roku sa spomínajú už aj 4 mlyny a v r. 1335 pri miestnej fare aj latinská škola s vlastnou budovou. K najstaršej časti - Slovenskej ulici pribúdajú ďalšie osady a majere. V druhej polovici 13. storočia prichádzajú do mesta nemeckí osadníci. O stále významnejšom postavení Michaloviec ako prirodzeného strediska hospodárskeho, spoločenského života v 14. storočí hovoria záznamy ako z r. 1346 – právo mýta, v r. 1374 sobotné trhy a od r. 1399 výročný jarmok. Prvý záznam o Michalovciach ako oppidum (mesto) je datovaný v roku 1416, ďalším významným krokom hospodárskeho rozmachu bolo udelenie práva dvoch výročných jarmokov v r. 1449. Pre rozvoj obchodovania mal význam dobrý stav komunikácií a preto v r. 1441 dochádza k spriechodneniu močarísk a k výstavbe mosta cez rieku Laborec.

Strategická poloha mesta dala základ pre vznik tradičných i klasických remesiel, obchodu, neskôr priemyselnej výroby v odevníctve, stavebníctve, keramike, strojárstve, elektrotechnike a v potravinárstve. Minulosť mesta a regiónu prezentuje sedem stálych expozícií v Zemplínskom múzeu, ktoré sa nachádza v barokovo – klasicistickom kaštieli rodiny Sztárayovcov. V jeho blízkosti sa v roku 1977 našli základy predrománskej rotundy. Vývoj Michaloviec bol úzko spätý viac ako dvesto rokov s rodinou Sztárayovcov. Z tejto rodiny pochádzala Anna Brown, rodená Sztáray, dvorná dáma jednej z dcér rakúskej cisárovnej Márie Terézie – Márie Kristíny a Irma Sztáray, dvorná dáma cisárovnej Alžbety Bavorskej, prezývanej Sisi. Mesto navštívilo tiež mnoho významných osobností, k najvzácnejším hosťom patrila cisár František Jozef I v roku 1851.

Demografia mesta Michalovce

Mesto Michalovce patrí svojou veľkosťou medzi sídelné centrá druhej skupiny. Tú tvoria mestá, ktoré sú sídlami súčasných okresov a majú nadregionálny význam.

K 1.1.2024 mali Michalovce 35 584 obyvateľov z toho je 48,26% mužov 51,74% žien. Hustota obyvateľstva na 1 km² je 720 obyvateľov.

Priemerný vek v okrese Michalovce je 40,1 rokov, pričom priemerný vek na Slovensku je 40,4 roka. Index starnutia v okrese Michalovce je spomedzi okresov KSK piaty najnižší.

Trend z posledných rokov ukazuje výrazný pokles obyvateľov mesta. Dôvodom poklesu nie je ani tak nízka pôrodnosť ako skôr odchod obyvateľov.

Obyvateľstvo Michaloviec podľa veku a pohlavia

kategória	muži	ženy	spolu	rozdiel (M-Ž)
0 - 4	813	785	1598	28
5 - 9	858	851	1709	7
10 - 14	931	829	1760	102
15 - 19	892	864	1756	28
20 - 24	975	984	1959	-9
25 - 29	1211	1099	2310	112
30 - 34	1406	1300	2706	106
35 - 39	1471	1401	2872	70
40 - 44	1556	1532	3088	24
45 - 49	1387	1388	2775	-1
50 - 54	1143	1266	2409	-123
55 - 59	1232	1474	2706	-242
60 - 64	1264	1524	2788	-260
65 - 69	1102	1323	2425	-221
70 - 74	728	1055	1783	-327
75 - 79	370	608	978	-238
80 - 84	192	444	636	-252
85 - 89	82	233	315	-151
90 - 94	38	68	106	-30
95 - 99	6	19	25	-13
100 a viac	0	0	0	0
spolu	17657	19047	36704	-1390

Obyvateľstvo mesta Michalovce podľa národnosti

	národnosť	počet	podiel (%)
1.)	Slovenská	32343	88.12
2.)	Maďarská	112	0.31
3.)	Rómská	119	0.32
4.)	Rusínská	110	0.3
5.)	Ukrajinská	164	0.45
6.)	Česká	160	0.44
7.)	Nemecká	14	0.04
8.)	Moravská	6	0.02
9.)	Poľská	25	0.07
10.)	Ruská	22	0.06
11.)	Ostatné	109	0.3
12.)	Nezistené	3520	9.59
	Spolu	36704	

Zdroj: <http://www.sodbtn.sk/obce/>

Náboženská štruktúra obyvateľstva mesta Michalovce

	vierovyznanie	počet	podiel (%)
1.)	Rímskokatolícka cirkev	3751	81.12
2.)	Evanjelická cirkev augsburského vyznania	51	1.1
3.)	Gréckokatolícka cirkev	45	0.97
4.)	Reformovaná kresťanská cirkev	10	0.22
5.)	Pravoslávna cirkev	3	0.06
6.)	Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia	15	0.32
7.)	iné	40	0.87
8.)	bez vyznania	472	10.21
9.)	nezistené	237	5.13
	Spolu	4624	

Zdroj: <http://www.sodbtn.sk/obce/>

Socioekonomické charakteristiky územia

Pracovné príležitosti v Košickom kraji sú sústredené prevažne do krajského mesta a jeho okolia, odľahlejšie okresy vykazujú ich nedostatok. Ekonomicky aktívni, teda pracujúci a nezamestnaní starší ako 15 rokov, v roku 2023 tvorili 48 % populácie. Miera ekonomickej aktivity, čiže pomer ekonomicky aktívnych k celému obyvateľstvu nad 15 rokov veku, dosiahla 59,2 % a miera zamestnanosti, čo je pomer 20 až 64 ročných pracujúcich k celému obyvateľstvu v rovnakom veku, bola 71,1 %. Spomedzi krajov iba v Košickom miera nezamestnanosti medziročne vzrástla. Dosiahla 9,9 % a bola druhá najvyššia po Prešovskom kraji.

Priemerná mesačná mzda dosiahla 1 536 eur a za celoslovenským priemerom zaostala o 92 eur.

V regióne ku koncu roka 2023 malo sídlo 33,2 tis. právnických osôb, z nich podniky, čiže organizácie zamerané na tvorbu zisku, predstavovali 85,6 %. Podniky orientovali svoju činnosť najmä do obchodu, ďalej odborných, vedeckých a technických činností, ako aj priemyslu. V Košickom kraji bolo registrovaných aj 40,3 tis. fyzických osôb – podnikateľov, viac ako 91 % z nich podnikalo na základe živnostenského zákona. Živnostníci podnikali najmä v stavebníctve, ako aj v odvetviach obchodu, či v priemyselnej výrobe.

S druhým najvyšším podielom na tvorbe hrubého domáceho produktu Slovenska (12,1 % v roku 2023) a existujúcou hospodárskou základňou patrí Košický kraj medzi najvýznamnejšie regióny Slovenskej republiky. Hrubý domáci produkt (HDP), čiže hodnota všetkých vyrobených výrobkov a realizovaných služieb, predstavoval objem 14 910 mil. eur v bežných cenách. V prepočte na obyvateľa bola jeho hodnota 19 075 Eur, čo bolo o 15 % menej ako národný priemer.

Najväčší podiel na hrubej pridanej hodnote kraja malo odvetvie priemyslu, a z neho najmä priemyselná výroba (25,7 %), nasledoval obchod, doprava, ubytovanie a stravovanie s podielom 17,7 % a ďalej verejná správa, obrana, povinné sociálne zabezpečenie, zdravotníctvo a sociálna pomoc s podielom 14 %.

Poľnohospodárska pôda zaberá 332-tisíc ha, čo je takmer polovica výmery kraja. Viac ako tri pätiny poľnohospodárskej pôdy tvorí orná pôda a tretinu trvalé trávne porasty. Viac ako tri štvrtiny ornej pôdy je v okresoch Košice-okolie, Michalovce a Trebišov, kde je sústredená aj väčšina poľnohospodárskej výroby. Vzácnosťou Košického kraja je tokajská

oblasť, kde sa pestuje a dorába jedinečné tokajské víno. Chovy hospodárskych zvierat sú sústredené najmä v okolí Košíc.

Surovinovou základňou regiónu je oblasť Slovenského rudohoria, ktorá v dávnej minulosti podmienila vznik baníctva, hutníctva farebných kovov a strojárstva. Tieto odvetvia pri dominantnom postavení novodobého hutníckeho kombinátu a chemických podnikov predstavujú dôležitú zložku priemyslu. Ťažiskovými priemyselnými odvetviami sú hutnícky, strojársky, potravinársky, elektrotechnický a ťažobný priemysel, výroba stavebných hmôt, palív a energetika. Priemyselné podniky Košického kraja, z ktorých väčšina sídli v krajskom meste, v roku 2023 zamestnávali 49,5 tis. osôb. Ich tržby za vlastné výkony a tovar dosiahli 11 mld. eur.

Stavebné podniky a firmy v roku 2023 zrealizovali vlastnými zamestnancami stavebnú produkciu v objeme 837 mil. eur, stavebná produkcia podľa dodávateľských zmlúv dosiahla 1 229,6 mil. eur. Na území regiónu sa dokončilo sa 1 602 nových bytov. Bytová výstavba bola situovaná prevažne do krajského mesta a jeho okolia, kde sa postavilo viac ako 70 % z nich.

Celková dĺžka cestnej siete na území kraja v roku 2023 bola 2 395 km, z toho diaľnice tvorili 22 km a rýchlostné cesty 15 km. Po cestách jazdilo 434 tis. motorových vozidiel evidovaných v Košickom kraji, tri štvrtiny z nich boli osobné autá. Železničné trate medzinárodného, resp. celoštátneho významu sú Žilina – Košice – Medzilaborce a Plaveč – Prešov – Košice. Významný je suchozemský prístav – prekladisko v Čiernej nad Tisou. V Košiciach sa nachádza letisko s medzinárodným významom.

Vzdelávanie v roku 2023 zabezpečovalo 463 materských škôl, 293 základných škôl, 34 gymnázií a 59 stredných odborných škôl a 4 konzervatóriá. V Košiciach sídlia 4 vysoké školy – Univerzita P. J. Šafárika, Technická univerzita, Univerzita veterinárneho lekárstva a farmácie a tiež súkromná Vysoká škola bezpečnostného manažérstva. V meste Košice pôsobí aj Teologická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku a Podnikovohospodárska fakulta Ekonomickej univerzity v Bratislave.

Zdravotnú starostlivosť v roku 2023 poskytovalo 1 910 zdravotníckych zariadení, medzi ktoré patrilo 19 nemocníc, 1 505 zariadení ambulantnej zdravotnej starostlivosti a 14 liečební. Kúpeľná liečba ochorení dýchacích ciest prebiehala v klimatických kúpeľoch Štós.

Kultúrne predstavenia a výstavy ponúkalo v roku 2023 návštevníkom 15 divadiel, vrátane malých a nezávislých, 8 stálych kín s 20 premietacími sálami, 27 múzeí a 3 galérie. Čitatelia mali k dispozícii 126 knižníc. Medzi bohaté kultúrno-historické pamiatky patria Dóm sv. Alžbety v Košiciach a historické jadro Košíc, kaštieľ v Betliari, hrad Krásna Hôrka, opátstvo rádu Premonštrátov v Jasove, gotický evanjelický kostol v Štítniku a mnohé iné kostolíky, ktoré sú súčasťou gemerskej vetvy Gotickej cesty. Spišský hrad, Spišské Podhradie, cirkevné mestečko Spišská Kapitula, gotický kostolík v Žehre ako aj drevené kostolíky v Ruskej Bystrej boli zaradené medzi pamiatky UNESCO. V Košiciach sa nachádza aj najväčšia zoologická záhrada v strednej Európe.

Cestovný ruch má na území kraja veľmi priaznivé predpoklady na rozvoj vďaka prírodným krásam a kultúrno-historickým pamiatkam. V roku 2023 sa v 454 ubytovacích zariadeniach ubytovalo viac ako 400-tisíc návštevníkov.

Priemysel, poľnohospodárstvo

Odvetvie priemyslu je najrozsiahlejším odvetvím, pričom zamestnáva aj najväčší počet pracovníkov. Najväčší rozvoj a zamestnanosť dosahujú podniky so zahraničnou kapitálovou účasťou.

Najkritickejší bol rok 1990 kedy nastal pokles výroby a došlo k ukončeniu činnosti mnohých veľkých podnikov (napr. Zemplínske strojárne, Pozemné stavby, Pivovar). Koncom 90-tych rokov na rozvoj hospodárstva mesta pozitívne vplýva účasť zahraničných investorov. Oživila sa najmä elektrotechnická výroba a stavebníctvo. V priemysle sa vzhľadom na tradície rozvíja strojárensky, elektrotechnický, keramický a stavebný priemysel. Taktiež je predpoklad rozvoja potravinárskeho priemyslu.

Najväčší rozvoj a zamestnanosť dosahujú podniky so zahraničnou kapitálovou účasťou. V meste investuje japonsky, nemecky, francúzsky a taliansky účastník.

Relatívnu stabilitu po roku 1990 si zachovali ZEKON, a.s., Michalovská mliekareň - BEL Slovensko, KERKO a.s.. Toto bolo ovplyvnené vstupom zahraničného kapitálu a vstupom podnikov na trh krajín Európskej únie.

Významnejšie priemyselne podniky: ZEKON a.s. - textilná výroba, Chemkostav a.s. - stavebná výroba, Yazaki Wiring - káblové zväzky, Sladovňa - výroba sladov, CASSPOS a.s. - strojárenská výroba, Pekárne a cukrárne - výroba pečiar. výrobkov, BHS DRIVERS and PUMPS - výroba elektromotorov, SCORP s.r.o. - stavebníctvo, Syrárne BEL - výroba mlieka a mlieč. výrobkov, MICHATEK k.s. - výroba súčiastok do bielej techniky, Unomedical s.r.o. - výroba sterilných jednorazových medicínskych pomôcok, TES MI s.r.o. - výroba lisových komponentov.

Poľnohospodárska výroba

K najproduktívnejším oblastiam Košického kraja patrí Moldavská nížina v okrese Košice-okolie a východoslovenská nížina na území okresov Trebišov. Michalovce a južná časť okresu Sobrance. V týchto podmienkach sú trvalé možnosti uplatňovania inovačno intenzifikačných procesov, rastu produkčných možností v plodinách - hustosiatych obilnín, olejní, strukovín vrátane sóje, cukrovej repy, kukurice, ovocia a zeleniny a vo vybraných polohách aj hrozna. Poľnohospodárska výroba je z hľadiska okresu a širšieho regiónu najvýznamnejšou výrobnou činnosťou.

Rastlinná výroba je zameraná predovšetkým na pestovanie hustosiatych obilovín, ktorých zastúpenie na ornej pôde je 44 - 67%, ďalej olejní - slnečnice a ozimnej repky, kukurice a strukovín - hrachu, šošovice a sóje.

Živočíšna výroba bola zameraná na hovädzí dobytok, chov ošípaných a hydiny. V posledných rokoch však došlo k zníženiu stavov hospodárskych zvierat takmer vo všetkých podnikoch.

Poľnohospodárske podniky v meste Michalovce sa zaoberajú v prevažnej miere rastlinnou výrobou a v menšom rozsahu živočíšnou výrobou. Rastlinná výroba je zameraná na obilniny, olejniny a krmoviny. Pestovanie obilnín je zamerané na výrobu potravinárskej pšenice, na sladovnícke účely sa pestuje jarný jačmeň. Ďalšia časť obilnín sa spotrebuje u väčšiny podnikov na krmné účely. Olejniny sú pestované v poľnohospodárskych podnikoch pre zmluvných partnerov - napr. PALMA a sú vyvážené mimo okres. Výnimkou je firma CO.BE.R s.r.o. Michalovce s účasťou talianskeho kapitálu, ktorá sa zaoberá živočíšnou výrobou - chovom mäsových typov dobytka so zameraním na vývoz mäsa do zahraničia.

Lesy

V severnej časti mesta sa nachádza lokalita s miestnym názvom Hrádok o výmere porastovej plochy 7,46 ha. Tento lesný porast je vedený v platnom LHP na Lesnom užívateľskom celku (LUC) Správa lesov Sobrance. Tieto lesné plochy sú štátne, ako les účelový, prímestský, resp. zdravotno-rekreačný.

Podľa stavu nehnuteľnosti je celková výmera lesných pozemkov 68,13 ha.

Podľa k.ú. je nasledovná:

- k.ú. Michalovce – 8.19 ha
- k.ú. Močarany, Vrbovec, Topoľany – 0 ha
- k.ú. Straňany - 59, 93 ha

Služby

Pre obyvateľov a návštevníkov mesta sú zabezpečené ubytovacie a stravovacie služby a ostatný potrebný servis. V poslednom období došlo k rozšíreniu a skvalitneniu služieb a to hlavne ubytovacích, stravovacích, obchodných, peňažných a poisťovacích.

V Michalovciach sídlia hypermarkety TESCO, BILLA, Kaufland, Lidl, NAY, obchodné zariadenia Jednoty a množstvo menších či väčších predajných zariadení potravinárskeho, spotrebného a priemyselného tovaru, zastúpenia väčšiny bánk a poisťovní etablovaných na území Slovenska, ako aj predajne a servisy svetových automobilových značiek.

Sociálne služby - špecializované činnosti na riešenie hmotnej alebo sociálnej núdze občanov a sociálne poradenstvo mesto zabezpečuje v zariadení opatrovateľskej služby a v Domove dôchodcov (s kapacitou 170 miest) ako aj prostredníctvom Slovenského červeného kríža a v spolupráci s neziskovými organizáciami zriadenými Košickým samosprávnym krajom i charitatívnymi spolkami.

Sociálne služby poskytuje *MICHALOVSKÝ DOMOV SENIOROV* a ďalšie zariadenia v Michalovciach a v okolí:

Názov	Typ	Kategória
ANIMA - Domov sociálnych služieb pre deti	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	ANIMA - DSS
Centrum pre deti a rodiny	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	
Denný stacionár sv. Kláry	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	Arcidiecézna charita Košice
Charitný dom Eriky Jakabovej – Zariadenie opatrovateľskej služby	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	OZ Teresa Benedicta
Charitný dom Imricha Halása	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	OZ Teresa Benedicta
Charitný dom Juraja Jendželovského - Špeciálne zariadenie	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	OZ Teresa Benedicta
Charitný dom Profesora Hlaváča – Zariadenie opatrovateľskej služby	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	OZ Teresa Benedicta

Charitný dom Profesora Hlaváča - Zariadenie pre seniorov	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	OZ Teresa Benedicta
Slovenský červený kríž - Azylový dom	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	
ÚTULOK v Baškovciach	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	ANIMA - DSS
Zariadenie opatrovateľskej služby	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	Zariadenia a služby poskytované Mestom
Zariadenie podporovaného bývania	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	OZ Integra
Zariadenie pre seniorov	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	Zariadenia a služby poskytované Mestom
Zariadenie pre seniorov Minerva n.o.	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	
Zariadenie starostlivosti o deti do 3 rokov veku dieťaťa	Sociálne služby a zariadenia sociálnych služieb	Zariadenia a služby poskytované Mestom

Cestovný ruch

Mesto Michalovce je považované za centrum a srdce Zemplína. Je vstupnou bránou na Zemplínsku Šíravu. Zemplínska šírava je dôležitou oblasťou letného CR, na jej brehoch sa nachádza osem rekreačných stredísk (Biela hora, Hôrka, Lúč, Medvedia hora, Kaluža, Kamenec, Klokočov a Paľkov). Okolie Zemplínskej šíravy poskytuje široké možnosti pre pešiu turistiku vo Vihorlate. Južné svahy Vihorlatských vrchov a severný okraj Východoslovenskej nížiny sú pokryté vinicami. Vinianske jazero sa nachádza v blízkosti Zemplínskej Šíravy v katastri obce Vinné, 11 km od Michaloviec. Leží v peknom prírodnom lesnom prostredí. Rekreačné stredisko umožňuje ubytovanie v chatovej osade a autokempingu.

Zemplínska šírava ako stredisko CR sa však len pomaly približuje k európskym štandardom, a to aj napriek tomu, že v posledných rokoch prebehla modernizácia niektorých kapacít a boli vybudované nové prvky, ktoré ponuku služieb CR značne zatraktívnil. Obce, do ktorých katastrálnych území Zemplínska šírava patrí, nemajú potrebné finančné, a ani manažérske kapacity, ktoré si vyžaduje stredisko takého rozsahu.

Riadenie komplexného rozvoja CR je ovplyvnené aj nízkou mierou spolupráce obcí a subjektov pôsobiacich na Zemplínskej Šírave.

Doteraz sa nevyužila zastupiteľstvom KSK schválená Stratégia rozvoja CR na Dolnom Zemplíne, ktorá ponúkla komplexný prístup k rozvoju CR, avšak nestretla sa s pozornosťou navrhovaných zodpovedných nositeľov úloh, hlavne koordinátorov strategického postupu. Ponuka služieb sa rozšírila po vybudovaní Aquaparku v stredisku Kaluža. Projekt celoročného relaxačného centra a rehabilitačného centra bol ukončený

pred letnou sezónou v roku 2014. V rámci celého komplexu bol vybudovaný jeden nekrytý termálny bazén, dva studené bazény a vnútorný vitálny svet.

Strediská Zemplínskej Šíravy aj s nevyhovujúcim stavom infraštruktúry (parkoviská, osvetlenie, chodníky, príjazdové komunikácie a pod.) a chátrajúcimi objektmi. Jednotlivé strediská spravujú obce.

Školstvo

V meste Michalovce je 12 predškolských zariadení, 13 základných škôl, 10 stredných škôl a 3 záujmovo-vzdelávacie inštitúcie. V meste Michalovce sídlia pobočky troch vysokých škôl - pobočka Podnikovohospodárskej fakulty Ekonomickej univerzity v Bratislave, pobočka Fakulty zdravotníctva a sociálnej práce Trnavskej Univerzity a pobočka Vysokej školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave.

Pre deti predškolského veku je zabezpečená celodenná starostlivosť. V materských školách pracujú kvalifikovaní pedagogickí zamestnanci, ktorí pripravujú pre deti bohaté edukačné programy.

Zdravotníctvo

Zdravotná starostlivosť v okrese je poskytovaná formou ambulantnej, ústavnej a lekárenskej starostlivosti. V Michalovciach sa nachádzajú dve nemocnice: Psychiatrická nemocnica Michalovce, n.o., ktorá poskytuje zdravotnú starostlivosť pacientom trpiacim psychickými chorobami a poruchami a Nemocnica Svet Zdravia Michalovce, ktorá patrí medzi najmodernejšie nemocnice na Slovensku a poskytuje komplexnú zdravotnú starostlivosť. V meste funguje tiež lekárska pohotovosť pre dospelých, deti a dorast a stomatologická pohotovosť.

Ambulancie všeobecných lekárov, ale aj špecializované ambulancie sa nachádzajú v menších zdravotníckych strediskách v rámci mesta:

Budova Polikliniky na Nám. osloboditeľov

Hreva, s.r.o., Masarykova ulica

Zdravotnícke stredisko Dr. Alberta Schweitzera, spol. s r.o., Štefánikova ulica

NZZ Antes Plus, s.r.o., Ul. Fraňa Kráľa

Kultúra

Možnosti kultúrneho vyžitia občanov mesta sú pomerne široké - najmä filmové predstavenia, hosťujúce divadelné spoločnosti, hudobné recitály, výstavy obrazov. Nachádza sa tu Zemplínske múzeum, Knihnica Gorazda Zvonického, Mestské kultúrne stredisko, Zemplínske osvetové stredisko, Okresná hvezdáreň, Dom Matice Slovenskej.

Šport

Pre telovýchovu a šport sú na území mesta k dispozícii 2 športové haly, zimný štadión, 5 futbalových ihrísk, 19 telocviční a bazén. Dve viacúčelové športové haly slúžia na športovú prípravu a súťaže hlavne v hádzanej, basketbale, ale aj džuda a malého futbalu. Telocvične sú pri základných a stredných školách. Vo vlastníctve mesta je jeden 25 m bazén, ktorý je v celoročnej prevádzke. V meste sú využívané predovšetkým školské športové areály. Pre širokú verejnosť sa využíva 5 posilňovní, je tu vybudovaných niekoľko tenisových ihrísk a moderná súkromná stolnotenisová hala.

Infraštruktúra

Občianska a technická vybavenosť:

Technická infraštruktúra

Komunálne služby v meste zabezpečujú Technické a záhradnícke služby mesta Michalovce. Do kompetencie tejto samostatnej príspevkovej organizácie s právnou subjektivitou spadá výstavba, údržba a správa miestnych komunikácií, verejných priestranstiev, mestských cintorínov, športových a iných mestských zariadení, mestských historických pamiatok a stavieb, odvoz komunálneho odpadu a čistenie obce, triedenie a separovanie, správa a údržba verejnej zelene a verejného osvetlenia, výstavba, správa a údržba verejných trhovísk a parkovísk a mestských nebytových priestorov.²⁰

Vodovodná a kanalizačná sieť

Zásobované vodou mesta Michalovce je zabezpečované zo skupinového vodovodu spolu s ďalšími 17 obcami. Zdrojmi pitnej vody sú podzemné vody v lokalitách Topoľany a Lastomír, ktoré sú upravované z dôvodu vyššieho obsahu železa a vyššej agresivity a vodné zdroje Vihorlat- Popričný, ktoré nie je nutné upravovať a sú čerpané priamo do vodojemu Biela Hora. Rozvody pitnej vody a odpadových vôd zastrešuje Východoslovenská vodárenská spoločnosť.

Mesto Michalovce má vybudovanú jednotnú verejnú kanalizáciu, ktorá je súčasťou skupinovej kanalizácie, na ktorú sú pripojené aj kanalizácie obcí Vinné, Kaluža a Klokočov.

Zásobovanie energiami

Severozápadnou časťou katastrálneho územia mesta Michalovce prechádza koridor elektrického vedenia 110kV č. V6793, V6790, V6720, ktorý je prevádzkovaný Východoslovenskou energetikou a.s. Košice. Energetické zariadenie V 071/072 Lemešany – Voľa – Vojany, prevádzkované Slovenskou elektrizačnou prenosovou sústavou, a.s. Bratislava, je vedené mimo katastrálne územie mesta Michalovce, konkrétne z obce Voľa cez k.ú. obcí Naciná Ves, Lesné, Rakovec n/O, Moravany smer Laškovce - Vojany.

Mesto Michalovce je zásobované zemným plynom prostredníctvom dvoch vysokotlakových diaľkovodov :

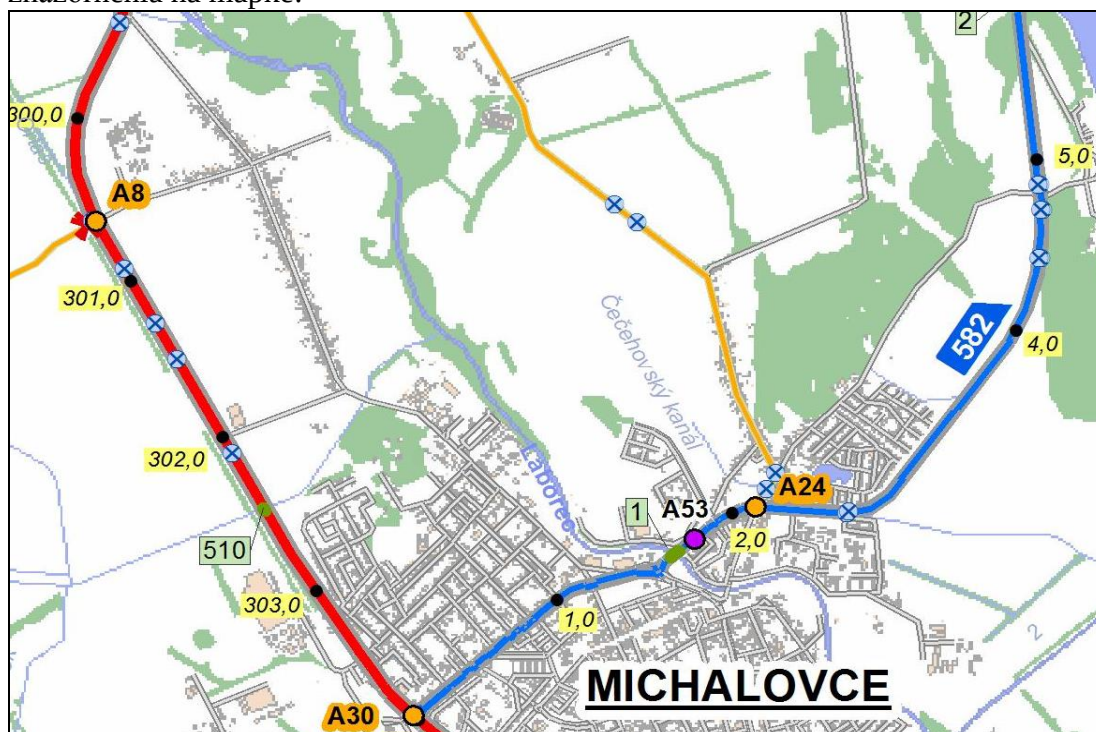
- VTL plynovod Moravany – Michalovce – Stráňany, DN 200,
- VTL plynovod Stretava – Šamudovce – Michalovce – Zemplínska Širava, DN 200.

Mesto je zásobované zemným plynom z 13 regulačných staníc, ktoré regulujú VTL na STL. Stredotlaký rozvod plynu o tlaku 100 kPa je realizovaný v prevažnej miere oceľovým potrubím. Tlak STL plynu na potrebnú hodnotu je redukovaný domovými a úsekovými regulátormi a vo verejných kotolniach doregulováciami stanicami. Zásobovanie plynom pre odbery vykurovania, prípravu teplej úžitkovej vody a varenie je zabezpečené na 98 – 99 %.

Dopravná infraštruktúra mesta Michalovce

Cestná doprava mesta Michalovce

Z hľadiska dopravnej polohy sa mesto Michalovce nachádza na križovatke cestných a železničných komunikácií nadnárodného, národného aj regionálneho významu. Na území mesta sa križuje cesta I. triedy I/18 spájajúca Žilinu, Podtatranskú kotlinu, Prešov s Michalovcami a cesta I. triedy I/19 spájajúca Košice s hraničným priechodom vo Vyšnom Nemeckom. Táto trasa je súčasťou vetvy „A“ Paneurópskeho dopravného koridoru V, spájajúceho prístavy Jadranského mora s mestom Lvov na Ukrajine a v rámci ďalších prepojení s Ruskou federáciou a prístavmi Baltského mora a Čierneho mora podľa znázornenia na mapke:



https://www.cdb.sk/files/galleries/mapy-okresov-50-000/michalovce_50-000.jpg

Železničná doprava Michalovce

Hromadnú nákladnú a osobnú dopravu zabezpečujú Železnice Slovenskej republiky, ako prevádzkovateľ celoštátnych dráh a dopravcovia, ako prevádzkovatelia dopravy na dráhy. Železničná stanica Michalovce je stanicou tretej kategórie, zmiešanou podľa povahy práce a medzilahlou po prevádzkovej stránke. Nachádza sa v žkm 40,597 jednokoľajnej trate Lupków PKP – Medzilaborce - Michaľany. Traťový úsek Lupków PKP – Medzilaborce - Bánovce nad Ondavou je neelektrifikovaný. Doprava na tomto úseku je zabezpečovaná motorovou trakciou.

V stanici sa nachádza 5 dopravných a 6 manipulačných koľají, ktoré väčšinou slúžia aj ako všeobecné nákladové a výkladové koľaje. V stanici odbočuje niekoľko vlečiek, z ktorých v súčasnosti sa prevádzkuje šesť.

Letecká doprava

Mesto nemá letisko pre osobnú dopravu. Menšie pristávacie plochy slúžia pre poľnohospodárske účely. Letisko medzinárodného významu je v Košiciach (vzdialenosť cca 60 km) a v Užhorode (Ukrajina, vzdialenosť cca 30 km).

Mestská hromadná doprava Michalovce

Prevádzkovateľom autobusovej dopravy je Slovenská autobusová doprava, a.s. Michalovce (SAD) zabezpečujúca prepravu osôb v rámci SR prostredníctvom diaľkových a miestnych liniek, ale aj prepravu do zahraničia. Vozidlový park SAD predstavuje v súčasnosti 246 vozidiel a ich priemerný vek je 14 rokov.

Na území mesta je preprava obyvateľov zabezpečená prostriedkami mestskej autobusovej dopravy (MAD). Preprava prostriedkami MAD je v súčasnosti po 11 linkách. V stredu MAD je zaradených 10 vozidiel, ich priemerný vek je 17 rokov a z toho 4 vozidlá jazdia na plynový pohon.

Prímestská hromadná doprava

Prímestskú hromadnú dopravu zabezpečuje spoločnosť SAD Michalovce a.s., ktorá ročne prepraví takmer 10 mil. pasažierov. Prímestskú hromadnú dopravu zabezpečuje aj ARRIVA Michalovce.

Statická doprava Michalovce

Statická doprava predstavuje v Michalovciach významný problém. Najväčším problémom sú parkovacie miesta v blízkosti centra, ale aj na sídliskách. Budovanie parkovacích miest na exponovaných lokalitách v meste bude z dlhodobého hľadiska stále problematickejšie. Práve naopak dochádza k znižovaniu. Mesto túto situáciu skúsilo riešiť aj parkovaním zdarma na záchytných parkoviskách.

Cyklistická doprava Michalovce

Cyklistické trasy pokrývajú len časť územia mesta, a to hlavne smerom k rekreačnej zóne. V metropole dolného Zemplína sú vytvorené cyklotrasy s celkovou dĺžkou 4,36 kilometra prepájajúce niektoré časti mesta.

Michalovce sú cyklistickým mestom a podporujú cyklodopravu v rámci kampane európskeho týždňa prenosity. Cyklodoprava je spôsob ako mesto odbremeniť od hustej autoprenosovej dopravy.

Začiatkom roka 2018 Michalovce získali dotáciu na vyše dva kilometre novej cyklotrasy.

Odpady a nakladanie s odpadmi

Zvoz komunálneho odpadu z územia mesta Michalovce zabezpečujú Technické a záhradnícke služby mesta Michalovce (TaZS), ktorých zriaďovateľom je mesto Michalovce. Tiež zabezpečujú prevádzku skládky na nie nebezpečný odpad Žabany, pravidelný zvoz objemného odpadu, separovaný zber komodít - papier, plasty a sklo, ako aj prevádzku zberného dvora so zberom nebezpečných zložiek komunálneho odpadu.

Mesto prostredníctvom TaZS zabezpečuje zber týchto nebezpečných odpadov:

-obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami,

- absorbenty, filtračné materiály, vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami,
- niklovo - kadmiové batérie, batérie obsahujúce ortuť,
- pesticídy,
- žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť,
- farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice obsahujúce nebezpečné látky.

V meste Michalovce sa realizuje triedený zber odpadu. Okrem základných komodít sa separujú aj viacvrstvové kombinované materiály a kovové obaly, ako aj BRKO a textil. Do 31.12.2002 slúžila pre mesto Michalovce a okolité obce skládka komunálneho odpadu v obci Lastomír, ktorú prevádzkovali TaZS. V októbri 2002 bola uvedená do prevádzky skládka na nie nebezpečný odpad Žabany, ktorá sa nachádza v katastrálnom území mesta Michalovce. Prevádzkovateľom skládky sú TaZS mesta Michalovce.

Občania mesta Michalovce majú k dispozícii dva zberné dvory na Lastomírskej ulici a na Partizánskej ulici, kde je možné bezplatne priniesť rôzne druhy odpadov, najmä odpady z papiera a lepenky, plasty, sklo, kovové obaly, drevené obaly, zvyšky farieb a pesticídov, žiarivky, elektroodpad z domácností, biologicky rozložiteľný odpad, jedlé oleje a tuky a iné.

Vyseparované zložky ďalej pokračujú na materiálové zhodnotenie. Ich zhodnotenie zabezpečujú TaZS Mesta Michalovce najmä prostredníctvom týchto zariadení:

- papier – Stafer s.r.o., Priemyselná 7, Michalovce
- sklo – Stafer s.r.o., Priemyselná 7, Michalovce
- plast – Fiam s.r.o., Strojnícka 13, Prešov
- kompozitné obaly – Kuruc Company s.r.o., Veľké Lovce 393
- nebezpečné zložky – Elektrorecycling s.r.o., Robotnícka 10, Banská Bystrica

Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Prvý známy názov Michaloviec je zachytený v listine z roku 1244 ako Myhal, od roku 1284 s prívlastkom Veľký-Nagymihal. V roku 1773 je písomne zachytené už dnešné znenie Michalowcze. V 14. storočí je v Michalovciach doložených 5 ulíc, kaplnka, kostol, fara, škola, mlyny, ovocné záhrady a priľahlé osady. Vyberalo sa tu mýto, pracovali remeselníci a konali sa týždenné trhy. V 15. storočí sa prišlo k spevňovaniu ciest cez okolité močiare, postavili sa pevné mosty. Michalovce získali právo usporadúvať dva výročné trhy. Od roku 1418 sa označujú ako mestečko (oppidum), sú centrom jedného zo štyroch slúžnovských obvodov Zemplínskej stolice, ktorý od roku 1773 nesie názov Michalovský. Zachovávajú si svoj poľnohospodársky charakter, hoci od 17. storočia sa už aj tu remeselníci združujú do cechov. V roku 1828 pracovalo už 49 remeselníckych dielní. V roku 1867 Michalovce dostali štatút veľkej obce a stali sa aj administratívnym sídlom okresu. Výraznejší stavebný rozvoj tu nastal v 18. storočí a pokračoval v 19. storočí, keď vznikla dnešná hlavná ulica. Nové dopravné pomery po výstavbe železnice v roku 1871 umožnili mestu ďalší rozvoj.

Najstaršími stavebnými pamiatkami sú základy predrománskej rotundy v areáli Zemplínskeho múzea, architektúra nížinného tzv. vodného hradu z 13. storočia, ktorú možno vidieť v jadre sztarajovského kaštieľa (v súčasnosti Zemplínske múzeum) a rímsko-katolícky Kostol Narodenia Panny Márie z 13.-15. storočia. K ďalším pozoruhodným historickým pamiatkam patria grécko-katolícky Chrám sv. Ducha postavený v neobyzantskom slohu a Radnica z roku 1928 (v súčasnosti sídlo mestského úradu).

Lokalita navrhovanej činnosti sa nenachádza v kontakte s kultúrohistorickými

pamiatkami a nie sú tu známe ani archeologické lokality.

Archeologické náleziská

Mesto Michalovce a jeho okolie boli pre svoju priaznivú polohu a surovinové zdroje vyhľadávané a osídľované od paleolitu po stredovek. V období mladšej doby bronzovej, ktorá znamenala vrcholné obdobie v spracovaní bronzu ako civilizačného kovu, bola táto oblasť pravdepodobne severovýchodným centrom v rámci karpatskej kotliny a spolu s južným Potisím mala podstatný podiel pri stykoch s mimokarpatskými oblasťami. Dejiny Michaloviec ovplyvnila významne prítomnosť Keltov a neskôr obdobie rímskych vplyvov. Archeologické výskumy potvrdili zakladanie sídlisk v tomto území i v dobe sťahovania národov v 6.storočí Slovanmi. Nedostatok písomných správ o Michalovciach z obdobia ranného feudalizmu nahrádzajú archeologické nálezy v 9.- 11. storočí v lokalite Michalovce – Hrádok, ako i nález základov najstaršej architektúry na terajšom Kostolnom námestí.

V dotknutom území, ani v jeho blízkom okolí nie sú známe žiadne archeologické náleziska.

Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Na dotknutom území sa nenachádzajú paleontologické náleziská a významné geologické lokality, ktoré by mohli byť negatívne ovplyvnené navrhovanou činnosťou.

Rekreácia a cestovný ruch

Mesto Michalovce je východiskovým bodom do rekreačnej oblasti „Zemplínska šírava“. Táto rekreačná oblasť patrí k najteplejším oblastiam na Slovensku. Množstvo tropických dní a nocí urobilo z tejto druhej najväčšej vodnej plochy v SR významné turistické centrum nielen zemplínskeho regiónu. Vodná plocha má rozlohu 33 km², dĺžku 11 km, šírku 3,5 km, priemernú hĺbku 9,5 m, maximálnu hĺbku 14 m. Zemplínska šírava má priaznivé podmienky na kúpanie, vodné športy, rybolov a pešiu turistiku. Okolie Zemplínskej šíravy vytvára priestor na rekreáciu aj v jesenných mesiacoch. Južné svahy kopcov a pahorkov sú husto pokryté vinicami, ktoré umožňujú účasť na tradičných oberačkách a pri výrobe vína.

Rekreačné zázemie staroúsadlíkov tvorí predovšetkým lesopark Biela hora

Lesy Vihorlatských vrchov sú rajom plachej zveri. Pocit uspokojenia z prekonania seba samého poskytuje výstup na Sninský kameň a pohľad na fascinujúcu scenériu Morského oka.

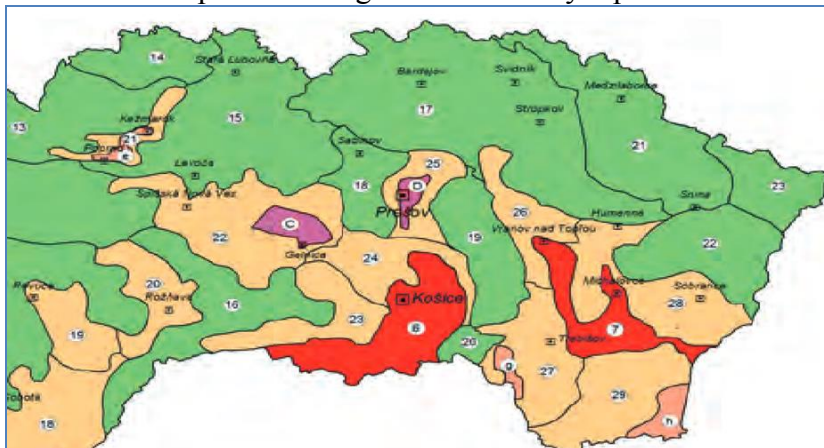
Ďalšie možnosti rekreácie poskytuje Vinianske jazero, ktoré je vzdialené 11 km od Michaloviec. Leží v krásnom lesnom prostredí. Je ideálne chránené okolitými lesmi voči vetrom a keďže plocha jazera je pomerne malá, vyznačuje sa mimoriadne teplou vodou. Vybavenosť strediska je na dobrej úrovni. Sú tu stánky s občerstvením, reštaurácie, predajňa potravín, ovocia a zeleniny, požičovňa člňkov a vodných bicyklov.

Možnosť nenáročného pozorovania a poznávania vtáctva láka stále viac ornitológov a milovníkov prírody z celého Slovenska a aj z Európy do jednej z najvýznamnejších ornitologických lokalít v strednej Európe na NPR Sennianské rybníky. Na posudzovanej lokalite, ani v jej najbližšom okolí sa objekty rekreácie nenachádzajú.

4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

Správa o stave životného prostredia SR za rok 2023 priradzuje oblasť Michaloviec do Zemplínskeho regiónu s narušeným prostredím.



Zdroj: Správa o stave životného prostredia SR v roku 2023

Kvalita životného prostredia, ekonomická a sociálna situácia, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a výživové návyky sú hlavné faktory ovplyvňujúce zdravotný stav obyvateľstva. Rizikové faktory sú jednak špecifické pre každé ochorenie, ale na druhej strane, mnoho ochorení má rovnaké rizikové faktory. V niektorých prípadoch faktor môže byť pre jedno ochorenie rizikový a pre druhé ochranný. Spoločné pre tieto rizikové faktory je vlastnosť, že sa vyskytujú v definovanom prostredí, ktoré buď podporuje ich prítomnosť, a tým umožňuje ich pôsobenie, alebo sa snaží ich prítomnosti zabrániť.

Prostredie je jedným z hlavných determinantov zdravia. Na stránke NKÚ je veľmi dobre spracovávaná syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov za oblasti:

- Demografia
- Ekonomická aktivita
- Zdravotná starostlivosť
- Vzdelávanie
- Bezpečnosť
- Životné prostredie
- Záujem o veci verejné
- Sociálna starostlivosť
- Kultúra

Z uvedených oblastí sú vybrané ukazovatele, ktoré tvoria základnú socioekonomickú charakteristiku mesta.

Z hľadiska výskytu vyššieho počtu environmentálnych zaťaží je región Košický a Zemplínsky zaradený do zaťažených regiónov.

Kvalita životného prostredia, ekonomická a sociálna situácia, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a výživové návyky sú hlavné faktory ovplyvňujúce zdravotný stav obyvateľstva.

Prostredie sa tým stáva jedným z hlavných determinantov zdravia. Determinanty zdravia sú také vlastnosti a ukazovatele, ktoré ovplyvňujú prítomnosť a rozvoj rizikových faktorov ochorení.

Najznámejšie skupiny determinantov zdravia sú demografické a biologické determinanty (vek, pohlavie, národnosť, atď.), socioekonomické determinanty (životný štýl, vzdelanie, zamestnanie, sociálne kontakty, atď.), prostredie (životné aj pracovné) a zdravotníctvo.

Dobrá kvalita životného prostredia človeka, výrazne ovplyvňujúca jeho zdravie, je súhrnom dobrej kvality ovzdušia, vody i potravín. Na udržanie rovnováhy v organizme je však okrem toho potrebné optimálne zužitkovanie prijímaných látok, ako aj harmonický vzťah k prostrediu, čo vyžaduje psychickú vyrovnanosť a zdravý životný štýl.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení. Medzi ďalšie ukazovatele zaradujeme celkovú úmrtnosť, dojčenskú a novorodeneckú úmrtnosť, štruktúru príčin smrti a ďalšie.

Pôrodnosť a úmrtnosť sú dva hlavné demografické procesy, ktoré významne ovplyvňujú populačný vývoj.

Na Slovensku sa miera znečistenia ovzdušia pohybuje v rozmedzí od 16 do 25 mikrogramov emisií na meter kubický.

Podľa WHO bola donedávna hranica, za ktorou už dýchame nezdravý vzduch, 10 mikrogramov emisií na meter kubický. Výskumná organizácia Energy Policy Institute patriaca pod Chicagskú Univerzitu zverejnila správu, podľa ktorej žije väčšina obyvateľstva planéty v ovzduší poškodzujúcim ich zdravotný stav. Stredná dĺžka života je globálne znečisteným ovzduším znížená v priemere o 2,2 roka.

Podľa údajov v správe sú regióny kde je stredná dĺžka života znečisteným ovzduším skrátená viac, ako napríklad južná Ázia, kde je to 5 rokov. Svetová zdravotnícka organizácia WHO preto nedávno znížila odporúčanie bezpečnej úrovne znečistenia z 10 mikrogramov na meter kubický na polovicu pri mikročasticách s priemerom menším ako 2,5 mikrometra (parameter $PM_{2.5}$). V prípade Európy, 95.5 percent obyvateľstva žije v oblastiach s ovzduším kde znečistenie prekračuje odporúčanie WHO.

Hodnoty $PM_{2.5}$ v Bratislave, Banskej Bystrici a Košiciach, tak hodnoty sú takmer stále vyššie, ako $5 \mu g/m^3$. Podľa WHO žije až 92 percent svetovej populácie v prostredí so znečisteným vzduchom. Medzi krajiny so znečistením ovzdušia, ktoré prekračuje limity, patrí podľa interaktívnej mapy WHO aj Slovensko, nachádzajúce sa v oranžovej zóne.

Vplyvom pandémie v roku 2021 nedošlo len k skráteniu dĺžky života, ale tento jav prebehol v ďaleko väčšom meradle. Podľa predbežných údajov by medzi rokmi 2020 a 2021 mohla stredná dĺžka života pri narodení u mužov klesnúť o ďalších približne 1,8 roka a u žien o 1,7 roka. Ak to porovnáme so situáciou z roka 2019, tak v priebehu dvoch nasledujúcich pandemických rokov sa dĺžka života na Slovensku skrátila v mužskej časti populácie o asi 2,7 roka a u žien o viac ako 2,4 roka.

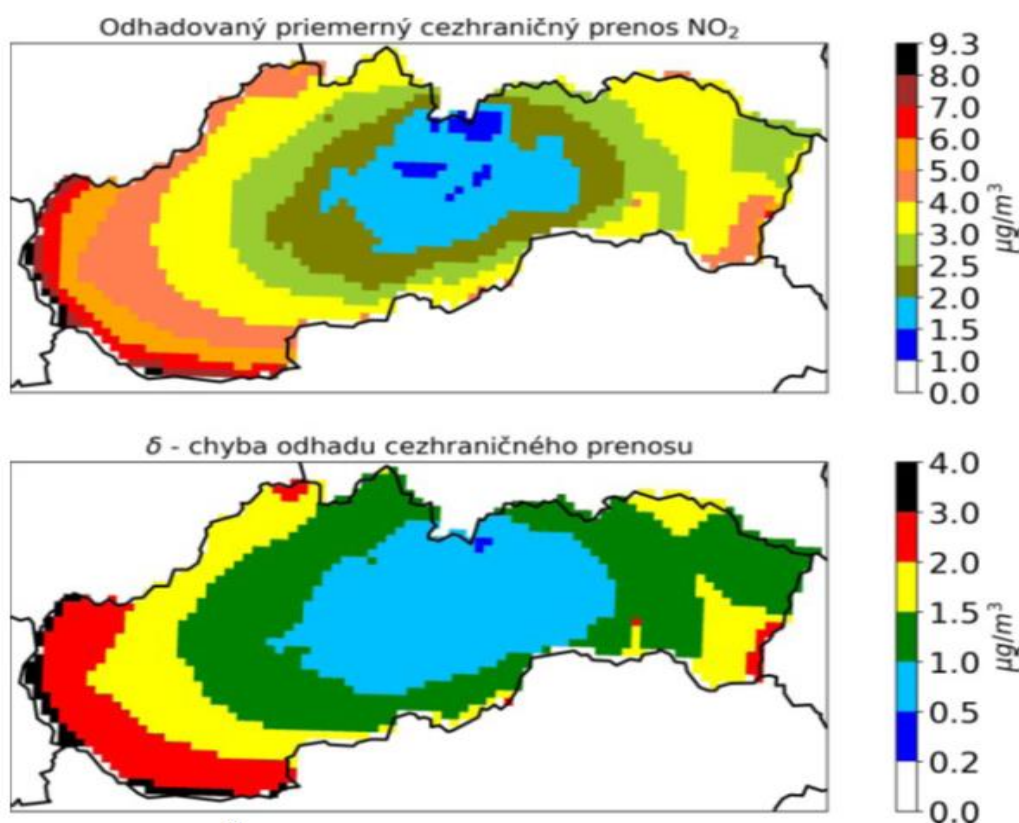
Slovensko má podľa najnovších údajov tretí najnižší vek dožitia v plnom zdraví v Európskej únii. Informoval o tom pre Inštitút pre stratégie a analýzy (ISA), ktorý poukázal na najnovšie výsledky od Eurostatu. Počet rokov života v zdraví na Slovensku stúpil z 52,2 rokov v roku 2011 na 57,3 roka v roku 2022. Slovensko sa tak z poslednej priečky v EÚ dostalo na tretie miesto odspodu, pričom horšie na tom boli iba Dánsko (55,9) a Lotyšsko (54,2).

V rovnakom období sa priemerný vek života v zdraví v Európskej únii zvýšil zo 61,4 roka na 62,6 roka. Na Slovensku bol v roku 2022 vek dožitia v plnom zdraví u žien o 1,4 roka vyšší než u mužov. Na druhej strane, rozdiel v celkovej dĺžke života bol značne väčší, a to až 6,8 roka v minulom roku. Podľa časopisu *Frontiers in Medicine* je jedným z možných vysvetlení to, že ženy trpia častejšie chronickými ochoreniami ako artritída, depresia a osteoporóza, pri ktorých je menej pravdepodobná predčasná smrť.

Ovzdušie - stav znečistenia ovzdušia

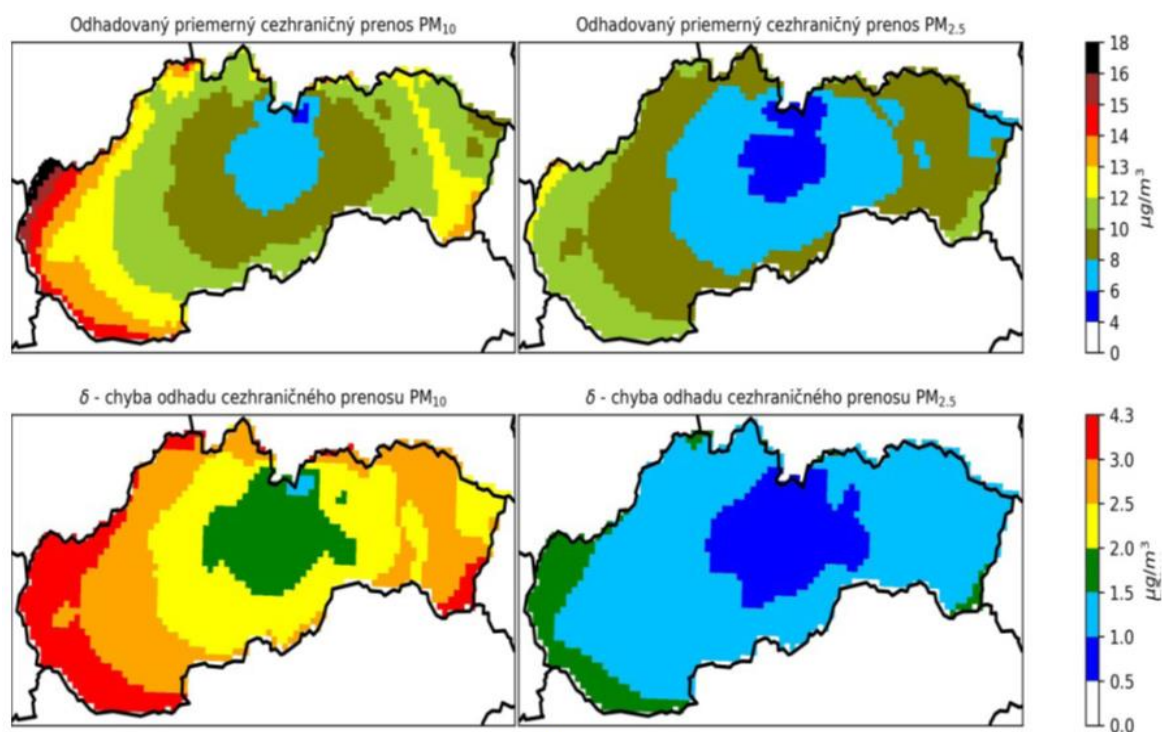
Pod pojmom cezhraničný prenos znečisťujúcich látok rozumieme hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší na území daného štátu, ktorých pôvod je v emisiách pochádzajúcich zo zdrojov nachádzajúcich sa mimo územia tohto štátu. Koncentrácie PM₁₀, PM_{2.5} a NO₂ na území Slovenska, ktoré majú pôvod v emisiách mimo územia SR boli vypočítané pomocou chemicko-transportného modelu CMAQ v roku 2015 s rozlíšením 4,7 × 4,7 km podľa metodiky v článku Štefánik a kol. (2020) (zjednodušená slovenská verzia Štefánik (2019)).

Výsledky cezhraničného prenosu pre NO₂ sú celoplošne zobrazené na obrázku:



Zdroj: SHMÚ, Bratislava 2020

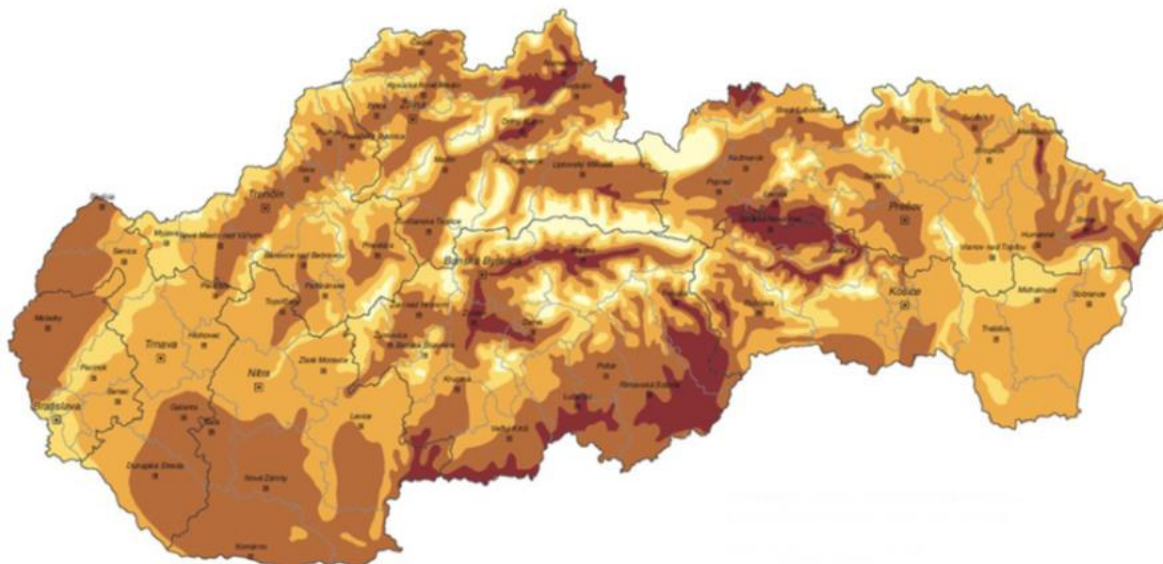
Výsledky cezhraničného prenosu pre PM_{2.5} a PM₁₀



Zdroj: Kvalita ovzdušia v SR, SHMÚ, Bratislava 2020

Z úvodného súhrnu emisií vyplýva, že okrem dopravy v centrách väčších miest (Bratislava, Trnava, Prešov, Nitra) a niekoľkých lokalít s najväčšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia (Veľká Ida pri Košiciach) sú najvýraznejším problémom v oblasti kvality ovzdušia emisie z vykurovania domácností pevným palivom. V prípade lokalít v horských dolinách s dlhodobou nepriaznivými rozptylovými podmienkami pri zimných teplotných inverziách dochádza k vysokým koncentráciám PM₁₀, (PM_{2.5}) aj BaP. Príkladom takejto lokality je Jelšava, ktorá leží v oblasti charakteristickej nízkymi rýchlosťami vetra, častým výskytom bezvetria a dobrou dostupnosťou palivového dreva. Používanie starých vykurovacích zariadení s vysokými emisiami je aj tu podmienené sociálnym zložením obyvateľstva s vysokým podielom ekonomicky slabých skupín. Počet prekročení dennej limitnej hodnoty pre PM₁₀ na monitorovacej stanici Jelšava, Jesenského v posledných rokoch dokonca prevýšil počet prekročení dosiahnutý vo Veľkej Ide, ktorá dosahovala v minulosti z dôvodu blízkosti metalurgického komplexu najvyššie koncentrácie PM₁₀.

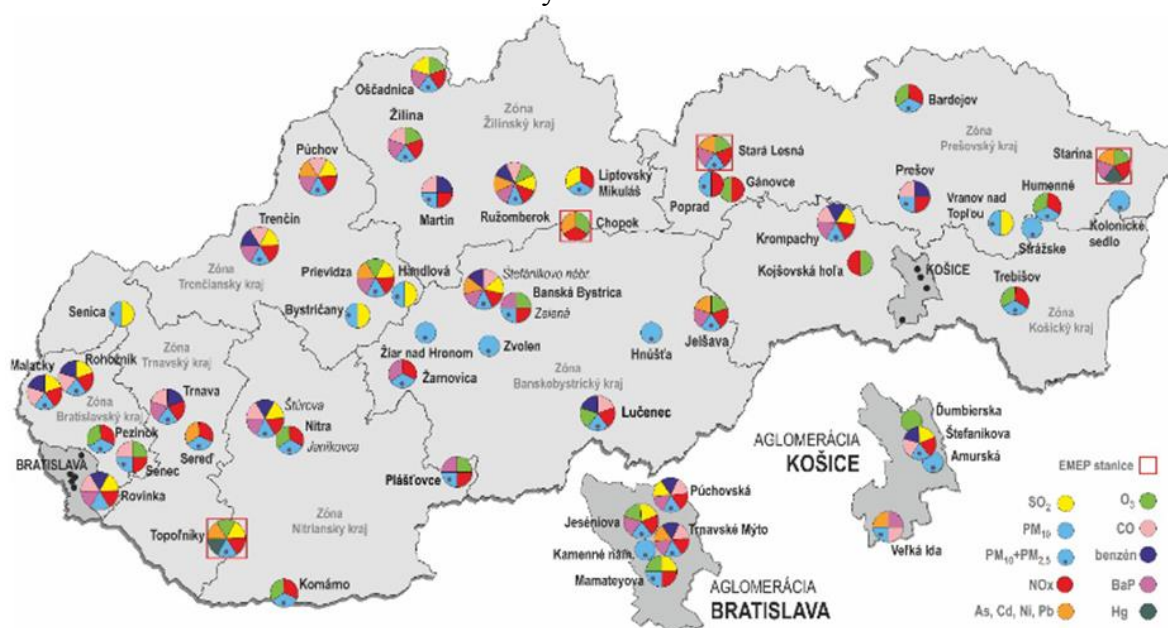
Zaťaženie územia prízemnými inverziami. Tmavšou farbou sú vyznačené oblasti s častejším výskytom prízemných inverzií. Najsvetlejšie oblasti zodpovedajú hrebeňom hôr.



Zdroj: Kvalita ovzdušia v SR, SHMÚ, Bratislava 2020

V štúdií Štefánik a kol. (2020b) bola pomocou viacerých metód zahrňujúcich meranie aj modelovanie vypočítaná a odhadnutá priemerná expozícia obyvateľstva $PM_{2.5}$ na Slovensku v roku 2017. Odhaduje sa, že táto expozícia bola na úrovni 16,3 - 18,9 $\mu g/m^3$. Podľa metodiky WHO bolo vypočítané, že v priemere takmer 10 % zo všetkých prirodzených úmrtí na Slovensku bolo predčasných v dôsledku znečistenia ovzdušia časticami $PM_{2.5}$.

Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia v roku 2023:



Zdroj: SHMU

Hodnotené územie patrí do zóny Košický kraj. Reliéf východnej časti zóny Košický kraj má prevažne rovinatý charakter vďaka Východoslovenskej rovine, ktorú od Košickej kotliny oddeľujú Slanské vrchy. Na hranici s Prešovským krajom sa tiahnu

Vihorlatské vrchy, zo západu na východ sa rozprestiera Hornádska kotlina. V západnej, hornatejšej časti kraja, sa tiahnu Volovské vrchy oddelené od Slovenského krasu Rožňavskou kotlinou. Hornádska kotlina v severnej časti územia zasahuje do južnej časti Prešovského kraja. Najvyšším bodom Košického kraja je vrch Stolica (1 476 m n. m.) v Stolických vrchoch, najnižší bod má nadmorskú výšku 94 m.

Zdrojmi znečisťovania ovzdušia Košického kraja sú najfrekventovanejšie úseky ciest s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín podľa posledného Celoštátneho sčítania dopravy v r. 2022 a 2023:

Severozápad kraja

- cesta č. 533 v Spišskej Novej Vsi: 15 077 vozidiel (1 562 N/A, 13 398 OA).

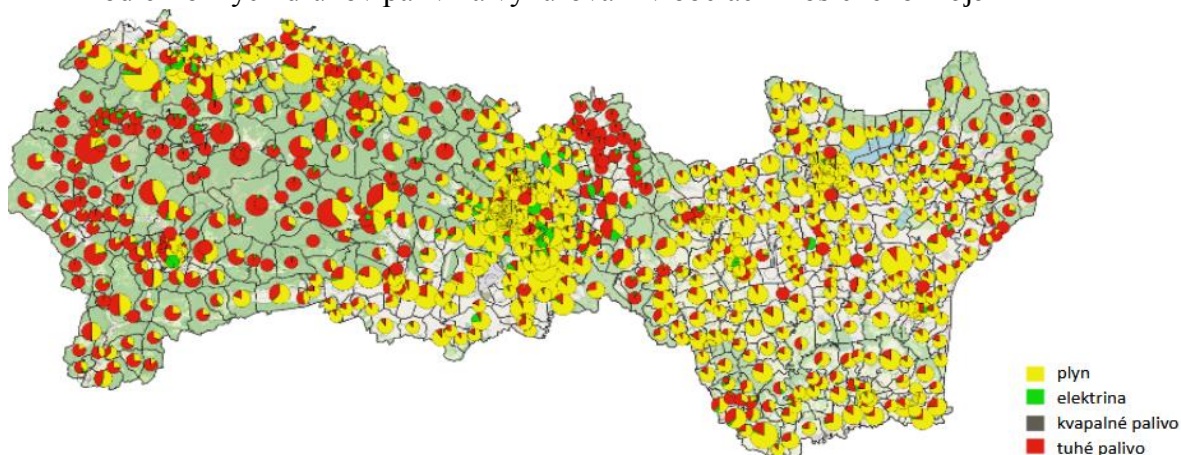
Východ kraja

- cesta č. 19 z Košíc na východ do Sečoviec, Michaloviec a Sobraniec: pred Sečovcami 13 653 vozidiel (2 467 N/A, 11 154 OA), na vjazde do Michaloviec 20 536 vozidiel (2 444 N/A, 18 007 OA) a v Sobranciach 7 976 vozidiel (1 045 N/A, 6 903 OA);
- cesta č. 18 z Michaloviec na sever do Strážskeho: 9 269 vozidiel pri Strážskom (1 566 N/A, 7 661 OA);
- cesta č. 79 v Trebišove: 9 988 vozidiel (1 604 N/A, 8 335 OA).

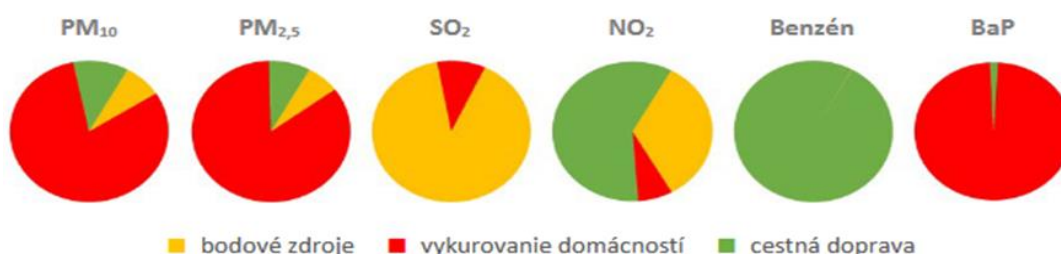
Juh kraja

- cesta č. 16 juhom Slovenska z Rožňavy do Moldavy nad Bodvou a Košíc: pri Rožňave 10 980 vozidiel (1 890 N/A, 9 045 OA), v okrese Košice-okolie 13 192 vozidiel (1 773 N/A, 11 352 OA);
- cesta č. 526 v Rožňave: 11 910 vozidiel (866 N/A, 10 973 OA), v Moldave 10 239 (839 N/A, 9 362 OA).

Podiel rôznych druhov palív na vykurovaní v obciach Košického kraja



Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v zóne Košický kraj.



Poznámka: Stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia evidované v databáze NEIS sú označené pre tento účel ako „bodové zdroje“.

Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a smogového varovného systému pre PM₁₀ v aglomerácii Košice a v zóne Košický kraj – 2024.

AGLOMERÁCIA Zóna	Znečisťujúca látka	Typ	Ochrana zdravia									IP ²⁾	VP ²⁾
	Doba spriemerovania		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén	PM ₁₀	PM ₁₀
	Parameter	Oblasť / stanice	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h ¹⁾	1 rok	12 h	12 h
			počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	trvanie pre- kročenia [h]	trvanie pre- kročenia [h]	
			350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	100	150
			24	3	18	35							
Maximálny počet prekročení													
KOŠICE	Košice, Štefánikova	UT	0	0	0	21	21	26	16	1 997	1,0	21	0
	Košice, Amurská	UB					12	23	16			16	0
	Veľká Ida, Letná	SI					46	33	20	2 223		0	0
Košický kraj	Kojšovská hoľa	RB			0	2						55	0
	Trebišov, T. G. Masaryka	SB			0	11	10	22	15			19	0
	Strážske, Mierová	UB					3	21	15			15	0
	Krompachy, SNP	UT	0	0	0	12	13	23	18	1 505	0,9	16	0

≥ 90 % platných meraní

Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.

1) maximálna osemhodinová koncentrácia

2) IP, VP – trvanie prekročenia (v hodinách) informačného prahu (IP) a výstražného prahu (VP) pre PM₁₀
V súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov bol na monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný.

V zóne Košický kraj nebolo v roku 2024 zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty pre SO₂, NO₂, CO a benzén, ani prekročenie limitných hodnôt pre priemernú ročnú koncentráciu PM₁₀ a PM_{2,5}.

Dlhodobé trendy znečistenia časticami PM a NO₂ majú klesajúci charakter na všetkých monitorovacích staniciach zóny.

Na základe výstupov z modelu RIO, IDW-R je možné usúdiť, že v zóne Košický kraj je riziko výskytu vyšších koncentrácií PM_{2,5} a BaP v obciach na juhozápade kraja v okresoch Rožňava, Spišská Nová Ves a Gelnica a v aglomerácii Košice v jej južnej časti.

Všetky stanice kraja v súčasnosti nespĺňajú viaceré sprísnené požiadavky novej smernice na kvalitu ovzdušia..

Ak by sme hodnotili kvalitu ovzdušia podľa odporúčaní WHO11, žiadna stanica v zóne a aglomerácii by nespĺňala hodnoty stanovených koncentrácií pre znečisťujúce látky. Ambíciou Akčného plánu nulového znečistenia¹² je dosiahnuť kvalitu ovzdušia podľa týchto odporúčaní do roku 2050.

V Košickom kraji je z hľadiska kvality ovzdušia veľkým problémom vysoká úroveň znečistenia BaP v južnej časti aglomerácie Košice – obec Veľká Ida, ktorá je výrazne ovplyvnená emisiami z metalurgického komplexu. Toto územie patrí na Slovensku medzi oblasti najviac zaťažené nepriaznivou kvalitou ovzdušia.

Mesto Michalovce hodnotí stav znečistenia ovzdušia v meste nasledovne:

„Stav ovzdušia v meste Michalovce je ovplyvnený strednými a malými zdrojmi emisií umiestnenými na území mesta, automobilovou dopravou ale aj prenosmi emisií zo vzdialených zdrojov, predovšetkým vplyvom prevládajúcich severozápadných vetrov. Najbližšia oblasť, kde sa monitoruje znečistenie ovzdušia v rámci okresu Michalovce je mesto Strážske. Najvýznamnejšími z hľadiska znečisťovania ovzdušia na území okresu Michalovce sú :

Chemko, a.s. Strážske, Slovenský plynárenský priemysel, a.s. - prevádzka Veľké Kapušany.

Na znečisťovaní ovzdušia priamo v meste sa výrazne podieľajú:

Domspráv, s.r.o. Michalovce prevádzkuje na území mesta 16 SZZO (stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, rok 2006) – kotolne bytových hospodárstiev tepelno - energetické a iné zdroje podnikateľských organizácií, výrobných podnikov a občianskej vybavenosti – 87 SZZO (rok 2006) hustota tranzitnej dopravy prechádzajúcej po Močarianskej ulici, Humenskej a Sobraneckej ceste je vysoká, z čoho môžeme usudzovať, že stúpa aj produkcia exhalátov.

Osobná doprava znečisťuje ovzdušie v meste, najmä na Humenskej, Sobraneckej, Vinianskej ceste, Močarianskej, Masarykovej, Hollého, Štefánikovej ulici a na dopravnom okruhu okolo centrálnej mestskej zóny. Jestvujúce dopravné napojenie mesta spôsobuje nevyhovujúcu situáciu na Močarianskej, Kapušianskej ulici. (<https://www.michalovce.sk/sk/clanok/co-je-zivotne-prostredie>).“

V súčasnosti je situácia značne zmenená (elektráreň Vojany, SPP, niektoré ulice v meste).

Rizikové oblasti

Metódou integrovaného posúdenia boli obce zaradené do 3 stupňov. Stupeň 3 zodpovedá najvyššej pravdepodobnosti ohrozenia znečistením ovzdušia. Metodika zahŕňa mieru vykurovania domácností tuhým palivom, vplyv zhoršených rozptylových podmienok z krátkodobého aj dlhodobého hľadiska, výsledky chemicko-transportného modelu CMAQ, interpolačného modelu RIO a výsledky modelovania s vysokým rozlíšením modelom CALPUFF na vybraných doménach s predpokladom zhoršenej kvality ovzdušia.

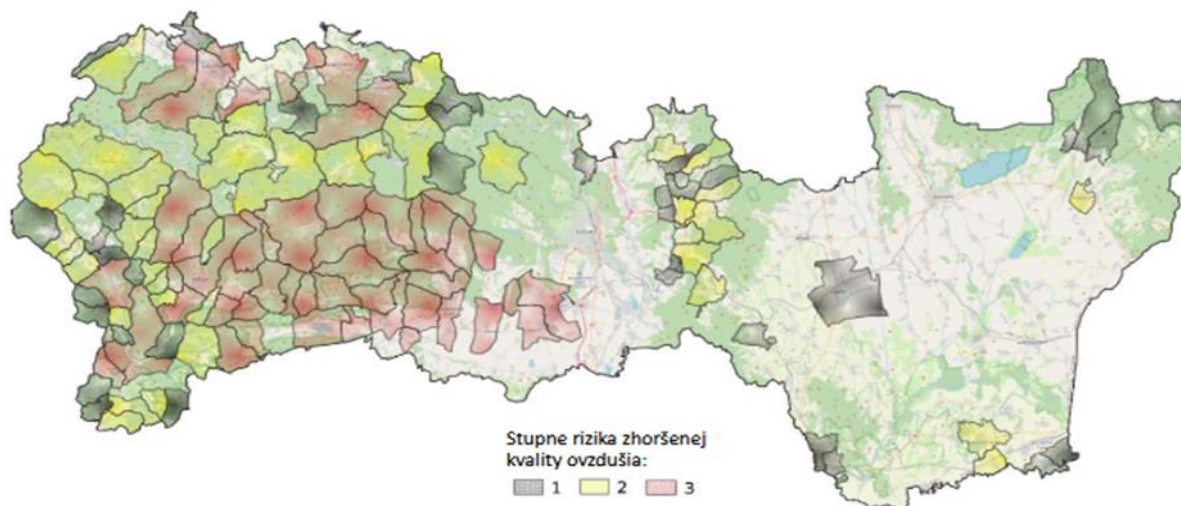
Obciam, na území ktorých bola podľa modelovania s vysokým priestorovým rozlíšením prekročená limitná hodnota pre PM, NO₂ alebo cieľová hodnota pre BaP, bol automaticky priradený rizikový stupeň 3, podobne ako obciam, kde bolo prekročenie limitnej či cieľovej hodnoty zistené meraním. Zoznam obcí a ich rizikových stupňov je na web stránke SHMÚ.

Zóny a aglomerácie, ktoré obsahujú aspoň jednu obec s rizikovým stupňom 3, vypracujú Program na zlepšenie kvality ovzdušia. V tomto zmysle zodpovedajú obce s

rizikovým stupňom 3 oblastiam riadenia kvality ovzdušia. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané v takto vyčlenenej zóne vo všetkých obciach, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1.

Hodnotenie pomocou Metódy integrovaného posúdenia má za cieľ vymedziť oblasti, kde je potrebné zamerať opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia. Vzhľadom na rozmiestnenie zdrojov znečisťovania vzdušia a s ohľadom na mikroklimatické charakteristiky územia je pravdepodobné, že v rizikovej oblasti sa miera znečistenia na rôznych lokalitách líši. Predstavu o priestorovom rozložení znečistenia ovzdušia poskytujú výsledky modelovania s vysokým rozlíšením, ktoré sú postupne dopĺňané na web stránke SHMÚ.

Rizikové obce Košického kraja určené metódou integrovaného posúdenia



Zdroj: SHMU

Obciam, na území ktorých bola podľa modelovania s vysokým priestorovým rozlíšením prekročená limitná hodnota pre PM, NO₂ alebo cieľová hodnota pre BaP, bol automaticky priradený rizikový stupeň 3, podobne ako obciam, kde bolo prekročenie limitnej či cieľovej hodnoty zistené meraním.

Podľa zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov boli vyhlásené znečistené územia ako oblasti, ktoré si vyžadujú osobitnú ochranu (§7) a ako oblasti riadenia kvality ovzdušia (§6). Územie okresu Michalovce nebolo zaradené do oblasti riadenia kvality ovzdušia podľa zákona na základe matematického modelovania. Mesto Michalovce nebolo zaradená medzi rizikové.

Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Slovenská republika sa vstupom do Európskej únie zaviazala plniť požiadavky spoločenstva v oblasti ochrany, využívania, hodnotenia a monitorovania stavu vôd zastrešené rámcovým dokumentom známym pod názvom Rámcová smernica o vode - RSV (Water Framework Directive 2000/60/EC). Rámcová smernica bola transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách, v znení neskorších predpisov a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a vyhlášky č. 212/2016 Z. z.. Do nového zákona boli premietnuté aj jednotlivé princípy z príslušných smerníc EU.

Ide najmä o:

- všestrannú ochranu vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých ekosystémov v krajine,
- účelné a hospodárne a trvalo udržateľné využívanie vôd,
- manažment povodí a zlepšenie kvality životného prostredia a jeho zložiek,
- znižovanie nepriaznivých účinkov povodní a sucha,
- definuje citlivé a zraniteľné oblasti a uvádza kritéria na ich identifikáciu.

Kvalita vôd vyplýva z charakteru prostredia. Prevažná časť riešeného územia predstavuje urbanizovanú krajinu. Zdrojmi znečistenia povrchových a podzemných vôd sú najmä priemysel, poľnohospodárstvo, technická infraštruktúra, ako aj komunálne odpadové vody.

Povrchové vody

V lokalite navrhovanej činnosti sa nevyskytujú žiadne povrchové vodné toky. Kvalita povrchových vôd je sledovaná na toku Laborec. Priamo na území mesta sa kvalita nesleduje. Najbližším miestom odberu nad mestom je odberové miesto Petrovce nad Laborcom a pod mestom odberové miesto Ižkovce.

Na území kraja sa nachádzajú dve prírodné jazerá, vo Vihorlate vo výške 606 m n. m Morské oko a v blízkosti Zemplínskej Šíravy sa nachádza Vinianske jazero.

Na toku Laborec najvýznamnejšími znečisťovateľmi komunálne odpadové vody z Humenného a Michaloviec a priemyselné odpadové vody z Ekologických služieb s.r.o. z ČOV Chemka Strážske. Negatívny vplyv na základné fyzikálnochemické ukazovatele v toku Laborec majú chladiace odpadové vody EVO Vojany.

Základným spôsobom hodnotenia kvality povrchových vôd na Slovensku je klasifikácia kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221, podľa ktorej sa zaraduje kvalita povrchovej vody podľa jednotlivých ukazovateľov do tried kvality, s použitím sústavy medzných hodnôt.

Povrchové vody sú podľa kvality vody zaraďované do 5 tried kvality:

- I. trieda - veľmi čistá voda.
- II. trieda - čistá voda
- III. trieda - znečistená voda
- IV. trieda - silne znečistená voda
- V. trieda - veľmi silne znečistená voda

Povodie Bodrogu

Významným tokom v povodí Bodrogu je Laborec. Priteká na územie kraja so znečistenou vodou, hlavne čo sa týka mikrobiologických ukazovateľov. V 2 monitorovaných miestach - v Petrovciach a v Ižkovciach bolo zaznamenané prekročenie limitu len pre (N-NO₂). V Petrovciach sa nachádza rozdeľovací objekt, ktorý slúži na zabezpečenie prítoku vody do vodnej nádrže Zemplínska Šírava. Strážsky kanál odvádza vody z povrchového odtoku z Chemka Strážske, pretekajúce cez havarijnú akumuláciu nádrž, a tiež vody z mestskej ČOV Strážske. Do Laborca sa vlieva nad Michalovcami. Monitorované miesto Ižkovce je situované pod elektrárnami vo Vojanoch a v povodí nad týmto monitorovacím miestom sa nachádza aj mesto Michalovce.

V povodí Bodrogu boli monitorované aj menšie toky - Udoč, Brehovský kanál a Malá Krčava, kde bol zistený podlimitný obsah kyslíka (O₂), zvýšené hodnoty CHSKCr a

Pcelk. Juhovýchod Slovenska je charakteristický pomaly tečúcimi tokmi, ktoré sa v letných mesiacoch prehrievajú a bývajú značne eutrofizované z dôvodu zvýšeného obsahu živín, ktoré sa do nich dostávajú z bodových, ale aj difúzných zdrojov.

Ižkovce je situované pod elektrárnami vo Vojanoch a v povodí nad týmto monitorovacím miestom sa nachádza aj mesto Michalovce.

V povodí Bodrogu boli monitorované aj menšie toky - Udoč, Brehovský kanál a Malá Krčava, kde bol zistený podlimitný obsah kyslíka (O₂), zvýšené hodnoty CHSKCr a Pcelk.

Juhovýchod Slovenska je charakteristický pomaly tečúcimi tokmi, ktoré sa v letných mesiacoch prehrievajú a bývajú značne eutrofizované z dôvodu zvýšeného obsahu živín, ktoré sa do nich dostávajú z bodových, ale aj difúzných zdrojov.

V KSK, na základe hodnotenia chemického stavu, boli klasifikované útvary povrchových vôd nedosahujúce dobrý chemický stav v rámci riek:

- Bodrogu a jeho prítokov - Latorice, Uhu, Laborca, Ondavy a Roňavy,
- Tisy,
- Bodvy, v jej strednom a dolnom úseku,
- Sokolianskeho potoka.

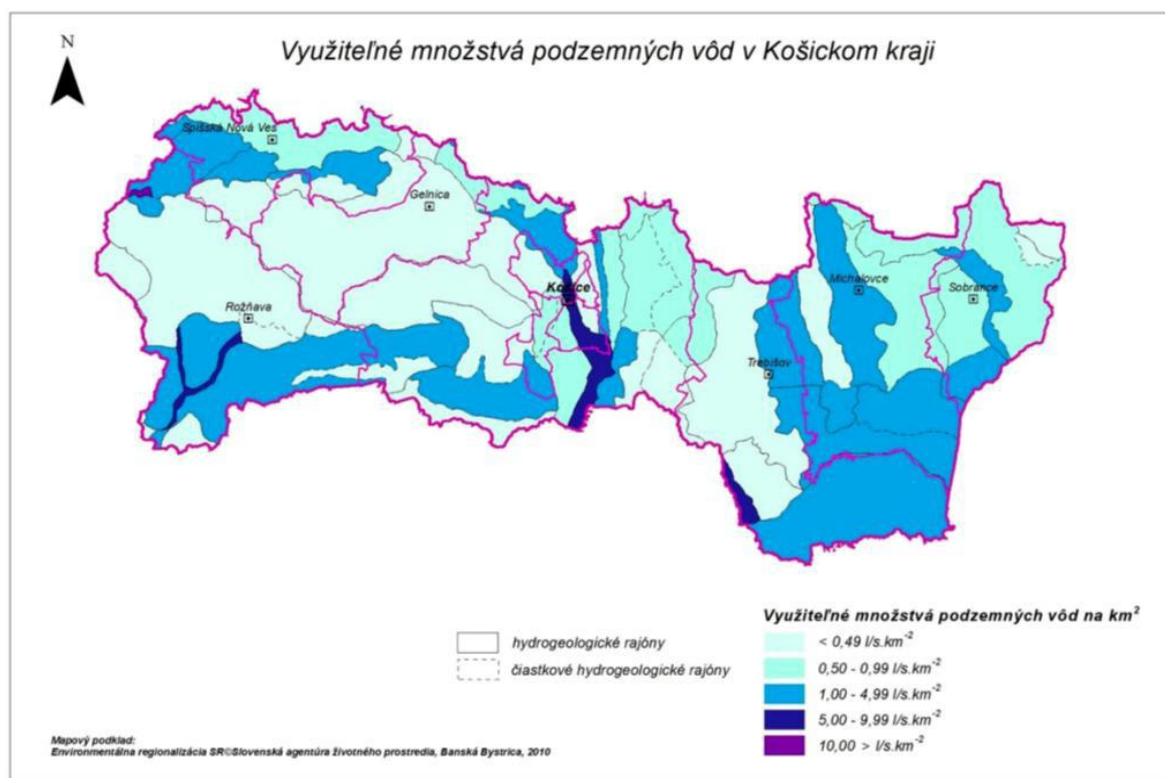
Najväčším zdrojom znečistenia vôd je intenzívna poľnohospodárska výroba a verejná kanalizácia mesta – odtok z ČOV na základe množstva vypúšťaného znečistenia. Uvedený zdroj znečistenia je zaradený aj medzi spoplatnené zdroje znečistenia vôd za vypúšťanie viac ako 3 t BSK₅ za rok.

Vo vodných útvaroch v rámci hlavných tokov Laborec, Ondava, Uh a Bodva bol klasifikovaný dobrý ekologický stav.

Podzemné vody

Najvýznamnejšie zásoby podzemných vôd sa v kraji nachádzajú v kvartérnych sedimentoch v jeho južnej časti. Vyskytujú sa tu hlavne fluviálne sedimenty, ktoré sú hodnotené ako dosť silne priepustné až silne priepustné a z hydrogeologického hľadiska sú najpriaznivejšie. V riečnych náplavoch Východoslovenskej nížiny a Košickej kotliny, v štrkoch a pieskoch tokov Ondava, Laborec, Latorica, Bodrog a Hornád sa nachádzajú najväčšie využiteľné zásoby podzemných vôd (1,00-9,99 l.s-1.km-2, ojedinele aj > 10 l.s-1.km-2) v rámci jednotlivých hydrogeologických rajónov.

Podľa dostupných údajov je podzemná voda stredne mineralizovaná, s celkovou mineralizáciou stúpajúceho trendu (319-514 mg.l-1), stredne až dosť tvrdá, mierne až nepatrne kyslá, s pH 6,4-6,9. V chemizme prevládajú Ca, Mg, HCO₃ ióny. Vo vode je trvalo zvýšený obsah mangánu a v niektorých obdobiach celkového železa. Ostatné fyzikálnochemické parametre neprekračujú limitné koncentrácie pitnej vody.



Priamo z dotknutého územia údaje o kvalite podzemných vôd nie sú k dispozícii.

Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

Pôdy rovinatého záujmového územia nie sú ohrozené plošnou vodnou eróziou, možný je len výskyt stužkovej vodnej erózie. Až 92,56 % z PPF je zaradených do žiadnej alebo nízkej Kategórie erodovateľnosti pôdy.

Veterná erózia je závislá na časnosti a rýchlosti prúdenia vzduchu, prítomnosti vegetačného krytu, výskytu prirodzených zábran (otvorenosť krajiny, vetrolamy) a druhu pôd. 92,56 % z PPF okresu Michalovce je zaradených do žiadnej alebo nízkej Kategórie erodovateľnosti pôdy.

Stav kontaminácie pôd sa vyjadruje kategóriami podľa limitov najvyšších prípustných hodnôt škodlivých látok. Podľa Rozhodnutia MP SR č. 531/1994 pre zhodnotenie stavu kontaminácie pôd sú použité nasledovné kategórie :

0 - nekontaminované pôdy s obsahom všetkých hodnotených rizikových látok pod limitom,

A (pre celkový obsah prvku), resp. **A1** (pre obsah prvku v 2M HNO₃ resp. v 2M HCl); tieto zaberajú 1699,0 tis. ha (69,5 %) PPF;

A1, A - rizikové pôdy - obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit

A1, A až po limit B. Obsah týchto látok je nad hranicami prirodzeného pozadia a môže sa prejavovať zvýšením obsahu v rastlinách (na kyslých pôdach, alebo u rastlín resp. ich častí, ktoré v zvýšenej miere prijímajú rizikové stopové prvky); zaberajú 701,6 tis. ha (28,7 %) PPF;

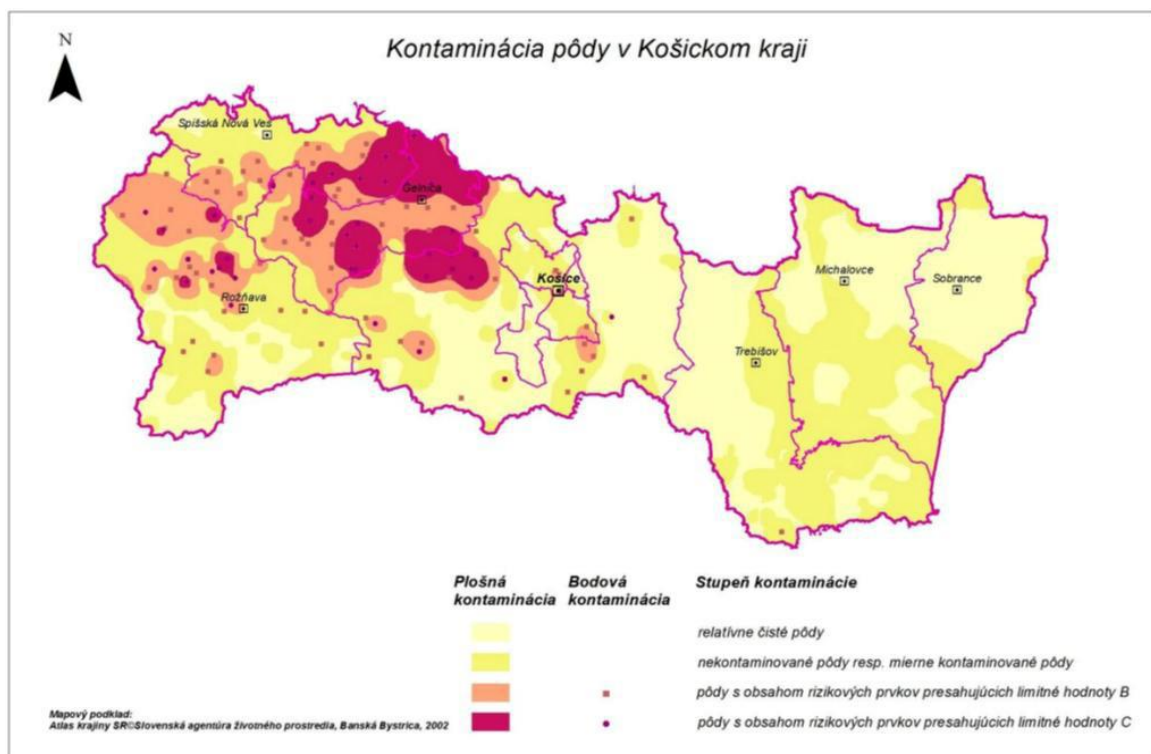
B - kontaminované pôdy - obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit,

B až po limit C uvedeného legislatívneho predpisu. Vo väčšine prípadov sa už prejavuje zvýšeným obsahom v rastlinách, a to nad hygienickými limitmi pre potraviny alebo krmoviny (34,22 tis. ha - 1,4 % PPF);

C - silne kontaminované pôdy - obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit C a prejavuje sa takým vysokým obsahom v rastlinách, že legislatívna norma určuje sanáciu takýchto pôd a prísnu kontrolu ich vstupu do potravinového reťazca (9,78 tis. ha - 0,4 %).

Na plošnej kontaminácii pôd sa podieľajú najväčšou mierou tieto činitele:

- výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií,
- vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov a prejavuje sa zvýšeným obsahom Cd, Pb, Cr, As,
- vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom, pochádzajúci z rôznych druhov metalurgického a iného priemyslu, ako aj z teplární,
- vplyv poľnohospodárstva (najmä na obsah Cd z fosforečných hnojív),
- vplyv emisií z dopravných prostriedkov.



Pôdy dotknutej lokality sú v zmysle Atlasu krajiny SR (2002) hodnotené ako relatívne čisté pôdy. Monitorovanie a hodnotenie kontaminácie pôd je súčasťou čiastkového monitorovacieho systému „Pôda“, podľa ktorého pôdy územia okresu Michalovce sú kategorizované ako nekontaminované, resp. mierne kontaminované pôdy.

Osobitný typ možného znečistenia horninového prostredia predstavujú tzv. environmentálne záťaže lokalizované prevažne v starých priemyselných areáloch, kde dlhodobou činnosťou mohlo dôjsť ku kontaminácii podloží týchto areálov.

Kvalita poľnohospodárskej pôdy

Kvalita poľnohospodárskej pôdy zahŕňa široké spektrum jej vlastností a funkcií, ktoré môžu mať prirodzený pôvod, alebo sú pozmenené antropogénnymi vplyvmi. Významnú úlohu pri posudzovaní kvality pôd majú aj prírodné podmienky stanovišťa, v ktorom sa daná pôda nachádza.

Kvalita poľnohospodárskej pôdy v dotknutom území je nízka.

Environmentálne záťaž, znečistenie horninového prostredia

S účinnosťou od 1.11.2009 vstúpil do platnosti novelizovaný zákon č. 384/2009 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách. Uvedeným zákonom boli definované pojmy: environmentálna záťaž, pravdepodobná environmentálna a sanované/rekultivované lokality. V gescii MŽP SR boli prostredníctvom projektu „Systematická identifikácia environmentálnych záťaží Slovenskej republiky“ v rokoch 2006 – 2008 identifikované environmentálne záťaže a bol zostavený Register environmentálnych záťaží (REZ).

V KSK je zaevidovaných 76 lokalít s pravdepodobnou environmentálnou záťažou a 33 lokalít s environmentálnou záťažou a 128 lokalít so sanovanou, resp. rekultivovanou záťažou. Najviac lokalít s pravdepodobnými záťažami bolo identifikovaných a kategorizovaných v okresoch Košice okolie a Trebišov. Zároveň ide o okresy s najvyšším počtom lokalít klasifikovaných ako stredne a vysokorizikových. Naopak k najmenej zaťaženým okresom v kraji patria okresy Košice a Sobrance.

V rámci nadväzujúceho projektu „Regionálne štúdie hodnotenia dopadov environmentálnych záťaží na životné prostredie pre vybrané kraje“ (Helma a kol., 2008 - 2010) sa realizovala aktualizácia a doplnenie údajov ako aj doplnkové hodnotenie dopadov environmentálnych záťaží na životné prostredie.

V Michalovskom okrese je zaevidovaných 49 záznamov s pravdepodobnou environmentálnou záťažou. Z toho v registri A je 12 záznamov, v registri B 13 záznamov a v registri C 24 záznamov.

V meste Michalovce sa nachádza tieto environmentálne záťaže:

<u>Názov EZ</u>	<u>Register</u>	<u>Identifikátor</u>	<u>Obec</u>	<u>Okres</u>	<u>Kraj</u>
MI(006) / Michalovce - CASSPOS	Register A	SK/EZ/MI/488	Michalovce	Michalovce	Košický
MI (008) / Michalovce - ČS PHM Za štadiónom	Register C	SK/EZ/MI/1338	Michalovce	Michalovce	Košický
MI (009) / Michalovce - ČS PHM Močaranská	Register C	SK/EZ/MI/1339	Michalovce	Michalovce	Košický
MI (010) / Michalovce - ČS PHM Sobranecká	Register C	SK/EZ/MI/1340	Michalovce	Michalovce	Košický
MI (011) / Michalovce - Duklianske kasárne	Register C	SK/EZ/MI/1341	Michalovce	Michalovce	Košický
MI (012) / Michalovce - elektrická stanica	Register C	SK/EZ/MI/1342	Michalovce	Michalovce	Košický
MI (1905) / Michalovce - mestské kasárne - autopark	Register B	SK/EZ/MI/1905	Michalovce	Michalovce	Košický

Zdroj: Enviroportal

V okolí priamo dotknutého areálu sa nepredpokladá existencia starých environmentálnych záťaží.

Znečistenie horninového prostredia nie je sledované štátnou sieťou. Znečistenie je závislé od prítomnosti lokálnych a regionálnych zdrojov znečistenia. Antropogénne vplyvy sa prejavujú znečistením štrkov dnovej výplne nivy Hornádu zvýšenou koncentráciou dusičnanov, síranov, ropných látok, fenolov a ďalších anorganických i organických polutantov.

Medzi zdroje znečistenia pôd a horninového prostredia sa vo všeobecnosti zaraďuje aj plošná aplikácia hnojív, ktorá však pre riešené územie nie je charakteristická.

Iné zdroje znečistenia

Na posudzovanej lokalite sa nachádzajú miestne ohniská znečistenia, ktoré spočívajú v divokých skládkach komunálneho odpadu a pod. Na niektorých miestach sú zaznamenané ohniská šírenia sa invázných druhov rastlín (pohánkovec japonský, zlatobyľ kanadská) spôsobené skladovaním organického a záhradného odpadu v krajine

Ďalším potenciálnym zdrojom znečistenia životného prostredia, resp. ohrozenia kvality jeho zložiek sú dopravné nehody na komunikáciách I/18, I/19, II/582 a II/555. Priamo v dotknutom území sa existencia takýchto zdrojov znečistenia nepredpokladá.

Poškodenie vegetácie a biotopov

Priamo v dotknutom území sa v dôsledku silného urbanizačného vplyvu nezachoval prakticky žiaden pôvodný biotop. Vplyv urbanizácie na vegetáciu sa prejavil najmä objavovaním sa sekundárnych antropogénnych biotopov s prítomnosťou ruderalnej vegetácie. Vysoký stupeň urbanizácie sa odzrkadľuje výraznou mierou vyrušovania fauny aj na druhov zložení zástupcov živočíchov v dotknutom území, z ktorých sú zastúpené prakticky len synantropné druhy.

Vegetácia širšieho záujmového územia je výrazne ovplyvnená a zmenená úplnou premenou pôvodnej lesostepnej pahorkatinnej krajiny s dubovo-hrabovými lesmi, resp. nížinnej krajiny s lužnými lesmi a sprievodnými vodnými biotopmi na súčasnú odlesnenú a intenzívne využívanú poľnohospodársku krajinu. Pôvodné biotopy a teda aj rastliny a živočíchy z krajiny úplne vymizli, resp. ostali lokalizované iba v nekompaktných celkoch, príp. v úzkych líniiach.

Vegetácia však taktiež stratila svoju pôvodnosť, keď do nej začali prenikať mnohé agresívne a nepôvodné druhy. Väčšina pôvodných lesov bola odstránená a v súčasnosti nachádzame v krajine iba ich zvyšky, ktoré sú oproti pôvodným druhom výrazne pozmenené – prevažujú topoľové monokultúry, resp. porasty s dominanciou agátu. Takmer všetka pôvodná vegetácia v širšom záujmovom území bola v minulosti nahradená poľnohospodárskymi kultúrami s intenzívnym obhospodarovaním. Ekologická rovnováha takýchto kultúr je umelo udržiavaná dodávaním energie človekom. V porovnaní s prirodzenou krajinou majú intenzívne obrábané poľnohospodárske plochy (polia) najnižší stupeň ekologickej stability.

Pôvodné biotopy sú obmedzené na línie okolo niektorých tokov a na ostrovčeky zachovaných lesných porastov. Vegetácia dotknutého územia a všetky biokoridory plnia funkcie útočiska, úkrytu, potravinnej bázy, miesta pre reprodukciu organizmov. Zabezpečujú priaznivé životné podmienky druhov viazaných na vodné a mokradňové biotopy, fungujú ako migračný koridor všetkých skupín živočíchov. Funkčnosť biokoridorov ohrozujú meliorácie, narovnávanie tokov, prehľbovanie koryt, spevňovanie

(dláždenie) brehov, výruby brehových porastov, splachy z polí, invázne sa šíriace rastliny. Absencia brehovej vegetácie spôsobuje zníženie samočistiacej schopnosti vôd a náchylnosť vodných biotopov na stresy v krajine. Zvyšuje sa vplyv slnečného žiarenia, a s tým súvisí prehrievanie vody, pokles hladiny kyslíka vo vode, zníženie samočistiacich procesov, urýchlenie eutrofizačných procesov. Vo vegetácii sa vyskytujú invázne a ruderalne rastlinné druhy.

V dotknutom záujmovom území (okrem vplyvu poľnohospodárstva) sa taktiež prejavujú silné urbanizačné vplyvy. Stupeň urbanizácie je odrazom koncentrácie obyvateľov, to znamená, že vplyvy na biotu sú výrazné najmä v bezprostrednom okolí aglomerácie. Prejavujú sa zvýšeným ruchom, ktorý so sebou prináša vyrušovanie živočíchov na miestach ich rozmnožovania, na potravinových lokalitách, resp. na miestach oddychu. Premávka na cestných komunikáciách spôsobuje značný počet kolízií s niektorými druhmi živočíchov (najmä rôzne druhy vtákov a cicavcov). Vplyvy urbanizácie na vegetáciu sa prejavujú objavovaním sa sekundárnych antropogénnych biotopov s prítomnosťou ruderalnej vegetácie. Tento jav je typický najmä pre okrajové časti sídla, priemyselné zóny, osamotené objekty v krajine, devastované plochy, ale tiež okraje ciest, polí, a pod.

Ohrozené biotopy živočíchov

Vegetácia záujmového územia a jeho okolia je výrazne poznamenaná premenou pôvodnej lesnatej krajiny na intenzívne využívanú poľnohospodársku krajinu. Územie mesta Michalovce spadá do obvodu panónskej xerotermej flóry, podoblasti Východoslovenskej nížiny. Zvyšky lesných fytocenóz sa nachádzajú pozdĺž vodného toku Laborec (vrbovo-topoľové lužné lesy, nížinné a jaseňovo-brestovo-dubové lesy) a na agradačných valoch (dubovo-hrabové lesy). Rovnako významné sú i vodné a močiarne fytocenózy. Fauna na tomto území patrí do provincie vnútrokarpatských zníženín, juhoslovenského obvodu a potiského pahorkatinného okrsku. Živočíšne druhy sú zastúpené v podobe eurosibírskych, orientálnych, mediteránnych, ale i boreoalpínskych, boreomontánných a endemických druhov. Zvyšky mŕtvych ramien rieky Laborec s pôvodným brehovým porastom zohrávajú významnú úlohu pri migrácii vtáctva. Medzi chránené a ohrozené živočíchy, vyskytujúce sa v oblasti, patrí napríklad volavka popolavá, beluša malá, dudok obyčajný, žlna zelená a iné.

Zraniteľnosť vegetácie a živočíšstva a ich biotopov. Vzhľadom na stav fauny a flóry v záujmovom území je riziko zraniteľnosti vegetácie a živočíšstva minimálne.

Radónové riziko

Určenie radónového rizika vychádza z vyhodnotenia distribúcie hodnôt objemovej aktivity radónu (^{222}Rn) v pôdnom vzduchu a priepustnosti zemín a hornín pre plyny vo vertikálnom profile do úrovne predpokladaného zakladania stavieb, resp. do úrovne očakávaného kontaktu budova - podlažie.

Na základe spracovaných odvodených máp radónového rizika (URANPRESS, Spišská Nová Ves, 1992) vyskytujú sa v okrese Michalovce prevažne oblasti so stredným a ojedinele s nízkym a vysokým radónovým rizikom.

Posudzovaná lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza v území so stredným radónovým rizikom.

Hluk

Záujmové územie sa nachádza v priemyselnej zóne. V okolí sa nachádzajú priemyselné objekty a dopravná infraštruktúra. Z líniových zdrojov hluku sa najvýraznejšie prejavujú prenosné zdroje viažuce sa na prístupové cesty. Z hľadiska typov zdrojov hluku, ktoré sa vyskytujú v záujmovom území rozlišujeme hluk z prenosných zdrojov pozemnej dopravy.

Najväčšími zdrojmi hluku sú cestné komunikácie I. a II. triedy, železničná trať, železničné vlečky, technológie v priemyselných a poľnohospodárskych areáloch. Lokálne negatívne pôsobí aj hluk zo športovísk.

Najzávažnejší je hluk z autoprenosovej dopravy, ktorý negatívne vplýva na okolitú krajinu pozdĺž dopravných koridorov.

V rámci Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Michalovce na roky 2016 – 2025 boli prijaté opatrenia na vytvorenie vertikálnych zelených, samoudržateľných stien, protihlukové steny na zníženie hlučnosti spôsobenej dopravou na najzaťaženejšej ulici Masarykovej.

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.:

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Pozemná a vodná doprava	Železničné dráhy $L_{Aeq,p}$
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných	deň večer noc	50 50 45	50 50 45
III.	Územie ako v kat.II v okolí diaľnic, ciest I.a II.triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh	deň večer noc	60 60 50	60 60 55

Poznámky k tabuľke:

- Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén. Ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.
- Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
- 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.
- Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania).

Korekcie na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	Referenčný časový interval	K a) na určenie $L_{R, Aeq}$ [dB]
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk, bežný impulzový hluk ^{b)}	Deň, večer, noc	+5a)
Vysokoimpulzný hluk ^{b)}	Deň, večer, noc	+12a)
Vysokoenergetický impulzný hluk	Deň, večer, noc	podľa b)

Poznámky k tabuľke:

- Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.
- Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 1996 – 1

Kritériom pre posudzovanie účinkov hluku je vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorá vo vonkajšom priestore v obytnom území kategórie II. stanovuje najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny pre hluk z dopravy aj z iných zdrojov 50 dB pre deň a večer a 45 dB pre noc.

Navrhovaná činnosť v posudzovanom území nebude produkovať hluk, pretože bude slúžiť len ako odstavná plocha pre prenosné zariadenie v dobe jeho nečinnosti.

Celková kvalita životného prostredia pre človeka

Záujmové územie je na okraji urbanizovanej zóny mesta Michalovce. Využívané je ako priemyselná zóna a výrobný- produkčný priestor.

V roku 2002 bola urobená aktualizácia environmentálnej regionalizácie Slovenska, v rámci ktorej bolo na základe prierezového hodnotenia úrovne životného prostredia SR diferencované územie Slovenska do 5 stupňov z hľadiska stavu životného prostredia:

1. prostredie vysokej úrovne
2. prostredie vyhovujúce
3. prostredie mierne narušené
4. prostredie narušené
5. prostredie silne narušené

Správa o stave životného prostredia SR priradzuje oblasť Michaloviec do 3. stupňa - **prostredie narušené**.

Z hľadiska výskytu vyššieho počtu environmentálnych zaťaží je región Košický a Zemplínsky zaradený do zaťažených regiónov.

Kvalita životného prostredia, ekonomická a sociálna situácia, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a výživové návyky sú hlavné faktory ovplyvňujúce zdravotný stav obyvateľstva.

Prostredie sa tým stáva jedným z hlavných determinantov zdravia. Samozrejme, jedná sa o široko chápané prostredie a nie len o životné prostredie.

Determinanty zdravia sú teda také vlastnosti a ukazovatele, ktoré ovplyvňujú prítomnosť a rozvoj rizikových faktorov ochorení.

Najznámejšie skupiny determinantov zdravia sú demografické a biologické determinanty (vek, pohlavie, národnosť, atď.), socioekonomické determinanty (životný štýl, vzdelanie, zamestnanie, sociálne kontakty, atď.), prostredie (životné aj pracovné) a zdravotníctvo.

Dobrá kvalita životného prostredia človeka, výrazne ovplyvňujúca jeho zdravie, je súhrnom dobrej kvality ovzdušia, vody i potravín. Na udržanie rovnováhy v organizme je však okrem toho potrebné optimálne zužitkovanie prijímaných látok, ako aj harmonický vzťah k prostrediu, čo vyžaduje psychickú vyrovnanosť a zdravý životný štýl.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení. Medzi ďalšie ukazovatele zaradujeme celkovú úmrtnosť, dojčenskú a novorodeneckú úmrtnosť, štruktúru príčin smrti a ďalšie.

Pôrodnosť a úmrtnosť sú dva hlavné demografické procesy, ktoré významne ovplyvňujú populačný vývoj.

Súhrnné hodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Nesúlad socioekonomického rozvoja s ekologickými danosťami sledovaného územia tvorí hlavnú príčinu problémov životného prostredia. Ich kumulácia na tej istej ploche znásobuje nepriaznivý účinok na celkovú stabilitu krajiny. Faktory znižujúce stabilitu v takom prípade predstavujú syntetickú vlastnosť územia vyjadriteľnú rôznym počtom negatívnych dopadov (stresových faktorov, bariérových prvkov), ktorých účinok sa zväčšuje ich kumuláciou a veľkosťou regiónu, v ktorom pôsobia.

Environmentálna regionalizácia SR na základe komplexného zhodnotenia stavu ovzdušia, podzemnej a povrchovej vody, pôdy, horninového prostredia, bioty a ďalších faktorov vymedzuje 5 stupňov kvality životného prostredia (SAŽP 2008) - prostredie vysokej úrovne, vyhovujúce, prostredie mierne narušené, prostredie narušené, prostredie silne narušené.

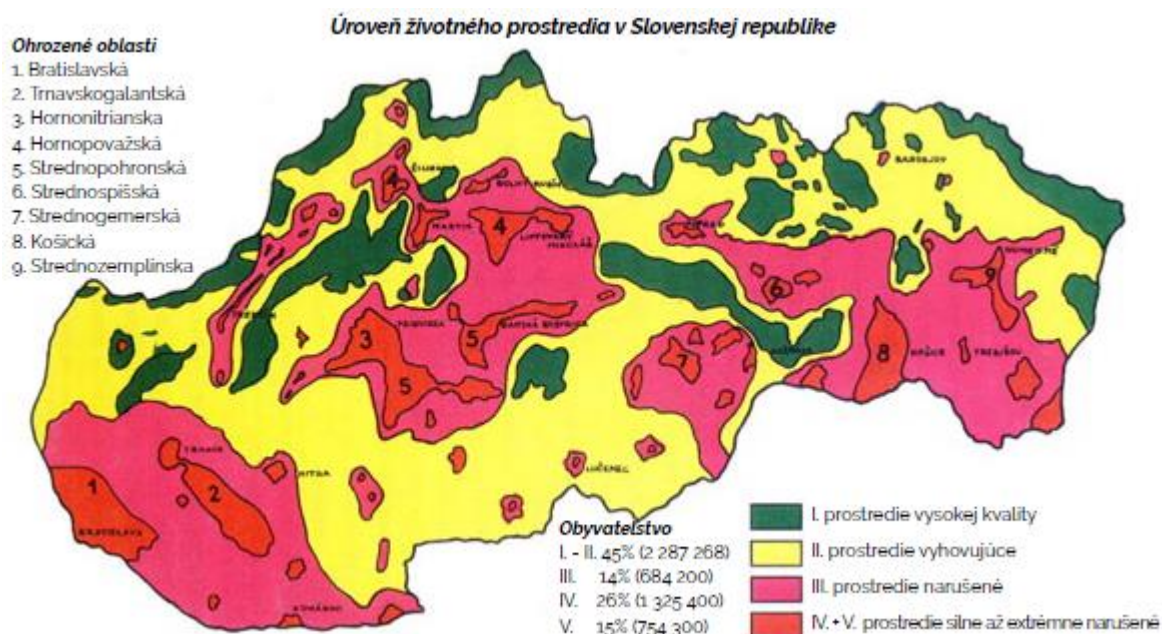
1. stupeň predstavuje stav ŽP najmenej ovplyvnený činnosťou človeka, najbližší k stavu ekologickej rovnováhy, k prírodnému prostrediu.

5. stupeň predstavuje stav ŽP extrémne atakovaného činnosťou človeka, s najvyšším podielom environmentálnych záťaží.

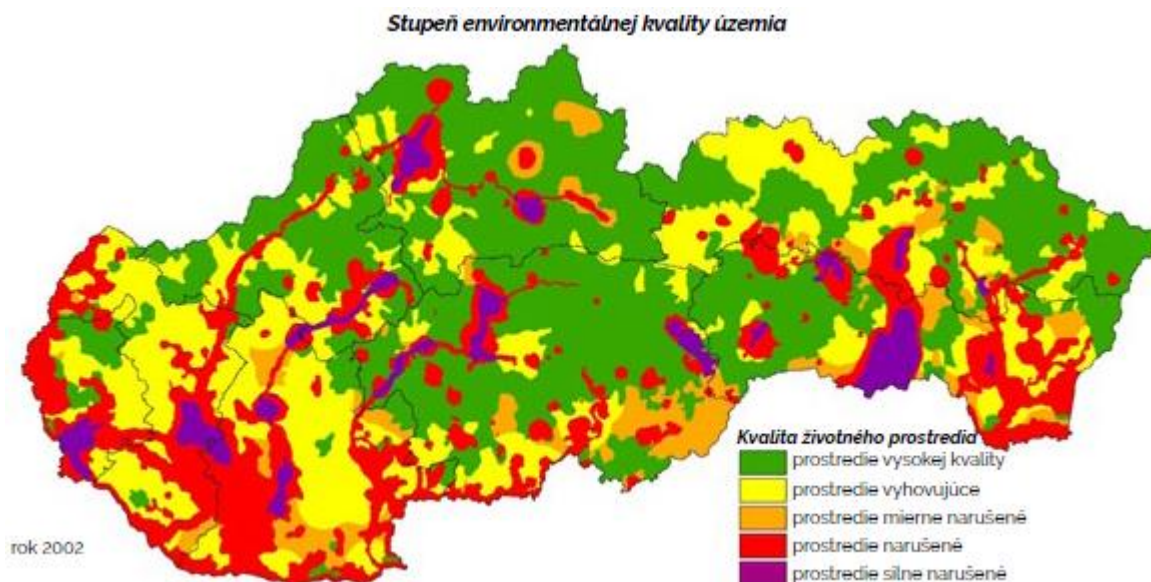
3. stupeň predstavuje stredný stav negatívneho ovplyvnenia ŽP v území.

2. a 4. stupeň treba chápať ako prechodové hodnoty medzi krajnými stavmi a identifikovaným stredom.

Tie územia, kde sa kumulujú environmentálne záťaže (územia v 4. a 5. stupni) sa označujú ako ohrozené oblasti životného prostredia.



Zdroj: MŽP SR: Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky 2016



Zdroj: MŽP SR: Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky 2016

Oblasť dotknutého územia prezentuje vyhovujúce životné prostredie s IV. stupňom environmentálnej kvality územia.

Pre periférnu zónu je typický 3. Stupeň environmentálnej kvality – t.j. prostredie mierne narušené.

Environmentálnu kvalitu regiónu okrem dominantných charakteristík vyplývajúcich zo stavu zložiek životného prostredia a intenzity vplyvu rizikových faktorov modifikuje smerom pozitívnym resp. negatívnym tiež prítomnosť niektorých lokálne až regionálne pôsobiacich objektov a javov.

Predchádzajúce analýzy jednotlivých zložiek životného prostredia podľa tohto Zámeru, ktoré vychádzajú z úrovne vyššej krajinnopriestorovej jednotky korešpondujú s environmentálnou regionalizáciou územia Slovenska (SAŽP 2008). Pokiaľ na základe vykonaných analýz abiotických, biotických a socioekonomických podkladov o území vytvoríme zjednodušený model krajinnokoekologického komplexu na úrovni záujmového priestoru získame homogénny priestorový areál (typ KEK) s rovnakými krajinnokoekologickými vlastnosťami.

Identifikované typy krajinnokoekologických komplexov (typy KEK) na záujmovom území :

- KEK „A“ - polygón zastavaných plôch
- KEK „B“ - polygón nevyužívaných rozvojových plôch priemyselnej zóny
- KEK „C“ - polygón intenzívne obhospodarovaných pôdných celkov

Na základe interpretácie vlastností krajinnokoekologických komplexov a požiadaviek navrhovanej činnosti (vstupy a výstupy) môžeme identifikovať environmentálne problémy a limity (hmotné a nehmotné prvky) vo vzťahu k známym rizikám, ktoré navrhovaná činnosť predstavuje.

Súčasný environmentálne problémy v širšom záujmovom území :

Abiotický komplex krajiny.

- Znečistenie povrchových vôd.

- Znečistenie podzemných vôd.
- Znečistenie pôdy.

Biotický komplex krajiny

- Eutrofizácia povrchových vôd (zmeny vo vodných ekosystémoch).
- Absencia ekostabilizačných prvkov v poľnohospodárskej krajine.

Socioekonomický komplex krajiny

- Nezamestnanosť, stagnácia regionálneho HDP (PHSR mesta).
- Nevyhovujúci technický stav infraštruktúry (PHSR mesta).

Identifikované limity (vyplývajúce z platnej legislatívy) vo vzťahu k známym vplyvom, ktoré navrhovaná činnosť predstavuje :

- Kvalita vôd podľa zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách.
- Nariadenie vlády č.269/2010 Z.z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.
- Nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.
- Ochrana ovzdušia podľa zákona c. 137/2010 Z. z. o ovzduší.
- Hladina hluku vo vonkajšom priestore stanovená podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v hodnotách 70 dB pre dennú dobu, 70 dB pre večer a 70 dB pre noc (22:00-06:00).
- Nakladanie s odpadmi stanovené podľa zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch.
- Zákon č.355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.

V hodnotení boli zahrnuté tieto faktory:

Vybrané prvky štruktúry krajiny

Prvky priestorovej štruktúry krajiny, ako konkrétny prejav ľudskej činnosti, sú odrazom vplyvu človeka na abiotickú zložku krajiny a zároveň odrážajú stupeň premeny krajiny.

Zastavané plochy, devastované plochy s technickými objektmi v areály Priemyselnej zóny aj v širšom okolí reprezentujú územia s nízkou druhovou pestrosťou, narušenými prírodnými procesmi a ohrozenými prírodnými zdrojmi. V rámci sledovania boli vyhodnotené iba primárne stresové prvky krajiny s rôznou úrovňou kumulácie (líniové stavby, plochy služieb atď.), ktoré je možné územne vymedziť ako bodové, líniové alebo plošné stresové faktory (bariérové prvky).

Sekundárne prejavy ľudskej činnosti v krajine

Tieto sú viazané na konkrétny priestor v rámci určitého krajinného prvku, pričom územie ich výskytu je spravidla veľmi premenlivé s rôznym negatívnym vplyvom na krajinu (znečistenie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, kontaminácia pôd, poškodenie vegetácie a pod.).

Nepriaznivý trend v tejto oblasti podporujú rôzne rizikové faktory, predovšetkým škodlivé látky v ovzduší, vode, v pôde, v potravinovom reťazci, hluk, radiácia, škodlivé žiarenie a iné.

Zníženie environmentálnej kvality životného prostredia záujmového územia sa podpísali v súčinnosti intenzívna poľnohospodárska výroba, značné environmentálne záťaž, vzhľadom k jeho umiestneniu v okrajovej časti sídelno-priemyselnej aglomerácie, urbanizačné procesy súvisiace s emisiami z energetických zdrojov a produkciou splaškových vôd, a koncentrovaná doprava v okolí mesta v súvislosti s jeho špecifickou dopravnou polohou – blízkosť hraníc s Ukrajinou a Maďarskom.

V súčasnosti je však intenzita niektorých spolupodieľajúcich sa faktorov mierne znížená, napríklad plynofikáciou energetických zdrojov, zvyšovaním pripojenia obyvateľstva na splaškovú kanalizáciu, ale aj znížením intenzity poľnohospodárskej a priemyselnej výroby.

Pôsobenie stresových faktorov v sledovanom regióne

V sledovanom priestore vzhľadom na výskyt stresových faktorov v širšom okolí záujmovej činnosti boli vyčlenené jadra a koridory stresových faktorov:

- Stresové jadro územného systému stresových faktorov - sem bolo začlenené mesto Michalovce ako znečistené jadro územného systému stresových faktorov;
- Línie územného systému stresových faktorov: *poloprírodné línie* tvorené znečistenými vodnými tokmi: rieka Laborec a povodie Bodrogu v širšom sledovanom území – stredne až silne znečistený vodný tok. *Antropogénne línie* - dopravné koridory - stresové faktory vyplývajúce z dopravy - na najviac zaťažených komunikáciách - zaťaženosť hlukom a emisiami ulice: podstatnú úlohu zohráva doprava na ceste I/50 (Sobranceká cesta). Jedná sa o najvyťaženejšiu komunikáciu v meste Michalovce.; *Areály územného systému stresových faktorov*: antropogénne areály, priemyselný park, priemyselné zóny, poľnohospodárska činnosť a divoké skládky komunálneho odpadu.
- Stresové faktory vyplývajúce z osídlenia a využitia územia - produktovody, výrobné areály priemyselné a poľnohospodárske zóny a areály, čerpacie stanice pohonných hmôt, ale aj čierne skládky odpadov a devastované plochy – environmentálne záťaž - výsledkom hodnotenia je stupeň narušenia prostredia sídla a je charakterizovaný na základe ekologickej kvality štruktúry intravilánu a funkčného zónovania mestských častí dotknutého sídla - vo všeobecnosti možno konštatovať, že širšie záujmové územie navrhovanej činnosti možno charakterizovať ako územie narušené s kumuláciou antropogénnych stresových faktorov.

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

1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).

Záber lesných pozemkov a pôdy

Pre realizáciu navrhovanej činnosti nie je potrebný záber lesných pozemkov a pôdy spadajúci pod ochranu poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v priemyselnej zóne v existujúcej priemyselnej hale bez potreby výstavby.

Spotreba vody

V areáli sú k dispozícii všetky inžinierske siete. Voda bude vedená do miest spotreby v objektoch existujúcimi rozvodmi po ich prípadnom doplnení, resp. údržbe.

Pitná voda

Spotreba pre sociálne účely podľa Vyhl. 684/2006 Z.z

Výpočet podľa Prílohy 1, D. Zamestnanci v priemysle 4.2.2, Podľa 2. sa počíta maximálna hodinová vody vo výške 50% z hodnoty vypočítanej pre pracovnú zmenu podľa bodu 4.2

Zamestnanci - obsluha 120 l/osoba/deň x 5 osôb = 600 l/deň

Zníženie podľa bodu 2. Na 60%/výroba 360 l/deň

Zamestnanci administratíva 60 l/osoba/deň x 1 osoba = 60 l/deň

celkom: 420 l/deň

Priemerná denná potreba $708 \cdot 1,25 = 525$ l/deň

Ročná potreba vody ($0,525 \cdot 250$) 131 m³/rok

Úžitková voda

Úžitková voda je potrebná len na čistiace účely v predpokladaných objemoch:

Účel použitia	Potreba vody v l na:	
	deň	rok
oplachy	20	5 000

Požiarna voda

Požiarna voda bude zabezpečená v rámci priemyselného areálu.

Surovinové zdroje

Zložka	Potreba surovín na:		
	hodinu	deň (8 h)	rok (250 dní)
Kyselina šťaveľová ($C_2H_2O_4$)	10 kg	80 kg	20 t
Chloritan sodný ($NaClO_2$)	20 kg	160 kg	40 t
Demi voda	597 l	4 772 l	1 193 m ³

Demi voda slúži na riedenie, resp. na tvorbu roztoku oxidu chloričitého s koncentráciou 0,3 %. Demineralizovaná voda sa nespotrebuje, ale celý objem prechádza do konečnej produkcie. Z uvedeného vyplýva, že demineralizovaná voda v danom prípade nepredstavuje technologickú vodu, ale surovinu pre výrobu vodného roztoku oxidu chloričitého s koncentráciou 0,3 %.

Podmienky skladovania

Oxalová kyselina (kyselina šťaveľová)

Sklad: suchý, chladný, vetraný priestor; oddeliť od zásad a oxidantov.

Obaly: tesné plastové alebo sklenené nádoby; chrániť pred vlhkosťou.

Limitácia množstva: riadiť sa KBÚ

Chloritan sodný ($NaClO_2$)

Sklad: tmavý, chladný; oddelene od kyselín, redukčných činidiel a organických horľavín (silný oxidant).

Obaly: HDPE alebo sklo; kompatibilné materiály podľa SDS.

Limitácia množstva: riadiť sa KBÚ oddelené sekcie s ventiláciou a detekciou; množstvo a spôsob skladovania musí schváliť orgán v povolení.

Energetické zdroje

Elektrická energia je v rámci priemyselného areálu zabezpečená existujúcimi VN a NN rozvodmi z trafostanice v areáli..

Prenajatý objekt je napojený na elektrickú energiu z napájacieho miesta v priestore areálu.

V čase prevádzky bude elektrická energia využívaná na umelé osvetlenie areálu a na pripojenie technologického zariadenia.

Spotreba elektrickej energie za prevádzku je nasledovná:

Názov zariadenia	Inštalovaný príkon [kWh]	Súdobý príkon [kWh]	Predpokladané nároky [kWh]
Technologické zariadenie	20 kWh	16 kWh	15kWh
Areálové osvetlenie	0,2	0,2	0, 2
Potreba el. energie za prevádzku celkom	20,20	16,20	15,20

Obdobie	Spotreba v MW
Priemerná denná spotreba	0,122
Priemerná mesačná spotreba	2,53
Priemerná ročná spotreba	30,4

Nároky na dopravnú infraštruktúru

Dopravná dostupnosť Priemyselného areálu

Priemyselný areál je dopravne napojený na miestnu komunikáciu, ktorá je priamo napojená na ulicu Železničná.

Doprava spojená s realizáciou navrhovanej činnosti bude realizovaná západne resp. severozápadne od mesta a bude začínať aj končiť v priemyselnom areáli na Priemyselnej ulici na okraji mesta Michalovce.



Zdroj: googlemaps

Nároky na dopravu za	Vstupy		Výstupy		Počet prepráv		Poznámka
	Demi voda [m ³]	Suroviny, materiál [t]	Roztok ClO ₂ [m ³]	Odpad + ost.[t]	IBC Voda/rozt okClO ₂	Ost.	
deň	4,77	0,24	5	0,05	-	-	Uvažuje sa s 50% spätnou výťažn. a 25% výťažn. ost. mat.
mesiac	99,4	5	104,2	1,0	2,3/4,7	1	Kapacita NV s IBC ClO ₂ =44* IBC
rok	1 193	60	1 250	12,0	27/57	14-18	Kapacita ost. mat. = 4 - 5 t

*z dôvodu zvýšenej bezpečnosti uvažujeme s prepravou roztoku ClO₂ len v 1 vrstve na ložnej ploche (22 IBC)

Nároky na prepravu predstavujú 84 prepráv IBC kontajnerov. Pri 50% výťažnosti spätných jazd to bude 84 prejazdov/rok - každý 3., resp. každý 4. deň jeden prejazd. Je to v prípade predpokladu, že odbyt bude realizovaný pre väčších odberateľov. V prípade, že väčšina odbytu bude smerovaná pre menšie firmy, resp. sociálne zariadenia, tak bude preprava realizovaná dodávkovými vozidlami. Frekvencia prepráv sa zvýši na 1 – 2 prepravy denne. Z hľadiska prepráv ostatných vstupov a výstupov budú nároky na dopravu 14 -18 prepráv, čo pri predpokladanej 25% spätnej vyťažnosti vozidiel bude potreba cca 23 - 28 prejazdov/rok. Pri uvažovaní s najvyššími nárokmi na prepravu to predstavuje spolu 112 prejazdov/rok. To znamená – každý 2. deň 1 nákladné vozidlo

Prírastok zaťaženia cestnej siete je minimálny. Súvisiaca osobná doprava, vzhľadom k počtu zamestnancov, je v tejto súvislosti taktiež zanedbateľná.

Nároky na pracovné sily

Pozícia	Počet	činnosť
Operátor výroby	2	Obsluha technológie, kontrola procesu
Technik (údržba, balenie)	1	Základná údržba technická kontrola, menšie opravy
Administratíva	1	Prevádzková dokumentácia, objednávky, evidencia
Laborant	1	Laboratórna činnosť (rozbory vstupov, výstupov, vrátane znečisťujúcich látok)

Zmennosť, fond pracovnej doby

- jednozmenná prevádzka
- 8 h/zmena
- 250 pracovných dní v roku = 2 000 pracovných hodín

Iné nároky

Priamo v dotknutom území sa nevyskytujú biotopy flóry a fauny významné z hľadiska zachovania biotickej a krajinskej diverzity a heterogenity, teda také, v ktorých sa vyskytujú chránené, vzácne a ohrozené biotopy ohrozených a vzácných druhov nižších rastlín, stanovišťa vzácných a ohrozených rastlinných spoločenstiev, lokality s výskytom druhov a spoločenstiev na hranici alebo mimo územia areálu a lokality s výskytom ekologicky alebo inak významných druhov a spoločenstiev organizmov. Navrhovanou činnosťou sa nelikviduje žiadny významný biotop.

2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).

Zdroje znečisťovania ovzdušia

Počas prevádzky bude zdrojom emisií len manipulácia so vstupnými materiálmi, ako aj vnútroareálová a vonkajšia preprava a zariadenia pre vzduchotechniku.

Samotná technológia je uzavretým systémom, ktorá pri bežnej prevádzke nebude zdrojom emisií.

Plošné zdroje emisií

Plošným zdrojom emisií bude dovoz vstupných chemikálií a odvoz vodných roztokov oxidu chlórčitého nákladnými vozidlami v počte 98 prepráv/rok.

Vznik Emisii z osobnej dopravy bude vzhľadom na počet zamestnancov zanedbateľný.

Kategorizácia zdroja

V Prílohe č. 1 k vyhláške MPŽ SR č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje uvedená Kategorizácia stacionárnych zdrojov. Podľa tejto kategorizácie je technologické zariadenie možné zaradiť nasledovne:

4. chemický priemysel

4.99 Ostatné neuvedené chemické výroby vrátane spracovania surovín a medziproduktov a produktov

- členenie podľa bodu 2.99

2.99 b) podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a prahového hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v časti III.

Prílohy č. 12:

- znečisťujúce látky s karcinogénnym účinkom $> 5 \geq 0,1$
- organické plyny a pary $> 10 \geq 0,2$
- iné znečisťujúce látky $> 10 \geq 1$

V Prílohe č. 12 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. sú uvedené prahové hmotnostné toky na účel kategorizácie zdrojov podľa bodov 2.99 – 6.99:

III. PRAHOVÉ HMOTNOSTNÉ TOKY NA ÚČEL KATEGORIZÁCIE ZDROJOV PODĽA BODOV 2.99 AŽ 6.99 A MONITOROVANIA EMISIÍ

Znečisťujúca látka	Hmotnostný tok [g/h]
TUHÉ ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY	
1. skupina – tuhé znečisťujúce látky	
3. podskupina	500
2. skupina – tuhé anorganické látky	
1. podskupina	1
2. podskupina	5

Zo skladovania vstupných chemických látok emisie nevznikajú (stabilné produkty v hermeticky uzatvorených obaloch). Výroba vodného roztoku ClO_2 bude realizovaná s dennou kapacitou 5 000 l s koncentráciou účinnej látky (ClO_2) 3000 ppm, čo v prepočte predstavuje 625 l roztoku/hodina. Oxid chlórčitý bude v rámci navrhovanej činnosti využívaný výhradne vo forme roztoku s koncentráciou do 3000 ppm. Plnenie roztoku bude realizované s uzavretým hrdlom s odsávaním. Zariadenie nie je vybavené spaľovacím zariadením. Pri výrobe ClO_2 nevznikajú vedľajšie produkty. V závislosti od

dodržiavania nastavených parametrov môžu vznikať malé objemy nie nebezpečných výstupov sódy, vody a nezreagovaných minimálnych objemov CO₂. Jedná sa o bežné látky nachádzajúce sa v takmer v každej domácnosti. Pri prevádzke zariadenia nebudú do ovzdušia emitované žiadne emisie. Z prevádzky navrhovanej činnosti budú do ovzdušia emitované len znečisťujúce látky ako fugitívne emisie (TZL) z pohybu vozidiel a pri manipulácii so vstupmi a výstupmi (paletizačným vozíkom) ako:

- iné znečisťujúce látky v množstve menej ako 1, podľa ktorého je zariadenie kategorizované ako malý zdroj znečistenia ovzdušia.

Krátkodobo a v minimálnych množstvách môžu vznikať emisie počas prechodových stavov (začiatok a koniec výroby počas dňa, opravy a údržba, plnenie a vyprázdňovanie prevádzkovej nádrže). Minimálne množstvo emisii sa môže uvoľňovať aj z oplachovej vody, pre ktorú bude zabezpečená nádoba s uzatvárateľným vekom.

Emisné limity pre nové zdroje

Pre MZ je potrebné uplatňovať technické požiadavky, podmienky prevádzkovania.

Odpadové vody

Počas prevádzky technologického zariadenia budú produkované odpadové vody tzv. oplachová voda v predpokladaných objemoch:

Názov odpadu	Tvorba za		Vlastnosti
	1 deň	rok	
Oplachová voda	20 l	5 000 l	Možné stopové zvyšky ClO ₂

S odpadovou vodou bude nakladané v súlade s povolením príslušného úradu ŽP.

Splaškové vody

Množstvo splaškových odpadových vôd je spojené s prevádzkou sociálneho zázemia zamestnancov prevádzky a predstavuje množstvo približne odpovedajúce odobratej pitnej vode pre tieto účely. Ročný odtok splaškovej vody zo sociálneho zariadenia 131 m³/rok

Dažďové vody

Dažďové odpadové vody budú vznikať z povrchového odtoku zo striech prevádzkových objektov a zo spevnených ciest a komunikácií. Dažďové vody budú napojené na dažďovú kanalizáciu priemyselného areálu.

Odpady

Samotná technológia je bezodpadová, avšak aj pri bezodpadovej koncepcii vznikajú najmä rozpustené anorganické zvyšky (zmes sodných solí: sóda, min. nevyčerpané množstvo NaClO₂)

Vzniknuté odpady sú podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., v znení Vyhlášky MŽP SR č. 320/2017 Z.z., ktorou sa ustanovuje „Katalóg odpadov“ v nasledujúcom rozsahu:

Tabuľka predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich počas prevádzky

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Spôsob nakladania	Množstvo v t
06 03 14	tuhé soli a roztoky iné ako uvedené v 06 03 11 a 06 03 13	O	*** /D1, D10	0,05
13 01 13	iné hydraulické oleje	N	*** /D1, D10	0,2
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	*** /R3	*
15 01 02	obaly z plastov	O	*** /R3	*
15 01 03	obaly z dreva	O	*** /R1	*
15 01 04	obaly z kovu	O	*** /R4	*
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	*** /D1, D10	*
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	*** /D1, D10	0,02
20 03 01	zmesový komunálny odpad (po odseparovaní využiteľných zložiek)	O	*** /D1	*

Legenda: O - ostatný odpad, N - nebezpečný odpad, Zn-zneškodnenie, Z - zhodnotenie *bližšie nešpecifikovaný objem

* hmotnosť bude určená v ďalšom procese

*** dočasné uloženie pred zberom na mieste vzniku podľa §3 ods. 5 Zákona o odpadoch

R1 Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom

D1 Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)

D10 Spaľovanie na pevnine

Vzniknuté odpady budú zhromažďované na určenom mieste v zodpovedajúcich zhromažďovacích prostriedkoch.

Všetky zhromažďovacie prostriedky budú označené názvom odpadu a katalógovým číslom odpadu. Skladovacie priestory, v ktorých budú uskladnené nebezpečné odpady budú riadne vetrateľné, zabezpečené proti vzniku požiaru a označené informačnou tabuľkou s názvom nebezpečného odpadu a bezpečnostnými značkami podľa STN 018001. V blízkosti zhromažďovacieho prostriedku bude umiestnený Identifikačný list nebezpečného odpadu.

Kvapalné odpady budú skladované tak, aby bolo zabránené ich prípadnému úniku do životného prostredia, tzn. v zodpovedajúcich zhromažďovacích prostriedkoch umiestnených nad záchytnými vaňami.

Prevádzkovateľ bude pri nakladaní s dopadmi plniť povinnosti stanovené zákonom č. 79/2015 Z.z. o odpadoch:

- Evidenciu odpadov bude zabezpečovať denne (týždenne) podľa frekvencie zhodnocovania odpadov v tonách a podľa druhov odpadov na zákonom predpísaných tlačivách..
- Bude viesť a uchovávať ustanovené údaje z evidencie vedenej zvlášť pre každý druh bez obmedzenia množstva na tlačive podľa vzoru Prílohy č. 1

vyhlášky MŽP SR č. 366/2015 Z. z. – EVIDENČNÝ LIST ODPADU (ELO), priebežne ako sa s odpadmi nakladá.

- Bude zabezpečovať ohlasovanie údajov z ELO na tlačive podľa vzoru Prílohy č. 2 vyhlášky MŽP SR č. 366/2015 Z. z. - OHLÁSENIE O VZNIKU ODPADU A NAKLADANÍ S NÍM, každoročne v termíne do 28.02, po ukončení kalendárneho roku a ich zasielanie na Okresný úrad podľa miestnej príslušnosti k umiestneniu zariadenia, Odbor starostlivosti o životné prostredie. Ohlásenie sa uchováva po dobu 5 rokov

Hluk a vibrácie

Zoznam zákonov a vykonávacích predpisov pre hluk a vibrácie.

- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (posledná novela zákona č. 533/2021 Z.z.)
- Vyhláška MZ SR č. 209/2014 Z.z., ktorou sa ustanovuje rozsah odbornej prípravy, rozsah požadovaných vedomostí pre skúšky odbornej spôsobilosti, podrobnosti o zriaďovaní a činnosti komisii na preskúšanie odbornej spôsobilosti, obsah osvedčenia o odbornej spôsobilosti a rozsah aktualizacej odbornej prípravy v znení vyhlášky č. 222/2018 Z.z.
- Vestník SR čiastka 1/2011 zo dňa 04. februára 2011, Odborné usmernenie MZ SR, ktorým sa upravuje postup pri objektivizácii fyzikálnych faktorov životného prostredia a pracovného prostredia
- Vestník SR čiastka 34/2007 zo dňa 07. júna 2007, Odborné usmernenie MZ SR o určovaní neistôt merania zvuku

Legislatíva v oblasti hluku a vibrácií v životnom prostredí:

- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky č. 237/2009 Z.z.

Legislatíva v oblasti hluku pre strategické hlukové mapy:

- Zákon č. 2/2005 Z.z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady č. (461/2008, 170/2009 Z.z.)
- Nariadenie vlády SR č. 43/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o strategických hlukových mapách a akčných plánoch ochrany pred hlukom v znení NV SR č. (258/2008, 150/2018, 250/2021 Z.z., 398/2021)

Legislatíva v oblasti hluku a vibrácií v pracovnom prostredí:

- Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (posledná novela zákona č. 310/2021 Z.z.)
- Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení NV č. 555/2006 Z.z.
- Nariadenie vlády SR č. 416/2005 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám v znení NV č. 629/2005 Z.z.

- Vyhláška MZ SR č. 448/2007 Z.z. o podrobnostiach a faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska rizík a náležitosti návrhu na zaradenie prác do kategórií v znení vyhlášky č. 220/2019 Z.z.
- Vestník SR čiastka 25-27 zo dňa 10. októbra 2010, Odborné usmernenie MZ SR, ktorým sa upravuje postup pri posudzovaní hladiny expozície hluku zamestnancov používajúcich chrániče sluchu.

Technologické zariadenia budú spĺňať požadované hygienické limity. V prípade, že by na pracovisku boli tieto hodnoty prekračované, budú v súlade s nariadením vlády používané osobné ochranné pomôcky.

Používanie osobných ochranných pomôcok pre ochranu pred hlukom bude zakotvené v Smernici o bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, s ktorou budú všetci pracovníci preukázateľne oboznámení.

Posúdiť a zmerať úroveň hluku, ktorému sú zamestnanci na pracovisku exponovaní musí podľa zákona zamestnávateľ. Ak riziko poškodenia sluchu dôsledkom hluku nie je možné odstrániť inými opatreniami (napríklad použitím praktických protihlukových stien, ktoré účinne tlmia zvuky v dielňach a továrňach), zamestnávateľ musí svojim zamestnancom poskytnúť vhodné a primerané osobné ochranné pracovné prostriedky na ochranu sluchu (ďalej len “chrániče sluchu”). V prípade ak hluk na pracovisku dosahuje úroveň aspoň 80 dB, je zamestnávateľ povinný poskytnúť zamestnancom chrániče sluchu. Pri úrovni hluku 85 dB ich zamestnanci musia pri práci používať. Medzi ďalšie povinnosti zamestnávateľa podľa zákona patria: informovanie a praktický výcvik zamestnancov, zabezpečenie zdravotného dohľadu, atď. Chrániče sluchu sa vyberú tak, aby sa úplne odstránilo riziko pre sluch alebo aby sa riziko znížilo na najnižšiu možnú mieru.

Nárast súčasného dopravného zaťaženia realizáciou prevádzky je minimálny, cca 96 dodávkových vozidiel/rok v území Priemyselného areálu, kde je takýto stav očakávaný je zanedbateľný.

Technologické zariadenie bude v uzavretom priestore haly. Zariadenie nie je zdrojom hluku. V prílohe č. 10 k vyhláške 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia je určená odstupová vzdialenosť od najbližšej zástavby, ktorá je s rezervou dodržaná.

Pri uvádzaných hodnotách nie je predpoklad, že v dôsledku výroby oxidu chloričitého sa hluková situácia v najbližšej obytnej zóne zhorší.

Žiarenie a iné fyzikálne polia

Pri realizácii navrhovanej činnosti sa nebude vyskytovať produkcia žiadneho elektromagnetického žiarenia.

Zdrojom prirodzeného žiarenia je najmä Radón, ktorý je prítomný v stopových množstvách v horninách. Jeho účinku je obyvateľstvo vystavené zo stavebných materiálov, z horninového podlažia a z vody. Z doteraz realizovaných prieskumov vyplýva, že na hodnotenom území prevažuje nízke až stredné radónové riziko.

Na základe merania je k predmetným parcelám priradený radónový index nízky.

Na stavebnom pozemku sa nevyskytujú bludné prúdy, pozemok sa nenachádza v seizmickej oblasti ani v záplavovom území.

V rámci navrhovanej činnosti sa nebudú používať materiály, ktoré by obsahovali prírodné rádionuklidy a ani materiály s obsahom umelých rádionuklidov.

Zápach a iné výstupy

Navrhovaná technológia je založená na nano-elektrokatalytickej výrobe ClO_2 , ktorý je unikátny tým, že eliminuje nepríjemné pachy a chute spôsobené prítomnosťou organických látok alebo sírovodíka vo vode. To je výhodné nielen pri úprave pitnej vody, ale aj v priemyselných a komerčných aplikáciách, kde sa vyžaduje voda bez zápachu. Samotný oxid chlórčitý má typický chlórový zápach, avšak oveľa menej intenzívny ako bežné chlórové prípravky.

Doplňujúce údaje

Umiestnenie navrhovanej činnosti v dotknutej lokalite nevyžaduje výstavbu nových objektov, ani terénne úpravy.

Súčasne realizácia navrhovanej investície svojim umiestnením v lokalite zastavanej objektmi priemyselnej prevádzky nevyvolá podstatnejšie zásahy do dotknutej krajiny.

Nie sú známe žiadne ďalšie vyvolané investície okrem investícií, ktoré sú súčasťou projektu a sú popísané v tomto dokumente ako navrhované technické riešenie.

3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia bolo volené z nasledujúcich hodnôt a kritérií v tomto postupe:

- identifikácia vplyvu v etape výstavby a jeho popis
- identifikácia vplyvu počas prevádzky a jeho popis
- posúdenie rozsahu pôsobenia identifikovaného vplyvu – dĺžka - krátkodobé trvanie niekoľko týždňov počas pracovných dní, strednodobé - dĺžka trvania niekoľko mesiacov počas pracovných dní, dlhodobé - dĺžka trvania presahuje päť až desať rokov
- posúdenie významu identifikovaného vplyvu - nepatrný, málo významný, stredne významný, významný, extrémny
- porovnanie v prípade nerealizovania zámeru

Vplyvy na obyvateľstvo

Nepriamo dotknutým obyvateľstvom budú obyvatelia mesta Michalovce. Priamy vplyv na obyvateľov nie je predpokladaný, pretože navrhovaná činnosť bude realizovaná vo vzdialenosti viac ako 700 m od obytnej zóny.

Z hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo vyplýva, že realizácia navrhovanej činnosti nepredstavuje riziko ohrozenia zdravia a komfortu dotknutého obyvateľstva. Obťažovanie obyvateľstva hlukom a prachom z dopravy je nepravdepodobné, pretože nároky na dopravu predstavujú 1 nákladné vozidlo s demi vodou a 0,3% dezinfekčným roztokom. Každý 2. deň budú nároky mať dovoz vstupných surovín a odvoz odpadov a ost. materiálov 1 nákladné vozidlo. Výjazd z priemyselného areálu je umiestnený mimo obytnej zóny mesta Michalovce.

Navrhovaná činnosť nevytvára pre dotknuté obyvateľstvo ani žiadne iné rizika. V rámci navrhovanej činnosti bude realizovaná jednoduchá prípravu vodného roztoku oxidu chlórčitého s koncentráciou 3000 ppm. Počas prevádzky navrhovanej činnosti nebude dochádzať k vplyvom, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť zdravie a pohodu dotknutého obyvateľstva mesta Michalovce.

Priamym pozitívnym vplyvom na dotknuté obyvateľstvo bude vytvorenie 5 nových pracovných miest.

Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy geomorfologické pomery

Počas bežnej prevádzky navrhovanej činnosti nie je predpoklad negatívnych vplyvov na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery. Havarijný únik prevádzkových kvapalín z technologických zariadení je irelevantný, pretože v technologickom zariadení sa nádrže s prevádzkovými kvapalinami nenachádzajú. Negatívny vplyv na horninové prostredie je možný iba vo výnimočných prípadoch z mimoriadnych stavov a havárií.

Technologické zariadenie je konštrukčne zabezpečené proti únikom spracovávaných roztokov obsahujúcich nebezpečné látky.

Skladovanie chemických látok bude v súlade s platnou legislatívou a KBÚ. Na elimináciu rizík zo skladovania nebezpečných látok budú realizované technické a organizačné opatrenia. Navrhovanou činnosťou nedochádza ku konfliktu s ložiskami nerastných surovín ani s dobývacím priestorom. Realizácia zámeru preto nebude mať negatívny vplyv na horninové prostredie a prírodné zdroje.

V dotknutej lokalite nie sú zaznamenané žiadne aktívne geodynamické javy, ani sa ich vznik nepredpokladá. Navrhovaná činnosť vzhľadom na svoj charakter nebude mať žiadny vplyv ani na geomorfologické pomery.

V porovnaní s nulovým variantom sú všeobecné vplyvy realizačného variantu pozitívne, pretože výrobou a následným používaním vodného roztoku oxidu chlórčitého ostane v životnom prostredí omnoho menej škodlivých reziduálnych látok, ako pri používaní dezinfekčných prostriedkov na báze chlóru.

Vplyvy na klimatické pomery

Navrhovaná činnosť nie je zdrojom znečisťujúcich látok, ktoré by mali vplyv na klimatické pomery územia. Pre realizáciu navrhovanej činnosti je z hľadiska energetických nárokov potrebná len elektrická energia. Počas prevádzky navrhovanej činnosti nebude dochádzať k spaľovacím procesom a tým ani k tvorbe emisií. Vplyvy na miestnu klímu, zmeny teploty vzduchu, alebo jeho prúdenia sa v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti nepredpokladajú.

Vplyvy na ovzdušie

Realizáciou navrhovanej činnosti budú do ovzdušia emitované iba minimálne množstvá fugitívnych emisií.

Technologický proces bude prebiehať uzatvorených priestoroch, odkiaľ bude vzduch odsávaný pomocou vzduchotechnickej jednotky. Uvedeným spôsobom bude obmedzené aj šírenie fugitívnych emisií. Realizácia navrhovanej činnosti bude mať vplyv len na mierne zvýšenie emisií produkovaných do ovzdušia sledovanej oblasti v súvislosti

s nákladnou dopravou dovozom vstupov a odvozom produktov. Tento vplyv však bude vzhľadom k svojmu obmedzenému rozsahu (každý 3. deň 1 dodávkové vozidlo) minimálny.

Vplyvy na vodné pomery

Splaškové vody produkované zamestnancami prevádzky budú odvádzané do splaškovej kanalizácie. Pri dodržaní stanovených postupov a kritérií nehrozí riziko znečistenia povrchových a podzemných vôd.

Dažďové vody budú zaústené do areálovej kanalizácie. Riziko týchto vplyvov je nepatrné.

. V rámci navrhovanej činnosti budú vznikať odpadové vody z oplachov zariadenia. Uvedené vody môžu obsahovať stopové množstvá oxidu chlórčitého. Kontaminácia odpadovej vody s minimálnym množstvom oxidu chlórčitého nebude mať nepriaznivý vplyv na kvalitu povrchových a podzemných vôd aj vzhľadom na minimálny objem uvedenej odpadovej vody (20 l/deň). Vodný roztok oxidu chlórčitého je zároveň dezinfekčným prostriedkom, ktorý je bežne využívaný na dezinfekciu vôd.

Vplyvy na režim povrchových a podzemných vôd

Realizáciou navrhovanej činnosti, vzhľadom na jej charakter, nebude žiadnym spôsobom ovplyvnený režim povrchových ani podzemných vôd záujmovej lokality.

Vplyvy na odtokové pomery

Technická infraštruktúra (rozvody elektrickej energie, dažďová kanalizácia, aj dopravná infraštruktúra) aj stavebné objekty sú v lokalite vybudované a navrhovaná činnosť nebude mať na ich súčasnú podobu žiadny vplyv.

Vplyvy na pôdu

Pre realizáciu navrhovanej činnosti nie je potrebný záber lesných pozemkov a pôdy spadajúci pod ochranu poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná na existujúcich plochách, ktoré sú v registri „C“ vedené ako ostatná plocha, resp. zastavaná plocha.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti pri dodržiavaní interných prevádzkových a havarijných predpisov nedôjde ku kontaminácii nezastavanej pôdy v areály. Kontaminácia poľnohospodárskej pôdy v dôsledku imisného spádu sa vzhľadom k charakteru prevádzky bez produkcie emisii nepredpokladá. Navrhovaná činnosť je bez vplyvu na pôdu.

Ku kontaminácii poľnohospodárskej pôdy môže dôjsť len výnimočne v dôsledku havárie vozidla prevážajúceho chemické látky. Vzhľadom na objem a koncentráciu chemických látok by vznikla len krátkodobá kontaminácia (vyprehanie látky) a bola obmedzená plochou niekoľkých m². Nebezpečnejšia kontaminácia pôdy ba mohla byť spôsobená len prevádzkovými kvapalinami vytečenými z nádrže vozidla.

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Dotknuté územie je obklopené priemyselnými podnikmi umiestnenými v priemyselnom areáli. Vzhľadom na uvedené umiestnenie navrhovanej činnosti a súčasné využitie je vegetačný pokryv ojedinelý a taktiež je redukovaný aj výskyt

zástupcov fauny, ktorý sú predstaviteľmi zvyčajne synantropných druhov spoločenstiev osídľujúcich okraje ľudských sídiel.

Preto možno konštatovať, že pri realizácii navrhovanej činnosti nedôjde k záberu žiadnych významných biotopov, k ohrozeniu, likvidácii, či záberu biotopov vzácnych alebo chránených zástupcov fauny a flóry.

Z hľadiska komplexného hodnotenia je vplyv navrhovanej činnosti na faunu, flóru a ich biotopy pozitívny.

Vplyvy na krajinu a jej ekologickú stabilitu

Umiestnenie navrhovanej činnosti je plánované v existujúcom priemyselnom areáli s priemyselným charakterom využitia územia, a preto nepredstavuje pre dotknutú krajinu žiadny nepriaznivý vplyv vyvolaný zmenou jej štruktúry, využívania, scenérie, či krajinného obrazu.

Realizáciou navrhovanej činnosti nebude dotknutý žiadny prvok kostry USES záujmového územia, čím by bola jeho ekostabilizačná funkcia ovplyvnená alebo znížená.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Realizácia navrhovanej činnosti neovplyvní štruktúru samotného dotknutého sídelného útvaru, ani jeho architektúru.

Pri realizácii navrhovanej činnosti bude dotknutý chemický priemysel, kde dôjde k progresívnej zmene k výrobe chemických látok lepšej kvality vyššej účinnosti a šetrnejším vplyvom voči životnému prostrediu.

Oproti nulovému variantu to predstavuje pozitívny vplyv – dôjde k lepšiemu a zmysluplnému využitiu územia na stanovený účel.

Miestna infraštruktúra bude dotknutá len zvýšením odberu z existujúcich prípojek vody, elektriny a zvýšeným odtokom splaškovej vody vzhľadom na nových zamestnancov.

Všetky jestvujúce ochranné pásma komunikácií a ďalšej infraštruktúry budú pri realizácii navrhovanej činnosti, v súlade s platnou legislatívou, dodržané.

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Priamo v dotknutej lokalite sa nenachádzajú žiadne pamiatky kultúrnej alebo historickej hodnoty, ktoré by boli cieľom záujmu obyvateľov širšieho okolia alebo návštevníkov dotknutého regiónu.

Realizácia navrhovanej činnosti bude vplyvu na kultúrne a historické pamiatky dotknutého územia a jeho širšieho okolia.

Vplyvy na archeologické náleziská

V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne známe archeologické náleziská, ktoré by mohla realizácia navrhovanej činnosti ovplyvniť.

Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

V dotknutom území sa nenachádzajú ani žiadne známe paleontologické náleziská a významné geologické lokality, ktorých by sa realizácia navrhovanej činnosti mohla dotknúť.

Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne hodnoty hmotnej či nehmotnej povahy a navrhovaná činnosť svojím charakterom vylučuje vplyv na miestne zvyklosti a tradície.

Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma

V riešenom území sa nenachádzajú chránené územia vyhlásené podľa Zákona č.543/2002 Z.z.. o ochrane prírody a krajiny. Navrhovaná činnosť nezasahuje do vyhlásených ani navrhovaných chránených vtáčích území, území európskeho významu a ani súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000. Dotknutá lokalita nezasahuje do vyhlásených veľkoplošných chránených území prírody.

V dotknutom území nie sú indície o výskyte vzácných, zriedkavých, alebo ohrozených druhov rastlín a živočíchov. V dotknutom území sa nenachádzajú chránené stromy ani biotopy európskeho a národného významu. V dotknutom území nie sú vymedzené vodohospodársky chránené územia.

V zmysle Metodických pokynov pre určovanie ochranných pásiem vodárenských zdrojov podzemných vôd (MŽP SR) sú určené zákazy a obmedzenia činností v ochranných pásmach, ktoré vychádzajú z platnej legislatívy pre všetky činnosti na tomto území. Navrhovaná činnosť sa nachádza v lokalite, ktorá nespadá pod ochranné pásma a chránené územia v zmysle hore uvedených zákonov.

Iné vplyvy

Pri realizácii navrhovanej činnosti v dotknutom území nie sú očakávané žiadne ďalšie, ako vyššie uvedené vplyvy, ktoré by mohli ovplyvniť pohodu a kvalitu života obyvateľov dotknutej obce, prírodné prostredie či dotknutú krajinu.

4. Hodnotenie zdravotných rizík

Z predchádzajúceho hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na základné zložky životného prostredia vyplýva, že minimálny negatívny vplyv na obyvateľstvo bude len z občasnej prepravy vstupov a výstupov. Vzhľadom na umiestnenie činnosti, frekvenciu dopravy (každý 3. deň) a možnosť odklonu dopravy od obývaných území, ako aj časovou organizáciou dopravy bude tento vplyv eliminovaný.

Negatívne vplyvy na obyvateľstvo môžu vzniknúť počas mimoriadnych (havarijných) situácií v prevádzke. Uvedené vplyvy je možné eliminovať ich predchádzaním.

Analýza rizík mimoriadnych situácií z hľadiska pravdepodobnosti, závažnosti, miesta vzniku a eliminácie

Operácia / miesto	Pravdepodobnosť	Závažnosť	Riziko (kombinácia)	Opatrenia
Sklad NaClO ₂	nízka	vážna	stredné	Oddelené zóny, zachytň vane, detektory Cl ₂ , dedikované náradie
Sklad kys. šťaveľovej	nízka	stredná	nízke	Oddelenie, kompatibilné obaly, vetranie, označenie zóny

Operácia / miesto	Pravdepodobnosť	Závažnosť	Riziko (kombinácia)	Opatrenia
Príprava roztoku	nízka	vysoká	stredné	Dodržiavanie manuálu zariadenia, pravidelné školenia obsluhy
Sklad hotového roztoku (IBC)	nízka	mierna	nízke	Tmavý chladný sklad, kontrola pH/teploty, rotácia zásob, kontrola ventilov
Nakládka auta	stredná	stredná	stredné	Dobrá technický stav zdvíhacích zariadení (kontroly), školený vodič, bariéry proti rozstreku pri páde IBC
Údržba zariadení	nízka	vážna	stredné	Povolenia práce, OOP, školenia, preventívna výmena tesnení a kritických súčiastok
Havarijné rozliatie	nízka	kritická	vysoké	Sorbenty kompatibilné s oxidantmi, izolácia zóny, očné sprchy, evakuácia

Z uvedenej analýzy vyplýva, že prevádzka navrhovanej činnosti pri bežnom stave nebude zdrojom zdravotných rizík pre dotknuté obyvateľstvo. Práve naopak – realizáciou navrhovanej činnosti budú vyrábané produkty (vodné roztoky ClO_2), ktoré prispievajú k znižovaniu iných foriem zdravotných rizík.

5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

V riešenom území sa nenachádzajú chránené územia vyhlásené podľa Zákona č.543/2002 Z.z.. o ochrane prírody a krajiny. Navrhovaná činnosť nezasahuje do vyhlásených ani navrhovaných chránených vtáčích území, území európskeho významu a ani súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000. Dotknutá lokalita nezasahuje do vyhlásených veľkoplošných chránených území prírody Vyhláška MŽP SR č. 29/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov a o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov v prílohe č.3 stanovuje „Zásady spôsobu ochrany vôd vodárenských zdrojov a činnosti poškodzujúce alebo ohrozujúce ich množstvo a kvalitu alebo zdravotnú bezchybnosť“.

V zmysle Metodických pokynov pre určovanie ochranných pásiem vodárenských zdrojov podzemných vôd (MŽP SR) sú určené zákazy a obmedzenia činností v ochranných pásmach, ktoré vychádzajú z platnej legislatívy pre všetky činnosti na tomto území.

Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti nespôsobí stratu existujúcich biotopov ani zníženie ekologickej stability okolitej krajiny. Vzhľadom na nízku

rozmanitosť fauny a flóry priamo v území, kde sa navrhovaná činnosť umiestni, sú vplyvy navrhovanej činnosti na biodiverzitu nulové (resp. bez vplyvu).

6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na životné prostredie je spracované v nasledujúcej tabuľke:

Legenda:

- 0 prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv
- 1 málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
- 2 málo významný nepriaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami
- 3 významný nepriaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového významu
- 4 významný nepriaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami
- 5 veľmi významný nepriaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho, územného alebo časového významu, alebo menšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu, ale nezmierniteľný ochrannými opatreniami
- +1 málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu
- +2 málo významný priaznivý vplyv, kvantitatívne väčšieho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území
- +3 významný priaznivý malého kvantitatívneho, územného alebo časového významu
- +4 významný priaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu
- +5 veľmi významný priaznivý vplyv v kvantitatívnom, územnom alebo časovom ponímaní

Hodnotenie vplyvov podľa ich významnosti

Hodnotenie vplyvov podľa druhu vplyvu							
Prvok	Vplyv	Hodnotenie					
		Počas výstavby			Počas prevádzky		
		-	0	+	-	0	+
Vplyv na obyvateľstvo							
Pohoda života	Ruch, hlučnosť pochádzajúca zo stavebnej činnosti a zmeny dopravnej situácie		0			0	
	Pracovné príležitosti v dotknutej oblasti		0				+2
Zdravotné riziká	Hlučnosť		0			0	
	Emisie		0			0	
	Prašnosť		0			0	
	Vibrácie		0			0	
	Odpady		0			0	
Vplyv na prírodné prostredie							
Horninové	Narušenie ložísk surovín		0			0	
	Narušenie stability svahov		0			0	

prostredie	Znečistenie horninového prostredia		0		0	
	Narušenie geologického podložia		0		0	
	Šetrenie prírodných zdrojov a iných materiálov		0			+1
Ovzdušie	Emisie do voľného priestoru		0		0	
	Zmeny prúdenia vzduchu		0		0	
	Zmeny vlhkosti vzduchu		0		0	
	Zmeny teploty vzduchu		0		0	
	Zmeny klímy		0		0	
Povrchové vody	Znečistenie povrchových vôd		0		0	
Podzemné vody	Znečistenie podzemných vôd		0		0	
	Zmena odtokových pomerov		0		0	
Pôdy	Záber pôd		0		0	
	Kontaminácia pôd		0		0	
	Erózia pôd		0		0	
Vegetácia	Výrub stromovej a krovinej vegetácie		0		0	
	Výsadba a starostlivosť o náhradnú vegetáciu		0		0	
	Ruderalizácia plôch		0		0	
	Zmeny v pestrosti vegetácie		0		0	
	Krátenie cenných biotopov		0		0	
	Vplyv imisií		0		0	
Živočíšstvo	Prerušenie migračných ciest		0		0	
	Vyrušovanie dotknutej fauny		0		0	
	Prašnosť počas výstavby		0		0	
	Kontaminácia biotopov		0		0	
	Znehodnotenie cenných biotopov		0		0	
Biota, biodiverzita	Výrub stromovej a krovinej vegetácie		0		0	
	Vzácné biotopy		0		0	
	Migračné trasy		0		0	
	ÚSES		0		0	
Chránené územia	Veľkoplošné a maloplošné CHÚ		0		0	
	Chránené druhy		0		0	
	Územia európskeho významu a CHVÚ		0		0	
	Chránené vodohosp. oblasti		0		0	
	Ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych a termálnych vôd		0		0	
Vplyvy na urbánny komplex a využitie krajiny						
Štruktúra krajiny	Deliaci účinok		0		0	
	Súlady s ÚPD		0			+2
Rekreácia a cestovný ruch	Obmedzenie al. rozvoj cestovného ruchu		0		0	
Ekologická stabilita	Vplyv na ekologickú stabilitu územia		0		0	
Odpadové hospodárstvo	Vplyv na zariadenia odpadového hospodárstva		0		0	
	Tvorba odpadov		0		0	
Poľnohosp.	Záber aktívne obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy		0		0	
	Devastácia pozemkov/dočasný záber pôdy		0		0	
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd		0		0	
Lesné hospodárstvo	Záber lesnej pôdy		0		0	
Priemysel a služby	Obmedzovanie alebo rozvoj priemyselnej výroby a služieb		0			+2

	Zásah do priemyselných areálov		0			0	
Dopravná a iná infraštruktúra	Náväznosť na miestne komunikácie		0			0	
	Zaťaženosť miestnych komunikácií		0			0	
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby/prevádzky		0			0	
	Vplyv na inžinierske siete v území		0				
	Vplyv na kultúrne pamiatky a architektúru sídla		0			0	
Kultúrne pamiatky	Vplyv na archeologické náleziská		0			0	

Vplyvy	Počas výstavby	Počas prevádzky
Negatívne vplyvy	0	0
Pozitívne vplyvy	0	+7

Realizácia navrhovanej činnosti v dotknutom území predstavuje len málo významný negatívny vplyv z dopravy vo forme vyššej hlučnosti a emisii. Tento vplyv je významne zmierniteľný organizovaním dopravy. Nákladná doprava bude realizovaná len v pracovných dňoch a len v denných hodinách.

Realizáciou navrhovanej činnosti bude dosiahnutý významný priaznivý vplyv väčšieho časového, územného aj kvantitatívneho významu v dôsledku výroby dezinfekčných prostriedkov vyššej kvality pri podstatne nižšom znečisťovaní životného prostredia.

7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v dostatočnej vzdialenosti od štátnych hraníc. Vzhľadom k charakteru navrhovanej činnosti a jej umiestneniu sa nepredpokladá žiaden negatívny vplyv, ktorý by presahoval štátne hranice.

8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).

Žiadne uvádzané súvislosti neboli identifikované.

Navrhovaná činnosť je lokalizovaná v území s prvým stupňom ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, mimo území európskeho významu, vyhlásených a navrhovaných chránených vtáčích území a súčasnej sústavy chránených území.

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Každá činnosť vytvára pre životné prostredie a všetky základné zložky a teda aj pre človeka určité riziko aj napriek opatreniam, ktoré súčasné poznanie procesov umožňuje. Riziká spojené s navrhovanou činnosťou vyplývajú z charakteru činností a používaných látok.

Pri kumulatívnom hodnotení navrhovanej činnosti pri dodržaní prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov by mali byť riziká dostatočne eliminované.

Identifikácia rizík a ich posúdenie vo vzťahu k vplyvom na zložky životného prostredia je uvedená v nasledujúcej tabuľke:

Riziko	Udalosť	PVU	DVU	VMR
únik oxidu chloričitého počas výroby	zlyhanie elektrokatalytického zariadenia	1	2	2
únik prevádzkových kvapalín z automobilov	zlyhanie ľudského faktora	1	1	1
nesprávne zaobchádzanie so skladovanými chemikáliami, ľudský faktor - únik	nedodržanie pracovných postupov	1	2	2
nebezpečných látok, povodne, požiar	sabotáže, vlámání a krádeže	1	1	1
	extrémne meteorologické javy	1	2	2
	požiar	1	3	3
Ohrozenie zložiek životného prostredia a kvality života obyvateľov	zlyhanie technických opatrení (havárie)	1	1	1
	zlyhanie ľudského faktora	1	1	1
	nedodržanie pracovných postupov	1	1	1
	sabotáže, vlámání a krádeže	1	1	1
	extrémne meteorologické javy	2	1	2
	požiar	1	3	3

Vysvetlivky k tabuľke :

PVU – pravdepodobnosť výskytu udalosti

DVU – dôsledok vzniknutej udalosti

VMR – výsledná miera rizika vypočítaná ako súčin PVU a DVU

Stupnica hodnotenia :

PVU : 1. nízka, 2. stredná, 3. vysoká

DVU : 1. málo významný, 2. stredne významný, 3. veľmi významný

VMR : 1. – 2. bezvýznamné, 3. – 4. mierne významné, 5. – 6. veľmi významné

Z možných rizík najväčšie riziko predstavuje riziko požiaru, vzniknutého v dôsledku prípadných porúch prevádzkovaných technologických zariadení, alebo v dôsledku neodbornej činnosti vlastných zamestnancov, či nedovolennej činnosti cudzích osôb. Na elimináciu uvedeného rizika sa pod odborným dohľadom budú uplatňovať opatrenia s cieľom zníženia rizika na čo najnižšiu, akceptovateľnú úroveň.

Ďalším rizikom je závažná porucha zariadenia, pri ktorej môžu uniknúť do ovzdušia nebezpečné látky. Únik nebezpečnej látky bude však minimálny, pretože

zariadenie je vybavené automatickým stop – stavom, ktorý v prípade poruchy vypne zariadenie a uzatvorí sekcie.

Väčšinu bežne sa vyskytujúcich potenciálnych rizík je však možné dostatočne účinne minimalizovať už dodržiavaním platných právnych predpisov, noriem, operačných, požiarnych a havarijných plánov a pravidelnou servisnou údržbou.

10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

V súvislosti s očakávanými vplyvmi a ďalšími možnými rizikami výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti je potrebné prijať niekoľko opatrení na minimalizáciu a predchádzanie negatívnym vplyvom a ich následkom.

1. Územnoplánovacie opatrenia

Činnosť bude realizovaná v existujúcich prenajatých priestoroch. Výstavba nebude realizovaná.

1. Technické a

2. Technologické opatrenia

- **na úseku ochrany prírody a krajiny**
 - pravidelne sa starať o vysadenú vnútroareálovú zeleň
- **na úseku vody a pôdy**
 - realizovať všetky dostupné opatrenia na zabránenie úniku ropných látok z používaných pracovných a dopravných mechanizmov v čase prevádzky
 - bežnú údržbu, predstavujúcu najmä drobné opravy, doplňovanie pohonných hmôt alebo výmenu oleja u pracovných mechanizmov vykonávať len na plochách na to určených
 - v prípade kontaminácie pôdy ropnými látkami, tú okamžite zneškodniť v súlade so zásadami nakladania s nebezpečnými látkami
 - pred spustením prevádzky vykonať skúšku tesnosti nádrží
 - zabezpečiť dodržiavanie kvalitných cieľov povrchovej vody v zmysle Prílohy č. 2 k nariadeniu vlády č. 269/2010 Z. z. v časti „B“ a „C“
- **na úseku ovzdušia**
 - dôsledne dodržiavať prevádzkové predpisy inštalovaného elektrokatalytického technologického zariadenia, s dôrazom na pravidelný servis.
- **na úseku odpadového hospodárstva**
 - s odpadmi vznikajúcimi v priebehu prevádzky nakladať podľa stanovenej hierarchie. Odpady určené na zneškodnenie odovzdávať výhradne subjektom s príslušnými oprávneniami
 - nebezpečné odpady uskladňovať v uzavretých a označených priestoroch a nakladať s nimi v zmysle platnej legislatívy
- **na úseku ochrany zdravia**

- dopravnú obsluhu zariadenia zabezpečovať len počas pracovných dní.
- všetci pracovníci vystavení fyzikálnym a chemickým faktorom budú vybavení ochrannými pracovnými pomôckami a prostriedkami. Osobné pomôcky – prilba, okuliare, rukavice, pracovnú obuv a pracovné nástroje, respirátor budú doplňované podľa potreby,
- lekárničky dopĺňať podľa potreby a vzhľadom na expiračnú dobu obsahu lekárničky
- obaly, v ktorých boli uložené nebezpečné látky po vyprázdnení vyčistiť a v prípade potreby dekontaminovať dekontaminačným roztokom

Prevádzka technologického zariadenia

Pri prevádzke zariadenia postupovať podľa pokynov, ktoré sú definované v návodoch na obsluhu zariadenia a jeho komponentov.

- Vykonať potrebné opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií z lisovacieho telesa navrhovanej činnosti v zmysle 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 v platnom znení, dodržiavať ustanovenia nariadenia vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu osôb vykonávajúcich obsluhu zariadenia pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v platnom znení
- Udržiavať všetky zariadenia v dobrom technickom stave. Pravidelne kontrolovať strojné a technologické časti prevádzkovej technologickej linky a vykonávať preventívne a technické prehliadky, čistenie a údržbu - pravidelný servis, vrátane prídavných zariadení a dodržiavať schválené technologické postupy pre jednotlivé vykonávané činnosti
- S odpadmi nakladať podľa stanovenej hierarchie v zákone č. 79/2015 Z.z. o odpadoch. Odpady určené na zneškodnenie odovzdávať výhradne subjektom s príslušnými oprávneniami.
- Dodržiavať najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší NPEL Pre chlordioxid je stanovený priemerný limit 0,1 ppm (0,3 mg/m³).
- Prevádzkovú halu vybaviť detektorom Cl₂, ClO₂
- Vybaviť pracoviská špeciálnymi prístrojmi a prostriedkami potrebnými na zneškodnenie úniku znečisťujúcich látok do vôd alebo prostredia súvisiaceho s vodou.

3. Organizačné a prevádzkové opatrenia

- dodržiavať platné technické, organizačné, bezpečnostné a hygienické predpisy súvisiace s navrhovanými činnosťami,
- prevádzku navrhovanej činnosti vykonávať podľa vypracovanej a schválenej prevádzkovej dokumentácie (technologický reglement, prevádzkový poriadok, prevádzkový denník, vyjadrenia a stanoviská orgánov dotknutej štátnej správy a samosprávy),
- pred zahájením činnosti bude podľa zákona č. 128/2015 Z.z., vypracovaný

- a schválený Havarijný plán,
- viesť evidenciu a poskytovať všetky údaje o navrhovanej činnosti požadované legislatívou, príslušným orgánom štátnej správy,
- dodržiavať podmienky vydaných súhlasov. Plniť príslušné povinnosti prevádzkovateľa zariadenia na zhodnocovanie odpadov vyplývajúce zo všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva,
- vykonať všetky dostupné opatrenia na zabránenie úniku znečisťujúcich látok (prevádzkových kvapalín, hydraulického oleja, aditív a iných znečisťujúcich látok),
- plniť aj ďalšie ustanovenia osobitných právnych predpisov v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany zdravia.

4. Iné opatrenia

Zabezpečenie povinných teoretických a praktických školení obsluhy technologického zariadenia.

Poprojektová analýza

Pre navrhovanú činnosť Výroba ekologických produktov nano-elektrokatalytickými procesmi sa nenavrhuje.

Kompenzačné opatrenia

- Kompenzačné opatrenia predstavujú náhradu za spôsobenú ujmu, najčastejšie majetkovú, ekonomickú alebo environmentálnu. Dotknuté pozemky budú využívané na činnosť, pre ktorú boli určené v územnom pláne. Pri realizovaní navrhovanej činnosti nedôjde obmedzeniu podnikateľských subjektov, ani fyzických osôb. Z toho dôvodu v tomto štádiu kompenzačné opatrenia nie sú relevantné.

11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

V prípade, že by sa navrhovaná činnosť v danej lokalite nerealizovala, bolo by dotknuté územie pravdepodobne nevyužitú. V prípade nulového variantu by nedošlo k vytvoreniu cca 5 stálych pracovných miest a zároveň by nedošlo k výrobe 5 m³ vodného roztoku oxidu chloričitého, ktorý je voči životnému prostrediu oveľa šetrnejší ako klasické prípravky na báze chlóru.

V súvislosti s potrebami územného rozvoja sídla by došlo pravdepodobne k záberu plochy pre iné aktivity, nakoľko územie je územným plánom určené pre priemyselné činnosti.

12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

Realizácia navrhovanej činnosti je umiestnená v katastrálnom území mesta Michalovce.

Miestom realizácie navrhovanej činnosti je plocha priemyselného areálu určená pre činnosti priemyselného charakteru.

Územný plán (ÚPN) mesta Michalovce (aktualizované znenie 2009) bol vypracovaný ArchAteliérom, v zmysle platnej legislatívy a metodiky, zák. č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších noviel a predpisov a vyhl. č. 55/2001 Z. z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii. ÚPN mesta Michalovce bol schválený v mestskom zastupiteľstve dňa 26.02.2008, číslo uznesenia 160.

Komplexný výkres priestorového usporiadania a funkčného využitia územia:



Zdroj: ÚPN mesta Michalovce



Navrhovaná činnosť

PLOCHY PRIEMYSELNEJ VÝROBY, STAVEBNÍCTVA, SKLADOV

13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Vzhľadom na hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie je možné konštatovať, že pri tejto činnosti majú najvýznamnejší vplyv na životné prostredie emisie znečisťujúcich látok z dopravy a mierne vplyvy vznikom fugitívnych emisií počas manipulácie so vstupmi a výstupmi. Ostatné vplyvy, sú nulové.

Zvolené územie je pre realizáciu navrhovanej prevádzky vybrané optimálne, ako územie s priemyselným určením využitia a s dobrou dopravnou nadväznosťou na široké okolie pre zabezpečenie dodávok vstupných surovín a odbytu vodného roztoku ClO_2 .

Okres Michalovce má pôvodné poľnohospodársko – potravinárske zameranie s významným rozvojom cestovného ruchu.

O dotknutom území je dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých je možné konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, či už existujúcou legislatívou, v samotnom technickom riešení navrhovanej činnosti, alebo navrhovanými zmierňovacími opatreniami.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti a stanovené limity navrhovaná činnosť podlieha v zmysle zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie zisťovaciemu konaniu.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Pri zostavení kritérií hodnotenia sa vychádzalo z predpokladu, že každá činnosť v záujmovom území môže mať vplyv na stav ktorejkoľvek zo zložiek životného prostredia, ako aj na krajinnno-ekologické a socioekonomické charakteristiky dotknutého územia.

Posudzovanie navrhovanej činnosti sa tak vykonávalo v rozsahu nielen súborov environmentálnych kritérií, kde išlo o súbor kritérií vyjadrujúcich vyvolané vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia, ale aj v rozsahu súboru technických a technologických kritérií, kde zhodnotenie týchto kritérií vyjadriло stupeň a úroveň technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti. V rozsahu poslednej skupiny hodnotených kritérií sa porovnávali kritéria, ktorými sú vyvolané vplyvy na dotknuté obyvateľstvo zahŕňajúce ako hodnotenie dopadu realizácie činnosti na pohodu obyvateľstva a jeho zdravotný stav, tak aj na jeho socioekonomickú situáciu.

Za najvýznamnejšie kritéria hodnotenia navrhovanej činnosti možno označiť vplyv vyvolaný netradičnou výrobou vodného roztoku oxidu chlórčitého environmentálne prijateľným spôsobom s pozitívnym vplyvom na životné prostredie v porovnaní s klasickými prípravkami na báze Cl .

2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Zámer navrhovanej činnosti je predkladaný na hodnotenie v jednom variantnom riešení, ktoré zahŕňa vybavenie prevádzky technologickým zariadením na Výrobu ekologických produktov nano-elektrokatalytickým procesom.

Hodnotenie bolo vykonané metódou pridelovania číselných hodnôt z bodovej škály od -5 do +5, ktorými sa kvalitatívne vlastnosti kvantifikujú.

Stupnica hodnotenia vplyvov:

- + 5 Veľmi významný priaznivý vplyv, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom
- + 4 Priaznivý, významný vplyv, dlhodobý, väčšinou s miestnym dopadom, prípadne regionálnym významom
- + 3 Stredne významný priaznivý vplyv, väčšinou s miestnym významom
- + 2 Málo významný priaznivý vplyv, alebo s malou plošnou pôsobnosťou
- + 1 Veľmi málo významný priaznivý vplyv, väčšinou na veľmi obmedzenom území
- 0 Bez vplyvu alebo významovo irelevantný vplyv
- 1 Veľmi málo významný nepriaznivý vplyv, väčšinou na veľmi obmedzenom území
- 2 Málo významný nepriaznivý vplyv, alebo s malou plošnou pôsobnosťou
- 3 Stredne významný nepriaznivý vplyv, väčšinou s miestnym významom
- 4 Nepriaznivý, významný dlhodobý vplyv, väčšinou s miestnym dopadom, prípadne regionálnym významom
- 5 Veľmi významný nepriaznivý vplyv, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom

Hodnotenie vplyvov

Oblasť	Kritérium	Hodnotenie	
		Variant 1	Variant 0
Horninové prostredie	znečistenie horninového prostredia	0	0
Ovzdušie	emisie v čase prevádzky	0	0
	prašnosť v čase prevádzky	0	0
Vody	ovplyvnenie kvality podzemných vôd	0	0
	ovplyvnenie odtokových pomerov	0	0
Pôda	kontaminácia pôdy	0	0
	erózia v čase prevádzky	0	0
Biota	vplyv na biotopy	0	0
	vplyv na faunu	0	0
	vplyv na flóru	0	0
Krajina	využitie krajiny	+1	-1
	scenéria krajiny a krajinný obraz	0	0
	chránené územia	0	0
	ekologická stabilita krajiny	0	0
Urbárny komplex a využitie krajiny	Sídla	0	0
	Súlad s ÚPD	+2	-2
	Obmedzovanie alebo rozvoj priem. výroby a služieb	+1	0
	Poľnohospodárstvo	+1	0
	lesné hospodárstvo	0	0
	Doprava	0	0
	Infraštruktúra	+1	-1
Odpady	produkované množstvo odpadov	0	0
	zhodnotenie odpadu	0	0
Technické a technolog. riešenie	celková úroveň technického riešenia	+4	0
Obyvateľstvo	pracovné príležitosti	+1	0

	Hluk	-1	0
	doprava	-1	0
	rozvoj cestovného ruchu	+1	0
	vplyv na zdravotný stav	+1	0

Výsledné hodnotenie:

Variant 1 **+8 bodov**

Variant 0 -4 body

Postupnosť vhodnosti variantov pre realizáciu:

Variant 1

Variant 0

Pri porovnaní predloženého riešenia navrhovanej činnosti s nultým variantom je z hľadiska nepriaznivých vplyvov minimálny rozdiel, ale z hľadiska pozitívnych vplyvov podstatný rozdiel.

Z hodnotenia uvedených vplyvov vyplýva, že v prípade realizácie navrhovanej činnosti sa jedná o pozitívny vplyv a to aj v prípade kumulatívneho posúdenia s existujúcou činnosťou v hodnotenom území.

3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Z hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že realizácia navrhovanej činnosti bude mať nepatrný a zanedbateľný negatívny vplyv na životné prostredie miernym nárastom nárokov na dopravu (demi voda + dezinf. roztoky 2 x týždenne a dovoz ost. vstupov a odvoz materiálov – 3 x týždenne). Zvýšenie záťaže na ostatné zložky životného prostredia oproti súčasnému stavu nebolo identifikované.

Navrhovaná činnosť predstavuje pozitívny vplyv na životné prostredie. Netradičným šetrnejším spôsobom výroby vodného roztoku oxidu chlórátového s koncentráciou 3000 ppm bude prispievať k znižovaniu reziduálnych nebezpečných látok v životnom prostredí po nevyhnutných dezinfekciách vody, pôdy, náradia a pod.

Z celkového hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že variant realizovania navrhovanej činnosti je environmentálne najvýhodnejší.

VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia

Príloha č. 1 KBÚ vodného roztoku ClO₂ s koncentráciou 0,3 %.

VII. Doplnujúce informácie k zámeru

1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

Použitá literatúra:

- Vass, D. a i. 1988. Vysvetlivky k mape Regionálne geologické členenie Západných Karpát a severných výbežkov Podunajskej nížiny na území ČSSR (M 1 : 50 000). 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1988.
- Bielek, P. - Šurina, B. 2000. Malý atlas pôd Slovenska. 1. vyd. Bratislava : Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy, 2000.
- Lauko, V. 2003. Fyzická geografia Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava : Mapa Slovakia, 2003.
- Mičian, Ľ. 1989. Pôdy. In: Plesník, P. red. Malá slovenská vlastiveda 1. Bratislava : Obzor, 1989, s. 135-141.
- Sobocká, J. red. 2000. Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska (Bazálna referenčná taxonómia). 1. vyd. Bratislava : VÚPOP, 2000.
- Porubský, A. 1991. Vodné bohatstvo Slovenska. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1991.
- Zaľko, M. - Babiaková, Z. - Krajčovičová, Ľ. 1989. Vodstvo. In: Plesník, P. red. Malá slovenská vlastiveda 1. Bratislava : Obzor, 1989, s. 116-134.
- Hrnčiarová, T. red. 2002. Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Bratislava : MŽP SR; Banská Bystrica : SAŽP, 2002.
- Michalko, J. a i. 1984 (a). Geobotanická mapa ČSSR. 1 : 200 000. 2. SSR (Stará Ľubovňa). 1. vyd. Bratislava : Veda; Slovenská kartografia, 1984.
- Michalko, J. a i. 1986. Geobotanická mapa ČSSR : SSR. Textová časť a mapy. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1986.
- Plesník, P. 1989. Rastlinstvo. In: Plesník, P. red. Malá slovenská vlastiveda 1. Bratislava : Obzor, 1989, s. 142-155.
- Plesník, P. 1995. Fytogeografické (vegetačné) členenie Slovenska. In: Geografický časopis, roč. 47, 1995, č. 3, s. 149-181.
- Ružička, M. a i. 1996. Biotopy Slovenska. Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. 1. vyd. Bratislava : Ústav krajinnej ekológie SAV, 1996.
- Baláž, I. - Vanková, V. - Kramáreková, H. - Hasprová, M. 2004. Biogeografia. 1. vyd. Nitra : FPV UKF, 2004.
- Fusán, O. 1989. Geologický vývoj. In: Plesník, P. red. Malá slovenská vlastiveda 1. Bratislava : Obzor, 1989, s. 39-56.
- Kolektív autorov: Atlas krajiny. Ministerstvo životného prostredia Bratislava, 2002, Slov. agentúra životného prostredia Banská Bystrica.
- Čepelák J.: Zoogeografické členenie Slovenska. Veda, Bratislava, 1980.
- Hraško, J., A KOL., 1993: Pôdna mapa Slovenska
- Jedlička, L., Kalivodová, E., 2002: Zoogeografické členenie, terestrický cyklus, Atlas SR, SAV.
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1980. Regionálne geomorfologické členenie, mapa 1 : 50 000, vyd. Geografický ústav SAV Bratislava.
- Rapant, S., Vrana, K., Bodiš, D., 1996: Geochemický atlas Slovenska - Podzemné vody, GS SR, MŽP SR., Bratislava, Veda.
- Šuba, J. a kol., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, SHMÚ Bratislava
- RNDr. Ivana ŠÍŠOLÁKOVÁ, PhD. RNDr. Radka GOREJOVÁ RNDr. Jana SHEPA, POKROČILÉ ELEKTROCHEMICKÉ METÓDY, UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH

- Ing. Karol Munka, Ph.D., Ing. Monika Karácsonyová, Ph.D., Ing. Ľuboslav Gajdoš, Ph.D., Ing. Elena Büchlerová, Ph.D., V S TABILITA CHLÓRDIOXIDU A TVORBA CHLORITANOV PRI DEZINFEKCI VODY V ZÁVISLOSTI OD SPÔSOBU VÝROBY CHLÓRDIOXIDU ýskumný ústav vodného hospodárstva

Iné zdroje:

- ÚPN – VÚC Košického kraja Územný plán Veľkého územného celku Košického kraja
- Územný plán sídelného útvaru Michalovce. Mesto Michalovce: Štatistiky, prehľady, Správy o hodnotení životného prostredia a ostatné verejne dostupné informácie.
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trnave 2023: Výročná správa správa o činnosti RÚVZ za rok 2024
- Slovensko Zdravotný Profil Krajiny /2024)
- PHSR mesta Michalovce - aktualizácia na obdobie rokov 2014 – 2020 s výhľadom do roku 2030
- POH SR Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Mestskej funkčnej oblasti Michalovce na roky 2022 - 2030 a súčasne Integrovaná územná stratégia Mestskej funkčnej oblasti Michalovce
- Plán dopravnej obslužnosti mesta Michalovce (2024)
- Nízkouhlíková stratégia mesta Michalovce (2023)
- Ozdravenie klímy mesta Michalovce (2022)
- Komunitný plán mesta Michalovce
- Dokumenty EÚ – BREF a BAT
- SHMU: Správa o kvalite ovzdušia v slovenskej republike
- SHMÚ: príloha hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Trnavský kraj
- ZOP: BIELA KNIHA ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA V SR
- Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky 2016 – MŽP SR, SAŽP
- Osobné zisťovanie a poznatky

Internetové stránky:

www.poda.sk <<http://www.poda.sk>>
www.ssc.sk <<http://www.ssc.sk>>
www.shmu.sk <<http://www.shmu.sk>>
www.air.sk <<http://www.air.sk>>
www.sovs.sk <<http://www.sovs.sk>>
www.sopsr.sk <<http://www.sopsr.sk>>
www.envirogov.sk <<http://www.envirogov.sk>>
www.vupu.sk <<http://www.vupu.sk>>
www.mapy.atlas.sk
www.geology-sk
www.statistics.sk
www.pamiatky.sk
www.enviroportal.sk
www.sazp.sk

<https://zbgis.skgeodesy.sk>
www.podnemapy.sk
www.regiony.eu
www.poznajslovensko.sk
<https://www.kosickazupa.sk/>
<https://www.uzemneplany.sk/upn/michalovce>
<https://www.futurefarming.cz/>

SKRATKY

BAT Best Available Technology Economically Achievable – najlepšia dostupná technológia s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku (§ 6 ods. 5 zákona č. 309/1991 Zb, o ovzduší)

2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

Pre vypracovanie zámeru boli použité predovšetkým vstupné podklady poskytnuté navrhovateľom a vlastné zisťovanie.

3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

Príprava navrhovanej činnosti prebiehala v nasledovných krokoch:

- Posúdenie lokality z pohľadu možnosti realizácie zámeru.
- Posúdenie lokality z pohľadu jej dopravnej dostupnosti.
- Štúdia technických podmienok pripojenia na existujúcu infraštruktúru v Priemyselnom areáli v Michalovciach.
- Marketing – predpoklad potreby dezinfekčných prípravkov vo východoslovenských regiónoch

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Košice, november 2025

IX. Potvrdenie správnosti údajov

1. Spracovatelia zámeru

Riešiteľ : ECOKAT s.r.o.
Adresa: Alžbetina 28, 040 01 Košice
Telefón: +421 905 271 226
e-mail: katkyselova@gmail.com

Zodpovedný riešiteľ spracovateľa zámeru:

doc. RNDr, Katarína Kyseľová, PhD.
odborne spôsobilá osoba na posudzovanie vplyvov na ŽP podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP v znení neskorších právnych predpisov zapísaná v zozname odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na ŽP pod číslom 536/2011/OEP

2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa

Oprávnený zástupcovia navrhovateľa:

.....

.....

Oprávnený zástupca spracovateľa zámeru

.....



Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878
Issue date: 10/28/2019 Revision date: 1/16/2024 Supersedes version of: 6/1/2021 Version: 3.0

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product form : Mixture
Product name : Chlorine dioxide 0.3% solution
UFI : DT2P-V2CR-G001-NCG5
Product group : Trade product

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

1.2.1. Relevant identified uses

Main use category : Professional use
Use of the substance/mixture : Biocides (Group PT2, PT3, PT4, PT5, PT11, PT12, PT20) Oxidizing agents

Uses advised against:
Biocides (Group PT1, PT6, PT7, PT8, PT9, PT10, PT13, PT14, PT15, PT16, PT17, PT18, PT19, PT21, PT22)

Title	Life cycle stage	Use descriptors
Chlorine dioxide 0.3% solution	Professional	PC8, PC37

Full text of use descriptors: see section 16

1.2.2. Uses advised against

No additional information available

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

J. G. Tajovského 3550/4,
071 01 Michalovce
Slovakia

<https://clearworldcorp.com/>

1.4. Emergency telephone number

Country/Area	Organisation/Company	Address	Emergency number	Comment
United Kingdom	National Poisons Information Service (Birmingham Centre) City Hospital	Dudley Road B18 7QH Birmingham	0344 892 0111	Only for healthcare professionals

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Serious eye damage/eye irritation, Category 2 H319
section 16

Full text of H- and EUH-statements: see

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Adverse physicochemical, human health and environmental effects Causes serious eye irritation. **2.2. Label elements**

Labelling according to Regulation (EC) No. 1272/2008

Hazard pictograms (CLP)



GHS07

Signal word (CLP)

: Warning

Hazard statements (CLP)

: H319 - Causes serious eye irritation.

Precautionary statements (CLP)

: P264 - Wash hands thoroughly after handling.

P280 - Wear protective gloves, protective clothing, eye protection, face protection.

P305+P351+P338 - IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

P337+P313 - If eye irritation persists: Get medical advice/attention.

2.3. Other hazards

Other hazards which do not result in classification

: To follow:

Above the solution a gas phase is formed with chlorine dioxide, which has the following hazards: Fatal if inhaled. Causes serious eye irritation. Causes skin irritation. May cause respiratory irritation. Very toxic to aquatic life. In use may form flammable/explosive vapour/air mixture.

Contains no PBT and/or vPvB substances $\geq 0.1\%$ assessed in accordance with REACH Annex XIII

The mixture does not contain substance(s) included in the list established in accordance with Article 59(1) of REACH for having endocrine disrupting properties, or is not identified as having endocrine disrupting properties in accordance with the criteria set out in Commission Delegated Regulation (EU) 2017/2100 or Commission Regulation (EU) 2018/605 at a concentration equal to or greater than 0,1 %

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.1. Substances

Not applicable

3.2. Mixtures

Product name	Product identifier	% w/w (% w/w)	Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]
Chlorine dioxide substance with national workplace exposure limit(s) (GB) (Note B)	CAS-No.: 10049-04-4 EC-No.: 233-162-8 EC Index-No.: 017-026-01-0 REACH-no: 01-211949230537	0.1 – 1	Acute Tox. 3 (Oral), H301 Skin Corr. 1B, H314 Aquatic Acute 1, H400 (M=10)

Specific concentration limits:

Product name	Product identifier	Specific concentration limits (% w/w (% w/w))
Chlorine dioxide	CAS-No.: 10049-04-4 EC-No.: 233-162-8 EC Index-No.: 017-026-01-0 REACH-no: 01-211949230537	(0.3 $\leq$ C < 3) Eye Irrit. 2, H319 (1 $\leq$ C < 5) Skin Irrit. 2, H315 (3 $\leq$ C < 5) Eye Dam. 1, H318 (3 $\leq$ C < 100) STOT SE 3, H335 (5 $\leq$ C < 100) Skin Corr. 1B, H314

Comments

: This product is made of sodium hypochlorite and oxalic acid.

TwinOxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Note B: Some substances (acids, bases, etc.) are placed on the market in aqueous solutions at various concentrations and, therefore, these solutions require different classification and labelling since the hazards vary at different concentrations. In Part 3 entries with Note B have a general designation of the following type: '... %'. In this case the supplier must state the percentage concentration of the solution on the label. Unless otherwise stated, it is assumed that the percentage concentration is calculated on a weight/weight basis.

Full text of H- and EUH-statements: see section 16

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

First-aid measures general	: In case of doubt or persistent symptoms, consult always a physician. Symptoms of poisoning may develop several hours following exposure. Victim should be under medical observation for at least 48 hours after exposure.
First-aid measures after inhalation	: If breathing is difficult, remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. In all cases of doubt, or when symptoms persist, seek medical attention.
First-aid measures after skin contact	: Wash skin with mild soap and water. Take off immediately all contaminated clothing and wash it before reuse. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention.
First-aid measures after eye contact	: Rinse immediately with plenty of water for 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. If eye irritation persists: Get medical advice/attention.
First-aid measures after ingestion	: IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get immediate medical advice/attention.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms/effects after eye contact : Eye irritation.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treat symptomatically.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media	: Dry chemical, CO ₂ , or water spray or regular foam. Making extinguishing agents environment-friendly.
Unsuitable extinguishing media	: Do not use a heavy water stream.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Reactivity in case of fire	: Combustion produces irritating gases.
Hazardous decomposition products in case of fire	: Incomplete combustion releases dangerous carbon monoxide, carbon dioxide and other toxic gases. Hydrogen chloride. Chlorine. Phosgene.

5.3. Advice for firefighters

Firefighting instructions	: Use water spray or fog for cooling exposed containers. Prevent fire fighting water from entering the environment.
Protection during firefighting	: Do not enter fire area without proper protective equipment, including respiratory protection.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

General measures	: Ensure there is adequate ventilation. Avoid inhalation of vapours. Avoid contact with skin and eyes. Wear personal protective equipment. Remove all sources of ignition.
------------------	--

6.1.1. For non-emergency personnel

Emergency procedures	: Avoid contact with skin and eyes. Evacuate unnecessary personnel.
----------------------	---

6.1.2. For emergency responders No additional information available

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

6.2. Environmental precautions

Do not allow to enter drains or water courses.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

- For containment
- : Collect spillage.
- Methods for cleaning up
- : Absorb with liquid-binding material (e.g. sand, diatomaceous earth, acid- or universal binding agents). Place in a suitable container for disposal in accordance with the waste regulations (see Section 13).

6.4. Reference to other sections

See Section 7. Concerning personal protective equipment to use, see section 8. Concerning disposal elimination after cleaning, see section 13.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

- Additional hazards when processed
- : Chlorine dioxide solutions are explosive, with volume concentration > 10%.
- Precautions for safe handling
- : Avoid contact with skin and eyes. Wear personal protective equipment. Ensure good ventilation of the work station.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

- Storage conditions
- : Keep only in the original container in a cool, well-ventilated place. Floors should be impenetrable, resistant to liquids and easy to clean. Keep container tightly closed. Protect from sunlight. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.
- Incompatible products
- : Strong acids. Alkali (lye). Oxidizing agent. Reducing agents.

7.3. Specific end use(s)

No supplementary information available.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

8.1.1 National occupational exposure and biological limit values

Chlorine dioxide (10049-04-4)	
United Kingdom - Occupational Exposure Limits	
Local name	Chlorine dioxide
WEL TWA (OEL TWA)	0.28 mg/m³
	0.1 ppm
WEL STEL (OEL STEL)	0.84 mg/m³
	0.3 ppm
Regulatory reference	EH40/2005 (Fourth edition, 2020). HSE

8.1.2. Recommended monitoring procedures No additional information available

8.1.3. Air contaminants formed

No additional information available

8.1.4. DNEL and PNEC

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Chlorine dioxide (10049-04-4)	
DNEL/DMEL (Workers)	
Long-term - systemic effects, dermal	4.2 mg/kg bodyweight/day
Long-term - systemic effects, inhalation	600 µg/m³
Long-term - local effects, inhalation	304 µg/m³
DNEL/DMEL (General population)	
Long-term - systemic effects,oral	43 µg/kg dw
PNEC (Water)	
PNEC aqua (freshwater)	0.021 µg/l
PNEC aqua (marine water)	0.021 µg/l
PNEC aqua (intermittent, freshwater)	0.2 µg/l
PNEC (Sediment)	
PNEC sediment (freshwater)	3.6 mg/kg dwt
PNEC sediment (marine water)	3.6 mg/kg dwt
PNEC (Soil)	
PNEC soil	3.33 mg/kg dwt
PNEC (Oral)	
PNEC oral (secondary poisoning)	10 mg/kg food
PNEC (STP)	
PNEC sewage treatment plant	0.01 mg/l

8.1.5. Control banding

No additional information available

8.2. Exposure controls

8.2.1. Appropriate engineering controls

Appropriate engineering controls: Provide adequate ventilation.

8.2.2. Personal protection equipment

Personal protective equipment:

Safety glasses. Gloves. Protective clothing.

Personal protective equipment symbol(s):



8.2.2.1. Eye and face protection

Eye protection:

Wear eye glasses with side protection according to EN 166.

8.2.2.2. Skin protection

Skin and body protection:

Wear suitable protective clothing. Standard. EN 13034

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Hand protection:

Wear suitable gloves tested to EN374. Recommendation: Suitable chemical resistant safety gloves (EN 374) also with prolonged, direct contact (Recommended: Protective index 6, corresponding > 480 minutes of permeation time according to EN 374): e.g. nitrile rubber (≥ 0.4 mm), butyl rubber (≥ 0.7 mm) and others. Choosing the proper glove is a decision that depends not only on the type of material, but also on other quality features, which differ for each manufacturer. The exact break through time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed. Gloves must be replaced after each use and whenever signs of wear or perforation appear

8.2.2.3. Respiratory protection

Respiratory protection:

No respiratory protection needed under normal use conditions

8.2.2.4. Thermal hazards

No additional information available

8.2.3. Environmental exposure controls

Environmental exposure controls: Avoid release to the environment.

Other information:

If on skin, take off contaminated clothing. Keep away from food, drink and animal feedingstuffs. Avoid contact with skin and eyes. Wash hands before breaks and after work. Do not eat, drink or smoke when using this product.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Physical state	: Liquid
Colour	: Green. Yellow.
Odour	: Chlorine.
Odour threshold	: not determined not determined
Melting point	: -2 °C
Freezing point	: Not available
Boiling point	: ≈ 102 °C
Flammability	: Not applicable
Explosive properties	: Not applicable.
Oxidising properties	: Not applicable.
Lower explosion limit	: Not available
Upper explosion limit	: Not available
Flash point	: Not applicable
Auto-ignition temperature	: Not applicable
Decomposition temperature	: not determined
pH	: > 2
Viscosity, kinematic	: not determined
Viscosity, dynamic	: not determined
Solubility	: Water: complete miscible
Partition coefficient n-octanol/water (Log Kow)	: Not available
Vapour pressure	: not determined
Vapour pressure at 50°C	: Not available
Density	: ≈ 1.1 g/cm ³
Relative density	: Not available
Relative vapour density at 20°C	: not determined
Particle characteristics	: Not applicable

9.2. Other information

9.2.1. Information with regard to physical hazard classes

No additional information available

9.2.2. Other safety characteristics

Relative evaporation rate (butylacetate=1)	: not determined
Relative evaporation rate (ether=1)	: not determined

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

VOC content	: not determined
Water	: >95 %

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

The product is non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.

10.2. Chemical stability

Stable in use and storage conditions as recommended in item 7.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Chlorine dioxide solutions are explosive, with volume concentration > 10%.

10.4. Conditions to avoid

None under recommended storage and handling conditions (see section 7). Do not expose to heat.

10.5. Incompatible materials

Acids. Oxidizer. Strong reducing agents. Avoid contact with : Metals.

10.6. Hazardous decomposition products

Chlorine compounds. Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008

Acute toxicity (oral)	: Not classified
Acute toxicity (dermal)	: Not classified
Acute toxicity (inhalation)	: Not classified

Chlorine dioxide (10049-04-4)	
LD50 oral rat	93.86 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity), Guideline: EU Method B.1 (Acute Toxicity (Oral)), 95% CL: 45,52 - 193,53
LC50 Inhalation - Rat	40 – 89 mg/m³

Skin corrosion/irritation	: Not classified pH: > 2
Serious eye damage/irritation	: Causes serious eye irritation. pH: > 2
Respiratory or skin sensitisation	: Not classified
Germ cell mutagenicity	: Not classified
Carcinogenicity	: Not classified
Reproductive toxicity	: Not classified
STOT-single exposure	: Not classified
STOT-repeated exposure	: Not classified
Aspiration hazard	: Not classified

Chlorine dioxide 0.3% solution	
Viscosity, kinematic	not determined

11.2. Information on other hazards

No additional information available

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Hazardous to the aquatic environment, short-term : Not classified (acute)
Hazardous to the aquatic environment, long-term : Not classified (chronic)

Chlorine dioxide (10049-04-4)	
LC50 - Fish [1]	0.021 mg/l Test organisms (species): Danio rerio (previous name: Brachydanio rerio)
EC50 - Crustacea [1]	0.063 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna
EC50 72h - Algae [1]	1.096 mg/l Test organisms (species): Pseudokirchneriella subcapitata (previous names: Raphidocelis subcapitata, Selenastrum capricornutum)
NOEC (chronic)	≥ 500 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'
NOEC chronic fish	≥ 500 mg/l Test organisms (species): Danio rerio (previous name: Brachydanio rerio) Duration: '36 d'

12.2. Persistence and degradability

Chlorine dioxide 0.3% solution	
Persistence and degradability	Rapidly degradable
Chlorine dioxide (10049-04-4)	
Persistence and degradability	Rapidly degradable

12.3. Bioaccumulative potential

Chlorine dioxide (10049-04-4)	
Partition coefficient n-octanol/water (Log Pow)	-3.22 @ 20 °C

12.4. Mobility in soil

No additional information available

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

No additional information available

12.6. Endocrine disrupting properties

No additional information available

12.7. Other adverse effects

Additional information : Avoid release to the environment.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Regional waste regulation : Disposal must be done according to official regulations.
1/16/2024 (Revision date) EN (English)

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Product/Packaging disposal recommendations	: Dispose in a safe manner in accordance with local/national regulations.
Additional information	: Wash with plenty of water. Do not re-use empty containers without proper cleaning or reconditioning. Contaminated packing must be completely emptied and can be re-used following appropriate cleaning.
Ecological information	: Avoid release to the environment.
European List of Waste (LoW, EC 2000/532)	: 19 08 99 - wastes not otherwise specified

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

HP Code

: HP2 - "Oxidising:" waste which may, generally by providing oxygen, cause or contribute to the combustion of other materials.

HP6 - "Acute Toxicity:" waste which can cause acute toxic effects following oral or dermal administration, or inhalation exposure.

HP8 - "Corrosive:" waste which on application can cause skin corrosion.

HP14 - "Ecotoxic:" waste which presents or may present immediate or delayed risks for one or more sectors of the environment

SECTION 14: Transport information

In accordance with ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN number or ID umber				
UN 3287	UN 3287	UN 3287	UN 3287	UN 3287
14.2. UN properg name shippin				
TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide)	TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide)	Toxic liquid, inorganic, n.o.s. (Chlorine dioxide)	TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide)	TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide)
Transport documentiption descr				
UN 3287 TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide), 6.1, II, (D/E)	UN 3287 TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide), 6.1, II	UN 3287 Toxic liquid, inorganic, n.o.s. (Chlorine dioxide), 6.1, II	UN 3287 TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide), 6.1, II	UN 3287 TOXIC LIQUID, INORGANIC, N.O.S. (Chlorine dioxide), 6.1, II
14.3. Transport hazard lass(es)				
6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
				
14.4. Packing group				
II	II	II	II	II
14.5. Environmental ha ards				
Dangerous for the environment: No	Dangerous for the environment: No Marine pollutant: No	Dangerous for the environment: No	Dangerous for the environment: No	Dangerous for the environment: No
No supplementary information available.				

14.6. Special precautions for user

Overland transport

Classification code (ADR)	: T4
Special provisions (ADR)	: 274
Limited quantities (ADR)	: 100ml
Excepted quantities (ADR)	: E4
Packing instructions (ADR)	: P001, IBC02
Mixed packing provisions (ADR)	: MP15
Portable tank and bulk container instructions (ADR)	: T11
Portable tank and bulk container special provisions (ADR)	: TP2, TP27
Tank code (ADR)	: L4BH
Tank special provisions (ADR)	: TU15, TE19

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Vehicle for tank carriage : AT
Transport category (ADR) : 2

Special provisions for carriage - Loading, unloading and handling (ADR) : CV13, CV28

Special provisions for carriage - Operation (ADR) : S9, S19

Hazard identification number (Kemler No.) : 60

Orange plates :



Tunnel restriction code (ADR) : D/E

EAC code : 2X

APP code : B

Transport by sea

Special provisions (IMDG) : 274

Limited quantities (IMDG) : 100 ml

Excepted quantities (IMDG) : E4

Packing instructions (IMDG) : P001

IBC packing instructions (IMDG) : IBC02

Tank instructions (IMDG) : T11

Tank special provisions (IMDG) : TP2, TP27

EmS-No. (Fire) : F-A

EmS-No. (Spillage) : S-A

Stowage category (IMDG) : B

Stowage and handling (IMDG) : SW2

Properties and observations (IMDG) : Toxic if swallowed, by skin contact or by inhalation.

Air transport

PCA Excepted quantities (IATA) : E4

PCA Limited quantities (IATA) : Y641

PCA limited quantity max net quantity (IATA) : 1L

PCA packing instructions (IATA) : 654

PCA max net quantity (IATA) : 5L

CAO packing instructions (IATA) : 662

CAO max net quantity (IATA) : 60L

Special provisions (IATA) : A3, A4, A137

ERG code (IATA) : 6L

Inland waterway transport

Classification code (ADN) : T4

Special provisions (ADN) : 274, 802

Limited quantities (ADN) : 100 ml

Excepted quantities (ADN) : E4

Equipment required (ADN) : PP, EP, TOX, A

Ventilation (ADN) : VE02

Number of blue cones/lights (ADN) : 2

Rail transport

Classification code (RID) : T4

Special provisions (RID) : 274

Limited quantities (RID) : 100ml

Excepted quantities (RID) : E4

Packing instructions (RID) : P001, IBC02

Mixed packing provisions (RID) : MP15

Portable tank and bulk container instructions (RID) : T11

Portable tank and bulk container special provisions (RID) : TP2, TP27

Tank codes for RID tanks (RID) : L4BH

Special provisions for RID tanks (RID) : TU15

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Transport category (RID)	: 2
Special provisions for carriage - Loading, unloading and handling (RID)	: CW13, CW28, CW31
Colis express (express parcels) (RID)	: CE5
Hazard identification number (RID)	: 60

14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments

Not applicable

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

15.1.1. EU-Regulations

REACH Annex XVII (Restriction List)

EU restriction list (REACH Annex XVII)		
Reference code	Applicable on	Entry title or description
3(b)	Chlorine dioxide 0.3% solution ; Chlorine dioxide	Substances or mixtures fulfilling the criteria for any of the following hazard classes or categories set out in Annex I to Regulation (EC) No 1272/2008: Hazard classes 3.1 to 3.6, 3.7 adverse effects on sexual function and fertility or on development, 3.8 effects other than narcotic effects, 3.9 and 3.10
3(c)	Chlorine dioxide	Substances or mixtures fulfilling the criteria for any of the following hazard classes or categories set out in Annex I to Regulation (EC) No 1272/2008: Hazard class 4.1

REACH Annex XIV (Authorisation List)

Contains no substance(s) listed on REACH Annex XIV (Authorisation List)

REACH Candidate List (SVHC)

Contains no substance(s) listed on the REACH Candidate List

PIC Regulation (Prior Informed Consent)

Contains no substance(s) listed on the PIC list (Regulation EU 649/2012 concerning the export and import of hazardous chemicals)

POP Regulation (Persistent Organic Pollutants)

Contains no substance(s) listed on the POP list (Regulation EU 2019/1021 on persistent organic pollutants)

Ozone Regulation (1005/2009)

Contains no substance(s) listed on the Ozone Depletion list (Regulation EU 1005/2009 on substances that deplete the ozone layer)

Dual-Use Regulation (428/2009)

Contains no substance subject to the COUNCIL REGULATION (EC) No 428/2009 of 5 May 2009 setting up a Community regime for the control of exports, transfer, brokering and transit of dual-use items.

VOC Directive (2004/42)

VOC content : not determined

Explosives Precursors Regulation (2019/1148)

Contains no substance(s) listed on the Explosives Precursors list (Regulation EU 2019/1148 on the marketing and use of explosives precursors)

Drug Precursors Regulation (273/2004)

Contains no substance(s) listed on the Drug Precursors list (Regulation EC 273/2004 on the manufacture and the placing on market of certain substances used in the illicit manufacture of narcotic drugs and psychotropic substances)

15.1.2. National regulations

No additional information available

15.2. Chemical safety assessment

No chemical safety assessment has been carried out for the substance or the mixture by the supplier

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 16: Other information

Indication of changes: Revision.

Indication of changes			
Section	Changed item	Change	Comments
	Indication of changes	Added	
	Supersedes	Modified	
	Revision date	Modified	
	SDS EU format	Modified	
13.1	HP Code	Modified	

Abbreviations and acronyms:	
ADN	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
ATE	Acute Toxicity Estimate
BCF	Bioconcentration factor
CLP	Classification Labelling Packaging Regulation; Regulation (EC) No 1272/2008
DMEL	Derived Minimal Effect level
DNEL	Derived-No Effect Level
EC50	Median effective concentration
IARC	International Agency for Research on Cancer
IATA	International Air Transport Association
IMDG	International Maritime Dangerous Goods
LC50	Median lethal concentration
LD50	Median lethal dose
LOAEL	Lowest Observed Adverse Effect Level
NOAEC	No-Observed Adverse Effect Concentration
NOAEL	No-Observed Adverse Effect Level
NOEC	No-Observed Effect Concentration
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PBT	Persistent Bioaccumulative Toxic
PNEC	Predicted No-Effect Concentration
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation (EC) No 1907/2006
RID	Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail
STP	Sewage treatment plant
TLM	Median Tolerance Limit
vPvB	Very Persistent and Very Bioaccumulative

Other information : DISCLAIMER OF LIABILITY The information in this SDS was obtained from sources which

Chlorine dioxide 0.3% solution

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

we believe are reliable. However, the information is provided without any warranty, express or implied, regarding its correctness. The conditions or methods of handling, storage, use or disposal of the product are beyond our control and may be beyond our knowledge. For this and other reasons, we do not assume responsibility and expressly disclaim liability for loss, damage or expense arising out of or in any way connected with the handling, storage, use or disposal of the product. This SDS was prepared and is to be used only for this product. If the product is used as a component in another product, this SDS information may not be applicable.

Full text of H- and EUH-statements:	
Acute Tox. 3 (Oral)	Acute toxicity (oral), Category 3
Aquatic Acute 1	Hazardous to the aquatic environment – Acute Hazard, Category 1
Eye Dam. 1	Serious eye damage/eye irritation, Category 1
Eye Irrit. 2	Serious eye damage/eye irritation, Category 2
H301	Toxic if swallowed.
H314	Causes severe skin burns and eye damage.
H315	Causes skin irritation.
H318	Causes serious eye damage.
H319	Causes serious eye irritation.
H335	May cause respiratory irritation.
H400	Very toxic to aquatic life.
Skin Corr. 1B	Skin corrosion/irritation, Category 1, Sub-Category 1B
Skin Irrit. 2	Skin corrosion/irritation, Category 2
STOT SE 3	Specific target organ toxicity – Single exposure, Category 3, Respiratory tract irritation

Full text of use descriptors	
PC37	Water treatment chemicals
PC8	Biocidal products

Classification and procedure used to derive the classification for mixtures according to Regulation (EC) 1272/2008 [CLP]:		
Eye Irrit. 2	H319	Calculation method

The classification complies with : ATP 8

Safety Data Sheet (SDS), EU

This information is based on our current knowledge and is intended to describe the product for the purposes of health, safety and environmental requirements only. It should not therefore be construed as guaranteeing any specific property of the product.