Zámer navrhovanej činnosti

Rev.	Opis zmeny/*Revision description*	Strana/*Page*	Dátum/*Date*	Podpis/*Sign.*
E				
D				
C				
B				
A				

Subdodávateľ časti PD:
Subcontractor for part of PD:

ENVIRO SERVICES

ENVIRO SERVICES s.r.o.
Pražská 4
040 11 Košice

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

Arch. č. / *Order No.*

833.0.rep

Stupeň / *Level:* **Dokumentácia ku posudzovaniu vplyvov na ŽP**

REPREX®
Senný trh 2, 040 01 Košice, Slovakia
tel.: +421 55 6226719, e-mail: reprex@reprex.sk,
web: www.reprex.eu

Oprávnená osoba	**Ing. Kiernoszová**	**30. 07. 2024**	
Zhotoviteľ dokumentácie	**REPREX, s.r.o.**	**30. 07. 2024**	
Status	Meno/*Name*	Dátum/*Date*	Podpis/*Sign.*

OBSAH

1.ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NARVRHOVATEĽOVI 5
1.1 Názov (meno) 5
1.2 Identifikačné číslo 5
1.3 Sídlo 5
1.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa 5
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 5

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 6
2.1 Názov 6
2.2 Účel 6
2.3 Užívateľ 6
2.4 Charakter navrhovanej činnosti 7
2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti 8
2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 10
2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 10
2.8 Opis technického a technologického riešenia 10
2.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite 17
2.10 Celkové náklady 18
2.11 II.11. Dotknutá obec 18
2.12 Dotknutý samosprávny kraj 18
2.13 Dotknuté orgány 18
2.14 Povoľujúci orgán 18
2.15 Rezortný orgán 19
2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 19
2.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 19

3. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA 19
3.1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území 19
3.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria 43
3.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia 46
3.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia 59

4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ N ICH ZMIERNENIE 71
4.1 Požiadavky na vstupy 71
4.2 Údaje o výstupoch 74
4.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie 83
4.4 Hodnotenie zdravotných rizík 89
4.5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia 91
4.6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia 91

4.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice 95
4.8 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) 95
4.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti 96
4.10 Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie 97
4.11 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala 98
4.12 Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi 98
4.13 Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov 99

5. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM) 99
5.1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu 99
5.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty 100
5.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu 101

6. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA 101

7. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU 101
7.1 Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov 101
7.2 Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru 103
7.3 Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie 103

8. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU 103

9. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV 103
9.1 Spracovatelia zámeru 103
9.2 Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa 104

Najviac používané skratky

USSK	U. S. Steel Košice, s. r. o.
DZ	Divízny závod
SR	Slovenská republika
TP	Technický plyn
DZ SVa	Divízny závod Studená valcovňa
DZ ZU a OV	Divízny závod Zušľachťovne a Obalová vetva
PŽ	Poklopová žiháreň
DZV	Deliace zariadenie vzduchu
KŽ	Kontinuálna žíhacia linka
DN	Dynamo linka
PZ	Pozinkovacia linka
HNx	Vodíkovo-dusíková zmes /ochranná atmosféra
H_2	Vodík
N_2	Dusík
NH_3 (NH_4OH)	Čpavok, hydroxid amónny, Amoniak
OD	Opravárenská dielňa
VPP	Vysokopecný plyn
ZL	Znečisťujúca látka
EZ	Environmentálna záťaž
PM_{10}	Tuhé znečisťujúce látky, ktoré prejdú zariadením selektujúcim častice s aerodynamickým priemerom 10 mikrometrov s 50% účinnosťou
PZL	Plynné znečisťujúce látky
EL	Emisný limit
TOC	Plynné organické ZL vyjadrené ako celkový organický uhlík
TZL	Tuhé znečisťujúce látky
ZZO	Zdroj znečisťovania ovzdušia
BAT	Best Available Technology Economically Achievable- najlepšia dostupná technológia s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku (§2 písm. n zákona č.39/2013 Z.z. o IPKZ)
NO	Nebezpečný odpad
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
ŽP	Životné prostredie
EXO	Výroba HNx atmosféry na DZ SVa
IPKZ	Integrovaná prevencia a kontrola a kontrola znečisťovania životného prostredia
BREF	Referenčný dokument o BAT
ZPH	Závažné priemyselné havárie
PSA	Pressure Swing Adsorbtion – Adsorbcia kolísania tlaku
VVPRM	Výroba vodíka parným reformingom metánu
NEIS	Národný emisný informačný systém
HNx	Vodíkovo-dusíková zmes /ochranná atmosféra
RŠ	Rozptylová štúdia

1.ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NARVRHOVATEĽOVI

1.1 Názov (meno)

U.S. Steel Košice, s. r. o.

1.2 Identifikačné číslo

36 199 222

1.3 Sídlo

Vstupný areál U.S. Steel, 044 54 Košice

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

Meno:	**Ing. Miroslav Krištofik**
	Riaditeľ pre environmentálnu stratégiu, spol. U. S. Steel Košice, s.r.o.,
Adresa:	spoločnosť U. S. Steel Košice, s. r. o.
Tel. č.:	+421 917 952 458

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

Meno:	**Ing. Miroslav Krištofik**
	Riaditeľ pre environmentálnu stratégiu, spol. U. S. Steel Košice, s.r.o.,
Adresa:	spoločnosť U. S. Steel Košice, s. r. o.
Tel. č.:	+421 917 952 458
E-mail:	mkristofik@sk.uss.com
Miesto na konzultácie:	Vstupný areál U. S. Steel, 044 54 Košice – ohlásenie vopred

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

2.1 Názov

Výroba vodíka parným reformingom metánu

2.2 Účel

Účelom navrhovanej činnosti je inštalácia a prevádzkovanie zariadení na výrobu vodíka o celkovom objeme 750 Nm^3/hod pre potreby liniek finálnej výroby umiestnených v DZ Zušľachťovne a Obalová vetva v rámci závodu U. S. Steel Košice, s. r. o. (ďalej tiež USSK).

Význam realizácie zámeru je v postupnom utlmovaní výroby HNx atmosféry štiepením čpavku.

Potrebu vodíka (H_2) potrebného pre prevádzku liniek finálnej výroby bude zabezpečovať nová technológia spĺňajúca všetky požiadavky na environmentálne akceptovanú výrobu vodíka. Ide o výrobu vodíka parným reformingom metánu (zemného plynu).

Technológia na výrobu vodíka bude v modulárnych vodíkových jednotkách. Každá vodíková jednotka je umiestnená v kontajnerovom module vyrobenom pre tento účel. Dodané budú modulárne jednotky pre výrobu vodíka parným reformingom metánu o celkovej kapacite 750 Nm^3/hod.

Navrhované vodíkové jednotky sú vysokoúčinné, navrhnuté na automatický chod, s kľúčovým dôrazom kladeným na bezpečnosť, spoľahlivosť a prevádzkovú flexibilitu, s minimálnymi požiadavkami na dozor a údržbu.

Súčasťou navrhovanej prevádzky na výrobu vodíka budú aj štyri zvislé zásobníky na vodík a dve stáčacie miesta.

Kapacita jedného zásobníka bude 100m^3 (vodný objem). V zásobníkoch bude skladovaný vodík o pretlaku 50bar.

Predmetom činnosti je proces výroby vodíka parným reformingom metánu (zemného plynu).

Plánovaná výroba pokryje spotrebu vodíka pre linky finálnej výroby v rámci závodu U. S. Steel Košice, s.r.o..

Strategickým zámerom navrhovateľa (USSK) je postupne nahrádzať výrobu zmesi plynov vodíka a dusíka (HNx atmosféra) potrebného pre účely niektorých prevádzok závodu, založenú na dovoze čpavku, jeho štiepení s následnými úpravami, modernejšou a bezpečnejšou, ekologicky a spoločensky prijateľnou výrobou vodíka. V závode U.S. Steel Košice s.r.o. nie je možné dosiahnutie výroby potrebného množstva HNx atmosféry pre potreby liniek finálnej výroby existujúcim výrobným procesom spočívajúcom v štiepení čpavku za súčasného odstránenia spoločenského a bezpečnostného rizika a pri vynaložení primeraných nákladov.

Potrebu vodíka (H_2) potrebného pre prevádzku liniek finálnej výroby bude zabezpečovať nová technológia spĺňajúca všetky požiadavky na environmentálne akceptovanú výrobu vodíka. Ide o výrobu vodíka parným reformingom.

2.3 Užívateľ

U.S. Steel Košice, s.r.o.

2.4 Charakter navrhovanej činnosti

Realizácia zariadení na výrobu vodíka pre potreby liniek finálnej výroby v areáli USSK predstavuje novú činnosť, ktorá je v zmysle prílohy č. 8 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 zaradená nasledovne:

Odvetvie: 4. Chemický, farmaceutický a petrochemický priemysel položky
Rezortný orgán: Ministerstvo hospodárstva SR

Pol. číslo	Činnosť, objekty a zariadenia	Prahové hodnoty	
		Časť A (povinné hodnotenie)	**Časť B (zisťovacie konanie)**
3.	Chemické prevádzky, t. j. prevádzky na výrobu chemikálií alebo skupín chemikálií, alebo medziproduktov v priemyselnom rozsahu, ktoré sú určené na výrobu: 3.2. základných anorganických chemikálií, ako sú: a) plyny, ako sú čpavok, chlór alebo chlorovodík, fluór alebo fluorovodík, oxidy uhlíka, zlúčeniny síry, oxidy dusíka, **vodík**, oxid siričitý, karbonylchlorid,	**bez limitu**	

Navrhovaná činnosť predstavuje výstavbu prevádzky na výrobu vodíka parným reformovaním zemného plynu s maximálnou ročnou kapacitou výroby cca 580 t vodíka.

Ide o reakciu zemného plynu s horúcou parou. Zemný plyn sa mení na plyn syntetický, vodu a CO, pričom CO následne reaguje s vodou a vznikne vodík.

Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky budú do ovzdušia vypúšťané znečisťujúce látky - TZL, CO, NO_x, TOC, SO_x a VOC. Priemerný prevádzkový čas pre každého komína je 8500 hodín v roku. Každá jednotka (3 jednotky) na výrobu vodíka parným reformingom metánu bude mať vlastný komín.

V rámci Prílohy č. 1 k zákonu č.39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon o IPKZ) je daná prevádzka zaradená ako:
4.Chemický priemysel
4.2. Výroba anorganických chemických látok, ktorými sú
a) plyny, a to amoniak, chlór alebo chlorovodík, fluór alebo fluorovodík, oxidy uhlíka, zlúčeniny síry, oxidy dusíka, **vodík,** oxid siričitý, karbonylchlorid – fosgén.

Pre navrhovanú činnosť sú relevantné nasledujúce BREF:

- **BREF Špeciálne anorganické chemikálie** - SIC. BREF bol vydaný v 08/2007. Závery o BAT zatiaľ neboli publikované.
- VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE z 9. októbra 2014, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre rafináciu minerálnych olejov a plynu [oznámené pod číslom C(2014) 7155] - so závermi o BAT**- Rafinácia minerálnych olejov a plynu**

Veľkoobjemová výroba anorganických chemikálií – amoniak, kyseliny a hnojivá (Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers Industries, LVIC-AAF) Parné reformovanie a čistenie vodíka

2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Prevádzka zámeru výroby vodíka bude umiestnená :

Kraj:	Košický
Okres:	Košice II
Obec :	Košice - Šaca
Katastrálne územie:	Železiarne
Miesto činnosti:	areál závodu U. S. Steel Košice, s. r. o.

Navrhovaná činnosť bude vykonávaná na parcelách registra „C“ podľa

LV č.753:
51/14 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená budova bez označenia súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
51/16 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
51/26 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená ostatná inžinierska stavba a jej súčasti. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
51/27 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená ostatná inžinierska stavba a jej súčasti. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
51/33 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
51/35 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená ostatná inžinierska stavba a jej súčasti. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
51/41 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je dvor. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
52/1 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená inžinierska stavba - cestná, miestna a účelová komunikácia, lesná cesta, poľná cesta, chodník, nekryté parkovisko a ich súčasti. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
52/2 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená inžinierska stavba - cestná, miestna a účelová komunikácia, lesná cesta, poľná cesta, chodník, nekryté parkovisko a ich súčasti. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
53/1 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je dvor. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
53/3 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
53/67 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
53/143 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená inžinierska stavba - železničná, lanová a iná dráha a jej súčasti. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
54/1 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je dvor. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.
54/4 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je dvor. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce.

54/54 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
54/55 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
54/56 - zastavaná plocha a nádvorie. Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce

Všetky parcely sú vo vlastníctve U.S.Steel Košice, s.r.o.

Prevádzka výroby vodíka bude situovaná v areáli hutníckeho závodu, na uvoľnenej ploche v rozlohe cca 2 600m^2. Umiestnenie zámeru Výroby vodíka je znázornené vo výkresovej dokumentácii – Príloha č.1- Prehľadná situácia. Navrhované územie je vo vlastníctve prevádzkovateľa, investora.

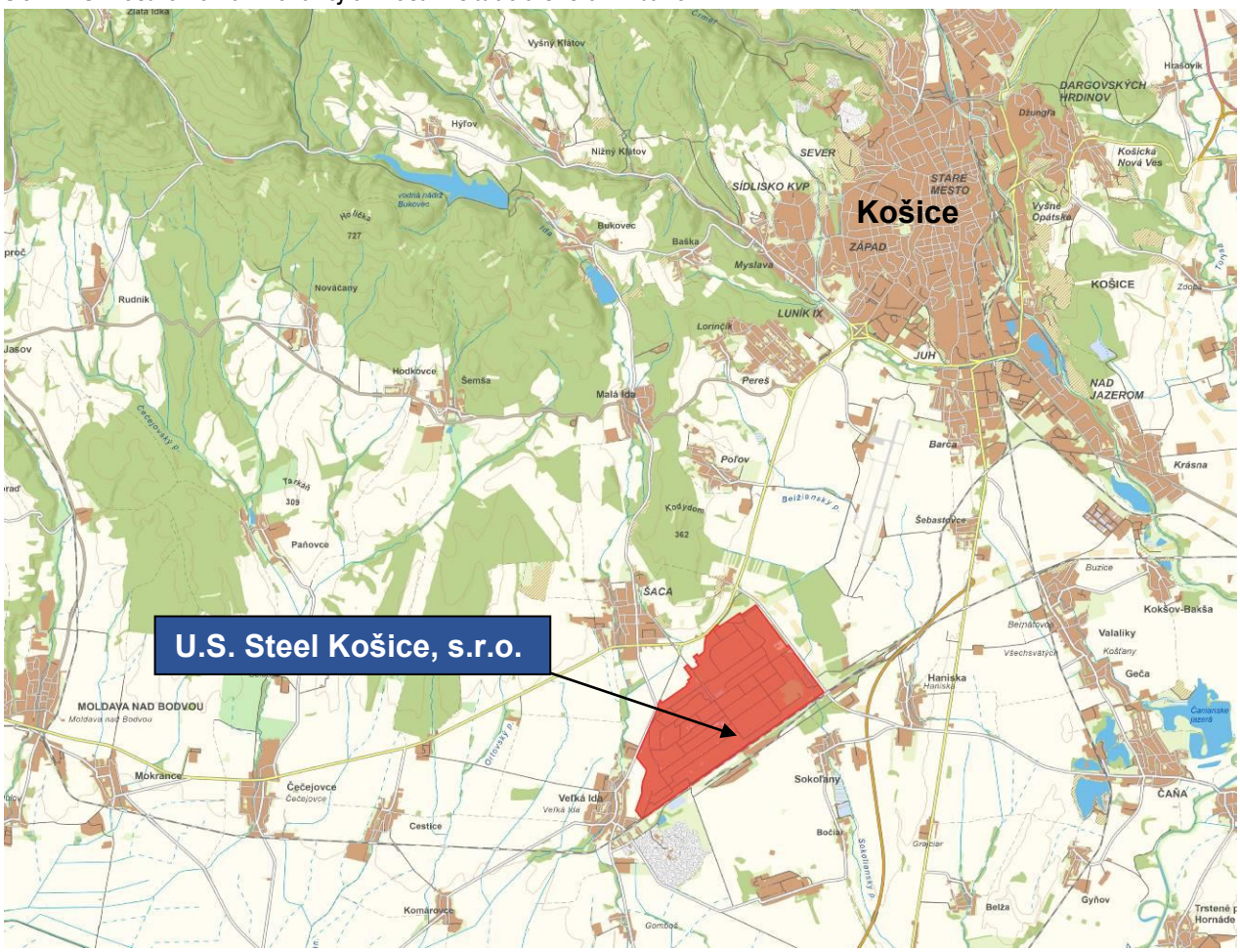
Samotná prevádzka je situovaná 12 km od Košíc v turniansko-bodvianskej časti Košickej kotliny vzdialenej od najbližšej obce Košice – Šaca cca 1500m (vzdialenosť k najbližšej obytnej výstavbe je 1500 až 2300m).

Z územnoplánovacieho hľadiska, podľa platného ÚPN-HSA Košice, je plocha určená na výstavbu navrhovanej prevádzky definovaná ako plochy zariadení výroby, skladov a stavebnej výroby. Účel plochy využívanej pre priemyselnú výrobu je v súlade s územnoplánovacou dokumentáciou mesta Košice.
Do záujmového územia určeného na výstavbu nezasahujú žiadne prvky siete Územného systému ekologickej stability mesta Košice, ani územia v rámci európskej sústavy chránených území – tzv. sústavy NATURA 2000.

Z územno-technického hľadiska je plánovaná nová stavba a nové technologické zariadenie na výrobu vodíka navrhnutá na umiestnenie v severozápadnej časti areálu USSK do blízkosti existujúceho objektu (EXO / Žiháreň) výroby HNx atmosféry a distribučných potrubných rozvodov, pomocou ktorých bude možné jednoduchým spôsobom dopraviť vyrobený vodík k spotrebičom v rámci liniek finálnej výroby umiestnených v DZ Zušľachťovne a Obalová vetva v rámci závodu U. S. Steel Košice, s.r.o.

2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Obr. 1: Umiestnenie navrhovanej činnosti – situácia širších vzťahov



Zdroj: https//zbgis.skgeodesy.sk

2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začiatok výstavby: 9/2026

Ukončenie výstavby: 3/2027

Ukončenie prevádzky: neurčito

2.8 Opis technického a technologického riešenia

Opis súčasného stavu použitia vodíka v prevádzkach USSK:

Súčasný stav

Pre potreby súčasných prevádzok USSK sa využíva čistý vodík len pre prevádzku Pozinkovacej linky č.3 (PZ3). V tomto prípade je vodík dovážaný do areálu USSK vo fľašiach na nákladných automobiloch (batériových vozoch). Zásoba čistého vodíka pre potreby linky PZ3 je na úrovni cca 50

m^3/hod a úroveň rozšírenia tejto zásoby vodíka aj pre potreby liniek finálnej výroby je z kapacitných dôvodov dopravy a uskladňovania vodíka nereálna.
Pre potreby iných prevádzok USSK (PŽ1, PŽ2, PŽ3, PŽ4, KŽ1, KŽ2, PZ2, DZV9, DZV10 a DN3) sa používa zmes plynov vodíka a dusíka, tzv. HNx atmosféra, ktorá je v USSK vyrábaná technológiou na základe štiepenia čpavku. Táto technológia na štiepenie čpavku a výrobu HNx atmosféry je umiestnená v objekte EXO/Žiháreň. Vyrobená zmes plynov v pomere 75% vodíka a 25 % dusíka je pre niektoré zariadenia upravovaná na iný pomer vodíka a dusíka a potrubiami dopravovaná ku výrobným zariadeniam, pre ktoré je plyn určený. Súčasnými technológiami na štiepenie čpavku v USSK nie je možné získať viac ako 75% obsah vodíka v zmesi plynov (HNx atmosfére).

Čpavok, ako základná surovina na štiepenie a výrobu zmesi plynov je do USSK dovážaný železničnými cisternami do dvoch stáčacích staníc čpavku, v ktorých je z cisterien stáčaný do zásobníkov čpavku. Z týchto zásobníkov je následne čpavok dopravovaný potrubiami do miesta štiepenia čpavku v objekte EXO/Žiháreň.

Navrhovaný nový stav

Územie pre uvažovanú prevádzku zámeru Výroba vodíka sa nachádza v jestvujúcom areáli závodu U.S.Steel Košice, s.r.o.. Výrobný podnik je integrovaný hutnícky závod, kde sa vyrába oceľ, ktorá sa v rámci závodu spracováva na plechy s pridanými procesmi podľa požiadaviek zákazníka.

Nová prevádzka zámeru bude umiestnená v severozápadnej časti územia závodu v čiastočne zastavenej oblasti medzi prevádzkovými halami.

Prevažná časť plánovanej stavby sa nachádza v oblasti DZ Studenej valcovne, v severozápadnej časti areálu U. S. Steel Košice, s.r.o., ohraničenej hlavnou vnútroareálovou komunikáciou S-015, vedľajšími vnútroareálovými komunikáciami, koľajou K-520, K-580 a objektom Šatni.

Objekty navrhovanej stavby nezasahujú do existujúcich kontrolovaných pásiem.

V rámci infraštruktúry sú v území energetické a potrubné rozvody médií vedené v zemi a na potrubných mostoch.

Situačne bude technologické zariadenie navrhnuté do blízkosti existujúceho objektu výroby HNx atmosféry. Tento existujúci objekt sa nachádza severozápadne od haly Kontižíharne č. 2.

Predmetom zámeru je kompletná prevádzka na výrobu vodíka, ktorá zahŕňa prevádzkové súbory a stavebné objekty súvisiace s prípravou vstupných surovín podľa požiadaviek výrobných zariadení pre výrobu vodíka.

Novo navrhované zariadenia na výrobu vodíka parným reformingom metánu (zemného plynu), bude dodávané svetovo uznávaným výrobcom, ktorý garantuje vysokú efektivitu výroby a minimálny vplyv na jednotlivé zložky životného prostredia, zdravie obyvateľstva, ako aj pracovníkov zabezpečujúcich prevádzku a údržbu zariadenia.

Stavebné objekty a príslušné prevádzkové plochy budú navrhnuté a vybavené technickou infraštruktúrou tak, aby zabezpečili prevádzkovanie novej technológie a splnili požiadavky priemyselných stavieb vzhľadom k účelu, so zohľadnením environmentálnych požiadaviek a minimalizovanie vplyvu na obyvateľstvo v blízkych obciach.

Samotný proces výroby vodíka nie je priamym zdrojom odpadu. Pri výrobe vodíka parným reformingom metánu sa predpokladá vznik odpadov pri úprave zemného plynu pred samotným použitím a tiež parný kondenzát z procesu výroby. Určité nepatrné množstvo odpadu vznikne pri servisných činnostiach, čo považujeme za bežnú prax.

Výroba vodíka predpokladá použitie málo významných znečisťujúcich látok, ako aj rôznych chemických látok. Dodávané vstupné suroviny sa vyznačujú maximálnou čistotou, preto pri samotnej výrobe nepredpokladáme vznik odpadov alebo vedľajších produktov.

Základné údaje o stavbe

plocha výrobného areálu	cca 2 500 m^2
ročná produkcia vodíka:	580 t/rok (6 375 000 Nm^3)
počet prevádzkových hodín do roka	8500 hodín
zmennosť	nepretržitý pracovný režim
obsluha	1 – 2 (využité jestvujúce pracovné sily U.S. Steel Košice)
ročná spotreba zemného plynu	cca 3 825 000 m^3

Opis technológie výroby navrhovanej činnosti

Výroba vodíka parným reformingom metánu

Výrobná jednotka vodíka je umiestnená v kontajnery, v ktorom bude dopravená na miesto inštalácie. Umiestnené a osadené budú vodíkové jednotky o celkovom objeme 750Nm^3/h.
Vodíková jednotka bude navrhnutá na diaľkovú a bezobslužnú činnosť. Všetky systémy budú navrhnuté na automatický nábeh a odstávku a na automatickú reguláciu zaťaženia cez modem a telefónnu linku alebo internet aj na dlhé vzdialenosti prostredníctvom systému diaľkového riadenia.

Vodíkové jednotky sú založené na nasledovných procesoch :

- Miešanie zemného plynu (suroviny) s prúdom recyklovaného H_2
- Kompresia a pred úprava nástreku
- Proces parného reformingu zemného plynu s tlakovou parou
- Konverzia CO s H_2O na CO_2 a H_2
- Čistenie procesného plynu v 4-lôžkovej PSA („Pressure Swing Adsorbtion“) jednotke na minimálnu čistotu 99,999 % obj. Vyrobený vodík s tlakom 13 bar (abs) opúšťa PSA jednotku.

V optimalizovanom systéme regenerácie odpadového tepla vzniká požadovaná procesná a úžitková para. Keďže žiadna exportná para nie je vyžadovaná, vzduch na spaľovanie sa predohreje na približne 350-400°C v pred ohrievači vzduchu za účelom optimalizácie regenerácie odpadového tepla a úspory metánu (zemného plynu) ako paliva.

Vodíková jednotka je navrhnutá tak, aby počas normálnej prevádzky pracovala plynule a automaticky v rozsahu 100 – 30 %. Počas nábehu a odstávky bezpečnostný počítačový program nábehu a odstávky umožňuje prácu z velína. Takto môže byť horák na hlave reformingovej pece zapálený z velína alebo z riadiaceho kontajnera. Nie je nutné, aby obsluha pece zapálila horák zvnútra priestoru na hlave reformingovej pece manuálne použitím zážihovej trysky. V prípade zlyhania je vodíková jednotka automaticky uvedená do bezpečných podmienok, proces môže byť zastavený a spustí sa alarm. Najvyššou prioritou je bezpečnosť jednotky nasledovaná spoľahlivosťou prevádzky. To znamená, že ak nie je žiadna iná alternatíva a existuje hrozba pre človeka alebo akékoľvek zariadenie, jednotka je uvedená do bezpečných podmienok. Koncepcia núdzovej odstávky je v súlade s koncepciou núdzovej odstávky USSK. Tlakový profil PSA jednotky je regulovaný z velína. Monitoring a riadenie jednotky, rovnako ako jej nábeh a odstávka je vykonávaný z určeného velína.

Pri nábehu a odstávke vodíkovej jednotky, rovnako ako aj v prípade jej zlyhania, procesný plyn/vodík bude vypustený do atmosféry odvzdušňovacími ventilmi. Z času na čas sa odporúča urobiť príležitostnú obhliadku jednotky.

Popis procesu

Všetky údaje o tlaku sú v baroch absolútne (1 bar = 14.506 psi = 1,02 kg/cm^2).

Predúprava suroviny (zemného plynu):

Zemný plyn z hranice dodávky (battery limits) o konštantnom tlaku 5 barov (abs) bude rozdelený na dva prúdy. Jeden prúd sa použije ako palivo horáka reforméra. Druhý prúd (surovina) sa zmieša s prúdom recyklovaného vodíka za účelom odsírenia a stlačí sa na cca 20 barov (abs) kompresorom zemného plynu. Surovina s prúdom recyklovaného vodíka sa následne ohreje až na cca 390 °C v predohrievači suroviny a potom sa vedie do odsírovacieho reaktora.

Na vrchu reaktora je umiestnené lôžko hydrogenačného katalyzátora na báze kobaltu a molybdénu (Co-Mo katalyzátor), kde sú sírne zlúčeniny hydrogenované na H_2S. Nenasýtené uhľovodíky sú takisto hydrogenované. Teplota v odsírovacom reaktore preto rastie v závislosti od ich obsahu v surovine. Maximálny prípustný obsah nenasýtených uhľovodíkov je 1%. V spodnej časti reaktora je lôžko s oxidom zinku, kde sa adsorbuje H2S. Keďže oxid zinku a Co-Mo katalyzátor majú rôznu životnosť, možno oxid zinku odstrániť nezávisle od Co-Mo katalyzátora. Lôžko s oxidom zinku bude navrhnuté na prevádzkovú dobu jedného roka pri obsahu síry v zemnom plyne 10mg/Nm3 a 100% zaťažení.
Vyššie uvedený proces je možné vyjadriť rovnicou :

$$R\text{-}SH + H_2 \rightarrow H_2S + RH$$
$$ZnO + H_2S \rightarrow ZnS + H_2O$$

Reformingová pec a vysokoteplotný CO konvertor :

Odsírená surovina sa zmiešava s procesnou parou z vyvíjača pary z odplynu, zohreje sa na teplotu cca. 520°C v prehrievači a prechádza do pece parného reformingu.
Reforming zmesi surovina/para prebieha vo vyhriatych trubkách reforméra z vysokolegovanej zliatiny, ktoré sú naplnené katalyzátorom na báze niklu. Prebiehajú tu nasledovné reakcie:

$$CH_4 + H_2O \leftrightarrow CO + 3H_2 \text{ (endotermická reakcia)}$$
$$CO + H_2O \leftrightarrow CO_2 + H_2 \text{ (exotermická reakcia)}$$

Celková tepelná bilancia procesu je endotermická. Reformovaný plyn opúšťa rúrky pri teplote cca 830°C. Plyn je následne schladzovaný v chladiči reformovaného plynu na teplotu približne 350°C za súčasného generovania nasýtenej cca 22 bar (abs) pary.
Reformovaný plyn prechádza cez vysokoteplotný CO konvertor, kde väčšina oxidu uhoľnatého (CO) zreaguje s nadbytkom pary prítomnej v prúde reformovaného plynu, za vzniku oxidu uhličitého (CO_2) a ďalšieho vodíka (H2).

$$CO + H_2O = CO_2 + H_2$$

Táto reakcia je exotermická a konvertovaný plyn opúšťa reaktor pri teplote cca. 410°C.

Rekuperácia tepla z konvertovaného procesného plynu:

Teplo z konvertovaného procesného plynu sa rekuperuje v niekoľkých výmenníkoch tepla:
V prvom výmenníku tepla (pred ohrievač suroviny) je teplo konvertovaného procesného plynu regenerované pred ohriatím suroviny s recyklovaným prúdom vodíka na teplotu cca. 390°C.
Druhý výmenník tepla je využitý ako ohrievač, v ktorom sa odplynená napájacia voda už obsahujúca nadávkované chemikálie ohrieva regenerovaným teplom zo cca. 100°C na cca 210°C.
Konečné schladzovanie konvertovaného procesného plynu na približne 35°C prebieha vo vodnom chladiči.
Počas ochladzovacieho procesu sa nadbytočná para z konvertovaného procesného plynu vykondenzuje a oddelí sa v odlučovacom bubne. Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky môže byť tento procesný kondenzát recyklovaný a znovu využitý ako napájacia voda pre výrobu pary.
Konvertovaný procesný plyn vstupuje do PSA systému.

PSA systém (Presure swing adsorpcion – adsorpcia pri kolísaní tlaku) :

V PSA systéme sa vodík oddeľuje od nečistôt ako napríklad H_2O, CO, CO_2, N_2 a nezreagovaného CH_4.

PSA systém sa skladá zo 4 adsorbérov s adsorbentmi. Pri tlaku vyprodukovaného vodíka sa nečistoty adsorbujú na adsorbenty. Regenerácia adsorbentov prebieha po odtlakovaní na nízky tlak a prepláchnutí.

Každý adsorbér pracuje pri nasledovných podmienkach:

Adsorbcia: Počas adsorbčného kroku je procesný plyn privedený na dno adsorbéra. Nečistoty sa naadsorbujú a vysokočistý vodík opúšťa adsorbér na jeho hlave (vrchu). Tlak v PSA jednotke je udržiavaný na konštantnej úrovni regulačným tlakovým ventilom na vodíkovom vedení. Keď je adsorbčný krok ukončený, zregenerovaný adsorbér je prepnutý na adsorbciu a tým sa dosiahne plynulý prietok produktu (vodíka).

Regenerácia: regenerácia vyčerpaného adsorbéra začína odtlakovaním na nízky tlak. Počas tohto kroku sa väčšina plynu využije na znovu natlakovanie a prepláchnutie adsorbérov, ktoré sú v iných stupňoch regenerácie. Zostatkový dekompresný plyn sa vedie do preplachovacej nádrže.

Preplachovanie: Tlak v adsorbéri je teraz nízky, takmer na úrovni atmosférického tlaku. Adsorbér sa preplachuje plynom z iného adsorbéra. Preplachovací plyn sa vedie do preplachovacej nádrže.

Natlakovanie: Tlak v prepláchnutom adsorbéri sa zvýši na pôvodný tlak pri ktorom prebieha adsorbcia. Uskutoční sa to využitím dekompresného plynu z iného adsorbéra a nakoniec recyklovaným prúdom vodíkového produktu. Adsorbér je teraz zregenerovaný a pripravený na prepnutie do adsorbčného módu.

V akomkoľvek momente cyklu, jeden adsorbér 4-lôžkového systému je v činnosti, zatiaľ čo ostatné sú v rôznych stupňoch regenerácie. Optimálne riadenie PSA systému je dosiahnuté programovateľným počítačovým riadiacim systémom, ktorý umožňuje vysokú účinnosť PSA systému.

Systém sa automaticky prispôsobuje dĺžke cyklu adsorbérov, teda pri akýchkoľvek prípadoch čiastočného zaťaženia bude dosiahnutá optimálna výroba vodíka. Vodíkový produkt je odvádzaný na hranicu dodávky („battery limits“) poprípade do zásobnej nádrže vodíka slúžiacej ako pufer 1 (ak je aplikovateľná) pri tlaku 13 bar (abs). Malý prúd vodíka je recyklovaný a mieša sa so surovinou pre proces odsírenia.

Preplachovací plyn z PSA jednotky obsahuje nečistoty ako sú H_2O, CO_2, CO, N_2, CH_4 a malé množstvo vodíka. Preplachovací plyn je vedený do pufrovej nádrže 2, ktorá je navrhnutá na určitú zádrž, aby sa minimalizovala fluktuácia jeho koncentrácie, výhrevnosti a Wobboveho čísla. Preplachovací plyn sa následne vracia do reforméra a využíva sa ako palivo. Počas normálneho fungovania väčšina požadovaného tepla pre pec je dodaná týmto preplachovacím plynom. Dodatočne potrebné teplo sa generuje spaľovaním zemného plynu (palivový prúd) prichádzajúceho z hranice dodávky.

Ak je to potrebné, tlakový profil možno meniť z riadiaceho velína prostredníctvom bajpasových solenoidových ventilov na ventiloch adsorbéra. Ak PSA jednotka zastaví tak, že môže naštartovať a neskôr fungovať v rovnakej sekvencii ako pred zastavením, nie je potrebné nanovo nastavovať tlakový profil.

Napájací systém ohrievača vody

Demineralizovaná voda z hranice dodávky odchádza do odplyňovača. Do vody sú dávkovacím čerpadlom nadávkované chemikálie na jej úpravu (plus fosfát, ak je nutné). Čerpadlom napájacieho systému ohrievača vody je potom voda načerpaná na tlak 28 barov (abs). Napájacia voda ohrievača sa následne v ohrievači zohreje na 210°C a takto zohriata je vedená do vyvíjača pary z odplynu.

Systém regenerácie odpadového tepla z odplynu

Horúci odplyn odchádzajúci z radiačnej časti reforméra sa využíva nasledovne:

- na prehriatie suroviny a procesnej pary v prehrievači na približne 520°C.
- na tvorbu procesnej a úžitkovej pary vo vyvíjači pary z odplynu. Procesná para sa mieša s odsírenou surovinou a je vedená do prehrievača.
- na prehriatie spaľovacieho vzduchu na cca. 350-400°C v prehrievači spaľovacieho vzduchu.

Chladič reformovaného plynu je integrovaný vo vyvíjači pary z odplynu. Správna výstupná teplota reformovaného plynu je riadená vnútorným bajpasom, aby sa zaistili optimálne prevádzkové podmienky pre akékoľvek prípady čiastočného zaťaženia.

V prípade potreby sa počíta s tlmičom na vyvíjači a manuálnym bajpasom odplynu.

Sekcia regenerácie odpadového tepla :

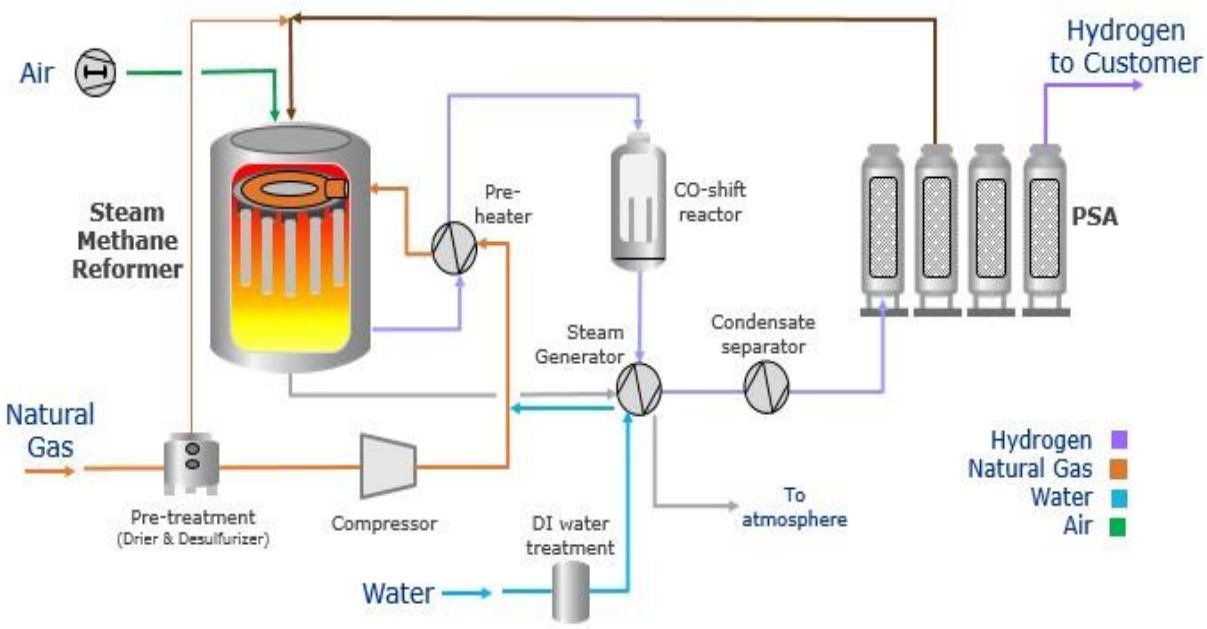
Odplyn opúšťa horákovú časť reforméra na spodku a vstupuje do sekcie rekuperácie odpadového tepla, ktorá je nainštalovaná na úrovni základne. Sekcia pozostáva z: prehrievača vyvíjača pary z odplynu, s vnútorným bajpasom pre riadenie teploty odplynu.

Optimálne podmienky môžu byť teda nastavené pri akýchkoľvek prípadoch čiastočného zaťaženia. Chladiča reformovaného plynu, pre chladenie reformovaného plynu z cca 830°C na 350°C, pričom vzniká nasýtená para. Chladič reformovaného plynu je integrovaný vo vyvíjači pary z odplynu. Výstupná teplota reformovaného plynu je riadená vnútorným bajpasom, teda pri akýchkoľvek prípadoch čiastočného zaťaženia budú dosiahnuté optimálne podmienky.

Prehrievača spaľovacieho vzduchu, pre zohriatie spaľovacieho vzduchu na približne 350-400°C. Odplyn opúšťa sekciu odplynu cez šachtový otvor. V prípade potreby sa uvažuje s tlmičom vyvíjača pary z odplynu.

Odpúšťací systém vyvíjača pary je zabezpečený, aby sa udržala kvalita napájacej vody v jej systéme. Skutočné odpustené množstvo závisí od kvality dodanej vody. Štandardne 2-2,5% napájacej vody je postačujúce. Odpustenej vodnej pare sa zníži tlak, schladí sa chladiacou vodou a odvedie sa do kanalizačného systému. Odpúšťací systém pracuje automaticky. Regenerácia odpadového tepla prebieha pri úrovni terénu, čo značne zjednodušuje údržbu. Vyvíjač pary bude mať zabezpečenú dostatočnú zásobu vody, takže v prípade „chodu nasucho“ počas núdzových odstávok budú rúrky dostatočne chránené proti prehriatiu, podľa TRD nariadení.

Obr. 2: Schéma procesu



Air	**vzduch**
Natural Gas	zemný plyn
Water	voda
Steam Methane reformer	parný reformér zemného plynu
Pre-treatment	predúprava zemného plynu
Compresor	stláčanie zemného plynu
Pre-heater	predohrev zemného plynu
DI water treatment	deionizácia vody
Steam generator	Parný generátor
CO-shift reaktor	Generátor premeny CO
Condense separator	Odlučovač kondenzátu
To atmosphere	do atmosféry
PSA (Presure swing adsorpcion)	adsorpcia pri kolísaní tlaku
Hydrogen to Customer	vyrobený vodík
Hydrogen	vodík

Ovládanie

Všetky zariadenia sú navrhnuté pre plne automatickú prevádzku a sú riadené programovateľnými logickými automatmi (PLC). Tento systém je prístupný na diaľku, aby bolo možné reagovať 24 hodín denne na alarmy z procesu výroby vodíka.

Odstávky sa delia na mäkké a tvrdé:

- tvrdé vypnutie je realizované prostredníctvom kabeláže a relé zo spínačov a iných fyzických ovládacích prvkov.
- mäkké odstávky spracováva PLC z riadiacich parametrov.

Bezpečnosť

Medzi bezpečnostné prvky patrí:

- Nútené vetranie procesného priestoru
- UV detektor (obsahuje ultrafialový senzor)/IR detektor (obsahuje infračervený senzor) plameňový detektor sníma energiu žiarenia v krátkovlnnej časti ultrafialovej aj infračervenej časti elektromagnetického spektra. Signály z oboch senzorov sa analyzujú na frekvenciu, intenzitu a trvanie. Súčasná detekcia energie žiarenia v UV aj IR senzore spustí alarm. Vetracie žalúzie na bočných stenách kontajnera (vrátane núteného odsávania a vetrania priestoru) umožňujú prúdenie vzduchu a správnu cirkuláciu vzduchu v celom priestore. To pomáha predchádzať hromadeniu horľavých plynov
- Komplexná sada alarmov/vypnutí procesu
- Tlačidlo núdzového zastavenia na vypnutie jednotky a odpojenie napájania od všetkého okrem vetrania priestoru kontajnera
- Odvzdušňovacia hlavica horľavého plynu je vedená k hornej časti kontajnera pre bezpečné odvetrávanie

Údržba

Miestni prevádzkovatelia spoločnosti vyrábajúcej zaradenie na výrobu vodíka budú koordinovať akúkoľvek údržbu, ktorá je na zariadení potrebná, a vykonávať pravidelné kontroly. Preventívnu údržbu možno rozdeliť na dve časti: bežnú údržbu, ktorú budú vykonávať technici na mieste, a veľkú údržbu, ktorá sa bude vykonávať počas plánovaných odstávok zariadenia na výrobu vodíka. Tieto výpadky sú koordinované centrálnymi prevádzkovými plánovačmi pomocou mapovania kritických ciest, aby sa zabezpečilo, že zariadenie na výrobu vodíka bude odstavené na minimálny čas.

Typickými úlohami vykonávanými počas týchto odstávok bude údržba hlavného odľahčenia tlaku, generálne opravy regulačného ventilu a kompresora.

2.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Pre potreby prevádzok USSK (PŽ1, PŽ2, PŽ3, PŽ4, KŽ1, KŽ2, PZ2, DZV9, DZV10 a DN3) sa používa zmes plynov vodíka a dusíka, tzv. HNx atmosféra, ktorá je v USSK vyrábaná technológiou na základe štiepenia čpavku. Táto technológia na štiepenie čpavku a výrobu HNx atmosféry je umiestnená v objekte EXO/Žiháreň.

Realizáciou predkladaného zámeru sa odstránia neakceptovateľné riziká ohrozenia pracovníkov v okolí skladovania čpavku stanovené v zmysle vyhlášky č.198/2015 Z.z.. o prevencii závažných priemyselných havárií.

Výstavbou zámeru výroby vodíka bude zmodernizovaný proces výroby HNx atmosféry, ktorý umožní reagovať na konkrétne požiadavky percentuálneho zmiešavania vodíka a dusíka pre konkrétny druh požadovanej úpravy povrchu plechov. Uskutoční sa tak použitím zmiešavacej armatúry pri konkrétnom zariadení, ktorá sa nastaví na konkrétny pomer zmiešania vodíka a dusíka.

Navrhovaná technológia bude zodpovedať moderným BAT technológiám s perspektívou vylepšovania v rámci vývoja pre zabezpečenie energetických a environmentálnych požiadaviek, čím sa vytvoria vhodné podmienky z hľadiska :

- zabezpečenia udržateľnosti pracovných miest,
- obmedzenia výroby s negatívnym environmentálnym dopadom,
- zníženia spotreby vody a tým i množstva odpadových vôd,
- obmedzenia tvorby odpadov a potreby ich skládkovania,
- zlepšenia podmienok pre bezpečnú prácu,
- zvýšenia potenciálu pre aplikácie nových postupov a materiálov v procese výroby dynamoplechov.

Posudzovaná lokalita má z pohľadu činnosti nasledovné pozitíva:

- súlad s územnoplánovacou dokumentáciou,
- vybudovaná kompletná technická infraštruktúra v danej oblasti,
- navrhovaný pozemok svojou dispozíciou, umiestnením a dopravným napojením plne vyhovuje potrebám navrhovateľa na navrhovanú činnosť,
- z pohľadu ochrany vôd územie nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti,
- územie dotknuté navrhovanou činnosťou nie je súčasťou chránených území z hľadiska ochrany prírody , ani území sústavy NATURA 2000,
- negatívny vplyv prevádzky na zložky životného prostredia je málo významný až nevýznamný,
- navrhovaná činnosť je v dostatočnej vzdialenosti od obývaných častí územia a nie je žiaden predpoklad k ovplyvneniu zdravia a pohody obyvateľstva,
- nejedná sa o závažnú technologickú činnosť, ktorá by ovplyvňovala hlukové a emisné pomery okolia,
- pri výrobe vodíka parným reformingom sa nepoužívajú nebezpečné chemické látky ani znečisťujúce látky škodiace vodám ani nevznikajú technologické odpady resp. významné znečisťujúce látky

Významné negatívne vplyvy prevádzky nie sú známe, nakoľko sa jedná o nízkouhlíkovú nezávadnú činnosť bez významných výstupov do okolia. Pri výrobe vodíka parným reformingom vzniká jedine odpadový plyn z čistenia produktu na zariadení PSA. Tento odpadový plyn (CO) je spaľovaný na nízko emisných horákoch NOx. Táto technológia reformingu pre výrobu vodíka je považovaná za BAT.

Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky budú do ovzdušia vypúšťané znečisťujúce látky - TZL, CO, NO_x, TOC, SO_x a VOC, ktoré budú vypúšťané z každej vodíkovej jednotky cez samostatné výduchy do vonkajšieho ovzdušia. Technológia výroby vodíka parným reformingom je založená na princípe vysokej efektívnosti s minimálnym vplyvom na zložky životného prostredia.

Pozitívom je hlavne to, že sa využije funkčný potenciál územia na činnosť, ktorá je potrebná zo strategického a spoločenského hľadiska a postupne sa nahradí zastaralá technológia výroby vodíka štiepením čpavku za modernú, bezpečnú, environmentálne prijateľnú a spoločensky akceptovateľnú technológiu pri dodržaní všetkých technických a bezpečnostných opatrení. Súčasné čpavkové hospodárstvo patrí v zmysle zákona č.128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií medzi zdroje rizika závažných priemyselných havárií.

USSK v Bezpečnostnej správe dlhodobo deklaruje záväzok nahradiť výrobu HNX atmosfér pomocou amoniaku za technológiu pomocou parného reformingu.

Z povinností prevádzkovateľa v zmysle zákona č.128/2015 Z.z., vyplýva povinnosť:

- zohľadňovať pri výstavbe nového zariadenia potrebu primárnej bezpečnosti a spoľahlivosti

Technologický celok výroby vodíka parným reformingom teda môže nahradiť súčasnú výrobu vodíka z amoniaku a stať sa tak technológiou, ktorá je z pohľadu zákona č.128/2015 Z.z. o ZPH, bezpečná a schopná znížiť mieru rizika v podniku.

Navrhovateľ využije všetky dostupné možné technické, organizačné a legislatívne opatrenia na minimalizáciu negatívnych vplyvov na zložky ŽP a zdravie obyvateľstva.

2.10 Celkové náklady

Predpokladané celkové náklady na realizáciu tohto zámeru predstavujú 5 mil. EUR.

2.11 II.11. Dotknutá obec

➔ Mesto Košice, Trieda SNP 48/A, 090 11 Košice – Západ

2.12 Dotknutý samosprávny kraj

➔ Úrad Košického samosprávneho kraja, Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice

2.13 Dotknuté orgány

➔ Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie, Komenského 63/52, 04001 Košice,
➔ Okresný úrad Košice, odbor krízového riadenia, Komenského 63/52, 040 01 Košice,
➔ Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Košice, Požiarnická 4, 040 01 Košice,
➔ Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Košiciach, Ipeľská 1, 040 11 Košice,

2.14 Povoľujúci orgán

➔ **Slovenská inšpekcia životného prostredia**, Inšpektorát životného prostredia Košice, odbor integrovaného povoľovania a kontroly, Rumanova 14, Košice,
➔ **Magistrát mesta Košice, referát stavebného úradu**, pracovisko Košice – Západ, Miestny úrad mestskej časti Košice-Západ, Tr. SNP 39, Košice,

2.15 Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Mlynské nivy 44/a, 827 15 Bratislava 212

2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Pre navrhovanú činnosť sa vyžaduje územné rozhodnutie o umiestnení stavby v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a stavebné konanie, ktoré bude súčasťou integrovaného povoľovania prevádzky v zmysle zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych predpisov.

2.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice, nespĺňa podmienky „Štvrtej časti“ zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a kritéria uvedené v prílohách č. 13 a 14 citovaného zákona.

Z dôvodu dostatočnej vzdialenosti navrhovaná činnosť nebude mať vplyv presahujúci štátne hranice.

3. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

3.1 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]

Orografické pomery

Orograficky je záujmové územie súčasťou Košickej kotliny, nachádzajúcej sa v juhovýchodnej časti Slovenska. Košická kotlina je najväčšou morfotektonickou depresnou štruktúrou v povodí Hornádu a druhou najrozsiahlejšou geomorfologickou jednotkou v povodí s rozlohou 753 km^2. Patrí medzi nízko položené vnútrohorské kotliny Slovenska.

Lokalita navrhovanej činnosti sa nachádza v Košickom samosprávnom kraji, na území okresu Košice II, v mestskej časti Košice – Šaca, k. ú. Železiarne, v priemyselnom areáli U. S. Steel Košice, s.r.o. na rovinatom území.

Geomorfologické pomery

Povrch Slovenska tvoria nížiny Panónskej panvy, pohoria a kotliny Karpát. Súčasťou rozsiahleho geomorfologického systému na povrchu Zeme. Jednotlivé povrchové celky sa začleňujú do viacerých hierarchických tried a to sústava, podsústava, provincia, subprovincia a oblasť. Geomorfologické celky sa členia na jednotky nižšieho rádu, ako sú podcelky a časti až na úroveň elementárnych foriem.

V zmysle geomorfologického členenia Slovenska (*Atlas krajiny SR, 2002*) dotknuté územie je súčasťou Alpsko-Himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorné Západné Karpaty, geomorfologickej oblasti Lučenecko-košická zníženina, celku Košická kotlina, podcelkov Košická rovina, Medzevská pahorkatina a Toryská pahorkatina a Košická rovina, kde Hornád vytvoril širokú riečnu nivu (miestami až 5 km). Košická kotlina na západe susedí so Šarišskou vrchovinou, Čiernou horou a Volovskými vrchmi, na severe Slovenské Rudohorie. Z východu je obklopená Toryskou vrchovinou a Slanskými vrchmi, na juhozápade susedí s najvýznamnejšou krasovou oblasťou Slovenska - Slovenským krasom.

Obr. 3: Geomorfologické členenie



Zdroj: www. atlasr.sk

Reliéf Košickej roviny je vo východnej časti utváraný nivou rieky Hornád a jej prítokov. Niva sa tiahne zo severu na juh. V západnej časti Košickej roviny je reliéf proluviálny. Vyvinuli sa tu mohutné ploché náplavové kužele, vytekajúce z Medzevskej pahorkatiny.

Sklonitosť územia Košickej roviny sa pohybuje v intervaloch 0° - 2°, čo je charakteristické pre reliéf s nízkou energiou. Najnižším bodom územia je koryto Hornádu na hranici s Maďarskou republikou (160 m n. m.). Lokalita navrhovanej činnosti a jej okolie má rovinatý charakter, kde sklon reliéfu územia je <1° v nadmorskej výške cca 220 m n. m.

Dominantou Košickej roviny je krajské mesto Košice, ktorým preteká rieka Hornád. Hodnotené územie leží v juhozápadnej časti mesta, v podcelku Košická rovina, prevažne na území riečnych terás Hornádu s prechodmi do územia nižších proluviálnych kužeľov i do územia mokraďovej depresie pod Abovskou pahorkatinou.

Základnou morfoštruktúrou riešeného územia sú morfoštruktúry lučensko-košickej zníženiny, ktoré tvoria výrazné negatívne morfoštruktúry – priekopové prepadliny. Základným typom erózno – denudačného reliéfu je reliéf kotlinových pahorkatín tvorený vysokými riečnymi terasami. Charakteristickým morfologicko – morfometrickým typom reliéfu sú horizontálne a vertikálne rozčlenené roviny *(Atlas krajiny SR, 2002).*

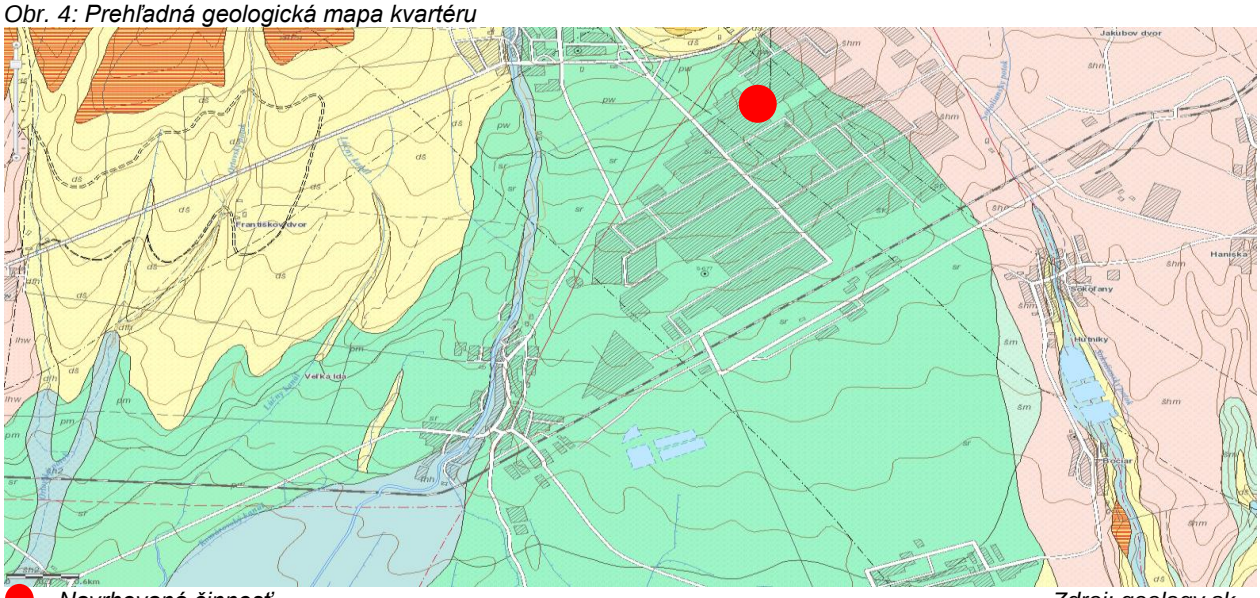
Geologické pomery

Geologická stavba posudzovaného územia a jeho okolia je tvorená prevažne súvrstvím neogénu Východoslovenskej panvy, ktoré reprezentujú napr. zlepence, sivé íly s kamennou soľou, sadrovcom a anhydritom, ílovce, siltovce, pieskovce, vápnité ílovce a prachovce, tufy, sivé vápnité íly s polohami pieskov, štrkov, lignitu, tufov a tufitov, štrky, piesky, pestré kaolinické íly s ojedinelými polohami lignitu. Neogénne vulkanity, ktoré vystupujú sporadicky vo východnej časti, reprezentujú pyroxenické a amfibolicko-pyroxenické andezity Slanských vrchov, konkrétne stratovulkánov Bogoty a Miliča (sarmat - spodný panón).

Kvartérny pokryv posudzovaného územia *(www.geology.sk)* reprezentujú proluviálne sedimenty (piesčité hliny, piesky a piesčito-hlinité štrky s úlomkami hornín v bližšie nečlenených stredných náplavových kužeľoch), ktoré smerom na východ prechádzajú do fluviálnych sedimentov (piesky, piesčité štrky, štrky až reziduálne štrky vo vrchných terasách s pokryvom spraší, sprašových hlín a piesčito-hlinitých splachov) a južne do proluviálnych sedimentov. Severne a severozápadne od posudzovaného územia reprezentujú kvartér deluviálne sedimenty (piesčito-hlinité až piesčité štrky), ktoré smerom na juh prechádzajú do fluviálnych sedimentov (hliny, piesčité hliny, hlinité piesky až piesčité štrky v nivách riek a potokov), Kvartérny pokryv v centrálnej časti areálu U. S. Steel Košice, s. r. o. dosahuje 20 – 30 m. Jeho hrúbka postupne klesá na 15 – 20 m a v širšom okolí posudzovaného územia dosahuje 10 – 15 m) *(www.geology.sk).*

Posudzovaná lokalita sa nachádza v rajóne proluviálnych sedimentov - hlinité až piesčito-hlinité štrky s úlomkami hornín a reziduálne štrky s úlomkami vo vrchných náplavových kužeľoch s pokryvom spraší, sprašových hlín, deluviálnych hlín a piesčito-hlinitých splachov.

Obr. 4: Prehľadná geologická mapa kvartéru



Navrhovaná činnosť *Zdroj: geology.sk*

fluviálne sedimenty

proluviálne sedimenty

deluviálne sedimenty

Inžiniersko-geologická rajonizácia

Podľa inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska *(Matula et al., 1989)* je predmetné územie súčasťou regiónu neogénnych tektonických vkleslín a oblasti vnútrokarpatských nížin (71 – Košická kotlina). Areál navrhovanej činnosti spadá do rajónu proluviálnych sedimentov s rozhodujúcim zastúpením štrkovitých zemín. Východne od areálu spadá územie do rajónu fluviálnych sedimentov s prevahou

štrkovitých zemín. Geologická stavba územia nie je komplikovaná a môžeme v nej vyčleniť mladšie – kvartérne a staršie – neogénne sedimenty. Pod vrstvou kvartérnych hlín sa nachádzajú sedimenty košickej štrkovej formácie. Prevládajúce zastúpenie majú štrky s podradným výskytom zlepencov ílov a tufitov. Ide o neogénnu výplň kotliny, ktorá stratigrafický patrí do vyššieho sarmatu až pliocénu.

Geodynamické javy

Pre územie nie je charakteristický výskyt geodynamických javov. Z ich endogénnych prejavov tu možno spomenúť neogénnu tektonickú aktivitu, keď aktívny zlom prechádza západnou časťou územia v smere SSZ – JJV. Vplyv tejto neogénnej tektonickej zlomovej poruchy je vzhľadom na jej aktivitu zanedbateľný.
Endogénne geodynamické javy sú podľa inžinierskogeologickej mapy 1:200 000 list Košice (Matula et al., 1989) zastúpené len okrajovo pri Bočiari a Grajciari vo forme pohyblivých pieskov.

Seizmicita

V súčasnosti je v Európe používaná 12-stupňová makroseizmická stupnica EMS-98. V minulosti bola na Slovensku používaná makroseizmická stupnica MSK-64, ktorá mala tiež 12 intenzitných stupňov. Košická kotlina je charakterizovaná ako seizmicky mierne aktívna oblasť. V Košiciach a priľahlom okolí sa nachádza niekoľko zlomových systémov. Najvýznamnejší je hornádsky zlomový systém prechádzajúci priamo Košicami.

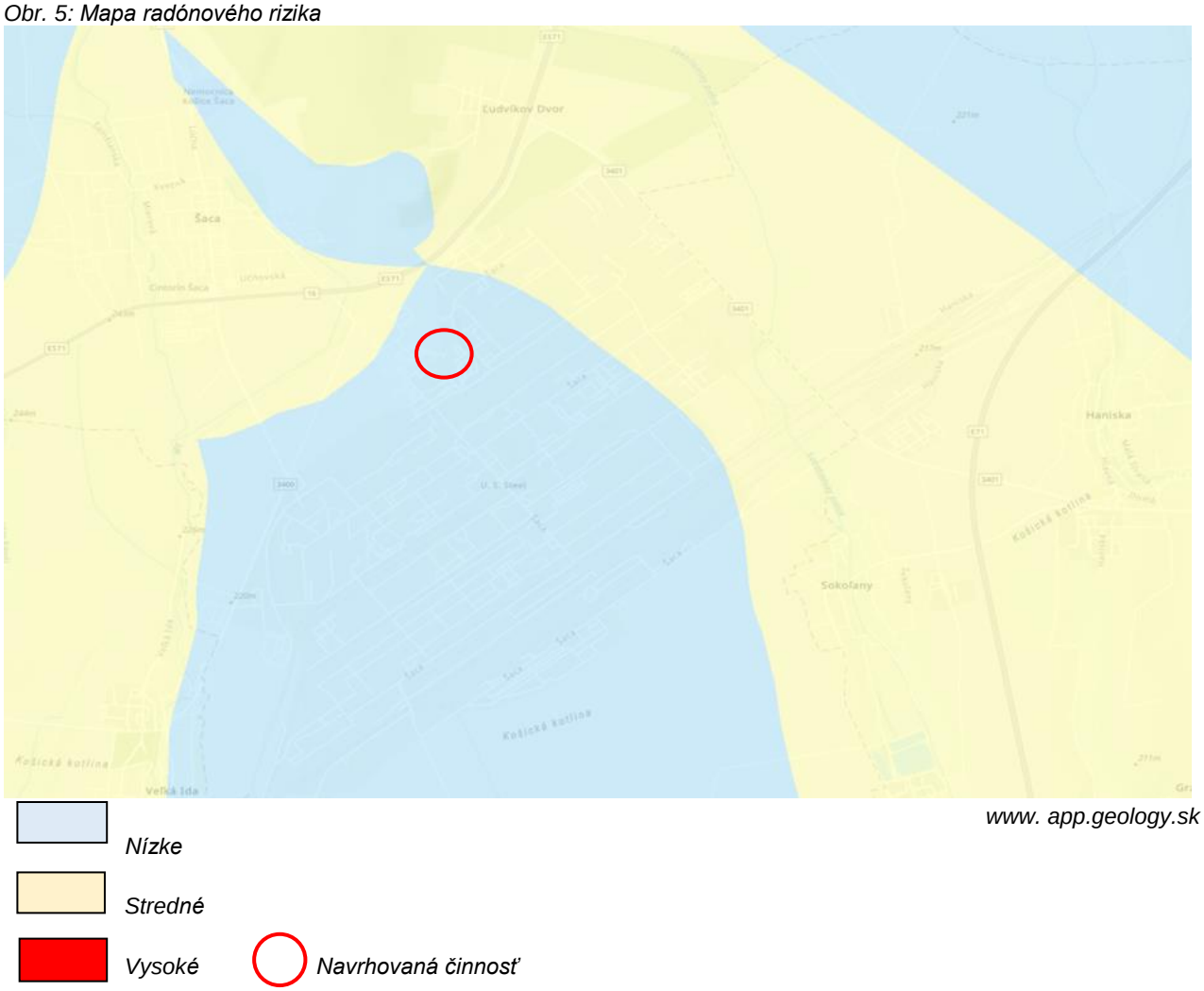
Zemetrasenia sa v Košickom kraji vyskytujú ojedinele vo východnej časti kraja. Ich intenzita však nedosahuje takú silnú mieru, aby spôsobila škody na majetku. Avšak posledný prípad kedy došlo k výraznejšiemu narušeniu stavieb bolo v 09. 10. 2023 o 20:23 h. v Prešovskom kraji. Epicentrum bolo v katastri obce Ďapalovce cca 18 km severozápadne od mesta Humenné a 56 km od Košíc, s lokálnym magnitúdom 4,9. Otrasy boli citeľné po celom Východnom Slovensku. Zemetrasenie bolo zaznamenané seizmickými stanicami Národnej siete seizmických staníc a lokálnej seizmickej siete Východné Slovensko.

Najvyšší stupeň seizmického ohrozenia vyjadrené makroseizmickou intenzitou predstavuje východná časť Košického kraja (6 stupeň EMS-98). Podľa seizmotektonických máp bola pre hornádsky zlom stanovená podľa predchádzajúcej stupnice maximálne očakávaná makroseizmická intenzita 7°MSK-64 a minimálna 4,4°MSK-64. Z hľadiska regionálnej seizmickej aktivity spadá územie do oblasti so štvrtým stupňom stupnice MSK-64 škály. Z hľadiska projektovania bežných typov stavieb tento stupeň nepredstavuje nebezpečenstvo. Na základe dlhoročných pozorovaní sa dá predpokladať, že sa silnejšie otrasy v hodnotenej oblasti nebudú vyskytovať.

Radónové riziko

Výsledky meraní objemovej aktivity radónu (OAR) v pôdnom vzduchu aj v podzemných vodách dokumentujú ich variabilitu nielen v priebehu daného roka, ale aj počas viacerých monitorovacích sezón, s odlišnými zákonitosťami a priebehmi variačných závislostí pre rôzne lokality.
Polčas rozpadu 222Rn 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.
Košický kraj je z hľadiska prírodnej rádioaktivity nadpriemerný vo vzťahu k ostatným oblastiam Slovenska. Na jeho území bol zistený najväčší počet plôch s vysokým radónovým rizikom. Podľa mapy geoportálu ŠGÚDŠ lokalita posudzovanej činnosti spadá do územia s nízkym radónovým rizikom. Presné údaje o úrovni radónového rizika je možné stanoviť na základe merania pôdneho vzduchu.

Obr. 5: Mapa radónového rizika



www. app.geology.sk

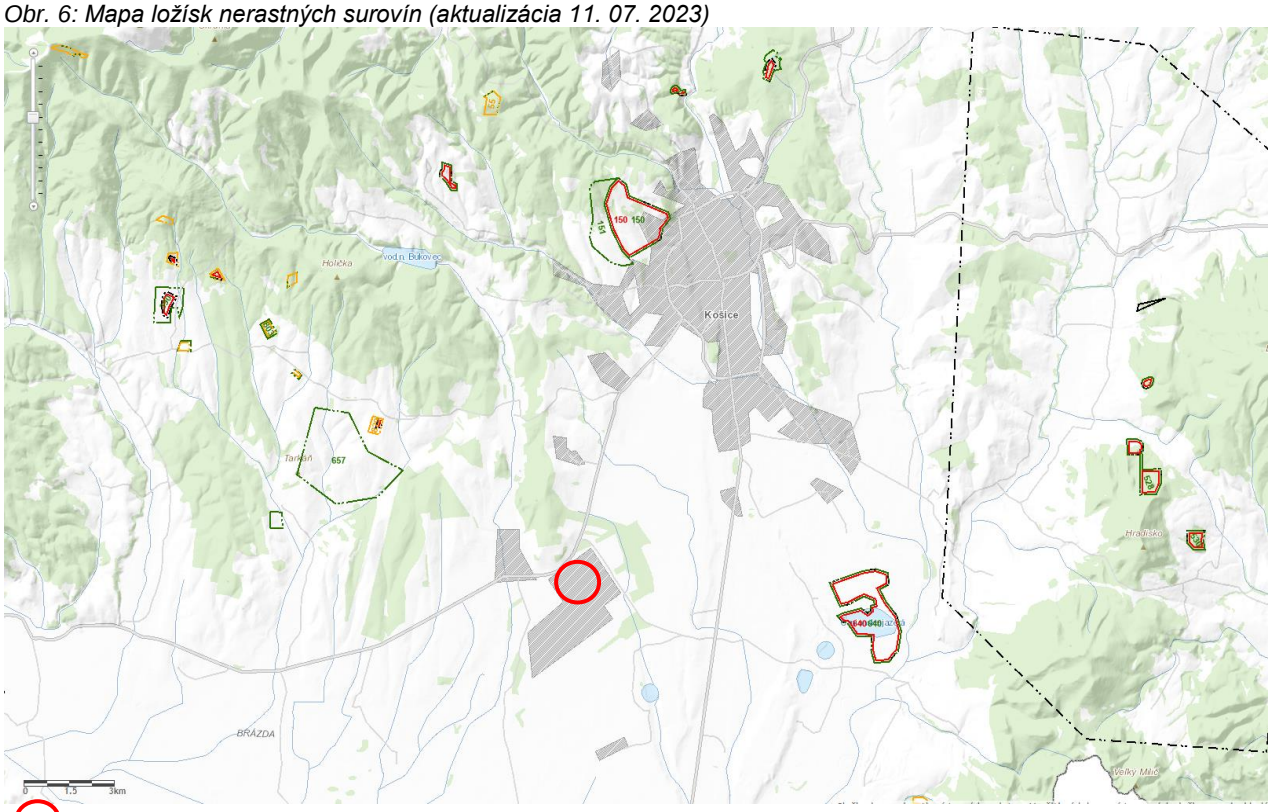
Ložiská nerastných surovín

Legislatívnym nástrojom na ochranu horninového prostredia je zákon č. 44/1988 Z. z.. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.

Na území mesta Košice je evidovaných niekoľko ložísk nerudných nerastných surovín a to magnezitu, keramických surovín a stavebného kameňa. Z rúd je evidovaný výskyt uránovej rudy. Priamo v území navrhovanej činnosti sa ložiská nerastných surovín nenachádzajú. Najbližšie od areálu U.S. Steel Košice s.r.o. sa ťažia:

- štrkopiesky a piesky v lokalitách Milhosť a Čaňa
- dolomitické piesky v lokalite Malá Vieska

Obr. 6: Mapa ložísk nerastných surovín (aktualizácia 11. 07. 2023)



Navrhovaná činnosť *Zdroj: apl.geology.sk*

Na základe údajov Obvodného banského úradu v Košiciach do územia navrhovanej činnosti nezasahujú chránené ložiskové územia ani dobývacie priestory.

Tab. 1: Evidencia ložiská nevyhradených nerastov stav k 01. 01. 2024

Názov LNN	Okres	Nerast	Názov organizácie	Sídlo
Drienovec	Košice - okolie	vápenec	Poľnohospodárske družstvo Drienovec	Drienovec
Drienovec	Košice - okolie	štrkopiesky	LB MINERALS SK, s.r.o.	Košice
Ďurkov	Košice - okolie	andezit	TRIO TATRA s.r.o.	Ďurkov
Kecerovský Lipovec	Košice - okolie	andezit	Pozemkové spoločenstvo "Urbár"	Kecerovský Lipovec
Kechnec	Košice - okolie	štrkopiesky	VEDOS Kechnec, s.r.o.	Petrovany
Košický Klečenov (lom Dargov)	Košice - okolie	andezit	VSK MINERAL s.r.o.	Košice
Milhosť	Košice - okolie	štrkopiesky	UND-ŠTRKOPIESKY s.r.o.	Košice

https://www.hbu.sk/bansky-register-a-zoznamy/zoznam-lozisk-nevyhradenych-nerastov/kosice

Tab. 2: Evidencia OBÚ v Košiciach chránené ložiskové územie stav k 01. 01. 2024

Názov CHLÚ	Ev. č.	Nerast	Organizácia
Čaňa	6/d	štrkopiesky	Danucem Slovensko a.s., Rohožník
Košice	21/d	Magnezit	MEOPTIS, s.r.o., Bratislava
Košice IV (Hradová)	22/d	granodiorit	EUROVIA - Kameňolomy, s.r.o., Košice-Barca
Košice V	21/d	magnezit	Štátny geologický ústav D.Štúra, Bratislava
Košice VI	102/d	urán-molybdénové rudy	Ludovika Energy, s.r.o., Košice
Malá Vieska	30/d	dolomitické piesky	Carmeuse Slovakia, s.r.o., Košice
Milhosť	33/d	štrkopiesky	UND - ŠTRKOPIESKY s.r.o., Košice
Nižný Medzev	98/d	komplexné železné rudy	Štátny geologický ústav D.Štúra, Bratislava
Ťahanovce	52/d	keramické íly	LB MINERALS SK, s.r.o., Košice
Trebejov	54/d	dolomity vhodné na chem. technologické spracovanie	Carmeuse Slovakia, s.r.o., Košice
Vyšný Klátov I	57/d	amfibolit	RICORSO, s.r.o., Košice
Zlatá Idka	129/d	turmalín	Štátny geologický ústav D. Štúra, Bratislava
Hodkovce	80/d	kobaltovo-niklové rudy	Štátny geologický ústav D. Štúra, Bratislava
Hodkovce I	131/d	keramické íly	Štátny geologický ústav D. Štúra, Bratislava

Zdroj: https://www.hbu.sk/chranene-loziskove-uzemia/kosice

Tab. 3: Evidencia OBÚ v Košiciach dobývacích priestorov k 01. 01. 2024

Názov DP	Ev. č.	Nerast	Držiteľ DP - organizácia	Povolená banská činnosť
Čaňa	7/D	štrkopiesky	Danucem Slovensko a.s., Rohožník	č. 186-946/2015, 671-2142/2017, 286-1929/2019, 267-1119/2020, 894-2653/2020-IV,138-303-942/2021, 1302/2021,748-2169/2021
Košice	20/D	magnezit	MEOPTIS, s.r.o., Bratislava	č. 157-1243/2015 - OPD
Košice IV - Hradová	21/D	granodiorit	EUROVIA - Kameňolomy, s.r.o., Košice - Barca	č. 2643/05 - OPD,TPVR,TPMR
Malá Vieska	29/D	dolomitické piesky	Carmeuse Slovakia, s.r.o., Košice	č. 2928/2005 - OPD,TPVR,TPMR č. 888-2341/2016 - zmena BČ
Milhosť	32/D	štrkopiesky	UND - ŠTRKOPIESKY s.r.o., Košice	č. 725-2588/2015 - OPD, 324-635/2020 - OPD
Ťahanovce	55/D	keramické íly	LB MINERALS SK, s.r.o., Košice	č. 645-1446/2016 - OPD
Trebejov	57/D	dolomit	Carmeuse Slovakia, s.r.o., Košice	č. 984-3471/2007 - OPD,TPVR,TPMR
Vyšný Klátov I	64/D	amfibolit	RICORSO, s.r.o., Košice	32-2477/2011 - OPD

Zdroj: https://www.hbu.sk/dobyvacie-priestory/kosice

Pôdne pomery

Pôda predstavuje dôležitú zložku prírodnej krajiny. Pôdne typy v území korešpondujú najmä s geologickým substrátom, na ktorom sa vytvorili. Vznik, vývoj a vlastnosti pôd sú podmienené spolupôsobením niekoľkých pôdotvorných činiteľov ako napr. reliéf, hydrogeologické pomery, klíma rastlinstvo a iné. Štruktúra pôdneho fondu v okrese Košice II, do ktorého spadá hodnotené územie podľa spôsobu jeho využívania je uvedená v tabuľke.

Tab. 4: Výmera druhov pozemkov k 01. 01. 2024 (v hektároch)

Okres	Poľnohosp. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy	Celková výmera
Košice II	3 841	1 141	58	1 975	1 040	8 054
	Orná pôda	**Chmeľnice**	**Vinice**	**Záhrady**	**Ovocné sady**	**TTP**
	2 839	-	-	350	30	622

Zdroj: Štatistická ročenka o pôdnom fonde

Tab. 5: Prevládajúce pôdne typy v riešenom území a jeho okolí

Pôdny typ	Pôdna jednotka
černozeme	černozeme hnedozemné a čiernicové zo spraší a sprašových hlín, lokálne černozeme ťažké a smonice z neogénnych ílov
fluvizeme	fluvizeme glejové, sprievodné gleje - G; z karbonátových a nekarbonátových aluviálnych sedimentov
kambizeme	kambizeme modálne kyslé, sprievodné kultizemné a rankre; zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín
pseudogleje	pseudogleje modálne, kultizemné a luvizemné nasýtené až kyslé, zo sprašových hlín a svahovín

Zdroj: www.beiss.sk

Podľa prílohy č. 9 k vyhláške č. 508/2004 Z. z., ktorou sa vykonáva § 27 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov je poľnohospodárska pôda zaradená podľa kódu BPEJ do deviatich skupín kvality. Na území MČ Šaca sa nenachádza poľnohospodárska pôda zaradená do BPEJ 1–4 (osobitne chránené pôdy). Kategória BPEJ 5-7 predstavuje plochu 46,08 % a BPEJ 8-9 plochu 2,43 % územia MČ. Prevažná časť pôd MČ, až 51,49 % patrí do kategórie ostatné (zastavané územia, lesy, vodné plochy. Index poľnohospodárskeho potenciálu územia je prevažne stredný (cca 90 %) až najnižší (cca 20%).

Chemická degradácia

Monitorovanie a hodnotenie kontaminácie pôd je súčasťou Čiastkového monitorovacieho systému Pôda. Monitorovaním zistené hodnoty sú posudzované podľa Rozhodnutia Ministerstva pôdohospodárstva SR o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde (kovov, anorganických zlúčenín, aromatických zlúčenín, polycyklických aromatických uhľovodíkov, chlórovaných uhľovodíkov, pesticídov a iných). Na území Košického kraja boli na základe prieskumu kontaminácie pôd preukázané oblasti s výskytom nadlimitných koncentrácií As, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb a Zn. Medzi najohrozenejšie oblastí s pôdami kontaminovanými rizikovými látkami patrí aj oblasť Košickej kotliny, najmä jej južná časť dôsledkom dlhoročnej prevádzky hutníckeho závodu produkujúceho exhaláty SO_x, NO_x a navyše aj Cu, Mn, Pb a ďalšie ťažké kovy.

Fyzikálna degradácia

Hlavným prejavom fyzikálnej degradácie je erózia, odnos pôdnych častíc z povrchu pôdy účinkom vody a vetra. Potenciál vodnej erózie môžeme hodnotiť podľa stupňov eróznej ohrozenosti.

Slabá vodná erózia poľnohospodárskej pôdy je na 83,18 % pôdy, stredná erózia je na 3,61 % pôdy a bez vodnej erózie je 13,19 % pôdy. V oblasti Košickej kotliny sa vplyvom prevládajúci smerov vetrov (SJ) lokálne prejavuje aj mierna veterná erózia pôdy, avšak poľnohospodárske pôdy MČ nie sú ohrozované veternou eróziou.

Klimatické pomery

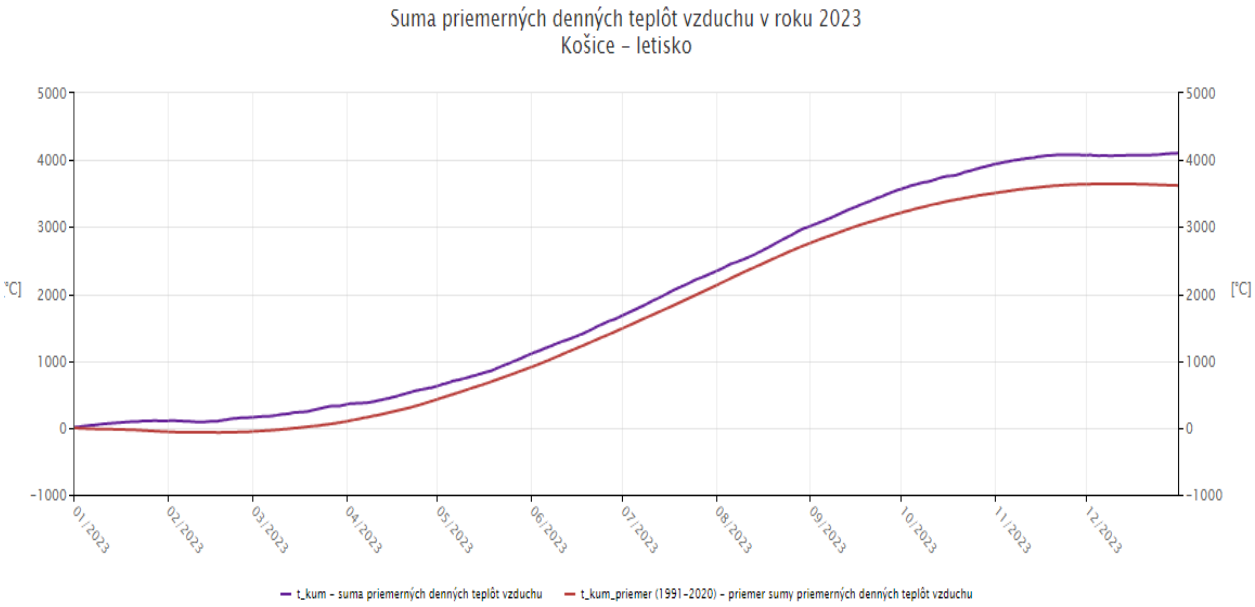
Severozápadná časť územia mesta Košice patrí čiastočne do teplej klimatickej oblasti, okrsku T7 a M3. Prevažná časť územia mesta (centrálna a južná časť, kde sa uvažuje s realizáciou navrhovanej činnosti) patrí podľa klimatického členenia *(Atlas krajiny SR, 2002), do teplej klimatickej oblasti, okrsku T5* – teplého, mierne suchého, s chladnou zimou. V okrsku T5 je Končekov index zavlaženia I_z = 0 až -20.

Priemerné teploty vzduchu v dotknutom území v mesiaci júl, ktorý je najteplejším mesiacom, dosahujú 19-20°C. Na najbližšej meteorologickej stanici Košice-letisko (ďalej MS), v období pozorovania 1961-1990, dosahovala priemerná teplota vzduchu 19,0°C. Priemerné teploty v mesiaci január, ktorý je najchladnejším mesiacom, dosahujú -3 až -4°C. Na MS v období pozorovania 1961 – 1990, dosahovala -3,5°C. Najvyššie priemerné mesačné teploty vzduchu sú v mesiacoch júl a august. Najnižšie teploty sú v mesiacoch december až február. V období pozorovania teplôt na MS v r. 1961 – 1990 bola priemerná ročná teplota vzduchu 8,6°C. V tom istom období pozorovania bola priemerná ročná teplota aktívneho povrchu pôdy 10°C.

Priemerný ročný počet letných dní zaznamenaných na MS je 52 a mrazových dní 115. Priemerný ročný počet vykurovacích dní je 210 až 220 (*Atlas krajiny SR, 2002*).

Porovnanie priemerných denných teplôt vzduchu v roku 2023 nameraných na MS Košice- letisko v období pozorovania rokov 1981– 2020 ukazuje, že nedošlo k veľkým odchýlkam priemerných denných teplôt oproti obdobiu pozorovania.

Obr. 7: Suma priemerných denných teplôt vzduchu v roku 2023 na MS Košice – letisko



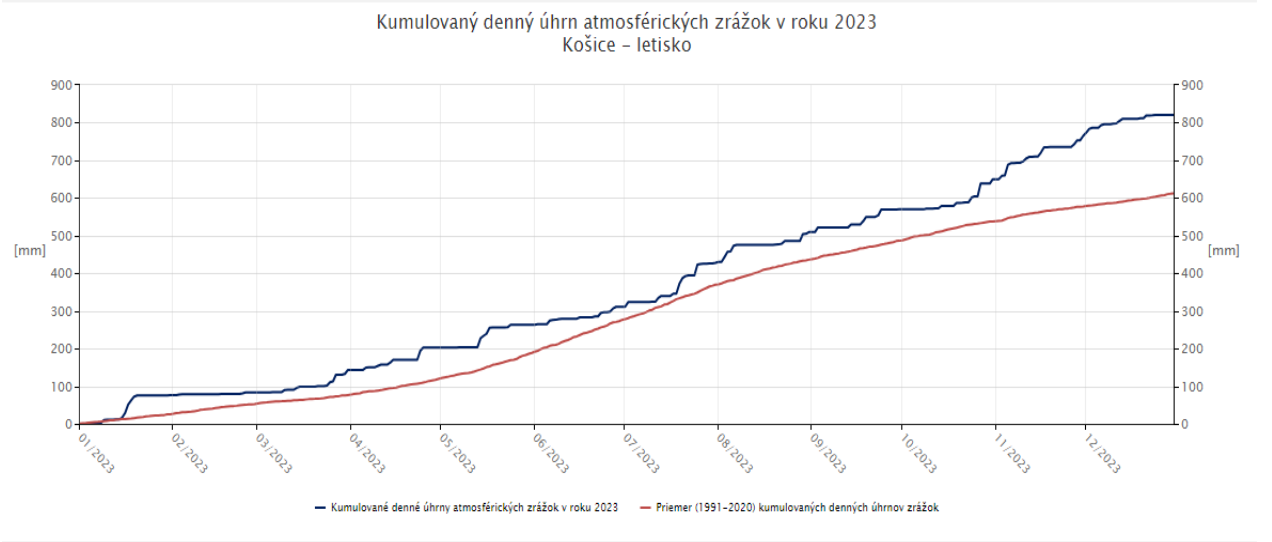
Zdroj: SHMÚ

Zrážky

Zrážky sú ovplyvňované nadmorskou výškou územia. Priemerný ročný úhrn zrážok v riešenom území je 600-630 mm, pričom maximum je 969 mm a minimum 412 mm. Priemerný úhrn zrážok v Košiciach za 5 posledných rokov – 621mm pre výpočet stočného (*zdroj VVS*). Kumulatívny úhrn zrážok Letisko - Košice, cca 630mm *(zdroj SHMÚ 2023).* Obdobie najbohatšie na zrážky je mesiac jún, alebo júl. Minimum zrážok padne v mesiacoch január až marec. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou je cca 80 dní.

Atmosférické zrážky v roku 2023 namerané na MS Košice – letisko v porovnaní so sledovaným obdobím 1981 – 2020 sú znázornené na obr.:

Obr. 8: Kumulovaný denný úhrn zrážok v roku 2023 na MS Košice – letisko



Zdroj: SHMU

Vlhkosť

S teplotou vzduchu úzko súvisí aj relatívna vlhkosť vzduchu. Priemerná denná relatívna vlhkosť vzduchu riešeného územia je cca 40%, pričom v zime je najväčšia, kedy prevláda západné alebo severozápadné prúdenie vzduchu, ktoré prináša vlhký morský (oceánsky) vzduch. Riešené územie patrí do oblasti nížin so zníženým výskytom hmiel, ktoré je v rozmedzí 20 až 40 dní v roku.

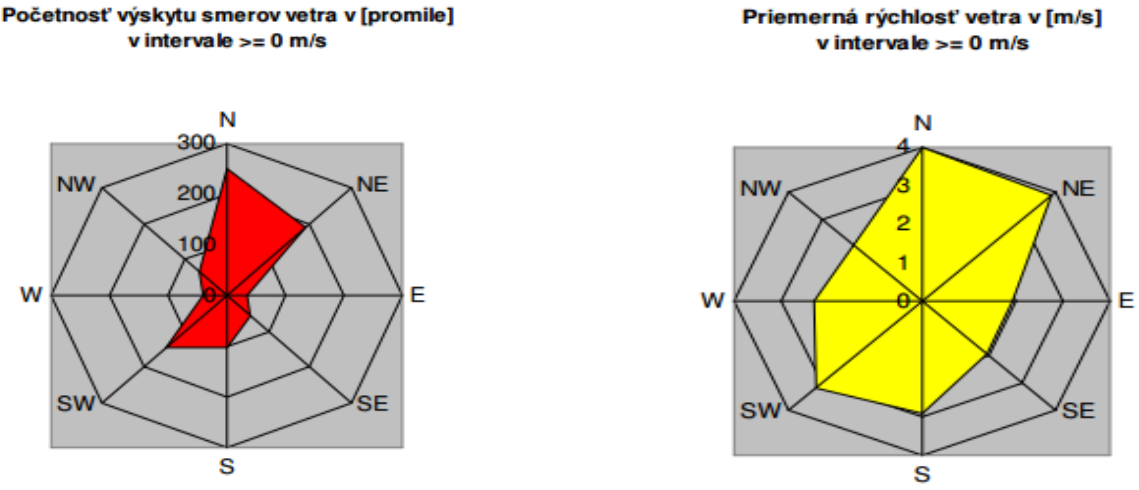
Veterné pomery

Vietor je najdynamickejším klimatickým prvkom, je veľmi závislý na miestnych podmienkach. K najveternejším regiónom Slovenska patria Východoslovenská nížina a Podunajská nížina. Pre hodnotenie veterných pomerov mesta Košice boli použité meteorologické údaje z meteorologickej stanice Košice–letisko, ktorá sa nachádza v južnej časti mesta a leží v nadmorskej výške 230 m.

Z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší sú najrelevantnejšími meteorologickými parametrami smer a rýchlosť vetra. Z dlhodobého hľadiska sa tieto parametre odzrkadľujú v klimatických veterných ružiciach, priemernej ročnej rýchlosti vetra a podiele bezvetria. Kotlinová poloha mesta Košice so severojužnou orientáciou osi kotliny a SJ orientácia stredného toku Hornádu je najdôležitejším faktorom pre formovanie smeru prúdenia. Výsledkom je výrazne úzka veterná ružica s dominantným severným a vedľajším južným smerom vetra.

Priemerná ročná rýchlosť vetra za posledných desať rokov na MS je 2,8 $m.s^{-1}$, bezvetrie sa vyskytuje v necelých 11 % roka a rýchlosti vetra do 2 $m.s^{-1}$ prevládajú takmer polovicu roka, až 44 % prípadov. Je zrejmé, že rýchlosti vetra nad 8 $m.s^{-1}$ predstavujú výraznú menšinu prípadov, čo predstavuje v tomto prípade len 2 %.

Obr. 9: Početnosť výskytu jednotlivých smerov vetra a ich priemerná rýchlosť na stanici Košice – letisko



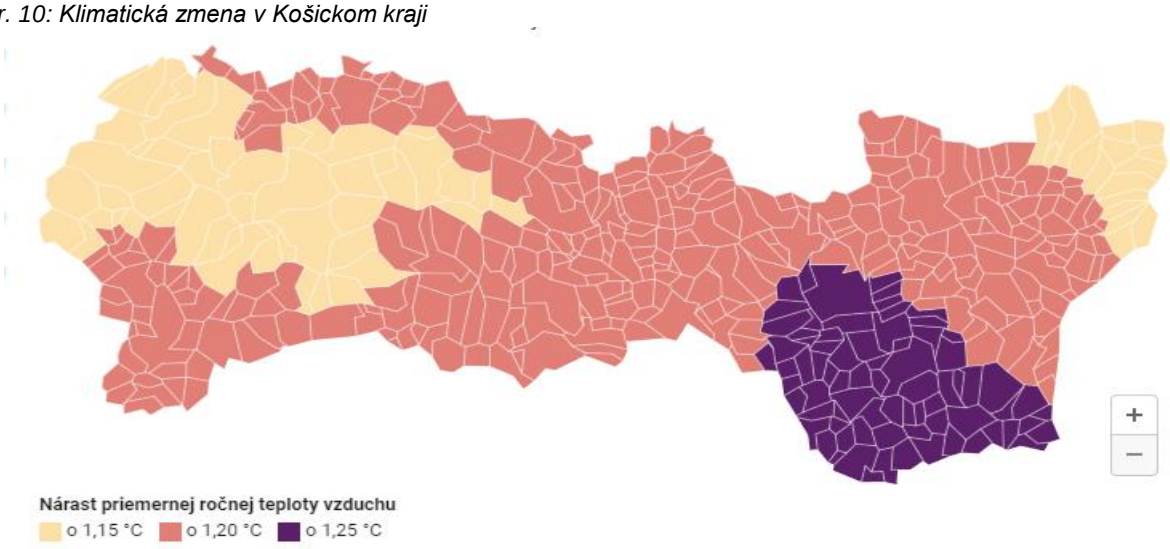
Zdroj: Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany, Veľká Ida, MŽP, KÚŽP, SHMÚ

Zmena klímy

Klimatická zmena sa niekedy zamieňa s pojmom globálne otepľovanie. V našich podmienkach sa skutočne očakáva v najbližších 10 rokoch nárast priemernej teploty o približne 1,2 stupňa Celzia. So zmenami v klimatickom systéme sú však spojené aj ďalšie zmeny v klimatických premenných. Je možné očakávať rôzne citeľné zmeny - nárast počtu letných a tropických dní, zvýšenie frekvencie prudkých zrážok, vyššia pravdepodobnosť sucha. Tieto trendy budú pokračovať aj v najbližších rokoch a desaťročiach.

Na nasledujúcej mapke sú zobrazené indikátory klimatickej zmeny. Farby znázorňujú očakávané zvýšenie priemernej ročnej teploty. Údaje predstavujú predpokladanú zmenu medzi referenčným obdobím 1981 – 2010 a **časovým horizontom 2030** (priemer z obdobia 2021 – 2040). Projekcie indikátora do budúcnosti boli počítané na základe globálnych a regionálnych klimatických modelov.

Obr. 10: Klimatická zmena v Košickom kraji



Zdroj: vucke.sk

Košický samosprávny kraj v spolupráci s Agentúrou na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o. pripravil Adaptačnú stratégiu na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, ako koncepčný materiál zameraný na prognózu vývoja podnebia v najbližších desiatich rokoch. Dokument je súčasťou Programu obnovy krajiny, ktorý kraj realizuje od roku 2018. Stratégia opisuje očakávaný negatívny dopad zmien klímy na životné prostredie, vývoj teplôt na území kraja a návrh riešení, ako tieto zmeny zmierniť.

Hydrologické a hydrogeologické pomery

Povrchové vody

Územie Košickej kotliny spadá do povodia rieky Hornád, ktorá túto oblasť odvodňuje. Rieka Hornád vytvára druhý najväčší riečny systém na území východného Slovenska. Podľa dĺžky je 5. najdlhšia slovenská rieka s dĺžkou 147 km.

Hornád je charakterizovaný dažďovo – snehovým typom odtokového režimu, s najvyššími priemernými mesačnými prietokmi v mesiaci júl a s minimami v januári, júni a tiež v septembri a novembri.

Hydrologické pomery povodia sú veľmi nevyrovnané. Dažďové a snehové vody odtečú z územia pomerne rýchlo a nedopĺňajú zásoby podzemných vôd v dostatočnej miere. Snehová pokrývka trvá v kotlinách povodia 48 – 80 dní, na stráňach až 180 dní. Hlavné množstvo vody zo snehu priteká do povrchových tokov povodia od prvej tretiny marca do polovice mája. V úseku od Ružínskej priehrady sú prietoky ovplyvňované množstvom vypúšťanej vody.

Východne od riešeného územia preteká cez obce Sokoľany a Bočiar Sokoliansky potok. Prietočné množstvo vody je v tomto potoku ovplyvňované kalovými poliami, nachádzajúcimi sa medzi uvedenými obcami. Povrchová voda je z okolia priemyselného areálu odvádzaná melioračným kanálom zaústeným do Sokolianskeho potoka pri Seni.

Najvýznamnejším odberateľom povrchovej vody v rámci kraja v povodí Hornádu je U.S. Steel, Košice, s.r.o., k najvýznamnejším vypúšťaniam patrí okrem U.S. Steel, Košice aj VVS, a.s. Košice cez kanalizácie miest Košice a Spišská Nová Ves. K najvýznamnejším vypúšťaniam v povodí Bodvy patria aj VVS, a.s. Košice cez verejné kanalizácie Šaca a Moldava nad Bodvou

V bezprostrednej blízkosti navrhovanej činnosti sa nenachádza žiadny povrchový tok, ktorý by mohol byť navrhovanou činnosťou ovplyvnený.

Vodné plochy

Významné vodné plochy na území okresov mesta Košice:

- Vodná plocha Jazero
- Štrkovisko Krásna
- Seligovo jazero
- Vodná nádrž Poľov

Kvalita povrchových vôd

Kvalita povrchových vôd sa hodnotí podľa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Povrchové vody riešeného územia patria do povodia Hornádu a Bodvy. Kvalita povrchových vôd je v povodí rieky Hornád monitorovaná v 29 miestach, povodie rieky Bodvy je monitorované v 16 miestach.

V povodí Hornádu boli v 9 monitorovacích miestach splnené všetky požiadavky na ukazovatele znečistenia, v 20 monitorovacích miestach neboli splnené požiadavky na kvalitu vody. Okrem prekročenia limitov ZL podľa prílohy č. 1 k NV SR č. 269/2010 Z. z. v rieke Hornád (profil Ždaňa, Hidasnémeti) boli prekročené limity znečisťovania aj v Sokolianskom potoku (profil Tomyosnémeti) a v Belžianskom potoku (profil Belža).

Sokoliansky potok je recipientom čistených odpadových vôd z areálu U. S. Steel Košice, s.r.o. i odpadových vôd z ČOV Kechnec, kde je odkanalizovaná obec aj priemyselný park. MČ Košice – Šaca má vybudovanú kanalizáciu, ktorá je napojená na mestskú ČOV.

Pod obcou Sokoľany je vybudovaná koncová ČOV Sokoľany, slúžiaca pre potreby spoločnosti U. S. Steel Košice, s.r.o. Odpadové vody z U. S. Steel Košice sú kanalizačnou sieťou privádzané na prečistenie odpadových vôd, kde dochádza k oddeleniu ropných látok a sedimentácii nerozpustných látok. Prečistené odpadové vody sú privádzané do ČOV Sokoľany, kde sú dočisťované fyzikálnochemickým procesom vo veľkokapacitných číričoch. Požiadavky na kvalitu vypúšťaných odpadových vôd z ČOV do recipientu sú stanovené rozhodnutím integrovaným povolením, SIŽP Košice. Kvalita vypúšťaných vôd je kontinuálne monitorovaná a vyhodnocovaná podľa požiadaviek orgánov štátnej správy a hodnoty neprekračujú povolené limity.

Celkové množstvo vyčistenej odpadovej vody vypustenej do Sokolianskeho potoka v roku 2023 bolo 24 439 761 m^3 /rok, limit je 40 000 000 m^3 /rok. Celkové množstvo vyčistenej odpadovej vody vrátenej do U. S. Steel Košice, s.r.o. –7 608 589 m^3 /rok. Množstvo vyčistenej odpadovej vody vrátenej do podniku tvorilo 23,74 % z celkovej vyčistenej odpadovej vody v ČOV Sokoľany.

Hydrogeologické pomery

Z hydrogeologicko-štruktúrneho hľadiska predstavuje predmetné územie terén so zastúpením kolektorov vrstvového typu v sedimentoch neogénu a kvartéru. Kvartérne kolektory tvoria:

- fluviálne nivné sedimenty Idy v úseku od Veľkej Idy po Nižný Lánec (západný okraj územia)
- fluviálne terasové sedimenty Hornádu od Hanisky po Seňu (východná časť územia)
- proluviálne sedimenty medzi Šacou a Perínom (centrálna časť územia).

Fluviálne nivné sedimenty Idy dosahujú v daných podmienkach hrúbku v rozmedzí od 3,1 do 7,5 m. Jedným vrtom tu možno dosiahnuť výdatnosť prevyšujúcu niekedy aj 10 $l.s^{-1}$. Z geohydraulického hľadiska ich charakterizoval Jetel *(in Kličiak et al., 1996a)* priemernou hodnotou koeficienta filtrácie k=8,9.10-4$m.s^{-1}$, čo zodpovedá dosť silnej III. triede priepustnosti.

Fluviálne terasové sedimenty Hornádu od Hanisky po Seňu sú 2 – 5 m hrubé. Jedným vrtom tu možno dosiahnuť max. výdatnosť 2,0 $l.s^{-1}$. Ich priepustnosť, charakterizovaná koeficientom filtrácie k=1,2.10-3$m.s^{-1}$, je silná čo odpovedá II. triede *(Jetel, 1982).*

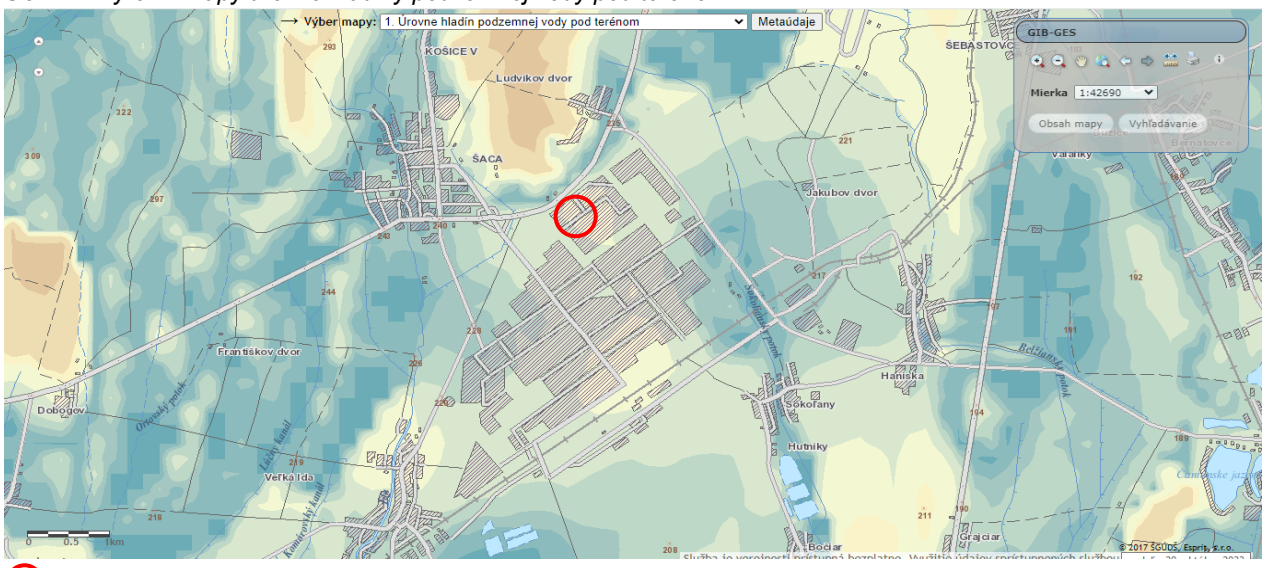
Proluviálne sedimenty medzi Šacou a Perešom možno z geohydraulického hľadiska rozčleniť na dva typy:

- riské proluviálne štrky zaberajúce rozhodujúcu časť hodnoteného územia. Majú variabilnú hrúbku, ktorá smerom od S k J narastá. Jej priemerná hodnota ja pohybuje v rozmedzí 2,3 do 14,1 m. Výdatnosť pripadajúca na jeden vrt môže dosiahnuť maximálnu hodnotu 6,5 $l.s^{-1}$. Priepustnosti, charakterizovanej III. triedou, odpovedá koeficient filtrácie k = 2,2.10-4 $m.s^{-1}$,
- mindelské proluviálne štrky situované južne od tohto areálu dosahujú v miestnych podmienkach priemernú hrúbku okolo 6 m (max. 11,5 m) a svojou priepustnosťou odpovedajú III. triede (dosť silná). Jedným vrtom tu bola dosiahnutá maximálna výdatnosť 12,5 $l.s^{-1}$ (min. 1,9 $l.s^{-1}$).

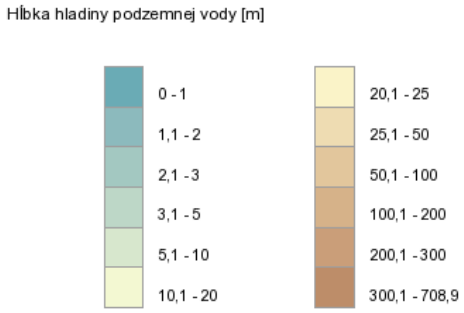
Hydrogeologické pomery územia sú odrazom jeho geologickej stavby. Podzemná voda sa akumuluje v priepustných štrkovitých sedimentoch, kde vytvára spravidla jeden vodonosný horizont.

V blízkosti navrhovanej stavby boli zrealizované vrty, u ktorých hladina spodnej vody bola narazená v hĺbke cca 6 až 7,30 m pod terénom.

Obr. 11: Výrez z mapy úrovne hladiny podzemnej vody pod terénom



Lokalita navrhovanej činnosti *Zdroj: www.apl.geology.sk*



Podzemné vody

Územie mesta Košice je v zmysle NV SR č. 282/2010 Z. z. súčasťou nasledujúcich útvarov podzemných vôd v kvartérnych a predkvartérnych sedimentoch.

Tab. 6: Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách v okresoch mesta Košice

Kód útvaru	Názov útvaru	Povodie	Dominantné zastúpenie kolektora	Priepustnosť
SK200500FK	Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria	Hornád	fylity. droby, pieskovce, dolomity, vápence, ryolity, dacity, ruly, amfibolity, granity a granodiority	puklinová, krasovo-puklinová
SK200510KF	Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory	Hornád	vápence a dolomity	Krasovo-puklinová
SK2005300P	Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny	Hornád	sladkovodné až brakické sedimenty - striedanie ílov a pieskov, pyroklastiká andezitov	pórová
Útvary podzemných vôd v kvartérnych horninách na území okresov mesta Košice				
SK1001200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu	Hornád	alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky. piesky, proluviálne sedimenty	pórová

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska *(Šuba et al., 1984)* je predmetné územie súčasťou rajónov Q 125 – kvartér Hornádu a Košickej kotliny (subrajón HD 20 – terasy Hornádu), NQ 138 – neogén a kvartér Košickej kotliny v povodí Bodvy (subrajón SA 10 – kvartér a neogén Košickej roviny).

Kvalita podzemných vôd

Kvalitu podzemných vôd ovplyvňuje horninové prostredie a taktiež kvalita vody v povrchových tokoch. Sledovanie kvality podzemných vôd je zabezpečované monitorovacou sieťou SHMÚ, ktorú tvoria vrty nachádzajúce sa v riečnych sedimentoch, kvartérnych a neogénnych štrkopieskoch. Výsledky monitoringu kvality podzemných vôd sú hodnotené podľa Zákona č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zmien. Monitoringom boli preukázané prekročené limitné hodnoty určené NV vo všetkých útvaroch podzemných vôd zasahujúcich do Košického kraja.

V okresoch Košice I – IV je kvalita podzemných vôd negatívne ovplyvňovaná priemyselnou a poľnohospodárskou činnosťou. V útvaroch podzemných vôd boli preukázané zvýšené koncentrácie dusíkatých látok, chloridov, amónnych iónov, ťažkých kovov a organických látok. Stupeň kontaminácie v území je v rozpätí hodnôt Cd = 0,50 – >10,00 (podľa Geochemického atlasu SR).

Pramene a pramenné oblasti

Z geologického a hydrogeologického hľadiska je povodie Hornádu veľmi rôznorodé. V monitorovacej sieti spravovanej SHMÚ je v celom povodí Hornádu, do ktorého spadá hodnotené územie evidovaných 45 prameňov.

Na území okresu Košice I boli zaregistrované dva minerálne pramene a to:

- bývalé Gajdove kúpele (prameň Kiosk) v mestskom rekreačnom areáli Anička a
- studňa pri bývalých Gajdových kúpeľoch.

V dotknutom území ani v jeho blízkom okolí sa nenachádzajú žiadne pramene ani pramenné oblasti.

Zdroje geotermálnych a minerálnych vôd

V širšom zázemí mesta Košice (cca 30 km od mesta Košice), v okrese Košice – okolie sa nachádza významná a perspektívna oblasť geotermálnych vôd Košickej kotliny. Hlavné kolektory geotermálnych vôd sú tu triasové karbonáty, tepelný výkon geotermálnych vôd je 1 000 MWt. V k. ú. obce Ďurkov sa nachádza zdroj geotermálnych vôd GTD 1, 2,3 s teplotou vody na povrchu nad 100°C s výdatnosťou nad 50 $l.s^{-1}$. Aj v katastri obce Svinica, neďaleko obce Ďurkov, sa nachádza geotermálna voda, kde prieskumné vrty z r. 1998 preukázali teplotu vody 126°C s prietokom 150 $l. s^{-1}$.

Menej významný potenciál geotermálnych vôd sa nachádza v okrese Košice I, vrt G4 s výdatnosťou 4 $l.s^{-1}$ s teplotou 26°C a v okrese Košice IV, vrt KAH 6 v MČ Šebastovce s výdatnosťou 10 $l.s^{-1}$ s teplotou 18°C.

Zdroje minerálnych vôd sú zaregistrované v okrese Košice I, (Gajdove kúpele) a v okolí Košíc (Herľany, Buzica, Valaliky).

Zdroje geotermálnych vôd, prírodne liečivé zdroje a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd sa v dotknutom území nevyskytujú.

Banské vody

Predstavujú antropogénno-geogénne ovplyvnené podzemné vody. Banskými vodami v zmysle zákona č. 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) sú všetky podzemné, povrchové a zrážkové vody, ktoré vnikli do hlbinných alebo povrchových banských priestorov bez ohľadu na to, či sa tak stalo priesakom alebo gravitáciou z nadložia, podložia alebo boku alebo jednoduchým vtekaním zrážkovej vody, a to až do ich spojenia s inými stálymi povrchovými alebo podzemnými vodami. V okrese Košice-mesto sa banské vody nachádzajú v bansko-ložiskovej oblasti – Košice Bankov.

Vodohospodársky chránené územia

V širšom okolí záujmového územia sa podľa vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných tokov a vodárenských vodných tokov vyskytujú vodohospodársky významné toky uvedené v nasledujúcich tabuľkách:

Tab. 7: Vodohospodársky významné toky podľa prílohy č. 1 zákona 211//2005 Z. z.

Názov toku	Č. hydrologického poradia	Vodohospodársky významný vodný tok	
		v úseku [km]	hraničný v úseku [km]
Hornád	4-32-01-001		0,00-11,07
Sokoliansky potok	4-32-05-048		0,00-0,26
Belžiansky potok	4-32-05-045		
Sartoš	4-32-05-044		
Ida	4-33-01-027		

Tab. 8: Vodárenské vodné toky podľa prílohy č. 2 zákona 211/2005 Z. z.

Názov toku	Č. hydrologického poradia	Vodárensky vodný tok v úseku	
		od km	do km
Hornád	4-32-01-001	136,70	168,90
Ida	4-33-01-027	37,50	51,50

Vodárenské nádrže sa v lokalite navrhovanej činnosti nenachádzajú. Záujmové územie nie je súčasťou žiadneho vodohospodársky chráneného územia alebo pásma hygienickej ochrany vodného zdroja.

Podľa nariadenia vlády SR č. 174/2017 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti, za citlivé oblasti sa ustanovujú vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území SR alebo týmto územím pretekajú. Do citlivej oblasti je zaradené celé územie SR. Potreba ustanoviť celé územie SR za citlivú oblasť vyplynula zo súčasného stavu kvality povrchových vôd dokumentovaného výsledkami monitorovania a zo zhodnotenia aktuálneho stavu ich eutrofizácie.

V okolí priemyselného areálu USSK sa nenachádzajú zdroje vody využívanej pre hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Nie sú tu vytýčené a schválené ani ochranné pásma takýchto zdrojov. Pre zásobovanie pitnou vodou obyvateľstva Košíc a okolia sa využíva vodárenská nádrž Bukovec, vodárenské zdroje nachádzajúce sa medzi obcami Gyňov a Seňa, ktoré zásobujú aj okolité obce s individuálnymi zdrojmi pitnej vody. Za zraniteľné oblasti podľa § 34 vodného zákona sa ustanovujú poľnohospodársky využívané pozemky v obciach Cestice, Čaňa, Gyňov, Haniska, Komárovce, Perín – Chym, Seňa, Sokoľany, Ždaňa, Kechnec, Milhosť. Navrhovanou činnosťou vyššie uvedené oblasti nie sú dotknuté.

Fauna a flóra

Fauna

Fauna mesta Košice a jeho okolie patrí podľa zoogeografického členenia do provincie Karpatskej (horská) a provincie Vnútrokarpatských znížení (stepná).

V karpatskej oblasti vo väčších nadmorských výškach žije väčšia časť živočíšnych druhov predmetného územia. Typickú zložku listnatých lesov z plazov tvoria napríklad užovka stromová *(Zamenis longissimus),* jašterica zelená *(Lacerta viridis)*, jašterica múrová *(Lacerta muralis).* Z cicavcov je to plch lesný *(Dryomys nitedula),* diviak lesný *(Sus scrofa),* vlk dravý *(Canis lupus).*

Zoogeografická oblasť vnútrokarpatských znížením k nám zasahuje okrskami košickým a potiským. Zaberá územie približne do nadmorskej výšky 200 m. Pre túto oblasť sú typické teplomilné druhy, z hmyzu je to napríklad sága stepná *(Saga pedo),* koník stepný *(Acrida hungarica),* z plazov krátkonôžka štíhla *(Ablepharus kitaibelii).* Pre nižšie položené oblasti je charakteristickým druhom chrčok poľný *(Cricetus cricetus),* fuzáč veľký *(Cerambyx cerdo),* spriadač kostihojový *(Callimorpha quadripunctaria),* vydra riečna *(Lutra lutra),* netopier obyčajný *(Myotis myotis),* netopier brvitý (*Myotis emarginatus),* netopier pobrežný (*Myotis dasycneme),* netopier ostrouchý *(Myotis blythi),* netopier veľkouchý *(Myotis bechsteini),* uchaňa čierna *(Barbastella barbastellus),* podkovár *malý* (Rhinolophus hipposideros) a podkovár veľký (Rhinolophus ferrumequinum). Výskyt pôvodných spoločenstiev fauny je výrazne ovplyvnený antropogénnou činnosťou v území. Pôvodné živočíšne spoločenstvá sa zachovali len fragmentárne, pričom na územie preniká mnoho druhov zo sekundárnych centier šírenia. Ochrana fauny v uvedených súvislostiach nelimituje územie navrhovanej činnosti.

Flóra

Územie mesta Košice patrí podľa fytogeografického členenia Slovenska (*Futák, 1980*) do: oblasti západokartpatskej flóry *(Carpaticum occidentale),* odvodu predkarpatskej flóry *(Praecarpaticum),* fytogeografického okresu – stredné Pohornádie. Z časti patrí aj do: oblasti panónskej flóry *(Pannonicum),* obvodu eupanónskej xerotermnej flóry *(Eupannonicum),* fytogeografického okresu – Košická kotlina. Rastlinstvo územia sa vyznačuje vysokou druhovou diverzitou.

Súčasný stav vegetácie na území mesta Košice je len zvyškom pôvodnej prirodzenej vegetácie. Za prirodzenú vegetáciu riešeného územia možno považovať nasledujúce jednotky: Jaseňovo brestovo dubové lesy, Lužné lesy nížinné – vlhkomilné až mezohydrofilné lesy rastúce na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných tokov, patriace do zväzu Ulmion (jednotka bola vyčlenená pre územie v nive Hornádu, Idy a jej prítokov, Belžianskeho potoka a Myslavského potoka).

Dubovo hrabové lesy panónske – vyvíjajú sa na sprašových pahorkatinách a v kotlinách južného Slovenska (jednotka bola vyčlenená v širokom páse od nivy Hornádu smerom na západ). Na území mesta predstavuje najrozšírenejšiu skupinu lesných typov.

Dubovo hrabové lesy karpatské – mezofilné zmiešané listnaté lesy (jednotka bola vyčlenená v SV časti mesta, pre oblasť Panského lesa, Košickej hory, Hradovej, Kavečian a Terasy až na úroveň Myslavského potoka).

Dubové subxerotermofilné a borovicové xerofilné lesy – borovicové lesy lesostepného charakteru a s nimi susediace alebo sa prelínajúce dubové subxerotermofilné lesy na hnedých nasýtených pôdach. V posudzovanom území bola jednotka vyčlenená ostrovčekovite pozdĺž Hornádu od Krásnej nad Hornádom po Košice a v oblasti medzi Kavečanmi a Hradovou.

Dubové kyslomilné lesy – viažu sa na extrémne polohy a stanovištia s plytkými pôdami typu ranker, výrazne nenasýtené (oligobázické) hnedé pôdy alebo hnedé podzolované pôdy (jednotka bola vyčlenená ostrovčekovite v oblasti Bankova a severne od Ludvíkovho dvora).

Dubovo cerové lesy – xerotermnejšie lesy na acidofilných podložiach na hnedých pôdach a rendzinách (jednotka bola vyčlenená ostrovčekovite v oblasti Ludvíkovho dvora, Bankova, Hradovej a Košického lesa).

Dubové nátržníkovité lesy – dubové lesy na plošinách a miernych sklonoch pahorkatín s príkrovmi sprašových hlín a ílov, ktoré ležia prevažne na neogénnych útvaroch, budovaných štrkmi a piesočnatým materiálom (jednotka bola vyčlenená ostrovčekovite v oblasti Šace, Poľova, Barce, Myslavy, Bankova a Hradovej).

Podhorské bukové lesy – mezotrofné spoločenstvá s výraznou prevahou buka, rozšírené v nižších polohách prevažne na nevápencovom podloží s pôdami vlhkostne kolísavými. Na hornej hranici výskytu nadväzujú na eutrofné zmiešané lesy buka a jedle (jednotka bola vyčlenená v oblasti Volovských vrchov - Črmeľská dolina, Holička, Kamenný hrb, Pánsky les).

Javorovo-lipové lesy v nižších polohách – zmiešané javorovo-lipové lesy sú edaficky podmienené spoločenstvá na kamenistých svahoch, sutinách, v roklinách a žľaboch. Vyskytujú sa ostrovčekovité v okolí vrchov Vysoký, Holička, Kobylia hora.
Ochrana flóry v uvedených súvislostiach nelimituje územie navrhovanej činnosti.

Chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Na dotknutom území neboli zaznamenané osobitne chránené alebo vzácne druhy rastlín ani živočíchov, ktoré sú legislatívne (vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z.) vyhlásené za chránené na európskej alebo národnej úrovni (napr. jašterica obyčajná, užovka obyčajná, skokan hnedý, skokan zelený, ropucha bradavičnatá, jež bledý, dravé vtáky, atď.). Z hľadiska biodiverzity v riešenom území nie sú žiadne významnejšie genofondové plochy, okrem vzdialených brehových, krovinných a trávnatých porastov pri Sokolianskom potoku a kontaktných areálov s vysadenými drevinami. V okrajových častiach lokality areálu sa nachádzajú drevinové porasty eróznych rýh a odtokových línií.

Chránené územia a ochranné pásma

Zákon č. 543/2002 Z.z. zákon o ochrane prírody a krajiny v SR upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, ako aj práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri ochrane prírody a krajiny s cieľom dlhodobo zabezpečiť zachovanie prírodnej rovnováhy a ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života, prírodných hodnôt a krás a utvárať podmienky na trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a na poskytovanie ekosystémových služieb, berúc do úvahy hospodárske, sociálne a kultúrne potreby, ako aj regionálne a miestne pomery.

Zákon zaviedol celoplošnú koncepciu ochrany prírody založenú na územnom systéme ekologickej stability a na zaradení celého územia do 5 stupňov ochrany. Prvý stupeň sa vzťahuje na celé územie krajiny.

Druhý až piaty stupeň je reprezentovaný jednotlivými typmi chránených území. Areál spoločnosti USSK., v ktorom bude realizovaná navrhovaná činnosť spadá do prvého najnižšie stupňa ochrany v zmysle § 12 zákona 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ako územie, ktoré nebolo vyhlásené za osobitne chránené územie alebo ochranné pásmo osobitne chráneného územia.

Veľkoplošné chránené územia

Do územia okresov Košice I – IV nezasahujú žiadne veľkoplošné chránené územia.

Maloplošné chránené územia

V rámci mesta Košice sa nachádzajú 3 maloplošné chránené územia.

Tab. 9: Maloplošné chránené územia v okrese Košice I – IV

Kateg.	Ev. č. v ŠZ	Názov	Výmera (m^2)	k. ú.	Stupeň ochrany
CHA	1114	Košická botanická záhrada	297 634	Čermeľ	4
PP	1074	Kavečianska stráň	31 933	Kavečany	4
PR	869	Vysoký vrch	365 000	Čermeľ , Sokoľ	5

Zdroj: Štátny zoznam osobitne chránených častí prírody SR

Vysvetlivky:
CHA – chránený areál
PP – prírodná pamiatka
PR – prírodná rezervácia

Chránený areál (CHA) Košická botanická záhrada

IV. stupeň ochrany (EČ 1114) o výmere 29,76 ha bola vyhlásená v roku 2002 všeobecne záväznou vyhláškou KÚ v Košiciach č. 1/2002 z 21. 03. 2002. Chránený areál predstavuje ochranu významného didaktického a vedecko-výskumného pracoviska, ktoré sa ako jediné na východnom Slovensku sústreďuje na zachovanie genofondu divo rastúcich a kultúrnych druhov flóry trópov až mierneho pásma. Významný krajinotvorný a ekostabilizačný prvok intravilánu Košíc. Prírodnú pamiatku spravuje ŠOP - regionálna správa Prešov. Chránený areál sa nachádza v katastrálnom území Čermeľ obce Košice -Sever v okrese Košice I.

Prírodná pamiatka (PP) Kavečianska stráň

IV. stupeň ochrany (EČ 1074) o výmere 3,19 ha bola vyhlásená v roku 2000 všeobecne záväznou vyhláškou KÚ v Košiciach č. 1/2000 z 20. 1. 2000 - účinnosť od 1. 4. 2000, 4. stupeň ochrany - vyhláška KÚŽP v Košiciach č. 7/2004 z 22. 09. 2004 - účinnosť od 01. 10. 2004. PP je vyhlásená na ochranu lokality s masovým výskytom chráneného a ohrozeného ponikleca veľkokvetého (Pulsatilla grandis). Je to zachovalý ostrov teplomilnej vegetácie v poľnohospodárskej krajine. Prírodnú pamiatku spravuje ŠOP - regionálna správa Prešov. Nachádza sa v geomorfologickom celku Čierna hora, v katastrálnom území obce Kavečany okres Košice I v povodí toku Pstružník.

Prírodná rezervácia (PR) Vysoký vrch

V. stupeň ochrany (EČ 869) o výmere 36,5 ha (okres Košice I a Košice - okolie) bola vyhlásená v roku 1993 vyhláškou MŽP SR č. 83/1993 Z. z. z 23. marca 1993. Predmetom ochrany prírodnej rezervácie je vrcholové pralesné spoločenstvá pôdo-ochranárskeho charakteru na Vysokom vrchu (850 m) a Bielej skale (806 m) v závere Čermeľského údolia. Pestré zastúpenie drevín (buk, jaseň, javory, lipy, brest horský, dub, jedľa) i vzácnych druhov. Na vápenci Bielej skaly xerotermná vegetácia. Prírodnú pamiatku spravuje ŠOP - regionálna správa Prešov. Vysoký vrch sa nachádza v okrese Košice I v katastrálnom území Čermeľ obce Košice – Sever, v geomorfologickom celku Čierna hora – podcelok Pokryvy, bioregión alpský.

Chránené stromy

Podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, môžu byť vedecky, ekologicky, alebo inak mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny, vyhlásené všeobecne záväznou vyhláškou príslušného krajského úradu ŽP za chránené stromy, čím sa zabezpečí ich legislatívna ochrana. Chránené stromy sa považujú za chránený objekt.

Zoznam chránených stromov evidovaných na území okresov Košice i – IV a Košice – okolie je uvedený v tabuľke:

Tab. 10: Zoznam chránených stromov na území okresov Košice I – IV a Košice – okolie

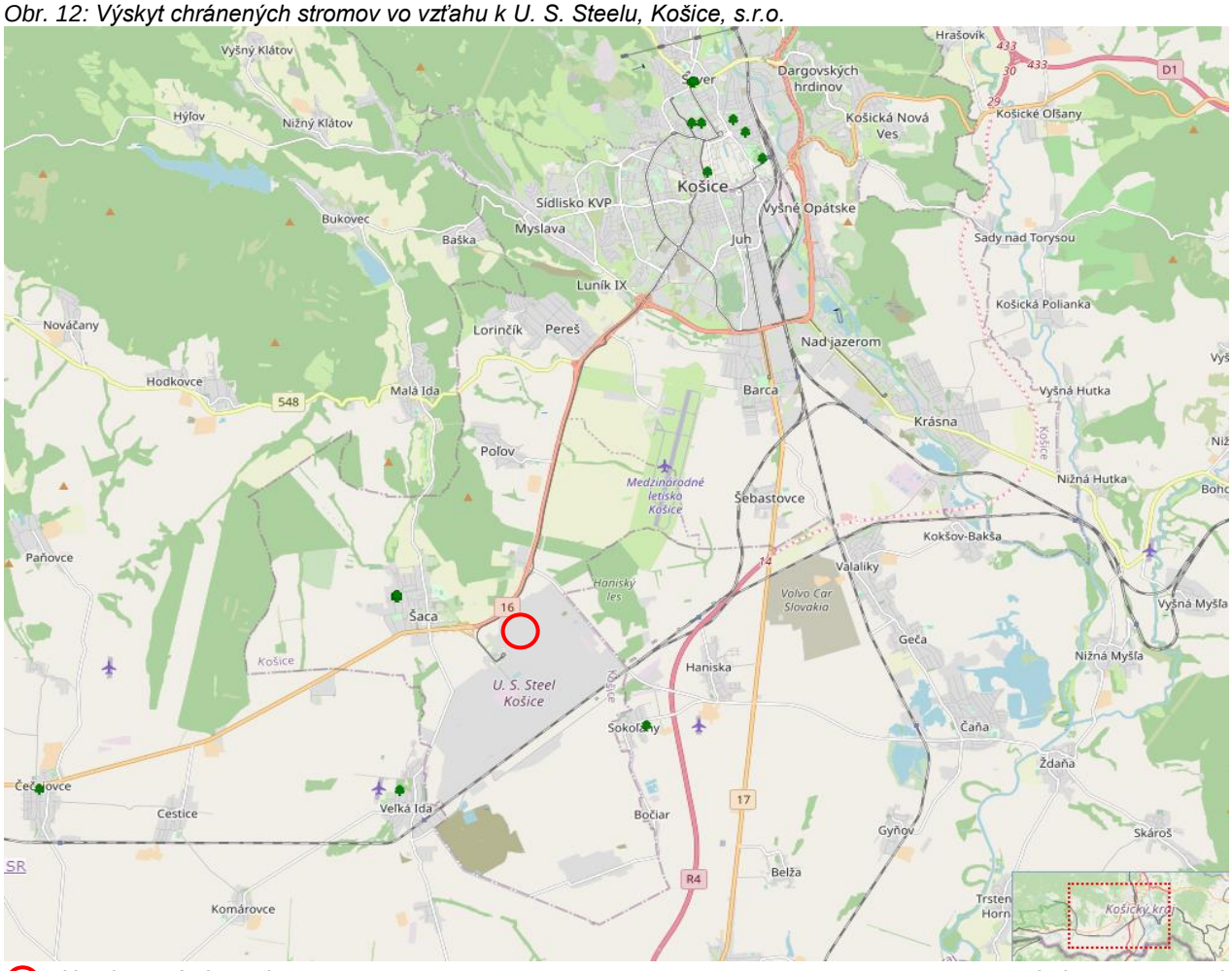
P. č.	***Názov***	***Druh dreviny***	***Lokalita***	***Okres***
S 359	Jaseň pri Angeline	jaseň štíhly (Fraxinus excelsior)	Park Angelinum	Košice I
S 360	Platany na Veterine	platan javorolistý (Platanus hispanica)	UVL	
S 361	Ginkgo na Masarykovej ulici	ginko dvojlaločné (Ginkgo biloba)	Masarykova 3	
S 363	Univerzitná sofora	sofora japonská (Sophora japonica)	UPJŠ na Kostlivého ul.	
S 406	Topoľ biely v Mestskom parku	topoľ biely (Populus alba)	Mestský park	

S 362	**Šačianske tisy**	**tis obyčajný (Taxus baccata)**	**Šaca**	**Košice II**
S 354	Vŕba biela v Čečejovciach	vŕba biela (Salix alba L.)	Čečejovce	Košice - okolie
S 355	Dve lipy malolisté v Rešici	lipa malolistá (Tiliac ordata Mill.)	Rešica	
S 356	**Lipa malolistá vo Veľkoidanskom parku**	**lipa malolistá (Tilia cordata Mill.)**	**Veľká Ida**	
S 357	Lipa malolistá v Hutníkoch	lipa malolistá (Tilia cordataMill.)	Sokoľany	
S 352	Sekvojovec mamutí v Slanci	sekvojovec mamutí	Slanec	
S 353	Pagaštan konský v Rozhanovciach	pagaštan konský	Rozhanovce	

Zdroj: www.enviroportal.sk

Najbližšie k hodnotenému územiu sa nachádza chránený strom v Šaci (okres Košice II) a vo Veľkej Ide (okrese Košice – okolie). V riešenej lokalite sa nenachádza žiaden chránený strom.

Obr. 12: Výskyt chránených stromov vo vzťahu k U. S. Steelu, Košice, s.r.o.



○ *Navrhovaná činnosť* *Zdroj: maps.sopsr.sk*

NATURA 2000

Sústavu NATURA 2000 tvoria chránené vtáčie územia a územia európskeho významu.

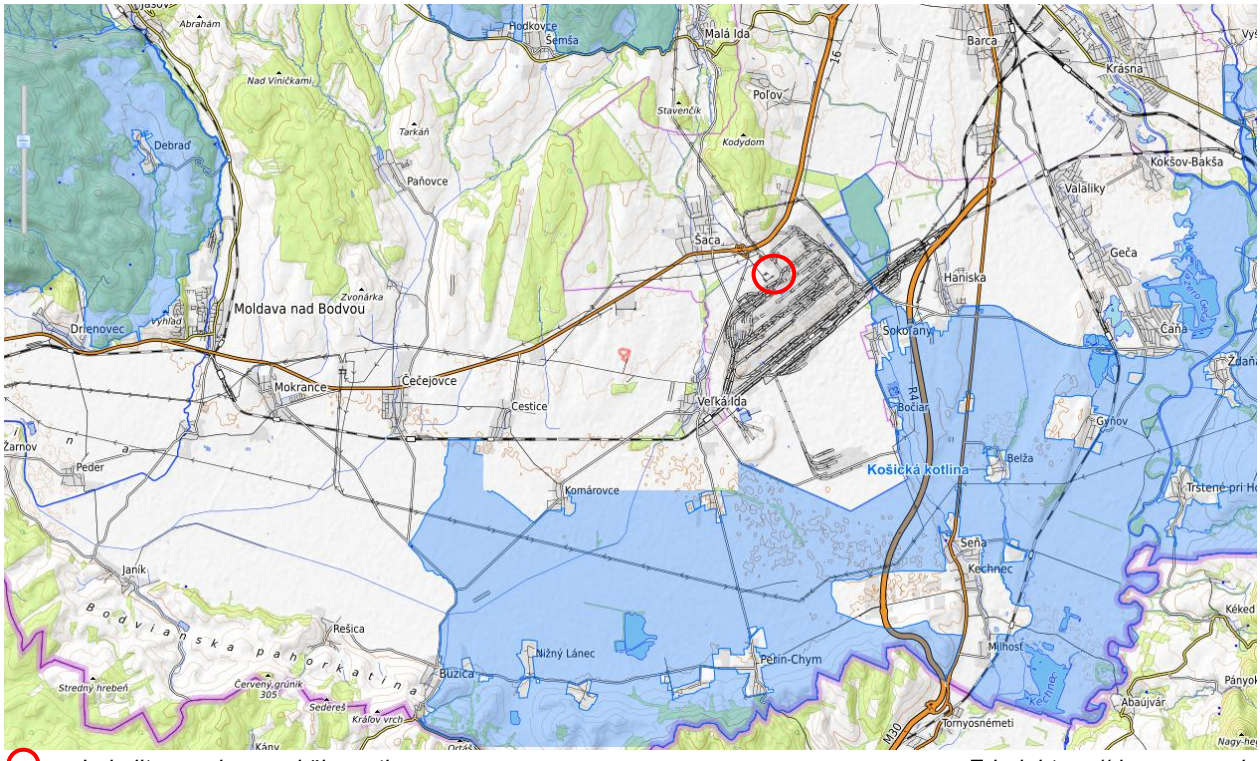
Chránené vtáčie územia (CHVÚ)

Širšie okolie navrhovanej činnosti je súčasťou Chráneného vtáčieho územia – **Košická kotlina, Identifikačný kód CHVÚ: SKCHVU009**, vyhláseného Vyhláškou MŽP SR č. 22/2008, s celkovou výmerou 17 354,31 ha. Účelom vyhlásenia CHVÚ je zachovanie biotopov druhov vtákov európskeho významu: sokola rároha *(Falco cherrug),* sovy dlhochvostej (*Strix uralensis),* ďatľa hnedkavého *(Dendrocopos syriacus),* bociana bieleho *(Ciconia ciconia),* prepelice poľnej *(Coturnix coturnix),* orla kráľovského *(Aquila heliaca).*

CHVÚ Košická kotlina sa v rámci okresu Košice II nachádza na *k. ú. Železiarne* a v rámci okresu Košice – okolie na k.ú. obcí: Belža, Bočiar, Buzica, Byster, Cestice, Čaňa, Geča, Gyňov, Haniska, Chym, Kechnec, Komárovce, Košická Polianka, Milhosť, Nižná Hutka, Nižná Myšľa, Nižný Čaj, Nižný Lánec, Olšovany, Perín, Seňa, Skároš, Sokoľany, Trstené pri Hornáde, Veľká Ida, Vyšný Čaj, Vyšný Lánec a Ždaňa. V rámci k. ú. uvedených obcí je špecifikovaný zoznam parciel, ktoré do CHVÚ patria.

CHVVÚ Košická kotlina sa v rámci k. ú. Železiarne nachádza na parcelách č.: 180/1, 180/2, ktoré nepatria do riešeného územia. Lokalita navrhovanej činnosti nie je súčasťou vymedzeného CHVÚ Košická kotlina.

Obr. 13: Chránené vtáčie územie



Lokalita navrhovanej činnosti *Zdroj: https://data.sopsr.sk*

SKCHVU036 - Volovské vrchy

bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 196/2010 zo 16. apríla 2010, účinná od 15. 05. 2010. CHVÚ má rozlohu 121 421 ha situované do k. ú. Kluknava, Margecany, Závadka, Rolova huta, Žakarovce, Jaklovce, Gelnica, Švedlár, Nálepkovo, Prakovce, Helcmanovce, Veľký Folkmar, Mníšek nad Hnilcom, Kojšov, Stará Voda, Henclová, Smolník, Úhorná, Smolnícka Huta, Myslava, Ružín, Malá Lodina, Veľká

Lodina, Obišovce, Kysak, Košické Hámre, Trebejov, Košická Belá, Malý Folkmar, Sokoľ, Opátka, Kostoľany nad Hornádom, Vyšný Klátov, Zlatá Idka, Poproč, Hýľov, Štós, Nižný Klátov, Rudník, Bukovec, Nováčany, Hačava, Šemša, Hodkovce, Malá Ida, Jasov, Vyšný Medzev, Terasa, Kováčová, Dobšiná, Dedinky, Vlachovo, Gemerská Poloma, Gočovo, Betliar, Pača, Rožňava, Čučma, Krásnohorské Podhradie, Drnava, Lúčka pri Hrhove, Bôrka, Smižany, Spišská Nová Ves, Spišské Vlachy, Olcnava, Chrasť nad Hornádom, Teplička, Poráč, Rudňany, Šafárka, Nižné Slovinky, Hnilec, Medzev, Hrabkov, Klenov, Sedlice, Suchá Dolina, Miklušovce, Ruské Pekľany. Správcom územia je NP Slovenský kras. Predmetom ochrany CHVÚ Volovské vrchy je zachovanie biotopov druhov vtákov európskeho významu a zabezpečenie ich prežitia a rozmnožovania.

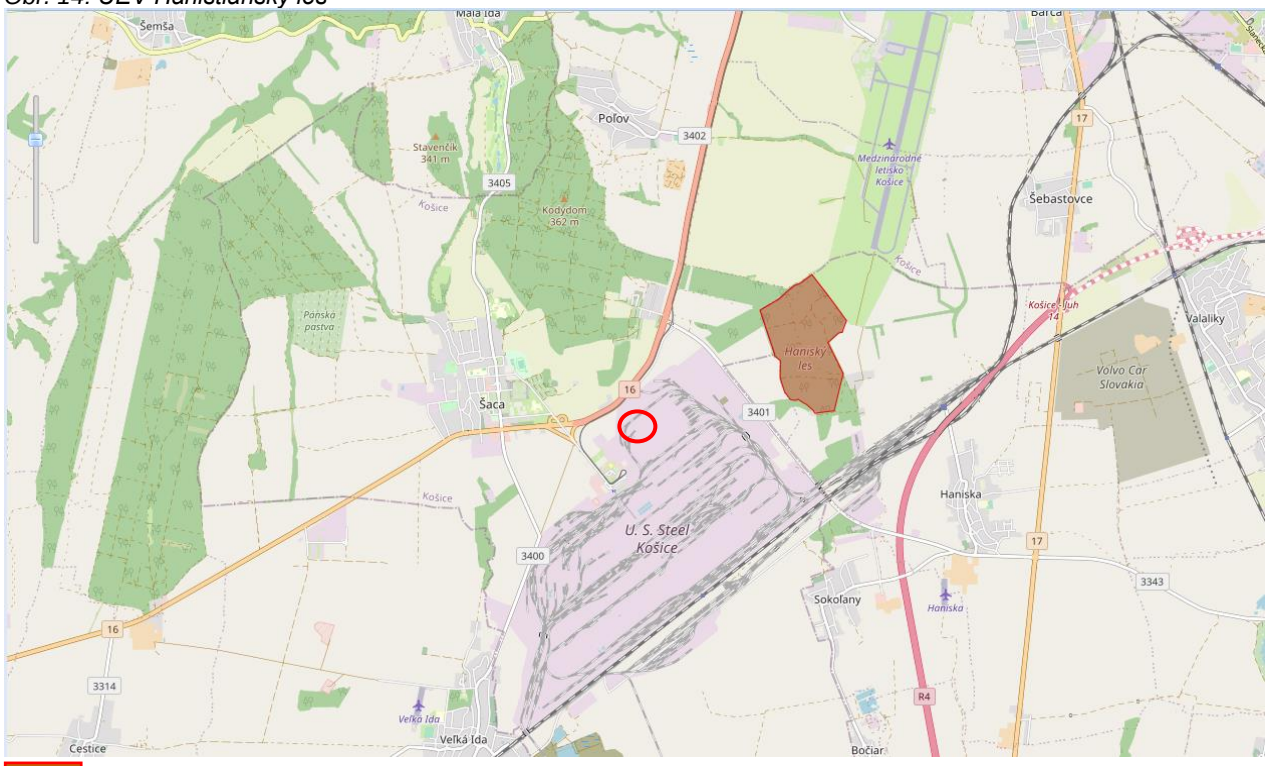
CHVÚ nezasahuje do k.ú. Železiarne. Najbližšie položené územie CHVÚ Volovské vrchy je od k.ú. Železiarne vo vzdialenosti cca 5 km severo-severozápadne.

Územia európskeho významu (ÚEV)

Podľa evidencie ŠOP SR, do severnej časti územia mesta Košice, do okresu Košice I zasahuje ÚEV SKUEV0328 Stredné Pohornádie s celkovou rozlohou 7092,960 ha s 2. až 5 stupňom ochrany (schválené uznesením vlády SR č. 239/2004 zo 17. marca 2004). V rámci mesta Košice ide o k. ú. Čermeľ a Kavečany.

V okolí hutníckeho závodu U. S. Steel Košice, s.r.o., v okrese Košice – okolie, na k. ú. Haniska sa nachádza územie európskeho významu SKUEV0935 Haništiansky les (výmera 119,853 ha) s 2. stupňom ochrany. Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0), Dubovo-hrabové lesy panónske (*91G0), Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (*91I0) a druhu európskeho významu podkovár južný *(Rhinolophus euryale).*

Obr. 14: ÚEV Haništiansky les



Haništiansky les

Navrhovaná činnosť

Zdroj: https://data.sopsr.sk

Do územia navrhovanej činnosti nezasahuje žiadne územie európskeho významu.

Ramsarské lokality

Dohovor o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor) bol podpísaný 2. februára 1971 v Ramsare. Záväzky určené dohovorom v právnej oblasti boli v SR zabezpečované zákonom NR SR č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, od 1.1.2003 zákonom č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Na Slovensku sú mokrade rozčlenené do 5 kategórií:

1. medzinárodne významné mokrade, zapísané do svetového Zoznamu mokradí medzinárodného významu (Ramsarské lokality),
2. ostatné medzinárodne významné mokrade,
3. mokrade národného (celoštátneho) významu
4. mokrade regionálneho (okresného) významu
5. mokrade lokálneho (miestneho) významu

Do zoznamu medzinárodne významných mokradí, tzv. ramsarských lokalít bolo zaradených 12 lokalít v rámci Slovenskej republiky, avšak do územia okresov Košice I – IV a Košice – okolie nezasahuje žiadna z nich.

Podľa evidencie ŠOP SR sa v okrese Košice I – IV nachádza 5 mokradí lokálneho významu a 1 mokraď regionálneho významu Štrkovisko pri Krásnej nad Hornádom, k. ú. Krásna. Žiadna z nich sa nenachádza na riešenom území, ani v jej blízkom okolí. Najbližšie k hodnotenému územiu, na k. ú. Veľká Ida (okres Košice – okolie) sa nachádza mokraď regionálneho (okresného) významu *Lužný porast pri Veľkej Ide*.

Tab.11: Mokrade Košice - mesto

číslo	Názov mokrade	m^2	obec	Kat.
1	Čvíkotín háj (Hutky)	280 000	Vyšná Hutka, Nižná Hutka	L
2	Sedimentačná nádrž VSŽ - Hutník	220 000	Sokoľany	L
3	Pľuvátko – Košice	20 000	Košice	L
4	Odkalisko Bankov – Košice	3 000	Košice	L
5	Čičky - Košice mesto	3 000	Košice	L
6	Štrkovisko pri Krásnej n. Hornádom	400 000	Košice IV	R

L Lokálne významné mokrade *Zdroj: www.sopsr.sk*
R Regionálne významné mokrade

V lokalite navrhovanej činnosti ani v jej blízkom okolí sa nenachádza žiadna mokraď.

Územný systém ekologickej stability (miestny, regionálny, nadregionálny)

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémových zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj. Základ tohto systému tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu (definované v zákone č. 543/2002 Z. z o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov).

Generel nadregionálneho ÚSES SR (GNUSES) vytvára základ pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu SR a pre tvorbu dokumentov nižších úrovní ÚSES.

Pre okresy mesta Košice bol vypracovaný regionálny územný systém ekologickej stability (R-ÚSES, SAŽP 2006, aktualizácia 2010) a miestny územný systém ekologickej stability (M-ÚSES, SAŽP 2013).

Lokalita navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadneho z prvkov ÚSES. V zmysle M-ÚSES Mesta Košice a R-ÚSES okresu sa najbližšie k miestu navrhovanej činnosti nachádzajú nasledovné genofondové plochy,

ktoré predstavujú lokality s výskytom chránených, ohrozených a vzácnych druhov bioty, prípadne ich celých spoločenstiev:

- Hutníky v k. ú. Bočiar a Sokoľany 90 % nádrže pokrýva porast tŕstia *(Phragmitessp.).* Hniezdi tu kaňa močiarna *(Circu saeruginosus),* pravdepodobne chriašteľ malý *(Porzana parva),* nepravidelne bučiačik močiarny *(Ixobrychus minutus)*. Migruje sokol červenonohý *(Falco vespertinus)* a fúzatka trsťová *(Panurus biarmicus).*

- Pieskovňa v k. ú. Perín – Chym o rozlohe 4,24 ha, lokalita v k. ú. Vyšný Lanec - zoologicky významná lokalita, v pieskovo-hlinitých stenách majú hniezdne kolónie vzácne druhy avifauny ako napr. brehuľa riečna, brehuľa hnedá *(Riparia riparia)* a nepravidelne hniezdište včelárika zlatého *(Merops apiaster).*

- Idanský lužný les pri Veľkej Ide v k. ú. Veľká Ida, rozloha 2,87 ha (91GL) - v pôvodných náplavoch sa zachytil mäkký lužný lesík zväzu Ulnion (Oberdorfer 1953) s vŕbou a topoľom. Miestami so stálymi vodnými plochami. Územie je ohraničené poľnohospodárskou pôdou. Vodné biotopy zodpovedajú ekologickým nárokom druhov ako: pálka úzkokolistá *(Typha angustifolia),* pálka širokolistá *(Typha latifolia),* chrastice rákosovitá *(Phalaris arundinacea),* steblovka vodná *(Glyceria maxima),* kosatec žltý *(Iris pseudacorus),* ježohlav vzpriamený *(Sparganium erectum)* a i. Za významný sa tu považuje výskyt druhu kosatca sibírskeho *(Iris sibirica).*

Na základe analýzy abiotických a biotických pomerov sú v okolí navrhovanej činnosti vyčlenené nasledujúce ekologicky významné segmenty, ktoré predstavujú biotopy s nezastupiteľnou funkciou v ekologickej stabilite a diverzite súčasnej krajiny:

Alúvium Sokolianskeho potoka – vodná nádrž Hutníky, k.ú. Bočiar, Seňa a Sokoľany, o rozlohe 64,92 ha. Územie zahrňuje alúvium Sokolianskeho potoka so zachovalými plochami lúk, močiarmi a širokými pásmi súvislých brehových porastov jelše lepkavej slatinného charakteru. V terénnej depresii pod obcou je umelá vodná nádrž, v súčasnosti už prakticky celkom zarastená močiarnou vegetáciou, reprezentovanou spoločenstvami trsti, pálky a vysokých ostríc so solitérmi vŕb. Sokoliansky potok je už čiastočne upravený, na konci toku, najmä v blízkosti bývalej vodnej nádrže, si však zachoval prirodzený charakter. Lesný pás pri štátnej ceste, tvorený prevažne topoľom a agátom, plní najmä funkciu vetrolamu, podrast je veľmi chudobný. Územie reprezentuje dnes už zriedkavé pôvodné biocenózy aluviálnych nív v poľnohospodársky intenzívne využívanom území, ktoré vzhľadom na bezprostrednú blízkosť priemyselného závodu má mimoriadnu biologickú a krajinársku hodnotu.

Lesný komplex Perín-Chym, k. ú. Perín-Chym, o rozlohe 116,57 ha zahrňuje menšie plochy lesného komplexu prerušovaného pasienkami na prevažne strmých pohraničných svahoch s MR nad obcami Perín a Chym. Z drevín sa uplatňuje agát, menej dub, osika, ojedinele borovica, z krovín najmä hloh, trnka, ruža šípová. Na lesné porasty hornej časti svahov nadväzujú spravidla pásy súvislej krovitej a stromovej zelene sprevádzajúce strže a periodické potoky, s bohatou druhovou skladbou drevín (agát, vŕba, breza, osika, hruška, hloh). Lesné porasty spolu s pásmi súvislej krovitej zelene plnia pôdoochrannú, biologickú a estetickú funkciu.

Biokoridor ako ekologicky významný segment krajiny umožňuje migráciu organizmov a prepojenie biocentier. Významné migračné koridory v dotknutom území sú sformované pozdĺž vodných tokov so sprievodnou trávnatou a krovinatou zeleňou, ktorá môže mať charakter kontinuálneho koridoru, ale väčšinou sú už tieto koridory prerušované. Rozvetvenú sieť koridorov v dotknutom území tvorí vodný tok Hornád.

Na dotknutom území ani v jeho okolí sa nenachádzajú významné a vzácne biotopy, resp. biotopy európskeho alebo regionálneho významu.

3.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Štruktúra krajiny

Súčasná krajinná štruktúra a funkčné využitie krajiny je dané výsledkom dlhodobého vplyvu človeka na jej systémy, je odrazom aktuálneho využitia zeme. Hodnotené územia predstavuje výrazne zmenenú krajinu. Samotný priemyselný areál U. S. Steel Košice, s.r.o. predstavuje najvýraznejší antropogénny prvok krajiny. V území sú dominantne zastúpené zastavané plochy a ostatné plochy.

Ďalším prvkom súčasnej krajinnej štruktúry v okolí hodnoteného územia sú spoločenstvá ornej pôdy, lúčne a pasienkové spoločenstvá, spoločenstvá krovín a v širšom okolí spoločenstvá vodných a močiarnych rastlín, spoločenstvá štrkovísk, spoločenstvá remízok a vetrolamov, z malej výmery lesných porastov. Z lesných porastov tu nachádzame dreviny typické pre druhý lesný vegetačný stupeň, lesný typ bukovo – dubový. V diaľkových pohľadoch sa uplatňuje prstenec vyšších pohorí (Slanské vrchy, výbežky Slovenského rudohoria).

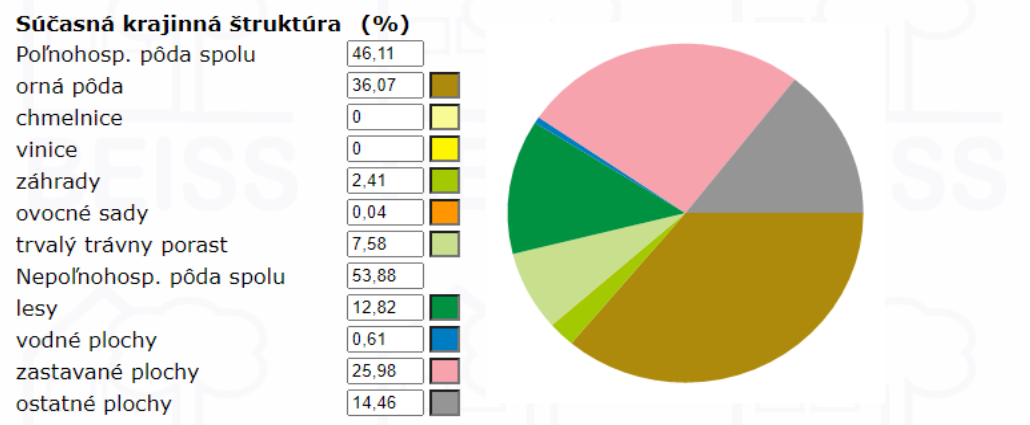
V okolí dotknutého územia sú zastúpené zastavané a ostatné plochy obcí Šaca, Sokoľany, Haniska, Bočiar, Belža, Seňa, ktoré tvoria predovšetkým obytné, obslužné, priemyselné a poľnohospodárske areály dotknutých obcí. V okolí územia dominujú vidiecke sídla zväčša poľnohospodárskeho charakteru. Súčasnú krajinnú štruktúru MČ Šaca tvorí nepoľnohospodárska pôda 53,88 %, z toho sú zastavané plochy 25,98 %, ostatné plochy 14,46 %, lesy 12,82 % a vodné plochy 0,61 %. Poľnohospodárske pôdy predstavujú plochy 46,11 %, z toho orná pôda 36,07 %, TTP 7,58 %, záhrady 2,41 % a ovocné sady 0,04 % (*zdroj BEISS*).

Významným prírodným líniovým prvkom územia je vodný tok Hornádu a Sokoliansky potok.
Technickými líniovými prvkami územia sú:

- Európska cesta 58 (E58, cesta I. triedy I/16),v smere Košice – Šaca – Rožňava,
- Európska cesta 71 (E71 - vedie z Košíc do Splitu v Chorvátsku., súčasť rýchlostnej cesty R4
- cesta I. triedy I/17 v smere Košice – Milhosť – štátna hranica SR/MR,
- železničná trať č. 169 Košice – Hidasnémeti MÁV a širokorozchodná trať U. S. Steel Košice, s.r.o. – Ukrajina,
- trasy elektrovodov,
- významné produktovody (tranzitný plynovod, medzištátny plynovod) vedené pod zemským povrchom, čo výrazne neovplyvní charakter súčasnej krajinnej štruktúry, ale pôsobia skôr ako limitujúci faktor pri umiestňovaní výstavieb.

Dôležitým technickým prvkom dotknutého územia SV smerom je medzinárodné letisko Košice. Lokalita navrhovanej činnosti je z krajinárskeho hľadiska vhodne lokalizovaná, realizáciou stavby nedôjde k narušeniu scenérie územia z hlavných pozícií vnímania. Navrhovaná činnosť bude tvoriť súčasť existujúcich objektov priemyselného areálu.

Obr. 15: Súčasná krajinná štruktúra MČ Šaca



Zdroj: www.beiss.sk

Lokalita navrhovanej charakterizuje výrazne zmenenú krajinu. Priemyselný areál U. S. Steel Košice, s.r.o. je najvýraznejším antropogénnym prvkom krajiny.

Stabilita krajiny

Ekologickú kvalitu krajiny možno vyjadriť prostredníctvom koeficientu ekologickej stability (KES) územia, v rámci ktorého sa porovnáva podiel ekologicky pozitívne hodnotených resp. stabilných plôch k celkovej ploche obce. Na základe vypočítaného KES klasifikujeme krajinu do 5 stupňov ekologickej stability v škále od „krajina s veľmi nízkou ekologickou stabilitou“ až po „krajinu s veľmi vysokou ekologickou stabilitou“. Každému stupňu ekologickej stability je pričlenený návrh rámcových opatrení na zvýšenie resp. zachovanie ekologickej stability krajiny.

Tab. 12: 5 stupňov ekologickej stability

Stupeň ekologickej stability	**Typ ekologickej stability**	**KES**
1	Veľmi nízka ekologická stabilita	< 0,50
2	Nízka ekologická stabilita	0,51 – 1,50
3	Stredná ekologická stabilita	1,51 – 3,00
4	Vysoká ekologická stabilita	3,01 – 4,50
5	Veľmi vysoká ekologická stabilita	>4,50

Podľa miestneho územného systému ekologickej stability (MÚSES) priemerná hodnota koeficientu ekologickej stability (KES) za celé územie mesta Košice je 2,52, t. j. územie mesta Košice možno hodnotiť ako typ krajiny so strednou ekologickou stabilitou. V tabuľke sú uvedené stupne ekologickej stability okresov Košice I – IV.

Tab. 13: Koeficienty ekologickej stability v okresoch Košice I – IV

Číslo okresu	***Okres***	***Celková výmera (m^2)***	***KES***
802	Košice I	85 464 347	3,71
803	Košice II	80 542 480	1,77
804	Košice III	16 836 031	3,41
805	Košice IV	60 892 382	1,21
Spolu za Košice		243 735 230	2,52

Zdroj: MÚSES, 2013

Najvyššiu ekologickú stabilitu majú MČ severozápadu a severovýchodu, pričom zastavané a intenzívne poľnohospodársky využívané územie centrálnej a južnej časti územia, tiež riešeného územia, má prevažne nízku ekologickú stabilitu.

Tab. 14: Ekologická stabilita územia MČ Košice – Šaca

Klasifikácia ekologickej stability	***%***
1.trieda - priestor ekologicky stabilný	13,43
2.trieda - priestor ekologicky stredne stabilný	24,5
3.trieda - priestor ekologicky nestabilný	62,05

Zdroj: www.beiss.sk

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.

Ochrana prírody a krajiny sa realizuje najmä obmedzovaním a usmerňovaním zásahov do prírody a krajiny, podporou a spoluprácou s vlastníkmi a užívateľmi pozemkov, ako aj spoluprácou s orgánmi verejnej správy. Ochrana krajiny a jej prírodných zdrojov boli základnými požiadavkami pre spracovanie regionálnych územných systémov ekologickej stability (ÚSES).

Návrh kostry ÚSES vytvára v krajinnom priestore ekologickú sieť, ktorá:

- zabezpečuje územnú ochranu všetkým ekologicky hodnotným segmentom v území,
- vymedzuje priestory umožňujúce trvalú existenciu, rozmnožovanie, úkryt a výživu rastlinným a živočíšnym spoločenstvám typickým pre daný región - biocentrá (majú charakter jadrových území s prioritným ekostabilizačným účinkom v krajine),
- umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov – biokoridory, - zlepšuje pôdoochranné, klimatické a ekostabilizačné podmienky,
- zabezpečuje optimálny rozvoj prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt v území

Všetky ľudské zásahy do krajiny sa primárne prejavujú zmenou jej štruktúry. Každá stavba a každá zmena v krajine mení jej obraz a následne jej ráz.

Scenéria krajiny a jej krajinný obraz

Krajinný obraz je vizuálne vnímateľný celkový charakter krajiny – t. j. časť krajiny, ktorú vnímame zmyslami (*Bechman, Johnson 1990, in Drdoš 1995*). Je nositeľom rozhodujúcich, vizuálne prenosných informácií o charakteristických črtách krajiny, ktoré súvisia s krajinnými typmi. Predstavuje bipolárnu sústavu kombinácií tvarov reliéfu (konfigurácie) a usporiadania štruktúr krajinného povrchu (kompozície), čím sa vytvára špecifická kombinácia krajinných typov.

Z hľadiska vývoja krajinnej štruktúry mesta Košíc sa pôvodný rastlinný kryt zachoval najmä c členitejších územiach Čiernej hory a Volovských vrchoch. Intenzifikácia a premena využívania pôd v poľnohospodárstve nastala počas kolektivizácie a socializácie.

Drevinová zeleň je významným prvkom krajiny. Patrí sem sprievodná vegetácia komunikácií, vodných tokov, medzné porasty, kry, jednotlivé stromy. V území je zastúpená najmä parkami a v okolí vodných tokov.

Vodstvo je tvorené líniovými prvkami - vodné toky a plošnými prvkami – vodné plochy. Najvýznamnejším vodným tokom v okrese je rieka Hornád, ktorá je hlavným recipientom. Menej vody odvádza vodný tok Ida. Tieto toky lemujú miestami súvislé porasty lužných lesov, ktoré pomáhajú budovať krajinnú štruktúru mesta Košice a zvyšujú jej ekologickú stabilitu. Väčšia vodná plochy sa nachádza v okrese Košice IV (Jazero).

V 20. storočí sa charakteristický vzhľad vodných tokov zmenil. Bol ovplyvnený úpravou korýt. Mimo územia miest a obcí možno pozorovať meandrovitosť rieky Hornád so sprievodnou líniovou vegetáciou.

Krajinná scenéria je výsek krajinného priestoru, viditeľný z jedného alebo len z niekoľkých voliteľných bodov priestoru (*Langer 1990, in Drdoš 1995*).

Krajinná scenéria ako špecifický vzhľad krajiny, súvisiaci s náladou a aktuálnym počasím, časťou dňa, ročnými obdobiami, charakteristickými geo-klimatickými pomermi alebo ako krajinný priestor (scéna), ktorý vytvára krajinnú kulisu priestoru a je spájaný s konkrétnou výhľadovou lokalitou, odkiaľ môžeme krajinu vnímať.

Mesto Košice poskytuje minimum zaujímavých výhľadov, keďže sa jedná zväčša o mestskú aglomeráciu, tak sú zaujímavé výhľady možné, len z niektorých vyššie postavených častí územia v oblasti Volovských vrchov a Čiernej hory, avšak vo väčšine prípadov sa tam nachádzajú lesy, ktoré znemožňujú takéto výhľady. Zaujímavé výhľady sú väčšinou možné, len na špecifické časti mesta. Z hľadiska dotknutej oblasti je zaujímavý výhľad na mesto Košice, Letisko Košice a polootvorený výhľad smerom k mestskej časti Košice – Šaca a v smere na Rožňavu.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v existujúcom priemyselnom areáli, v existujúcich priestoroch, takže k narušeniu scenérie krajiny oproti súčasnému stavu nedôjde.

3.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

História obce

Dejiny Košíc sú dejinami druhého najväčšieho mesta Slovenska, metropoly Východného Slovenska, niekdajšieho hlavného mesta Horného Uhorska, hlavného strediska protihabsburských stavovských povstaní a zároveň sídelného mesta sedmohradských kniežat, protitureckej pevnosti, medzinárodnej kupeckej metropoly a druhého slobodného kráľovského mesta stredovekého Uhorska.

Košice sa vyvinuli z trhovej osady slovenského pôvodu v kotline rieky Hornád. Villa Cassa bola najdôležitejšou osadou v regióne s veľkým farským kostolom, o ktorom prvá písomná zmienka pochádza z roku 1230.

Prvá písomná zmienka o Šaci pochádza z roku 1275, kostol pre obyvateľov širšieho okolia však bol postavený už v prvej tretine 13. storočia. V chotári Šace boli v minulosti viaceré dediny – samotná Šaca, Buzinka, Kučik a Gergelyfalva, posledné dve však časom zanikli. Od roku 1427 bola Šaca majetkom rodu Semsey, ktorý tu v 15. storočí postavil hrad. Ten však na podnet kráľa Mateja Korvína zničili obyvatelia mesta Košice. Obec Buzinka patrila rodinám Dobay a Bozinkay. V roku 1943došlo k administratívnemu spojeniu dedín Šaca a Buzinka, nová obec dostala názov Šaca. Šaca sa stala mestskou časťou Košíc v sedemdesiatych rokoch 20. storočia.

V januári 1960 tu na vyše 800 hektároch začala výstavba Východoslovenských železiarní Košice. Výroba v novej oceliarni začala o päť rokov neskôr. Novým medzníkom v histórii tejto fabriky bol 24. november 2000, keď hutnícku časť a komerčné aktivity bývalých VSŽ odkúpila americká spoločnosť United States Steel Corporation a VSŽ Košice zmenili názov na U. S. Steel Košice, s.r.o.

Demografia

Mesto Košice, s počtom obyvateľov 229 040 obyvateľov (*sčítanie k 01. 01. 2021*), s hustotou obyvateľstva 939,8 obyvateľov/km^2 je druhým najväčším mestom SR. Vo svojich administratívnych hraniciach má mesto rozlohu 243,7 km^2.

Mesto je členené na 4 okresy (Košice I – IV) a 22 samostatných mestských častí (ďalej MČ). Okres Košice II, v ktorom sa lokalita navrhovanej činnosti nachádza, má počet obyvateľov 79 437, Okres tvorí 8 MČ (Lorinčík, Luník IX, Myslava, Pereš, Poľov, Sídlisko KVP, *Šaca* a Západ).

Obr. 16: Administratívne členenie mesta Košíc



Okres	Mestská časť
Košice I	Košice – mestská časť Džungľa, Košice – mestská časť Kavečany, Košice – mestská časť Sever, Košice – mestská časť Sídlisko Ťahanovce, Košice – mestská časť Staré Mesto, Košice – mestská časť Ťahanovce
Košice II	Košice – mestská časť Lorinčík, Košice – mestská časť Luník IX, Košice – mestská časť Myslava, Košice – mestská časť Pereš, Košice – mestská časť Poľov, Košice – mestská časť Sídlisko KVP, Košice – mestská časť Šaca, Košice – mestská časť Západ
Košice III	Košice – mestská časť Dargovských hrdinov, Košice – mestská časť Košická Nová Ves
Košice IV	Košice – mestská časť Barca, Košice – mestská časť Juh, Košice – mestská časť Krásna, Košice – mestská časť Nad jazerom, Košice – mestská časť Šebastovce, Košice – mestská časť Vyšné Opátske

Zdroj: www.wikipedia.sk

Súčasná rozloha územia MČ Šaca je 4 788 ha. Vnútorne sa člení na katastrálne územie Šaca a Železiarne.

Podľa údajov ŠÚ SR, k 01. 01.2021 mala MČ Košice – Šaca spolu 5 722 obyvateľov, z toho 2 833 mužov a 2 833 žien. Demografický vývoj mestskej časti má od roku 2001 stúpajúcu tendenciu postupného zvyšovania počtu obyvateľov z roka na rok.

Tab. 15: Počet obyvateľov v MČ Šaca pri jednotlivých sčítaniach

Počet obyvateľov pri sčítaní 2001:	**4767**		
Počet obyvateľov pri sčítaní 2011:	**5612**	[rozdiel 2011-2001: **845**]	(prírastok)
Počet obyvateľov pri sčítaní **2021**:	**5722**	[rozdiel 2021-2011: **110**]	(prírastok)

Zdroj: www.sodbtn.sk/obce

Tab. 16: Obyvateľstvo podľa veku a pohlavia v MČ Šaca

kategória	muži	ženy	spolu	rozdiel (M-Ž)
0 - 4	**153**	**142**	295	11
5 - 9	**156**	**147**	303	9
10 - 14	**185**	**192**	377	-7
15 - 19	**215**	**207**	422	8
20 - 24	**223**	**191**	414	32
25 - 29	**207**	**198**	405	9
30 - 34	**193**	**186**	379	7
35 - 39	**225**	**191**	416	34
40 - 44	**217**	**244**	461	-27
45 - 49	**249**	**255**	504	-6
50 - 54	**220**	**205**	425	15
55 - 59	**187**	**171**	358	16
60 - 64	**131**	**147**	278	-16
65 - 69	**94**	**121**	215	-27
70 - 74	**73**	**122**	195	-49
75 - 79	**59**	**85**	144	-26
80 - 84	**27**	**53**	80	-26
85 - 89	**13**	**25**	38	-12
90 - 94	**5**	**7**	12	-2
95 - 99	**1**	**0**	1	1
100 a viac	**0**	**0**	0	0
spolu	**2833**	**2889**	5722	-56

Zdroj: www.sodbtn.sk/obce

Tab. 17: Základné vekové kategórie MČ Šaca

	veková kategória pohlavie	počet	podiel (%)
1.)	**Predproduktívny vek (0-14)**	**975**	17.04
2.)	**Produktívny vek (15-64)**	**4062**	70.99
2.)	**Poproduktívny vek (65+)**	**685**	11.97
3.)	**spolu**	**5722**	

Zdroj: www.sodbtn.sk/obce

V prípade, že sa doterajší trend zachová, do roku 2040 by malo dôjsť k miernemu poklesu počtu obyvateľov v okrese Košice II o cca 6,57%. Z hľadiska veku by malo dôjsť k nárastu o 6,68 roka, t.j. o 16,33%. (Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023 – 2027 (s výhľadom do roku 2030)).

Podľa SODB v r. 2021 základné vzdelanie má 1171 obyvateľov, stredné odborné učňovské bez maturity 1025, úplné stredné s maturitou 1301, vyššie odborné vzdelanie 270, vysokoškolské 700 a bez vzdelania je 669 obyvateľov, bez vzdelania 23, nezistené 563.

Tab. 18: Obyvateľstvo podľa vzdelania MČ Šaca

vzdelanie	počet	podiel (%)
1.) **bez vzdelania (osoby 0-14 rokov)**	**669**	11.69
2.) **základné**	**1171**	20.46
3.) **stredné odborné učňovské (bez maturity)**	**1025**	17.91
4.) **úplné stredné (s maturitou)**	**1301**	22.74
5.) **vyššie odborné vzdelanie**	**270**	4.72
6.) **vysokoškolské**	**700**	12.23
7.) **bez školského vzdelania (15+ rokov)**	**23**	0.4
8.) **nezistené**	**563**	9.84
Spolu	**5722**	

Zdroj: www.sodbtn.sk/obce

Tab. 19: Obyvateľstvo podľa vierovyznania MČ Šaca

vierovyznanie	počet	podiel (%)
1.) **Rímskokatolícka cirkev**	**3320**	58.02
2.) **Evanjelická cirkev augsburského vyznania**	**112**	1.96
3.) **Gréckokatolícka cirkev**	**276**	4.82
4.) **Reformovaná kresťanská cirkev**	**121**	2.11
5.) **Pravoslávna cirkev**	**68**	1.19
6.) **Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia**	**30**	0.52
7.) **iné**	**93**	1.63
8.) **bez vyznania**	**907**	15.85
9.) **nezistené**	**795**	13.89
Spolu	**5722**	

Zdroj: www.sodbtn.sk/obce

Tab. 20: Obyvateľstvo podľa národnosti MČ Šaca

národnosť	počet	podiel (%)
1.) **Slovenská**	**4711**	82.33
2.) **Maďarská**	**65**	1.14
3.) **Rómska**	**97**	1.7
4.) **Rusínska**	**26**	0.45
5.) **Ukrajinská**	**19**	0.33
6.) **Česká**	**10**	0.17
7.) **Nemecká**	**1**	0.02
8.) **Moravská**	**0**	0
9.) **Poľská**	**0**	0
10.) **Ruská**	**1**	0.02
11.) **Ostatné**	**11**	0.19
12.) **Nezistené**	**781**	13.65
Spolu	**5722**	

Zdroj: www.sodbtn.sk/obce

Socioekonomická charakteristika územia

Socioekonomické postavenie obyvateľov Košického kraja vyjadruje najmä miera nezamestnanosti, príjmy a výdavky domácnosti (s dôrazom na zdravotníctvo), priemerná mesačná hrubá nominálna mzda. V celkovom hodnotení najlepšia situácia je v meste Košice, najhoršia situácia v okrese Košice – okolie.

Košický kraj je z hľadiska tvorby hrubého domáceho produktu Slovenska (12,2 % podiel na národnom HDP v roku 2021) a existujúcej ekonomickej základne jedným z najvýznamnejších regiónov SR. Regionálny hrubý domáci produkt dosiahol 12 043 mil. V priemere za rok 2021 vytvoril obyvateľ Košického kraja hrubý domáci produkt v bežných cenách v hodnote 15 418 eur, čo predstavuje 85,1 % HDP na obyvateľa Slovenska.

Najväčší podiel na regionálnej hrubej pridanej hodnote v kraji mal v roku 2021 priemysel, a to až 27,6 %. Obchod, doprava, ubytovanie a stravovanie tvorili 19,3 % a verejná správa, povinné sociálne zabezpečenie, zdravotníctvo a sociálna pomoc 14,6 %.

Zamestnanosť v Košickom kraji podľa ekonomickej štruktúry (odvetvia SK NACE) bola ku koncu roka 2020 najvyššia v oblasti priemyselnej výroby, ktorá tvorí až 22,3% z celkovej zamestnanosti v kraji. Medzi významne zastúpené oblasti patrí aj veľkoobchod a maloobchod, oprava motorových vozidiel a motocyklov (11,8%), vzdelávanie (11,3%) a verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie (10,7%).

V decembri 2022 bola celoslovenský evidovaná miera nezamestnanosti na úrovni 5,9 %. V Košickom kraji 8,69 % v okresoch na území mesta Košice nasledovne: Košice I – 4,26 %, Košice II – 4,59 %, Košice III – 3,10 %, Košice IV – 3,82 %, Košice okolie – 9,69 %. Miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Košice II (dotknutý okres) v roku 2022 bola 4,59 %. Oproti roku 2021 (5,52%) mierne poklesla.

Obyvateľstvo regiónu bolo v porovnaní s priemerom SR relatívne mladšie. Priemerný vek obyvateľstva v roku 2021 bol 40 rokov. Obyvateľstvo v predproduktívnom veku (0 – 14 rokov) tvorilo 17,6 %, v produktívnom veku (15 – 64 rokov) 66,2 % a v poproduktívnom veku (65 a viac rokov) 16,2 %.

Detská zložka populácie stále prevládala nad seniorskou populáciou, ale jej tempo rastu bolo pomalšie ako u poproduktívnej populácie.

V priebehu roka 2021 uzavrelo manželstvo 3 496 párov a rozviedlo 1 034 manželstiev. Počet sobášov medziročne vzrástol o 8,4 %, no v porovnaní s číslami z predpandemických rokov bol výrazne nižší. Rozvodovosť sa medziročne znížila o 5,7 %, avšak v porovnaní s rokmi pred pandémiou bol ich pokles vyšší ako 15 %.

Migrácia obyvateľov v rámci Slovenska (domáca migrácia) je vyššia pre obyvateľov vidieka ako mesta. Naopak viac obyvateľov z miest odchádza do zahraničia. V rámci Košíc štyri mestské časti (sídlisko Ťahanovce, sídlisko KVP, Luník IX a sídlisko Dargovských hrdinov) zaznamenávajú od roku 2013 negatívne migračné saldo. Mestská časť Krásna zaznamenáva od roku 2013 najvyššie pozitívne migračné saldo. Celkovo sa trend odlivu ľudí na Slovensku zmierňuje. Skôr je evidentný odliv mladých ľudí za štúdiom. Naznačujú to aj štatistiky a to poklesom absolventov zo slovenským štátnym občianstvom o 39%.

Technická infraštruktúra a doprava

Infraštruktúra

Podľa posledného sčítania v roku 2021 bolo v mestskej časti Košice-Šaca 1 940 bytov a 674 domov.

Zásobovanie elektrickou energiou

Zásobovanie elektrickou energiou v Košickom kraji je z vlastných zdrojov – elektrárne na území kraja a nadradenej prenosovej sústavy 400 a 220 kV. Hlavným zdrojom sú elektrárne Vojany I a II, Tepláreň Košice, a. s., Tepláreň U. S. Steel Košice, s.r.o. a Vodná elektráreň Ružín.

Prenos elektrickej energie pre potreby mesta Košice sa uskutočňuje prostredníctvom nadradenej prenosovej sústavy 400 kV, 220 kV a 110 kV. Zásobovanie elektrickou energiou je z nadradenej prenosovej sústavy VVN cez transformačné uzly 400/110 kV Moldava nad Bodvou a Lemešany 400/110

kV a 220/110 kV, transformovne 110 kV/22 kV. Napojovacími bodmi v meste Košice sú: ES 110/22 kV: ES Košice – Juh (s výkonom 2x40+25 MVA, ES Košice – Východ (2x25 MVA), ES Košice – Západ (2x40 MVA), pri väčšej spotrebe ES Haniska (3x25 MVA).

Technologické zariadenia a osvetľovacie sústavy budú napájané z rozvádzačov, umiestnených v novej rozvodni výroby vodíka. Rozvádzače budú napájané z NN rozvodne T91.

Telekomunikácie

Z hľadiska napojenia na telefónnu sieť patrí MČ do primárnej oblasti Košice (055). Z hľadiska telekomunikačného trhu na tomto území pôsobí niekoľko operátorov. Územie MČ je pokryté signálom všetkých mobilných operátorov, ktorí okrem hlasových služieb ponúkajú aj služby dátové.

Zásobovanie plynom

Územím južnej časti Košického kraja prechádza medzištátny plynovod (MŠP) Bratstvo DN 700 PN 64 a sústava tranzitných plynovodov 3 x DN 1200 PN 75,1 x DN 1400 PN 75, 2 x DN 1400 PN 75. Jeho trasa vedie z Ukrajiny cez územie SR okresmi Michalovce – Trebišov – Košice – okolie – Rožňava. Mesto Košice je zásobované zemným plynom z nadradenej plynárenskej sústavy. Zdrojom plynu je medzištátny plynovod VTL DN 700 PN 64, na ktorý sú napojené vysokotlakové plynovody zásobujúce mesto. Z prevodnej stanice PS 300 000/3/1F640 s výstupným pretlakom 2,8 – 3,2 MPa je zásobovaný diaľkový VTL plynovod DN 500 (Haniska – Drienovská Ves) a areál podniku U. S. Steel, s.r.o., Košice DN 300.

Pre navrhovanú činnosť je potrebný zemný plyn.

Zásobovanie teplom

Najväčším výrobcom tepla v rámci mesta Košice je spoločnosť U. S. Steel Košice. Rozhodujúca časť tepla slúži pre samotný priemyselný areál. Druhým najvýznamnejším výrobcom tepla na území mesta Košice je Tepláreň Košice, a.s. Teplom na vykurovanie a prípravou teplej úžitkovej vody spoločnosť zásobuje až cca 85 % domácností mesta, podnikateľské subjekty a ďalšie inštitúcie. Tretím najväčším zdrojom je teplo vznikajúce zo spaľovania komunálneho odpadu v spoločnosti KOSIT, a.s. Košice.

Zásobovanie vodou

Okresy Košice I – IV sú zásobované hlavne zo zdrojov povrchových vôd. Mesto Košice, ktoré je v rámci Košického kraja rozhodujúcim spotrebiskom vody, zásobuje pitnou vodou Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s. Košice, ktorá využíva diaľkový prívod vody z vodnej nádrže Starina 40% a celý bilančný koridor skupinových vodovodov Bukovec 20%, vodný prameň Drienovec 30% a Čermeľ 5%, studne v okolí Hornádu.

Kanalizácia

Územie mesta Košíc má takmer 100 % napojenosť na verejnú kanalizáciu s ČOV. Odkanalizovanie je zabezpečené jednotnou kanalizáciou s odľahčovacími komorami do mechanicko-biologickej ústrednej čistiarne odpadových vôd mesta v Kokšov – Bakši. Recipientom odpadových vôd je Hornád.

Areál navrhovanej činnosti je napojený na čistiareň odpadových vôd Sokoľany (ČOV), ktorá zabezpečuje finálne čistenie odpadových vôd U. S. Steel Košice, s. r. o. pred ich vypustením do recipientu. Značná časť vyčistených vôd je vracaná späť do siete USSK a využívaná v prevádzkach.

Doprava

Cestná doprava

Tab. 21: Dopravná infraštruktúra v Košickom kraji

Cesty	Technické parametre v km
Cesty „E“ pre medzinárodnú prepravu	219,421
Trasy TEM	126,448
TEN – T koridory (Pan-Európske)	126,448
Diaľnice	5,325
Diaľničné privádzače	-
Rýchlostné cesty	24,157
Cesty I. triedy	342,400
Cesty II. triedy	586,212
Cesty III. triedy	1 420,985
Cesty I.-III. triedy, diaľnice a rýchlostné cesty spolu	2 379,079
Hustota cestnej siete v km/km^2	0,32 km/km^2
Hustota cestnej siete v km na tis. obyv.	3,064 km/tis. obyv.

Zdroj: vucke.sk

Medzinárodné cestné ťahy

- Pan-Európske koridory (TEN –T)
- TEM (Trans-European North-South Motorway project)
- Medzinárodná cestná sieť „E“

Zoznam diaľnic a rýchlostných ciest – Košický kraj

- D1 Bratislava / Petržalka - križovatka s D2 - Trnava - Trenčín - Žilina - Prešov - Košice - štátna hranica SR/Ukrajina
- R2 Trenčín križovatka D1 - Prievidza - Žiar nad Hronom - Zvolen - Lučenec - Rimavská Sobota - Rožňava – Košice
- R4 št. hranica MR/SR Milhosť - Košice - Prešov - Giraltovce - Svidník – št. hranica SR/PR

Košický kraj sa na cestách I. triedy SR podieľa iba 10,3%. Z hľadiska dĺžky ciest je Košický kraj porovnateľný s inými krajmi, avšak má vyšší podiel ciest nižšej úrovne, t.j. II. a III. triedy.

Do územia mesta Košice zasahujú medzinárodné dopravné trasy:

- hlavná európska cesta E50, diaľnica D1:
  štátna hranica ČR/SR – Trenčín – Žilina – Poprad – Prešov – Košice – Michalovce – štátna hranica SR/UR
- vedľajšia európska cesta E71:
  Košice – Milhosť– štátna hranica SR/MR
- doplnková európska cesta E 571:
  Bratislava – Nitra – Zvolen – Lučenec – Rožňava – Košice.

Okrem uvedenej nadradenej cestnej siete, základnú cestnú sieť na území mesta Košice tvoria cesty II. triedy (547: Jahodná – Spišská Nová Ves, 552: Krásna nad Hornádom – Bohdanovce) a III. triedy (3410: Košická Nová Ves – Zdoba, 3390: Ťahanovce – lokalita Anička, 3350: KE – Družstevná pri Hornáde, 3391: Kavečany – lokalita Anička, 3403: Luník IX – Myslava,3404: Myslava – Nižný Klatov, 3415: KE – letisko, 06321: Šebastovce – Valaliky, 3320: Nad Jazerom – Prešovská ul..

Dopravný komunikačný systém mesta Košice je tvorený dvoma okruhmi a základnými radiálami:

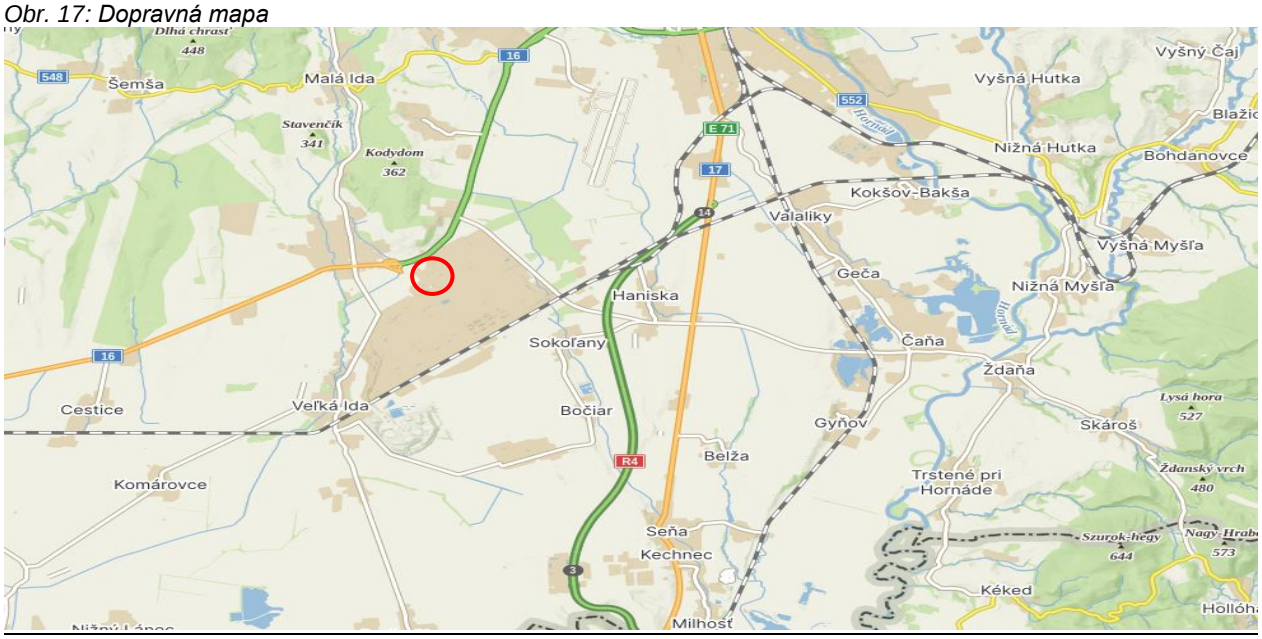
- vnútorný okruh – zabezpečuje vnútornú obsluhu centrálnej mestskej zóny,
- vonkajší okruh – zabezpečuje obsluhu centra mesta a prepojenie radiál.

Hlavné radiály:

- diaľničný privádzač od smeru Prešov I/68
- smer I/68 MR, I/50 smer Michalovce
- I/50 smer Bratislava

Prevádzka navrhovanej činnosti je napojená na existujúcu a kapacitne postačujúcu infraštruktúru s výhľadom napojenia na rýchlostnú cestu R2 a R4.

Obr. 17: Dopravná mapa



Lokalita navrhovanej činnosti *Zdroj:https://mapa-mapy.info.sk*

Železničná doprava

Územím Košického kraja vedú významné železničné ťahy:

- základný železničný ťah štátna hranica s UA – Čierna nad Tisou – Košice – Žilina – Bratislava, ktorý sa využíva na nákladnú a osobnú dopravu. Tvorí západo – východnú dopravnú os košického kraja s celoštátnym a medzinárodným významom, je súčasťou európskeho koridoru č. V (C-E 40). Trať je elektrifikovaná,
- južný železničný ťah Košice - Zvolen – Bratislava, využívaný na nákladnú a osobnú dopravu. Trať je čiastočne elektrifikovaná,
- širokorozchodná trať Ukrajina – Maťovce – Haniska pri Košiciach – areál U. S. Steel Košice, s.r.o. je jednokoľajová, elektrifikovaná, využívaná len na nákladnú dopravu (preprava surovín a tovarov z Ukrajiny do hutníckeho závodu),
- severo-južný tranzitný koridor Muszyna – Plaveč – Prešov – Kysak – Košice – Čaňa – Hidasnémeti, spája Poľsko, Slovensko a Maďarsko. Trať je elektrifikovaná.

Lokalita navrhovanej činnosti je situované v blízkosti železničného ťahu Košice – U. S. Steel Košice, s.r.o. – Turňa nad Bodvou, ťahu Košice – štátna hranica s Maďarskou republikou a širokorozchodnej trate Ukrajina – Maťovce – Haniska pri Košiciach – areál U. S. Steel Košice, s.r.o. Lokalita navrhovanej činnosti je napojená na existujúcu a kapacitne postačujúcu infraštruktúru.

Letecká doprava

Letisko Košice, nachádzajúce sa v južnej časti Košíc, má štatút medzinárodného letiska. V súčasnosti sa orientuje na civilnú vnútroštátnu dopravu, medzinárodnú osobnú a nákladnú dopravu. Tiež zabezpečuje výcvik poslucháčov Leteckej fakulty TU v Košiciach. Ďalšie linky, najmä medzinárodné sú nepravidelné a lietajú do všetkých častí sveta (turistické, podnikateľské, preprava tovaru a pod.). V zastavanom území mesta Košice sa nachádzajú aj dva heliporty leteckej záchrannej služby Fakultnej nemocnice Louisa Pasteura Košice. V blízkosti hodnoteného územia, v obciach Veľká Ida a Haniska (okres Košice–okolie) sú prevádzkované letiská pre letecké práce v poľnohospodárstve, lesnom a vodnom hospodárstve.

Hromadná doprava obyvateľov

Mestskú hromadnú dopravu na území mesta Košice zabezpečuje Dopravný podnik mesta Košice, a. s., autobusmi a električkami. Dopravu na území SR a do zahraničia zabezpečuje verejná autobusová doprava spoločnosti SAD – Košická dopravná spoločnosť, a. s., Košice. Prevádzka navrhovanej činnosti je napojená na existujúcu a kapacitne postačujúcu infraštruktúru areálu U. S. Steel Košice, s.r.o.

Cyklistická doprava

V súčasnosti je v Košiciach vybudovaná cyklistická sieť v celkovej dĺžke 26 km v meste a 146,8 km cyklotrás v Mestských lesoch. Košice sa v dĺžke mestských cyklotrás zaradili na druhé miesto za Bratislavu. Avšak pri zohľadnení počtu obyvateľov, ktorým majú cyklotrasy slúžiť, či pri zohľadnení dĺžky cyklotrás na rozlohu mesta sú Košice až na 7. a 6. mieste z celkovo desiatich miest. Problémy cyklistickej dopravy v hodnotenom území: Nevybudovaná trasa do U. S. Steel, cyklisti používajú cestu pre motorové vozidlá I/16.

Priemysel a poľnohospodárska výroba

Mesto Košice sa vyznačuje rozvinutou hospodárskou sférou, v ktorej prevláda priemysel so zameraním na hutnícku výrobu a jej pridružených odvetví. Významnou mierou je zastúpený aj energetický priemysel, strojárstvo, potravinársky priemysel, služby a obchod. Košice sú dôležitým priemyselným centrom Slovenska, produkcia predstavuje približne 9% HDP krajiny, podiel regiónu Košický samosprávny kraj na tvorbe HDP SR je na úrovni cca 12%. Priemyselné podniky patria k veľkým zamestnávateľom v meste, rovnako ako sa toto odvetvie vyznačuje najvyšším počtom zamestnancov. Najviac dominantným priemyslom je hutníctvo, ktoré predstavuje cca 60% z priemyselnej výroby regiónu a cca 50% z jeho exportu. U.S. Steel Košice je integrovaný hutnícky podnik s vyše 60-ročnou tradíciou. Výrobná kapacita spoločnosti predstavuje 4,5 milióna ton ocele za rok a je zamestnávateľom 8 253 ľudí (*stav k 31. 12. 2022*).

V poslednom období sa v meste intenzívne rozvinul priemysel informačno-komunikačných technológií. Sektor IT ja zastúpený firmami: Deutsche Telekom Systems Solutions Slovakia, Deutsche Telekom IT & Telecommunications Slovakia, NESS KE, Global Logic Slovakia, Lynx s.r.o. Košice, Fpt Antik Telecom, ASBIS SK, Siemens a iné. Priemyselný park Immopark Košice je situovaný bezprostredne pri medzinárodnom letisku Košice. Medzi etablované spoločnosti patria DACHSER Slovakia a. s. (ostatné pomocné činnosti v doprave), Faurecia Slovakia s. r. o. (výroba ostatných dielov a príslušenstva pre motorové vozidlá), Gefco s. r. o. (logistické a prepravné služby), HOWE Slovensko s. r. o. (automobilový priemysel), PKZ Slovakia (ostatné pomocné činnosti v doprave), Raben Logistics Slovakia, s. r. o. (skladovanie a uskladňovanie), U-Shin Slovakia s. r. o. (automobilový priemysel), LubeMAX s. r. o. (veľkoobchod s pevnými, kvapalnými a plynnými palivami), Direct Parcel Distribution SK s. r. o. (ostatné poštové služby), IEE Sensing Slovakia s. r. o. (výroba elektrických a elektronických prístrojov pre motorové vozidlá). V lokalite pri letisku je k dispozícií aj priemyselný park spoločnosti CPT.

Pre Košický kraj bude významná aj investícia švédskej spoločnosti Volvo Cars, ktorá využije zabehnutý dodávateľský reťazec pre automobilový priemysel. Piaty automobilový závod na Slovensku má so sebou priniesť investíciu vo výške 1,18 miliardy Eur, situovaný bude v priemyselnom parku v obci

Valaliky v okrese Košice – okolie, kde do roku 2027 investor plánuje vytvoriť až 3 300 nových pracovných miest v oblasti výroby elektromobilov.

Poľnohospodárstvo

Poľnohospodárska pôda v Košickom kraji zaberá 333 tisíc ha, čo je takmer polovica jej výmery; viac ako tri pätiny z nej tvorí orná pôda, tretinu trvalé trávne porasty. Lesy pokrývajú takmer dve pätiny povrchu územia. Viac ako tri štvrtiny ornej pôdy je v okresoch Košice-okolie, Michalovce a Trebišov, kde je sústredená väčšina poľnohospodárskej produkcie. Vzácnosťou Košického kraja je Tokajská oblasť, kde sa pestuje a dorába jedinečné tokajské víno.

Rastlinná a živočíšna výroba nie je charakteristická pre okresy mesta Košice. Poľnohospodársky využívané pôdy sa nachádzajú prevažne v južnej a západnej časti mesta Košice, na katastrálnom území Barce a Poľova. Poľnohospodárska živočíšna produkcia, hydinársky priemysel je v okrese Košice IV reprezentovaný spoločnosťou Hydina Košice, s. r. o., ktorej výroba je zameraná na spracovanie hydiny.

Lesníctvo

História mesta Košice je úzko spätá s rozľahlými lesmi v jeho okolí. Najstaršie zmienky o vlastníctve lesných komplexov v okolí mesta sú známe už z 13. storočia. Hospodárske využívanie lesov súviselo počas dlhej histórie s baníctvom a hutníctvom v regióne Košíc. Lesný majetok sa stal najväčším mestským majetkom v Uhorsku. Dnes je druhým najväčším lesným majetkom v Strednej Európe o výmere 19 432 ha. Lesný majetok sa rozprestiera v najvýchodnejšej časti Slovenského Rudohoria a Čiernej hory v nadmorskej výške 200-1200 m n. m Od roku 1993 mesto hospodári na lesnom majetku prostredníctvom vlastného podniku Mestské lesy Košice a.s.

Služby

Mesto Košice disponuje pomerne rozsiahlou základnou i vyššou občianskou vybavenosťou ako sú napr. pobočky bank, zdravotné strediská, polikliniky, zariadenia sociálnej starostlivosti, kina. V meste poskytujú služby veľký počet predajní potravinárskeho a nepotravinárskeho tovaru, rozsiahla sieť ostatných služieb, najmä živnostníkov, inštitúcii a úradov. Služby sú poskytované aj v samotnom priemyselnom areáli, Napr. spoločnosť INTERPORT SERVIS, s.r.o. poskytuje Colno – deklaračné služby, Servisné služby. Väčší počet živnostníkov aj právnických osôb tam poskytuje aj stravovacie služby a ďalšie súvisiace s pobytom osôb.

Sociálne služby

V súčasnej dobe je na území mesta Košice široké spektrum poskytovateľov sociálnych služieb. Podľa cieľovej skupiny, ktorej sú služby poskytované, ide predovšetkým o sociálne služby na riešenie nepriaznivej sociálnej situácie z dôvodu ťažkého zdravotného postihnutia, nepriaznivého zdravotného stavu alebo z dôvodu dovŕšenia dôchodkového veku, sociálne služby krízovej intervencie a sociálne služby na podporu rodiny s deťmi.

V porovnaní s mestom Košice, je v obciach funkčnej oblasti sieť sociálnych služieb menšia, pričom sa v prevažnej miere služby orientujú na pomoc seniorom, najmä formou opatrovateľskej služby a vylúčeným komunitám v existujúcich komunitných centrách .

Poskytovanie sociálnych služieb na území mesta zabezpečuje Košický samosprávny kraj a Mesto Košice. Pôsobí tu 80 poskytovateľov sociálnych služieb rôzneho druhu od poradenskej a ambulantnej starostlivosti až po pobytové zariadenia, ktorých priemerná lôžková kapacita je okolo 1 700 lôžok.

Školstvo

Vzdelanie je veľmi dôležitý faktor pre priaznivý vývoj územia najmä z ekonomického a aj kultúrneho hľadiska. Zastúpenie obyvateľov so stredným odborným vzdelaním bez maturity odráža vplyvy hutníckeho

gigantu U.S. Steel, pre ktoré bola táto kategória pripravovaná. Obyvatelia s vyšším vzdelaním si hľadajú prácu v Košiciach, v iných mestách alebo v zahraničí.

V základných školách na území mesta Košice študovalo v priemere na jeden školský rok 18 až 19-tisíc žiakov.

Počet žiakov na triedy je v košických školách vysoký, najmä v školách v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Košice, napr. v prvom ročníku 21 žiakov na triedu, oproti celoslovenskému priemeru 17,6 žiakov na triedu.

V meste Košice sa nachádzajú Technická univerzita, Univerzita P. J. Šafárika, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie, súkromné vysoké školy.

V MČ Košice – Šaca sa nachádzajú:

- MŠ, Mládežnícka 2
- ZŠ, Mládežnícka 3
- SOŠ priemyselných technológií, Učňovská 5

Zdravotníctvo

K 01. 01. 2021 sa v Košickom kraji nachádzalo 17 nemocníc s 5 536 evidovanými lôžkami. Meste Košice je 7 nemocníc. V MČ Košice Šaca sa nachádza Nemocnica AGEL Košice-Šaca a.s. Je to prvá súkromná nemocnica na Slovensku. Bola založená v roku 1970. Poskytuje zdravotnú starostlivosť pre spádovú oblasť cca 100 000 obyvateľmi, hlavne pacienti z U. S. Steelu Košice, Moldavy nad Bodvou a časti okresu Košice II. Špecializuje sa hlavne na popáleniny a rekonštrukčnú chirurgiu. Nemocnicu využívajú aj pacienti z iných regiónov.

Kultúra

Mesto je strediskom významných kultúrnych inštitúcií s celoslovenskou a regionálnou pôsobnosťou. Medzi nosné kultúrne inštitúcie patria v meste: Štátne divadlo Košice, Divadlo Thália, Bábkové divadlo Divadlo Romathan a Štátna filharmónia Košice, unikátne kultúrne centrá Tabačka – Kulturfabrik, Kasárne – Kulturpark, Spots. V roku 1913 bolo mesto Košice držiteľom titulu Európske hlavné mesto kultúry, čo prispelo k vysokej publicite a zároveň sa tým dostalo do centra medzinárodného povedomia.

Šport

Po prestížnom titule Európske hlavné mesto kultúry 2013 získali Košice, ako prvé mesto na Slovensku, ďalší významný titul - Európske mesto športu 2016. Tento titul bol udelený medzinárodnou komisiou organizácie ACES Europe na základe prezentácie mesta.

V posledných rokoch narástol záujem o športové aktivity. Môžeme sa smelo nazvať mestom behov, svedčí o tom nie len najvýznamnejší a najstarší beh v Európe akým je Medzinárodný maratón mieru, ale aj zimný „ Košický trojkráľový beh“, nočný „Košice Night run“, ženský „Velvet run“, podnikový a klubový „VSE City run“, beh v ZOO a kopec ďalších známych behov, až po novinku obľúbených krátkych behov pod názvom „Spoznaj behom Košice“.

Pre občanov sú zaujímavé aj akcie ako 24 hodinová Plavecká štafeta mesta, In-line korčuľovanie na uzavretej Moyzesovej ulici, Cyklistické súťaže v prímestských lesoch, ale aj rôzne futbalové turnaje.

V Košiciach absentovali podmienky na realizáciu športovej činnosti pre občanov so zdravotným postihnutím, ale v spolupráci so Slovenským paralympijským výborom a súkromným investorom už mesto aktívne komunikuje a podniká všetky kroky, aby boli Košice ako Európske mesto športu aj v tomto segmente dostatočne vybavené. Mesto má záujem investovať aj do budovania nenáročných športových objektov, ktoré budú umožňovať zúčastňovať sa veľkému počtu jedincov športových a rekreačných aktivít, bez veľkých finančných nákladov, napríklad exteriérové posilňovne v parkoch a mestských lesoch.

Odpadové hospodárstvo

Odpady a nakladanie s odpadmi

Pri nakladaní s odpadom postupuje mesto v zmysle platnej legislatívy, v súlade s vypracovaným POH. V sídle je zavedený triedený zber odpadu. Zber odpadu je zmluvne zabezpečený oprávnenou spoločnosťou. Najviac odpadu vzniká v okrese Košice II, najmenej v okrese Košice III. Úroveň vytriedenia komunálnych odpadov v meste Košice za rok 2021 je 24,64%. Spoločnosť Kosit v roku 2022 vyviezla a spracovala 316.760 ton odpadu, z toho 58.595 ton, čiže 18 percent, bolo z Košíc. Najväčší objem tvoril zmesový komunálny odpad, a to až 46.892 ton, zároveň vyprodukovali v r. 2022 obyvatelia Košíc 6560 ton triedeného odpadu.

Oproti roku 2021 bol v roku 2022 zaznamenaný v meste mierny pokles objemu odpadu o 3380 ton, čo je približne šesť percent. Pokles je však objektívny, pretože rok 2021 bol z hľadiska tvorby odpadu extrémny. Dôvodom boli najmä lockdowny súvisiace s COVID-19 a následné home office s vynútenými dovolenkami, keď sa v košických domácnostiach viac varilo a bola väčšia spotreba tovarov doručovaných kuriérmi. Až 98 percent zmesového komunálneho odpadu z krajského mesta spracovali v zariadení na energetické využitie odpadov (ZEVO). Jeho výhodou je to, že z odpadu vyrába elektrickú energiu a lacnejšie teplo pre košické domácnosti. ZEVO vlani dodalo košickej teplárni 50.816 MWh tepla.

Dlhodobo vysoká produkcia odpadov súvisí s rozsahom aktivít priemyselného charakteru na území mesta. Jedným z najvýznamnejších producentov priemyselných odpadov je U. S. Steel Košice, s. r. o., ktorá problematiku v oblasti nakladania s odpadmi rieši v súlade s platnou legislatívou. Využiteľný odpad (triedený) je prednostne zhodnocovaný. Odpad kategórie N a O určený na zneškodnenie sa ukladá na skládky nebezpečných odpadov a nie nebezpečných odpadov, prevádzkovaných spoločnosťou U. S. Steel Košice, s. r. o., ktoré sú situované v priestore odpadového hospodárstva spoločnosti. Niektoré technologické odpady alebo vedľajšie produkty vznikajúce v U. S. Steel Košice, s. r. o. sú ukladané na odkaliská oceliarskych kalov (jemný oceliarsky konvertorový kal), po odsedimentovaní sa ťažia a následne zhodnocujú, odpredávajú sa, resp. sa zneškodňujú spolu s ďalšími technologickými odpadmi na skládke odpadov U. S. Steel Košice, s. r. o.. Spoločnosť sa podieľa na zhodnocovaní odpadov – predovšetkým železného šrotu, ako druhotnej suroviny, ďalej odpadov a vedľajších produktov z hutníckeho priemyslu (vysokopecná troska a oceliarenská troska, železité materiály atď.).

Vývoj separovaného zberu odpadov (v celoslovenskom aj krajskom meradle) má stúpajúcu tendenciu. Zber je zameraný na základné komodity. Pre potreby občanov, firiem a organizácií sú na území mesta zriadené zberné dvory, slúžiace na odborné a najmä ekologické nakladanie s rôznym druhom odpadu. Mesto disponuje autorizovaným zariadením na spracovanie starých vozidiel a autorizovaným zariadením na spracovanie odpadov z elektrických a elektronických zariadení.

Zoznam skládok odpadov na území mesta Košice sú uvedené v tabuľke č. 22.

Tab. 22: Zoznam prevádzkovaných skládok odpadov okresoch Košice I-IV (stav k 01/09/2023) – zoznam podľa triedy skládok odpadov

Trieda SO	Kraj	Okres	Obec	k.ú.	Prevádzkovateľ skládky odpadov	Názov skládky odpadov
NO	Košický	Košice II	MČ Šaca	Železiarne	U.S. Steel Košice, s.r.o.	Nová skládka nebezpečného odpadu v areáli U.S.Steel Košice s.r.o. (Suchá halda)
NO	Košický	Košice	Košice-Myslava	Košice-Myslava	V.O.D.S., s.r.o.	Skládka na nebezpečný odpad Košice - Myslava
NNO	Košický	Košice II	MČ Šaca	Železiarne	U.S. Steel Košice, s.r.o.	Skládka nie nebezpečných odpadov U. S. Steel Košice, s.r.o. (Suchá halda)

Zdroj: www.mizp.sk

Rekreácia a cestovný ruch

Cestovný ruch má na území kraja veľmi priaznivé predpoklady na rozvoj vďaka prírodným krásam a kultúrno-historickým pamiatkam. V roku 2020 sa v 369 ubytovacích zariadeniach ubytovalo 227 tisíc návštevníkov. Atraktivitou pre cestovný ruch je historické centrum mesta Košice so svojimi kultúrnohistorickými pamiatkami.

Miestom pre oddych na území mesta sú lesoparky a historické parky mesta. Jedným z najvýznamnejších je historický park s rozlohou 7 ha, nachádzajúci sa v MČ Košice – Barca. Funkciu rekreácie predstavujú mestské lesy Košíc s rozlohou 19 543 ha, z čoho časť (4 573 ha) je vyhlásená ako lesopark mesta s mestskými strediskami rekreácie Čermeľ, Alpinka a Bankov. Prímestskou rekreačnou oblasťou je rekreačná zóna Anička, údolie Čermeľa s detskou železnicou, prímestské zimné stredisko športov sa nachádza na Jahodnej. Rekreačné možnosti poskytuje aj Hornád s možnosťou športovo-rekreačného splavnenia. Vodné športy a kúpanie umožňujú vodné plochy Nad Jazerom a v neďalekom Bukovci. V meste sa nachádzajú 4 kúpaliská a niekoľko krytých plavární.

Osobitné postavenie má Zoologická záhrada v Kavečanoch, ktorá svojou rozlohou 288 ha sa radí medzi najväčšie ZOO v Európe.

Súčasťou dennej a víkendovej rekreácie je využívanie chatových a záhradkárskych lokalít v zázemí mesta.

V blízkom okolí navrhovanej činnosti sa plochy rekreácie nevyskytujú a nie sú ani plánované.

Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Košická aglomerácia je dominantným kultúrno-spoločenským centrom východoslovenského regiónu. Má výhodnú polohu vzhľadom na susedné štáty. V stredoveku bolo významným obchodným centrom. Svojimi špecifickými danosťami v rámci SR si zachoval charakter kultúrno-spoločenského centra i v súčasnosti.

Historické jadro Košíc patrí vôbec medzi najväčšie a najzachovalejšie kompaktné stredoveké urbanistické súbory na Slovensku. Najväčšou pamätihodnosťou mesta je historické jadro mesta, ktoré je od roku 1983 vyhlásené za mestskú pamiatkovú rezerváciu (svojou rozlohou 85 ha najväčšia na Slovensku). Na jeho území sa nachádza viac ako 500 kultúrnych pamiatok. Pre stredoveké košické jadro je charakteristické šošovkovité hlavné námestie, dominanty ktorého tvoria gotický Dóm sv. Alžbety, kaplnka sv. Michala, veža sv. Urbana, secesná budova divadla z roku 1897 – 1899 a morový stĺp. Dóm sv. Alžbety, kaplnka sv. Michala, veža sv. Urbana a Župný dom sú Národnými kultúrnymi pamiatkami. Súčasťou mestskej pamiatkovej rezervácie sú ďalšie objekty ako napr. barokový Rákocziho palác zo 17. storočia, v ktorom sú dnes expozície Technického múzea, Miklušova väznica s historickou expozíciou, Jakabov palác, bývalá radnica, Župný dom, jezuitský kláštorný komplex, ktorý bol sídlom Košickej univerzity. Zvyšky hradieb sa zachovali na Hrnčiarskej ulici s tzv. Katovou baštou, na Zbrojníckej a Kováčskej ulici. Na Hradbovej ulici je rekonštruovaný krátky úsek stredovekých hradieb podľa historických podkladov a v južnej časti archeologická expozícia Dolná brána.

<u>Kultúrnohistorické hodnoty nachádzajúce sa v MČ Šaca:</u>

- Kostol Nanebovzatia Panny Márie je najstaršou pamiatkou Šace. Pôvodne gotický kostol bol postavený už v roku 1333. Po požiari, v roku 1779, bol znovu postavený a v roku 1846 bol jeho interiér upravený.

Obr. 18: Kostol Nanebovzatia Panny Márie



- Rokokový kaštieľ rodiny Semsey bol postavený v roku 1776 vo vtedajšej Šaci. Prízemná budova má oválnu ústrednú sálu. Na klenbe ústrednej sály je čiastočne zachovaná iluzívna baroková freska od z 18.storočia.
- Klasicistický kaštieľ v Buzinke bol postavený koncom 18. storočia a počas úprav v 19. storočí bol doplnený prístavbami.
- Mlyn (Slávikov mlyn) je vedený ako technická pamiatka. Bol postavený koncom 19. storočia doplnený novšími prístavbami v roku 1925. Na 1. poschodí je samotný mlyn, sitá a ostatné strojové vybavenia. Na 2. poschodí sú rozvody výťahov. Počas nedostatku vody bol mlyn poháňaný výbušným motorom.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v existujúcom priemyselnom areáli, kde sa nenachádzajú žiadne kultúrne a historické pamiatky ani pozoruhodnosti.

Archeologické a paleontologické náleziská

V MČ Šaca, tiež v riešenom priemyselnom areáli nie je známy výskyt významných archeologických ani paleontologických nálezísk.

Pri výstavbe rýchlostnej cesty R2 Košice, Šaca – Košické Olšany archeológovia objavili deväť hrobov z doby bronzovej. Domnievajú sa, že na území križovatky Košice – Krásna mohlo byť sídlisko. Významné ***archeologické nálezisko*** z doby bronzovej v celosvetovom meradle sa nachádza v obci Nižná Myšľa, okres Košice – okolie.

3.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výslednicou zložitej súhry genetického vybavenia ekonomickej psychosociálnej situácie, výživy a životného štýlu, ako aj kvality životného prostredia. Zdôrazňuje sa najmä význam sociálneho kapitálu, ktorý v sebe zahŕňa ekonomickú situáciu a sociálne nerovnováhy. Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľov Košického kraja je pomerne zložité, pretože zdravie sa nepovažuje iba za neprítomnosť choroby. Zdravotný stav je výslednicou fyzického, psychického a sociálneho zdravia.

Životný štýl je najvýznamnejším faktorom ovplyvňujúcim zdravie (až 50%), životné prostredie 20%, genetické faktory 20% a úroveň zdravotnej starostlivosti len v 10 – 20%. Z rizikových faktorov, ktoré vyplývajú zo životného štýlu sú najvýznamnejšie:

- Fajčenie
- Nesprávna výživa
- Nedostatočná fyzická aktivita
- Nadmerný príjem alkoholu
- Nesprávna reakcia na stres

Kvalita životného prostredia je jedným z rozhodujúcich faktorov vplývajúcich na zdravie a priemerný vek obyvateľstva. Jej priaznivý vývoj je základným predpokladom pre dosiahnutie pozitívnych trendov v základných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.

V roku 2020 sa na Slovensku narodilo 56 650 živonarodených detí, z toho v Košickom kraji 8782, čo je druhé miesto v SR po Prešovskom kraji. Prirodzený prírastok / úbytok obyvateľstva SR (-2439) v prepočte na 1 000 obyvateľov dosiahol hodnotu -0,5 ‰. V porovnaní s rokom 2019 ide o pokles o 1,2 bodu. Kladné hodnoty hrubej miery prirodzeného prírastku v rámci krajov pretrvali v Bratislavskom (2,7 ‰), Prešovskom (2,5 ‰) a Košickom kraji (0,7 ‰).

Stredná dĺžka života na Slovensku patrí medzi najkratšie v Európe a dočasne sa v roku 2020 skrátila takmer o jeden rok v dôsledku vplyvu ochorenia COVID-19. Stredná dĺžka života pri narodení sa na Slovensku medzi rokmi 2000 a 2020 predĺžila o 3,6 roka zo 73,3 roka na 76,9 roka, no zostáva o 3,7 roka kratšia v porovnaní s priemerom EÚ. V priemere žijú ženy takmer o sedem rokov dlhšie ako muži: 80,4 roka v porovnaní so 73,5 roka u mužov. Tento rodový rozdiel je v porovnaní s priemerom EÚ výraznejší (5,6 roka) a prevažne odráža rozdiely vo vystavení rizikovým faktorom.

V roku 2020 spôsobilo ochorenie COVID-19 6,8 % všetkých úmrtí. Miera úmrtnosti na ochorenie COVID-19 ku koncu júna 2021 bola približne o 80 % vyššia na Slovensku v porovnaní s priemerom EÚ. Všeobecnejším ukazovateľom nadmernej úmrtnosti sa však naznačuje podstatne vyšší počet priamych a nepriamych úmrtí v roku 2020 súvisiacich s ochorením COVID-19.

Úroveň úmrtnosti a jej štruktúra zohrávajú v súčasnosti dôležitú úlohu pri hodnotení zdravotného stavu obyvateľstva, sú ukazovateľom dosiahnutej úrovne zdravotníctva, odrážajú sa v nich sociálne, ekonomické i kultúrne podmienky krajiny, a takisto aj prírodné podmienky v zmysle kvality životného prostredia. Nádory v roku 2020 spôsobili úmrtie 14 027 osôb, čo bol podiel 23,7 % zo všetkých zomretých s vyšším zastúpením u mužov (25,6 %) ako u žien (21,8 %). Rakovina pľúc a rakovina hrubého čreva a konečníka sú u Slovákov najčastejšími príčinami úmrtia na rakovinu, aj keď sa od roku 2000 táto úmrtnosť mierne znížila. Takmer polovica všetkých úmrtí na Slovensku súvisí s príčinami, ktorým sa potenciálne dalo predísť, pričom ide o príčiny súvisiace so správaním a environmentálne príčiny. Iba riziká súvisiace so stravovaním spôsobili 26 % všetkých úmrtí v roku 2019. Miery obezity u dospelých a mladistvých sa zvyšujú. Vysoký výskyt fajčenia u dospelých aj mladistvých je naďalej obavou v oblasti verejného zdravia.

Ovzdušie – stav znečistenia ovzdušia

Hodnotenie kvality ovzdušia vyplýva zo zákona 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia. Východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje SHMÚ na staniciach Národnej environmentálnej siete kvality ovzdušia.

V aglomerácii Košice, mestskej časti Košice-Šaca, v obciach Veľká Ida, Haniska, Sokoľany a Bočiar a v menšej miere aj v Košiciach, je kvalita ovzdušia ovplyvnená zdrojmi znečisťovania z neďalekého priemyselného komplexu zameraného na výrobu koksu, železa, ocele, ktorý sa nachádza mimo územia mesta vo vzdialenosti do 10 km juhozápadným smerom. Medzi ďalšie priemyselné zdroje patria i cementárne. Relatívne priaznivou okolnosťou je tu prevládajúce prúdenie zo severných smerov.

Zdrojom znečisťovania ovzdušia v Košiciach je aj cestná doprava. Najfrekventovanejšie úseky ciest vo východoslovenskej metropole s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín na základe posledného Celoštátneho sčítania dopravy v r. 2022 a 2023 (*www.ssc.sk*):

- cesta č. 20 – východný obchvat mesta (Košice III): 38 939 vozidiel (6 178 nákladných/autobusov (ďalej N/A) a 32 684 osobných áut (ďalej OA));
- cesta č. 16 v južnej časti mesta (Košice IV): 52 733 vozidiel (9 400 N/A, 43 159 OA);
- cesta č. 19 (Košice III): 18 151 vozidiel (2 137 N/A, 15 960 OA);
- cesta č. 552 (Košice IV): 18 273 vozidiel (2 706 N/A, 15 512 OA);
- cesta č. 17 na juhu Košíc: 21 993 vozidiel (4 264 N/A, 17 608 OA)

Vykurovanie domácností zabezpečujú mestské teplárne, v prípade samostatného vykurovania je prevažujúcim palivom v meste Košice zemný plyn v časti Košice-okolie je významným zdrojom znečisťovania ovzdušia vykurovanie domácností využívajúcich pevné palivá.

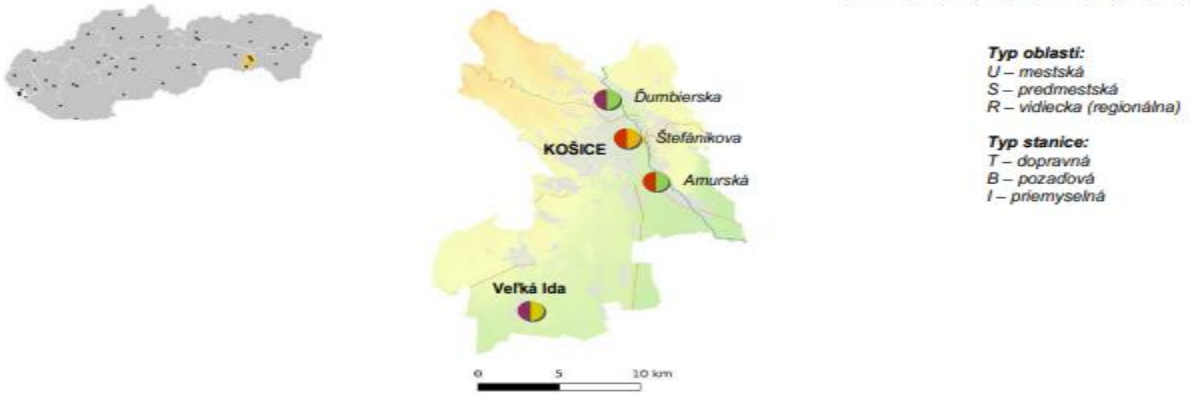
Monitoring kvality ovzdušia

Monitoring kvality ovzdušia v Košiciach začal v roku 1971. V súčasnosti sa tu kvalita ovzdušia meria na štyroch staniciach. Stanica Košice, Štefánikova odráža vplyv cestnej dopravy, monitorovacie stanice Košice, Amurská a Košice, Ďumbierska charakterizujú mestské (či predmestské) pozaďové znečistenie. Monitorovacia stanica vo Veľkej Ide* meria v blízkosti železničnej stanice na zatrávnenom otvorenom priestranstve na juhovýchodnom okraji obce. Severovýchodným smerom od stanice sa nachádza metalurgický komplex s výrobou železa, ocele a koksu (areál U. S. Steel), na juhovýchod od stanice je zväčša zatrávnené haldové hospodárstvo USSK.

** Poznámka: Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia a jeho rozdelenia do zón a aglomerácií, k aglomerácii Košice patria aj obce Veľká Ida, Bočiar, Haniska a Sokoľany*

Tab. 23: Monitorovací program kvality ovzdušia v aglomerácii Košice

Aglomerácia Košice								Monitorovací program									
								Kontinuálne								Manuálne	
Okres	Kód EoI	Názov stanice	Typ		Zemepisná		Nadmorská výška [m]	PM_{10}	$PM_{2,5}$	NO, NO_2	SO_2	O_3	CO	Benzén	Hg	As, Cd, Ni, Pb	BaP
			oblasti	stanice	dĺžka	šírka											
Košice I	SK0264A	Košice, Amurská	U	B	21°17'08"	48°41'25"	201										
Košice I	SK0267A	Košice, Štefánikova	U	T	21°15'32"	48°43'35"	209										
Košice I	SK0016A	Košice, Ďumbierska	S	B	21°14'42"	48°45'12"	240										
Košice okolie	SK0018A	Veľká Ida, Letná	S	I	21°10'31"	48°35'32"	209										
							Spolu	3	3	1	1	1	2	1	0	1	1



Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia v SR 2023

Aglomerácia Košice zahŕňa mesto Košice a obce Veľká Ida, Haniska, Sokoľany a Bočiar. Dôvodom zavedenia takto rozšírenej oblasti pre hodnotenie kvality ovzdušia v Košiciach je skutočnosť, že

metalurgický komplex s výrobou železa, ocele a koksu, nachádzajúci sa južne od Košíc pri týchto štyroch obciach, ovplyvňuje do istej miery celú aglomeráciu Košice.

Tab. 24: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a smogového varovného systému pre PM_{10} v aglomerácii Košice a v zóne Košický kraj – 2023.

AGLOMERÁCIA Zóna	Ochrana zdravia									IP[2]	VP[2]
Znečisťujúca látka	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2,5}$	CO	Benzén	PM_{10}	PM_{10}
Doba spriemerovania	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h[1]	1 rok	12 h	12 h
Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	trvanie prekročenia [h]	trvanie prekročenia [h]
Limitná hodnota [µg·m⁻³]	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	100	150
Maximálny počet prekročení	24	3	18		35						
KOŠICE – Košice, Štefánikova	0	0	0	22	13	24	16	1 437	0,88	28	0
KOŠICE – Košice, Amurská					5	20	15			0	0
KOŠICE – Veľká Ida, Letná					36	30	20	2 962		15	0
Košický kraj – Kojšovská hoľa			0	2							
Košický kraj – Trebišov, T. G. Masaryka			0	10	4	19	14			0	0
Košický kraj – Strážske, Mierová					3	19	14			0	0
Košický kraj – Krompachy, SNP	0	0	0	14	17	22	17	1 706	1,07	20	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 PM_{10}
V súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov bol na monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný.

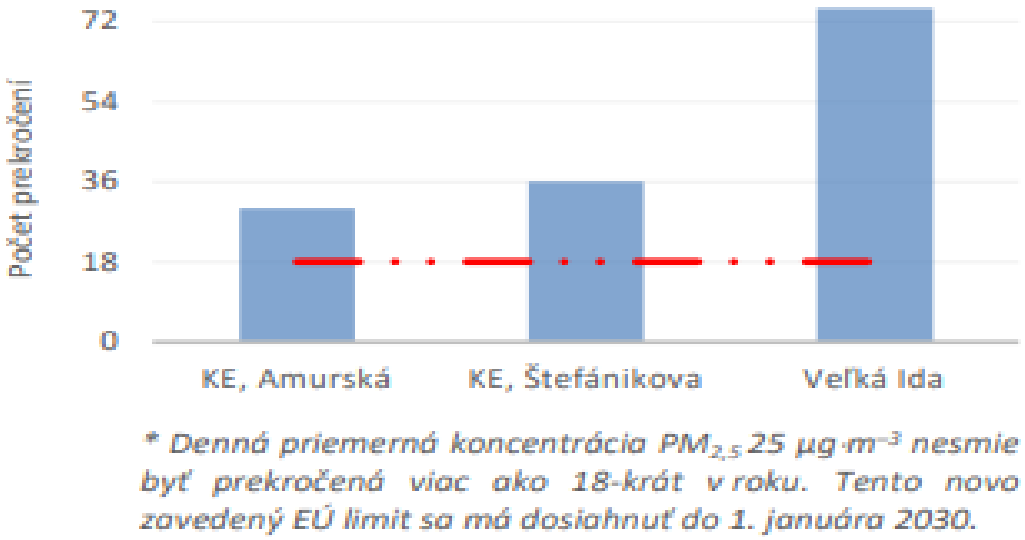
Zdroj: www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloha_KE

V roku 2023 v hodnotenej oblasti presiahla limitnú hodnotu (35 prekročení) pre priemernú dennú koncentráciu PM10 stanica vo Veľkej Ide (36 prekročení) Počet prekročení dennej limitnej hodnoty na obidvoch monitorovacích staniciach v Košiciach opäť výrazne poklesol. Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM10 (40 $\mu g \cdot m^{-3}$) a PM2,5 (20 $\mu g \cdot m^{-3}$) v aglomerácii prekročená nebola.

Dvadsať prekročení hodnoty denného priemeru sme vo Veľkej Ide zaznamenali opäť mimo vykurovacej sezóny, v mesiacoch apríl až september. Najviac prekročení sa vyskytlo v máji (7) a apríli (5). Tieto mesiace boli zrážkovo mierne podnormálne. Najmä prvá polovica mája bola bez výskytu zrážok a s výskytom severného vetra vyššej intenzity, čo mohlo prispieť k resuspenzii skladovaného materiálu v priľahlých priemyselných podnikoch, ktorá mohla zapríčiniť prekročenia dennej limitnej hodnoty pre PM10.

Európska únia, ako súčasť Európskej zelenej dohody vypracovala Akčný plán nulového znečistenia (*https://www.consilium.europa.eu)*, ktorý stanovuje víziu do roku 2050. Jeho cieľom je do tohto roku znížiť znečistenie ovzdušia na úroveň, ktorá sa už nebude považovať za škodlivú pre zdravie a prírodné ekosystémy. Súčasťou akčného plánu sú nové EÚ limitné a cieľové hodnoty pre väčšinu znečisťujúcich látok, najväčším problémom pre Slovensko bude splniť nové limitné hodnoty pre $PM_{2,5}$. Plán pre $PM_{2,5}$ zavádza dennú limitnú hodnotu 25 $\mu g \cdot m^{-3}$, ktorá nesmie byť prekročená viac ako 18-krát za rok (to sa má dosiahnuť do 01. 01. 2030).

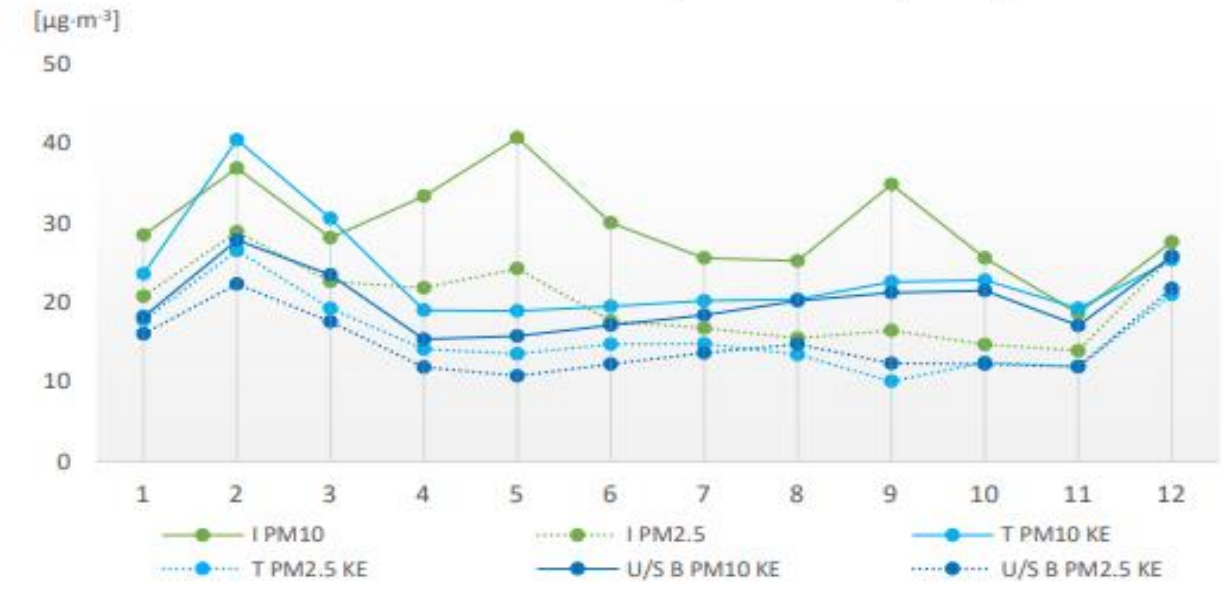
Obr. 19 znázorňuje koľko prekročení nového EÚ denného limitu pre $PM_{2,5}$ by sme dosiahli v roku 2023.



Zdroj: www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloha_KE

V aglomerácii Košice by novú EÚ limitnú hodnotu výrazne prekračovali všetky stanice, na stanici vo Veľkej Ide by to bolo až 75 prekročení.

Obr. 20: Priemerné mesačné koncentrácie PM_{10} a $PM_{2,5}$ v aglomerácii Košice podľa typu stanice.



T PM10 *a* ***T PM2.5*** *– priemerná mesačná koncentrácia PM_{10} a $PM_{2,5}$ na dopravnej stanici: Košice, Štefánikova;* ***U B PM10*** *a* ***U B PM2.5*** *– priemerná mesačná koncentrácia PM_{10} a $PM_{2,5}$ na mestskej pozaďovej stanici: Košice, Amurská;* ***I PM10*** *a* ***I PM2.5*** *– priemerná mesačná koncentrácia PM_{10} a $PM_{2,5}$ na priemyselnej stanici: Veľká Ida, Letná;*

Zdroj: www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloha_KE

Emisie

Najvýraznejší podiel na znečisťovaní ovzdušia v blízkom okolí má spoločnosť U.S. Steel Košice, s. r. o., ktorá je súčasne aj najvýznamnejším stacionárnym zdrojom znečisťovania ovzdušia emisiami TZL, NOx a CO v rámci SR. Zdroje znečisťovania ovzdušia v okrese Košice I-IV, ktoré podľa evidencie SHMÚ patria medzi 20 najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia SR v roku 2022 je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 25: Najvýznamnejšie zdroje znečisťovania ovzdušia za rok 2022 v okrese Košice II

Poradie	Znečisťujúca látka	Prevádzkovateľ	Emisie za rok 2022 (v tonách)
1.	TZL	U.S. Steel Košice, s.r.o.	381,72
1.	NO_x	U.S. Steel Košice, s.r.o.	4 288,56
1.	CO	U.S. Steel Košice, s.r.o.	81 064,09
1.	SO_2	U.S. Steel Košice, s.r.o.	1 736,33
2.	NO_x	Ferroenergy, s.r.o.	941,60
6.	TZL	Ferroenergy, s.r.o.	19,06
2.	SO_2	Ferroenergy, s.r.o.	738,59
6.	CO	Cameuse Slovakia s.r.o.	125,12

Zdroj: SHMÚ, Správa o emisiách 2024

Imisie

Imisná situácia sa na území vybraných miest SR monitoruje v rámci Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO) vo vlastníctve SHMÚ a prevádzkovateľov, prostredníctvom monitorovacích staníc. V roku 2022 sa na území mesta Košice vykonávalo meranie znečistenia na monitorovacích staniciach vo vlastníctve SHMÚ:

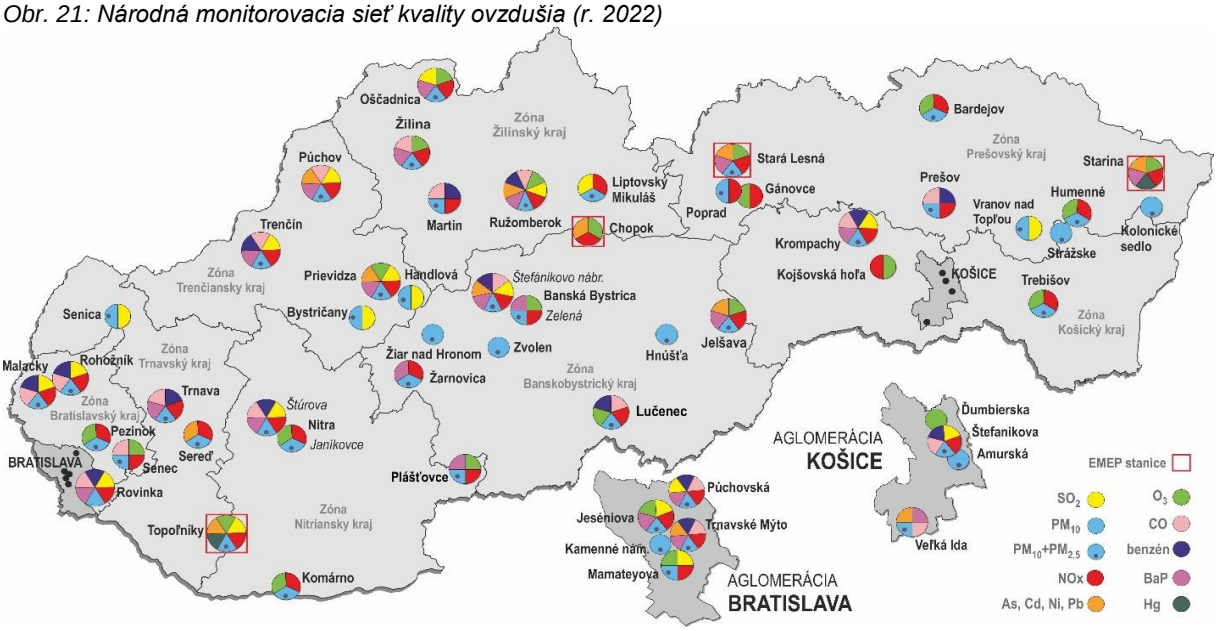
Tab. 26: Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia (NMSKO)- vlastník SHMÚ

	Okres	**Názov stanice**	**oblasť**	**stanica**	**Nad. výška**
KOŠICE	Košice I	Košice, Amurská	U	B	201
	Košice I	Košice, Štefánikova	U	T	209
	Košice I	Košice, Ďumbierska	S	B	240

Typ oblasti: U - mestská, S – predmestská, R – vidiecka (regionálna) Typ stanice: B – pozaďová, T – dopravná, I – priemyselná

V oblasti Veľkej Idy sa nachádzajú dve imisné monitorovacie stanice (jedna patrí SHMÚ a druhá spoločnosti USSK. Spoločnosť USSK zasiela výsledky z imisného monitoringu (prach PM10) na dennej báze SHMÚ a Krajskému úradu ŽP v Košiciach (v súčasnosti Okresnému úradu v sídle kraja). Zástupcovia obce Veľká Ida sa môžu k predmetným údajom dostať prostredníctvom oficiálnej stránky SHMÚ.

Obr. 21: Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia (r. 2022)



Oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO)

Na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v rokoch 2019 – 2021, SHMÚ navrhla na základe monitorovania znečistenia ovzdušia (za obdobie dlhšie ako jeden rok) zoznam oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO) v SR v záujmovej oblasti. Obec Košice-Šaca (okres Košice II) patrí medzi rizikové obce s rizikovým stupňom 3. Hlavným zdrojom znečisťovania ovzdušia v danom území je metalurgický priemysel. Toto územie patrí na Slovensku medzi oblasti najviac zaťažené zlou kvalitou ovzdušia.

Vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia

Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO) sa navrhujú s cieľom identifikovať lokality, **kam je potrebné prioritne zamerať opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia.**

Opatreniami na zlepšenie kvality ovzdušia je potrebné pokryť čo najväčšiu časť územia, kde sa môžu vyskytovať vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok.

Keďže monitorovacie stanice nemôžu svojím meraním pokryť celú krajinu s tak členitým terénom, ako Slovensko má, je potrebné vymedziť ORKO nielen tam, kde sa zistilo znečistenie prekračujúce limitné hodnoty alebo cieľové hodnoty niektorej znečisťujúcej látky na základe merania (zohľadňujú sa najmenej ostatné 3 roky), ale do ORKO treba zahrnúť aj rizikové oblasti, kde zhoršená kvalita ovzdušia vychádza na základe modelovania.

Poznámka: ORKO vymedzené na základe matematického modelovania boli určené (na základe metodiky a jej aktualizácie) ako rizikové oblasti, kde nadmerné znečistenia ovzdušia vychádza z vysokých emisií z lokálneho vykurovania najmä tuhým palivom (biomasou a uhlím) a na základe zhoršených rozptylových podmienok

Aglomerácia Košice

Územie mesta Košíc a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida.

Tab. 27: ORKO vymedzené na základe merania v rokoch 2019 – 2021

Okres	Územie vymedzené ako ORKO	Znečisťujúca látka
Košice I - IV **Košice - okolie**	Územia mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida	PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP

Zdroj: shmu.sk

Tab. 28: ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka
Košice I	**Obec/mesto**	**Košice-Sever**	**PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP**
Košice-okolie	**Obec/mesto**	**Veľká Ida**	**PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP**

Zdroj: shmu.sk

Stav znečistenia horninového prostredia – environmentálne záťaže (EZ)

Podľa Informačného systému environmentálnych záťaží SR *(www.enviroportal.sk)* sú na území areálu U. S. Steel Košice, s.r.o. resp. v jeho blízkom okolí evidované 2 environmentálne záťaže (Register B) a 1 sanovaná lokalita (Register C).

Tab. 29: Zoznam lokalít zaradených do Registra EZ

Názov EZ	Register	Identifikátor	Obec	Okres
K2 (002)/Košice-Šaca – areál U. S. Steel	Register B	SK/EZ/K2/362	Košice-Šaca	Košice II
K2 (003)/Košice-Šaca – okolie areálu U. S. Steel	Register B	SK/EZ/K2/363	Košice-Šaca	Košice II
K2 (002) /Košice-Šaca – U. S. Steel – Suchá halda	Register C	SK/EZ/K2/1283	Košice-Šaca	Košice II

Zdroj: www.enviroportal.sk

Lokality K2 (002)/Košice-Šaca – areál U. S. Steel Košice, s.r.o. a K2 (003)/Košice-Šaca – okolie areálu U. S. Steel Košice, s.r.o.

Lokality EZ sú situované v zastavanom území obce, v priemyselnej zóne. Činnosť podmieňujúca vznik EZ je hutnícka výroba. Podľa Informačného systému EZ (IS EZ) SR v roku 2001 bol v areáli závodu a jeho okolí realizovaný audit, ktorého súčasťou bol aj prieskum zameraný na zhodnotenie a kvality podzemnej vody.

Medzi potenciálne zdroje kontaminácie v areáli U. S. Steel Košice, s. r. o. boli označené studená a teplá valcovňa, ich dielne, regeneračná stanica HCl, centrálny sklad vykurovacieho oleja, mostáreň, skládky rúd a uhlia, koksovňa, suchá skládka oceliarenského kalu, oceliareň, kyslikáreň a tepláreň. Prieskumnými prácami bolo zistené, že narastá transport uhľovodíkov a ďalších kontaminantov z výrobní chemikálií (benzén, fenol, koks) v smere prúdenia podzemnej vody a presahuje hranicu areálu závodu. Údaje z vrtov v okolí koksovne tiež potvrdili silnú kontamináciu územia. V severnej časti závodu bola preukázaná migrácia Cu a Hg.

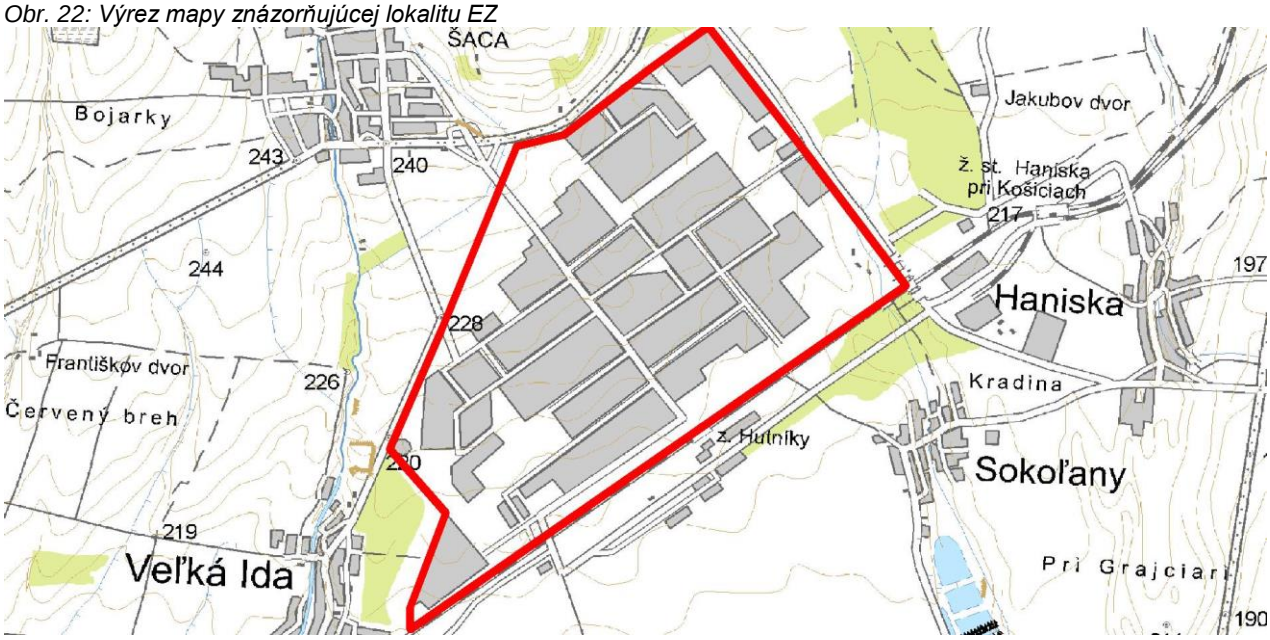
Orientačným geologickým prieskumom realizovaným v r. 2003 *(Masiar, et al., 2003)* bolo zistené výrazné znečistenie podzemnej vody a horninového prostredia a tiež aj zistenie, že zriadením podzemných tesniacich stien v okolí mokrej a suchej hlady a hydraulickej clony došlo k zmene režimu podzemných vôd vo vnútri a v okolí závodu.

Interný aj externý monitorovací systém podzemných vôd v bývalých VSŽ Košice bol dobudovaný a v súčasnosti zahŕňa viac než 110 objektov. V širšom okolí závodu pribudlo 10 nových monitorovacích HG vrtov.

Zo záverov prieskumných prác a výsledkov monitoringu uvedených v IS EZ vyplýva, že zriadením PTS okolo odkalísk mokrej haldy a v okolí suchej hlady a prevádzkou hydraulickej clony sa významným spôsobom podarilo zamedziť šíreniu znečistenia z prevádzok odpadového hospodárstva U. S. Steel Košice, s.r.o.. Z výsledkov tiež vyplýva, že na území vo vzorkách podzemnej vody nebol zistený výskyt organických látok, ktoré by prekračovali ID, resp. IT kritériá v zmysle Smernice MŽPSR č. 1/2015-7. Prekročenie ID, resp. IT kritérií vo vzorkách podzemnej vody bolo zaznamenané v ukazovateľoch NH4+ (južne od areálu U. S. Steel Košice, s.r.o.), chloridy, CHSK-Mn, pH, TOC. Zistené boli vysoké obsahy Fe-celk., a Mn2+ (ktoré však majú geogénny pôvod). V dvoch studniach bol zistený zvýšený obsah chloridov a TOC nad ID kritériá. Pri povrchových vodách bolo jednorazovým odberom zistené prekročenie ukazovateľov kvality v zmysle Nariadenia vlády 269/2010 Z .z. na všetkých odberných miestach. Limitné hodnoty boli prekročené v prípade N-NO2-, N-NO3-, F-, Cl-, Na+, Ca2+, Hg, SO42-, RL a EC. Najviac kontaminantov bolo preukázaných v miestach PV135-2 a PV135-3 (Sokoliansky potok) a PV135-9 (sútok Gombošského kanála s pravým prítokom južne od suchej haldy). V dnových sedimentoch boli prekročené limity IT v prípade As a NEL-UI, ID v prípade Sn, Pb, Hg.

Činnosť podmieňujúca vznik EZ sa na lokalite naďalej vykonáva, lokalita je monitorovaná.

Obr. 22: Výrez mapy znázorňujúcej lokalitu EZ



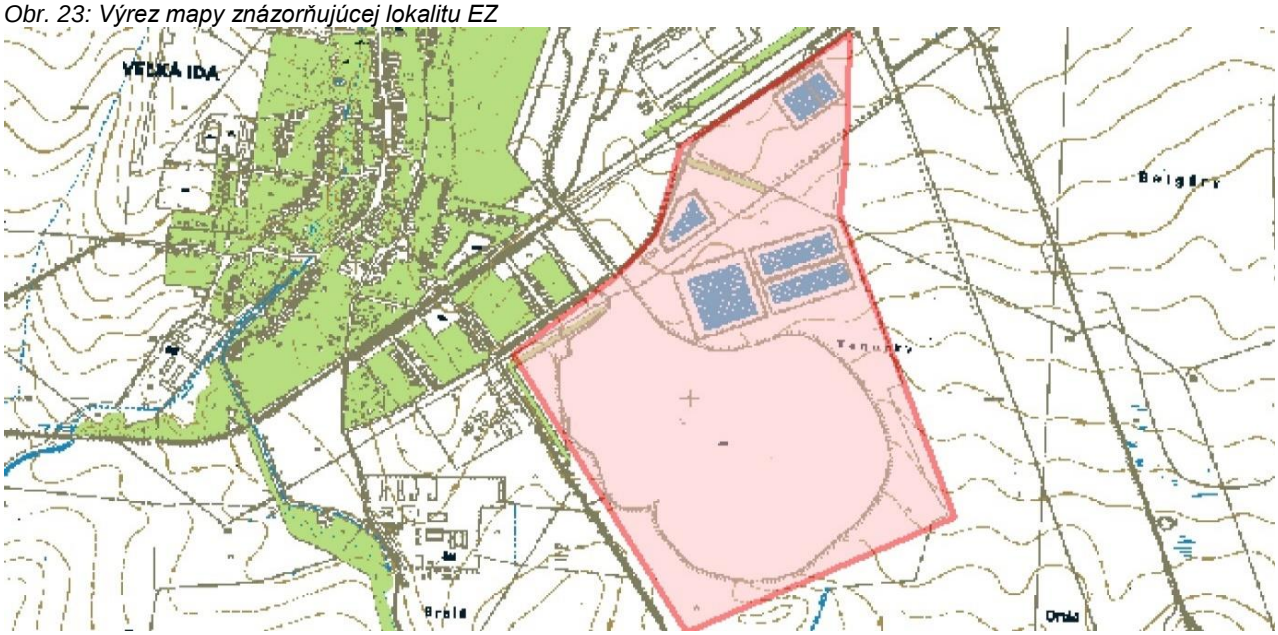
Zdroj: www.enviroportal.sk

Lokalita K2 (002)/ Košice-Šaca – U. S. Steel Košice, s.r.o.– Suchá halda

Lokalita je situovaná v extraviláne obce. Činnosť podmieňujúca vznik EZ je skládka priemyselného odpadu.

Podľa Informačného systému EZ SR na lokalite bola realizovaná sanácia väčšieho rozsahu, často etapovitá, spravidla zahrňujúca aj čistenie podzemných vôd alebo budovanie podzemnej tesniacej steny. Sanácia je v súčasnosti ukončená a lokalita je bez kontaminácie. Sanácia preukázateľne (t. j. na základe výsledkov monitoringu) odstránila znečistenie (t.j. hodnoty kontaminujúcich látok dlhodobo nepresahujú cieľové limity, prípadne ID limity). Zdroj znečistenia nebol odstránený.

Obr. 23: Výrez mapy znázorňujúcej lokalitu EZ



Zdroj: www.enviroportal.sk

Hluk

Hluková záťaž vo vonkajších priestoroch sa hodnotí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a vyhlášky č. 237/2009, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007. Vyjadruje sa ako ekvivalentná hladina hluku (L_{Aeq}) resp. ako maximálna hladina hluku (L_{Amax}.). Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sa pohybujú v rozmedzí 45 – 70 dB (A), podľa kategórie územia I až IV a korigujú sa podľa miestnych podmienok, denného obdobia a podľa povahy hluku.

Vypracovanie strategických hlukových máp požaduje Smernica 2002/49/EC Európskeho parlamentu a rady, ktorá sa týka posudzovania a riadenia environmentálneho hluku. Smernica definuje na základe stanovených priorít jednotný postup pri posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí na zabránenie, prevenciu, alebo zníženie škodlivých účinkov hluku. Smernica bola implementovaná do zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady SR 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov.

Cieľom strategických hlukových máp je opísať hlukovú situáciu v okolí výrazných zdrojov hluku (doprava, priemysel) a určiť prekročenie akčných hodnôt. Pri ich tvorbe sa používajú matematické modely. V roku 2016 boli vypracované strategické hlukové mapy pre:

- vybrané úseky železničných dráh (v správe Železníc Slovenskej republiky), na ktorých bola intenzita pohybov vlakových súprav vyššia ako 30 tis. pohybov za rok. Územie bolo rozdelené do šiestich súvislých celkov (Z1 – Z6) s počtom 393 234 obyvateľov, čo predstavuje približne 7,2 % celkového počtu obyvateľov (stav pre rok 2016).

- vybrané úseky II. a III. triedy v správe Regionálne cesty Bratislava pre prevádzku v roku 2011. V okolí sledovaných ciest žije priebežne 2 000 obyvateľov s prekročenou akčnou hodnotou hlukového indikátora L_{dvn} a približne 1 100 obyvateľov s prekročenou akčnou hodnotou hlukového indikátora L_{noc}.

V priestore južne od Košíc sa nachádza medzinárodné letisko – oblasť letiska Košice, kde izofóna ekvivalentnej hladiny hluku nad 65 dB(A) resp. maximálnej hladiny hluku nad 85 dB(A) zasahuje južnú časť mesta Košice a okolité obce (najmä Veľkú Idu, Hanisku a Sokoľany).

Najväčším priemyselným zdrojom hluku, južne od aglomerácie Košice, je spoločnosť U. S. Steel Košice, s.r.o.. Hlavnými zdrojmi hluku vo výrobnom areáli a jeho okolí je hluk z dopravy materiálov, dopravy surovín a samotnej prevádzky. Zdrojmi hluku v pracovnom prostredí prevádzok spoločnosti sú stroje a zariadenia každého druhu ako napr. stroje stacionárne, mobilné, náradie a výrobné linky. V súčasnosti sú dodržané všetky zákonom stanovené limitné hodnoty hlukových hladín v jestvujúcich prevádzkach.

Vibrácie

V priestore areálu U. S. Steel Košice, s. r. o. vznikajú vibrácie do okolitých plôch z nákladnej automobilovej dopravy po vnútroareálových cestných komunikáciách a zo železničnej dopravy. Širokorozchodná trať Ukrajina – Maťovce – Haniska pri Košiciach – areál U. S. Steel Košice, s. r. o. je využívaná na nákladnú dopravu (preprava surovín a tovarov z Ukrajiny do hutníckeho závodu). Prejazdy ťažkých nákladných vlakových súprav vyvolávajú v bezprostrednom okolí železničnej trate vibračné účinky, ku ktorým prispieva aj existujúci systémom železničných vlečiek (manipulácia so surovinami). V dotknutom území zatiaľ neboli signalizované prípady možných deštrukčných účinkov vibrácií.

Ďalším zdrojom vibrácií v areáli spoločnosti U. S. Steel Košice, s. r. o. je samotná výrobná aktivita v niektorých prevádzkach. Ide o vibrácie vznikajúce v pracovnom prostredí pri výrobných postupoch, pôsobiace na zamestnancov obsluhujúcich zariadenia.

Zdroje žiarenia

V súčasnosti zdrojom žiarenia v pracovnom prostredí Teplej valcovne je meracie zariadenie na vyhodnotenie hrúbky finálneho produktu. Ide o izotopový viackanálový merač, ktorý má prírodný prvok, izotopový zdroj, umiestnený v hlavici žiarenia odkiaľ vyžaruje konštantné gama žiarenie. Toto žiarenie je čiastočne absorbované alebo rozptýlené materiálom, ktorý sa má merať. Po prechode materiálom žiarenie prechádza absorbérom a výsledkom je prúd spôsobený ionizačným procesom vo vnútri vysoko stabilnej ionizačnej komory.

Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Povrchové vody

Kvalita povrchových vôd sa hodnotí podľa NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.

Hlavnými príčinami znečistenia povrchových vôd je vypúšťanie znečistených splaškových odpadových vôd a priemyselných odpadových vôd do povrchových tokov. Ďalším zdrojom znečistenia, v súčasnosti menej významným, je poľnohospodárska činnosť – hnojenie.

Povrchové vody v širšom dotknutom území patria do čiastkového povodia rieky Hornád. Jej kvalita po Spišskú Novú Ves v hornom úseku toku je pomerne dobrá, s výnimkou $CHSK_{Cr}$. V ďalšom úseku toku sú zaznamenané zvýšené obsahy ťažkých kovov, prekračované sú limitné hodnoty mikrobiologických ukazovateľov a dusíkatých látok. Hornád pod mestom Košice je znečisťovaný priemyselnými odpadovými vodami a splaškovými vodami produkovanými mestom Košice. K znečisťovaniu toku dochádza aj vplyvom jeho prítokov, ktorými sú Torysa a Olšava, ktoré sú znečistené. V úseku toku Hornád pod obcou Ždaňa sa kumuluje znečistenie z celého povodia, dôsledkom čoho sú prekročené mikrobiologické ukazovatele, $CHSK_{Cr}$, obsah ťažkých kovov, Mn, dusíkatých látok, a absorbovateľných organicky viazaných halogénov. Kvalita toku Hornád v tomto úseku je negatívne ovplyvnená prítokom Sokolianskeho potoku, ktorý je recipientom priemyselných odpadových vôd zo závodu U.S. Steel Košice, s. r. o. dôsledkom čoho patrí k najviac znečisteným tokom v SR. Limitné hodnoty v toku výrazne prekračujú obsahy ťažkých kovov (Al, Pb, Zn), Mn, NEL_{UV}, teplota vody. Taktiež sú prekročené hodnoty u chloridov, dusíkatých látok, chloroformu atď.. Najnepriaznivejšia situácia je aj v mikrobiologických ukazovateľoch.

Areál navrhovanej činnosti ani jeho okolie nie je v priamom kontakte s povrchovými recipientmi. Vplyvom navrhovanej činnosti sa nepredpokladá znečistenie povrchových vôd.

Podzemné vody

Kvalitu podzemných vôd ovplyvňuje horninové prostredie a taktiež kvalita vody v povrchových tokoch. Sledovanie kvality podzemných vôd je zabezpečované monitorovacou sieťou SHMÚ, ktorú tvoria vrty nachádzajúce sa v riečnych sedimentoch, kvartérnych a neogénnych štrkopieskoch. Výsledky monitoringu kvality podzemných vôd sú hodnotené podľa NV SR č 355/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Monitoringom boli preukázané prekročené limitné hodnoty určené NV vo všetkých útvaroch podzemných vôd zasahujúcich do Košického kraja.

V okresoch Košice I - IV je kvalita podzemných vôd negatívne ovplyvňovaná priemyselnou a poľnohospodárskou činnosťou. V útvaroch podzemných vôd boli preukázané zvýšené koncentrácie dusíkatých látok, chloridov, amónnych iónov, ťažkých kovov a organických látok. Stupeň kontaminácie v území je v rozpätí hodnôt Cd = 0,50 - >10,00 (podľa Geochemického atlasu SR). Vplyvom navrhovanej činnosti sa nepredpokladá znečistenie podzemných vôd.

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

4.1 Požiadavky na vstupy

Záber lesných pozemkov, poľnohospodárskej pôdy

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k novému záberu pôdy. Realizáciou predmetnej navrhovanej novej činnosti nedochádza k trvalému ani dočasnému záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy. Navrhovaná činnosť sa plánuje realizovať v existujúcom areáli závodu na nevyužívanej ploche na druhu pozemku charakterizovanom ako „zastavaná plocha a nádvorie“.
Celková výmera: 2 600 m^2

Nároky na zastavané územie

Z titulu výstavby prevádzky na výrobu vodíka dôjde k asanácii jestvujúcej skladovacej železobetónovej plochy o rozmeroch cca 12 x 50 m. Plocha je toho času nevyužívaná.

Obr. 24: Záber na navrhovanú plochu



Požiadavky na surovinové a energetické zdroje

V rámci infraštruktúry sú v území energetické a potrubné rozvody médií vedené v zemi a na potrubných mostoch.

Spotreba vody

Pitná voda

Voda bude používaná na sociálne účely a ako základná surovina pre výrobu vodíka. Zdrojom vody na sociálne účely je jestvujúci areálový vodovod.

- Pitná voda pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h)..... 9,0m^3/h

Chladiaca voda

Chladiaca voda je dodávaná v rámci centrálnej prípravy chladiacej vody USSK a je distribuovaná po hlavných trasách „energomostov".

Chladiaca voda sa použije v chladičoch výrobných zariadení v procese.

- Chladiaca voda pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h)..... 120m^3/h

Potrubia vstupnej a vratnej chladiacej vody sú napojené na existujúce potrubie v čerpadlovni chladiacej vody. Potrubie je vedené po novej oceľovej konštrukcií k vodíkovým jednotkám.

Demineralizovaná voda

Demineralizovaná voda sa použije v procese pri výrobe pary pre parný reformér zemného plynu.

- Demineralizovaná voda pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h)..... 1,65m^3/h

Potrubie demineralizovanej vody je napojené na existujúce potrubie vedené po potrubnom moste rady P pri stĺpe č. 47. Potrubie je vedené po novej oceľovej konštrukcií k vodíkovým jednotkám.

Elektrická energia

Elektrická energia pre jednotky na výrobu vodíka (celková produkcia H_2 = 750m^3/h).

Potreba elektrickej energie pre prevádzku jednotiek na výrobu vodíka :

(400V, 50Hz, 3 fázy +N)

Celková : cca.: 225 kW/h

Elektrická energia sa použije pre chod inštalovaných zariadení umožňujúcich prevádzku zariadení na výrobu vodíka. Energetické nároky vo forme elektrickej energie budú zabezpečené zriadením odberového miesta s rozvodňou.

Elektrická energia je dodávaná v rámci centrálnej distribúcie elektrickej energie v USSK a je distribuovaná po hlavných trasách „energomostov".

Technologické zariadenia a osvetľovacie sústavy budú napájané z rozvádzačov, umiestnených v novej rozvodni výroby vodíka. Rozvádzače budú napájané z NN rozvodne T91. Bude realizovaný hlavný prívod aj záskokový prívod tak pre napájanie technologických rozvádzačov ako aj pre napájanie svetelného rozvádzača.

Technické plyny

Zemný plyn

Zemný plyn (metán) potrebný ako palivo k vytvoreniu potrebnej teploty v parnom reformery zemného plynu a potrebný ako surovina pre výrobu vodíka

- Zemný plyn pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h) ..... 450m^3/h

Potrubie zemného plynu je napojené na existujúce plynové potrubie vedené po potrubnom moste rady P. Potrubie je vedené po novej oceľovej konštrukcií k vodíkovým jednotkám.

Prístrojový vzduch

Prístrojový vzduch sa použije v procese horenia pri výrobe tepelnej energie v parnom reformére zemného plynu. Prístrojový vzduch je dodávaný v rámci centrálnej prípravy prístrojového vzduchu USSK a je distribuovaný po hlavných trasách „energomostov".

- Prístrojový vzduch pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h) ..... 120Nm^3/h

Potrubie stlačeného vzduchu je napojené na existujúce potrubie vedené po potrubnom moste rady P. Potrubie je vedené po potrubnom moste rady P a novej oceľovej konštrukcií k vodíkovým jednotkám.

Dusík /nábeh/

Dusík /nábeh/ pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h) 360Nm^3/h

Dusík /kontinuálne/

Preplachovací dusík sa použije v analyzéroch pre plynulý prietok preplachovacieho dusíka. Dusík je dodávaný v rámci centrálnej prípravy dusíka USSK a je distribuovaný po hlavných trasách „energomostov".

- Dusík /kontinuálne/ pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h) ..... 45Nm^3/h

Potrubie dusíka je napojené na existujúce potrubie vedené po potrubnom moste rady P. Potrubie je vedené po potrubnom moste rady P a po novej oceľovej konštrukcií k vodíkovým jednotkám.

Vodík /nábeh/

Vodík zo zásobníkov vodíka sa použije pre nábeh jednotiek pre potreby odsírenia zemného plynu v predúprave zemného plynu po odstávke zariadenia alebo pri štarte nového zariadenia. Pri štarte zariadenia môžu byť použité vodíkové fľaše.

- Vodík /nábeh/ pre tri moduly (celková produkcia H_2 = 750m^3/h) ..... 360Nm^3/h

Nároky na pracovné sily

Prevádzka novej činnosti uvažuje s trvalou prevádzkou a nevyžaduje si iných zamestnancov ako dispozičných zamestnancov vo velíne.. Nejedná sa teda o nárast potreby zamestnancov.

Vodíková jednotka pracuje za štandardných podmienok plne automaticky z velína (resp. z riadiacej jednotky umiestnenej v príslušnej prevádzke) prebieha jej kontrola a riadenie. V princípe prítomnosť operátora nie je vyžadovaná. Iba v prípade aktivácie varovnej signalizácie operátor skontroluje jej príčinu. Ak operátor nebude prítomný a nastanú ďalšie odchýlky od navrhovaných parametrov, vodíková jednotka je uvedená automaticky do módu chráneného proti zlyhaniu. V určených časoch musí operátor realizovať vizuálnu kontrolu zariadenia.

Dopravná a iná infraštruktúra

Realizáciou navrhovanej činnosti nároky na novú dopravnú infraštruktúru nevznikajú.

Pre lokalitu na ktorej budú umiestnené zariadenia na výrobu vodíka je potrebné zrealizovať dopravné napojenie na jestvujúcu vnútroareálovú komunikáciu S-015.

Pre prísun surovín v rámci navrhovanej činnosti budú využívané jestvujúce hlavné komunikácie a infaštruktúra umiestnená na energomostoch. Nepredpokladá sa zásadná zmena v doprave a infraštruktúre v porovnaní so súčasným stavom.

Automobilovú dopravu je možné zrealizovať po vnútroareálovej komunikácii S-015.

Vnútroareálovú železničnú dopravu v mieste realizácie zámeru je možné uskutočniť koľajou K590.

Pri prevádzke zariadenia na výrobu vodíka sa neuvažuje s využitím železničnej dopravy.

Z hľadiska statickej dopravy sa nenavrhujú žiadne nové parkovacie miesta.

Nároky na dopravu

Nároky na dopravu pri výrobe vodíka nie sú. V súčasnosti sa neuvažuje s možnou externou distribúciou vyrobeného vodíka mimo areál USSK.

Z hľadiska **ostatnej infraštruktúry** prevádzka navrhovanej činnosti vyžaduje pripojenie na elektrickú energiu, zemný plyn, technické plyny a vodu. Všetky potrebné zdroje budú využité z jestvujúcich a dostatočných kapacít areálu USSK. Spôsob napojenia na infraštruktúru je popísaný v predchádzajúcej kapitole 4 - Požiadavky na vstupy.

4.2 Údaje o výstupoch

Základné výstupy z procesu:

Z prevádzky ako základný výstup odchádza vodík v 99,999 % čistote.

Pre potreby vlastných technologických procesov zariadenie na výrobu vodíka realizuje výstupy vo forme exportnej procesnej pary a exportného procesného kondenzátu.

Vodík

Najjednoduchší chemický prvok.

- sumárny vzorec: H_2;
- plyn, bez farby a zápachu;
- rozpustnosť voda (20°C) = 1,6 mg/l;
- hustota = 0,07 kg/m3;

Molekulárny vodík je pomerne stabilný a vďaka vysokej energii väzieb je málo reaktívny

Výstupom bude vodík s ročnou produkciou cca 580 t.

Potrubie vodíka je vedené po novom potrubnom moste a následne po existujúcom potrubnom moste rady P ku objektu Výroby HNX atmosféry Žihareň. Druhá vetva bude vedená po jestvujúcom potrubnom moste do haly PZ3.

Exportná para

Exportná para produkovaná jednotkami pre výrobu vodíka (celková produkcia H_2 = 750m^3/h.) :

Množstvo:	neodhadované
Tlak:	cca. 22 barov (abs)
Teplota:	nasýtenej pary

Nadbytok vygenerovanej pary bude odvedený do atmosféry kvôli regulácii tlaku parného bubna alebo vrátený do existujúcej parnej siete.

Exportný procesný kondenzát

Exportný procesný kondenzát produkovaný jednotkami pre výrobu vodíka (celková produkcia H_2 = 750m^3/h:

Množstvo:	cca. 500 – 600 kg/h (očakávané)
Tlak:	max. 14 barov (abs)
Teplota:	cca. 35 – 60°C

Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky môže byť procesný kondenzát recyklovaný a znovu využitý ako napájacia voda pre výrobu pary. Inak, najmä počas nábehu, bude procesný kondenzát odvedený do kanalizačného systému. Kondenzát obsahuje rozpustené plyny ako sú H_2, CO, CO_2, CH_4 a N2, pH hodnota bude približne 5.

Odplynenie kondenzátu pred odvedením do kanalizačného systému sa nepredpokladá.

Zdroje znečistenia ovzdušia

Počas výstavby

Počas výstavby bude celý stavebný pozemok zdrojom dočasnej plošnej prašnosti a emisií. Z hľadiska pôsobenia navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia sa na znečistení ovzdušia budú podieľať plynné znečisťujúce látky a tuhé znečisťujúce látky z plošného stacionárneho zdroja – areál staveniska s príslušnými mechanizmami a z mobilných zdrojov a to súvisiacej dopravy. Bude dochádzať k znečisteniu ovzdušia výfukovými plynmi – CO, NO_x, nemetánovými prchavými organickými látkami (NM VOC) a tuhými časticami PM z motorových vozidiel a stavebných mechanizmov v rámci staveniska a dopravy materiálov. Počas výkopových prác bude dochádzať k zvýšenej záťaži okolitého prostredia vplyvom prašnosti. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Vzhľadom ku geografickej polohe rozvojového územia, v blízkosti jestvujúcich prevádzok citlivých na výrony TZL, bude ich možný výskyt počas výstavby maximálne minimalizovaný.

Počas prevádzky

Pri výrobe vodíka parným reformingom vzniká odpadový plyn z čistenia produktu na PSA („Pressure Swing Adsorbtion“). Tento odpadový plyn (CO) je spaľovaný na nízko-emisných horákoch NOx. Táto technológia v parnom reformingu s nízkymi emisiami NOx je považovaná za BAT. Metóda reformingu taktiež vyžaduje odsírenie zemného plynu, vďaka čomu je koncový plyn z PSA bez síry. Emisie SO_2 sú preto minimálne.

Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia v zmysle Prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovanie ovzdušia v znení vyhl. č. 349/2023 Z.z.

1. PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW ≥ 0,3 – 5 MW..... stredný zdroj ZO

Každý kontajner obsahuje horákový systém s celkovým tepelným príkonom 1 392kW.
Celkový tepelný výkon horákového systému je 450 kW.

Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky budú do ovzdušia vypúšťané nasledovné znečisťujúce látky :

- TZL, CO, NO_x, TOC, SO_x, VOC.

Priemerný prevádzkový čas jednotiek na výrobu vodíka parným reformingom metánu bude 8 500 prevádzkových hodín v roku.

Miesto vypúšťania ZL *(každá jednotka na výrobu vodíka parným reformingom metánu bude mať vlastný komín)*

Umiestnenie (jednotka č.1) S-JTSK	X=1249416 / Y=267853
Umiestnenie (jednotka č.2) S-JTSK	X=1249413 / Y=267849
Umiestnenie (jednotka č.3) S-JTSK	X=1249409 / Y=267846
Nadmorská výška	228 m n.m.
Výška výduchu	**11m**
Priemer výduchu	0,150 m
Objem spalín	1 026 Nm^3/h

Tab. 30: Emisné toky a parametre komína pre každú jednotku výroby vodíka.

ZL	Emisie (ročné) Q[kg/rok]	Emisie (krátkodobé) Q[mg/s]	Výška H [m]	Priemer D [mm]	Výstupné plyny	
					Rýchlosť V [$m.s^{-1}$]	Teplota T [°C]
PM10	87,210	2,85	**11,00**	0,15	16,13	390
NOx	872,100	28,50				
CO	523,260	17,10				
TOC	43,605	1,43				
VOC	69,768	2,28				
SOx	<1	<1				

Zdroj: rozptylová štúdia

Tab. 31: Emisie vybraných znečisťujúcich látok produkované jednou jednotkou pre výrobu vodíka:

ZL	Emisie (ročné) Q [mg/Nm^3]	Emisie (ročné) Q [kg/rok]	Emisie (krátkodobé) Q [mg/s]	Výstupné plyny	
				Rýchlosť V [m.s^{-1}]	Teplota T [°C]
TZL - PM_{10}	10	87,210	2,85	16,13	390
NO_x	100	872,100	28,50		
CO	60	523,260	17,10		
TOC	5	43,605	1,43		
VOC	8	69,768	2,28		
SOx	<1	<1	<1		

Zdroj : rozptylová štúdia

Tab. 32: Krátkodobé maximálne koncentrácie znečisťujúcich látok v referenčných bodoch po realizácii stavby – len VVPRM.

. Referenčné body	Veterné pomery, teplota a stupne stability - rok 2021 - sekvenčné hodinové údaje – Letisko Košice. (priemerné údaje za hodinu (NO_2, NO_x, deň (PM_{10}) a 8 hodinový kĺzavý priemer (CO) - údaje pre sú v mg.m^{-3})			
	Stav po realizácii stavby – rok 2027			*Overenie výšky komína**
	PM_{10}	NO_2	CO	NO_x
Barca	0.006	0.203	0.101	0.385
Bočiar	0.010	0.244	0.213	0.546
Čana	0.003	0.164	0.047	0.262
Cestice	0.007	0.187	0.085	0.331
Haniska	0.009	0.262	0.158	0.629
Ľudvíkov dvor	0.052	0.428	0.983	2.213
Pereš	0.010	0.133	0.122	0.272
Poľov	0.015	0.178	0.275	0.501
Šaca	0.039	0.338	0.632	1.528
Seňa	0.005	0.171	0.093	0.284
Sokoľany	0.012	0.310	0.194	0.868
V. Ida	0.016	0.275	0.188	0.699

* len stupeň stability C - mierne labilné teplotná zvrstvenie ovzdušia

Zdroj: rozptylová štúdia

Zdroje hluku a vibrácií

Realizácia navrhovanej činnosti a následná prevádzka sa budú vykonávať v rámci areálu existujúcej hutníckej výroby. Prevádzka je umiestnená v priemyselnom území a v dostatočnej vzdialenosti od obytnej zóny – 1 500 až 2 300 m.

Hluk počas výstavby

Predpokladané zvýšenie denných ekvivalentných hladín hluku v okolí stavby je časovo obmedzené etapou výstavby. Pôjde o dočasný, málo významný nepriaznivý vplyv.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami jednotlivých strojov:

- nákladné automobily typu Tatra 87 - 89 dB(A)

- zhutňovacie stroje 83 - 86 dB(A)
- nakladače zeminy 86 - 89 dB(A)
- zváranie 72 - 76 dB(A) (vo vzdialenosti 7m od zváračky)
- rezanie kovov 100 - 110 dB(A) – (počas montážnych prác)

Hluk zo stavebnej činnosti je považovaný za hluk z iných zdrojov kde najvyššie prípustné hodnoty sú:

pre deň LAeq12h,p =50 dB
pre večer LAeq4h,p = 50 dB
pre noc LAeq8h,p = 45 dB

Na základe 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 znení neskorších predpisov je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie K = (-10) dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí.

Priemerné hladiny akustického tlaku A od stavebných strojov a zariadení, merané vo vzdialenosti 10 m od obrysu zdrojov hluku, sa pohybujú v rozmedzí 85 - 90 dB (A). Vzhľadom k úrovni týchto hladín a vzdialenosti k najbližšej obytnej výstavbe (1 500 až 2 300 m), prípustné hladiny hluku zo stavebnej činnosti nebudú prekračované.

Hluk počas prevádzky

Zdrojmi vonkajšieho hluku navrhovanej činnosti budú:

- výduchy z VZT zariadení
- ventilátor spalín
- ventilátor spaľovacieho vzduchu
- jednotka PSA
- kompresory
- technologické zariadenia – parný reformér
- chladiaca veža

Z uvedených zdrojov hluku sú kompresory a technologické zariadenia umiestnené v objektoch kontajnerového typu s patričnými izoláciami pre potrebný zvukový útlm, výduchy z VZT zariadení budú umiestnené prevažne na streche kontajnerov. Vzhľadom na vzdialenosť a mieru zastavania okolia nie je reálny predpoklad pre prekračovanie prípustných hodnôt hluku pre najbližšie chránené vonkajšie prostredie v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti.

Intenzita dopravy spojená s výrobou vodíku je z hľadiska hluku veľmi znížená.

Prevádzka novej výroby vodíka parným reformingom nevyvolá žiadnu hlukovú záťaž a prekračovanie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa vyhlášky č. 549/2007 Z. z., v žiadnom z kategórií území prítomných pozdĺž líniovej stavby (kat. II, III a IV), v dennom, večernom, či nočnom referenčnom časovom intervale, pre hluk z iných zdrojov.

Samotná prevádzka nie je zdrojom vibrácií.

Žiarenie a iné fyzikálne polia (tepelné, magnetické a iné – zdroj a intenzita)

V súvislosti s navrhovanou činnosťou je vplyvy typu žiarenia, alebo zápachu možné vylúčiť.

Odpady

Počas výstavby

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je počas realizácie navrhovaného zámeru predpoklad vzniku druhov odpadov uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 33: Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas realizácie

Číslo skupiny, druh odpadu	Názov skupiny a druh odpadu	Kategória odpadu	Navrhovaný spôsob nakladania
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, R3
15 01 04	obaly z kovu	O	R4
15 01 06	zmiešané obaly	O	R1
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	D1, R4, R3
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie, ochranné odevy	N	D1,D9
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	D1,D9
17 01 01	betón	O	R5
17 01 02	tehly	O	R5
17 01 06	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc obsahujúce nebezpečné látky	N	R5,D1
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc iné ako uvedené v 170106	O	D1/R5
17 02 01	drevo	O	R1
17 02 02	sklo	O	R5
17 02 03	plasty	O	R3/R1
17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	D1
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 170301	O	R5,D1
17 04 05	železo a oceľ	O	R4
17 04 11	káble iné ako uvedené v 170410	O	R4
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	R5
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	Zemník USSK, spätný zásyp, prekrývkový materiál

***O** - ostatný odpad, **N** - nebezpečný odpad*
Spôsob nakladania s odpadom:
R1 – využitie ako palivo alebo získanie energie iným spôsobom
R3 – recyklácia alebo spätné získavanie organických látok
R4 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
R5 - recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických látok
R9 - prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie.
R12 - úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11.
R13 – skladovanie odpadov pred použitím niektorej z operácií označených ako R1 až R12
D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)
D9 - fyzikálno -chemická úprava

Presnejšie množstvá jednotlivých druhov odpadov, ktoré vzniknú pri realizácii výstavby, budú stanovené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Časť výkopových zemín bude použitá na spätných zásyp. Na ploche určenej na stavbu sa nachádza jestvujúca železobetónová plocha s rozmermi 12 x 50 m Po obvode plochy je meter vysoká železobetónová stena. Plocha je nevyužívaná. Objem železobetónu odhadujem na 230 m^3. Pre potreby umiestnenia technológie bude táto plocha odstránená a vznikne stavebný odpad – betóny a železo.

V priebehu výstavby navrhovanej činnosti vzniknú predovšetkým odpady, ktoré patria podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v znení neskorších predpisov (ďalej len Katalóg odpadov) do skupiny 17 – stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy. Zároveň budú vznikať odpady z obalov, ktoré sú podľa druhov materiálu zaradené podľa Katalógu odpadov do podskupiny 15 01 - obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov. Z čistiacich prác budú vznikať absorbenty a obaly znečistené škodlivinami.

Celý objem výkopovej zeminy bude použitý na spätné zásypy resp. ako prekrývkový materiál na vlastné skládky odpadov.

Odpad bude triedený a ukladaný do odpadových nádob alebo kontajnerov, ktorých odvoz bude zabezpečovať pôvodca odpadu, resp. realizátor stavebných prác (podľa zmluvne dohodnutých podmienok), na vlastné náklady do zariadení na zber, zhodnocovanie alebo na zneškodňovanie odpadov. Materiálové využitie bude mať prednosť pred ich uložením na skládke, v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva. O nakladaní s jednotlivými druhmi odpadov sa bude viesť dielčia evidencia, ktorá bude spolu s vážnymi lístkami podkladom pre vypracovanie Evidenčných listov odpadov a Ohlásenia o vzniku odpadu a nakladaní s ním, podľa vzoru vyhlášky MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti, v znení neskorších právnych predpisov.

Za nakladanie s odpadom počas výstavby (zhromažďovanie, zabezpečenie prepravy, zhodnotenia resp. zneškodnenia) zodpovedá podľa § 77 zákona o odpadoch pôvodca, ktorým je právnická osoba alebo fyzická osoba - podnikateľ, pre ktorú sa stavebné a demolačné práce v konečnom štádiu vykonávajú (teda investor). Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch a plní si povinnosti podľa § 14 (povinnosti držiteľa).

Pri nakladaní so stavebnými odpadmi je nutné dodržiavať súlad s legislatívou v odpadovom hospodárstve, najmä Vyhl. 344/2022 Z.z. o nakladaní so stavebným odpadom a odpadom z demolácií a s VZN o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území mesta Košice. Odpady vzniknuté počas výstavby, budú oddelene zhromažďované podľa druhov na stavenisku, ktoré bude oplotené a strážené.

Jednotlivé druhy odpadov, ktoré nebude možné využiť na materiálové zhodnotenie budú zhodnotené energeticky resp. zneškodnené na skládke odpadov. Prípadné nebezpečné druhy odpadov ako sú absorbenty a obaly znečistené nebezpečnými látkami budú zhromažďované v označených uzavretých kontajneroch do doby odvozu oprávnenou spoločnosťou za účelom zneškodnenia.

Počas výstavby je potrebné zabrániť vzniku nepovoleným skládkam a odpady triediť v mieste vzniku a následne ich zhromažďovať vo veľkoobjemových kontajneroch. Nazhromaždené odpady je potrebné pravidelne odvážať oprávnenou organizáciou za účelom zhodnotenia resp. zneškodnenia do zariadenia nato určenom.

Konkrétny spôsob nakladania a množstvá produkovaných odpadov počas výstavby zámeru budú dokumentované pri kolaudačnom konaní na základe vedenej evidencie pôvodcu odpadov.

Nebezpečné odpady budú zneškodňované prednostne pred ostatnými s oprávnenou organizáciou na základe uzavretej zmluvy.

Zakazuje sa zmiešavať nebezpečný odpad kat. č. 15 01 10 s odpadmi z obalov, ktoré nie sú kontaminované.

Z vyhradených miest staveniska budú odpady podľa druhu a kategórie následne odvezené a zhodnocované resp. zneškodňované:

- do zemníka U. S. Steel Košice, s.r.o.
-- na závod Oceliareň (oceľový šrot recyklovaný v U. S. Steel Košice, s.r.o.)
- spoločnosťou s oprávnením na nakladanie s nie nebezpečnými odpadmi, na základe zmluvného vzťahu
- spoločnosťou s oprávnením na nakladanie s vybraným druhom nebezpečných odpadov
- na základe zmluvného vzťahu
- na skládku nie nebezpečných odpadov U. S. Steel Košice, s.r.o.
- na skládku nebezpečných odpadov U. S. Steel Košice, s.r.o.

Cieľom bude, aby sa aspoň 70% (hmotnostných) stavebného a odpadu z demolácie (s výnimkou prirodzene sa vyskytujúceho materiálu definovaného v kategórii odpadu 17 05 04 zemina a kamenivo), ktorý vznikne počas výstavby, sa pripraví na opätovné použitie alebo bude odoslané na recykláciu alebo iné zhodnotenie materiálu.

Počas prevádzky

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa uvažuje len so vznikom odpadu počas údržby a servisných prácach. Všetok odpad, ktorý vzniká pri údržbe zariadenia bude zhodnocovaný alebo zneškodňovaný v rámci USSK.

Tab. 34: Špecifikácia tuhých a kvapalných odpadov vznikajúcich z prevádzky

Číslo skupiny, druh odpadu	Názov druh odpadu	Kategória odpadu	Navrhovaný spôsob nakladania
07 01 04	Iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné lúhy	N	D9
08 01 11	Odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	D1
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	R9,R1
13 03 10	Iné izolačné a teplonosné oleje	N	R1
14 06 03	Iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N	D9
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 06	Zmiešané obaly	O	R1
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami.	N	D1,R1,R3
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy.	N	D1,R1,D9
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12.	N	R4
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13.	O	R4
16 08 07	Použité katalyzátory kontaminované nebezpečnými látkami	N	R4
17 02 03	Plasty	O	R3,R1

***O** - ostatný odpad, **N** - nebezpečný odpad*
Spôsob nakladania s odpadom:
R1 – využitie ako palivo alebo získanie energie iným spôsobom
R3 – recyklácia alebo spätné získavanie organických látok
R4 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
R5 - recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických látok
R9 - prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie.
R12 - úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11.
R13 – skladovanie odpadov pred použitím niektorej z operácií označených ako R1 až R12
D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)
D9 - fyzikálno -chemická úprava
D10 – spaľovanie na pevnine

Nebezpečné odpady pri navrhovanej činnosti budú vznikať hlavne pri vykonávaní pravidelnej údržby a odstraňovaní porúch strojných a technologických zariadení. Pri predúprave zemného plynu budú vznikať približne raz ročne odpadové katalyzátory kat. č. 16 08 07. V tejto etape je ťažké odhadnúť množstvo tohto odpadu.

Ďalej pri výrobe vodíka vzniká parný kondenzát v množstve cca 0,225 m^3 na jednu jednotku.

Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky môže byť procesný kondenzát recyklovaný a znovu využitý ako napájacia voda pre výrobu pary. Inak, najmä počas nábehu, bude procesný kondenzát odvedený do kanalizačného systému.

Nebezpečné odpady budú tak ako doteraz zhromažďované vo vyhradených priestoroch prevádzky, oddelene od ostatných odpadov, označené identifikačnými listami nebezpečného odpadu. Objekty zhromažďovania nebezpečných odpadov sú vybavené kovovými paletami a sudmi vhodnými na uskladnenie nebezpečných odpadov. Nádoby s kvapalnými nebezpečnými odpadmi sú opatrené záchytnými vaňami. Palety s pevným nebezpečným odpadom sú uložené na betónovej podlahe, opatrenej vhodným náterom pre skladovanie nebezpečných odpadov. Opotrebované oleje sú zhromažďované na jednotlivých výrobných úsekoch a sú odovzdávané na zhodnotenie alebo zneškodnenie oprávnenej osobe na základe písomnej zmluvy.

Prevádzkovateľ je povinný zhromažďovať pevné odpady, ako sú filtračné materiály a znečistený textil vo vhodných zberných nádobách alebo kontajneroch, odpadové oleje v plechových sudoch alebo v zberných nádržiach zabezpečených záchytnými vaňami, oddelene od ostatných druhov odpadov.

Odpady ako je papier, obaly ale aj elektroodpad sa odovzdávajú do Chránenej prevádzky v U. S. Steel Košice, s.r.o., ktorá odpady triedi a odovzdáva na zhodnotenie oprávneným subjektom na základe zmluvného vzťahu. Nebezpečné druhy odpadov, ktoré vzniknú počas servisných a údržbárskych prác budú priebežne zneškodňované oprávnenou alebo autorizovanou spoločnosťou na základe zmluvného vzťahu.

Vyprodukované množstvo komunálneho odpadu sa nezmení, nakoľko vplyvom navrhovaného zámeru nepribudne počet zamestnancov. Zmesový komunálny odpad a jeho oddelené zložky je potrebné naďalej zhromažďovať v zberných nádobách zodpovedajúcich systému zberu KO v meste.

Zápach

Navrhovanou činnosťou nedôjde za bežných prevádzkových podmienok k emisiám pachových látok nad mieru spôsobujúcu obťažovanie obyvateľstva. Nie sú známe ani ďalšie výstupy, ktoré by významne ovplyvňovali životné prostredie.

Odpadové vody

Z dôvodu realizácie zariadenia pre výrobu vodíka dôjde k zvýšeniu vzniku vody z povrchového odtoku (dažďovej vody), vzhľadom k tomu, že dochádza k :

- zväčšovaniu spevnených plôch,
- inštaláciou šiestich kontajnerov so zariadeniami pre výrobu vodíka.

Predpokladané navýšenie množstva vody z povrchového odtoku (dažďovej vody) nových objektov po odrátaní demolovaných objektov (alebo ich zvyškov) a spevnených plôch, z ktorých je v súčasnosti v záujmovej oblasti odvádzaná dažďová voda je 654 687,36 m^3/rok.

Odpadové vody z prevádzky zariadenia pre výrobu vodíka:

Samotná technológia neprodukuje priemyselné odpadové vody priamo z procesu výroby vodíka. Ako odpadovú vodu môžeme považovať samotný parný kondenzát, ktorý nie je znečistený škodlivinami.

Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky môže byť procesný kondenzát recyklovaný a znovu využitý ako napájacia voda pre výrobu pary. Inak, najmä počas nábehu, bude procesný kondenzát odvedený do kanalizačného systému.

Kondenzát obsahuje rozpustené plyny ako sú H_2, CO, CO_2, CH_4 a N_2, pH hodnota bude približne 5. Odplynenie kondenzátu pred odvedením do kanalizačného systému sa nepredpokladá. Množstvo kondenzátu nie je vytvárané kontinuálne a homogénne a je závislé od kontinuálneho chodu zariadenia pre výrobu vodíka.
Predpoklad potreby odvedenia kondenzátu je v objeme : Qr = 50,0 $m^3 . r^{-1}$.
Počas prevádzky jednotiek na výrobu vodíka vzniknú ďalšie technologické odpadové vody v kontinuálnom odtoku :
Odlučovače deionizérovej vody :

- Pre tri jednotky : 1 530 litrov/hod. = 13 005 m^3/rok.

Odluh napájacej vody reforméra :

- Pre tri jednotky : 57 litrov/hod. = 484,5 m^3/rok.

Vypúšťané dažďové a technologické odpadové vody svojím zložením neprekračujú povolené limity prípustného znečistenia vypúšťaných látok do kanalizácie U. S. Steel Košice s.r.o. Vypúšťané odpadové vody sú pred vyústením do recipienta Sokolianského potoka prečistené v čistiarni odpadový vôd ČOV Sokoľany.

Manipulácia nebezpečných látok bude zabezpečená v súlade s vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z..

Povolené hodnoty znečistenia vypúšťaných odpadových vôd z ČOV Sokoľany U.S. Steel Košice s.r.o. do recipienta Sokoliansky potok nebudú z navrhovanej činnosti ovplyvnené.

Iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície

Vodíková jednotka pracuje za štandardných podmienok plne automaticky, z velína prebieha jej kontrola a riadenie.

V súvislosti s pripravovaným zámerom sa neočakávajú iné vplyvy na obyvateľstvo, zamestnancov, infraštruktúru mimo územia závodu, ktoré by boli vyvolané navrhovanou činnosťou.

V súvislosti s pripravovaným zámerom sa musí uvoľniť plocha, na ktorej je v súčasnosti železobetónová skladová plocha a stromy, ktoré bude nutné odstrániť.

Vyvolané pridružené činnosti, budú realizované v existujúcom priemyselnom areáli. Ich realizáciou nedôjde k novému zásahu do krajiny.

4.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Vplyvy na obyvateľstvo

Vplyvy počas výstavby

Sú časovo obmedzené a sú spojené predovšetkým so zvýšeným pohybom nákladných automobilov a stavebných mechanizmov. Sprievodným javom stavebnej činnosti je zvýšená hlučnosť, prašnosť a tvorba emisií. Táto sa bude prejavovať jednak v samotnom mieste výstavby a na prístupovej komunikácii. Vplyv zápachu bude obmedzený na výfukové plyny z premávky motorových vozidiel a nákladných vozidiel počas výstavby navrhovanej činnosti. V rámci územia navrhovanej činnosti sú v areáli U. S. Steel Košice, s. r. o. vytvorené vyhovujúce vnútroareálové komunikácie.

Vplyv hluku a zápachu možno považovať za málo významný, lokálny, ktorý nebude mať negatívny vplyv na obyvateľstvo a jeho zdravie.

Emisie z pohybu dopravných prostriedkov sa budú obmedzovať pravidelným čistením kolies vozidiel od nánosov blata a čistením prístupovej komunikácie.

Významné vplyvy počas realizácie zámeru sa neočakávajú, nakoľko sa jedná v rozhodujúcej miere o práce, ktoré budú vykonávané v existujúcom uzatvorenom priemyselnom komplexe. Vychádzajúc z toho, počas realizácie zámeru nepredpokladáme významnejšie negatívne dopady ani na obyvateľstvo okolitej zástavby. Počas výstavby bude vplyv na obyvateľstvo spojený jedine s dopravou materiálu a technologických zariadení, ktoré dovezie dodávateľ cez miestne komunikácie do areálu
U. S. Steel Košice, s.r.o.

Vplyvy počas prevádzky

Prevádzka bude umiestnená v priemyselnom území a v dostatočnej vzdialenosti od obytnej zóny – 1 500 až 2 300 m. Najbližšia obytná zóny je MČ Košice - Šaca. Navrhovanou činnosťou nebudú dotknutí obyvatelia najbližšej obytnej zóny. Navrhovaná činnosť nie je spojená s významnými negatívnymi vplyvmi na vonkajšie ovzdušie a tiež nie je zdrojom znečisťujúcich látok, ktoré by ohrozili pôdu, podzemné a povrchové vody. Navrhovanou činnosťou vznikajú prevažne bežné odpady zo servisných prác a z údržby technológie. Významné zdroje hluku budú umiestnené vo vnútornom priestore – v kontajneri, v ktorom je umiestnená technológia. Výhodou navrhovanej činnosti je skutočnosť, že všetky potrebné vstupy do výrobného procesu sú zabezpečené už v súčasnosti v rámci prevádzky USSK.

Pre výrobu vodíka bude použitá najmodernejšia BAT technológia s minimálnym vplyvom na vonkajšie ovzdušie. Z hľadiska priemyselných havárií prevádzka parného reformingu bude viesť k zníženiu spoločenského rizika vzniku ZPH v podniku USSK.

Dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v hodnotenej lokalite je samotný U. S. Steel Košice, s.r.o. Navrhovaná činnosť bude realizovaná v území, ktoré je zaradené do oblasti riadenia kvality ovzdušia pre PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP.

Súčasťou zámeru je aj imisno – prenosové posudzovanie zdroja ZO vypracované v 06/2024 RNDr. Gabrielom Szabom, CSc. (Príloha č. 2)

Z „Rozptylovej štúdie znečisťujúcich látok v lokalite - U. S. Steel, Košice s.r.o. pre rok 2021 a pre rok 2027 po realizácii výroby vodíka parným reformingom metánu“ vypracovanej RNDr. Gabrielom Szabom, CSc. vyberáme pre nasledovné:

„Veľkým problémom na Slovensku, ale aj vo väčšine európskych krajín, predstavuje v súčasnosti znečistenie suspendovanými časticami (PM_{10}). Úroveň znečistenia ovzdušia PM_{10} môžeme charakterizovať ako závažnú. Na meracej stanici NMSKO v hodnotenej oblasti - AMS Veľká Ida v roku 2021 nebola prekročená ročná limitná hodnota PM_{10} na ochranu zdravia ľudí (40 $\mu g.m^{-3}$) – meracou stanicou bola zistená priemerná ročná hodnota 35 $\mu g.m^{-3}$.

Modelové výpočty priemernej ročnej hodnoty pre rok 2021 ako aj v roku 2027 dávajú príspevok hodnoteného zdroja znečisťovania v obci (referenčný bod) Veľká Ida 3,2 µg.m^{-3} (tabuľka č. 5). Vypočítaná hodnota v referenčnom bode Veľká Ida predstavuje len 8 % ročnej limitnej hodnoty. Od ťažiska areálu zdroja USSK príspevky k ročným priemerným koncentráciám prakticky nepresahujú 10 % limitnej hodnoty. Na sever od hodnoteného zdroja priemerné ročné koncentrácie sú menšie ako v južnom smere v súlade s početnosťou jednotlivých smerov v roku. Príspevky zdroja USSK so vzdialenosťou výrazne klesajú. Pre porovnanie tieto hodnoty predstavujú menej ako tretinu hodnoty koncentrácie PM_{10} nameranej na pozaďovej stanici EMEP zodpovedajúcej nadmorskej výšky.

24-hodinová limitná hodnota PM_{10} na ochranu zdravia ľudí (50 µg.m^{-3}) bola v roku 2021 (AMS Veľká Ida) prekročená 56-krát (maximálny prípustný počet prekročení limitnej hodnoty v kalendárnom roku je 35). Vypočítaný maximálny príspevok priemernej dennej koncentrácie od zdroja znečisťovania ovzdušia USSK predstavuje hodnotu v referenčnom bode Veľká Ida rovnako 10,4 µg.m^{-3} pre roky 2021 a 2027, resp. Ľudvíkov dvor 10,6 µg.m^{-3} (tabuľka č. 6). Pre vzdialenejšie a vyššie položené body tieto hodnoty sú výrazne menšie.

V súlade s konzervatívnym prístupom k hodnoteniu kvality ovzdušia oblasti zdroja predpokladáme, že všetky emitované tuhé znečisťujúce látky (TZL), ktoré opustia zdroj (takýto zdroj musí mať účinné filtračné zariadenie) majú menší aerodynamický priemer ako 10 µm, t. j. sú časticami PM_{10}. Fugitívne úniky TZL môžu obsahovať aj častice s väčším aerodynamickým priemerom ako 10 µm; takéto častice majú väčšiu sedimentačnú rýchlosť, takže ich koncentrácia klesá so vzdialenosťou výraznejšie ako v prípade PM_{10}. Neriadené fugitívne úniky významnejšie ovplyvňujú kvalitu ovzdušia bezprostredného okolia ako širšie okolie zdroja. Nadlimitné priemerné ročné koncentrácie predovšetkým v dôsledku fugitívnych emisií od zdrojov s relatívne malou výškou sa nachádzajú v areáli hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia, t. j. v pracovnom prostredí na ktoré sa vzťahujú špecifické kritéria (viď tabuľkovú prílohu). V rámci konzervatívneho prístupu sme aj tieto úniky zaradili medzi emisie PM_{10}.

Celkové znečistenie ovzdušia hodnotenej oblasti je okrem vplyvu hodnoteného zdroja VVPRM spôsobené aj rôznymi inými príspevkami. Hodnota priemernej ročnej pozaďovej koncentrácie PM_{10} nameranej na staniciach medzinárodnej siete EMEP pre zodpovedajúcu nadmorskú výšku je okolo 12 až 16 µg.m^{-3}. Výrazný príspevok predstavujú aj lokálne vykurovacie systémy osídlených lokalít na tuhé palivo. Koncentrácia PM_{10} v ovzduší je relevantná len pre hodnotenie dopadu zdroja znečisťovania na ľudské zdravie. V rámci konzervatívneho prístupu k hodnoteniu môžeme uvažovať o 90 % zastúpení (podielu) $PM_{2,5}$ v emisiách a 60 až 70% z hodnoty vypočítanej priemernej ročnej koncentrácie PM_{10}.

***Realizácia VVPRM dáva prakticky nemerateľný príspevok (príspevok pod detekčným limitom) k úrovni znečistenia ovzdušia oblasti pre PM_{10} a $PM_{2,5}$ (tabuľka č. 7 RŠ)**. Mapové vyobrazenie (priestorové rozloženie) koncentrácií pre ich relatívne malé hodnoty graficky neznázorňujeme.“*

Znečistenie ovzdušia CO, NO_X a TOC ani na území celej hodnotenej oblasti nepredstavuje významnejší problém, sú v podstate zanedbateľné.

Určitým rizikom z hľadiska bezpečnosti je skladovania plynného vodíka, vzhľadom na jeho vlastnosti. Pri dodržaní všetkých povinností vyplývajúcich z technických noriem a právnych predpisov je skladovanie vodíka bezpečné.

Doprava bude dotknutá len počas výstavby.

Na základe uvedeného negatívny vplyv navrhovanej činnosti na obyvateľstvo sa nepredpokladá.

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

Z hľadiska primárnych inžiniersko – geologických pomerov hodnoteného územia, ako aj na základe archívnych údajov o prieskumných prácach vykonaných v jeho blízkom okolí, možno považovať základové pomery v mieste výstavby za priaznivé. Vzhľadom na charakter územia, v ktorom sa zámer bude realizovať nie je predpoklad ovplyvnenia reliéfu alebo horninového prostredia.

Výstavbou, ani prevádzkou rozvodov a prípojok médií sa neočakáva žiadna kontaminácia horninového prostredia znečisťujúcimi látkami.

Vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie hodnotíme ako priame (počas výstavby), krátkodobé a zanedbateľné.

Vplyvy na klimatické pomery

Zmeny mikroklimatických pomerov, či už pre fázu výstavby, alebo fázu prevádzky, je možné vylúčiť.

Vplyvy na ovzdušie

Počas výstavby

Počas výstavby môže dôjsť k časovo obmedzenému lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- činnosťou stavebných mechanizmov (TZL, NO_x, CO, VOC),
- prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL, NO_x, CO, VOC),
- manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL),
- resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL).

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia:

- manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov,
- skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov,
- skrápaním vnútroareálových komunikácií,
- čistenie vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb),
- čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

Vplyv počas realizácie navrhovanej zmeny na ovzdušie za predpokladu dodržania navrhnutých opatrení bude málo významný, krátkodobý, lokálneho charakteru.

Počas prevádzky

Zo záverov „Rozptylovej štúdie znečisťujúcich látok v lokalite - U. S. Steel, Košice s.r.o. pre rok 2021 a pre rok 2027 po realizácii výroby vodíka parným reformingom metánu“ vypracovanej RNDr. Gabrielom Szabom, CSc. vyberáme pre nasledovné :

Na základe analýzy môžeme získané výsledky v rámci rozptylovej štúdie pri hodnotení zdroja znečisťovania ovzdušia U. S. Steel Košice, s.r.o. na kvalitu dotknutej oblasti zhrnúť do nasledujúcich bodov:

Vzhľadom na charakter modelových výpočtov je potrebné vypočítané hodnoty chápať v kontexte komplexnosti, presnosti a dostupnosti vstupných údajov pre výpočet a dovolenej tolerancie pre vypočítané priemerné ročné koncentrácie. Modelové výpočty však dávajú jedinečný obraz o koncentrácii znečisťujúcej látky v ovzduší v závislosti od štruktúry a charakteru zdrojov, ako aj od rozptylových pomerov v jednotlivých lokalitách (údolné systémy – vplyv orografie) v hodnotenej oblasti. Na základe tohto obrazu a zistených relatívnych pomerov vypočítaných koncentrácií modelové výstupy účinne podporujú rozhodnutia o zmene štruktúry a charakteru zdrojov znečisťovania v oblasti z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja.

- Zvolený prístup k hodnoteniu zdroja znečisťovania ovzdušia môžeme považovať za konzervatívny z pohľadu emisného toku a vyjadrenia TZL ako PM_{10} (viď kap. 2 RŠ – *Informácie o emisiách*).
- Vzhľadom na rôznorodosť, špecifičnosť technologických celkov zdroja ako aj členitý terén v oblasti až do vzdialenosti 25 km od hodnoteného zdroja sme zvolili silne konzervatívny modelovací prístup. Hodnoty v tabuľkách sú silne konzervatívne. Dôkazom toho je, že na stanici AMS SHMÚ pre namerané nízke hodnoty sledovanie oxidov dusíka bolo pozastavené.
- Znečisťujúca látka PM_{10} je ukazovateľom kvality ovzdušia predovšetkým pre ochranu ľudského zdravia. Priemerné ročné emisné toky pre $PM_{2,5}$ predstavujú v priemere 0,9 násobok hodnoty pre PM_{10}. Modelové výpočty priemernej ročnej hodnoty pre rok 2021 ako aj v roku 2027 dávajú príspevok hodnoteného zdroja znečisťovania v obci (referenčný bod) Veľká Ida 3,2 $\mu g.m^{-3}$ (tabuľka č. 5). Vypočítaná hodnota v referenčnom bode Veľká Ida predstavuje len 8 % ročnej limitnej hodnoty. Vypočítaný maximálny príspevok priemernej dennej koncentrácie od zdroja znečisťovania ovzdušia USSK predstavuje hodnotu v referenčnom bode Veľká Ida rovnako 10,4 $\mu g.m^{-3}$ pre roky 2021 a 2027, resp. Ľudvíkov dvor 10,6 $\mu g.m^{-3}$. Pre vzdialenejšie a vyššie položené body tieto hodnoty sú výrazne menšie (tabuľka č. 6). Príspevky od navrhnutého zdroja VVPRM v referenčných bodoch sú pod detekčným limitom meracích prístrojov (tabuľka č. 7). Výsledky výpočtov pre túto znečisťujúcu látku pre ochranu vegetácie nie sú relevantné.
- Vypočítané 8-hodinové maximálne koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO) sú v priebehu dňa počas roka pre túto znečisťujúcu látku od hodnoteného zdroja ako celku v roku 2021 je 1530,2 $mg.m^{-3}$ v referenčnom bode Veľká Ida (menej ako 16% limitnej hodnoty). Príspevky od navrhnutého zdroja VVPRM v referenčných bodoch sú pod detekčným limitom meracích prístrojov (tabuľka č. 7). Uvedený príspevok k znečisteniu ovzdušia je zanedbateľný, ak si zvážime, že pozaďová koncentrácia pre túto oblasť v ročnom priemere je asi okolo 250 až 350 $mg.m^{-3}$. v ročnom priemere je asi okolo 250 až 350 $mg.m^{-3}$.
- Vypočítaný príspevok zdroja znečisťovania ovzdušia k priemernej ročnej koncentrácie oxidu dusičitého (NO_2) v referenčnom bode Veľká Ida je hodnota 2,4 $\mu g.m^{-3}$ pre rok 2021 (6 % limitnej hodnoty) ako aj pre rok 2027 po realizácii stavby VVPRM (tabuľka č 5) v dôsledku relatívne malých príspevkov. Na ostatných referenčných bodoch koncentrácie sú menšie.
- Výsledky výpočtov priemernej ročnej koncentrácie pre znečisťujúcu látku oxidov dusíka (NO_x) pre ochranu ľudského zdravia nie sú relevantné. Vypočítaná hodnota v referenčnom bode Veľká Ida priemerná ročná hodnota pre oxidov dusíka (NO_x) je 13,5 $\mu g.m^{-3}$ pre rok 2021 (45 % limitnej hodnoty) ako aj pre rok 2027 po realizácii stavby VVPRM (tabuľka č 5) v dôsledku relatívne malých príspevkov. Na ostatných referenčných bodoch tieto hodnoty sú výrazne menšie (tabuľka č 6).
- Vypočítaný príspevok ku maximálnym hodinovým koncentráciám pre oxid dusičitý (NO_2) v referenčných bodoch je v rozpätí od 53,8 $\mu g.m^{-3}$ do 89,6 $\mu g.m^{-3}$, čo predstavuje 26,9%, resp. 44,8 % limitnej hodnoty pre referenčný rok 2021 a obdobne rovnaká hodnota je ako v prípade pre oxid dusičitý (NO_2) v dôsledku relatívne malých príspevkov aj pre rok 2027 po realizácii stavby VVPRM. Príspevky samotného VVPRM v prípade krátkodobých koncentrácií sú uvedené v tabuľke č.7%.
- Organické látky – celkový uhlík (TOC) nemá stanovenú limitnú hodnotu a uvádzame modelové výpočty len pre komplexnosť posudzovania. Emisný tok pre TOC predstavuje len 5 % ako pre NOx, t.j. aj vypočítané koncentrácie pre TOC predstavujú tento pomer (tabuľka č. 7). Maximálna vypočítaná hodinová koncentrácia pre TOC je zanedbateľná aj z pohľadu odvodenej limitnej hodnoty z „S“ hodnoty pre túto ZL(100 $mg.m^{-3}$).
- Prchavé organické plyny a pary (VOC) nemajú stanovenú limitnú hodnotu a uvádzame modelové výpočty len pre komplexnosť posudzovania. Emisný tok pre VOC predstavuje len do 8 % ako pre NOx, t.j. aj vypočítané koncentrácie pre VOC predstavujú tento pomer (tabuľka č. 7). Maximálna

vypočítaná hodinová koncentrácia pre VOC je zanedbateľná aj z pohľadu odvodenej limitnej hodnoty z „S“ hodnoty pre túto ZL (50 $mg.m^{-3}$).

- Na základe výsledkov modelových výpočtov podľa metodiky pre určenie minimálnej výšky navrhnutého komína je zabezpečený dostatočný rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok plánovanej stavby výroby vodíka parným reformingom metánu v kontexte zdroja znečisťovania U. S. Steel Košice, s.r.o. ako celok aj výhľadovo v roku 2027.
- Na základe meraní v sieti Národného monitorovacieho systému kvality ovzdušia sledovanie znečistenia ovzdušia oxidom siričitým a oxidom dusičitým pre nevýznamné hodnoty bolo pozastavené v lokalite Veľká Ida.

Celkovo vplyv na vonkajšie ovzdušie a najbližšiu obytnú zónu vplyvom navrhovanej činnosti hodnotíme ako málo významný až zanedbateľný,.

Vplyvy na vodné pomery

Priamy vplyv navrhovanej činnosti na podzemnú vodu aj na povrchovú vodu možno vylúčiť. Činnosť predmetného zámeru nie je spojená so vznikom technologickej odpadovej vody zo samotného procesu.

Počas normálnej činnosti vodíkovej jednotky vznikne procesný kondenzát, ktorý môže byť recyklovaný a znovu využitý ako napájacia voda pre výrobu pary. Inak, najmä počas nábehu, bude procesný kondenzát odvedený do kanalizačného systému. Množstvo kondenzátu je zanedbateľné.

Navrhovaná činnosť je spojená len s produkciou vôd povrchového odtoku, ktoré budú odvádzané do jestvujúcej kanalizácie.

Nárast splaškovej odpadovej vody nevznikne, nakoľko sa nepredpokladá s nárastom zamestnancov.

Počas výstavby i prevádzky stavby sa nepredpokladá, že by sa výraznejšie zmenili charakteristiky vodného režimu daného územia.

Množstvo a kvalita odpadovej vody nijak neovplyvní vodné pomery územia a ČOV v Sokoľanoch a recipient Sokolianský potok.

Vplyvy na pôdu

Pozemky, na ktorých sa navrhovaná činnosť bude realizovať sa nachádzajú v priemyselnom areáli a vzhľadom na charakter územia výstavby a jeho využívanie sa nepredpokladá ovplyvnenie pôd. Nová činnosť nebude mať požiadavky na záber novej poľnohospodárskej resp. lesnej pôdy.

Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať negatívny vplyv na pôdu pri dodržaní technologických postupov stavby a všeobecne záväzných predpisov.

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladáme negatívne dopady na biotopy fauny a flóry počas prevádzky navrhovanej činnosti. Navrhovaná činnosť sa navrhuje v prostredí, ktoré je výrazne pozmenené industriálnou činnosťou. Pôvodné druhy boli z územia postupne vytlačené.

V súčasnosti sa na záujmovej ploche dotknutej realizáciou stavby „Výroba technického plynu elektrolýzou vody“ v plánovanom rozsahu nachádza cca 15-18 vzrastlých drevín – prevažne brezy. V procese projektovej prípravy stavby, pred vydaním územného rozhodnutia, sa na stavbou dotknutej ploche uskutoční dendrologický prieskum, ktorý zosumarizuje dreviny a špecifikuje druh, počet a spoločenskú hodnotu drevín, ktoré budú podliehať vydaniu povolenia na ich výrub v súlade so zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v platnom znení. Súčasťou povoľovacieho procesu na výrub bude aj stanovenie náhradnej výsadby v súlade so špecifikáciou drevín určených na výrub a ich spoločenskou hodnotou. V tejto fáze bude určené aj miesto (pozemok) v rámci areálu USSK, na ktorom sa náhradná výsadba uskutoční.

Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

Nakoľko sa navrhované riešenie bude realizovať v priestoroch jestvujúceho priemyselného areálu, nie je predpoklad, aby bol vplyv na krajinu negatívny. Samotný priemyselný areál U. S. Steel Košice, s. r. o. predstavuje najvýraznejší antropogénny prvok krajiny. Realizáciou zámeru sa doplní priemyselné územie o novú činnosť – výrobu vodíka elektrolýzou. V súčasnosti sa na záujmovej ploche nachádza jestvujúca železobetónová plocha určená na asanáciu a cca 15-18 stromov, ktoré v prípade realizácie zámeru bude potrebné vyrúbať (odstrániť).

Spôsob využívania krajiny sa nezmení. Celková štruktúra a využitie územia ostane zachované – priemyselné využitie. V areáli pribudnú nové objekty, ktoré však svojim charakterom nijak nenarušia celkovú štruktúru krajiny či krajinný obraz.

Vplyvy na štruktúru a ekologickú stabilitu dotknutého územia areálu USSK nie sú žiadne. Vplyvy na scenériu sa významne nezmenia, skôr ich hodnotíme ako vplyvy hodnotíme ako priame, synergické, dlhodobé a neutrálne.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Na riešenom území ani v jeho okolí sa nenachádzajú významné a vzácne biotopy, resp. biotopy európskeho alebo regionálneho významu. Lokalita navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadneho z prvkov ÚSES.

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu sa nepredpokladajú.

Vplyvy na priemyselnú výrobu - realizáciou zámeru bude podporená udržateľnosť priemyslu v danej lokalite.

Posudzovaná činnosť nemá vplyv na rekreáciu, cestovný ruch a služby.

Vplyv na dopravu spočíva predovšetkým v dopravnom zaťažení územia počas výstavby. Navrhovaná stavba bude napojená na existujúce vnútroareálové komunikácie. Súčasťou zámeru sú len odstavné plochy priľahlé k účelovej areálovej ceste S-015 pre prístup vozidiel k zásobníkom H2, elektrolyzérom a novej NN rozvodni.

So zvýšenou dopravou hlavne pri výstavbe sa zvýši aj produkcia plynných a tuhých exhalátov v okolí vnútroareálových komunikácií i a parkovísk v samotnom areáli. Preprava montážnych dielov a stavebného materiálu nebude smerovaná cez dotknuté obce.

Pre potreby dopravy bude slúžiť existujúca medziobjektová a vnútrozávodná doprava využívajúca existujúce komunikácie.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti nepredpokladáme zvýšenie dopravy na komunikáciách v okolí závodu.

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Vplyvy na kultúrne a historické objekty sa nepredpokladajú.

Vplyvy na archeologické náleziská, na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Vplyvy na paleontologické a archeologické náleziská sa nepredpokladajú.

Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície)

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nemá vplyv na kultúrne hodnoty mesta a priľahlých obci.

4.4 Hodnotenie zdravotných rizík

Spoločnosť U. S. Steel Košice, s.r.o. ako zamestnávateľ zabezpečuje podľa úrovne a charakteru faktorov práce a pracovného prostredia, ktoré môžu ovplyvniť zdravie zamestnancov hodnotenie zdravotných rizík a kategorizáciu prác a zabezpečuje, aby expozícia zamestnancov faktorom práce a pracovného prostredia bola na najnižšej dosiahnuteľnej úrovni, najmenej však na úrovni ustanovených limitov.

Hodnotenie rizika je proces vyhodnocovania pravdepodobnosti a závažnosti škodlivého účinku na človeka v dôsledku expozície nebezpečnému faktoru za definovaných podmienok z definovaných zdrojov. Vodíková jednotka pracuje za štandardných podmienok plne automaticky, z velína prebieha jej kontrola a riadenie. So štandardnou prevádzkou navrhovanej činnosti nie sú spojené žiadne zdravotné riziká na najbližšiu obytnú zónu.

S plynným vodíkom sa musí zaobchádzať v súlade so správnymi priemyselnými hygienickými a bezpečnostnými postupmi. So stlačenými technickými plynmi budú v rámci USSK zaobchádzať len riadne vyškolené osoby. Celý plynový systém musí byť pravidelne kontrolovaný na tesnosť riadne vyškolenými zamestnancami.

Možné negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na zdravie zamestnancov prevádzky predstavujú:

- ✓ práca v hlučnom prostredí,
- ✓ práca so zariadeniami vyžadujúcimi odbornú obsluhu,
- ✓ manipulácia a skladovanie látok, ktoré majú potenciál k vzplanutiu alebo výbuchu.

Zdravotné riziká pri dodržaní všetkých technických, prevádzkových a bezpečnostných opatreniach je možné vylúčiť. Bezpečnostné riziko pri úniku vodíka zo zásobníkov a potrubných rozvodov je podstatne nižšie ako pri úniku čpavku zo zásobníkov resp. z potrubných rozvodov. Pre správne skladovanie, manipuláciu so znečisťujúcimi látkami a technickými plynmi ako aj pre havarijné stavy sú vypracované dokumenty, ktorými sa musia riadiť všetci pracovníci USSK .

Jedná sa napríklad o nasledovné dokumenty a riadenú dokumentáciu :

- ➢ Pracovné smernice
- ➢ Havarijné plány
- ➢ Súbor technicko - prevádzkových a technicko- organizačných parametrov
- ➢ Prevádzkový poriadok pre prácu v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu
- ➢ Pracovný poriadok U. S. Steel Košice s. r. o.
- ➢ Plán starostlivosti o zranených (Traumatologický plán)
- ➢ Požiarne poplachové smernice
- ➢ Požiarno evakuačný plán
- ➢ Požiarny štatút U. S. Steel Košice.
- ➢ atď.

Čpavok v plynnom stave zamoruje ovzdušie a pôsobí negatívne na ľudský organizmus, má výrazné dráždivé vlastnosti na sliznicu. Čpavok je toxický pri nadýchnutí spôsobuje dráždenie kože a očí, môže dôjsť k vážnym poškodeniam. Vysoká koncentrácia čpavku spôsobuje zastavenie dychu až smrť.

Vodík je mimoriadne horľavý plyn. Nemá za normálneho tlaku na ľudský organizmus žiaden účinok. Vodík môže vo vysokých koncentráciách spôsobovať dusenie. Medzi symptómy môže patriť strata pohyblivosti alebo vedomia.

Z hľadiska nepredvídaného úniku do okolia je pre ľudský organizmus nebezpečnejší čpavok.

V prípade úniku sa havarijný stav prejaví odlišným spôsobom oproti amoniaku. Technologický celok výroby vodíka parným reformérom teda môže nahradiť súčasnú výrobu vodíka z amoniaku a stať sa tak technológiou, ktorá je z pohľadu zákona č.128/2015 Z.z. o ZPH, bezpečná a schopná znížiť mieru rizika v podniku.

Samotná technológia neprodukuje technologické procesné odpadové vody ani významné nebezpečné odpady alebo znečisťujúce látky, ktoré môžu ohroziť podzemné a povrchové vody alebo znečistiť pôdu. Emisie hluku sú minimalizované umiestnením samotnej technológie v kontajneroch, nie je dokázaný akýkoľvek negatívny vplyv na zdravie obyvateľstva. Vplyv vibrácií je prakticky vylúčený. Emisie z dopravy sú tiež prakticky vylúčené. Jediný negatívny málo významný vplyv na vonkajšie ovzdušie predstavuje vznik nového stredného zdroja znečisťovania ovzdušia avšak vplyv z tohto zdroja na najbližšie obyvateľstvo je prakticky vylúčený. Dominantný podiel na znečisťovaní ovzdušia v tejto oblasti má hutnícky priemysel a teda samotná prevádzka spoločnosti U. S. Steel Košice, s.r.o. spolu so súvisiacimi prevádzkami iných spoločností ako aj emisie z dopravy.

Na základe výsledkov modelových výpočtov podľa metodiky pre určenie minimálnej výšky navrhnutého komína je zabezpečený dostatočný rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok plánovanej stavby výroby vodíka parným reformingom metánu v kontexte zdroja znečisťovania U. S. Steel Košice, s.r.o. ako celok aj výhľadovo v roku 2027. (RNDr. Gabriel Szabó, CSc.: „ Rozptylová štúdia znečisťujúcich látok v lokalite - U. S. Steel, Košice s.r.o. pre rok 2021 a pre rok 2027 po realizácii výroby vodíka parným reformingom metánu“, 06/2024)

Význam realizácie zámeru je v postupnom utlmovaní výroby HNx atmosféry štiepením čpavku a tým k zníženiu uhlíkovej stopy a vytváraniu predpokladu pre ďalšiu dekarbonizáciu.

Zámer je opodstatnený aj v postupnej eliminácií rizík spojených s výrobou HNx atmosféry štiepením čpavku.

Súhrnne možno konštatovať, že zdravotné riziká vznikajúce pri zadaných a definovaných podmienkach prevádzky navrhovanej činnosti sú spoločensky akceptovateľné pri dodržaní technologických a bezpečnostných opatrení.

Účinky hluku

Pre navrhovaný zámer platí:

Ekvivalentná hladina hluku produkovaná prevádzkou neprekročí ekvivalentnú hladinu zvuku pre **kategóriu územia IV.** – územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov nasledovne:

- pre deň (06:00 – 18:00 hod.) LAeq,d,p = 70 dB
- pre deň (18:00 – 22:00 hod.) LAeq,d,p = 70 dB - pre deň (22:00 – 06:00 hod.) LAeq,d,p = 70 dB

a pre kategóriu územia II. – priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, rekreačné územie nasledovne:

- pre deň (06:00 – 18:00 hod.) LAeq,d,p = 50 dB
- pre deň (18:00 – 22:00 hod.) LAeq,d,p = 50 dB
- pre deň (22:00 – 06:00 hod.) LAeq,d,p = 45 dB

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí z leteckej dopravy nie sú pre účely navrhovanej činnosti relevantné.

Vzdialenosť najbližšieho obytného územia od plánovaných aktivít je cca 1 500 m.

Z uvedeného možno konštatovať, že tak ako v súčasnosti, ani v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti nebudú hlukom ovplyvnení obyvatelia najbližších obci, hluková situácia v obci sa v dôsledku prevádzky navrhovanej činnosti nezvýši.

Vystavenie zamestnancov hluku v pracovnom prostredí

Prevádzka navrhovanej činnosti nepredstavuje pre existujúcich zamestnancov zdravotné riziko vyplývajúceho z expozície hluku. Zdroje hluku budú zakapotované napr. umiestnené v kontajneroch. Emisie hluku sú podstatne znížené vplyvom použitia protihlukových konštrukčných opatrení (tlmiče hluku.)

Účinky vibrácií

Počas výstavby zámeru sa predpokladá vznik vibrácií v pracovnom prostredí len pri montážnych prácach. Počas prevádzky zámeru sa nepredpokladá vznik vibrácií.

Prevádzka navrhovanej činnosti nepredstavuje zdroj vibrácií.

4.5 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]

Na dotknutom území sa veľkoplošné ani maloplošné chránené územia nenachádzajú. Navrhovaná činnosť nezasahuje ani do žiadneho z území sústavy NATURA 2000. Najbližšie k riešenému územiu vo vzdialenosti cca 1 730 m sa nachádza hranica CHVÚ Košická kotlina a vo vzdialenosti cca 2000 m sa nachádza hranica ÚEV Haništiansky les. Vzhľadom na charakter a situovanie navrhovanej činnosti sa negatívny vplyv navrhovanej činnosti na chránené územia nepredpokladá.

4.6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

V časovom priebehu pôsobenia vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky ŽP možno rozlíšiť dve etapy:

- etapa výstavby
- etapa prevádzky

Medzi negatívne vplyvy počas výstavby bude patriť hlukové zaťaženie z dopravy a stavebných prác, prašnosť a vznik odpadov. Tieto možné vplyvy možno eliminovať organizačno-technickými, prevádzkovými a bezpečnostnými opatreniami, ktoré sú popísané v jednotlivých kapitolách. Negatívne vplyvy na životné prostredie a najbližšiu obytnú zónu počas výstavby sú dočasné s lokálnym charakterom. Pri hodnotení vplyvov na životné prostredie vychádzame zo skutočnosti, že navrhovaná činnosť bude situovaná v priemyselnom areáli hutníckeho závodu, v antropogénne zmenenom prostredí už s existujúcimi negatívnymi vplyvmi z priemyselnej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia. Lokalita patrí do oblasti riadenia kvality ovzdušia s rozlohou do 300 km^2 pre znečisťujúcu látku $PM_{2,5}$, PM_{10} a BaP (pre rok 2021). Oblasť riadenia kvality ovzdušia tvorí mesto Košice a územie obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida. Dominantný podiel na znečisťovaní ovzdušia má ťažký priemysel najmä metalurgia a na znečistení sa podieľajú aj energetické zdroje a automobilová doprava.

Počas štandardnej prevádzky neboli identifikované významné negatívne vplyvy.

Výroba vodíka predpokladá použitie málo významných znečisťujúcich látok, ako aj rôznych chemických látok. Dodávané vstupné suroviny sa vyznačujú maximálnou čistotou, preto pri samotnej výrobe nepredpokladáme vznik odpadov alebo vedľajších produktov.

Novou činnosťou nevzniknú významné znečisťujúce látky, ktoré by ovplyvnili jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľstva. Výstupy z procesu výroby vodíka parným reformingom sú obmedzené len na vypúšťanie odpadovej vody – parného kondenzátu ktorý nie je znečistený a bude ďalej recyklovaný resp. vypúšťaný do kanalizácie, emisie do ovzdušia a emisie hluku. Samotný zámer ako aj rozptylová štúdia preukázali na skutočnosť, že všetky negatívne vplyvy sú málo významné, lokálneho charakteru a v žiadnom prípade nedôjde k ovplyvneniu pohody a zdravia obyvateľstva. Vplyv na ovzdušie bude minimálny až zanedbateľný, nakoľko navrhovaná činnosť bude realizovaná v silne antropogénne zmenenom území. Imisná situácia lokality sa prakticky nezmení.

Navrhovaná činnosť tak ako bude naprojektovaná nemá žiadne významné negatívne výstupy do okolia.

Stanovisko z pohľadu prevencie závažných priemyselných havárií a rizík vyplývajúcich z prevádzkovania technologického celku výroby vodíka je jednoznačne kladné a spoločensky akceptovateľné. Doprava vplyvom nového zámeru sa zníži nakoľko sa už čpavok nebude dovážať železničnými cisternami a samotný vodík kamiónovou dopravou.

Počas prevádzky výroby vodíka môže byť obsluha vystavená nasledovným ohrozeniam:

- Ohrozenie únikom média
- Môže nastať pri poruche zariadenia
- Pri deštrukcii nádrže a prívodných rozvodov

Pravdepodobnosť výskytu – nízka s ohľadom na opatrenia

Opatrenia na elimináciu:

- vykonávanie pravidelných kontrol a prehliadok
- zabránenie vstupu nepovolaným osobám
- realizácia opráv iba oprávnenými firmami

Málo významné resp. zanedbateľné vplyvy navrhovanej činnosti sú identifikované pre zložky životného prostredia ako sú geomorfologické pomery, horninové prostredie, pôdne pomery, povrchové a podzemné vody, územný systém ekologickej stability, biodiverzita a chránené územia prírody a krajiny, ako aj chránené územia podľa vodného zákona. Navrhovaná činnosť si vyžiada výrub drevín (stromov) na časti plochy dotknutej plánovanou výstavbou. Ako náhrada za vyrúbané stromy bude zrealizovaná náhradná výsadba drevín so zámerom riešenia výsadby vegetácie v areáli závodu s cieľom minimalizovať zásah do krajinnej scenérie a vytvoriť bariéru pre šírenie znečisťujúcich látok do ovzdušia. Umiestnenie a druhový výber bude navrhnutý vzhľadom na charakter lokality.

Navrhovaná činnosť tak ako je uvedená v zámere nepredstavuje významné riziko pre jednotlivé zložky životného prostredia a pre zdravie obyvateľov dotknutej obytnej zóny. Realizácia navrhovanej činnosti a následná prevádzka sa budú vykonávať v rámci areálu existujúcej hutníckej výroby. Prevádzka bude umiestnená v priemyselnom území a v dostatočnej vzdialenosti od obytnej zóny – 1 500 až 2 300 m. V blízkom okolí výroby vodíka nevzniká priame ohrozenie verejnosti, taktiež nie je predpoklad cudzích osôb v blízkosti zariadenia okrem obsluhy zariadenia, nakoľko uvedený zdroj sa nachádza v objekte USSK, do ktorého je prísny zákaz cudzích osôb.

Posúdili sa očakávané vplyvy po realizácii navrhovanej činnosti, z hľadiska ich významnosti v porovnaní s existujúcim stavom. Očakávané vplyvy sú vyhodnotené v tabuľke č. 35.

Vplyvy boli hodnotené z hľadiska ich dopadu, časového pôsobenia a významnosti.

Typ vplyvov

- priamy → zmena v životnom prostredí vyvolaná bezprostrednou realizáciou,
- nepriamy → zmena prvku životného prostredia spôsobená zmenou iného prvku, alebo vplyvom realizácie primárne inej činnosti

Časové pôsobenie vplyvu

- krátkodobý → trvanie v horizonte do 1 roka
- dlhodobý → trvanie v horizonte 1- 5 rokov
- trvalý → trvanie v horizonte 5 rokov a viac rokov, resp. trvalé pôsobenie
- dočasný → časovo ohraničený naviazaný na realizáciu určitej činnosti

Významnosť vplyvov

0. bez vplyvu → žiadnym spôsobom neovplyvní zložky životného prostredia a obyvateľstvo
1. málo významný vplyv → vplyv, ktorého pôsobenie je z kvantitatívneho hľadiska nízke, lokálny vplyv, vnímateľnosť vplyvu je nízka
2. stredne významný vplyv → dosah na širšie okolie, jeho vnímateľnosť je stredná
3. významný vplyv → dosah na širšie okolie, jeho vnímavosť je značná
4. veľmi významný vplyv → vnímavosť je vysoká až veľmi vysoká, spôsobí nezvratné zmeny

Významnosť vplyvov sa posudzovala v škále negatívnych- / pozitívnych+ vplyvov od žiadneho až po veľmi významný vplyv.

Tab. 35: Očakávané vplyvy navrhovanej činnosti počas výstavby a prevádzky v porovnaní s existujúcim stavom

Vplyv	**priamy**	**nepriamy**	**krátkodobý**	**dlhodobý**	**dočasný**	**trvalý**	**významnosť**
Vplyvy počas výstavby							
Vplyvy na obyvateľstvo a zdravie ľudí							
Vplyv hluku z výstavby	x				X		0
Vplyv hluku z dopravy	X				X		-1
Znečisťovanie ovzdušia (zápach, emisie, imisie ZL)	X				X		-1
Vplyvy na prírodné prostredie a zdroje							
Spotreba vody							0
Spotreba energetických zdrojov	X						-1
Tvorba odpadov (vznik odpadov)	X						-1
Tvorba odpadových vôd							0

Vplyv na povrchové vody							0
Vplyv na podzemné vody							0
Znečisťovanie ovzdušia		X					-1
Vplyvy na zmenu klímy							-1
Vplyv na krajinu							0
Záber vzácnych biotopov							0
Vplyvy na ÚSES a biodiverzitu							0
Ovplyvnenie chránených území a území Natura							0
Vplyvy počas prevádzky							
Vplyvy na obyvateľstvo a zdravie ľudí							
Vplyv hluku z činnosti	X					X	-1
Vplyv hluku z dopravy							+1
Vplyv na kvalitu ovzdušia	X					X	-1
Vplyvy na prírodné prostredie a zdroje							
Záber poľnohosp. pôdy a lesných pozemkov							0
Spotreba vody							0
Spotreba energetických zdrojov	X					X	-2
Tvorba odpadov (vznik odpadov / zhodnocovanie odpadov)							0
Tvorba odpadových vôd							0
Vplyv na povrchové vody							0
Vplyv na podzemné vody							0
Znečisťovanie ovzdušia	X					X	-1
Vplyvy na zmenu klímy							0
Vplyv na krajinu							0
Záber vzácnych biotopov							0
Vplyvy na ÚSES a biodiverzitu							0
Ovplyvnenie chránených území a území Natura							0
Vplyv na bezpečnosť prevádzky a životného prostredia	X					X	+2

Všetky možné identifikované vplyvy na životné prostredie sú podrobne popísané v jednotlivých kapitolách tohto zámeru. Výraznejšie nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie sa neočakávajú. V súčasnosti sú dodržané všetky zákonom stanovené limitné hodnoty znečisťujúcich látok a hlukových hladín v jestvujúcich prevádzkach.

Vybudovaním a prevádzkovaním technológie na výrobu vodíka parným reformingom v areáli USSK sa nepredpokladá významná zmena vplyvov o proti súčasnosti na životné prostredie a zdravie obyvateľstva za predpokladu dodržania navrhovaných opatrení. Nová technológia výroby vodíka by postupne nahradila výrobu zmesi plynov vodíka a dusíka (HNx atmosféra) potrebného pre účely niektorých

prevádzok závodu, založenú na dovoze čpavku, jeho štiepení s následnými úpravami, modernejšou a bezpečnejšou, ekologicky a spoločensky prijateľnou výrobou vodíka.

Nová technológia výroby vodíka prináša menšie spoločenské a bezpečnostné riziko v porovnaní so súčasným stavom, ktorým je čpavkové hospodárstvo a výroba HNX atmosféry. V súčasnosti sa čistý vodík dováža do závodu vo fľašiach na nákladných automobiloch. Tento vodík sa používa pre potreby linky PZ3. Pre potreby iných liniek sa používa zmes plynov vodíka a dusíka tzv. HNx atmosféra. Čpavok, ako základná suroviny na štiepenie a výrobu zmesi plynov je do USSK dovážaný železničnými cisternami do dvoch stáčacích staníc čpavku, v ktorých je z cisterien stáčaný do zásobníkov čpavku. Z týchto zásobníkov je následne čpavok dopravovaný potrubiami do miesta štiepenia čpavku v objekte EXO/Žiháreň a v priestore haly linky PZ1. Pri porovnaní súčasného a navrhovaného stavu dôjde k zníženiu dopravných nárokov, bezpečnostných a environmentálnych rizík spojených s dovozom a stáčaním čpavku. Novou environmentálne prijateľnou metódou výroby vodíka parným reformingom zabezpečíme kvalitatívne parametre povrchov plechov.

Pri realizácií novej činnosti nedôjde k záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy, pretože navrhovaná činnosť sa bude vykonávať v existujúcich pozemkoch vo vnútri priemyselného podniku. Scenéria krajiny sa zásadným spôsobom nezmení, štruktúra krajiny ostane zachovaná. Novou činnosťou nedôjde k významným funkčným zmenám v danom území ani k narušeniu pohody obyvateľstva.

Vzhľadom na charakter činnosti nepredpokladáme ohrozenie podzemných a povrchových vôd.

Vplyv hluku z prevádzky na obyvateľstvo je zanedbateľný, hluk bude riešený len v rámci pracovného prostredia. Vznik odpadov je viac menej viazaný len na servisné a udržiavacie činnosti. Počas bežnej prevádzky vznikne len odpad pri predúprave zemného plynu. Pri súčasnej výrobe čpavku vzniká koncentrovaná fenol-čpavková voda, ktorá je zneškodňovaná externe, množstvo cca 6m^3/ ročne.

Nová činnosť bude navrhnutá tak, aby vyhovovala všetkým právnym predpisom Slovenskej republiky a nevytvárala ďalšiu negatívnu nežiaducu záťaž už v preťaženom území.

Navrhovaná nová činnosť sa radí medzi moderné a inovatívne technológie, ktoré reflektujú na snahu SR ako aj EÚ preferovať alternatívne zdroje energie ako náhradu za konvenčné fosílne zdroje energie a palív s cieľom výrazného znižovania predovšetkým CO_2 a ďalších tzv. skleníkových plynov.

Navrhovaná činnosť je environmentálne priaznivá bez významných výstupov do vonkajšieho prostredia a nie je predpoklad významného negatívneho ovplyvnenia jednotlivých zložiek ŽP oproti súčasnému stavu. Navrhovaná činnosť sa javí priaznivejšia a bezpečnejšia a spoločensky akceptovateľnejšia ako súčasná činnosť výroby vodíka štiepením čpavku. Súčasnými technológiami štiepením čpavku nie je možné získať viac ako 75 % obsahu vodíka.

Všetky identifikované negatívne vplyvy navrhovanej činnosti sú málo významné až nevýznamné.

4.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Vplyvy presahujúce štátne hranice sa prevádzkou navrhovanej činnosti nepredpokladajú.

4.8 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)

Nie sú známe žiadne vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia.

4.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Ďalšie možné riziká navrhovanej činnosti predstavujú štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik situácií a udalostí katastrofického charakteru. Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia možno predpokladať pri:

- zlyhaní technických opatrení:
  - poruchy a havárie stavebných mechanizmov
  - dopravných prostriedkov
- zlyhaní ľudského faktora:
  - nedodržanie pracovnej a technologickej disciplíny
- vonkajších vplyvoch:
  - neovplyvniteľné udalosti
- prírodných vplyvoch:
  - zmena počasia - prívalové dažde, úder blesku,
  - nepriaznivé poveternostné podmienky, poľadovica

V prípade nepredvídaných okolností – havárie a pod. nie je predpoklad vzniku nevratných vplyvov. Pri štandardnej prevádzke sa nebude manipulovať so znečisťujúcimi látkami.

Pri údržbárskych činnostiach sa bude manipulovať s chemikáliami, adsorbentmi a mazadlami. Skladové priestory nebezpečných chemických látok a potrubné trasy odpadových vôd budú riešené so zodpovedajúcim stavebnými konštrukciami, ktoré zamedzia ohrozenie podzemných a povrchových vôd aj v prípade havarijných stavov a budú vyhotovené v zmysle požiadaviek platnej legislatívy v čase realizácie navrhovanej novej činnosti.

V zmysle zákona č. 128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií sa v areáli nachádza také množstvo vybraných nebezpečných látok, ktoré zaraďuje podnik do kategórie B.

„Z povinností prevádzkovateľa v zmysle zákona č.128/2015 Z.z., vyplýva povinnosť :
- zohľadňovať pri výstavbe nového zariadenia potrebu primárnej bezpečnosti a spoľahlivosti

Čo sa týka havarijných stavov tohto technologického celku nie je predpoklad výskytu chýb na viac ako jednom zariadení čo následne umožňuje bezproblémové prevádzkovanie. Havarijná situácia na jednom zariadení sa nemusí preniesť na ďalší susediaci prvok, alebo uzol v sústave ak ochranné a bezpečnostné prvky zareagujú na havarijný stav adekvátne.

Teda riziko zlyhania jedného prvku nemusí ovplyvniť fungovanie celej sústavy!

V prípade úniku sa havarijný stav prejaví odlišným spôsobom oproti amoniaku. Technologicý celok výroby vodíka parným reformingom teda môže nahradiť súčasnú výrobu vodíka z amoniaku a stať sa tak technológiou, ktorá je z pohľadu zákona č.128/2015 Z.z. o ZPH, bezpečná a schopná znížiť mieru rizika v podniku.

Je teda predpoklad, že bezpečnosť v podniku sa po spustení výroby vodíka parným reformingom a po odstavení čpavkového hospodárstva výrazne zvýši.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že inštalácia parného reformingu *na výrobu vodíka bude viesť k zníženiu spoločenského rizika vzniku ZPH v podniku USSK.*

Stanovisko z pohľadu prevencie závažných priemyselných havárií a rizík vyplývajúcich z prevádzkovania technologického celku parného reforméra je jednoznačne kladné o proti výrobe vodíka štiepením čpavku “. (Stanovisko k EIA projektom k výstavbe technologických celkov na výrobu vodíka, 11. 07. 2024, Pavol Meňhert - špecialista PZPH v USSK).

4.10 Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Navrhovaný zámer je v jednom variantnom riešení. Navrhovaná činnosť bola hodnotená v predchádzajúcich kapitolách, ktoré obsahujú aj návrhy a opatrenia, aby navrhovaná činnosť, v čo najmenšej miere spôsobila negatívne vplyvy v danej lokalite.

Navrhovateľ zabezpečí všetky opatrenia, ktoré budú predchádzať znečisťovaniu životného prostredia a zabezpečí všetky legislatívne požiadavky k platnej legislatíve súvisiacej s ochranou životného prostredia, k ochrane ovzdušia a vôd, k bezpečnosti pri práci a hygieny práce.

➢ *Opatrenia v rámci projektovej prípravy :*

Technické opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov zahrňujú činnosti navrhovateľa zámeru a účastníkov prípravy a realizácie stavby, ktoré sú zamerané na výber takých technologických zariadení pre navrhovanú činnosť, ktoré pre zabudovanie a prevádzku spĺňajú kritériá súboru právnych predpisov a technických noriem a súvisiacich nariadení platných v SR a EÚ.

Navrhované zariadenie bude navrhované v súlade so smernicou EU o integrovanej prevencii a obmedzovaní znečistenia (Integrated Pollution Prevetion and Control - IPPC) a odporúčaniami referenčných dokumentov EÚ k aplikácii najlepšie dostupnej techniky (BAT) a platnou legislatívou SR.

➢ *Opatrenia na ochranu ovzdušia*

- v prípade prepravy prašného materiálu zabezpečiť prikrytie otvoreného nákladného priestoru dopravného prostriedku,
- pri doprave mimo staveniska, resp. na výjazde zo staveniska zabezpečiť čistotu komunikácií, resp. ihneď odstrániť znečistenie,
- počas výstavby eliminovať vplyvy na kvalitu ovzdušia spôsobované prašnosťou, vynášaním blata na komunikácie počas daždivého počasia a pod. Tieto nepriaznivé vplyvy eliminovať čistením strojov pri výjazde na cesty, v prípade nepriaznivých poveternostných vplyvov (sucho, veterno) aj skrápaním,
- zabezpečenie pravidelnej údržby a servisu inštalovanej technológie a používaných zariadení,
- ***v rámci skúšobnej prevádzky vykonať oprávnené meranie emisií***

➢ *Opatrenia na elimináciu nepriaznivých účinkov hluku*

- v zmysle platnej legislatívy pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sú organizácie a občania povinní vykonávať opatrenia na zníženie hluku a vibrácií a starať sa o to, aby pracovníci a ostatní občania boli len v najmenšej možnej miere vystavení hluku a vibráciám. Musia najmä zabezpečovať, aby sa neprekračovali najvyššie prípustné hladiny hluku a vibrácií v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.
- počas prevádzky je nutné zakapotovať významné zdroje hluku (napr. zakapotovanie zdrojov hluku v uzavretých kontajneroch).

➢ *Opatrenia na ochranu povrchových a podzemných vôd*

- dodržiavať v priebehu výstavby bezpečnostné predpisy a technické normy pri manipulácii s ropnými produktami, pravidelne kontrolovať technický stav mechanizmov a motorových vozidiel.
- na stavenisku sa zakazuje dopĺňanie pohonných hmôt, výmena olejov, vykonávanie opráv a údržby stavebných mechanizmov.

Pre prípad vzniku neštandardnej prevádzkovej situácie alebo iného rizika bude potrebné:

- zohľadňovať pri výstavbe nového zariadenia potrebu primárnej bezpečnosti a spoľahlivosti
- zabezpečiť všetky potrebné havarijné predpisy a preškoliť všetkých pracovníkov,

- v prípade výskytu neštandardných stavov postupovať v súlade s ich stanoveniami,
- *výsadba nových drevín (resp. zelených plôch) s cieľom vytvoriť prirodzenú bariéru pre šírenie znečisťujúcich látok do ovzdušia*

4.11 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, tak by sa faktory životného prostredia a pracovného prostredia nezmenili oproti súčasnému stavu. V prípade nulového variantu by vývoj územia prebiehal v nezmenenej podobe, plocha by bola nevyužitá.

Nerealizovaním zámeru:

- nebude možné utlmiť a neskôr zrušiť výrobu HNx atmosféry štiepením čpavku,
- museli by sa aktivovať rezervy vo výrobe HNx atmosféry štiepením čpavku a museli by byť pridané štiepiče čpavku za čiastočnej rekonštrukcie výroby HNx atmosféry štiepením čpavku, čím sa neodstráni spoločenské riziko a ani zastaralá technológia
- by sa konkrétny druh HNx atmosféry so špecifickým pomerom vodíka a dusíka vyrábal komplikovane s nutnosťou použitia batériových vozov vodíka pre dvíhanie pomeru vodíka voči dusíku v HNx atmosfére
- by nebolo možné dosiahnuť požadované kvalitatívne parametre povrchov plechov.

Význam realizácie zámeru je v ukončení výroby HNx atmosféry štiepením čpavku. Zámer je opodstatnený aj v postupnej eliminácií rizík spojených s výrobou HNx atmosféry štiepením čpavku.

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

Z hľadiska územného rozvoja, platná územnoplánovacia dokumentácia mesta Košice – Územný plán hospodársko – sídelnej aglomerácie Košice, predmetné územie vymedzuje ako výrobnú plochu. Navrhovaná činnosť je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou mesta Košice.

Navrhovaný zámer je v súlade s národnými cieľmi vyplývajúcimi z Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021-2030 a Nízkouhlíkovou stratégiou.

Zároveň Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky vypracovalo v roku 2021 Národnú vodíkovú stratégiu „Pripravení na budúcnosť“, vrátane akčného plánu. Národná vodíková stratégia je kľúčový dokument, ktorý rámcuje a určuje smerovanie rozvoja vodíkových technológií na Slovensku.

Ďalšie súvisiace strategické dokumenty:
- Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V.
- Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023 – 2027
- Územný plán veľkého územného celku (ÚPN VÚC) Košický kraj v znení zmien a doplnkov
- Vodíková stratégia Košického kraja
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Košice a jeho funkčnej oblasti 2022 – 2027
- Koncepcia rozvoja mesta Košice v oblasti tepelnej energetiky
- Programy hospodárskeho a sociálneho rozvoja miest a obcí v kraji
- Integrovaná územná stratégia udržateľného mestského rozvoja funkčného územia mesta Košice

4.13 Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Zámer je vypracovaný z dôvodu posúdenia prípravy realizácie stavby „Výroba vodíka parným reformingom metánu “ na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľstva.

Činnosť spĺňa podmienky povinného hodnotenia v zmysle prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

V rámci spracovania zámeru boli podrobne identifikované jednotlivé vplyvy činnosti na životné prostredie a obyvateľstvo. Z analýzy vyplynulo, že navrhovaná činnosť bude realizovaná v oblasti s niektorými zložkami pomerne citlivými na zásahy (hlavne ovzdušie). Vzhľadom na rozsah a charakter navrhovanej činnosti nie je predpoklad vzniku takých vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, ktoré by mohli spôsobiť podstatné zmeny v danom území a v kvalite ovzdušia.

Pri posudzovaní vplyvov na životné prostredie možno konštatovať, že popísané negatívne vplyvy počas výstavby a prevádzky zásadne neovplyvnia životné prostredie v dotknutom území a zdravotný stav obyvateľov a zamestnancov.

V procese hodnotenia súčasných problémov životného prostredia i vplyvov činnosti na životné prostredie nie sú zistené také strety záujmov, ktoré by realizáciu navrhovanej činnosti vylučovali.

Podrobnosti sú riešiteľné v ďalších stupňoch projektovej prípravy.

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

5.1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Pre výber optimálneho variantu navrhovanej činnosti boli použité nasledujúce kritériá:

vplyvy na prírodné prostredie a krajinu

- podzemná a povrchová voda (kontaminácia),
- pôda (záber, kontaminácia pôdy)
- geomorfologické pomery (narušenie stability svahov, znečistenie horninového prostredia),
- prvky ÚSES,
- vplyvy na faunu, flóru, biotopy
- lokality Natura 2000 a chránené územia,

vplyvy na krajinu a urbánny komplex

- dopravné riešenie,
- štruktúra a scenéria krajiny,

vplyvy na obyvateľstvo

- hluk, vibrácie, emisie a prašnosť pri výstavbe,
- emisie z prevádzky
- hodnotenie zdravotných rizík
- hodnotenie bezpečnosti a mieri rizika

Navrhovaná činnosť je v rámci predkladanej dokumentácie posudzovaná v jednom realizačnom variante.

5.2 Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Porovnanie nultého variantu (súčasného stavu) a hodnoteného variantu (navrhovaného stavu):

Územie pre navrhovanú činnosť výroby vodíka sa nachádza v súčasnom areáli závodu U. S. Steel Košice, s. r. o. v severozápadnej časti územia závodu v čiastočne zastavenej oblasti medzi prevádzkovými halami.

Prevažná časť plánovanej stavby sa nachádza v oblasti DZ Studenej valcovne, v severozápadnej časti areálu U. S. Steel Košice, s.r.o., ohraničenej hlavnou vnútroareálovou komunikáciou S-015, vedľajšími vnútroareálovými komunikáciami, koľajou K-520, K-580 a objektom Šatni.

Nová činnosť bude napojená na jestvujúcu infraštruktúru. Pre potreby prevádzok USSK (PŽ1, PŽ2, PŽ3, PŽ4, KŽ1, KŽ2, PZ2, DZV9 a DN3) sa používa zmes plynov vodíka a dusíka, tzv. HNx atmosféra, ktorá je v USSK vyrábaná technológiou na základe štiepenia čpavku. Táto technológia na štiepenie čpavku a výrobu HNx atmosféry je umiestnená v objekte EXO/Žiháreň.

Realizáciou predkladaného zámeru sa postupne utlmí výroba zmesi plynov vodíka a dusíka vodíka štiepením čpavku a tak sa postupne odstránia neakceptovateľné riziká ohrozenia pracovníkov v okolí skladovania čpavku stanovené v zmysle vyhlášky č. 489/2002 Z.z..

Výstavbou zámeru výroby vodíka bude zmodernizovaný proces výroby HNx atmosféry, ktorý umožní reagovať na konkrétne požiadavky percentuálneho zmiešavania vodíka a dusíka pre konkrétny druh požadovanej úpravy povrchu plechov. Uskutoční sa tak použitím zmiešavacej armatúry pri konkrétnom zariadení, ktorá sa nastaví na konkrétny pomer zmiešania vodíka a dusíka.

Realizácia zámeru navrhovanej činnosti je environmentálne efektívna, bezpečná a ekologicky prevádzkovateľná. Jej výstavba a prevádzka nepredstavuje významný zdroj emisií ani hluku, nebezpečných odpadov a technologických odpadových vôd. Z predloženej Rozptylovej štúdie vyplynulo, že navrhovaný nový stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia neovplyvní resp. minimálne ovplyvní okolité ovzdušie. Uvedený príspevok k znečisteniu ovzdušia je zanedbateľný.

Taktiež nedôjde k ovplyvneniu existujúcich území ochrany prírody či k zníženiu diverzity vzácnych alebo ohrozených druhov vyskytujúcich sa v širšom okolí riešeného územia.

Je teda predpoklad, že bezpečnosť v podniku sa po spustení výroby vodíka parným reformingom a po odstavení čpavkového hospodárstva výrazne zvýši.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že inštalácia parného reformingu na výrobu vodíka bude viesť k zníženiu spoločenského rizika vzniku ZPH v podniku USSK.

Navrhovaná činnosť z pohľadu všetkých posudzovaných aspektov, t.j. environmentálnych, technicko – technologických ako aj socio-ekonomických, pri rešpektovaní navrhovaných zmierňujúcich opatrení, všetkých legislatívnych požiadaviek na ochranu životného prostredia a zdravia obyvateľstva a požiadaviek vydaných rozhodnutí a povolení, javí ako environmentálne akceptovateľný variant.

Na základe uvedeného v zámere možno konštatovať, že navrhovaný zámer je akceptovateľný pre jednotlivé zložky ŽP a zdravie obyvateľstva.

5.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Navrhovaný variant spĺňa požiadavky optimálneho variantu, nakoľko všetky identifikované vplyvy v tejto etape sú únosné pre zložky životného prostredia a akceptovateľné pre zdravie ľudí.

Zvážili sa všetky riziká navrhovaného variantu z hľadiska vplyvu na životné prostredie a zdravie obyvateľov na základe čoho bolo preukázané, *že navrhovanú činnosť je možné realizovať v odporúčanom variante navrhovanej činnosti v uvedenom zámere za predpokladu dodržania navrhovaných opatrení.*

V zmysle vyššie uvedeného je možné odporučiť realizáciu zámeru „Výroba vodíka parným reformingom metánu“

6. Mapová a iná obrazová dokumentácia

Prílohy :

- Situácia širších vzťahov M 1:200 000
- **P1 - Prehľadná situácia**
- **Rozptylová štúdia**

Situácia širších vzťahov je súčasťou predkladaného dokumentu - kapitola II.6.

7. Doplňujúce informácie k zámeru

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

webové stránky
www.hbu.sk
www.enviroportal.sk
www.atlassr.sk
www.geology.sk
www.beiss.sk
www.shmu.sk
www.vodarne.eu
www.e-obce.sk
www.obce.sk
www.sodbtn.sk
www.wikipedia.sk
www.skgeodesy.sk
www.ssc.sk
www.sazp.sk
www.sopsr.sk
www.biomonitoring.sk
www.scitanie.sk
www.statistics.sk
www.meteoblue.sk
www.mzp.sk

Zoznam použitej literatúry

- Správa o kvalite ovzdušia v SR rok 2022, Príloha Hodnotenie kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a v zóne košický kraj
- Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023 – 2027
- Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021– 2025, Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky 2021
- Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2021, ŠÚ SR
- Výročná správa ŠÚ SR 2020, Štatistický úrad Slovenskej republiky
- Zdravotnícka ročenka SR 2020, Národné centrum zdravotníckych informácií, Bratislava 2021
- Reprex s.r.o., Technical report zámeru posúdenia vplyvu na životné prostredie“ Výroba vodíka parným reformingom“, 07/2024
- Štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR k 01. 01. 2024
- Stanovisko USSK k EIA projektov výstavby technologických celkov na výrobu vodíka pre potreby liniek, Útvar riaditeľa pre krízový manažment, 11. 07. 2024

Právne predpisy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhl. MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch,
- Vyhl. č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov,
  Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Vyhl. 344/2022 Z. z o stavebných odpadoch a odpadoch z demolácií,
- Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- Vyhl.č.200/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešené mimoriadneho zhoršenia vôd,
- Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 254/2023 Z.z,, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ochrane ovzdušia,
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí,
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia,
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- 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,
- Zákon č. 315/2001 Z.z. o Hasičskom a záchrannom zbore v znení neskorších predpisov a súvisiacich predpisov,
- Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov,
- NV SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení č. 555/2006 Z. z.,

- NV SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 128/2015 Z.z. o závažných priemyselných haváriách o zmene a doplnení niektorých zákonov.

7.2 Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

Pred vypracovaním predmetného zámeru nebolo k navrhovanej činnosti vyžiadané žiadne stanovisko.

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

Predpokladané vplyvy na životné prostredie spôsobené vplyvom navrhovanej činnosti sú podrobnejšie popísané v predchádzajúcich častiach zámeru.

8. Miesto a dátum vypracovania zámeru

V Košiciach, júl 2024

9. Potvrdenie správnosti údajov

9.1 Spracovatelia zámeru

- **Reprex, s.r.o.**
  Ing. Ján Petržala
  Ing. Peter Máček

- **ENVIRO SERVICES s. r. o., Košice**
  Ing. Andrea Kiernoszová, konateľ

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, č. osvedčenia: 532/2010/OHPV

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

Košice, 07/ 2024

Oprávnený zástupca spracovateľa: .....

Ing. Ján Petržala

Oprávnený zástupca navrhovateľa: .....

Ing. Miroslav Krištofik

Riaditeľ pre environmentálnu stratégiu, spol. U. S. Steel Košice, s.r.o.,