Fotovoltická elektráreň – Pôvodné odkalisko a výroba vodíka elektrolýzou vody v prostredí slovenskej elektrizačnej sústavy a potenciál využitia vodíka v mobilite v Slovenskej republike

ZÁMER

podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov



Navrhovateľ:

SLOVENSKÉ ELEKTRÁRNE

Slovenské elektrárne, a.s.Mlynské nivy 47, 821 09 Bratislava 2

Zhotoviteľ:

ENVICONSULT

ENVICONSULT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

MAREC 2022

OBSAH

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI 5
1 NÁZOV 5
2 IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO 5
3 SÍDLO 5
4 OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA 5
5 KONTAKTNÁ OSOBA 5
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 6
1 NÁZOV 6
2 ÚČEL 6
3 UŽÍVATEĽ 6
4 CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 6
5 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 7
6 PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 8
7 TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 9
8 OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA 9
9 ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE (JEJ POZITÍVA A NEGATÍVA) 18
10 CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ) 22
11 DOTKNUTÁ OBEC 22
12 DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ 22
13 DOTKNUTÉ ORGÁNY 22
14 POVOĽUJÚCI ORGÁN 22
15 REZORTNÝ ORGÁN 22
16 DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV 23
17 VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE 23
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA 24
1 CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ 24
1.1 Geomorfologické pomery 24
1.2 Horninové prostredie 24
1.3 Klimatické pomery 27
1.4 Vodné pomery 30
1.5 Pôdne pomery 31
1.6 Fauna a flóra 31
2 KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA 34
2.1 Štruktúra a scenéria krajiny 34
2.2 Územný systém ekologickej stability 34

2.3 Ochrana krajiny 35
3 OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA 37
3.1 Obyvateľstvo a sídla 37
TAB.5 VÝVOJ POČTU OBYVATEĽOV – VÝBER ROKOV 37
3.2 Výrobné a iné aktivity 39
3.3 poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo 40
3.4 Dopravná infraštruktúra 40
Automobilová doprava 40
Železničná doprava 40
3.5 Rekreácia a cestovný ruch 40
3.6 Kultúrnohistorické hodnoty územia 41
4 SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA 41
4.1 Zdroje znečistenia a stav zložiek životného prostredia 41
4.2 Zdravotný stavobyvateľstva 49
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE 50
1 POŽIADAVKY NA VSTUPY 50
1.1 Záber pôdy a lesných pozemkov 50
1.2 nároky na zastavané územie 50
1.3 Spotreba vody 50
1.4 Energetické zdroje 51
1.5 Surovinové zdroje 51
1.6 Dopravná a iná infraštruktúra 51
1.7 Nároky na pracovné sily 52
2 ÚDAJE O VÝSTUPOCH 52
2.1 Zdroje znečistenia ovzdušia 52
2.2 Odpadové vody 53
2.3 Odpady 53
TAB.16 PREDPOKLADANÉ DRUHY ODPADOV VZNIKAJÚCICH PRI VÝSTAVBE FVE A PREVÁDZKY NA VÝROBU VODÍKA 53
TAB.17 PREDPOKLADANÉ DRUHY ODPADOV VZNIKAJÚCICH POČAS PREVÁDZKY FVE A VÝROBY VODÍKA 54
2.4 Zdroje hluku a vibrácií 55
2.5 Zdroje žiarenia, tepla a zápachu 56
2.6 Vyvolané investície 56
3 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 56
3.1 Vplyvy na obyvateľstvo 56
3.2 Vplyvy na prírodné prostredie 58
3.3 Vplyvy na krajinu 61
3.4 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme 62
3.5 Vplyvy na kultúru a pamiatky 62
4 HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK 62

5 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA BIODIVERZITU A CHRÁNENÉ ÚZEMIA 62
6 POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBENIA 65
7 PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE 68
8 VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ 68
9 ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 69
10 OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 69
11 POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA 70
12 POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI 71
13 ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV 72

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM) 75

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA 76

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU 77

1 ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV 77
2 ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU 77
3 ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 78

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU 79

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV 79

1 SPRACOVATELIA ZÁMERU 79
2 POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) SPRACOVATEĽA ZÁMERU A PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA 79

PRÍLOHY

1. Dokladová časť

POUŽITÉ SKRATKY

CO - oxid uhoľnatý
DS - distribučná sieť
EIA - posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
ENO - elektráreň Nováky
FVE - fotovoltická elektráreň
CHVÚ - chránené vtáčie územie
k.ú. - katastrálne územie
MO SR - Ministerstvo obrany Slovenskej republiky
MZ SR - Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR - Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NA - nákladné automobily
NEIS - Národný emisný informačný systém
NO_2 - oxid dusičitý
NO_x - oxidy dusíka
ORL - odlučovač ropných látok
OZE - obnoviteľný zdroj energie
PA - priemyselný areál
PM_{10} - suspendované častice s priemerom 10 mikrometrov
$PM_{2,5}$ - suspendované častice s priemerom 2,5 mikrometrov
PN - rozhranie polovodiča typu P a polovodiča typu N. PN prechod prepúšťa elektrický prúd iba jedným smerom a je základom polovodičových súčiastok ako sú napr. fotovoltické články
SHMÚ - Slovenský hydrometeorologický ústav
SO_2 - oxid siričitý
SE - Slovenské elektrárne, a.s.
ŠÚ SR - Štatistický úrad Slovenskej republiky
TOC - celkový organický uhlík
TZL - tuhé znečisťujúce látky
ÚEV - územie európskeho významu
ÚPN - územný plán
ÚSES - územný systém ekologickej stability

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1 NÁZOV

Slovenské elektrárne, a.s.

2 IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

35 829 052

3 SÍDLO

Mlynské nivy 47, 821 09 Bratislava 2

4 OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA

Ing. Miroslav Piaček, riaditeľ závodu ENO
Mlynské nivy 47, 821 09 Bratislava 2
e-mail: miroslav.piacek@seas.sk

5 KONTAKTNÁ OSOBA

Ing. Marián Šumichrast – Team leader pre riadenie projektov
Slovenské elektrárne, a.s.
Mlynské nivy 47, 821 09 Bratislava 2
Tel: 0910 674 691
e-mail: marian.sumichrast@seas.sk

Ing. Pavol Kollár
Slovenské elektrárne, a.s. RSE
Mlynské Nivy 44 821 09 Bratislava
e-mail: pavol.kollar@seas.sk

Miesto na konzultácie: Slovenské elektrárne, a.s., závod Elektráreň Nováky

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1 NÁZOV

Fotovoltická elektráreň Pôvodné odkalisko a výroba vodíka elektrolýzou vody v prostredí slovenskej elektrizačnej sústavy a potenciál využitia v mobilite v Slovenskej republike

2 ÚČEL

Predmetom navrhovanej činnosti je výstavba fotovoltickej elektrárne v polohe jestvujúceho tzv. pôvodného odkaliska v k.ú. Zemianske Kostoľany a jej vyvedenie výkonu do jestvujúcej rozvodne umiestnenej v areáli ENO. Súčasťou zámeru je výstavba elektrolyzéra na účely rozvoja a testovania nových metód. Hlavným cieľom prevádzky elektrolyzéra je overenie poskytovania podporných služieb elektrizačnej sústave a stabilizáciu frekvencie v distribučnej sieti. Predmetné územie pre výstavbu FVE ako aj výroby vodíka je vo vlastníctve navrhovateľa.

Cieľom projektu FVE je zabezpečiť zvýšenie podielu elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe SR v súlade s Nízkouhlíkovou stratégiou rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 a v súlade s Integrovaným národným klimatickým a energetickým plánom z roku 2019 (INCEP). FVE v danej lokalite bude zároveň súčasťou veľkého projektu „Zelený vodík pre Slovensko“, ktorého cieľom je rozvoj a testovanie nových metód, a to získavanie vodíka v elektrolyzéri, v ktorom bude prebiehať rozklad vody na vodík a kyslík. Dôležitým prvkom transformácie energetického systému sa má stať práve vodík ako energetický nosič s potenciálom významne prispieť k dekarbonizácii viacerých sektorov národného hospodárstva členských štátov Európskej únie (najmä v oblasti priemyslu, dopravy a energetiky). Stratégia integrácie energetického systému EÚ priznáva vodíku dôležitú „nodálnu“ úlohu umožňujúcu integráciu veľkého podielu variabilnej elektriny pochádzajúcej z obnoviteľných zdrojov. Tým je možné potenciálne dosiahnuť odľahčenie elektrizačnej sústavy v období prebytku elektrickej energie a prípadne uskladniť túto energiu pre jej ďalšie využitie v energetickom systéme. Realizácia FVE a výroby vodíka prispeje k splneniu záväzkov SR a EÚ na dosiahnutie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050, Slovensko sa ku klimatickej neutralite prihlásilo v júni 2019.

3 UŽÍVATEĽ

Slovenské elektrárne, a.s., Mlynské nivy 47, 821 09 Bratislava 2

4 CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Navrhovaná činnosť predstavuje výstavbu novej fotovoltickej elektrárne s výkonom 10 MWp a vyvedením výkonu do jestvujúcej rozvodne umiestnenej v areáli ENO s využitím vyprodukovanej elektrickej energie, resp. jej väčšej časti pri výrobe tzv. zeleného vodíka v priestoroch jestvujúceho priemyselného areálu elektrárne Nováky, ktorý disponuje vhodnými podmienkami pre výrobu vodíka na účel rozvoja a testovania nových metód.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je činnosť zaradená nasledovne:

do kapitoly 2 – Energetický priemysel, položky 13Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 – 4 a 12 od 5 MW do 50 MW je činnosť zaradená do časti B – zisťovacie konanie.

do kapitoly 4 - Chemický, farmaceutický a petrochemický priemysel položky č. 3Chemické 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 vodík do časti A – **povinné hodnotenie** (bez limitu)*

* Podľa ust. § 18 ods. 1 písm. a) zákona č. 24/2006 Z. z.: „Predmetom posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny musí byť každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti A, ak nejde o činnosť realizovanú na účely uvedené v písmene b).“ Podľa ustanovenia v písmene b): „Predmetom posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny musí byť každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti A, realizovaná výhradne alebo najmä na účel rozvoja a testovania nových metód alebo výrobkov, prípadne metód alebo výrobkov, ktoré sa nepoužívali viac ako dva roky, ak to vyplýva z rozhodnutia, ktoré je výsledkom zisťovacieho konania o posudzovaní vplyvov navrhovanej činnosti.“

Podľa ust. § 18 ods. 2 písm. a) zákona č. 24/2006 Z. z.: „Predmetom zisťovacieho konania o posudzovaní vplyvov navrhovanej činnosti alebo zmeny navrhovanej činnosti (ďalej len „zisťovacie konanie“) musí byť každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti A, **ktorá je realizovaná výhradne alebo najmä na účel rozvoja a testovania nových metód alebo výrobkov,** prípadne metód alebo výrobkov, ktoré sa nepoužívali viac ako dva roky.“

Cieľom navrhovanej činnosti je najmä rozvoj a testovanie nových metód, ako je popísané vyššie. Z citovaných ustanovení zákona č. 24/2006 Z. z. vyplýva, že v danom prípade, nakoľko ide o rozvoj a testovanie nových metód, **bude navrhovaná činnosť predmetom zisťovacieho konania**, čo potvrdzuje stanovisko Ministerstva hospodárstva č. 29551/2022-1010-34770 zo dňa 25.02.2022.

Z uvedeného vyplýva, že navrhovateľ je povinný spracovať zámer pre potreby zisťovacieho konania. Príslušný orgán pre posúdenie vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie bude Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie.

5 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Kraj: Trenčiansky

Okres: Prievidza

Obec: Zemianske Kostoľany

Katastrálne územie: Zemianske Kostoľany

Parcelné čísla FVE: KN-C 1175/43, 1175/44, 1175/45
prípojné vedenie 22 kV1175/45, 1175/40, 1175/33, 1175/13, 1175/31, 1175/37, 1175/32, 1175/30, 1175/26, 11775/22, 1126/3, 1175/28, 1175/23, 1175/19, 1175/18, 1175/12, 1175/11, 1175/10, 1175/9, 1175/8, 1175/4, 1175/3, 1175/1, 1226/3, 1226/2, 1227, 1174/15 (911/1), 1220 (908/6), 1219/6, 1219/7, 1219/9 (903/3, 909), 1219/11 (909), 1219/13, 1219/10 (909), 1216/8, 1216/6, 1218/6 (902/5), 1218/7 (902/5), 1218/4 (902/5), 1218/5, 1217/3 (902/5, 902/6), 1210/5, 1274 (900/3, 883/1), 1237/4, 1237/5 (883/2, 882/1), 1167/1, 1236, 1237/8, 1237/7, 1284/3, 1281/2 (172/5, 882/1), 1281/8 (172/5), 1281/3, 1209/1, 1208/1, 1284/2, 1031/504, 1031/329, 1031/502, 1031/330, 1031/331, 1031/139, 1031/136, 1031/343, 1031/335, 1031/336, 1031/337, 1031/3, 1031/231, 1031/303, 1031/234, 1031/314, 1031/266, 1031/306, 1031/262, 1031/91, 1031/240, 1031/175, 1031/90, 1031/304, 1031/305, 1031/257, 1031/17, 1031/302, 1031/233, 1031/307, 1031/264, 1031/308, 1031/382, 1031/292, 1031/295, 1031/301, 1031/294, 1031/79, 1031/472, 1031/471, 1031/470, 1031/469, 1031/237, 1031/279, 1031/456, 1031/11, 1031/170, 1031/455

Parcelné čísla výroby vodíka: KN-C 1031/1, 1031/328, 1031/58
prípojka vody, kanalizácie: KN-C 1029, 1030
prípojka elektro: KN-C: 1031/170, /456, /279, /301, /294, /293, /244,1031/291, /288, /382, /216

križovatka KN-E: 132

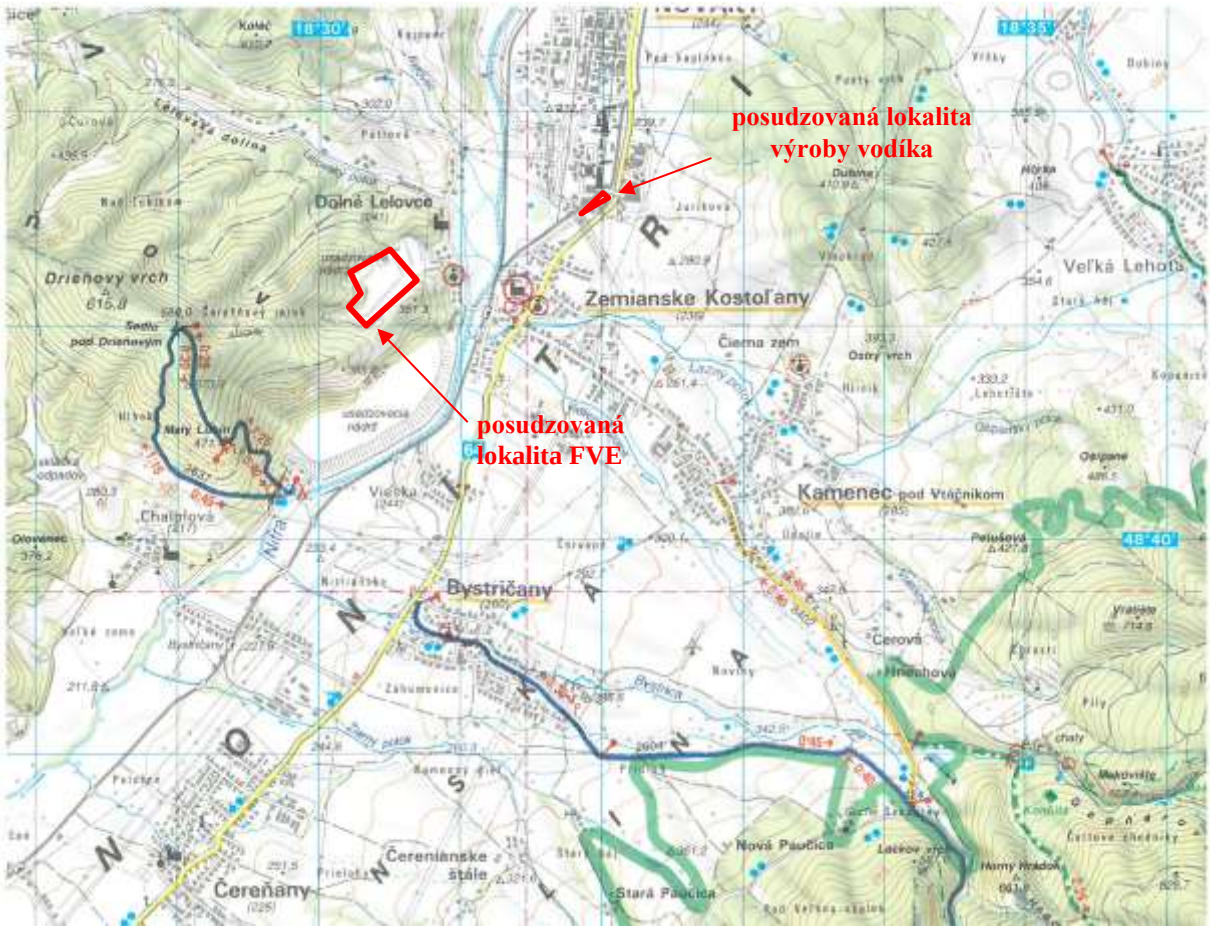
Riešené územie sa nachádza v západnej časti k.ú. Zemianske Kostoľany, mimo zastavaného územie obce. V súčasnosti je vyčlenená plocha pre výstavbu FVE nevyužívaná, tvorí ju pôvodné odkalisko popolčeka z prevádzky ENO. V katastri nehnuteľností je pozemok evidovaný ako ostatná plocha. Terén je rovinatý, nezastavaný s trávnatým porastom, bez vzrastlej vegetácie. Okolie lokality tvoria lesné pozemky. Pozemok je prístupný z východu po existujúcej spevnenej účelovej komunikácii s obmedzeným prístupom (iba na povolenie navrhovateľa). Najbližšie objekty bývania sa nachádzajú východným smerom vo vzdialenosti cca 420 m od východnej hranice pozemku FVE a cca 390 m južne od areálu pre výrobu vodíka(obr. 1 a 2).

Lokalita pre inštalovanie výroby vodíka na výskum a vývoj sa nachádza v areáli ENO. Predmetný pozemok sa nachádza v susedstve hlavného vjazdu do areálu. Zo severnej strany je ohraničený železničnou vlečkou, z južnej a východnej strany chladiacimi vežami a cestou I/64, zo západnej strany budovou zdravotného strediska a autobusovou zastávkou SAD.

6 PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je uvedená na obr. 1 a 2.

Obr.1 Prehľadná situácia M 1:50 000



Zdroj: Turistická mapa SR (výrez), 2017

Obr.2 Prehľadná situácia na ortofotomape



Zdroj: www.google.sk/maps

7 TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Začiatok výstavby: 04/2023
Začiatok prevádzky: 12/2023
Ukončenie činnosti: nie je dané

8 OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

Predmetom navrhovanej činnosti je výstavba nového energetického zariadenia na výrobu elektriny zo slnečnej energie a to „Fotovoltickej elektrárne s plánovaným inštalovaným výkonom 10MWp v lokalite Elektrárne Nováky, areál Pôvodného odkaliska - 1. fáza“. Technické riešenie FVE uvažuje s osadením panelov na hornej ploche Pôvodného odkaliska, vrátane inštalácie potrebnej technológie pre vyvedenie výkonu (kiosky, meniče). Následne bude z tejto lokality vyvedený výkon VN káblom do areálu Elektrárne Nováky kde sa navrhuje umiestnenie výroby vodíka. Vyrobenú elektrickú energiu z FVE je okrem použitia pri výrobe vodíka možné vyviesť do 110 kV siete.

V nasledovnom texte sú uvedené osobitne popisy oboch činností, nakoľko sú umiestnené v rôznych častiach k.ú. Zemianske Kostoľany, ale strategicky sú navzájom prepojené. Zdôrazňujeme, že obidve činnosti budú vo vlastníctve a užívaní navrhovateľa.

Všeobecná charakteristika Pôvodného odkaliska

Pôvodné odkalisko je situované v pravostrannom bočnom údolí rieky Nitry v priestore rekonštruovaného odkaliska SE, a.s., závod Elektrárne Nováky, Zem. Kostoľany (ďalej len SE-ENO). V r.1970 - 1980 bolo odkalisko rekonštruované a od r.1982 sa obnovilo plavenie popolovín do odkaliska, ktoré s technickými prestávkami pokračovalo klasickým spôsobom (proti vode). Uloženie popolového sedimentu je trvalé. Pôvodné odkalisko má dve základné zemné hrádze s drenážnym systémom na odvedenie vôd. Kóta pôvodného terénu a úroveň päty vonkajšej hrádze je ~240,0 m n.m., kóta jej koruny je 255,0 m n.m., sklon vzdušného svahu 1:3, sklon návodného svahu 1:1,5. Vnútorná hrádza vzdialená osovo od vonkajšej cca 50,0 m má sklony svahov 1:1,5 a kóta koruny je 254,0 m n.m. Po doplavení na úroveň korún základných hrádzí bolo odkalisko budované postupným nadvyšovaním z naplaveného popola. Čelnú časť odkaliska delila hrádza, realizovaná z naplaveného popolového sedimentu na dve kazety. Tento spôsob ukladania popolov zvyšoval komfort postupu plavenia popolovej hydrozmesi a vytváral priestor na kvalitné stavebné práce pri nadvyšovaní odkaliska.

Súčasná, t.j. konečná úroveň hrádzového systému odkaliska je ~315,50 m n.m. Naplavovanie hydrozmesi na odkalisko bolo definitívne ukončené vo februári 2012 a odkalisko je od novembra 2012 zrekultivované. Teleso odkaliska je evidované ako vodná stavba.

Pôvodné odkalisko je po ukončení naplavovania hydrozmesi a následnej rekultivácii v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 119/2016 Z. z. v platnom znení v tzv. etape **„overovacej prevádzky vodnej stavby“**. Po demontáži potrubí už ďalšia prevádzka odkaliska nie je možná. Odkalisko je aj po ukončení naplavovania hydrozmesi pravidelne monitorované.

Výstavba FVE

Základné údaje o stavbe:

Miesto realizácie:	Elektrárne Nováky, areál Pôvodného odkaliska
Inštalovaný výkon:	10 MWp
Predpokladaná výroba elektriny:	11 051 MWh/r
Plocha FVE:	197 843 m^2
Počet panelov:	odhadom 22 300 ks

Nosná konštrukcia pre FV panely

Nosná konštrukcia je navrhnutá ako priestorová prútová sústava kotvená k betónovým dielcom prostredníctvom skrutiek a chemických kotiev. Panely budú uchytené na podporných konštrukciách z materiálu, ktoré musia byť odolné pred atmosférickými vplyvmi a taktiež statickým zaťažením. Základom konštrukcie je priečna väzba v tvare trojuholníka. Priečna väzba má charakter priehradovej konštrukcie. Vrchné priečky budú v sklone 25°. Jednotlivé konštrukčné moduly budú kotvené do betónových blokov.

Orientácia panelov bude pevne určená pri montáži, bez možnosti automatického alebo ručného natáčania panelov vzhľadom na relatívnu polohu slnka (eleváciu a azimut). Riešenie je navrhnuté tak, aby odolávalo poveternostným podmienkam, najmä vetru. To je dosiahnuté ukotvením o betónové bloky na terén. Vzhľadom na požiadavky TBD v danej lokalite a nestabilitu vrstvy podložia je navrhované zakladanie na betónovom základe, ktorý bude uložený na hornej vrstve odkaliska s minimálnym zásahom do vrchnej vrstvy zatrávnenej plochy. Táto konštrukcia bude postavená na betónových blokoch položených na zemi, ako je znázornené na obrázku nižšie.

Založenie kontajnerových kioskov

Základy pre kiosk vyžadujú výkopové práce. Navrhuje sa realizovať ručný výkop v rozmeroch 900x2800 mm do hĺbky cca 400 mm pod úroveň rastlého terénu, alebo iné vhodné riešenie. V okolí takto vytvoreného základu sa po uložení bude realizovať spätný zásyp výkopovou zeminou.

Na **10 MWp** FVE sa navrhujú FV panely, meniče v hornej časti odkaliska (plocha určená k výstavbe).

Technologické riešenie fotovoltických systémov je uvažované:

- prvkami s max. napätím až 1500 VDC,
- optimalizáciou vyvedenia výkonu formou spájania do vyšších výkonových blokov,
- s využitím najmodernejších dostupných technológií decentrálnych meničov, ktoré v sebe integrujú istiace prvky a monitoring.

Je navrhnuté usporiadať FVE do piatich 2 MWp blokov z dôvodu využitia štandardne vyrábaných komponentov (trafostanice).

Obr.3 Vizualizácia uvažovanej hliníkovej nosnej konštrukcie FV panelov na betónových blokoch



Jednosmerný výkon bude vyvedený do fotovoltických meničov, kde sa DC výkon zmení na AC.

Pre navrhovanú FVE o výkone 10 MWp sa uvažuje inštalovať kiosky, v ktorých budú umiestnené transformátory, rozvádzače a prípadne ďalšie technologické zariadenia FVE.

Vo fotovoltickom systéme bude použitých odhadom 22 300 ks FV panelov a cca 50ks striedačov (invertorov), umiestnených pod FV panelmi. DC vstupy do jednotlivých striedačov sú vedené z prepojovacích skríň MDAC, v ktorých budú inštalované poistkové odpínače, pre bezpečné odpojenie napätia od zdroja. AC výstupy z jednotlivých striedačov sú vyvedené cez prepojovaciu skriňu MDAC do zlučovacieho NN rozvádzača v jednotlivých kioskových trafostaníc. Vyvedenie výkonu z FVE bude realizované piatimi kioskovými transformátormi 22/0,8 kV s menovitým výkonom 2000 kVA, ktoré budú umiestnené v kontajnerových kioskových trafostaniciach na dotknutom území podľa výkresovej dokumentácie. Výkon z piatich transformátorov bude vyvedený do zlučovacieho kiosku. Napojenie zo zlučovacieho kiosku bude realizované novo vybudovanou VN káblovou prípojkou, ktorá bude vyústená do upravenej rozvodne R02 22kV objektu ENO, v ktorej bude vykonaná rekonštrukcia pripojovacieho poľa pre FVE. Prípojné vedenie 22 kV k spínacej stanici bude realizované podzemným a nadzemným vedením. Striedače v navrhovanom FV systéme zaisťujú priamu dodávku vyrobenej fotovoltickej elektriny. Bude použitých cca 50 ks striedačov. Striedače sú vybavené bezpečnostnou ochranou, ktorá automaticky odpojí solárny generátor od siete pri poklese napätia v sieti a obsahujú dátovú kartu (dátový vstup/výstup podľa štandardu RS-485) pre komunikáciu s dataloggerom (zber dát zo striedačov).

Meracím systémom celého FV systému bude digitálna komunikačná jednotka (nepretržitá prevádzka), ktorá bude zaisťovať zber základných veličín FV systému (okamžitý výkon, vyrobená energia, poruchové alarmy). Zber veličín z vonkajšej jednotky (intenzita žiarenia, teplota , rýchlosť vetra), komunikáciu s monitorovacím systémom. Komunikačná jednotka umožňuje aktuálne zobrazenie meraných veličín a export všetkých dát do súboru vo formáte upravenom pre ďalšie spracovanie.

Obr.4 Plocha PO s modelovaným umiestnením FV panelov v rámci blokového usporiadania, farebne odlíšené sú sekcie s blokovým výkonom 1 MWp (vizualizácia)



Obr. 5 Vizualizácia nainštalovaných panelov na lokalite Pôvodné odkalisko - ilustračná



Všeobecná charakteristika lokalityvýroby vodíka na vývoj a výskum

Záujmové územie je prakticky rovinaté, nadmorská výška je na úrovni 234,70 až 235,80 m n.m. BPV. Pozemok je tvorený čiastočne udržiavanou trávnatou plochou a betónovými panelmi. Pozemok nie je využívaný, z väčšej časti evidovaný ako „ostatné plochy a nádvoria“. Pozemok je dopravne napojený na vnútornú areálovú komunikáciu, ktorá prechádza cez autobusové nástupište a pokračuje ďalej do areálu závodu ku vrátnici. Za autobusovým nástupišťom je navrhnutá odbočka na napojenie pozemku vodíkového hospodárstva v trase existujúcej panelovej cesty, ktorá sa upraví a rozšíri.

Popis výroby elektrickej energie z fotovoltiky

Fotovoltika predstavuje metódu priamej premeny slnečného žiarenia na elektrinu na atómovej úrovni. Premena prebieha na veľkoplošných polovodičových fotodiodách. Jednotlivé diódy sa nazývajú fotovoltické články a sú zvyčajne spájané do väčších celkov - fotovoltických panelov. V súčasnosti sú na trhu dostupné 3 druhy FV panelov, a to polykryštalické, monokryštalické a amorfné.

Princíp fungovania

Fotóny dopadajú na PN prechod a svojou energiou vyrážajú elektróny z valenčného pásma do pásma vodivostného (uvoľňujú ich z pevných väzieb na atómy kryštalickej mriežky). Vzniknuté voľné elektróny sa pomocou elektród odvedú u najjednoduchších systémov priamo k spotrebiču. Pre napájanie bežných domácich elektrospotrebičov striedavým prúdom je nutné doplniť striedač, ktorý energiu prevedie na striedavé napätie s veľkosťou a frekvenciou zhodnou s distribučnou sústavou.

V najjednoduchšom solárnom článku sú vytvorené dve vrstvy s rozdielnym typom vodivosti. V jednej z vrstiev - materiál typu N - prevažujú negatívne nabité elektróny, naproti tomu v druhej vrstve - materiál typu P - prevažujú diery (prázdne miesta), ktoré ľahko akceptujú elektróny. V mieste, kde sa tieto dve vrstvy stretávajú - PN prechod - dôjde ku spárovaniu elektrónov s prázdnymi miestami, čím sa vytvorí elektrické pole, ktoré zabráni ďalším elektrónom v pohybe z N-vrstvy do P-vrstvy.

Za normálnych okolností sú elektróny v polovodičovom materiáli pevne viazané k atómom kryštalickej mriežky, materiál je nevodivý. Napríklad každý atóm kremíka má štyri valenčné elektróny. Pridaním veľmi malého množstva prvku s väčším počtom valenčných elektrónov (donor) sa vytvorí oblasť s vodivosťou typu N, v ktorej sa vyskytujú voľné elektróny, ktoré môžu prenášať elektrický náboj. Naopak prímes prvku s menším počtom elektrónov vytvorí oblasť s vodivosťou typu P, v ktorej sa kryštalickou mriežkou pohybujú diery - miesta, kde chýba elektrón. Pri zachytení fotónu s dostatočnou energiou (zodpovedajúcou vlnovou dĺžkou) v polovodičovom materiáli vznikne jeden pár elektrón-diera. Ak je vonkajší obvod uzavretý, pohybujú sa títo nositelia náboja opačným smerom, elektróny k zápornej elektróde, diery ku kladnej.

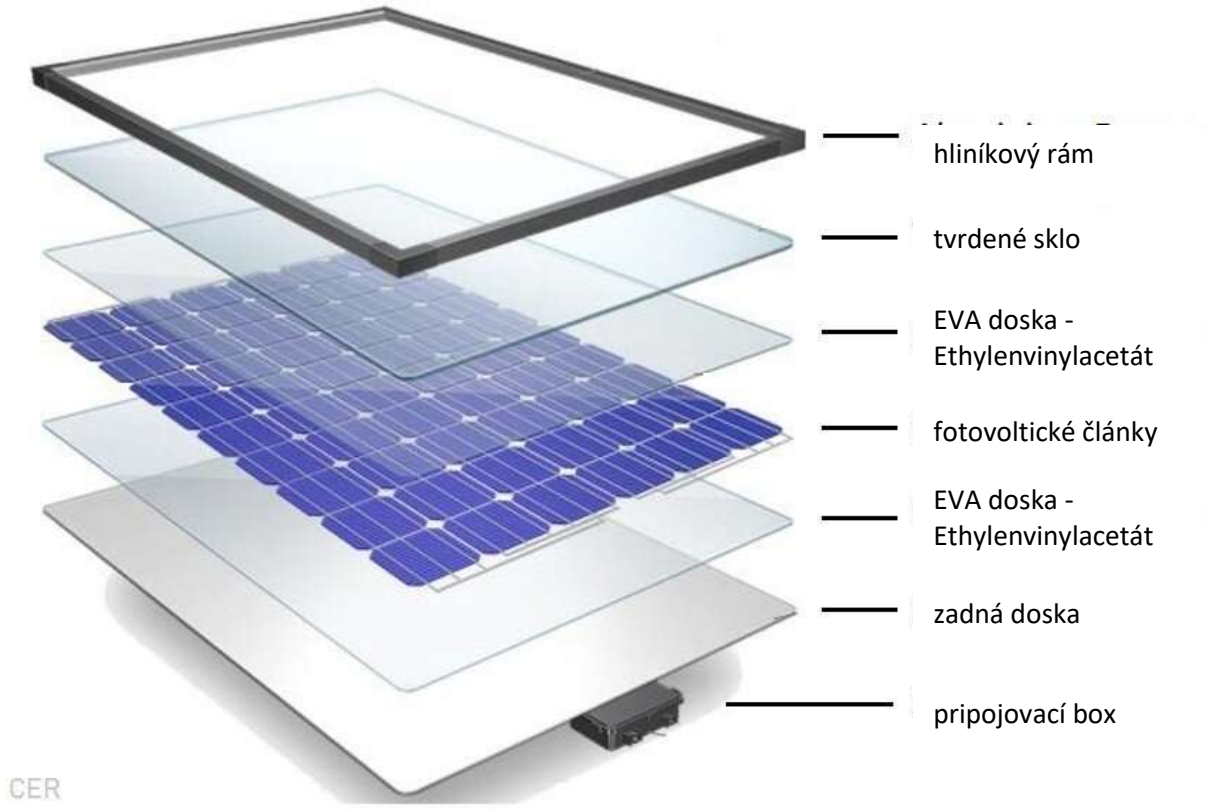
Výhody FVE

- minimálne náklady na prevádzku elektrárne
- nenáročná prevádzka a údržba, bez hluku a emisií
- dlhodobo obnoviteľný zdroj
- územne široká dostupnosť slnečnej energie

Nevýhody FVE

- relatívne vysoké počiatočné investičné náklady
- nestálosť zdroja slnečnej energie, zníženie účinnosti výroby počas zamračených dní, nižšia účinnosť výroby v zimnom období
- nulová výroba počas nočných hodín
- jednorazový nárast odpadu vplyvom vyradenia jednotlivých panelov po dobe ich životnosti

Obr. 6 Vnútorné zloženie solárneho panela



Vyvedenie výkonu FVE

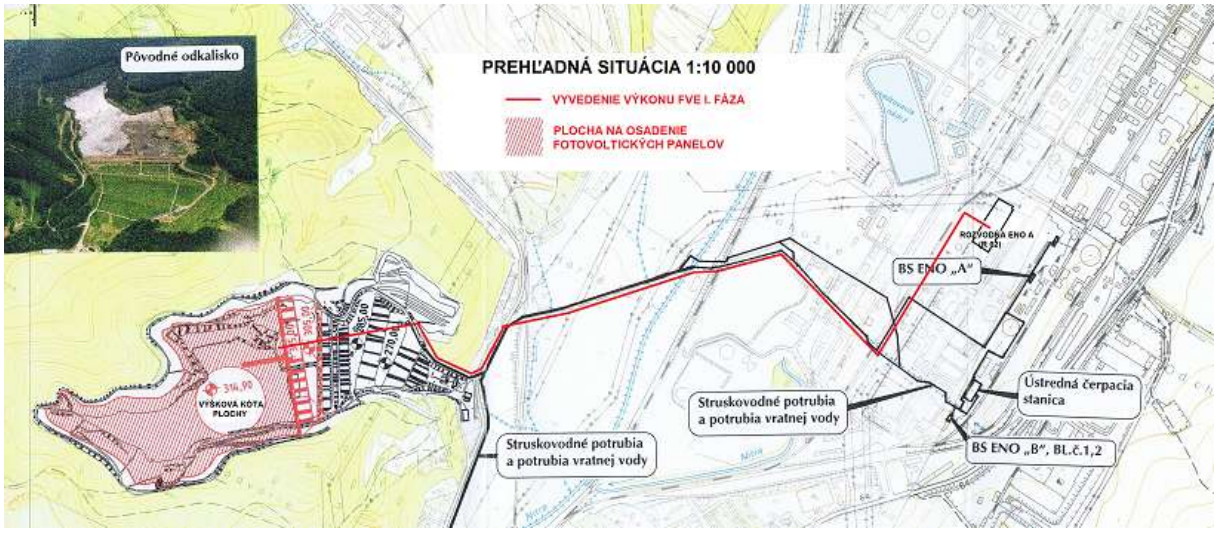
Vyvedenie výkonu z FVE bude realizované piatimi kioskovými transformátormi 22/0,8 kV s menovitým výkonom 2000 kVA, ktoré budú umiestnené v kontajnerových kioskových trafostaniciach na dotknutom území podľa výkresovej dokumentácie. Výkon z piatich transformátorov bude vyvedený do zlučovacieho kiosku. Napojenie zo zlučovacieho kiosku bude realizované novo vybudovanou VN káblovou prípojkou, ktorá bude vyústená do upravenej rozvodne R02 22kV objektu ENO, v ktorej bude vykonaná rekonštrukcia pripojovacieho poľa pre FVE. Prípojné vedenie 22 kV k spínacej stanici bude realizované podzemným a nadzemným vedením. Napojenie na distribučnú energetickú sieť VVN sa predpokladá realizovať existujúcim transformátorom TR6 (T5) 110/22kV na existujúcu rozvodňu R110 kV objektu ENO. Káblové VN vedenie bude vyústené do 22kV rozvodne R02 ENOA, z ktorej výkon bude cez transformátory T6 (T5) vyvedený do 110 kV rozvodne R01 ENOA. Vyvedenie elektrickej energie bude realizovane na linku V7743 alebo cez linky V7810, V7812 (podľa zapojenia konfigurácii 110 kV rozvodni ENOA a ENOB).Z tohto objektu bude možné napojenie technológie potrebnej na výrobu vodíka.

Pôvodné odkalisko je od ENO vzdialené cca 3 km.

Vyvedenie výkonu bude vedené v koridore potrubnej trasy. Potrubné trasy, ktorými je dopravovaná hydrozmes, plavené popoloviny a vratná voda sú vedené nadzemne po betonových pätkách. Prechod cez železnicu je podzemný. Prechod ponad rieku Nitru je cez oceľovú lávku. Potrubné trasy vedúce z Pôvodného odkaliska ku komunikácii sú z časti demontované. Napojenie potrubia z pôvodného odkaliska na potrubnú trasu bolo pri rekultivácii prerušené. Pre uchytenie VN kábla vyvedenia výkonu plánovanej výstavby FVE sa počíta s použitím pôvodnej trasy, na ktorej sú vedené potrubia**.** Alternatívne je možné viesť VN kábel v koridore potrubnej trasy uložením do zeme.

Na dotknutých parcelách v trase VN vedenia mimo areálu ENO sa v súčasnosti nenachádzajú žiadne stavby, okrem inžinierskych sietí a miestnej komunikácie 2x cestnej, 2x železničnej a prechod ponad rieku Nitra a Lelovský potok po existujúcom potrubnom moste.

Obr. 7 Situačná schéma navrhovaného vyvedenia výkonu FVE z pôvodného odkaliska

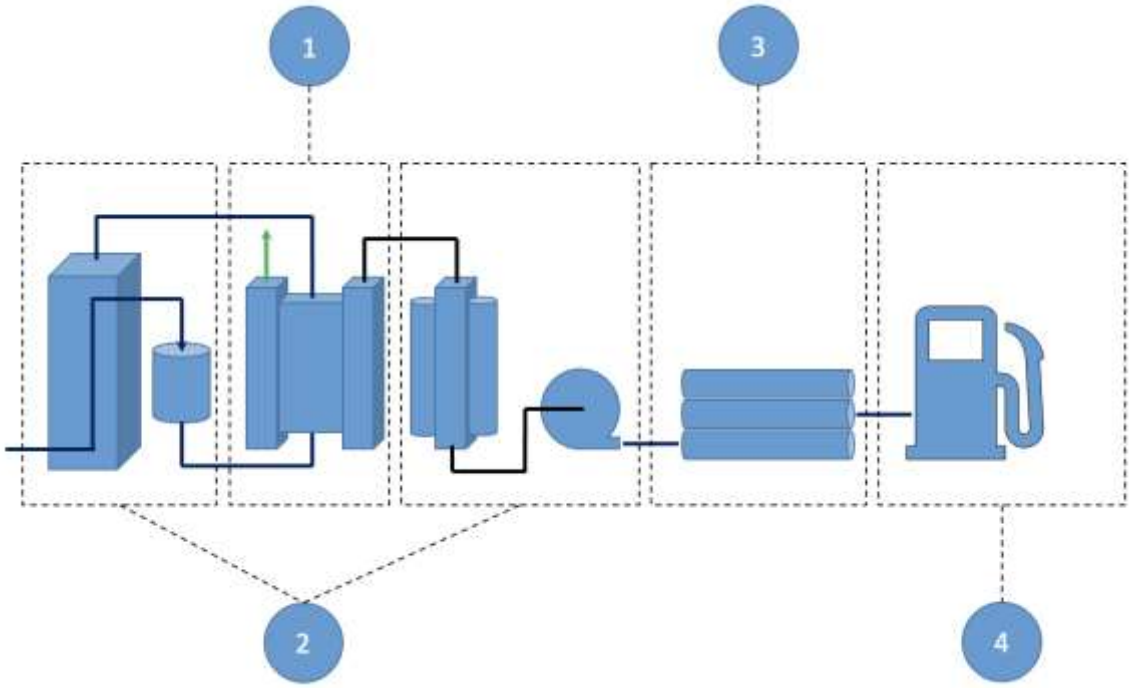


Technický a technologický popis výroby a skladovania vodíka určeného na výskum a vývoj

Vyprodukovaná elektrická energia z prevádzky navrhovanej FVE bude primárne využitá na prevádzku elektrolyzéra, ktorý bude prioritne prevádzkovaný vo výskumnom režime so zameraním na poskytovanie podporných služieb elektrizačnej sústave a stabilizácie/obnovu frekvencie v distribučnej sieti. Počas prevádzky elektrolyzéra bude prebiehať výroba vodíka elektrolýzou vody a vyrobený vodík bude využitý pre použitie v doprave. Pilotný projekt vodíkového hospodárstva uvažuje s výrobou cca 18 kg vodíka hodinovo, čo predstavuje objem pre tankovanie približne 10 autobusov. Projekt umožňuje aj plnenie nákladných automobilov určených na transport plynu na väčšie vzdialenosti. Nakoľko finančná náročnosť výroby vodíka v čase maximálnej spotreby elektrickej energie a teda i jej ceny zásadným spôsobom ovplyvňuje ziskovosť zariadenia, štúdia uvažuje s prevádzkovaním elektrolyzéra v čase minimálnych cien elektriny, resp. počas prebytkov v čase najvyššej intenzity slnečného svetla. Kumulovaný čas prevádzky zariadenia predpokladáme cca. 11 hodín denne. Projekt počíta s využitím PEM elektrolyzéra s denným výkonom 450 kg vodíka, ktorého doba nábehu a odstavenia sa počíta v minútach, pričom jeho výhodou je lepšia efektivita výroby vodíka.

Systém na výrobu vodíka pozostáva z niekoľkých základných funkčných celkov – modulov (obrázok).

Obr.8: Schéma systému na výrobu vodíka



1. Zariadenie na výrobu vodíka elektrolýzou vody prevažne v kontajnerovom prevedení - kontajnerové prevedenie umožňuje optimálne využitie priestoru s nebezpečenstvom výbuchu a minimalizuje riziko plynúce z technológie a jeho prevádzkovania.
2. Pomocné zariadenia na zvyšovanie tlaku, čistenie vody a dočisťovanie plynov - vlastnosti vstupujúcich látok sú kľúčové pre stabilnú a spoľahlivú produkciu vodíka. Čistota vstupnej vody vplýva na životnosť kľúčových častí zariadenia a stabilitu elektrolýzy. Dočisťovanie plynov je bežne súčasťou zariadenia na výrobu vodíka. Zariadenia na zvyšovanie tlaku zabezpečujú bezpečné stláčanie vodíka na požadovanú tlakovú úroveň pri zachovaní bezpečnosti zariadenia, kvality výstupného produktu, ako aj odvod skondenzovaných plynných komponentov.
3. Zariadenia na uskladnenie vodíka v plynnom stave pod rôznym tlakom - pomocné zariadenia určené na skladovanie produkcie vodíka objemom 47,5 m^3 s rozmermi približne 7,43 x 2,16 x 10 m, ktoré svojou kapacitou zabezpečia bezpečné uskladnenie cca 750 kg H_2. Zásobníky plynu budú umiestnené vodorovne podľa konečného priestorového usporiadania a analýzy rizík.
4. Výdajný terminál s certifikovaným meradlom prietoku - plniaca stanica bude v stacionárnom prevedení s integrovanou plniacou pištoľou. Konkrétne prevedenie plniacej stanice bude navrhnuté v závislosti od potrebnej plniacej kapacity a množstva simultánne plnených dopravných prostriedkov (2-3). Čas plnenia jedného dopravného prostriedku je predpokladaný na úrovni približne 25 min v závislosti od teploty okolia.

Základné údaje

Plocha riešeného územia	4 090 m^2
Zastavaná plocha – prestrešenie výdaja	280 m^2
Spevnené plochy	2 930 m^2
Plocha zelene	1 160 m^2
Koeficient zastavanosti	7 %
Koeficient zelene	28%
Objem skladovaných pohonných hmôt - vodík	746,5 kg

Na pozemku sa navrhuje vybudovať objekty technológie výroby H_2, uskladnenia H_2, čerpaciu stanicu pohonných hmôt H_2, ktorá pozostáva z výdajných stojanov s prestrešením.

Okrem toho budú v rámci stavby budované na pozemku príslušné spevnené plochy, komunikácie, inžinierske siete a systémy zaisťujúce požiarnu bezpečnosť. Dopravné napojenie počíta s priamym napojením na existujúce miestne komunikácie. Inžinierske siete pre potreby zámeru budú budované na pozemku investora a na priľahlých pozemkoch patriacich investorovi.

Popis technologických celkov

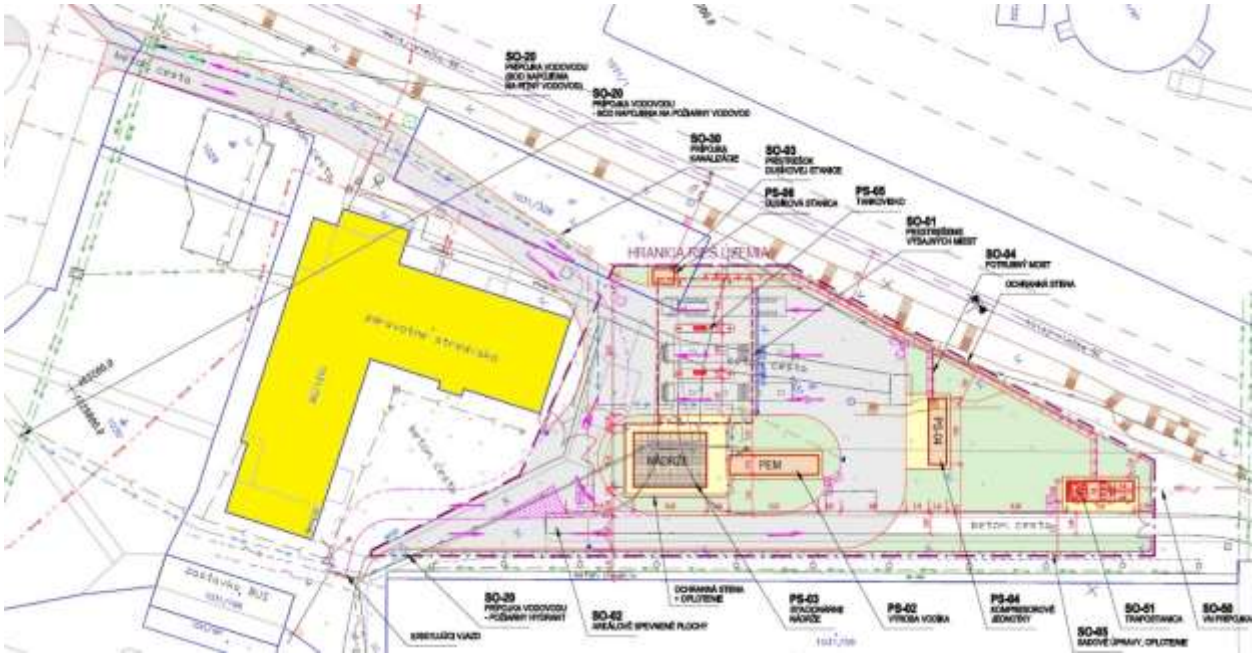
- Vývojová jednotka vodíka – PEM elektrolyzér
- Kompresorové jednotky
  - Zásobná nádrž – 30 barov
  - 1 kompresorový stupeň
    - Vstup do 30 barov
    - Výstup cca 250 barov
  - Vyrovnávacie nádrže – 250 barov . Zdroj H_2 pre:
    - batériových vozov (200 barové zväzky pre prepravu H2)
    - ďalšie stupne kompresorov vlastného tankoviska
  - 2 kompresorový stupeň
    - Vstup do 250 barov
    - Výstup cca 450 barov
  - vyrovnávacie nádrže pre tankovisko autobusov
- Tankovisko:
  - Tankovisko 2 ks batériové vozy prepravy H_2
  - Tankovisko pre autobusy – tankovanie 2 autobusov súčasne

Pomocná infraštruktúra:

- Transformátorovňa 22kV na požiadavky kompresorov a výroby vodíka
- Zdroj vody
- Cestná infraštruktúra /cesta, priestory tankoviska/
- Miesto pre obsluhu a riadiace systémy

Všetky jednotky hlavnej i pomocnej infraštruktúry umožňujú ich rozšírenie v budúcnosti. Tankovisko je možné realizovať postupne. Základom tankoviska je 200 barová časť umožňujúca plnenie batériových vozov.

Obr.9 Rozmiestnenie technológie navrhovanej činnosti



Skladovanie

Skladovacie nádrže sa navrhujú 250 barového tlakového stupňa modulárne formou fľašových zväzkov. Jednotlivé stupne by boli delené po 250 kg. Zaradením jedného stupňa bude pokrytá kapacita tankovania 10 autobusov / cca 11 hodín práce PEM elektrolyzéra. Jeden PEM elektrolyzér vyrobí cca 746,5 kg H_2 za 24 hodín.

Tlakový stupeň 450 bar je súčasťou jednotlivých stupňov. Rozširovanie samostatných tlakových skladovacích blokov je možné v špeciálnych fľašových častiach dodávaných výrobcom kompresora.

Distribúcia uvažuje s:

- Výdajný terminál s fakturačným meraním množstva
  - autobusy: 1 výdajný stojan s 2 hadicami
- Výdajný terminál s fakturačným meraním množstva
  - Batériové vozy - 1 výdajný stojan
- Výdajný terminál s fakturačným meraním množstva
  - plnenie do fľašových zväzkov 200 bar.

Jednotlivé terminály a skladovacie kapacity je možné realizovať a následne rozširovať postupne. Limitom rozširovania je norma definujúca max. skladovacie množstvo vodíka. Predpokladaných cca 746,5kg vyrábaného vodíka sa nachádza hlboko pod uvedeným limitom.

9 ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE (JEJ POZITÍVA A NEGATÍVA)

Účelom zámeru je vybudovanie fotovoltickej elektrárne v blízkosti existujúceho areálu elektrárne Nováky(ENO) a jej vyvedenie do distribučnej siete. Realizáciou navrhovaného zámeru dôjde k efektívnemu a racionálnemu využitiu územia, ktoré dlhé obdobie slúžilo na ukladanie popolčeka ako vedľajšieho produktu pri výrobe elektrickej energie a tepla v ENO. V súčasnosti je odkalisko uzavreté a rekultivované. Montáž FVE na odkaliskách, resp. všeobecne na environmentálnych záťažiach a brownfieldoch sa považuje za jedno z najlepších možností zhodnotenia týchto území, pričom sa zároveň jedná o osvedčenú prax v zahraničí.

Hlavným dôvodom situovania výroby vodíka na výskum a vývoj do posudzovaného územia je reštrukturalizácia areálu, obnova a modernizácia časti priemyselného areálu a vybudovanie OZE v spojení s využitím bezemisnej výroby elektrickej energie z FVE navrhovanej na Pôvodnom odkalisku. Jedná sa o navzájom prepojené činnosti s cieľom naplnenia zámeru o.i. výroby zeleného vodíka (výroba vodíka s využitím elektrickej energie z OZE, čo navrhovaná FVE spĺňa).

Slovenská republika prostredníctvom integrovaného národného energetického plánu deklarovala dosiahnuť podiel 19,2% obnoviteľných zdrojov energie na celkovej energetickej spotrebe do roku 2030. Pre oblasť elektroenergetiky to predstavuje 27,3% podiel obnoviteľných zdrojov energie na výrobe elektriny. Navýšenie objemu obnoviteľných zdrojov energie v elektrizačnej sústave SR bude nevyhnutne znamenať potrebu navýšenia regulačných kapacít na zabezpečenie výkonovej rovnováhy, predovšetkým zariadení, ktoré dokážu poskytovať sekundárnu a terciárnu reguláciu činného výkonu.

Ukončenie prevádzky napr. aj Elektrárne Nováky znamená pre elektrizačnú sústavu SR výrazný pokles disponibility pre reguláciu činného výkonu na území Slovenska. V súčasnosti neexistujú zdroje, ktoré by tento pokles boli schopné nahradiť. Slovenská elektrizačná a prenosová sústava (prevádzkovateľ elektrizačnej sústavy SR) predpokladá do roku 2030 nedostatok služieb pre reguláciu činného výkonu v niektorých obdobiach až na úrovni 140 MW.

Z vyššie uvedených dôvodov je pre zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky elektrizačnej sústavy SR, ako aj pre navýšenie výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie bude nevyhnutné hľadať nové zdroje a technológie, ktoré dokážu poskytnúť reguláciu činného výkonu pre elektrizačnú sústavu. Jednou z technológií, ktorá by mohla byť na reguláciu elektrizačnej sústavy využitá, môžu byť aj zariadenia na výrobu vodíka – elektrolyzér, ktoré pri poskytovaní regulácie činného výkonu môžu priniesť okrem požadovanej stability rozvodnej siete aj pridanú hodnotu v podobe transformácie prebytočnej elektrickej energie na iný zdroj energie – vodík.

V rámci vývoja vodíkových technológií sa do budúcna počíta aj s využívaním vodíka pre poskytovanie podporných služieb pre prevádzkovateľov elektrizačných sústav. Práve poskytovanie zápornej regulácie cez elektrolyzér je spôsob ako minimalizovať náklady na elektrinu potrebnú pre elektrolyzér. Takto vyrobený vodík by mal byť cenovo vysoko konkurencieschopný, čo vytvorí vhodné podmienky pre odberateľov zameraných na dekarbonizáciu svojich výrobných procesov pri plnení klimatických cieľov EÚ.

S takýmto typom prevádzky elektrolyzéra ale nie sú v súčasnosti dostatočné prevádzkové skúsenosti. Preto je potrebné preskúmať možnosti využitia zariadenia na elektrolýzu vody pre podporné služby v rámci výskumného projektu s cieľom spojitého a diaľkového riadenia príkonu s dostatočne veľkým regulačným rozsahom a schopnosťou reagovať na potreby elektrizačnej sústavy. Súčasťou výskumu by mali byť aj identifikácia rizík a návrh opatrení na ich elimináciu pri škálovaní zariadení na vyššie výkony.

Skúsenosti získané z výskumného projektu a začlenenie elektrolyzéra ako aktívneho prvku elektrizačnej sústavy môžu pomôcť do budúcna zvýšiť v Slovenskej republike podiel zdrojov, ktoré dokážu poskytovať automatic Frequency Restoration Reserve (aFRR) a manual Frequency Restoration Reserve (mFRR) a tým pomôcť pri zabezpečení spoľahlivej prevádzky elektrizačnej sústavy SR s transformáciou prebytočnej elektrickej energie na hodnotný nosič energie - vodík. Po reálnom otestovaní takéhoto zariadenia bude tiež možné uvažovať o škálovaní riešenia a väčšom investičnom projekte a spolupráci s možnými odberateľmi za účelom realizácie vodíkového reťazca podľa Národnej vodíkovej stratégie. Takýto typ výskumného projektu plne podporuje aj MH SR (viď príloha č. 1 – Dokladová časť).

Projekt je plne v súlade s Národnou vodíkovou stratégiou, kde jedným z hlavným pilierov je snaha „realizovať podporné opatrenia, ktoré zjednodušia vznik inovatívnych produktov, technológií a priemyselných riešení pre výrobu vodíka a jeho spracovanie v rámci procesov v slovenskom priemysle a energetike“.

Cieľom projektu FVE v k.ú. Zemianske Kostoľany je zabezpečiť zvýšenie podielu elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe SR v súlade s Nízkouhlíkovou stratégiou rozvoja

Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (Nízkouhlíková stratégia SR) a v súlade s Integrovaným národným klimatickým a energetickým plánom z roku 2019 (INCEP). FVE v danej lokalite bude zároveň súčasťou veľkého projektu „Zelený vodík pre Slovensko“, ktorého cieľom je produkcia zeleného vodíka pre vedu a výskum.

Hlavné dôvody pre realizáciu FVE a výroby vodíka na rozvojové účely sú nasledovné:

- Zabezpečenie záväzkov SR a EÚ na dosiahnutie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050, Slovensko sa ku klimatickej neutralite prihlásilo v júni 2019,
- Zvýšenie podielu energie z obnoviteľných zdrojov energie (ďalej len „OZE“) na hrubej konečnej energetickej spotrebe v súlade INCEP a s Nízkouhlíkovou stratégiou SR,
- Zvýšenie podielu energie z OZE v doprave v súlade s cieľmi INCEP a s Nízkouhlíkovou stratégiou SR,
- Overenie možnosti poskytovania podporných služieb elektrizačnej sústave a stabilizácie/obnovu frekvencie v distribučnej sieti prostredníctvom elektrolyzéra,
- Využitie existujúcej technickej infraštruktúry ENO po postupnom odstavení výroby elektrickej energie a tepla, čím sa znížia nároky na budovanie novej infraštruktúry a zaťaženie okolitého územia,
- Využitím plochy pôvodného odkaliska pre FVE sa zníži nárok na záber pôdy a zaťaženie okolitého územia,
- Reštrukturalizácia areálu, obnova a modernizácia časti priemyselného areálu ENO progresívnou technológiou výroby vodíka,
- Postupná ekologizácia hornonitrianskeho regiónu, ktorý je poznačený značnou ekologickou záťažou spôsobenou ťažkým priemyslom v tejto oblasti.

Rozvojové zámery projektu a testovanie nových metód

1. Preskúmanie možnosti využitia zariadenia na výrobu vodíka pre podporné služby a flexibilitu pre potreby prevádzkovateľov sústav

V rámci vývoja vodíkových technológií sa do budúcna počíta s využívaním vodíka pre poskytovanie podporných služieb pre prevádzkovateľov elektrizačných sústav. Konkrétne sa počíta s poskytovaním frekvenčných podporných služieb predovšetkým aFRR a mFRR. Cieľom tohto projektu je teda úplné overenie toho, či takéto zariadenia môžu spoľahlivo poskytovať tieto služby. Vzhľadom na znižovanie počtu zdrojov poskytujúcich jednotlivé podporné služby a zároveň rozvoj variabilných obnoviteľných zdrojov v slovenskom energetickom mixe v rámci plnenia cieľov Integrovaného národného energetického a klimatického plánu (INECP) bude v budúcnosti potrebné uvádzať do prevádzky zdroje, ktoré budú schopné poskytovať jednotlivé podporné služby. Taktiež počítame súbežne s využívaním vodíka pre mobilitu.

V rámci tohto projektu budeme ďalej skúmať portfóliový efekt začlenenia elektrolyzéra do diverzifikovaného energetického mixu. Tento sa aktívne obchoduje na denných a vnútrodenných trhoch, pričom cieľom je určenie nákladovej ceny výroby vodíka pri rôznych situáciách na trhu a stavoch výrobného portfólia. Cieľom bude získanie reálnych prevádzkových dát, ktoré sú reprezentatívnejšie ako akékoľvek akademické modely (získanie relevantných empirických údajov).

Výroba vodíka ponúka spojité riadenie výkonu zariadenia v závislosti od zvoleného spôsobu elektrolýzy a dopytu na trhu. Predovšetkým systémy založené na membránovom (PEM) princípe poskytujú dostatočne široké pásmo pre spojité riadenie príkonu a výrobu vodíka.

Úlohy v danej oblasti:

- Testovanie elektrolyzéra ako súčasť elektrizačnej sústavy: Získanie relevantných prevádzkových dát v rámci začlenenia elektrolyzéra do prevádzky elektrizačnej sústavy. Vyhodnotenie prevádzkových

skúseností pri operatívnom riadení príkonu elektrolyzéra a jeho možného využitia na poskytovanie podporných služieb

- Empirické skúmanie vzťahu množstva vyrobeného vodíka a výkonu zariadenia.
- Celkové vyhodnotenie a štúdia využiteľnosti zariadenia na výrobu vodíka pre poskytovanie podporných služieb elektrizačnej sústave, prípadne inej flexibility.

2. Overovanie parametrov zariadení pre výrobu vodíka v reálnej prevádzke

V súčasnosti nie je dostatok prevádzkových skúseností s výrobou vodíka elektrolýzou vody v reálnom priemyselnom meradle.

Úlohy v danej oblasti:

- Spotreba vstupných surovín pre výrobu vodíka
- Overenie hlučnosti zariadení
- Overenie spoľahlivosti zariadení
- Vplyv kvality vstupných surovín na výstupný produkt
- Vplyv plynov na materiál v styku s médiom, špeciálne s vodíkom
- Identifikácia rizík a slabých miest technológie s návrhmi vylepšení
- Kvantifikácie vplyvu prevádzkových režimov elektrolyzéra na jeho charakteristiky a životnosť (nájazd z nulového výkonu, zmeny výkonov, možnosť preťaženia, konzekvencie pre prevádzkové charakteristiky elektrolyzéra, vplyv rôznych prevádzkových režimov na účinnosť elektrolýzy, ...)

3. Potenciál, využiteľnosť a diverzifikácia

Implementácia a prevádzkovanie zariadenia na výrobu vodíka v lokalite elektrárne Nováky otvorí možnosti ekologizácií hornonitrianskeho regiónu, ktorý je poznačený značnou ekologickou záťažou spôsobenou ťažkým priemyslom v tejto oblasti. Vyrobený vodík po dosiahnutí požadovaných kvalitatívnych parametrov, bude môcť byť využívaný pre autobusovú dopravu (vozidlá s palivovými článkami), čím môže výrazne prispieť k zníženiu negatívnych environmentálnych dopadov na obyvateľstvo v danom regióne.

Úlohy v danej oblasti:

- Možnosti výroby vysokočistých technických plynov H_2 a O_2
- Potenciál vykurovania a ohrevu TÚV pomocou H_2

Navrhovaná činnosť pri testovaní a rozvoji nových metód využitia elektrolyzéra počíta so zapojením inštitúcie Centrum pre vedu a výskum, s.r.o. (viď príloha v dokladovej časti), ktorá disponuje osvedčením o spôsobilosti vykonávať výskumno-vývojové aktivity. Je to nevyhnutným predpokladom pre fundované vyhodnotenie výstupov skúmaných v rámci tohto projektu.

Navrhovateľ spolu s Centrom pre vedu a výskum, s.r.o. zároveň koncom roka 2021 predložili prihlášku o účasť tohto projektu v tzv. regulačnom sandboxe, ktorý zastrešuje a spustil Úrad pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). Cieľom regulačného sandboxu je práve podporiť inovácie v regulovaných odvetviach v Slovenskej republike. SE, a.s. predložili tento projekt do regulačného sandboxu s cieľom vierohodne a úplne overiť to, či takéto zariadenia môžu spoľahlivo poskytovať podporné služby pre elektrizačnú sústavu SR. (viď príloha v dokladovej časti).

Sandbox ako nástroj regulačného úradu, má za cieľ umožniť testovanie inovácií, t. j. inovatívnych riešení, technológií, služieb, produktov, biznis modelov, či metodológií, ktoré nie sú v súčasnosti bežne na trhu.

Zámerom je podporiť projekty, ktorých prípadné trhové rozšírenie po úspešnom testovaní predpokladá prínos v:

A. Úprave cien, resp. nastavení férovejších cien a podmienok poskytovaných služieb pre odberateľov, ako aj umožnení spotrebiteľom lepšie riadiť a optimalizovať svoje náklady na energie a vodu.

B. Dekarbonizácii, zavádzaní obnoviteľných zdrojov energie a ochrane životného prostredia, podpora trvalo udržateľného rozvoja v regulovaných odvetviach.

C. Ochrane zraniteľných spotrebiteľov a spotrebiteľov v energetickej chudobe.

D. Flexibilite, dynamickosti, otvorenosti a transparentnosti trhu s energiami.

Samotná prevádzka FVE a výroba elektrickej energie z nej je prakticky bezemisná, s minimálnym dopadom na okolité životné prostredie. Výstavba FVE v lokalite Pôvodného odkaliska zabezpečí prevádzkovanie obnoviteľného, bezuhlíkového zdroja elektrickej energie a zároveň využije lokalitu, ktorá je iným spôsobom nevyužiteľná. Prevádzkou FVE nebudú zabraté ďalšie plochy pôdy a nezasiahne do okolitého prostredia. Časť vyrobenej elektrickej energie bude primárne použitá pre bezemisnú výrobu vodíka v areáli ENO, čím sa prepoja dve progresívne technológie s minimálnym dopadom na ŽP. Vyrobený vodík po dosiahnutí požadovaných kvalitatívnych parametrov, bude môcť byť využívaný pre autobusovú dopravu (vozidlá s palivovými článkami), čím môže výrazne prispieť k zníženiu negatívnych environmentálnych dopadov na obyvateľstvo v danom regióne.

10 CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ)

Predpokladané investičné náklady: cca 10 mil €

11 DOTKNUTÁ OBEC

Zemianske Kostoľany

12 DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ

Trenčiansky samosprávny kraj

13 DOTKNUTÉ ORGÁNY

Ministerstvo životného prostredia SR
Ministerstvo obrany SR
Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie
Okresný úrad Prievidza, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia
Okresný úrad, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií Prievidza
Okresný úrad pozemkový a lesný odbor Prievidza
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Prievidza
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Prievidza
Dopravný úrad
Vodohospodárska výstavba, š.p.

14 POVOĽUJÚCI ORGÁN

Obec Zemianske Kostoľany

15 REZORTNÝ ORGÁN

Ministerstvo hospodárstva SR

16 DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

Územné rozhodnutie a stavebné povolenie podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

17 VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

Výstavba FVE a výroba vodíka na výskum a vývoj v k.ú. Zemianske Kostoľany nebude mať vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice, najbližšia štátna hranica s Českou republikou sa nachádza cca 52 km.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Záujmové územie, t. j. priamo riešené územie navrhovanej činnosti sa nachádza západne od zastavaného územia v k. ú. Zemianske Kostoľany. Konkrétna lokalita je súčasťou tzv. Pôvodného odkaliska elektrárne Nováky, t.č. rekultivované. Okolie odkaliska tvoria predovšetkým lesné pozemky. Záujmové územie pre výrobu vodíka je prakticky rovinaté, nadmorská výška je na úrovni 234,70 až 235,80 m n. m. BPV. Pozemok je tvorený čiastočne udržiavanou trávnatou plochou a betónovými panelmi. Niektoré informácie týkajúce sa zložiek životného prostredia zohľadňujú širšie vzťahy ohraničené k. ú. Zemianske Kostoľany.

1 CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

1.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Podľa geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš, Atlas krajiny SR, 2002) územie patrí do podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie vnútorné Západné Karpaty, fatransko-tatranskej oblasti, na hranicu celku Hornonitrianska kotlina, podcelku Oslianska a Rudnianska kotlina a celku Nitrické vrchy s podcelkom Drieňov. Nadmorská výška územia priemyselného areálu ENO sa pohybuje v nive rieky Nitra cca 250 m n.m., lokalita FVE od 297 do 310 m n.m., okolité svahy lesných komplexov siahajú do výšky až 400 m n.m.

1.2 HORNINOVÉ PROSTREDIE

Geologická stavba

Podľa regionálneho geologického členenia Západných Karpát (Vass a kol., 1986) sa záujmové územie nachádza na rozhraní centrálnej časti Hornonitrianskej kotliny, ktorá je zo západnej strany ohraničená jadrovým pohorím Tribeč a z východu neovulkanitmi Vtáčnika. Na geologickej stavbe územia sa podieľajú litologické komplexy neogénu a kvartéru.

Kvartér - kvartér je reprezentovaný fluviálnymi náplavmi vodných tokov - rieky Nitra a Lehotského potoka. Povrchovú vrstvu ílovito-piesčité hliny mäkkej až tuhej konzistencie, mocnosti 1-3 m.

V ich podloží sa nachádzajú hlinito-piesčité až piesčité štrky. Celková mocnosť kvartéru dosahuje 7-8 m.

Prechod medzi sedimentmi neogénu vytvára vrstva eluviálnych sedimentov mocnosti, s priemernou odhadovanou mocnosťou 0,5-1 m. Jedná sa o nepremiestnené in-situ zvetralé sedimenty podložného neogénu, charakteru svetlohnedých ílov.

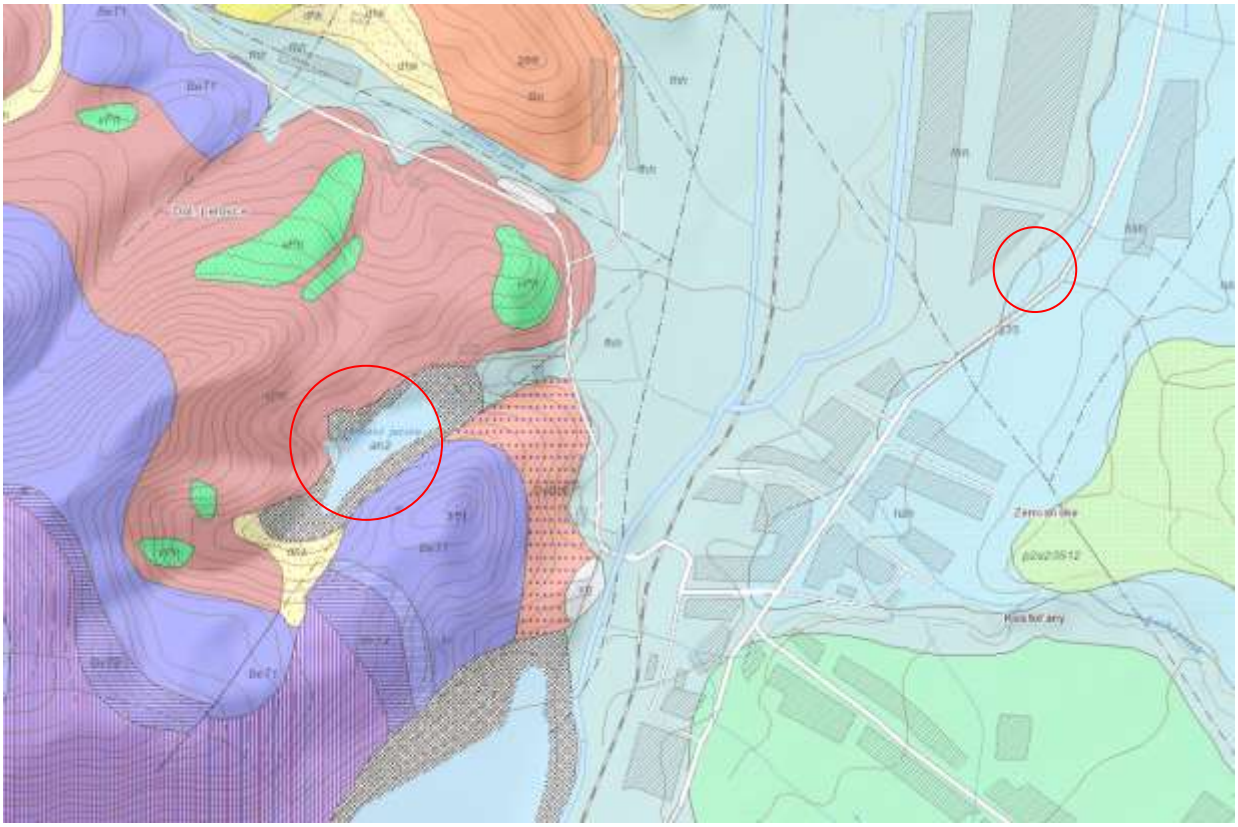
Neogén - Podložný neogén je zastúpený sedimentmi pliocénu, vo vývoji balvanitých andezitových štrkov, pieskov a piesčitých ílov. V rámci geologického prieskumu lokality (Šikula, 1987) bola v prevažnej časti územia pod vrstvou kvartéru overená vrstva šedého pevného ílu.

Širšia časť územia je budovaná sedimentmi triasu chočského príkrovu, iba na malej ploche v severnej časti odkaliska vystupujú horniny hronika - perm malužinského súvrstvia.

Dominantné zastúpenie majú ramsauské dolomity a hlavné dolomity stredného a mladšieho triasu chočského príkrovu (sivé vrstevnaté dolomity a svetlé, sivé masívne a vrstevnaté dolomity).

V severnej časti územia je geologická stavba pestrejšia. Vyskytujú sa tu červenofialové bridlice, pieskovce, zlepence malužinského súvrstvia (perm), pieskovce, ílovité, sericitické bridlice, vápence, slienité vápence šuňavského súvrstvia (starší trias) a gutensteinské vápence (stredný trias - anis).

Obr. 10 výrez z geologickej mapy, zdroj : http://apl.geology.sk/gm50js/



Legenda
ah2 - antropogénne sedimenty: navážky, haldy a skládky
dhk - deluviálne sedimenty: prevažne hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité) svahoviny a sutiny
BeT1 - benkovské súvrstvie: pieskovce, ílovité a ílovito-piesčité bridlice
OvBH - terchovské (okrajové) vrstvy: brekcie, zlepence, pieskovce
fhh - fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov
hšh - proluviálne sedimenty: prevažne hliny a piesčité hliny s úlomkami hornín a zahlinenými štrkmi v nivných náplavových kužeľoch
sPh - nečlenené sedimenty: červenofialové bridlice, pieskovce, zlepence
vPh- nečlenené vulkanity: tholeiitové bazalty a ich vulkanoklastiká
GvT2 - gutensteinské súvrstvie (gutensteinské vrstvy) - gutensteinské (annabergské) vápence: tmavosivé a čierne hrubolavicovité, vrstevnaté, červíkovité vápence
RHdT23 - ramsauské dolomity a hlavné dolomity: sivé vrstevnaté dolomity a svetlé, sivé masívne a vrstevnaté dolomity

Geotechnické charakteristiky materiálov odkaliska

Charakteristika geotechniky materiálov pôvodného odkaliska vychádza z projektu „ENO – Pôvodné odkalisko kontrolný výpočet stability“, H.E.E. Consult s.r.o. Trenčín, 10/2021.

Z obdobia existencie a prevádzky odkaliska v rokoch 1981 až 2002 bolo spolu 32 vrtov odvŕtaných do podložia odkaliska (z toho v podloží sumárne 136,5 m). Napriek tomu geotechnické informácie o zeminách v podloží boli do r.2008 nedostatočné. V žiadnej dostupnej archívnej práci neboli uvedené spôsoby, metódy a postupy určenia geotechnických vlastností zemín. Chýbala dokumentácia laboratórnych a poľných experimentov. V stabilitných výpočtoch odkaliska do r.2008 sa explicitne neuvádza, či použité číselné hodnoty vlastností zemín boli interpretované zo skúšok, normových hodnôt alebo išlo o odborný odhad. Túto nepriaznivú situáciu nedostatočných informácií o vlastnostiach zemín podložia a hrádzí odkaliska zabezpečil vlastník odkaliska realizáciou kontinuálnych prieskumných prác, ktoré boli vykonané od r.2008.

Granulometrické zloženie a indexové vlastnosti zemín podložia zistené prieskumom v r.2008, t.j. (6 vz. zemín _ CS (1 vz.); CG (2 vz); SC (1 vz.); GC (2 vz.),naznačujú, že v podloží sú zeminy štrkovito - piesčité s podielom jemnozrnnej frakcie (zrná ø<0,063 mm) 15% <f <35% t.j. ílovité štrky GC tr.G5 resp. ílovité piesky SC tr.S5, ktoré zvýšením obsahu frakcie f nad 35%prechádzajú do ílov štrkovitých CG tr.F2 resp. ílov piesčitých CS tr.F4. Jemnozrnná výplň je nízko až stredne plastická, sú pevnej konzistencie.

Pri realizácii prieskumných vrtov v r.2013 (SP-9 až SP-11) sa pri použití klasického jadrového vŕtania dosiahlo podložie odkaliska a odobralo sa 5 neporušených vzoriek zemín. Všetkých 5 vzoriek zemín patrilo medzi jemnozrnné zeminy, íly so strednou plasticitou s podielom jemnozrnnej frakcie ø<0,063 mm väčším ako 65% (CI - F6). Sú to tie zeminy, ktoré svojím výskytom v podloží ovplyvňujú stabilitné pomery odkaliska.

Okrem jemnozrnných zemín sú v podloží odkaliska aj zeminy piesčité a štrkovité (zvetrané dolomitické horniny), ktoré stabilitu odkaliska nezhoršujú.

Inžinierskogeologická charakteristika

V zmysle regionálnej inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (M. Matula, 1985) sa lokalita nachádza v regióne neogénnych tektonických vkleslín, v rajóne F - rajón údolných riečnych náplavov.

Povrchovú vrstvu tvorí pôdny horizont s mocnosťou 0,5 – 1 m s vysokým obsahom organickej hmoty nevhodný na zakladanie. Pod týmto horizontom sa nachádzajú íly so strednou plasticitou 0,6 – 0,9 m. Pod vrstvou ílou sa vyskytujú sility piesčité 2,0 – 2,5 m, ktoré prechádzajú do polohy sivých až tmavosivých ílov. V podloží ílov je vyvinuté komplex riečnych štrkov s opracovanými valúnmi prevažne o priemere 1-5 cm. Štrky sa nachádzali až do hĺbky 7,5 až 8 m, stredne uľahnuté štrky od 5,5 do 7,5 m p.t. Zakladacie pomery boli označené za zložité s návrhom zakladania od vrstvy štrkov.

Radónový prieskum

V zmysle Prognózy radónového rizika (Atlas krajiny Slovenskej republiky - SR, 2002) patrí riešené územie do zóny stredného radónového rizika.

Geodynamické javy

Riešené územie je bez výskytu geodynamických javov charakteru zosúvania. Z geodynamických javov sa v území uplatňujú procesy vodnej erózie.

Seizmicita územia

Podľa mapy oblastí seizmického ohrozenia na území Slovenska (obr.NB 6.1 STN EN 1998 - 1/NA/Z2) patrí riešené územie do oblasti seizmického zrýchlenia s hodnotou agR = 0,63 $m.s^{-2}$. Hodnota agR je referenčné špičkové seizmické zrýchlenie na podloží A (viď kap.3, čl.3.1 a 3.2 STN EN 1998 - 1 (2005)). Je to taká hodnota agR, ktorá môže byť s pravdepodobnosťou 10% prekročená počas 50 rokov, t.j. hodnota agR pre návratovú periódu 475 rokov.

Ložiská nerastných surovín

V posudzovanej lokalite, ani v blízkom okolí sa nenachádzajú ložiská nerastných surovín.

<u>Piesky, štrkopiesky a štrky</u>

V širšom okolí sú zdrojom relatívne kvalitného štrkového a štrkopieskového materiálu produkty lelovského súvrstvia na lokalite Horné Lelovce. Toto súvrstvie sa tiahne v pruhu ležiacom na západnom okraji regiónu v smere sever - juh a vplyvom tektoniky sa ponára pod mladšiu sedimentárnu výplň Hornonitrianskej kotliny. Lelov-ské súvrstvie tvoria štrkopiesky s väčším či menším obsahom pelitického materiálu. Väčšinou ide o nevulkanický materiál - vápence, dolomity, pieskovce, kremeň, kremence, granitoidy a ruly. Len ojedinele sa vyskytuje prímes vulkanického materiálu.

Za málo vyhovujúce na stavebné účely možno považovať tufitické pieskovce a kon-glomeráty vulkanického pôvodu na lokalitách Lehota pod Vtáčnikov a Kamenec pod Vtáčnikom. Tieto horniny sú značne inhomogénne a na dané účely nevyhovujúce.

Energetické suroviny

Ložisko Nováky

Podložie ložiska tvoria egenburské íly. Tieto íly až ílovce sú spevnené, sivej až zelen-kavej farby. V týchto íloch sa vyskytujú tenké pieskové vložky. Nad nimi sa vyskytuje poloha preplavených vulkanitov, tzv. podložných tufitov - kamenské súvrstvie. V polohe prevládajú tufitické íly sivozelenej farby. Lokálne sa vyskytujú polohy slabo stmelených pieskov a tufitických zlepencov, v ktorých prevažuje tufitický tmel. Obliaky sú veľké 1-2 cm, ojedinele dosahujú až 5 cm a tvoria ich v prevažnej miere andezity, menej kvarcity. V tejto polohe sa ojedinele vyskytujú 5-70 cm hrubé vložky nečistého uhlia. Táto poloha obsahuje aj sivozelené a popolovosivétufity striedajúce sa so zaílovanými polohami, polohy modrastých až sivozelených tufitických ílov. Nad touto polohou sa nachádza silno znečistené uhlie s minerálnymi prímesami podložného sloja. Miestami sa vyskytujú len uhoľné íly. Hrúbka podložného sloja je premenlivá. Na SZ, kde vykazuje väčšiu hrúbku, dosahuje 10,55 m, častá je okolo 5 m. Podložný sloj nie je celkom súvislý. Často sa vyskytuje len vo forme šošoviek malého plošného rozsahu. Nad podložným slojom nasleduje poloha s hrúbkou asi 10 m, ktorú tvoria tufitické ílovce až tufity. Podložné tufity dosahujú hrúbku 17-360 m.

V ich nadloží leží hlavný sloj. Sloj je vyvinutý na celej ploche ložiska. V SZ časti sa delí na dve polohy oddelené rôzne mocnou polohou ílov sivej až sivozelenej farby a obsahujú preuhoľnené rastlinné zvyšky. Mocnosť hlavného sloja značne varíruje. Pohybuje sa od 4,5 do 17,1 m. Oddelené časti majú hrúbku 1,6-7,2 m. Veľmi časté je znečistenie vo forme ílov alebo piesčito-tufitickej formácie.

V nadloží produktívnych vrstiev je uložená poloha ílov sivej až tmavosivej farby. Lokálne bývajú slabo piesčité, obsahujú preuhoľnené zvyšky rastlín.

Po sedimentácii nadložných ílov bola oblasť postihnutá tektonickou činnosťou. Pozdĺž zlomov došlo k nerovnomernému poklesnutiu a vyzdvihnutiu jednotlivých krýh. Mate-riál z vyššie položených oblastí sa premiestnil do oblastí položených nižšie. Prevládajúci smer tektonických línií je SZ-JV. Výškové rozdiely sú značné. Dosahujú nie-koľko desiatok až niekoľko sto metrov (až 348 m) na hlavných líniach a niekoľko met-rov až desiatok metrov na zlomoch oddeľujúcich jednotlivé časti ložiska (15-120 m).

Uhlie vyvinuté na ložisku je budované prevažne xylitickým detritom, ale časté sú aj detritické typy a nie sú ojedinelé hrubšie xylitické vložky.

V časti nováckeho hnedouhoľného ložiska sú nad hlavnými slojmi vyvinuté nadložné sloje. Podložím tohto slojového pásma sú ílovité horniny svetlej sivozelenej a sivej farby, ktoré tvoria nadložie hlavného sloja. Sú masívne a pevné, s občasnými zvyškami preuhoľnených rastlín.

1.3 KLIMATICKÉ POMERY

Podľa klimatického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) patrí územie do teplej, mierne vlhkej oblasti s miernou zimou. Priemerná ročná teplota vzduchu sa tu pohybuje okolo 8,5°C, v závislosti od nadmorskej výšky. Trend rastu priemerných ročných teplôt vzduchu sa prejavil v posledných desaťročiach a najmä v posledných 10 rokoch. Najvýraznejší rast teploty vzduchu bol v januári až marci, v máji a v júni až auguste. V letnom období sa v Hornonitrianskej kotline vyskytuje v priemere 57 letných dní, v ktorých maximálna teplota vzduchu vystupuje na 25 °C a viac. Absolútne maximálne teploty vzduchu v predmetnom území vystúpili na 37,5 °C, minimálne teploty na –32,5 °C.

Hornonitrianska kotlina nepatrí k oblastiam s početným výskytom hmiel. Hmly sa v danej oblasti vytvárajú predovšetkým v jesennom a zimnom období. Hmly sa v zimnom polroku vytvárajú v priemere v 3 - 7

dňoch, v jarných mesiacoch sa takmer nevyskytujú. K tvorbe hmiel dochádza najčastejšie v priebehu noci a k ich rozrušovaniu zväčša v skorých dopoludňajších hodinách. Tvorba hmiel je významne závislá od geografickej polohy územia, preto trend znižovania počtu dní s hmlou pri otepľujúcom trende atmosféry sa výraznejšie neprejavuje.

Predmetné územie je zaradené do kategórie priemerne inverzných polôh. Čo sa týka hmiel spadajú do oblasti nížin so zníženým výskytom, pričom ich priemerný počet za rok sa pohybuje v rozmedzí 20-45. Dochádza k výskytu aj celodenných hmiel, čo má nepriaznivý vplyv na rozptyl kontaminantov v ovzduší.

V riešenom území sa snehová pokrývka na zemskom povrchu udržuje v priemere od konca novembra a trvá v priemere do konca februára. Trvanie snehovej pokrývky je často prerušované a tak k jej trvalému výskytu dochádza v priemere v 50 dňoch. Počas tuhých zím snehová pokrývka trvá až 80 - 90 dní a počas suchých a teplých zím len 15 - 20 dní. Priemerné výšky snehovej pokrývky pri februárovom vrcholení zimy dosahujú od južných k severným oblastiam 15 - 20 cm a maximálne výšky snehovej pokrývky od 50 až do 60 cm.

Teplotné pomery

Základné charakteristiky teplotných pomerov v posudzovanom území sú prezentované v nasledujúcej tabuľke. Vychádzajú zo záznamov SHMÚ z rokov 1961 až 2010 odvodené zo stanice Prievidza (http://klimat.shmu.sk/kas/).

Teplotné pomery v riešenom území posudzovanej stavby v rokoch 1961-2010	Hodnota
Priemerná ročná teplota vzduchu /°C	9,0
Priemerná mesačná teplota vzduchu (január) /°C	-2,0
Priemerná mesačná teplota vzduchu (február) /°C	0,1
Priemerná mesačná teplota vzduchu (marec) /°C	3,9
Priemerná mesačná teplota vzduchu (apríl) /°C	9,6
Priemerná mesačná teplota vzduchu (máj) /°C	14,4
Priemerná mesačná teplota vzduchu (jún) /°C	17,4
Priemerná mesačná teplota vzduchu (júl) /°C	19,0
Priemerná mesačná teplota vzduchu (august) /°C	18,5
Priemerná mesačná teplota vzduchu (september) /°C	14,2
Priemerná mesačná teplota vzduchu (október) /°C	9,3
Priemerná mesačná teplota vzduchu (november) /°C	4,3
Priemerná mesačná teplota vzduchu (december) /°C	-0,7
Priemerný ročný počet tropických dní	14
Priemerný ročný počet arktických dní	0,0

V nasledujúcej tabuľke sú zobrazené priemerné mesačné teploty namerané na stanici Prievidza za sledované časové obdobie (2017-2021):

Tab. 1 Priemerná teplota (°C) na meteorologickej stanici Prievidza

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2017	-7,5	2,2	7,3	9,0	16,2	20,7	20,6	21,5	14,5	9,6	4,6	1,2
2018	2,5	-1,2	2,9	15,4	18,9	20,3	21,3	22,7	16,0	12,2	7,5	0,6
2019	-2,0	2,6	7,0	12,6	12,9	23,2	20,8	21,6	15,0	10,4	8,9	2,7
2020	-0,5	4,0	5,4	10,4	12,9	19,2	20,4	21,7	16,1	10,3	4,5	3,9
2021	-0,1	1,5	3,8	7,7	13,0	20,8	23,1	18,8	9,2	9,2	5,0	0,7

zdroj:SHMÚ

Zrážkové pomery

Základné charakteristiky zrážkových pomerov v posudzovanom území sú prezentované v nasledujúcej tabuľke. Vychádzajú zo záznamov SHMÚ z rokov 1961 až 2010 odvodené zo stanice Prievidza (http://klimat.shmu.sk/kas/).

Zrážkové pomery v riešenom území posudzovanej stavby v rokoch 1961-2010	Hodnota
Priemerný ročný úhrn zrážok /mm	677
Priemerný sezónny úhrn zrážok (jar) /mm	159
Priemerný sezónny úhrn zrážok (leto) /mm	223
Priemerný sezónny úhrn zrážok (jeseň) /mm	162
Priemerný sezónny úhrn zrážok (zima) /mm	136
Priemerný ročný počet zrážkových dní s úhrnom ≥ 10,0 mm	20
Jednodňové absolútne maximá /mm	73
Dvojdňové absolútne maximá /mm	82
Päťdňové absolútne maximá /mm	107

Tab. 2 Priemerný úhrn zrážok (mm) na meteorologickej stanici Prievidza

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2017	28,0	34,0	37,0	90,0	38,0	31,0	82,0	41,0	92,0	76,0	70,0	30,0
2018	24,0	16,0	37,0	21,0	42,0	99,0	61,0	43,0	67,0	31,0	11,0	61,0
2019	65,0	32,0	49,0	13,0	135,0	50,0	36,0	85,0	53,0	45,0	86,0	39,0
2020	43,0	102,0	40,0	6,0	48,0	96,0	89,0	54,0	63,0	199,0	19,0	44,0
2021	46,0	35,0	40,0	32,0	128,0	30,0	122,0	117,0	20,0	9,0	34,0	44,0

zdroj: SHMÚ

Slnečný svit, oblačnosť

Základné charakteristiky slnečného svitu a oblačnosti v posudzovanom území sú prezentované v nasledujúcej tabuľke. Vychádzajú zo záznamov SHMÚ z rokov 1961 až 2010 odvodené zo stanice Prievidza (http://klimat.shmu.sk/kas/).

Veterné pomery v riešenom území posudzovanej stavby v rokoch 1961-2010	Hodnota
Priemerná ročná suma doby trvania slnečného svitu (hod/rok)	1787
Priemerná mesačná suma doby trvania slnečného svitu v mesiaci marec (hod)	128
Priemerná mesačná suma doby trvania slnečného svitu v mesiaci jún (hod)	222
Priemerná mesačná suma doby trvania slnečného svitu v mesiaci september (hod)	163
Priemerná mesačná suma doby trvania slnečného svitu v mesiaci december (hod)	47
Priemerná ročná oblačnosť	61
Priemerný ročný počet jasných dní	48
Priemerný ročný počet zamračených dní	125

Veterné pomery

Základné charakteristiky veterných pomerov v posudzovanom území sú prezentované v nasledujúcej tabuľke. Vychádzajú zo záznamov SHMÚ z rokov 1961 až 2010 odvodené zo stanice Prievidza (http://klimat.shmu.sk/kas/).

Veterné pomery v riešenom území posudzovanej stavby v rokoch 1961-2010	Hodnota
Priemerná sezónna rýchlosť vetra v zime (m/s)	2,6
Priemerná sezónna rýchlosť vetra na jeseň (m/s)	2,5
Priemerná sezónna rýchlosť vetra v lete (m/s)	2,3
Priemerná sezónna rýchlosť vetra na jar (m/s)	2,9
Priemerná ročná rýchlosť vetra (m/s)	2,8

1.4 VODNÉ POMERY

Povrchové toky

Záujmové územie spadá do povodia rieky Nitra, ktoré je súčasťou nadradeného povodia Váhu. Významnejším prítokom rieky Nitra je rieka Handlovka (ľavostranný prítok) a niekoľko potokov.

Významným prítokom je aj rieka Nitrica (pravostranný prítok), ktorá sa vlieva do rieky Nitra v Partizánskom. Severne od posudzovanej lokality preteká pravostranný prítok rieky Nitra – Lelovský potok.

Údaje o toku Nitra :

Tok:	Nitra
Profil:	Chalmová, cca v rkm 128,5
Hydrologické číslo:	4-21-11-064
Plocha povodia:	519,53 km^2
Dlhodobý ročný prietok:	4,957 $m^3.s^{-1}$

Tab.3 Údaje o denných prietokoch v $m^3.s^{-1}$

	30	90	180	270	330	355	364	dní v roku
rieka Nitra	10,850	5,695	3,329	2,301	1,615	1,151	0,734	$m^3.s^{-1}$

Tab.4 Údaje o maximálnych prietokoch v $m^3.s^{-1}$dosiahnutých alebo prekročených priemerne raz za

	1	2	5	10	20	50	100	rokov
rieka Nitra	34,0	59,0	87,0	107,0	127,0	152,0	171,0	$m^3.s^{-1}$

V zmysle prílohy č.1 Vyhlášky MP SR č. 211/2005 Z. z. je tok Nitra zaradený do zoznamu vodohospodársky významných vodných tokov.

Vodné plochy

Vodná nádrž Nováky severne od posudzovanej lokality je významným zdrojom úžitkovej vody pre výrobné podniky v Novákoch (SE-ENO, Fortischem a.s. Nováky, PORFIX - pórobetón Zemianske Kostoľany), zároveň má aj rekreačno – športovú funkciu.

Podzemné vody

Záujmové územie je súčasťou hydrogeologického rajónov MP-066 – mezozoikum a paleogén južnej časti Strážovských vrchov a QN-067 – neogén a kvartér Hornonitrianskej kotliny. Najvýznamnejšiu HG štruktúru vytvárajú karbonáty triasu chočského príkrovu, ktoré ležia na antiklinálnej kryhe krížňanského príkrovu so sklonom na JZ. Vytvárajú v ňom puklinovo-krasové hydrogeologické štruktúry, ktoré sú odvodňované prameňmi najmä v SZ, Z a S okraji tejto tektonickej štruktúry. Prúdenie podzemných vôd je viazané na smerovanie skrasovatených puklín a tektonických zlomov. Z vrchu sú prepojené s povrchom cez zónu zvetrávania a svahových sutí karbonatických hornín, ktoré na báze bývajú tiež zvodnené a sú viac priepustné.

Kvartérne deluviálne hlinité sute tvoria pokryv na svahoch údolia. Proluviálne sedimenty sa vyskytujú na dne údolia pod odkaliskom, na vyústení doliny do hlavného údolia rieky Nitra. Tvorené sú málo opracovanými štrkmi so silne zastúpenou hlinitou prímesou. Kvartérne sedimenty sú menej priepustné, priemerná priepustnosť je vyjadrená hodnotou koeficienta filtrácie $k_f = 1.10^{-5}$ m/s.

Vodohospodársky chránené územia

V riešenom území sa nenachádzajú žiadne vodohospodársky chránené územia v zmysle nariadenia vlády SR č. 13/1987 Zb. o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd, respektíve zákona o vodách č. 364/2004 Zb.

Na ploche riešeného územia ani v jeho bližšom okolí sa nenachádzajú vodné zdroje využívané na zásobovanie vodou okolitého obyvateľstva.

Minerálne a termálne vody

V posudzovanom území sa minerálne ani termálne vody nevyskytujú, avšak v širšom okolí sa ich nachádza niekoľko (Koš - Laskár, Chalmová) ako i prírodné liečivé zdroje Bojnice. Vody v Chalmovej vyvierali v prirodzených prameňoch (dnes sú zachytené vrtmi), voda v Koši bola navŕtaná hlbokým vrtom. Vody lokalít sú viazané na triasové vápence a dolomity, pričom Koš na chočský príkrov a Chalmová na krížňanský príkrov. Tým je podmienená aj odlišnosť ich chemizmu.

Vody z vrtu v Koši sú z hlbokého vrtu, a to z novácke j depresie, v ktorej prirodzené pramene nikdy nevyvierali. Ide potom o viac-menej „stagnujúce" vody. Vody majú vyššiu mineralizáciu (M: 820 mg.l^{-1}) z titulu dvojnásobného množstva Na a Cl, ale hlavne takmer 4-násobného množstva SO_4. V dôsledku toho potom ide o prechodný Ca-Mg-HCO_3-SO_4 typ vôd.

Vody v Chalmovej (M: 1970 mg.l^{-1}) a vody pochádzajúce z triasových karbonátov krížňanského príkrovu sú vodami Ca-Mg-SO_4 typu. Sírany získavajú vylúhovaním z permu- spodného triasu a z keupru. Väčšina vnútrokarpatských teriem (napr. v stredoslovenských neovulkanitoch) patrí k tomuto typu. Ide o slabo mineralizované vody s prevahou $S_2(SO_4)$. Výdatnosť teriem v Chalmovej dosahuje 30 l.s^{-1} a jej vody sa celý rok využívajú v športovo-rekreačných bazénoch.

Celé riešené územie sa nachádza mimo ochranných pásiem prírodných liečivých zdrojov v Bojniciach, ktoré boli vyhlásené vyhláškou Ministerstva zdravotníctva SR č. 255/2008 Z.z. Ochranné pásmo II. stupňa týchto zdrojov prechádza severnou časťou mesta Nováky.

1.5 PÔDNE POMERY

V riešenom území je zastúpených viacero druhov a typov pôd. Na západe prevláda pôdny typ rendzina, v okolí rieky Nitry je zastúpený pôdny typ fluvizem. V okolí zastavaného územia obce Zemianske Kostoľany je najviac zastúpený pôdny typ pseudogleje typické na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké až ťažké. Pôdy sú bez skeletu až slabo skelovité hlboké pôdy.

Za najviac pôdu degradujúci element, okrem činnosti človeka, sa v danom území považuje vodná erózia, hlavne južne od posudzovanej lokality v smere na Chalmovú. Jej účinky sa priamo úmerne zvyšujú od rastu sklonu. Odlesnené plochy a plochy s nedostatočným vegetačným krytom podliehajú erózii ešte rýchlejšie v dôsledku odnosu pôdnych častíc.

Plocha pre FVE susedí s plochami lesných pozemkov, bez záberov plôch využívaných na poľnohospodárske účely, plocha pre výrobu vodíka je súčasťou priemyselného areálu, mimo poľnohospodárskych pôd, resp. lesných pozemkov.

1.6 FAUNA A FLÓRA

Flóra

Na základe fytogeografického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) územie Hornonitrianskej kotliny patrí do:

⇒ oblasti Západokarpatskej flóry (*Carpaticumoccidentale*)

⇒ obvodu predkarpatskej flóry(*Praecarpaticum*)

⇒ okresu Slovenské stredohorie

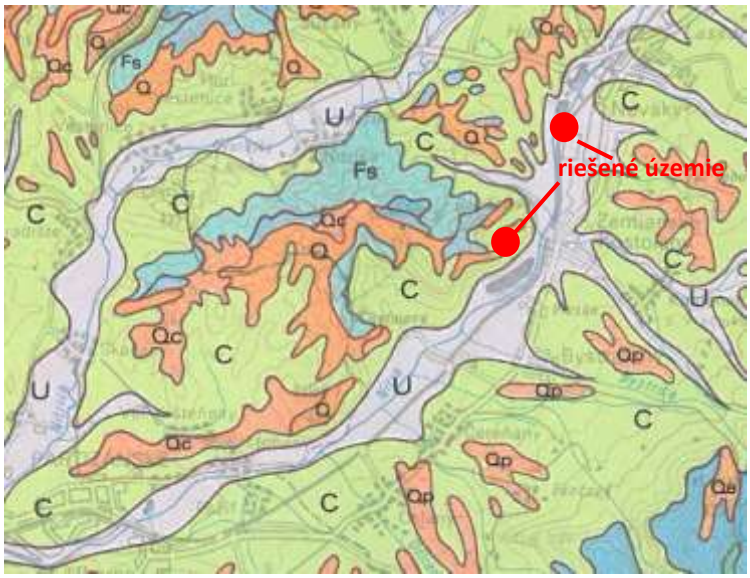
⇒ podokresu Vtáčnik

Riešené územie sa nachádza na styku okresu Slovenské stredohorie a okresu Strážovské a Súľovské vrchy, keďže hranicu medzi nimi v tejto časti územia tvorí tok Nitra.

Rastlinstvo tu má už horský ráz, no viaceré teplomilné druhy sem prenikajú z teplejšej oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*). Podľa mapy potenciálnej prirodzenej vegetácie sa v riešenom území nachádzali jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodí rieky Nitra. Tieto boli pri regulácii toku na mnohých miestach odstránené a zachovali sa len fragmenty. Ďalej sa tu vyskytovali karpatské dubovo-hrabové lesy a ostrovčekovite vo vyšších polohách aj dubové a cerovo-dubové lesy. Tieto boli na väčšine územia premenené na ornú pôdu a pasienky, resp. sú zastavané.

Súčasný stav vegetácie oproti potenciálnej vegetácii dotknutého územia je výrazne pozmenený. Pôvodnú vegetáciu tvorili dobovo-hrabové lesy karpatské, bukové kvetnaté lesy podhorské a dubové xerotermofilné lesy. Pôvodná vegetácia bola v riešenom území odstránená. Okolité lesné porasty sú tvorené druhmi: dub zimný, buk lesný, hrab obyčajný, lipa malolistá, dub cerový, jaseň štíhly, javor poľný, agát biely, dub plstnatý. V okolí pôvodného odkaliska sa nachádzajú dubové lesné porasty prevažne preriedené lesy, ktoré odpovedajú lesnému biotopu Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy s kódom 91H0* (biotop európskeho významu - prioritný). V rámci nich sa len mozaikovite vyskytujú na malých plôškach biotopy Ls2.1Dubovo hrabové lesy karpatské (biotop národného významu). Ďalej od samotného odkaliska sa nachádza biotop Ls4 lipovo javorové sutinové lesy s kódom 9180*(biotop európskeho významu - prioritný).

Obr.11 Charakter vegetácie



Na základe členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) na živočíšne regióny záujmové územie spadá do regiónu:

⇒ provincia vnútrokarpatské zníženiny
⇒ Panónska oblasť
⇒ Juhoslovenský obvod
⇒ Dunajský okrsok

Vzhľadom na charakter riešeného územia a lokalizáciu odkaliska, ktoré je obkolesené lesným porastom je predpoklad výskytu živočíchov, ktoré využívajú lesné porasty v okolí odkaliska za účelom hniezdenia, resp. ako potravné teritórium. Podstatne lepšie habitátové podmienky však nachádzajú v pokojnejších častiach okolitých lesných porastov. Z databáz ŠOP SR boli identifikované v širšom riešenom území druhy európskeho významu: fúzač veľký (Cerambyxcerdocerdo), raniak hrdzavý (Nyctalusnoctula), výr skalný

(Bubobubo). Z ostatných druhov širšieho riešeného územia možno spomenúť: kunkažltobruchá (Bombinavariegata), rosnička zelená (Hylaarborea), ropucha zelená (Bufoviridis) (druhy sú európskeho významu), ropucha bradavičnatá (Bufobufo), skokan hnedý (Rana temporaria) a salamandra škvrnitá (Salamandra salamandra) druhy národného významu: jašterica bystrá (Lacertaagilis), užovka stromová (Elaphelongissima), užovka hladká (Coronellaaustriaca) druhy európskeho významu, slepúch lámavý (Anguisfragilis) a užovka obojková (Natrixnatrix) druhy národného významu. Okrem poľovnej zveri jelenia, srnčia a diviačia zver, lesné porasty využívajú druhy: pĺšik lieskový (Muscardiniusavellanarius), plch sivý (Glisglis), veverica stromová (Sciurusvulgaris), piskor lesný (Sorexaraneus), rys ostrovid (Lynxlynx), medveď hnedý (Ursusarctos), netopier obyčajný (Myotismyotis), netopier brvitý (Myotisemarginatus), uchaňa čierna (Barbastellabarbastellus) a podkovár malý (Rhinolophushipposideros). K najvýznamnejším chráneným druhom vtákov lesov širšieho riešeného územia patria napr.: ďateľ prostredný (Dendrocoposmedius), ďateľ čierny (Dryocopusmartius), lelek lesný (Caprimulguseuropaeus), muchárik bielokrký (Ficedulaalbicollis), (druhy európskeho významu), jastrab lesný (Accipitergentilis), jastrab krahulec (Accipiternisus), myšiarka ušatá (Asiootus), sova lesná (Strixaluco), holub hrivnák (Columba palumbus), krutihlav hnedý (Jynxtoquilla), ďateľ veľký (Dendrocopos major), ďateľ malý (Dendrocoposminor), žlna zelená (Picusviridis), hrdlička poľná (Streptopeliaturtur), muchár sivý (Muscicapastriata), vlha hájová (Oriolusoriolus), sedmohlások hájový (Hippolaisicterina), žltochvost lesný (Phoenicurusphoenicurus) (druhy národného významu). Lúčne porasty s krovinami využíva strakoš červenochrbtý (Laniuscollurio), penica jarabá (Sylvia nisoria), pŕhľaviarčiernohlavý (Saxicolatorquata), penica slávikovitá (Sylvia borin), penica hnedokrídla (Sylvia communis), penica popolavá (Sylvia curruca), penica čiernohlavá (Sylvia atricapilla), slávik krovinový (Lusciniamegarhynchos), sedmohlások hájový (Hippolaisicterina), mlynárka dlhochvostá (Aegithaloscaudatus), kolibkárik spevavý (Phylloscopustrochilus) strnádka lúčna (Miliariacalandra), strnádka žltá (Emberizacitrinella), stehlík konopiar (Cardueliscannabina), stehlík pestrý (Carduelischloris), krutihlav hnedý (Jynxtorquilla), hrdlička poľná (Streptopeliaturtur), jarabica poľná (Perdixperdix), bažant poľovný (Phasianuscolchicus), drozd čierny (Turdusmerula) a drozd plavý (Turdusphilomelos). V intravilánoch obcí v okolí sa vyskytujú: žlna zelená (Picusviridis), ďateľ veľký (Dendrocopos major), sokol myšiar (Falcotinnunculus) a hrdlička záhradná (Streptopeliadecaocto), lastovička domova (Hirundorustica), belorítka domova (Delichonurbica), vrabec domový (Passerdomesticus), vrabec poľný (Passermontanus), žltochvost domový (Phoenicurusochruros), kanárik záhradný (Serinusserinus), stehlík pestrý (Carduelischloris), stehlík konopiar (Cardueliscannabina), drozd čierny (Turdusmerula), drozd plavý (Turdusphilomelos), škorec leklý (Sturnusvulgaris).

V intraviláne obce boli zistené hniezdenia viacerých chránených druhov vtákov. Z nespevavcov: dážďovník tmavý (*Apusapus*), žlna zelená (*Picusviridis*), ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), sokol myšiar (*Falcotinnunculus*) a hrdlička záhradná (*Streptopeliadecaocto*). Z radu spevavcov boli zistené hniezdenia: lastovičiek domových (*Hirundorustica*), belorítiek domových (*Delichonurbica*), vrabcov domových (*Passerdomesticus*), vrabcov poľných (*Passermontanus*), žltochvostov domových (*Phoenicurusochruros*), muchárov sivých (*Muscicapastriata*), peníc čiernohlavých (*Sylvia atricapilla*), peníc popolavých (*Sylvia curruca*), kanárikov záhradných (*Serinusserinus*), sedmohláskov hájových (*Hippolaisicterina*), stehlíkov pestrých (*Carduelischloris*), stehlíkov konopiarov (*Cardueliscannabina*), drozdov čiernych (*Turdusmerula*), drozdov plavých (*Turdusphilomelos*), škorcov leklých (*Sturnusvulgaris*).

Územie priemyselného areálu ENO nevytvára podmienky na trvalú existenciu zástupcov fauny, ktorá využíva vhodnejšie podmienky, krovinnej vegetácii nachádzajúcej sa západne od riešeného územia, resp. brehových porastoch rieky Nitra. Práve tieto prvky vyžadujú zachovanie, nakoľko vytvárajú ostrovčeky zelene v dominantnom charaktere priemyselnej a obytnej zástavby.

2 KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA

2.1 ŠTRUKTÚRA A SCENÉRIA KRAJINY

Riešené územie pre výrobu vodíka je viazané na urbanizovanú časť nivy rieky Nitra, lokalita FVE sa nachádza v bočnej doline údolia rieky Nitra. Krajina riešeného územia prechádza z jemne zvlnenej nivy rieky Nitra do silne až veľmi silne členitej vrchoviny. Odkalisko je lokalizované v údolí, otvorené vo východnom smere, ktoré je obkolesené hrebeňom vrchov v smere od západu cez severné polohy a južné polohy. Okolité vrchy sa dvíhajú do výšky 400 m n.m. s najvýraznejším bodom Drieňový vrch (616 m n.m.). V území dominujú kompaktné lesné porasty, trvalé trávnaté porasty a orná pôda sa nachádza v údolnej časti rieky Nitra. Do tohto priestoru sa sústreďuje urbanizované prostredie obce Zemianske Kostoľany, Bystričany a mesta Nováky. Juhovýchodne od svahu odkaliska sa nachádza izolovaná obytná štvrť s 5 bytovými objektmi bez vizuálneho kontaktu s pôvodným odkaliskom.

Výroba vodíka pre výskum a vývoj je navrhovaná do jestvujúceho priemyselného areálu ENO v severnej časti obce Zemianske Kostoľany. Areál ENO je súčasťou tradičnej priemyselnej zóny na hranici k.ú. Zemianske Kostoľany a mesta Nováky, kde sú sústredené významné podniky chemického, energetického priemyslu a priemysel stavebných hmôt. Táto časť riešeného územia je silne urbanizovaná s minimom prírodných plôch.

2.2 ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

V zmysle § 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa za územný systém ekologickej stability považuje taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

Pri identifikácii prvkov ÚSES sme vychádzali z aktuálnych dokumentácií: ÚPN VÚC Trenčianskeho kraja, RÚSES okr. Prievidza a ÚPN obce Zemianske Kostoľany.

Najbližšie k navrhovanej činnosti sa nachádzajú:

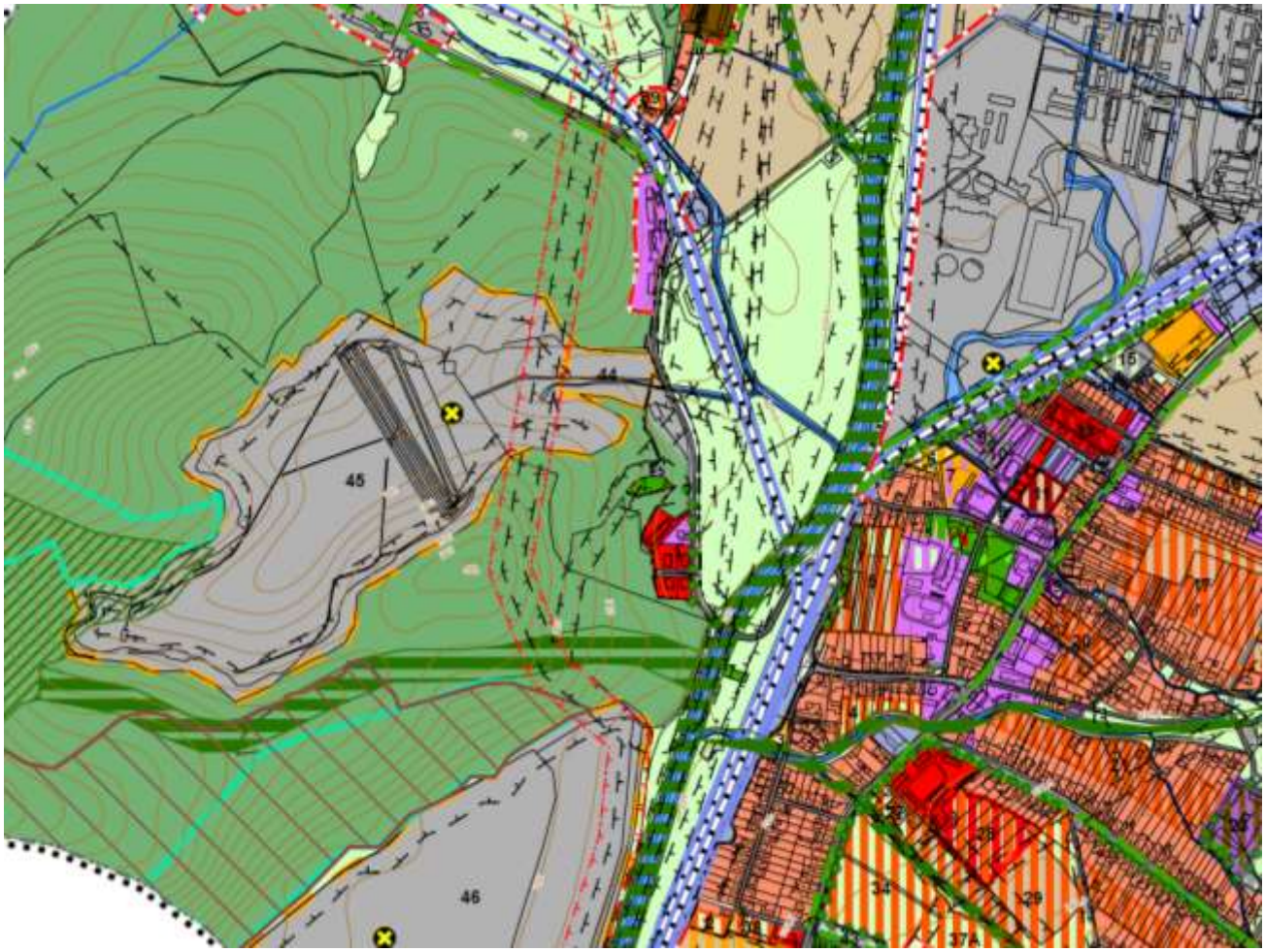
Regionálny biokoridor rieka Nitra: jedná sa o hydrický biokoridor s relatívne zachovalým brehovým porastom

miestne biokoridory (MBk) : Čerešňový járok – rieka Nitra – prechádza cez lesné porasty medzi odkaliskom a skládkou stabilizátu.

miestne biocentrá: Čerešňový járok– je pokračovaním biocentra Hlboká – Nad Vinohradom, ktorý bol navrhnutý v k. ú. Bystričany časť Chalmová. Tvoria ho lesné porasty hospodárske a ochranné. Drevinové zloženie – dub, buk, hrab.

Ostatné prvky – líniové a plošné interakčné prvky sa nachádzajú mimo dosahu od posudzovanej činnosti bez priamych a nepriamych zásahov do týchto prvkov.

Obr.12 Prvky ÚSES lokalizované v riešenom území.



Zdroj: spracované na základe podkladov ÚPN-Obce Zemianske Kostoľany ZaD č. 1 (2021).

2.3 OCHRANA KRAJINY

Územná ochrana prírody

Predmetné územie je v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v 1. stupni ochrany, kde platia všeobecné podmienky ochrany. V nasledovnom prehľade sú uvedené najbližšie chránené územia:

CHKO Ponitrie – cca 3,6 km juhovýchodne od lokality FVE a cca 3,1 km od lokality výroby vodíka

PP Brložná diera – cca 5,7 km západne od lokality FVE a cca 6,3 km od lokality výroby vodíka

Obr. 13 Územia národnej sústavy chránených území



Zdroj: http://webgis.biomonitoring.sk/

Natura 2000

Predmetné územie nie je súčasťou žiadneho chráneného územia Natura 2000. Najbližšie chránené vtáčie územie je vzdialené viac ako 5 km od riešeného územia. Jedná sa o CHVÚ Strážovské vrchy (SKCHVU028) vo vzdialenosti cca 5,3 km severozápadne.

Južne od plochy navrhovanej FVE sa nachádza územie európskeho významu SKUEV0883 Nitrické vrchy, vyhlásené Opatrením Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky zo 7. decembra 2017 č. 1/2017, ktorým sa mení a dopĺňa výnos Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky zo 14. júla 2004 č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu. Dôvodom ochrany sú pôvodné lesné porasty, a cenné teplomilné spoločenstvá rastlín a živočíchov. Jedná sa o biotopy európskeho významu s výskytom mnohých chránených a ohrozených druhov rastlín a živočíchov. Celková plocha územia je 1220,55 ha. Súčasťou územia je chránené územie národnej siete, Prírodná rezervácia Veľký vrch. V území európskeho významu Nitrické vrchy platí v zmysle zákona druhý, tretí a štvrtý stupeň ochrany. Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany v SKUEV0883 Nitrické vrchy: 6190 Dealpínske travinnobylinné porasty, 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae), 91H0 Teplomilné panónske dubové lesy, 9180 Lipovo-javorové sutinové lesy, 9150 Vápnomilné bukové lesy, 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy, 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky, 40A0 Xerotermné kroviny, 6110 Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu Alysso-Sedionalbi, 8160 Nespevnené karbonátové skalné sutiny montánneho až kolinného stupňa a druhy, ktoré sú predmetom ochrany SKUEV0883 Nitrické vrchy: Bombinavariegata, Himantoglossumadriaticum, Lucanuscervus, Pulsatillagrandis, Stenobothruseurasius. Najmenšia vzdialenosť od lokality navrhovanej FVE k hranice ÚEV je cca 90 m.

Obr.14 Územia európskej sústavy chránených území Natura 2000



Druhová ochrana prírody

V záujmovej lokalite nebol zaznamenaný trvalý výskyt žiadnych chránených druhov rastlín ani živočíchov. Jedná sa o plochu Pôvodného odkaliska, ktoré bolo v roku 2012 rekultivované a zatrávnené.

Mokrade

V širšom okolí posudzovaného územia sa nenachádzajú žiadne mokrade.

3 OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

3.1 OBYVATEĽSTVO A SÍDLA

Realizáciou zámeru je územne dotknuté k. ú. obce Zemianske Kostoľany, okres Prievidza, Trenčiansky kraj.

Z vývoja obyvateľstva (tabuľka nižšie) vidieť, že po náraste celkového počtu obyvateľov do roku 1970 nasledovalo obdobie úbytku celkového počtu obyvateľov, striedanie úbytku a prírastku. V posledných rokoch sú náznaky stabilizácie, čo potvrdzujú opätovné prírastky celkového počtu obyvateľov. V roku v 2017 bol zaznamenaný celkový prírastok + 32 obyvateľov, z toho prirodzený prírastok bol -1 obyvateľov a prírastok z migrácie +33 obyvateľov.

Tab.5 Vývoj počtu obyvateľov – výber rokov

územie	1970	1991	1993	2001	2009	2013	2015	2017	2020
Zemianske Kostoľany	2092	1600	1651	1626	1729	1719	1731	1781	1754

Zdroj: www. statistics.sk

Pomery medzi predproduktívnou, produktívnou a poproduktívnou skupinou obyvateľstva vypovedajú o miere perspektívnosti sídelnej populácie. Zo štruktúry obyvateľstva obce Zemianske Kostoľany vidieť, že tu ide o regresívny typ populácie (index vitality 76,62 – menší ako 100), zatiaľ nedáva záruku k rozvoju sídla z vlastných zdrojov. Obyvateľstvo nesie znaky starnutia, čomu nasvedčuje aj vyšší priemerný vek

obyvateľov (42,72 za r.2014). Nastúpený trend prírastkov obyvateľstva v posledných rokoch môže v ďalších rokoch prispieť aj k vylepšeniu vekovej skladby obyvateľstva, k jeho omladeniu.

Podľa SODB v r. 2011 prevláda v obci Zemianske Kostoľany obyvateľstvo slovenskej národnosti (92,73 %) a podľa vierovyznania prevláda v sídle obyvateľstvo rímskokatolíckeho vierovyznania (71,59 %). Domový fond ku dňu sčítania tvorilo 453 domov s 549 bytmi.

Zamestnanosť

Podmienky zamestnanosti obyvateľov širšieho okolia vytvára samotná obec Zemianske Kostoľany, kde pracuje časť ekonomicky aktívnej časti obyvateľstva. Obyvatelia sú zamestnaní predovšetkým v priemysle, službách a poľnohospodárstve. Ku dňu sčítania v r. 2011 bolo v sídle 805 EAO a z toho evidovali 108 uchádzačov o zamestnanie. Odchádzkou za prácou je vyrovnávaný rozdiel medzi ponukou a dopytom práce. Významnými miestami odchádzky za prácou v blízkom okolí sú Nováky, Prievidza, Partizánske a ďalšie.

V októbri 2018 predstavovala miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Prievidza 4,42 %, čo je menšia nezamestnanosť ako v predchádzajúcich rokoch. Vplyvom nepriaznivej situácie okolo pandémie v roku 2020, ktorá ovplyvnila i chod hospodárstva, dochádza k jej opätovnému zvyšovaniu. Za november 2021 bola miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Prievidza5,48 %. (Zdroj: www.upsvar.sk).

Sídla

Obec Zemianske Kostoľany leží na brehu rieky Nitry, obkolesená južnými výbežkami Malej Magury zo západu a hrebeňmi Vtáčnika z východu. Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1331. V metačnej listine, ktorá vymedzuje hranicu jej chotára, sa prvýkrát spomína pod názvom Coztulan. Časť obce Dolné Lelovce je písomne doložená z roku 1232 pod názvom Leleuch, keď tvorili súčasť majetku nitrianskeho biskupstva. K Zemianskym Kostoľanom boli Dolné Lelovce pričlenené v roku 1937, dovtedy bol ich život spojený s Hornými Lelovcami, Laskárom a Novákmi. Obyvatelia sa živili poľnohospodárstvom a remeslami. Rozvoj sídla nastal najmä vybudovaním tepelnej elektrárne. V súčasnosti sú Zemianske Kostoľany sídlom lokálneho významu, v oblasti energetického priemyslu plnia funkciu vyššieho významu. Svojou veľkosťou spadajú medzi sídla do 2000 obyvateľov. Svojím obyvateľom poskytujú širšiu škálu základných služieb a vybavenosti. Obec svojou polohou a výrobnými aktivitami má predpoklady pre svoj ďalší rozvoj.

Inžinierske siete a technická infraštruktúra

Zásobovanie elektrickou energiou

V regióne Horná Nitra je tepelná elektráreň ENO (Elektráreň Nováky) v Zemianskych Kostoľanoch, elektrická stanica VVN (220/110 kV) v Bystričanoch a elektrické stanice VVN/VN (110/22 kV) v Prievidzi, Handlovej, Novákoch, Dolných Vesteniciach, Cígli a Pravenci.

Elektrina vyrobená v ENO je v regióne rozvádzaná linkami 110 kV do el. staníc 110 kV, s ktorých sú zásobovacími rozvodnými linkami VN (22 kV) napojené distribučné transformačné stanice VN/NN (DTS 22/0,4/0,231 kV).

Hlavným dodávateľom elektrickej energie v území je rozvodná stanica Nováky 110/22 kV s výkonom transformátorov 3x 40 MVA, najmä prostredníctvom linky 22 kV č.292 a distribučných trafostaníc 22/0,4 kV.

Linky prechádzajúce záujmovým územím:

- Linka 220 kV, vzdušná č. 271, Bystričany – Sučany
- Linka 110 kV, vzdušná č. 7740, ENO – Baňa Cígeľ
- Linka 110 kV, vzdušná č. 7763, ENO – CHZ Nováky
- Linka 110 kV, vzdušná č. 7892, Bystričany – CHZ Nováky
- Linka 22 kV, vzdušná č. 292, ENO – zásobuje el. energiou mesto Nováky
- Linky 22 kV, vzdušné č. 108, 119, ENO – zásobuje el. energiou čerpaciu stanicu ENO

- Linka 22 kV, vzdušná č.259, ENO -zásobuje el. energiou smer Diviacka Nová Ves
- Linky 22 kV, vzdušné č.172, 136, ENO -zásobuje el. energiou smer Dolné Vestenice

Zásobovanie teplom a plynom

Obec Zemianske Kostoľany je zásobovaná teplom z horúcovodnej vetvy 2 x DN 150 a jej predĺženia 2 x DN 80, ktoré sú ukončené v dvoch horúcovodných výmeníkových staniciach.

Zásobovanie plynom v území je riešené využívaním vybudovaných plynárenských zariadení SPP a.s. Dodávku plynu zabezpečuje medzištátny plynovod Bratstvo, z ktorého je zásobovaný VTL distribučný plynovod Nitra – Partizánske – Nováky – Prievidza DN 300, PN 25. Jednotlivé odberateľské skupiny obyvateľstvo, maloodber, veľkoodber sú zásobované zemným plynom dvomi regulačnými stanicami VTL / STL

Zásobovanie pitnou vodou

Mesto je v súčasnosti zásobované pitnou vodou zo skupinového vodovodu Nováky, ktorý je v správe StVS Prievidza. Pre zásobovanie SKV Nováky mesta Nováky sú využívané vodné zdroje z lokalít Nitrianskeho Rudna, Ješkovej Vsi, Diviackej Novej Vsi, Diviak nad Nitricou a Nitiranskych Sučian. Skupinový vodovod zásobuje 13 obcí, a je naň pripojených 4 402 obyvateľov (100% zásobovanie).

Zásobovanie obyvateľov obce Zemianske Kostoľany je prostredníctvom skupinového verejného vodovodu ako mesto Nováky.

Odkanalizovanie a čistenie odpadových vôd

V katastri obce Zemianske Kostoľany sa nenachádza žiadna verejná kanalizácia. Jestvujúce závody majú vlastnú kanalizáciu zakončenú čistiarňami odpadových vôd. Výstavba kanalizačnej siete je vo fáze prípravy stavby.

3.2 VÝROBNÉ A INÉ AKTIVITY

Hospodárska základňa záujmového územia je orientovaná prevažne na oblasť priemyslu - založenej pôvodne na banskom a energetickom chemický priemysle. V súčasnosti sú to ďalšie odvetvia to stavebníctvo, strojársky a gumárenský priemysel, a len v malej miere poľnohospodárstvo a lesníctvo.

V k. ú. obce je priemyselná výroba zastúpená firmami: Elektrárne Nováky, závod Zemianske Kostoľany, PORFIX-pórobetón a.s. Zemianske Kostoľany, XELLA Slovensko s.r.o. Šaštín-Stráže, prevádzka Zemianske Kostoľany, OPTIMETALL, s.r.o., MARIUS PEDERSEN, s.r.o., ZIHEKU-AGRI s.r.o., OREPA, VYSTA s. r. o., ŽP EKO QELET a. s., a i..

V Zemianskych Kostoľanoch sa nachádzajú zariadenia pre občerstvenie a ubytovanie (viaceré pohostinstvá, bary, bufety a ubytovne), nachádzajú sa tu kaderníctva, kozmetický salón a pedikúra, cukrárenská výroba, stredisko sociálnych služieb, autobazár a ďalšie. Z obchodov najmä predajne potravín, zeleniny, drogérie, textil, farby laky, chovateľské potreby, stavebniny a palivá.

Rýchlo sa rozvíjajú také druhy veľkoobchodu, maloobchodu a služieb, ktoré pokrývajú denné potreby občanov. Zároveň je však možné konštatovať, že aj v komerčnej sfére ešte chýba nákladnejšia a kvalitnejšia vybavenosť, napr. ubytovacie a stravovacie zariadenia vyššieho štandardu, kryté športové a relaxačné zariadenia, náročnejšie areály športu a zotavenia. Za vyššou vybavenosťou musia obyvatelia odchádzať do mesta Nováky alebo Prievidze.

3.3 POĽNOHOSPODÁRSTVO A LESNÉ HOSPODÁRSTVO

Tab. 6 Štruktúra pôdneho fondu obvodu SÚ Zemianske Kostoľany (údaj je v m², k 30.11.2018)

Celková výmera k. ú.	*PPF*	*OP*	TTP	LP	Záhrady	VP
12772322	5493946	2935006	2255583	3416725	303357	242196

Zdroj: katasterportál.sk

Vysvetlivky: PPF=poľnohospodársky pôdny fond, OP=orná pôda, TTP= trvalý trávnatý porast, LP=lesné pozemky, VP=vodné plochy

Územie má priaznivé prírodné a klimatické podmienky pre poľnohospodársku výrobu, ktorá je však limitovaná industriálnym rozvojom územia. Pestujú sa teplomilné plodiny od obilnín cez kukuricu, olejnaté rastliny a iné kŕmne plodiny. Živočíšna výroba je zameraná najmä na chov ošípaných a hovädzieho dobytka. Pôdu obhospodarujú právnické a fyzické osoby, PD a SHR. Lesnatosť územia je cca 27 %. Väčšia časť LP sa nachádza na západe a východe k.ú. obce. V južnom a severnom smere sa lesné enklávy vyskytujú len sporadicky.

Posudzovaná lokalita sa nachádza v extraviláne obce a nie je poľnohospodársky a lesohospodársky využívaná. Do záujmového územia iné poľnohospodárske aktivity nezasahujú.

3.4 DOPRAVNÁ INFRAŠTRUKTÚRA

Automobilová doprava

Hlavnou komunikačnou osou územia je cesta I/9, ktorá je napojená križovatkou na diaľnicu D1 Bratislava – Trenčín a tvorí hlavný ťah v smere západ-východ. Prieťah cesty I/9 sa nachádza v severnej časti mesta Nováky.

Severo-južný tranzitný dopravný koridor tvorí cesta I/64 nadregionálneho až celoštátneho významu, prechádzajúca Slovenskom v smere juh - sever Komárno - Nitra - Partizánske - Nováky - Prievidza - Nitrianske Pravno - Rajec - Žilina (D-1).

V návrhovom období sa uvažuje s novým koridorom cesty I/64 v úseku Partizánske - Nováky mimo intravilán obcí v súlade a aktuálnou ÚPD VÚC Trenčianskeho kraja. Terajšia trasa cesty I/64 cez obec Zemianske Kostoľany by sa stala miestnou komunikáciou, prípadne by sa zaradila do kategórie cestnej siete III. Triedy.

Železničná doprava

Západným okraj zastavaného územia mesta pretína severojužná trasa železničnej trate Nové Zámky – Horná Štubňa – Vrútky, na ktorú sa napája v Prievidzi lokálna trať Prievidza – Nitrianske Pravno. V Novákoch sa nachádza železničná stanica osobná i nákladná.

Stanica je v blízkosti centra mesta v priamom kontakte s autobusovou stanicou. Významnou je nákladná stanica vzhľadom na obsluhu priemyslu, najmä Elektrárne Nováky, ktoré sú zavlečkované priamo záhlavím pri stanici a tvoria tzv. západný vlečkový systém.

Taktiež Baňa Nováky má vybudovanú vlečku, ktorá je pripojená na základnú železničnú trať v Zemianskych Kostoľanoch a prechádza pozdĺž Novák z juhovýchodnej strany a vedie až do areálu Banskej mechanizácie v smere na Lehotu pod Vtáčnikom.

3.5 REKREÁCIA A CESTOVNÝ RUCH

V obci Zemianske Kostoľany slúži k športovým aktivitám futbalové ihrisko, multifunkčné ihrisko a tenisové kurty.

V širšom riešenom území sa nachádza najvýznamnejšie rekreačné stredisko v k.ú. Chalmová s nadregionálnym významom. Jedná sa o termálne kúpalisko s autokempingom. Kúpalisko je situované v tichom prostredí priamo pod Drieňovým vrchom..

3.6 KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

Z významných pamiatok v obci Zemianske Kostoľany uvádzame:

- ✓ Kaštieľ z čias okolo roku 1600, postavený na starších základoch, pôvodne štvorvežový opevnený, zvyšok poschodovej stavby s dvoma vežami a so vstupným portálom, upravovaným koncom 18., 19. a 20. storočia, pri kaštieli renesančná stavba sýpky z konca 16. storočia so sgrafitom
- ✓ Kúria pôvodne renesančná zo začiatku 17. storočia, neskôr upravená
- ✓ Kaštieľ renesančný z prvej polovice 17. storočia upravený koncom 19. storočia s okrúhlymi nárožnými arkiermi
- ✓ Kostol rímskokatolícky z rokov 1699-1701, obohnaný múrom s nárožnými vežičkami
- ✓ Kostol evanjelický z roku 1736, koncom 18. storočia upravený bez veže
- ✓ Kúria zo začiatku 18. storočia, neskôr prestavaná
- ✓ Kaštieľ z roku 1727, prestavaný v roku 1815 ako empirická stavba
- ✓ Kúria z polovice 18. storočia, v roku 1840 prestavaná
- ✓ Zvonica pri evanjelickom kostole z konca 18. storočia
- ✓ Kostol v Dolných Lelovciach rímskokatolícky renesančný na gotických základoch, pri kostole základy stredovekej stavby (socha gotickej Madony vo Vlastivednom múzeu v Bojniciach)
- ✓ Pomník SNP v Dolných Lelovciach od F. Štefunka z roku 1952
- ✓ Okno na budove školy v Dolných Lelovciach od F. Kráľa z roku 1956

Na riešenom území ani v jeho najbližšom okolí sa kultúrnohistorické objekty – pamiatky nenachádzajú.

4 SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA

4.1 ZDROJE ZNEČISTENIA A STAV ZLOŽIEK ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

4.1.1 Stav znečistenia ovzdušia

Okres Prievidza je zaťažené územie, v ktorom sa vyskytuje také znečistenie ovzdušia, ktoré vysokou koncentráciou znečisťujúcich látok, trvaním, frekvenciou výskytu alebo spoločným účinkom viacerých znečisťujúcich látok môže vyvolať v zvýšenej miere škodlivé účinky na zdravie obyvateľstva a životné prostredie.

Kvalita ovzdušia v okrese Prievidza je ovplyvňovaná predovšetkým činnosťou veľkých stacionárnych priemyselných zdrojov znečisťovania ovzdušia pri výrobe elektrickej energie, tepla a pri výrobe chemických látok (SE-ENO, Fortischem a.s. Nováky (bývalé NCHZ), HBP, a.s.).

Štruktúra priemyslu, ktorá je zastúpená energetickým, chemickým priemyslom a baníctvom je charakteristická vysokou energetickou náročnosťou používaných technológií, so značným únikom emisií, čo značne vplýva na kvalitu ovzdušia v oblasti.

Katastrálne územie miest a obcí Prievidzského okresu bolo už v minulosti vyhlásené za oblasť vyžadujúcu osobitnú ochranu ovzdušia podľa vyhlášky MŽP SR č. 112/1993 Z. z.. V súlade s platnými právnymi predpismi v oblasti ochrany ovzdušia a vykonávaným monitoringom SHMU na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v rokoch 2018 – 2020, podľa § 8 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov navrhuje aktualizáciu vymedzenia oblastí riadenia kvality ovzdušia

SR na rok 2018. Znečisťujúca látka bude vyňatá z oblasti riadenia kvality ovzdušia až potom, keď bude 3 roky pod limitnou hodnotou pri hodnotení nasledujúci rok.

Tab.7 - Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2021, vymedzené na základe merania v rokoch 2018-2020

	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	**Znečisťujúca látka**
Bratislava I-V	územie hl. mesta SR Bratislava	NO_2
Košice Košický kraj	územia mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida	PM_{10}, $PM_{2.5}$, BaP
Banskobystrický kraj	územie mesta Banská Bystrica	PM_{10},BaP
	územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota	PM_{10}, $PM_{2.5}$, BaP
Košický kraj	územie mesta Krompachy	PM_{10}, BaP
Prešovský kraj	územia mesta Prešov a obce Ľubotice	NO_2
Trenčiansky kraj	**celý okres Prievidza**	**BaP**
	územie mesta Trenčín	PM_{10}
Žilinský kraj	územie mesta Ružomberok a obce Likavka	$PM_{2,5}$
	územie mesta Žilina	$PM_{2.5,}$ BaP

V regióne Hornej Nitry desaťročia pôsobili a pôsobia najmä imisie a exhaláty SE-ENO. SE-ENO bola uvedená do prevádzky v roku 1953 a od tejto doby je hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia na Hornej Nitre. Okrem tohto je ďalším významným zdrojom emisií Fortischem a.s. Nováky (bývalé Novácke chemické závody). Emisné zložky vďaka významnému zastúpeniu síry v uhlí spaľovanom v SE-ENO sú kyslého typu, s prevahou komponentov síry, dusíka, uhlíka, prašného a popolčekového spádu, ktorý obsahuje celý rad rizikových prvkov najmä As, F, Cr, Pb, Cd, V, Zn, Ni a ďalších. K markantnému poklesu emitovaných znečistených látok do ovzdušia došlo za posledných 15−20 rokov. Čas tohto poklesu možno spájať so znižovaním množstva spáleného paliva a tento pokles je podmienený ekologizáciou výroby elektriny, zavedením účinných filtrov. Ako hraničné obdobie tohto poklesu možno uviesť roky 1989−90. Pokles CO, NO_x, SO_2bol za roky 1980−2004 približne polovičný. Enormný bol však pokles tuhých znečisťujúcich látok (TZL), resp. polietavého prachu, ktoré sú rozptylované v ovzduší a pôsobia dráždivo na dýchacie cesty.

Tab.8 Prehľad emisií znečisťujúcich látok v okrese Prievidza (t/rok)

Rok	**TZL**	**SO_2**	**NO_2**	**CO**	**TOC**	**As**	**Vinylchlorid**
2000	1 399	25 127	5 234	1 087	145	0,448	193
2005	1 382	39 459	4 022	666	183	0,937	131
2010	521	36 493	3 681	824	197	0,618	43
2011	591	39 593	4 370	890	202	0,554	53
2012	560	33 396	3 669	807	201	0,719	45
2013	544	31 046	3 402	740	172	0,242	30
2014	535	24 729	3 410	771	161	0,229	36
2015	744	46 791	3 958	754	165	0,646	22
2016	342	6 176	1 933	1 249	164	0,037	27
2017	272	6 902	1 833	842	160	0,027	32
2018	210	2 694	1253	698	146	0,003	29
2019	272	1 179	1270	603	151	0,001	32
2020	203	1 160	1075	509	134	0,006	29

Zdroj: NEIS, www.air.sk

Tab.9 Prehľad emisií znečisťujúcich látok vypúšťaných z SE-ENO Zemianske Kostoľany (t/rok)

Rok	TZL	SO_2	NO_2	CO	TOC	As
1995	1596	45 987	2869	450		2,060
2000	748	24 830	4 996	598	111	
2005	932	39 010	3 828	398	110	0,908
2010	333	36 448	3 535	401	114	0,614
2011	413	39 549	4 226	478	121	0,551
2012	296	33 349	3 524	362	116	0,215
2013	263	31 003	3 270	382	110	0,241
2014	277	24 696	3 272	367	97	0,228
2015	510	46 755	3 820	365	101	0,646
2016	154	6 134	1 792	800	90	0,037
2017	81	6 862	1 689	508	86	0,027
2018	25	2 671	1 128	404	74	0,002
2019	24	1 163	1 147	355	69	0,001
2020	23	1 143	944	287	57	0,001

Zdroj: NEIS, www.air.sk, hlásenia o vypúšťaných ZL z ENO

Emisie TZL v SE-ENO poklesli z maxima 50 197 t v roku 1978 na 510 t v roku 2015 a na 23 t v roku 2020.V roku 2015 to bol 98 násobný pokles, resp. v roku 2015 emisie TZL predstavovali len 1,01 % z emisií, vyprodukovaných v roku 1978. Keď porovnávame najhorší rok v tvorbe emisií TZL 1978 a 2020 (41 ročný rozdiel) tak došlo k 2063-násobnému zníženiu množstva emisií TZL. Aj keď v súčasnosti došlo k výraznému poklesu emitovaných znečisťujúcich látok do ovzdušia, vypúšťanie emisií do ovzdušia sa nezastavilo, aj keď vo výrazne nižších koncentráciách pokračuje do súčasnosti.

Pri porovnaní množstva vypúšťaných emisií od publikovania zámeru v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. v roku 2016 emisie znečisťujúcich látok poklesli (okrem CO) nasledovne :

Tab.10 Prehľad emisií znečisťujúcich látok vypúšťaných z SE-ENO Zemianske Kostoľany (t/rok)

Rok	TZL	SO_2	NO_2	CO	TOC	As
2015	510	46 755	3 820	365	101	0,646
2020	23	1 143	944	287	57	0,001
x- násobný pokles	22,2x	41x	4,0x	1,3x	1,8 x	646 x
pokles v %	95,5%	97,5%	75,3%	21,4 %	56,4%	99,8%

V rokoch 1995 až 2015 boli energetické zariadenia ENO A - K1,K2 a ENO B - bl.3,4 prevádzkované bez odlučovačov SO_2.
V roku 2015 prebiehala generálna oprava na energetickom zariadení ENO B - bl.1,2, kde bolo rekonštruované odsírovacie zariadenie, na ktorom boli vykonané primárne a sekundárne opatrenia na zníženie vypúšťaných TZL, čím sa zabezpečilo plnenie nových emisných limitov, platných od 1.1.2016.

Vykonané primárne opatrenia:

- Výmena práškových horákov za nové nízko emisné.
- Rekonštrukcia triedičov mlynských okruhov.
- Úprava technologických častí kotla, potrubnej trasy spalín.
- Výmena AMS.

Vykonané sekundárne opatrenia:

- Boli dodané a namontované vstrekové dýzy reagentu (40% roztok močoviny) v dvoch úrovniach spaľovacej komory - SNCR. Týmto riešením sa znižuje množstvo NOx.
- Pre umiestnenie novej technológie bol vybudovaný nový stavebný objekt SO 001/15 „Objekt pre stáčanie, prípravu, skladovanie roztoku močoviny a kompresorová stanica".

Elektroodlučovače ENO B - bl.1,2

Rekonštrukcia elektroodlučovačov sa realizovala na výrobných blokoch (ENO B - bl.1,2) v rozsahu výmeny všetkých hlavných technických komponentov a zariadení vo vnútorných častiach v komorách elektroodlučovačov, včítane kompletnej výmeny elektrických zariadení a lokálnych riadiacich systémov s priamou nadväznosťou na zabezpečovanie celého procesu odlučovania TZL v elektroodlučovačoch za účelom splnenia legislatívnych požiadaviek.

Z dôvodu prebiehajúcej generálnej opravy v roku 2015 na zdrojoch ENO B - bl.1,2 boli v plnej miere využívané neodsírené zdroje ENO B - bl.3,4 čo spôsobilo zvýšené množstvo SO_2 v roku 2015.V roku 2016 boli odstavené neodsírené zdroje znečisťovania ENO B - bl.3,4.

V roku 2018 prebiehala stabilná prevádzka s chodom zdrojov s odlučovacími zariadeniami SO_2 -odsírenie, NOx – primárne opatrenia + SNCR (dávkovanie močoviny), TZL - elektroodlučovače, CO, As - primárne opatrenia.

Prevádzka SE-ENO s rovnakým výstupom TZL je predpokladaná do konca roku 2023, resp. s menším znížením množstva TZL, spôsobeným novými BAT podľa Rozhodnutia komisie EÚ 2017/1442.

Cestná doprava sa podieľa relatívne v menšom meradle na emisiách, produkuje predovšetkým emisie NO_x, CO a prchavé organické látky.

V okrese Prievidza sú situované 3 automatické meracie stanice (AMS), ktoré prevádzkuje SHMU a to v Prievidzi na ul. Malonecpalskej, v Bystričanoch, v rozvodni SSE a v Handlovej na Morovnianskej ceste. Okrem toho SE-ENO prevádzkuje vlastnú AMS v Oslanoch. Výsledky monitorovania imisií za roky 2015 a 2020 na 3 AMS uvádza tab. č.13.

Tab.11 Údaje z 3 AMS za rok 2015 a 2020

	Prievidza		Bystričany		Handlová	
	2015	**2020**	**2015**	**2020**	**2015**	**2020**
PM_{10}						
ročný priemer Pm_{10} µg.m^{-3}	25,6	16,0	29,6	20,0	25,4	20,0
počet prekročení PM_{10} za 24 hod. LH = 50 µg.m^{-3}	9x	3x	9x	7x	14x	6x
NO_2						
ročný priemer NO_2 µg.m^{-3}	21,6	14,0		-		-
počet prekročení NO_2 za 1 hod, LH = 200 µg.m^{-3}	0x	0x		-		-
$PM_{2,5}$						
ročný priemer $PM_{2,5}$ µg.m^{-3}	15,2	15,0	22,7	16,0	16,5	16,0
SO_2						
počet prekročení za 1 hod, LH = 350 µg.m^{-3}	0x	0x	0x	0x	0x	0x
počet prekročení za 24 hod. LH = 125 µg.m^{-3}	0x	0x	0x	0x	0x	0x

SE-ENO v roku 2015 zabezpečilo na AMS –KO Oslany obnovu meracích prostriedkov a doplnenie merania o $PM_{2,5}$ ako i kontrolu automatizovaného meracieho systému. Výsledky z merania imisií na AMS v roku 2015 až 2020 sú uvedené v tab.11.

Tab.12 Údaje z AMS Oslany za rok 2015 až 2020

Znečisťujúca látka	Priemerná ročná hodnota						Limitná hodnota/počet prekročení za rok podľa vyhl. č. 244/2016 Z.z
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
SO_2 µg.m^{-3}	7,8	4,1	5,6	4,3	4,1	4,1	Deň = 125 µg.m^{-3} 1 hodina = 350 µg.m^{-3} / 24x
NO_2 µg.m^{-3}	10,8	9,0	11,8	10,4	9,4	8,1	1 hodina = 200 µg.m^{-3}/18x Kalendárny rok = 40 µg.m^{-3}
$PM_{2,5}$ µg.m^{-3}			22	16	17	14	Do 1. januára 2020: 25 µg/m^3 Od 1. januára 2020: 20 µg/m^3
PM_{10} µg.m^{-3}	27,0	25,0	26,0	22,0	22,0	19	Deň = 50 µg.m^{-3}/35 x Kalendárny rok = 40 µg.m^{-3}
As ng.m^{-3}	5,3	2,2	4,5	0,8	1,0	0,8	Kalendárny rok = 6 ng.m^{-3}
NOx	15,6	13,3	15,0	12,8	12,3	10,8	

Počas monitorovania kvality ovzdušia v lokalite Oslany v priebehu rokov 2015-2020bolo v sledovanom období zistené dodržiavanie limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí pre plynné znečisťujúce látky – hodinovej (SO_2, NO_2), dennej (SO_2) a ročnej (NO_2) limitnej hodnoty, príslušné limitné hodnoty neboli v sledovanom období prekročené nad rámec prípustného počtu prekročení za kalendárny rok, ako stanovuje vyhláška č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia.

Meraním koncentrácie častíc PM_{10} v lokalite Oslany bolo v sledovanom období zistené dodržiavanie ročnej limitnej hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre PM_{10}. Denná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre častice PM_{10} (50 µg.m^{-3}) bola v rokoch 2015-2020 prekročená :

Tab. 13 Údaje o počte prekročení dennej limitnej hodnoty PM_{10}

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
počet prekročení dennej limitnej hodnoty PM_{10}	33 x	35 x	39 x	13 x	13 x	8 x

Tab.14 Vyhodnotenie úrovne znečistenia ovzdušia za rok 2015 - 2020 – kritické úrovne na ochranu vegetácie

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Kritická úroveň[1] KU v µg.m^{-3}	Hodnota koncentrácie[2] v µg.m^{-3}					
			2015	2016	2017	2018	2019	2020
SO_2	Kalendárny rok[2]	20	7,8	4,1	5,6	4,3	4,1	4,1
SO_2	Zimné obdobie od 1.10. do 31.3.[2]	20	7,2	5,0	8,4	5,2	4,3	4,1
NO_x	Kalendárny rok	30	15,6	13,3	15,0	12,8	12,3	10,8

1) KU kritické hodnoty znečistenia ovzdušia podľa prílohy 3 k vyhl. 244/2016
2) pre meranú lokalitu je uvedená priemerná ročná hodnota koncentrácie a priemerná hodnota koncentrácie za zimné obdobie

4.1.2 Stav kvality vôd

Antropogénne vplyvy v širšom území sa prejavujú v kvalite podzemných a povrchových vôd. Na ich znečisťovaní sa podieľa predovšetkým priemysel, komunálne odpadové vody a poľnohospodárstvo.

Dlhodobú kvalitu povrchových vôd možno vyhodnotiť na základe pozorovaní SHMÚ v stanici Nitra - Chalmová. Rieka Nitra, vrátane sledovaných prítokov sa hodnotí ako silne až veľmi silne znečistený tok kvôli antropogénnej činnosti vyvíjanej v tejto oblasti.

V hornom úseku povodia Nitry medzi najvýznamnejšie zdroje priemyselných odpadových vôd patria bane v Handlovej na prítoku Handlovka, Cíglianka v Prievidzi a v Novákoch na Krivom potoku, kde sa ťaží a spracováva hnedé uhlie a lignit. Ďalej je to Fortischem, a.s. (bývalé Novácke chemické závody, a.s. Nováky), kde sa vyrábajú plasty a produkty ťažkej chémie, SE-ENO Zemianske Kostoľany, Vulkán, a.s. Partizánske, prevádzka Bošany (bývalé koželužne v Bošanoch) a iné. Medzi veľké zdroje znečistenia

z hľadiska komunálnych odpadových vôd zaraďujeme ČOV Prievidza, ČOV Handlová, následne ČOV v Nitre, Topoľčanoch, Nových Zámkoch. Významnými sú tiež difúzne zdroje znečistenia, vzhľadom na poľnohospodársku činnosť v povodí.

Znečistenie v hornom úseku rieky Nitry spôsobené banským, elektrárenským a chemickým priemyslom v Novákoch a okolitých obciach sa prejavuje v mieste odberu Nitra-Chalmová(rkm 123,8). V mieste odberu Nitra-Chalmová (rkm 123,8) nespĺňalo limit podľa hodnotenia NV č. 269/2010 Z. z. 18 ukazovateľov: rozpustený O2, ChSKCr, BSK5 (ATM), RL, Cl-, N-NH4, celkový fosfor, sapróbny index biosestónu, koliformné baktérie, termotolerantnékoliformné baktérie, fekálne streptokoky, As, Hg, N-NO2, RL žíhané, AOX, chloroform a 1,2-dichlóretán.

Cez areál ENO pretekajú dva potoky, Zemiansky (Novácky, resp. Hraničný) potok a bezmenný potok (Roháč). V rámci prieskumných prác (Pramuket al., 2006) boli na obidvoch tokoch vykonané merania prietokov, zároveň bola na vstupe a výstupe z areálu ENO preskúmaná kvalita vody Zemianskeho (Nováckeho-Hraničného) potoka. Z výsledkov hydrometrovania bol zistený nárast prietokov Zemianskeho (Nováckeho-Hraničného) potoka (max. cca 7 $l.s^{-1}$) a bezmenného potoka (Roháč) - max. cca 4 $l.s^{-1}$ na území areálu ENO. Hlavná časť zisteného nárastu prietokov bola tvorená prítokmi technologickej, resp. odpadovej vody z podzemných kanálov a potrubí vyústených do týchto potokov v priestore areálu ENO, v menšej miere ovplyvňujú prietoky prítoky podzemnej vody.

Pre zistenie kvality Zemianskeho (Nováckeho-Hraničného) potoka boli na dvoch profiloch (VČ-1 a VČ-3) odobraté vzorky, v ktorých boli stanovené obsahy NEL, chlórovaných alifatických uhľovodíkov, chlórovaných aromatických uhľovodíkov, aromatických uhľovodíkov, vybraných stopových kovov, fenolu a základných fyzikálnochemických parametrov. Sledované ukazovatele v obidvoch profiloch spĺňali všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa vtedy platného NV SR č. 296/2005 Z.z.. V roku 2009 boli opätovne odobraté vzorky vody zo Zemianskeho (Nováckeho-Hraničného) potoka na vstupe a výstupe z areálu ENO (Pramuket al., 2009). Pre poznanie kvality rieky Nitry bol vykonaný monitoring aj tohto toku v miestach nad a pod areálom ENO. Rozsah analýz bol: chlórované alifatické uhľovodíky, aromatické uhľovodíky, ropné uhľovodíky a Hg.

Na základe získaných výsledkov bolo možné skonštatovať, že sledované ukazovatele v obidvoch profiloch spĺňali všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa NV SRč.269/2010 Z.z.

Vybrané ukazovatele kvality povrchových tokov – Zemianskeho potoka (Novácky-Hraničný) a potoka Roháč boli a sú aj v súčasnosti súčasťou dlhodobého komplexného monitorovania kvality podzemných vôd areálu ENO (Pramuk, Jakubíková, 2007-2012; Lörinc 2013-2015; Pramuket al., 2016-2018; 2019-2020).

V rámci monitorovania povrchových vôd (Pramuket al., 2019-2020) boli realizované terénne merania základných parametrov vody a následne odbery na Zemianskom (Nováckom-Hraničnom) potoku a na potoku Roháč. Vzorky povrchovej vody boli odoberané 2x ročne z Hraničného potoka z 3 odberných miest a z potoka Roháč z 1 odberného miesta (príloha č.2) - HP-1 – severovýchodný okraj areálu; HP-2 – severozápadný okraj areálu; HP-3 – juhozápadný okraj areálu; PR-1 – v areáli ENO.

Hodnotené sú vybrané ukazovatele (ClU, kyanidy, As, celková objemová aktivita α, β a iné). Pri ClU je badateľná zvýšená hodnota 1,2 – cisdichlóreténu v PR-1 a HP-3, vzhľadom k výsledkom monitorovania v rokoch 2016-2018 je zrejmé, že potok Roháč bol kvalitatívne ovplyvňovaný týmto parametrom už na vstupe do sledovaného územia a k tomu sa pripája aj pravdepodobný vplyv podzemnej vody na povrchovú v oblasti odberného bodu HP-2 (príloha č.2), kde boli v minulosti zistené vysoké obsahy ClU.

Z hodnotenia monitorovacieho obdobia 2016-2018 a roku 2019 je zjavné, že nielen potok Roháč, ale i Hraničný potok (v prípade merateľného prítoku) sú ovplyvňované týmto ukazovateľom už na vstupe do sledovaného územia.

Vzhľadom na superpozíciupiezometrických hladín podzemnej vody (NX-8, NX-14) a dna Hraničného potoka v severozápadnej oblasti (HP-2) je zjavná interakcia povrchovej a podzemnej hydrosféry pri tomto odbernom bode, kde dochádza k dotácii povrchových vôd podzemnými vodami, kvalitatívne

ovplyvnenými susedným areálom závodu v severnej časti územia ENO. Okrem iných nežiadúcich látok sa to týka aj kyanidov, kde boli zaznamenané zvýšené obsahy celkových kyanidov (HP-2 v roku 2019 a to 7-15 µg.l^{-1}, pri podzemnej vode z NX-14 bol ich obsah identický), pri blízkom vrte NX-7B až 24-130 µg.l^{-1}.

Z obsahov iných sledovaných ukazovateľov boli zaznamenané v povrchovej vode zvýšené obsahy anorganických ukazovateľov a to predovšetkým arzénu a amoniakálneho a dusitanového dusíku (Pramuket al., 2019-2020).

Podľa regionálnych pozorovaní kvality podzemných vôd vykonávaných SHMÚ, sú podzemné vody v oblasti Novák a ich širšom okolí charakterizované zvýšenými koncentráciami mangánu a železa.

Na území odkaliska je určených 6 odberných miest charakterizujúcich vody odtekajúce z odkaliska a vody prúdiace v podloží jeho okolia. Z týchto miest je potrebné podľa platného „Manipulačného poriadku“ a „Projektu meraní“ pravidelne v intervale 2x ročne odoberať vzorky vody a vykonať laboratórne rozbory na sledované parametre. Rozbory je potrebné vykonávať v akreditovanom laboratóriu SR, spracovanie výsledkov – t.j. 2x za sledované obdobie jedného roka prevádzky (marec a november príslušného roka).

Odberné miesta:

č.1: pozorovací vrt HV-3, na brehu potoka cca 300 m od vzdušnej päty hrádze
č.2: pozorovací vrt J-1/B pri vzdušnej päte hrádze
č.3: voda dopravovaná tunelom, odber na výtoku
č.4: voda vyvedená z prameňov zachytených pod základnou hrádzou, odber na výtoku
č.5: kontrolná vzorka z vody horného prameňavyvierajúceho zo stráne údolia nad odkaliskom
č.6: vrt DJ-7/G na korune základnej hrádze

V nasledujúcej tabuľke sú výsledky o kvalite podzemných vôd z merania v novembri 2021 (poskytnuté navrhovateľom)

Tab.15 Údaje o kvalite podzemných vôd v okolí odkaliska 11/2021

	HV-3	tunel	Prameň vzadu	DJ-7G	Zachytený prameň
pH	7,48	7,47	7,35	7,4	7,37
vodivosť mS/m	89,2	169	77,8	160	179
celk. tvrdosť mg CaO/l	246	513	240	507	544
sírany mg/l	90,7	795	55,3	733	879
vápnik mg/l	93,5	295	99,4	210	301
horčík mg/l	50,1	43,6	43,6	91,4	53,2
sodík mg/l	15,6	40,9	1,8	37,1	40,7
draslík mg/l	11,1	9,4	1,2	2,6	9,6
železo mg/l	3,83	0,072	0,018	0,083	0,029
arzén µg/l	22,0	843	5,0	18,0	1350
HCO_3 mg/l	445	198	458	190	179

4.1.3 Stav kvality pôd

V hodnotenej lokalite neboli vykonávané podrobnejšie prieskumy kvality pôdy z hľadiska jej možnej kontaminácie. Hlavným potenciálnym zdrojom znehodnotenia pôdy v širšom okolí je priemyselná činnosť. Je predpoklad, že kontaminácia má charakter starých environmentálnych záťaží a pochádza z činnosti predovšetkým Fortischemu, a.s. Nováky (bývalé NCHZ, a.s.) a SE-ENO.

Priamo v lokalite posudzovaného zámeru nebol vykonávaný žiadny monitoring kvality pôdy. V septembri 2006 bol spracovaný dokument „Vplyv geologických faktorov na kvalitu života“ (GÚDŠ Bratislava) pre región Hornej Nitry. V rámci tohto dokumentu bola sledovaná aj kvalita sedimentov a pôdy v rámci čiastkovej úlohy 03.

Z hľadiska charakteristiky geochemického pozadia možno skonštatovať, že oblasť Hornej Nitry predstavuje jednu z výrazne kontaminovaných oblastí Slovenska. Najvyššia kontaminácia (vôd, pôd, sedimentov) bola

zdokumentovaná hlavne arzénom. Táto kontaminácia je jednoznačne priestorovo i príčinne spätá s výskytom, ťažbou, úpravou a spracovaním hnedého uhlia. Z ďalších kontaminantov sa uplatňujú ešte Cd a Pb avšak ich úroveň kontaminácie je v porovnaní s As výrazne nižšia.

4.1.4 Environmentálne záťaže

V neďalekej vzdialenosti od Pôvodného odkaliska sú situované ďalšie 2 odkaliská SE-ENO – Dočasné odkalisko a Definitvne odkalisko Chalmová.

Plocha hrádzového systému Pôvodného odkaliska je 10,26 ha a plocha zrekultivovanej popolovej pláne odkaliska je 19,94 ha. Celková plocha odkaliska pokrytá popolom (hrádzový systém + pláň odkaliska) je 10,26 + 19,94 = 30,20 ha. Skutočný objem uloženého popola na odkalisku je 6,13 mil. m^3. Dňa 29.02.2012 bolo naplavovanie hydrozmesi do Pôvodného odkaliska definitívne ukončené a následne bola popolová pláň odkaliska zrekultivovaná a zatrávnená. Po rekultivácii sa odkalisko v pravidelných intervaloch monitoruje a kontroluje pravidelným výkonom TBD.

Celková plocha Dočasného odkaliska je cca 84,50 ha. Celkový objem odkaliska (množstvo uloženého popola v odkalisku) je 19,427 mil. m^3. V roku 1998 bola zahájená prevádzka skládky odpadov na inertný odpad (stabilizát), ktorá je situovaná na popolovej pláni odkaliska. Na skládku je ukladaný len jeden druh odpadu - kat. číslo 10 01 05 Tuhé reakčné splodiny z odsírovania dymových plynov na báze vápnika (kategória O – ostatný odpad).

Obe odkaliská sú zaradené v národnom registri environmentálnych záťaží a je pri nich potvrdené znečistenie podzemných vôd aj horninového prostredia arzénom. Pôvodné odkalisko je po úspešnej sanácii a na Dočasnom odkalisku prebehla prvá etapa sanácie.

Definitívne odkalisko Chalmová zatiaľ nie je zaradené v národnom registri environmentálnych záťaží, je zaradené ako pravdepodobná environmentálna záťaž.

V okolí navrhovanej činnosti v rámci k.ú. Zemianske Kostoľany sú evidované nasledovné environmentálne záťaže:

Identifikátor EZ	Názov EZ	Názov lokality	Druh činnosti	Registrovaná ako
SK/EZ/PD/1972	PD (1972) Zemianske Kostoľany – Filtračná stanica	Filtračná stanica	energetika	C
SK/EZ/PD/1956	PD (1956) Zemianske Kostoľany – ENO blok A	ENO blok A	energetika	C
SK/EZ/PD/1973	PD (1956) Zemianske Kostoľany – Rozvodne A, B, C	Rozvodne A, B, C	energetika	B
SK/EZ/PD/1865	PD (1565) Zemianske Kostoľany – Výhrevňa lokomotív	Výhrevňa lokomotív	Železničné depo a stanica	C
SK/EZ/PD/1957	PD (1957) Zemianske Kostoľany – ENO blok B	ENO blok B	energetika	C
SK/EZ/PD/634	PD (1634) Zemianske Kostoľany – areál podniku Xella	areál podniku Xella	Výroba stavebných prefabrikátov	B, C
SK/EZ/PD/1996	PD (1996) Zemianske Kostoľany – Zemiansky potok – znečistenie brehu a koryta	Zemiansky potok – znečistenie brehu a koryta	energetika	B, C
SK/EZ/PD/636	PD (636) Zemianske Kostoľany – vojenský areál	Vojenský areál	Základne Armády SR	B

Zdroj: https://envirozataze.enviroportal.sk/Mapa/index.htm?lng=sk
Vysvetlivky:
B – Potvrdená environmentálna záťaž, C – Sanovaná / rekultivovaná lokalita

4.1.5 Hluk

V súvislosti so zvyšujúcim sa počtom áut na cestách, dochádza k zhoršovaniu hlukovej záťaže. Hlukom z cestnej dopravy sú ovplyvňované predovšetkým obytné zóny v tesnej blízkosti významných cestných ťahov a v prípade Novák a okolitých obcí (Zemianske Kostoľany, Bystričany....) je to cesta I/64.

Zaťaženie obytných súborov a domov v blízkom okolí základnej komunikačnej siete a na plochách hlavných križovatiek emisiami od dopravy je značné a priamo narastá s intenzitou dopravy a podielom ťažkých nákladných vozidiel. Presný počet obyvateľov exponovaných hlukom z dopravy nie je možné stanoviť, všeobecne však možno uviesť, že asi 10 – 15 % obyvateľov sídiel je pravidelne zaťažovaných hlukom prevyšujúcim 65 dB (A). Na exponovaných miestach dosahuje hluk hodnoty aj viac ako 75 dB (A).

4.2 ZDRAVOTNÝ STAVOBYVATEĽSTVA

Syntetickým ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života, t.j. nádej na dožitie. Po roku 1991 pokles celkovej úmrtnosti, ale najmä dojčenskej a novorodeneckej sa prejavil v predĺžení strednej dĺžky života pri narodení. Podľa ŠÚ SR priemerná stredná dĺžka života pri narodení v okrese Prievidza v rokoch 2010 - 2014 bola u mužov 73,81 rokov a u žien 81,08 rokov. Priemerná dĺžka pri narodení mierne vzrástla u oboch pohlaví. Vidieť pomerne vysoký rozdiel medzi výškou dožitia sa u mužov a u žien.

Pre demografický vývoj v SR je charakteristický dlhodobý pokles pôrodnosti aj v oblastiach s doteraz priaznivou natalitou. Platí to aj pre Trenčiansky kraj i okres Prievidza a jeho jednotlivé sídla. K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí aj mortalita. Výška ukazovateľov celkovej úmrtnosti závisí však nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva. Hrubá miera úmrtnosti sa v SR stabilne udržiava v poslednom desaťročí v rozpätí 9,6 až 10,0 úmrtí na 1 000 obyvateľov. V roku 2018 zomrelo v Bystričanoch 19 obyvateľov a v obci Nitrica 16 obyvateľov.

Úmrtnosť podľa príčin smrti, podobne ako v celej republike, tak aj v Trenčianskom kraji, v okrese Prievidza a jeho sídlach dominuje úmrtnosť na ochorenia obehovej sústavy, predovšetkým ischemické choroby srdca a nádorové ochorenia. Päť najčastejších príčin smrti: kardiovaskulárne ochorenia, zhubné nádory, vonkajšie príčiny (poranenia, otravy, vraždy, samovraždy a pod.), choroby dýchacej sústavy a ochorenia tráviacej sústavy, majú za následok 90 - 95 percent všetkých úmrtí. Z porovnania štatistík za dlhšie obdobie je zrejmé, že v štruktúre úmrtnosti podľa príčin smrti nedochádza v posledných rokoch v SR k podstatným zmenám.

V roku 2018 zomrelo v okrese Prievidza spolu 1 383 obyvateľov. V dôsledku nádorových ochorení 341 ľudí (24,66%), v dôsledku chorôb obehovej sústavy 663 (47,94%) obyvateľov, na dýchacie ochorenia 144 obyvateľov (10,41%), v dôsledku chorôb tráviacej sústavy 83 obyvateľov (6,0%) a na vonkajšie zavinenia 65 obyvateľov (4,70%). (Zdroj: www.statistics.sk/štatistika hospitalizovaných v SR 2018). Na vybraté diagnózy zomrelo v roku 2018 v okrese Prievidza spolu 93,71 % obyvateľov. Ostatné úmrtia sú v dôsledku iných diagnóz. V rámci SR - jeho jednotlivých sídiel, bol zaznamenaný vzostup alergických ochorení, to platí i o Trenčianskom kraji a jeho sídlach.

Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľov v priemere za veľké či menšie územné celky je pomerne zložité, pretože zdravie nie je iba neprítomnosť choroby, ako sme už vyššie uviedli, zdravotný stav je výslednicou fyzického, psychického a sociálneho zdravia. Podľa viacerých zdrojov má rozhodujúci vplyv životný štýl a správanie, nasledované životným prostredím, genetickými a biologickými faktormi a zdravotníckymi službami.

Vzhľadom na to, že obyvateľstvo je vystavené kombinácii škodlivín pochádzajúcich z rôznych zdrojov, je pomerne ťažké vyhodnotiť priamy vplyv znečistenia ovzdušia z jednotlivých zdrojov znečisťovania na zdravotný stav obyvateľstva. Za najviac rizikové sú považované polohy obytných objektov v okolí hlavných cestných dopravných trás a ťažiskových križovatiek.

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

1 POŽIADAVKY NA VSTUPY

1.1 ZÁBER PÔDY A LESNÝCH POZEMKOV

Realizácia FVEsi vyžiada záber 197 843 m^2 plochy evidovanej ako ostatná plocha, ktorá nie je inak využiteľná. V zmysle vodného zákona je teleso Pôvodného odkaliska evidované ako vodná stavba. Riešené územie patrí do extravilánu obce, v súvislosti v výstavbou FVE a sprievodných objektov sa nepredpokladá žiadny záber poľnohospodárskej pôdy ani lesných pozemkov. Prístup ku lokalite, ako aj vyvedenie výkonu bude zabezpečený jestvujúcimi komunikáciami bez potreby riešenia dočasného záberu pôdy.
Umiestnenie výroby vodíka je navrhnuté v k. ú. Zemianske Kostoľany v existujúcom priemyselnom areáli. Všetky uvedené parcely sú klasifikované ako Zastavané plochy a nádvoria. Parcely, na ktorých je navrhovaná činnosť lokalizovaná sú situované v nížinnej krajine s plochým reliéfom. Vzhľadom k polohe a charakteru dotknutej lokality nedochádza realizáciou zámeru k záberu poľnohospodárskej ani lesnej pôdy.

1.2 NÁROKY NA ZASTAVANÉ ÚZEMIE

Z titulu výstavby FVE nedôjde k asanácii žiadnych stavebných objektov.V rámci areálu prevádzky na výrobu vodíka sa predpokladá ostránenie jestvujúcich spevnených plôch, ich rozsah bude upresnení v ďalších stupňoch projektovej prípravy.

1.3 SPOTREBA VODY

Fotovoltická elektráreň

Spotreba vody sa viaže iba na etapu výstavby FVE v rámci potrieb dodávateľa stavby v rámci betonárskych prác ale v minimálnom množstve. Vzhľadom na skutočnosť, že fotovoltické panely budú položené na betónových doskách bez základov, betónové dosky budú vyrobené mimo predmetnej stavby. Voda potrebná pre pracovníkov dodávateľa stavby bude vo forme balenej, WC budú prenosné.

Prevádzka FVE nemá žiadne nároky na vodu, celý systém prevádzky je plne automatizovaný bez obsluhy na mieste.

Menšie množstvo vody bude potrebné v rámci údržby a čistenia fotovoltických panelov, ktoré v tejto etape nie je možné odhadnúť.

Výroba vodíka

Najbližšie je vedený v zelenom páse v západne od budovy. Jedná sa o vodovod DN300 z tvárnej liatiny. Ide o vodovodné potrubie vo vlastníctve a správe investora. Uvažuje sa s napojením prípojky vodovodu na toto potrubie.
Pitná voda z vodovodu je privedená do objektu a bude slúžiť pre potreby technológie ako aj na použitie v sociálnych zariadeniach, na prípravu teplej vody v prevádzkovom objekte.
Potreba vody pre sociálne účely je stanovená na základe Prílohy č. 1 bod 23.2. vyhlášky MŽP SR č. 397/2003 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o meraní množstva vody dodanej verejným vodovodom a množstva vypúšťaných vôd, o spôsobe výpočtu množstva vypúšťaných odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku a o smerných číslach spotreby vody v znení neskorších predpisov, ktorá uvádza 16,4 m^3 na zamestnanca na zmenu za rok (WC, umývadlá a tečúca teplá voda s možnosťou sprchovania).

Potreba vody pre technológiu výroby vodíka elektrolyzérom sa uvažuje o objeme 260 l/h.Spotreba vody bude meraná centrálne vo vodomernej šachte. Nový rozvod studenej vody bude vedený v inštalačných predstenách alebo nad podhľadom.

1.4 ENERGETICKÉ ZDROJE

Fotovoltickáelektráreň

Potreba elektrickej energie počas výstavby bude zabezpečená z existujúcej siete VN areálu Pôvodného odkaliska resp. dieselagregátov. Spotrebu nie je možné spoľahlivo predikovať.

Spotreba elektrickej energie počas prevádzky bude zaistená z vlastnej spotreby buď priamo z vlastnej výroby alebo cez bod pripojenia FVE do distribučnej sústavy.

Výroba vodíka

Napojenie prípojky VN prípojky pre navrhovanú stavbu uvažujeme z existujúcej rozvodne R02. Z hľadiska pripojenia VH na zdroj elektrickej energie v areály ENO Nováky bude navrhnuté napájanie z 22 kV napäťovej úrovne. Časť spotreby elektrickej energie na výrobu vodíka bude pokrytá z produkcie FVE.

Nároky na iné zdroje energií nie sú ani pre jednu navrhovanú činnosť.

1.5 SUROVINOVÉ ZDROJE

Suroviny potrebné pre výstavbu (kamenivo, štrk, štrkopiesok a pod.) budú zabezpečené dodávateľskými organizáciami v potrebnom množstve.

Všeobecné technické požiadavky sú dané technickými normami súvisiacimi s použitými materiálmi a vykonanými prácami. Ich dodržiavanie je pre bezpečnosť a kvalitu vykonaných prác nevyhnutnou podmienkou. Všetky zložky materiálu (výkopy, stavebný materiál) pre výstavbu budú v priľahlom priestore parciel, na ktorých budú umiestené stavebné objekty.

Prevádzka FVE nemá nároky na žiadne suroviny alebo materiály.

1.6 DOPRAVNÁ A INÁ INFRAŠTRUKTÚRA

Dopravné napojenie

Dopravné napojenie lokality sa nezmení. Plocha Pôvodného odkaliska je prístupná po komunikácii s názvom Pod horou s odbočením na účelovú spevnenú komunikáciu, ktorá vedie k telesu odkaliska. Vstup do areálu je zabezpečený kamerovým systémom s povolením vstupu od prevádzkovateľa. V rovnako režime bude prístup počas výstavby aj prevádzky FVE.

Pozemky navrhovanej činnosti výroby vodíka na výskum a vývoj sä dopravne napojené na vnútornú areálovú komunikáciu, ktorá prechádza cez autobusové nástupište a pokračuje ďalej do areálu závodu ku vrátnici. Za autobusovým nástupišťom je navrhnutá odbočka na napojenie pozemkov vodíkového hospodárstva v trase existujúcej panelovej cesty, ktorá sa upraví a rozšíri.

Nároky na dopravu

Doprava materiálov a hotových fotovoltických panelov sa bude uskutočňovať po jestvujúcich komunikáciách, ktoré sú v súčasnosti dané a budú slúžiťako príjazdové (viď popis vyššie). Ich množstvo bude závislé od maximálneho množstva panelov uložených na jednom vozidle. V zásade sa bude jednať o jednorazové zvýšenie intenzity dopravy v trvaní niekoľkých dní.

Počas prevádzky FVE sa prejazd vozidiel viaže iba na obdobie údržby a kontroly, ktoré bude niekoľkokrát ročne a jedným, max. dvomi vozidlami.

Počas prevádzky výroby vodíka sa predpokladá s 10 – 12 prejazdmi nákladných vozidiel – autobusov za deň.

Z hľadiska **ostatnej infraštruktúry** prevádzka FVE a výroby vodíka vyžaduje pripojenie iba na elektrickú energiu a prípojku vody. Spôsob napojenia na infraštruktúru je popísaný v predchádzajúcich kapitolách.

1.7 NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

Výstavbu bude realizovať vybraný dodávateľ, disponujúci potrebnou kapacitou zamestnancov v požadovanej profesijnej skladbe.

Prevádzka FVEsi nevyžiada žiadne nové pracovné miesta, využití budú pracovníci z jestvujúcej prevádzky ENO. Systém riadenia výroby elektrickej energie z navrhovanej FVE bude plne automatizovaný, pohyb zamestnancov v areáli FVE bude potrebný iba v prípade kontroly, údržby, resp. servisu.

Prevádzka výroby vodíka bude taktiež plne automatizovaná, počíta sa s 2 – člennou obsluhou. Predpokladá sa, že budú využití jestvujúci pracovníci prevádzky ENO.

2 ÚDAJE O VÝSTUPOCH

2.1 ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Fotovoltická elektráreň

Zdrojom emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia je predovšetkým etapa výstavby FVE. Zdrojom prašnosti a emisií z pohonných agregátov budú stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava. Znečistenie bude lokálne viazané na priestor Pôvodného odkaliska, kde sa budú inštalovať fotovoltické panely. Vplyv mobilných zdrojov bude v bezprostrednom okolí prístupových komunikácií. Časovo sa jedná o limitované obdobie niekoľkých mesiacov, bez predpokladu zhoršenia kvality ovzdušia v dotknutom území.

Prevádzka FVE je bezemisná, nepredpokladá sa produkcia žiadnych znečisťujúcich látok. Prevádzkou FVE nevznikne žiadny zdroj znečisťovania ovzdušia v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší a jej prílohy č. 1.

Jediným zdrojom znečisťovania zostávajú prejazdy vozidiel v súvislosti s údržbou, čistením alebo servisom v priestore FVE. Tieto činnosti sa budú vykonávať len niekoľko dní v roku a nebudú predstavovať žiadne riziko pre dotknuté prostredie.

Výroba vodíka

Za stacionárny zdroj emisií počas realizácie zámeru možno považovať vlastnú lokalitu počas výstavby a montáže navrhovanej činnosti. Stavebné a montážne mechanizmy a súvisiaca nákladná doprava budú zdrojom prašnosti a emisií. Znečistenie sa prejaví lokálne priamo na stavenisku a v menšej miere na prístupových komunikáciách. Vplyvy budú lokálne a dočasné, nepredpokladá sa zhoršenie kvality ovzdušia a intenzitu znečistenia je možné minimalizovať vhodnými opatreniami.

Mobilných producentov emisií počas realizácie navrhovanej činnosti budú predstavovať vozidlá prichádzajúce do čerpacej stanice. Odhad takto vyprodukovaných emisií v celej etape realizácie nie je možné spoľahlivo predikovať.

Vodíkové hospodárstvo je **malý zdroj znečisťovania ovzdušia** - v zmysle Vyhl. 410/2012 Z.z., príloha 1, kategória 4.99.
Pri výrobe vzniká kyslík, ktorý je potrubím vyvedený nad okolitý terén.

Mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia počas prevádzky navrhovanej činnosti predstavuje doprava spojená s prevádzkovaním čerpacej stanice.

2.2 ODPADOVÉ VODY

Fotovoltická elektráreň

Vznik splaškových odpadových vôd sa viaže iba na etapu výstavby počas dodávateľských prác. Je predpoklad, že dodávateľ bude využívať jestvujúce sociálne zariadenia navrhovateľa, resp. mobilné WC.

Prevádzka FVE bude plne automatizovaná bez stálej obsluhy, preto sa nenavrhuje žiadna prípojka vodovodu ani kanalizácie. Dažďové vody budú odvedené do terénu Pôvodného odkaliska a odtiaľ jestvujúcim drenážnym systémom do recipientu rieky Nitra cez novovybudovanú úpravňu odpadových vôd.

Výroba vodíka

Do doby vybudovania a uvedenia do užívania trvalej prípojky splaškovej kanalizácie bude sociálne zázemie výstavby dočasne zabezpečované osadením ekologických sanitárnych boxov typu EKODELTA 05 resp. 07 (tzv. suché WC - DIXI). Odvádzané vody zo zriadeného staveniska, do verejnej kanalizačnej siete musia spĺňať požiadavky na kvalitu obsiahnutú v tzv. Kanalizačnom poriadku, na základe uzavretej zmluvy o stočnom, s príslušným správcom siete. Podrobné technické riešenie pozri kap. príslušnej odbornej profesie.

Počas výstavby možno predpokladať nasledovné zdroje a druhy odpadových vôd:

- splaškové odpadové vody (sociálne a hygienické účely),
- vody z povrchového odtoku znečistené splachmi zeminy alebo stavebných hmôt,
- vody z oplachov znečistených plôch a z údržby stavebnej techniky a z čistenia stavby.

Množstvo odpadových vôd počas výstavby sa odhaduje na úrovni 250 m^3.
Počas prevádzky

Splaškové odpadové vody

Existujúca prípojka kanalizácie bude slúžiť na odvádzanie splaškových odpadových vôd do existujúcej biologickej ČOV E50.

Riešenie a odvedenie vody z povrchového odtoku

Dažďová kanalizácia bude delená na vody zo striech a na vody z komunikácií. Celý objem dažďovej vody bude vsakovaný na pozemku do podložia pomocou retenčných nádrží.

2.3 ODPADY

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2016 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, vzniknú pri výstavbe a prevádzke PA druhy odpadov, zaradené do kategórie nebezpečných odpadov (N) a ostatných odpadov (O). Ich prehľad uvádzame v tab.16-17.

Tab.16 Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich pri výstavbe FVE a prevádzky na výrobu vodíka

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kateg. odpadu
08 04 10	odpadové lepidlá a tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 09	O
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kateg. odpadu
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovu	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
17 01 01	Betón	O
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako v 17 01 06	O
17 02 01	Drevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 05	Železo a oceľ	O
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Predpokladané množstvo odpadov počas výstavby je možné odhadovať pri výstavbe výroby vodíka, kde budú vykonávané terénne práce súvisiace so zakladaním objektov a to na úrovni cca 157 t. Vzniknuté odpady budú zhromažďované do pristavených kontajnerov. Počas prepravy budú kontajnery prekryté plachtou proti zvíreniu prachu tak, aby nedochádzalo počas prepravy k jeho vypadávaniu alebo rozprášeniu. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy.
V prípade vyvedenia výkonu FVE uložením VN kábla do zeme vzrastie objem výkopovej zeminy (katalógové číslo 17 05 06). Predpokladáme, že podstatná časť výkopovej zeminy bude použitá na spätný zásyp, zvyšok sa použije v zmysle ustanovení zákona č. 79/2015 Z.z. na terénne úpravy v areály ENO.

Tab.17 Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky FVE a výroby vodíka

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kateg. odpadu
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovu	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy, kontaminované nebezpečnými látkami	N
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti*) iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O
17 02 01	Drevo	O
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

Nakladanie s odpadmi sa musí riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva, ktorá požaduje predchádzať vzniku odpadov a obmedzovať ich množstvo, ako i odpady zhodnocovať recykláciou a opätovným využitím. Zneškodňovanie odpadov spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie je možné vtedy, ak sa nedá použiť iný, vhodnejší spôsob nakladania s odpadmi. Z uvedeného vyplýva, že zneškodňovanie odpadov skládkovaním by mal byť posledný spôsob, ako sa bude s odpadmi nakladať.

Okrem zhromažďovania odpadov v jestvujúcich priestoroch spoločnosti ENO do doby ich odvozu oprávnenou organizáciou, navrhovateľ neprevádzkuje zariadenia na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov.

Po ukončení životnosti panelov alebo ich poškodení budú vznikať nebezpečné odpady kategórie 16 02 13, ktoré budú zhodnocované v zmysle platnej legislatívy.

Pri realizácii navrhovanej činnosti sa uvažuje s využitím vysoko trvácnych komponentov s minimálnou životnosťou 20 rokov. Dôraz bude kladený aj na recyklovateľnosť použitých komponentov, pričom sa plánuje, že najmenej 70 % všetkých častí musí byť recyklovateľných. Zároveň sa uvažuje s využitím komponentov, ktoré sú zložené z modulárnych systémov, sú rozoberateľné a ich modulárnosť umožňuje rekonštrukciu zariadení, prípadne ich technologickú modernizáciu.

Použitie vysoko trvácnych komponentov s minimálnou životnosťou 20 rokov zabezpečí minimalizáciu množstva vzniknutého odpadu počas prevádzky navrhovanej činnosti. Recyklovateľnosť vzniknutých odpadov bude zabezpečená vo vysokej miere, nakoľko sa plánuje, že najmenej 70 % všetkých použitých komponentov musí byť recyklovateľných. V prípade poškodenia panelov, ktoré budú zložené z modulárnych systémov, a budú ľahko rozoberateľné bude jednoduché zabezpečiť ich rekonštrukciu, prípadne ich technologickú modernizáciu. To tiež prispeje k minimalizácii množstva vzniknutých odpadov.

Komunálny odpad vznikajúci počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti je a bude zneškodňovaný v súlade so všeobecne záväzným nariadením obce Zemianske Kostoľany. Všetky separovateľné druhy odpadu sú zhromažďované v samostatných kontejneroch. Nebezpečný odpad je zhromažďovaný vo vyhradenom priestore zabezpečenom v zmysle § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z.z. a zhodnocovaný / zneškodňovaný prostredníctvom oprávnenej organizácie.

Prevádzkovateľ zariadenia plní relevantné požiadavky vyplývajúce zo zákona o odpadoch, predovšetkým:

- vedie evidenciu o odpadoch
- zabezpečuje prepravu nebezpečného odpadu (sprievodný list NO)
- zasiela hlásenie o preprave nebezpečného odpadu príslušnému úradu do 10 dní nasledujúceho mesiaca
- zasiela ročné hlásenia o vzniku a nakladaní s odpadom príslušnému úradu do 31. januára nasledujúceho kalendárneho roku.

2.4 ZDROJE HLUKU A VIBRÁCIÍ

Fotovoltická elektráreň

Lokalita pre výstavbu FVE je umiestnená v západnej časti obce Zemianske Kostoľany na ploche Pôvodného odkaliska ENO, mimo zastavaného územia. Najbližšie rodinné domy sú východne vo vzdialenosti okolo 480 m.

Etapa výstavby

V rámci inštalačných prác sa nebudú vykonávať žiadne zemné práce s výnimkou podkopania miestnej komunikácie (Pod horou) z dôvodu napojenia sa na jestvujúci potrubný systém, na ktorý bude elektrický kábel ukotvený. Fotovoltické panely budú na ploche Pôvodného odkaliska položené na betónové dielce. Zdroje hluku budú predstavovať nákladné vozidlá prepravujúce fotovoltické panely a betónové dielce a ďalší materiál. Touto dopravou bude ovplyvnená zástavba objektov umiestnená popri prístupových komunikáciách. Ďalším zdrojom hluku bude manipulačná technika zabezpečujúca inštaláciu fotovoltických panelov. Inštalačné práce budú vykonávané iba v priestore Pôvodného odkaliska a hlukom bude ovplyvnené bezprostredné okolie lesných pozemkov. Vzhľadom na umiestnenej a vzdialenosť od najbližšieho bývania, jeho ovplyvnenie je prakticky vylúčené.

Etapa prevádzky

Prevádzka FVE neobsahuje žiadne zdroje hluku, výroba elektrickej energie je plne automatizovaná. Navrhovaná činnosť nebude zdrojom žiadnych vibrácií.

Výroba vodíka

Etapa výstavby

Počas realizácie navrhovanej činnosti sa predpokladá prevádzka zemných a stavebných strojov (bagre, nakladače, buldozéry). Najvýznamnejšie hlukové emisie predstavuje doprava materiálu nákladnými vozidlami. Uvažované činnosti sa budú uskutočňovať v dostatočnej vzdialenosti od najbližšieho zastavaného územia, takže zvýšenie hlukovej hladiny v prostredí nebude nepriaznivo vplývať na obyvateľov najbližšie obývanej časti blízkych obcí.

Vzhľadom na prístupovú cestu na stavenisko a vzdialenosť obytnej zóny (cca 390 m) nie je predpoklad šírenia vibrácií do obytnej časti dotknutých obcí.

Etapa prevádzky

Počas prevádzky sa nepredpokladá žiadne navýšenie hladiny hluku v okolí dotknutého územia. Navrhovaná činnosť nebude ani zdrojom vibrácií.

V rámci prevádzky areálu budú zdrojmi hluku najmä nákladné a osobné autá. Tiež to budú pomocné technické zariadenia ako kompresor, vzduchotechnika, klimatizačné a chladiace zariadenia a pod. Nepredpokladá sa existencia vibrácií. Počas prevádzky sa nepredpokladá šírenie nadmerného hluku do vonkajšieho prostredia - priestory stavebných technológií budú opatrené dostatočnou zvukovou izoláciou, technické zariadenia produkujúce hluk budú situované v samostatných uzavretých priestoroch. Negatívny vplyv hluku na okolité stavby nepredpokladáme.

2.5 ZDROJE ŽIARENIA, TEPLA A ZÁPACHU

Žiarenie a iné fyzikálne polia sa v súvislosti so stavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti nevyskytujú. Nepredpokladáme šírenie žiarenia ani iných fyzikálnych polí z navrhovaných objektov v takej miere, že by dochádzalo k ovplyvňovaniu pohody užívateľov hodnoteného územia. Ovplyvnenie obytných celkov nepredpokladáme.

2.6 VYVOLANÉ INVESTÍCIE

V čase spracovania zámeru neboli identifikované.

3 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

3.1 VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO

Počas výstavby

Lokalita výstavby FVE je vzdialená od najbližšej zástavby cca 480 m a kompaktnej zástavby v západnej časti Zemianskych Kostolian okolo 790 m. Obyvatelia budú ovplyvnení zvýšenou dopravou hlavne nákladných vozidiel pre potreby výstavby a s tým súvisiacim hlukom, prašnosťou a znečistením ovzduším pozdĺž existujúcej prístupovej komunikácie, čo možno označiť ako hlavnú záťaž. Uvedené vplyvy nebudú mať trvalý charakter a sú viazané výhradne na pomerne krátke obdobie výstavby v trvaní niekoľko mesiacov.

Pozemok pre výstavbu prevádzky výroby vodíka je vzdialený od najbližších objektov bývania cca 390 m. Jedná sa o zástavbu domov pri ceste I/64, južne od pozemku. Počas realizácie navrhovanej činnosti sa predpokladá prevádzka zemných a stavebných strojov (bagre, nakladače, buldozéry). Najvýznamnejšie hlukové emisie predstavuje doprava materiálu nákladnými vozidlami. Uvažované činnosti sa budú

uskutočňovať v dostatočnej vzdialenosti od najbližšieho zastavaného územia, takže zvýšenie hlukovej hladiny v prostredí nebude nepriaznivo vplývať na obyvateľov najbližšie obývanej časti blízkych obcí.

Vzhľadom na prístupovú cestu na stavenisko a vzdialenosť obytnej zóny nie je predpoklad šírenia vibrácií do obytnej časti dotknutých obcí.

Počas prevádzky

Fotovoltická elektráreň

Prevádzka FVE nebude produkovať žiadne emisie znečisťujúcich látok ani hluku. Prevádzka bude plne automatizovaná, bez stálej obsluhy. Ruch spojený s manipulačnými prácami a prepravou dopravnými prostriedkami bude iba v čase pravidelnej údržby a servisu čo predstavuje cca 4 - 6 dní počas roka. FVE bude minimálne vizuálne vnímaná, nakoľko bude umiestnená v bočnom údolí, otvorené do východnej strany, z ostatných strán je uzatvorené okolitými zalesnenými svahmi. Ani od obyvateľov na ul. Pod horou FVE nebude vnímaná vzhľadom na značný výškový rozdiel a zalesnený masív, ktorý oddeľuje zástavbu na ul. Pod horou a lokalitu Pôvodného odkaliska kde bude FVE umiestnená.

Z uvedeného vyplýva, že z pohľadu ovplyvnenia obyvateľstva v najbližšej obytnej zástavbe sú vplyvy navrhovanej činnosti zanedbateľné.

Výroba vodíka

V záujmovom území sa činnosti, ktoré sú predmetom tohto zámeru, nebudú dotýkať individuálnych a skupinových záujmov ľudí (bývanie, ochrana prírody a krajiny, nútená migrácia obyvateľstva a pod.). Skutočnosť, že dotknuté územie je situované v priemyselnej časti výstavba, ako aj samotná prevádzka neovplyvní pohodu a kvalitu života.

Obr.15 Poloha najbližšieho obytného územia vo vzťahu k navrhovanej činnosti(okraj pozemku)



Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Z pohľadu bývajúceho obyvateľstva neočakávame negatívne ohlasy aj preto, že sa jedná o inštaláciu FVE do neobývanej zóny mimo intravilán a na plochu, ktorá má veľmi limitované možnosti na využitie. Charakter navrhovanej činnosti zároveň nepatrí k rizikovým prevádzkam.

Výstavbou a prevádzkou FVE ako aj výroby vodíka sa podporí podiel využívania OZE s dlhodobým cieľom znižovania využívania fosílnych palív pre výrobu elektrickej energie. Z tohto pohľadu možno investíciu hodnotiť jednoznačne pozitívne aj v kontexte ukončenia výroby elektrickej energie a tepla z jestvujúcich zdrojov v prevádzke ENO v roku 2023.

3.2 VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE

3.2.1 Vplyvy na reliéf a horninové prostredie

Fotovoltická elektráreň

Lokalita je umiestnená na ploche Pôvodného odkaliska ENO, v rovinatom teréne. Výstavba a inštalácia FVE nemôže byť hĺbkovo zakladaná ale fotovoltické panely budú kotvené na voľne položené betónové dielce. Z uvedeného dôvodu sa vo fáze výstavby neočakávajú objemy zemných prác, ktoré by mohli ovplyvniť horninové prostredie.

Výroba vodíka

Vzhľadom na rozsah navrhovanej činnosti, charakter prostredia a v prípade spoľahlivého založenia a dostatočnej izolácie stavby od okolitého prostredia, neočakávame žiadne výrazné vplyvy posudzovanej činnosti v etape výstavby alebo prevádzky na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery.
Stavba je navrhnutá a bude realizovaná tak, aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia

minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky hodnotenej činnosti.
Na ploche hodnotenej činnosti sa nevyskytujú žiadne ťažené ani výhľadové ložiská nerastných surovín a realizácia činnosti nebude mať vplyv na ich ťažbu.

Potenciálnym negatívnym vplyvom na horninové prostredie môže byt v tomto prípade len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy uvedených v kapitole IV 10. Prevádzka bude realizovaná tak, aby bola v prípade havárie maximálne eliminovaná možnosť kontaminácie horninového prostredia. Vzhľadom na uvedené hodnotíme vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie a reliéf ako nevýznamné - bez vplyvu.

3.2.2 Vplyvy na povrchovú vodu

Fotovoltická elektráreň

Zásobovanie pitnou vodou sa počas prevádzky FVE nepredpokladá, nebudú vznikať ani splaškové odpadové vody. Zrážkové vody zo spevnených plôch budú odvedené voľne na terén. Navrhovaná technológia FVE nebude produkovať technologické odpadové vody.

Výroba vodíka

Potenciálnym negatívnym vplyvom na vodné pomery môže byť v tomto prípade opäť len náhodná havarijná situácia, ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy, uvedených v kapitole IV 10. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na vodné pomery ako nevýznamné - bez vplyvu.

3.2.3 Vplyvy na podzemnú vodu

Fotovoltická elektráreň

Navrhovaná činnosť neovplyvní počas jej prevádzky hydrologické a hydrogeologické pomery dotknutého územia a ani nebude mať vplyv na výšku hladiny podzemnej vody a na výdatnosť jeho vodných zdrojov, nakoľko nebude dochádzať k odberu podzemných vôd.

Počas prevádzky nebudú v priestore FVE na Pôvodnom odkalisku vznikať, ani sa skladovať látky škodiace vodám. Prevádzka predstavuje bezodpadovú technológiu. Použité transformátory budú olejové hermetizované, umiestnené v objekte transformačných staníc na betónovej nepriepustnej doske. Konštrukcia transformátorov vylučuje únik olejov do okolitého prostredia. V prípade poruchy trafostanica zachytí celý olejový obsah v transformátore. Transformačnú stanicu je možné uviesť do prevádzky iba po posúdení zhody vlastností s technickými požiadavkami na bezpečnosť.

Potenciálnym negatívnym vplyvom na vodné pomery môže byť v tomto prípade náhodná havarijná situácia (napr. poškodenie palivovej nádrže obslužného vozidla a pod.), ktorej však možno účinne predísť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných a prevádzkových opatrení v zmysle platnej legislatívy uvedených v kapitole IV 10. Vzhľadom na vyššie uvedené hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na vodné pomery ako bez vplyvu.

Výroba vodíka

Vzhľadom na zásobovanie pitnou vodou z existujúceho verejného vodovodu nie je predpoklad významného ovplyvnenia režimu prúdenia podzemných vôd. Odpadové vody z prevádzky budú odvádzané cez splaškovú kanalizáciu do ČOV v súlade s platnou legislatívou v danej oblasti a podmienkami stanovenými zmluvou s prevádzkovateľom kanalizácie. V rámci prevádzky sa predpokladá s produkciou odpadových vôd popísanou v kapitole IV.2.2 tohto zámeru.

Ochrana vôd

Z pohľadu ochrany vôd územie nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti ani ochranných pásiem zdrojov vôd.

3.2.4 Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Fotovoltická elektráreň

V súvislosti s realizáciou zámeru nevznikne žiadny zdroj znečistenia ovzdušia, nakoľko FVE neprodukuje žiadne emisie znečisťujúcich látok a vo všeobecnosti patrí k najčistejším zdrojom výroby elektrickej energie.

Menšie množstvo znečisťujúcich látok a prachu bude vzniká pri prejazdoch nákladných vozidiel počas výstavby FVE. Jedná sa o časovo limitované obdobie niekoľkých mesiacov bez výrazného ovplyvnenia dotknutého územia. Na ploche Pôvodného odkaliska sa nepredpokladajú žiadne zemné práce, ktoré by boli zdrojom lokálnej prašnosti.

Pozemok pre FVE na Pôvodnom odkalisku ENO je v súčasnosti rekultivovaný a voľný s trávnatým porastom. Z hľadiska ovplyvnenia klímy dotknutej lokality môžeme skonštatovať, že prevádzka FVE bude mať v porovnaní so súčasným stavom aj vplyv na mikroklímu priamo dotknutého územia, nakoľko dôjde k jeho zastavaniu resp. umiestneniu technológie FVE. Tento vplyv bude spočívať vo zvyšovaní prehrievania vzduchu v rámci bezprostredného okolia lokality. Na druhej strane však možno konštatovať, že výrobou elektrickej energie OZE, ktorým je aj prevádzka predmetnej FVE bude z dlhodobého hľadiska prispením k znižovaniu spaľovania fosílnych palív, ktoré majú na klímu ale aj ovzdušie v globálnom meradle omnoho väčší negatívny dosah.

Ovplyvnenie mikroklímy, ktoré bude len lokálne, tak možno vyvážiť prispením predmetnej činnosti k znižovaniu produkcie skleníkových plynov a teda aj k zlepšovaniu klimatických pomerov v globálnejšom ponímaní. Vplyv prevádzky FVE na klímu preto hodnotíme lokálne ako bez vplyvu a pozitívny v globálnom meradle.

Výroba vodíka

Realizáciou posudzovanej činnosti nedôjde k presiahnutiu koncentrácie imisných limitných hodnôt (aj vzhľadom na kumuláciu so súčasným stavom) a prevádzka bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené platnými právnymi predpismi na ochranu ovzdušia.

Ovplyvnenie mikroklímy, ktoré bude len lokálne, tak možno vyvážiť prispením predmetnej činnosti k znižovaniu produkcie skleníkových plynov a teda aj k zlepšovaniu klimatických pomerov v globálnom

ponímaní. Vplyv prevádzky na klímu preto hodnotíme lokálne ako mierne negatívny vzhľadom na stupeň zastavanosti avšak pozitívny v globálnom meradle.

Obidve navrhované technológie z globálneho hľadiska vysoko prevyšujú dopady na mikroúrovni keďže znižujú závislosť na fosílnych palivách, ktoré sa rozhodujúcou mierou podieľajú na produkcii skleníkových plynov a tie majú dosah na zvyšovanie teploty na zemi. FVE predstavuje z hľadiska kvality ovzdušia čistú výrobu elektrickej energie, ktorá je následne použitá pri výrobe vodíka. Vodík je z dlhodobého hľadiska veľmi perspektívne palivo so zanedbateľným vplyvom na ovzdušie, keďže pri jeho premene na pohonnú energiu sa uvoľňuje vodná para.

3.2.5 Vplyvy na pôdu

Riešené územie FVE patrí do extravilánu obce, lokalita na Pôvodnom odkalisku ENO je v katastri nehnuteľností evidovaná ako ostatná plocha a nie je súčasťou poľnohospodárskej pôdy. Zároveň je Pôvodné odkalisko z hľadiska vodného zákona evidované ako vodná stavba. Na ploche sa nevykonáva žiadna poľnohospodárska ani iná činnosť.

Pozemok určený pre výstavbu prevádzky na výrobu vodíka je umiestnený v zastavanom území obce Zemianske Kostoľany v jestvujúcom priemyselnom areáli. Vplyv na poľnohospodársku pôdu resp. lesné pozemky možno vylúčiť.

3.2.6 Vplyvy na faunu a flóru

Fotovoltická elektráreň

Na ploche Pôvodného odkaliska sa nachádza iba trávnatý porast, Okolité lesné komplexy, ktoré sú súčasťou území Natura 2000 nebudú výstavbou ani prevádzkou FVE nijako dotknuté, všetky práce sa budú realizovať na pozemkoch navrhovateľa.

Plocha Pôvodného odkaliska slúži ako priestor pre migráciu lesnej zvery, ktorej prechod bol zaregistrovaný aj počas miestnej obhliadky.

Celkovo vplyvy na faunu a flóru možno hodnotiť ako malé.

Výroba vodíka

Vzhľadom na charakter fauny a flóry a relatívne nízku druhovú diverzitu v posudzovanej lokalite ako aj výraznú premenu pôvodných biotopov na biotopy úzko späté s poľnohospodárskou a priemyselnou činnosťou, nepredpokladáme negatívny vplyv na faunu a flóru.Prevádzkovanie navrhovanej činnosti nepredstavuje činnosť v území zakázanú a hodnotíme ju preto ako majúcu minimálny vplyv.

3.3 VPLYVY NA KRAJINU

Fotovoltická elektráreň

Výstavbou a prevádzkou FVE dôjde k funkčnej zmene dotknutej lokality z rekultivovanej a nevyužívanej plochy na plochu zameranú na výrobu elektrickej energie. Nejedná sa o štardardné stavby a objekty, ale fotovoltické panely bez základania do podkladu. V rámci širšieho územia sa diverzifikuje výroba elektrickej energie na báze OZE, ktorá čiastočne nahradí súčasnú výrobu na báze hnedého uhlia, ktorá bude v roku 2023 ukončená.

K zmene dôjde aj vo vnímaní krajiny, v súčasnosti je rekultivovaná pláň zatrávnená a vizuálne zapadá do krajinnej štruktúry. Inštalácia fotovoltických panelov vizuálne značne zmení územie s charakteristickým vznikom odleskov počas slnečného počasia. Je subjektívne či takáto činnosť je vnímaná negatívne napriek nespornému ekologickému prínosu. Z pohľadu dotknutého obyvateľstva bude vnímaná minimálne, nakoľko z najbližších sídiel nebude viditeľná aj vzhľadom na oklité zalesnené svahy.

Výroba vodíka

Posudzovaná činnosť nebude mať vzhľadom na svoj charakter zásadný negatívny vplyv na štruktúru a scenériu krajiny. Štruktúra krajiny bude mierne zmenená avšak po realizácii navrhovanej činnosti bude tvoriť jej spojitú súčasť spolu s blízkym existujúcim priemyselným areálom. Funkčné využitie územia bude takisto v súlade s územnoplánovacou dokumentáciou obce Zemianske Kostoľany. Scenéria územia bude realizáciou zámeru len mierne zmenená, táto zmena však v rámci percepcie pozorovateľa nebude pôsobiť negatívne, vzhľadom na prítomnosť výrazných líniových prvkov v okolí (cesty, železnica, elektrické vedenie a pod.) a existencii antropogénnych objektov obdobného charakteru v blízkosti dotknutého územia.

Vplyvy navrhovanej činnosti na krajinu hodnotíme ako bez vplyvu.

Chránené územia

Priamy vplyv na chránené územia nepredpokladáme. Antropické vplyvy súvisiace s plánovanou výstavbou budú mať iba lokálny charakter a prejavia sa hlavne dočasnými zmenami v cirkadiánnej a priestorovej aktivite žvočíchov lesných biotopov susediacich so stavebnou parcelou.

Chránené stromy

V záujmovom území sa chránené stromy nenachádzajú.

Územný systém ekologickej stability

Konektivita lokálnych biokoridorov ani biocentier nebude ani jedným zámerom narušená. Vyčlenené prvky ÚSES sú situované mimo plochy Pôvodného odkaliska s navrhovanou FVE ako aj mimo pozemku pre prevádzky na výrobu vodíka. Napriek tomu je zaznamenávaný pohyb živočíchov aj cez teleso Pôvodného odkaliska. Vzhľadom na spôsob inštalácie fotovoltických panelov do sekcií, bude zabezpečený dostatočný priestor medzi sekciami aj pre prechod vyššej zvery.

3.4 VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME

Nepredpokladáme žiadne vplyvy na výrobné a nevýrobné aktivity. Dôjde k reprofiláciienergetickej činnosti v regióne, kde má silnú tradíciu. Na strane druhej od roku 2023 bude výroba tepla a elektrickej energie odstavením výrobných blokov ENO výrazne oslabená.

3.5 VPLYVY NA KULTÚRU A PAMIATKY

Výstavba a prevádzka FVE a výroby vodíka nebude mať vplyv na kultúru a pamiatky.

4 HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

Vplyvy na zdravie obyvateľstva sa môžu prejaviť pri dlhodobých expozíciách obyvateľstva koncentráciám, ktoré prekračujú povolený hygienický limit.

Na základe identifikovaných vplyvov v predchádzajúcich častiach zámeru možno konštatovať, že z pohľadu hodnotenej činnosti nedôjde k negatívnym vplyvom na okolité obyvateľstvo. Prevádzka FVE nie je zdrojom emisií ani hluku. z pohľadu bývajúceho obyvateľstva bude FVE minimálne vizuálne vnímaná.

Výroba vodíka pre vývoj a výskum bude umiestnená v jestvujúcom priemyselnom areáli mimo dosahu obývaných častí obce Zemianske Kostoľany. Výstavba ani vlastná prevádzka realizovaného zámeru nebude pri dodržaní platných bezpečnostných a hygienických limitov zdrojom toxických alebo iných škodlivín a žiadnym spôsobom neovplyvní zdravotný stav dotknutého obyvateľstva.

Prevádzkou navrhovanej činnosti vzhľadom na jej funkčné a technické riešenie nebudú vznikať z jej prevádzky odpadové látky takého charakteru a zloženia, ktoré by mohli mať negatívny dopad na zdravotný stav súčasného okolitého obyvateľstva.

Vibrácie

Pôsobenie vibrácií na obyvateľstvo v dôsledku prevádzky FVEa výroby vodíka je vylúčené.

Z vyhodnotenia vyplýva, že prevádzka navrhovanej FVE a výroby vodíka nebude predstavovať pre obyvateľstvo žijúce v okolí zdravotné riziko.

5 ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA BIODIVERZITU A CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Fotovoltická elektráreň

Významnou modelovou skupinou živočíchov, vhodnou na analýzu a syntézu vplyvov výstavby fotovoltických elektrární, sú vtáky (Aves) a drobné zemné cicavce (Rodentia, Eulipotyphla), resp. netopiere (Chiroptera). Spomenuté skupiny týchto stavovcov sú dobre prebádané a existuje množstvo údajov o ich ekológii, bionómii, ako aj o ich odpovediach na antropické disturbancie rôznej frekvencie, intenzity a trvania. Avšak vplyv fotovoltických elektrární nebol na Slovensku doposiaľ detailnejšie a najmä absentujú akékoľvek dlhodobejšie terénne výskumy zamerané na sledovanie vplyvu solárnych elektrární na biotu. Pri analýzach sa preto opierame hlavne o moderné ekologické štúdie, ktoré boli dlhodobo a systematicky uskutočnené najmä vo Veľkej Británii, USA a Kanade. U našich západných susedov (Česká republika) bola v roku 2015 uskutočnená prvá porovnávacia štúdia, sledujúca v terénnych podmienkach vplyv výstavby a následne prevádzky fotovoltických elektrárni na spoločenstvá vtákov v južných Čechách (Kubelka&Reif, 2015).

Nasledovné hodnotenie potenciálnych vplyvov na živočíchy bol spracovaný na základe analýzy 417 prác a štúdií evidovaných v databáze Scopus, z tohto celkového počtu 58 vo vzťahu k vtákom (Aves), 20 k netopierom (Chiroptera) a ostatných 339 bolo zameraných na vplyvy solárnych elektrární na všebecnú ekológiu spoločenstiev (abiotických i biotických zložiek prostredia) (Harrisonet al., 2016).

Wybo (2013) a DeVaultet al. (2014) a uskutočnili vo Veľkej Británii štúdie vtáčích spoločenstiev na ploche s inštalovanými solárnymi panelmi a na referenčnej ploche s neovplyvneným habitatom za účelom štatistického vyhodnotenia zvýšenia pravdepodobnosti nárazu letiacich vtákov do solárnych panelov, či technických a elektrických zariadení v priestore fotovoltickej elektrárne. Autori týchto štúdií zistili, že solárne panely, a hlavne priestor pod nimi, sú atraktívnymi stanovišťami pre umiestnenie hniezd vtákov hniezdiacich na zemi alebo v bylinnej vegetácii. Druhý z autorov skúmal, či je priestor solárnej elektrárne využívaný vtákmi častejšie, ako porovnávacia plocha umiestnená na susednom pasienku. Obidve štúdie na základe analýz získaných údajov potvrdili, že populačné hustoty vtákov boli signifikantne vyššie v priestore inštalovaných solárnych panelov ako na referenčnej ploche pasienka a to pri identickom druhovom spektre porovnávaných ornitocenóz. Variabilita kvalitatívno-kvantitatívnej štruktúry vegetácie bola však na porovnávaných plochách silne variabilná. Druhová pestrosť, ako aj výška vegetácie, boli vyššie na referenčnej ploche pasienka. Na oboch študovaných plochách sa porovnávali i menšie plôšky s rozdielnym manažmentom vegetačného krytu počas roka (1-krát ročne kosené plôšky vs. plôšky bez kosenia). Výskum potvrdil, že kosené plôšky sú v porovnaní s nekosenými menej atraktívnejšie pre vtáky hniezdiace na zemi. Štúdia nepreukázala štatisticky významný vplyv solárnych panelov ani na biologickú diverzitu, ani na zvýšenie rizika nárazov letiacich vtákov do týchto panelov.

Kompiláciu študovaných vplyvov solárnych elektrární na mortalitu vtákov prináša práca publikovaná Walstonomet al. (2016). Títo autori zistili, že mortalita vtákov bola 7 – 21-krát vyššia na technických zariadeniach (napr. stĺpy a drôty elektrických vedení) ako na ploche vlastnej solárnej elektrárne s inštalovanými fotovoltickými panelmi. Komparácia s prácou Pearce-Higginsa&Greena (2014) naznačuje, že mortalita vtákov spôsobená solárnymi elektrárňami je zo všetkých elektrární využívajúcich obnoviteľné zdroje na výrobu elektrickej energie najnižšia, avšak v rámci solárnych elektrární je vyššia po kolíziách s doplnkovými energetickými zariadeniami solárnej elektrárne, než po kolíziách so solárnymi panelmi.

Vedecká literatúra prináša dôkazy, že budovanie solárnych elektrární v chránených vtáčích územiach nie je príliš vhodné. Napríklad Sanchéz-Lozanoet al. (2014) odporúčajú vo fáze plánovania výstavby solárnych elektrární v chránených vtáčích územiach postupovať v úzkej náväznosti na dlhodobé údaje o početnosti, priestorovej aktivite a behaviorálnych prejavov vtákov v danej oblasti.

Terziogluet al. (2015) konštatujú, že potenciálny vplyv solárnych elektrární na mortalitu vtákov je oveľa nižší, ako vplyv veterných elektrární. Ghazi& Ip (2014) zistili, že počas jasných a horúcich dní sú vtáky potravne atrahované hmyzom, ktorý sa koncentruje na povrchu slnečným žiarením rozohriatych solárnych panelov, najmä v dopoludňajších a podvečerných hodinách, alebo na jar a v jeseni cez deň po ešte chladných nociach. Toral&Figuerola (2010) upozorňujú, že nevhodne inštalované panely uprostred polí určených na pestovanie ryže môže zvýšiť mortalitu vodných vtákov, ktoré môžu do nich naraziť. Toto

tvrdenie je založené na poznatku, že migrujúce vodné vtáky využívajú tento typ prostredia na zber potravy i odpočinok. Neodporúčajú ani budovanie slnečných elektrární uprostred rozsiahlych mokraďových a vodných ekosystémov s výskytom vodných a im ekologicky podobných druhov vtákov. Viacerí autori (napr. Maghamiet al., 2014; Mondal&Bansal, 2015a, 2015b) uvádzajú, že zvýšená hustota vtákov potravne alebo topicky viazaných na technocenobiózu solárnych elektrární výrazne znižuje energetickú účinnosť solárnych panelov znečisťovaním ich aktívneho povrchu trusom. Z tohto dôvodu odporúčajú používať v priestoroch solárnych elektrární účinné elektronické prístroje na plašenie vtákov, čo môže aspoň čiastočne znížiť mortalitu sťahovavých druhov vtákov alebo loviacich dravcov po nárazoch do solárnych panelov.

Podrobná štúdia Brinkwortha&Sandberga (2006) potvrdila, že vtáky využívajú na lov potravy najmä vzdušný priestor nad solárnymi panelmi, povrch panelov jednak na lov hmyzu a jednak na sedenie počas fázy odpočinku alebo komfortného správania (slnenie, čistenie a sušenie peria a pod.), dravé vtáky ako vyvýšený bod na sledovanie koristi (t.z. pri apetenčnom správaní), a zatienený priestor pod panelmi (s vegetačným krytom) na hniezdenie a výchovu mláďat, ale aj ako úkryt pred horúcimi slnečnými lúčmi počas letných horúčav. Lamont& El Chaar (2011) referujú, že niektoré druhy vtákov využívajú na hniezdenie aj umelo vytvorené dutiny v konštrukcii stojanov fotovoltickýchpanelov.Vysoká teplota na ich povrchu počas letných dní bez oblačnosti (až 60°C pri teplote vzduchu 35°C) má na priebeh väčšinou druhých a náhradných znášok negatívny účinok (zvýšená mortalita mláďat v hniezdach).

Horváth et al. (2010) a Blahóet al. (2012) uvádzajú, že fotovoltické panely odrážajú polarizované svetlo atrahuje polarotaktický vodný hmyz, ktorému lesklý povrch panelov pripomína vodnú hladinu. Tento kladie na povrch solárnych panelov vajíčka, ktoré na horúcom povrchu panelov hynú a znižuje sa tým biotický potenciál týchto druhov vodného hmyzu, Na druhej strane, polarizovaným svetlom prilákaný vodný hmyz alebo uhynuté vývinové štádiá predstavujú ľahko dostupný zdroj potravy pre insektivorné vtáky (napr. trasochvost biely, trasochvost žltý, straka obyčajná, vrabec domový, sýkorka veľká).

Kriskaet al. (1998), Bernáthet al. (2008), Horváth et al. (2009) alebo Bernáth et al. (2001) opisujú, že sťahovavé vtáky, ako napr. haja tmavá, beluša veľká alebo lastovička obyčajná sa opakovane pokúšali piť vodu z polarizovaného svetla odrážajúcich solárne panely.

Hodnotený projekt bude umiestnený na pozemok Pôvodného odkaliska, ktoré bolo rekultivované v roku 2012. Okolie lokality tvoria lesné komplexy, širšie okolie plochy kde je v súčasnosti biodiverzita nepomerne vyššia ako na samotnej lokalite. Južne od lokality sa nachádza hranica územia európskeho významu Natura 2000 SKUEV0883 Nitrické vrchy v najmenšej vzdialenosti cca 90 m. Počas výstavby ani počas prevádzky FVE nijakým spôsobom nezasiahne do tohto územia ani ho nebude ovplyvňovať. Potvrdzuje to aj odborné stanovisko OU-TN-OSZP1-2021/035896-004 zo dňa 17.12. 2021 OÚ Trenčín, OSŽP, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja, k prípadnému vplyvu navrhovanej činnosti na územie európskeho významu SKUEV00883 Nitrické vrchy, v ktorom konštatuje, že **realizovaním navrhovanej činnosti možno vylúčiť významný vplyv na územie európskeho významu SKUEV00883 Nitrické vrchy samostatne alebo v kombinácii s iným plánom alebo projektom. (príloha v dokladovej časti)**

Výroba vodíka

Prevádzka na výrobu vodíka nebude mať vplyv na chránené územia ani ochranné pásma. Činnosťou nedôjde k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Prevádzka je navrhovaná v území, na ktoré sa vzťahuje prvý - všeobecný stupeň ochrany, bez zvláštnej územnej alebo druhovej ochrany. Užívanie areálu na predmetný zámer nepredstavuje činnosť v území zakázanú.

Areál pre navrhovanú činnosť priamo nezasahuje do ekologicky hodnotných segmentov krajiny ani nenaruší funkčnosť žiadneho prvku ÚSES.

6 POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBENIA

Sumárne zhodnotenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a rozloženia časového pôsobenia na obdobie výstavby a prevádzky sme posúdili verbálne numerickou stupnicou (tzv. rating systém).

Jednotlivým indikátorom sme prideľovali bodové hodnoty, pričom bola použitá škála od + 5 (pozitívny vplyv) do - 5 (negatívny vplyv). Krajné hodnoty možno považovať za extrémne, mimoriadneho významu. Kritériám sme priraďovali relatívne hodnoty, vyjadrujúce mieru vplyvu v porovnaní s týmito extrémnymi hodnotami. Tam, kde to bolo možné, sa pri hodnotení kritérií porovnával rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. nulovému variantu.

Body boli prideľované na základe nasledovnej škály verbálnej významnosti:

0 minimálny až zanedbateľný vplyv

1 vplyv mierny, lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante

2 vplyv stredného významu, s dlhou dobou pôsobenia, zmierniteľný dostupnými prostriedkami, badateľný rozdiel voči súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante

3 významný vplyv, s dlhodobým pôsobením na malom území alebo krátkodobým pôsobením na väčšom území, zmierniteľný ochrannými opatreniami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante

4 veľmi významný vplyv, zásah veľkého územia, zmierniteľný náročnými prostriedkami alebo kompenzáciami, rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante je veľmi výrazný

5 vplyv extrémneho významu, s dlhodobým a územne rozsiahlym pôsobením, významne zhoršujúci (alebo zlepšujúci) súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nerealizovateľné alebo mimoriadne náročné.

V nasledujúcom hodnotení je symbolom – označený vplyv irelevantný a symbolom * vplyv potenciálny, napr. vplyv v prípade havárie.

Tab.18 Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

Ukazovateľ	Vplyv	Hodnotenie			
		Výstavba FVE	Prevádzka FVE	Výstavba výroba vodíka	Prevádzka výroba vodíka
Vplyvy na obyvateľstvo					
Pohoda a kvalita života	Kvalita obytného prostredia	-1	0	-1	0
	Bariérový vplyv	0	0	0	0
	Ovplyvnenie scenérie krajiny	-1	-1	0	0
	Ponuka pracovných príležitostí v dotknutej obci	+1	0	+1	0
Zdravotné riziká	Hluk	-1	0	-1	0
	Emisie z dopravy	-1	0	-1	0
	Vibrácie	0	0	0	0
Vplyvy na prírodné prostredie a chránené územia					
Horninové prostredie	Ovplyvnenie ložísk surovín	-	-	-	-
	Narušenie stability horninového prostredia	-	-	0	-
	Znečistenie horninového prostredia	-1*	0	-1*	0
Ovzdušie	Ovplyvnenie kvality ovzdušia	-1	+3	-1	+3
	Mikroklimatické zmeny	-1	-1	0	0
Povrchové vody	Ovplyvnenie kvality povrchových vôd	0	0	0	0
	Ovplyvnenie režimu povrchových vôd	0	0	0	0

Ukazovateľ	Vplyv	Hodnotenie			
		Výstavba FVE	Prevádzka FVE	Výstavba výroba vodíka	Prevádzka výroba vodíka
Podzemné vody	Ovplyvnenie kvality podzemných vôd	-1*	0	-1*	0
	Ovplyvnenie režimu podzemných vôd	0	0	0	0
Pôda	Záber pôd	0	0	-	-
	Mechanická degradácia a kontaminácia pôd	0	0	-	-
	Erózia pôd	0	0	-	-
Biota	Výrub a výsadba stromovej a krovinnej vegetácie	0	0	0	+1
	Ovplyvnenie vzácnych biotopov	0	0	-	-
	Ovplyvnenie migrácie	0	0	-	-
	Vplyvy na ÚSES	0	0	0	0
Chránené územia	Veľkoplošné a maloplošné chránené územia	0	0	0	0
	Chránené druhy	0	0	0	0
	Chránené stromy	-	-	0	0
	Územia európskeho významu a chránené vtáčie územia	-1	0	0	0
	Chránené vodohospodárske oblasti	-	-	0	0
	Ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych a termálnych vôd	-	-	0	0
Vplyvy na urbánny komplex a využitie krajiny					
Súlad s ÚPD	Súlad realizácie zámeru s územnoplánovacou dokumentáciou	+1	+1	+1	+1
Priemysel a služby	Obmedzovanie alebo rozvoj priemyselnej výroby a služieb	0	0	+1	+1
	Zásah do priemyselných areálov	-	-	+1	+1
Rekreácia a cest. ruch	Obmedzovanie alebo rozvoj rekreácie a cestovného ruchu	-	-	-	-
	Zásah do areálov rekreácie a športu	-	-	-	-
Poľnohospo-dárstvo	Záber poľnohospodárskej pôdy	-	-	-	-
	Vplyv na poľnohospodársku produkciu	-	-	-	-
	Zásah do poľnohospodárskych areálov	-	-	-	-
	Delenie honov	-	-	-	-
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd	-	-	-	-
Lesné hospodárstvo	Záber plôch lesnej pôdy	-	-	-	-
	Vplyv na hospodársku úpravu lesa	-	-	-	-
Vodné hospodárstvo	Vplyv na vodné stavby	-	-	-	-
	Vplyv na ochranné pásma vodných zdrojov	-	-	-	-
Odpadové hospodárstvo	Vplyv na zariadenia odpadového hospodárstva	-	-	-	-
	Tvorba odpadov	-1	0	-1	0
Dopravná a iná infraštruktúra	Zaťaženosť miestnych komunikácií	-1	0	-1	0
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby hodnotenej činnosti	-1	0	-1	0
	Vplyvy na inžinierske siete v území	0	0	0	0
Kultúrne pamiatky	Vplyvy na kultúrne pamiatky, architektúru sidla	0	0	0	0
	Vplyvy na archeologické náleziská	0	0	0	0

Porovnanie s platnými právnymi predpismi

Pri popise a hodnotení súčasného stavu životného prostredia a očakávaných vplyvov zmeny navrhovanej činnosti boli všetky kvantifikovateľné aj nekvantifikovateľné charakteristiky posudzované na základe konfrontácie s požiadavkami všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti životného prostredia a zdravia. V ďalšom texte uvádzame sumárne vyhodnotenie.

Ochrana ovzdušia

Aspekty ochrany ovzdušia boli hodnotené vo vzťahu k ustanoveniam a požiadavkám:

- Zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov;

- Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov;
- Vyhlášky MŽP SR č. 231/2013 Z.z. o požiadavkách na vedenie prevádzkovej evidencie.

Z celkového vyhodnotenia vyplýva, že navrhovanou činnosťou nevznikne žiadny zdroj znečisťovania ovzdušia, naopak svojou prevádzkou prispeje k zvýšeniu podielu OZE, zníženiu závislosti od zdrojov na báze fosílnych palív a zníženiu produkcie znečisťujúcich látok vznikajúcich pri výrobe elektrickej energie. Pri výrobe vodíka vznikne iba malý zdroj znečisťovania ovzdušia.

Ochrana vôd

Relevantnou legislatívou v oblasti ochrany vôd pri posudzovaní navrhovanej činnosti je:

- Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov;
- Vyhláška MŽP SR č. 200/2018Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd;
- Vyhláška MŽP SR č. 119/2016 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výkone odborného technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami a o výkone technicko-bezpečnostného dozoru;

Výsledky hodnotenia spôsobu zabezpečenia stavby a potenciálnych vplyvov navrhovanej činnosti vo vzťahu k ochrane vôd stanovenej vyššie uvedenými právnymi predpismi sú uvedené v kapitole IV.3.2.3.

Z vyhodnotenia vyplýva, že požiadavky všestrannej ochrany povrchových vôd a podzemných vôd a ochrany podmienok ich tvorby, výskytu, prirodzenej akumulácie vôd a obnovy ich zásob budú zahrnuté do projektovej dokumentácie predmetnej stavby a pri dodržaní podmienok výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti budú splnené. Ďalšie podmienky z hľadiska prevádzky, kontroly, potrebných školení, havarijnej pripravenosti a pod. budú zabezpečené v rámci prevádzky výroby vodíka a po ukončení činnosti.

Odpadové hospodárstvo

Požiadavky zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích vyhlášok č. 365/2015 Z.z., 366/2015 Z.z. a 371/2015 Z.z. budú zabezpečené v rámci výstavby a prevádzky FVE na základe zmluvných vzťahov.

Ochrana prírody a krajiny

Ochrana prírody a krajiny je zabezpečená predovšetkým zákonom č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2003 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov.

Predmetná lokalita predstavuje antropogénne ovplyvnenú krajinu, a v zmysle citovaného zákona tu platí 1. stupeň ochrany prírody.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k porušeniu podmienok ochrany prírody a krajiny.

Hluk

Vplyvy hluku vznikajúceho v dôsledku prevádzky navrhovanej činnosti boli posudzované vo vzťahu k:

- Zákonu č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

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

Vzhľadom na vzdialenosť navrhovanej činnosti od najbližšieho bývania a najmä charakter činnosti, sú vplyvy na hlukové pomery v území zanedbateľné.

Závažné priemyselné havárie

V rámci vypracovania zámeru v súvislosti s prípravou výroby vodíka bolo vyhodnotené aj jeho zaradenie podľa zákona č. 128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Prahové množstvá podľa vyššie citovaného zákona predstavujú nasledovné množstvá (v tonách):

Chemická látka	Kategória A	Kategória B
Vodík	5	50
Kyslík	200	2000

Projekt uvažuje s maximálnou skladovacou kapacitou vodíka 746,5 kg. So skladovacími kapacitami pre kyslík sa neuvažuje, kyslík bude vznikať pri výrobe vodíka ako vedľajší produkt, ktorý sa nebude ďalej skladovať ani využívať.

Podľa Karty bezpečnostných údajov je vodík zaradený ako H220 mimoriadne horľavý plyn a H280 pod tlakom môže pri zahriatí vybuchnúť.

Výpočet pre NL oxidujúce, horľavé a výbušné :

Látka	Množstvo v t	Prahová hodnota kat. A v t	Prahová hodnota kat. B v t	Pomerný koef. pre kat. A	Pomerný koef. pre kat. B
Vodík	0,7465	5	50	0,1493	0,1493

Vzhľadom k projektovaným maximálnym skladovacím množstvám vodíka a prahovým množstvám určených v zákone č. 128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií po prepočte a určení pomerného koeficientu konštatujeme, že prevádzka nedosahuje limitné hodnoty pre zaradenie do kategórie A ani B a nebude zaradená pod zákon č. 128/2015 Z.z.

Územné plánovanie a stavebný poriadok

Podľa ÚPN obce Zemianske Kostoľany sú predmetné lokality určené pre funkčnú plochu – výrobné územie – priemyselná výroba, obchodno – výrobné prevádzky, technické zariadenia a odkaliská.

Následné činnosti budú realizované v zmysle § 32-39a (územné konanie), § 54-70 (stavebné povolenie) a § 76 (kolaudačné konanie) stavebného zákona.

7 PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Prevádzka FVE výroby vodíka vzhľadom na vzdialenosť od štátnych hraníc s Českou republikou svojimi vplyvmi nepresiahne štátne hranice.

8 VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ

Na základe komplexnej analýzy nie sú známe žiadne vyvolané súvislosti, ktoré by mohli spôsobiť vplyvy životné prostredie v dotknutom území v súvislosti s realizáciou činnosti.

9 ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Na základe analýzy vplyvov výstavby a prevádzky neočakávame pri bežnej prevádzke žiadne významné nepredvídané riziká, ktoré by mohli ohroziť zdravie ľudí alebo poškodiť okolité životné prostredie. Prevádzka FVE a výroby vodíka produkuje zanedbateľné emisie znečisťujúcich látok a minimálne množstvo odpadových vôd, resp. látky ktoré by predstavovali riziko znečisťovania okolia.

S realizáciou činnosti sú spojené aj určité riziká havarijného, respektíve katastrofického charakteru. Môže k nim dôjsť v dôsledku rizikových situácií spôsobených vojnovým konfliktom, sabotážou, haváriou (zlyhanie technických opatrení alebo ľudského faktora) alebo extrémnym pôsobením prírodných síl (vietor, sneh, mráz, povodne, zemetrasenie). Dôsledkom rizikovej situácie môže byť požiar, ale aj poškodenie zdravia alebo smrť. Štatisticky sa jedná o veľmi málo pravdepodobné situácie, ktoré je možné minimalizovať až vylúčiť dodržiavaním technologických postupov a bezpečnostných opatrení pri výstavbe, ako aj konkrétnych prevádzkových predpisov pri jednotlivých prevádzkach.

Jedno z najvýznamnejších rizík prevádzky výroby vodíka predstavuje **požiar,** pri ktorom môže dochádzať k uvoľňovaniu toxických splodín a ohrozeniu zdravia ľudí. Toto riziko bude eliminované v zmysle platných predpisov na úseku požiarnej ochrany. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti bude vypracované v súlade s vyhláškami MV SR č. 94/2004 Z.z. a 96/2004 Z.z., ako aj ostatných nadväzujúcich noriem a predpisov.

Vzhľadom ku navrhovanej činnosti FVEna zrekultivovanej pláni Pôvodného odkaliska v Zemianskych Kostoľanoch bol na základe požiadavky vlastníka odkaliska vypracovaný kontrolný výpočet stability hrádzového systému odkaliska („ENO – Pôvodné odkalisko kontrolný výpočet stability“, H.E.E. Consult s.r.o. Trenčín, 10/2021.). Úlohou tohto stabilitného výpočtu bolo posúdenie vplyvu nového zaťaženia, vyplývajúceho z navrhovanej výstavby solárnych panelov na stabilitu hrádzového systému Pôvodného odkaliska.

Výsledky kontrolného výpočtu stability dokladujú, že hrádzový systém Pôvodného odkaliska Zemianske Kostoľany bude aj po realizácii navrhovanej výstavby solárnych panelov na jeho zrekultivovanej pláni stabilný a bude vyhovovať požiadavkám STN 75 3310.

10 OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Na základe vykonaného hodnotenia vplyvov výstavby a prevádzky FVE vyplýva, že v ďalšom procese prípravy a realizácie investície bude potrebné vykonať niektoré opatrenia z hľadiska prevencie a minimalizácie negatívnych účinkov činnosti na životné prostredie, ktoré sa týkajú predovšetkým etapy výstavby. V rámci jednotlivých etáp navrhujeme:

<u>Opatrenia počas výstavby</u>

- ✓ Pri stavebných prácach minimalizovať hluk, prašnosť a iné riziká.
- ✓ Prašnosť obmedziť organizáciou prác, kropením a čistením komunikácií.
- ✓ Vytvoriť podmienky na minimalizáciu doby výstavby, a tým na zníženie doby pôsobenia s touto činnosťou súvisiacich negatívnych vplyvov.
- ✓ Materiál z výstavby separovať, ďalej využiteľné komponenty znovu použiť pri výstavbe, prípadne sprostredkovať ich využitie iným subjektom, zvyšok poskytnúť na recykláciu prípadne použiť na alternatívne účely, inak nevyužiteľný zvyšok vyviesť na vhodnú skládku.
- ✓ Už počas výstavby zabezpečiť (v zmysle príslušných právnych predpisov) separáciu a odvoz odpadov komunálneho charakteru, ktorý budú produkovať v hodnotenom území zamestnanci stavebných a iných firiem.
- ✓ Všetky stavebné suroviny dovážať na stavenisko priebežne, postupne podľa aktuálnej potreby, v dotknutom území a jeho okolí nevytvárať skládky stavebného materiálu väčšieho rozsahu.

- ✓ Na stavbe neprečerpávať pohonné hmoty do stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.
- ✓ Motory mechanizmov nechávať v chode len po dobu potrebnú na vykonanie prác.
- ✓ Na stavbe súčasne ponechať len toľko mechanizmov a dopravných prostriedkov, koľko je pre vykonanie prác nevyhnutne potrebné, organizáciou logistiky predchádzať prestojom, čakaniu a parkovaniu v okolí.
- ✓ Zhromažďovanie, dočasné uskladnenie a nakladanie s odpadmi zabezpečovať v súlade s platnou legislatívou.

Opatrenia počas prevádzky

- ✓ Dodržiavať postupy na nakladanie s odpadmi a opatrenia na zníženie produkovaných odpadov uvedené v Programe odpadového hospodárstva (POH) schválenom príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva a aktualizovaným podľa všeobecne záväzného právneho predpisu odpadového hospodárstva.
- ✓ Nakladať s nebezpečnými odpadmi len v súlade so súhlasom udeleným príslušným orgánom štátnej správy podľa všeobecne záväzného právneho predpisu odpadového hospodárstva.
- ✓ Zhromažďovať nebezpečné odpady oddelene od ostatných odpadov podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade so všeobecne záväzným právnym predpisom odpadového hospodárstva.
- ✓ Vznikajúce odpady odovzdávať na zhodnocovanie a zneškodňovanie len organizáciám, ktoré majú oprávnenie na nakladanie s nimi.
- ✓ realizovať vegetačné úpravy areálu výroby vodíka najmä formou výsadby vzrastlej drevinnej prípadne aj krovinnej zelene;

Opatrenia pre prípad ukončenia prevádzky navrhovanej činnosti

- ✓ Zabezpečiť demontáž a odvoz technológie.
- ✓ Vzniknuté odpady počas výstavby budú dočasne zhromažďované utriedene podľa jednotlivých druhov a následne budú odvážané za účelom ich ďalšieho zhodnotenia, resp. zneškodnenia zazmluvnenou odbornou organizáciou.

Bezpečnostné opatrenia

- ✓ Do prevádzky je možné uviesť len technicky bezchybné zariadenia.
- ✓ Zariadenia môžu obsluhovať iba ľudia s vyhovujúcou odbornou prípravou.
- ✓ Údržbu môžu vykonávať iba ľudia s odbornou spôsobilosťou.
- ✓ Opravu je možné vykonávať iba na zariadení mimo prevádzky, keď je vypnutý prúd.
- ✓ Používanie predpísaných ochranných pracovných pomôcok je povinné.
- ✓ Všetky neobvyklé fungovania treba ihneď hlásiť zodpovednému pracovníkovi.
- ✓ Bezpečnostné vybavenie treba neustále kontrolovať, udržiavať, doplňovať a v prípade potreby vymeniť.

11 POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

V prípade hodnotenia nulového stavu záujmovej lokality by lokalita zostala bez využitia. Vzhľadom na skutočnosť, že sa jedná o rekultivované odkalisko, možností na jeho využitie je značne limitované, podložie neumožňuje zakladanie žiadnych objektov a preto je predpoklad, že lokalita by postupne prešla sukcesiou. Nie je však prípustné, aby sa v telese rekultivovaného odkaliska prijímala vyššia vegetácia, pretože by mohlo dôjsť k rozrušovaniu podložia. Nerealizáciou FVE by sa nevyužil potenciál plochy

odkaliska pre zvýšenie podielu OZE, ktorý by bol aspoň čiastočnou kompenzáciou za plánované ukončenie činnosti ENO.

Ak by sa navrhovaná činnosť výroby vodíka nerealizovala, zostali by kapacity územia s nevyužitým potenciálom výroby OZE resp. by územie zostalo v súčasnom stave, ktoré sčasti charakterizujú i nevyužité spevnené plochy v rámci areálu. Zároveň by sa nevyužil perspektívny potenciál prepojenia dvoch progresívnych technológii výroby elektrickej energie zo slnečnej energie a jej využitie na výrobu vodíka, ktorý je perspektívnym palivom, ktorý by mohol postupne nahradiť tradičné fosílne palivá. Taktiež by sa nezískali potrebné skúsenosti z výskumného projektu a začlenenia elektrolyzéra ako aktívneho prvku elektrizačnej sústavy, čo môže pomôcť do budúcna zvýšiť v Slovenskej republike podiel zdrojov, ktoré dokážu poskytovať aFRR a mFRR a tým pomôcť pri zabezpečení spoľahlivej prevádzky elektrizačnej sústavy SR s transformáciou prebytočnej elektrickej energie na hodnotný nosič energie - vodík.

Taktiež by sa nezískali potrebné skúsenosti z výskumného projektu a začlenenia elektrolyzéra ako aktívneho prvku elektrizačnej sústavy, čo môže pomôcť do budúcna zvýšiť v Slovenskej republike podiel zdrojov, ktoré dokážu poskytovať aFRR a mFRR a tým pomôcť pri zabezpečení spoľahlivej prevádzky elektrizačnej sústavy SR s transformáciou prebytočnej elektrickej energie na hodnotný nosič energie - vodík.

Areál a prevádzka navrhovanej činnosti bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny. Navrhovaný zámer rešpektuje širšie väzby územia, akceptuje prítomnosť dopravných trás. Realizácia navrhovanej činnosti v predmetnej lokalite neobmedzí žiadnu z jestvujúcich prevádzok.

12 POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI

V Územnom pláne regiónu Trenčianskeho samosprávneho kraja Zmeny a doplnky č. 3 z roku 2018 je navrhnuté vytvorenie potenciálu pre návrh obnoviteľných zdrojov energie, vrátane fotovoltických elektrární, ale bez konkrétnych územných návrhov s odporučením využitia lokalít s dostatkom slnečných dní.

Obec Zemianske Kostoľany má schválený platný územný plán, účinný od 30. 11. 2021 schválený uznesením Obecného zastupiteľstva v Zemianskych Kostoľanoch č. 76/21 dňa 27. 10. 2021. V platnom ÚPN sú obidve lokality zaradené do funkčnej plochy –Výrobné územie – priemyselná výroba – obchodno-výrobné prevádzky, technické zariadenia a odkaliská.

Obr.15 Výrez z platného ÚPN O Zemianske Kostoľany, v zmysle zmien a doplnkov



Na základe uvedeného možno konštatovať, že posudzovaná činnosť nie je v rozpore s územnoplánovacími dokumentmi a ich súlad s realizáciou FVE a výroby vodíka sa bude riešiť v ďalších etapách projektu po rozhodnutí spoločnosti SE, a.s. o realizácii.

13 ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV

Navrhovaná činnosť predstavuje výstavbu novej fotovoltickej elektrárne s výkonom 10 MWp a vyvedením výkonu do jestvujúcej rozvodne v priestore jestvujúcej ENO s využitím vyprodukovanej elektrickej energie, resp. jej väčšej časti pri výrobe tzv. zeleného vodíka v priestoroch jestvujúceho priemyselného areálu elektrárne Nováky, ktorý disponuje vhodnými podmienkami pre výrobu vodíka.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je činnosť zaradená nasledovne:

do kapitoly 2 – Energetický priemysel, položky 13 Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 – 4 a 12 od 5 MW do 50 MW je činnosť zaradená do časti B – zisťovacie konanie.

do kapitoly 4 - Chemický, farmaceutický a petrochemický priemysel položky č. 3Chemické 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 vodík do časti A – **povinné hodnotenie** (bez limitu)*

* Podľa ust. § 18 ods. 1 písm. a) zákona č. 24/2006 Z. z.: „Predmetom posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny musí byť každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti A, ak nejde o činnosť realizovanú na účely uvedené v písmene b).“ Podľa ustanovenia v písmene b): „Predmetom posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny musí byť každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti A, realizovaná výhradne alebo najmä na účel rozvoja a testovania nových metód alebo

výrobkov, prípadne metód alebo výrobkov, ktoré sa nepoužívali viac ako dva roky, ak to vyplýva z rozhodnutia, ktoré je výsledkom zisťovacieho konania o posudzovaní vplyvov navrhovanej činnosti."

Podľa ust. § 18 ods. 2 písm. a) zákona č. 24/2006 Z. z.: „Predmetom zisťovacieho konania o posudzovaní vplyvov navrhovanej činnosti alebo zmeny navrhovanej činnosti (ďalej len „zisťovacie konanie") musí byť každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti A, **ktorá je realizovaná výhradne alebo najmä na účel rozvoja a testovania nových metód alebo výrobkov,** prípadne metód alebo výrobkov, ktoré sa nepoužívali viac ako dva roky."

Cieľom navrhovanej činnosti je najmä rozvoj a testovanie nových metód, ako je popísané vyššie. Z citovaných ustanovení zákona č. 24/2006 Z. z. vyplýva, že v danom prípade, nakoľko ide o rozvoj a testovanie nových metód, čo potvrdzuje stanovisko č. 29551/2022-1010-34770 zo dňa 25.02.2022 Ministerstva hospodárstva, **bude navrhovaná činnosť predmetom zisťovacieho konania**.

Riešené územie sa nachádza v západnej časti k.ú. Zemianske Kostoľany, mimo zastavaného územie obce. V súčasnosti je vyčlenená plocha pre výstavbu FVE nevyužívaná, tvorí ju pôvodné odkalisko popolčeka z prevádzky ENO. V katastri nehnuteľností je pozemok evidovaný ako ostatná plocha. Terén je rovinatý, nezastavaný s trávnatým porastom, bez vzrastlej vegetácie. Okolie lokality tvoria lesné pozemky. Pozemok je prístupný z východu po existujúcej spevnenej účelovej komunikácii s obmedzeným prístupom (iba na povolenie navrhovateľa). Najbližšie objekty bývania sa nachádzajú východným smerom vo vzdialenosti cca 420 m od východnej hranice pozemku FVE a cca 390 m južne od areálu pre výrobu vodíka.

Lokalita pre inštalovanie výroby vodíka pre výskum a vývoj sa nachádza v areáli ENO. Predmetný pozemok sa nachádza v susedstve hlavného vjazdu do areálu. Zo severnej strany je pozemok ohraničený železničnou vlečkou, z južnej a východnej strany chladiacimi vežami a cestou I/64.

V predchádzajúcich kapitolách boli popísané možné vplyvy počas výstavby a prevádzky FVE a výroby vodíka.

Za pozitívum realizácie činnosti v danom území považujeme fakt, že:

- lokalita pre výstavbu a prevádzku FVE a výroby vodíka je vo vlastníctve navrhovateľa,
- lokality disponujú potrebnou technickou a dopravnou infraštruktúrou bez potreby záberu iných plôch,
- jedná sa o tzv. hnedú rekultivovanú plochu, s veľmi limitujúcim využitím,
- výroba vodíka je navrhovaná taktiež v tzv. hnedej ploche, ktorá je vhodná na revitalizáciu,
- prepojenie oboch činností umožňuje využiť potenciál pre ekologizáciu výroby elektrickej energie a jej využitie na výrobu vodíka, ktorý predstavuje perspektívne palivo so zanedbateľnými emisiami, ktoré môže v budúcnosti nahradiť klasické fosílne palivá,
- zvýši podiel výroby elektrickej energie z OZE a čiastočne vykompenzuje ukončenie výroby v ENO plánované na rok 2023,

Za negatívum možno považovať:

- vplyvy počas etapy výstavby v oblasti hlukového zaťaženia a kvality ovzdušia,
- zmeny v mikroklíme územia FVE

Z pohľadu spracovateľa zámeru neboli identifikované výrazné a závažné problémy počas obdobia výstavby a prevádzky. Tak ako bolo uvedené v predchádzajúcich kapitolách, pri správnej, bezporuchovej prevádzke nie je predpoklad ohrozenia alebo znečistenia okolitého životného prostredia a zdravia obyvateľov. Z vykonaných analýz vyplýva, že zaťažujúcejšie bude obdobie výstavby, ktoré bude sprevádzané dočasným hlukom, prašnosťou a prejazdmi nákladných vozidiel a stavebných mechanizmov. Prevádzka FVE a výroby vodíka má vzhľadom na zameranie minimálny až zanedbateľný vplyv na dotknuté územie.

Odporúčame ukončiť proces posudzovania vplyvov v etape zisťovacieho konania a súčasne odporúčame vydať rozhodnutie s návrhom opatrení uvedenými v kapitole IV.10.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM)

Zámer je predložený v jednom variante. Navrhovateľ v zmysle § 22 ods. 7 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie predložil príslušnému orgánu žiadosť o upustenie od požiadavky variantného riešenia pre výstavbu FVE dňa 19.10. 2021 a pre výrobu vodíka dňa 4.2.2022. Okresný úrad v Prievidzi odbor OSŽP vyhovel žiadosti o upustenie od variantnosti pre výstavbu FVE listom č.OU-PD-OSZP-2021/025790-002 zo dňa 09.11. 2021 a pre výrobu vodíka listom č. OU-PD-OSZP-2022/014356-005zo dňa 10.3.2022.

Žiadosť bola odôvodnená nasledovne:

Navrhované činnosti sú v priestorovej a prevádzkovej súvislosti, preto je potrebné ich posúdiť ako celok a vplyvy na životné prostredie vyhodnotiť kumulatívne a takisto aby bola splnená požiadavka riadiaceho orgánu pre Operačný program Kvalita životného prostredia.

Pre optimálne využitie parciel v nadväznosti na využívanie okolitého územia v súlade s Územným plánom obce Zemianske Kostoľany, s ohľadom na vybudovanú cestnú infraštruktúru a prípojky inžinierskych sietí bol navrhnutý len jeden variant pre obidve navrhované činnosti.

Prevádzka navrhovanej činností bude spĺňať všetky platné právne predpisy a normy týkajúce sa ochrany životného prostredia, nakladania s odpadom, bezpečnosti a hygieny. Navrhované činnosti rešpektujú širšie väzby územia, akceptujú prítomnosť dopravných trás. Realizácia navrhovaných činností v predmetnej lokalite neobmedzí žiadnu z jestvujúcich prevádzok.

Porovnanie zmeny navrhovanej činnosti s nulovým variantom

Nulový variant predstavuje stav, kedy by sa predmetná činnosť v danej lokalite nerealizovala. Pri tomto stave by boli obidve plochy naďalej nevyužívané a navrhovateľ by sa musel touto problematikou opätovne zaoberať a hľadať novú vhodnú lokalitu, ktorých vzhľadom na požadované parametre nie je v regióne dostatok. Navyše Pôvodné odkalisko vhodné pre FVE má veľmi limitujúci potenciál pre iné využitie. Obidve činnosti sú navzájom prevádzkovo aj technologicky prepojené, nachádzajú v lokalitách s jestvujúcou potrebnou infraštruktúrou bez potreby záberu nových plôch, tzn. obidve lokality sú tzv. hnedé plochy.

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie sú hlavnými vplyvmi:

- vplyvy počas etapy výstavby v oblasti hlukového zaťaženia a kvality ovzdušia,
- zmeny v mikroklíme územia v území FVE,
- vznik čiastočného bariérového efektu v území pri výstavbe FVE,

Z pohľadu spracovateľa zámeru neboli identifikované výrazné a závažné problémy počas obdobia výstavby a prevádzky. Navrhované prevádzky nezasahujú do území národnej a európskej sústavy ochrany prírody ani ÚSES a platí v ňom 1. stupeň ochrany.

V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky chránené v zmysle zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu.

Na základe porovnania navrhovanej činnosti s nulovým variantom **odporúčame realizáciu zámeru a** ukončenie procesu posudzovania vplyvov v etape zisťovacieho konania.

V rámci ďalšej prípravy zámeru navrhujeme realizovať opatrenia uvedené v kapitole IV.10.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

1. Celková situácia stavby FVE
2. Celková situácia stavby
3. Koordinačná situácia
4. Situácia na podklade katastrálnej mapy

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

1 ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV

Textové prílohy

1. Dokladová časť

   Stanovisko MH SR
   Žiadosť o účasť v schéme Regulačného sandboxu
   Rozhodnutie Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR - Osvedčenie centra pre vedu a výskum
   Odborné stanovisko Okresného úradu Trenčín, odbor starostlivosti o ŽP

Zoznam hlavných použitých materiálov

- Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská agentúra životného, Banská Bystrica, 2002.
- Hodnotenie kvality ovzdušia v SR, 2012 - 2017. SHMÚ Bratislava
- ŠUBA, J. et al., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, 2. vydanie. SHMÚ Bratislava
- VASS, D. et al., 1986: Regionálne geologické členenie Západných Karpát a severných výbežkov panónskej panvy na území ČSSR, mapa 1:500 000. GÚDŠ a Geofond Bratislava
- Vodný Plán Slovenska, Plán manažmentu správneho územia povodia Váhu. MŽP SR - VÚVH, 2015
- Vodohospodárska bilancia SR, 2012: Vodohospodárska bilancia množstva podzemnej vody za rok 2011. SHMÚ Bratislava.

Internetové zdroje

- www.air.sk
- www.enviroportal.sk
- www.sazp.sk
- www.shmu.sk
- www.sopsr.sk
- www.statistics.sk
- www.vuvh.sk
- www.uzis.sk
- www.podnemapy.sk
- www.seas.sk
- www.zemianskekostolany.sk

2 ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU

V etape spracovania zámeru bolo na základe žiadosti navrhovateľa doručené odborné stanovisko OU-TN-OSZP1-2021/035896-004 zo dňa 17.12. 2021 OÚ Trenčín, OSŽP, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja, k prípadnému vplyvu navrhovanej činnosti FVE na územie európskeho významu SKUEV00883 Nitrické vrchy.

3 ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Predkladaný zámer je prvou dokumentáciou hodnotiacou vplyvy predmetnej činnosti na životné prostredie. Podkladom pre spracovanie tohto zámeru bola „Ekonomická analýza zámeru výstavby fotovoltickej elektrárne na ploche pôvodného odkaliska ENO“ – SE, a.s. a SolarEnergia, s.r.o. Bratislava, jún 2021 a rozpracovaná dokumentácia – Projekt pre stavebné povolenie v rozsahu vydania územného rozhodnutia pre stavbu“ Fotovoltická elektráreň (FVE) – ENO Pôvodné odkalisko“ od spoločnosti LOVIS plus, s.r.o., Košice a štúdia realizovateľnosti "Výroba vodíka elektrolýzou vody v prostredí slovenskej elektrizačnej sústavy a potenciál využitia vodíka v mobilite v Slovenskej republike", MiMaengineering, s.r.o. Štrba, 12/2021.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Žiline, 14.03. 2022

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

1 SPRACOVATELIA ZÁMERU

ENVICONSULT spol. s r.o.
Obežná 7, 010 08 Žilina
Tel.: 041-7632 461
E-mail: ec@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

Zodpovedný riešiteľ úlohy:

Mgr. Peter Hujo

Spoluriešitelia:

Mgr. Peter Kurjak, PhD.
Ing. Mariana Kohútová
RNDR. Ladislav Hlôška, PhD.

Spoluriešitelia časti výroby vodíka:

EKOCONSULT-enviro, a.s.
Miletičova 23
821 09 Bratislava

RNDr. Vladimír Žúbor
Ing. Mikuláš Janovský
Ing.. Martina Galovičová

2 POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) SPRACOVATEĽA ZÁMERU A PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA

Mgr. Peter Hujo	Ing. Miroslav Piaček,
konateľ spoločnosti	riaditeľ závodu ENO
za spracovateľa zámeru	oprávnený zástupca navrhovateľa