# Fotovoltická elektráreň Amerika II v spojení s rekultiváciou odkaliska Amerika II

**Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie**


**Navrhovateľ:** **Duslo, a. s.**
**Administratívna budova, ev. č. 1236**
**927 03 Šaľa**
**Slovenská republika**


**október 2022**

# Obsah

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI ..... 7
I.1. Názov ..... 7
I.2. Identifikačné číslo ..... 7
I.3. Sídlo ..... 7
I.4. Oprávnený zástupca navrhovateľa ..... 7
I.5. Kontaktná osoba ..... 7
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ..... 8
II.1. Názov ..... 8
II.2. Účel ..... 8
II.3. Užívateľ ..... 8
II.4. Charakter navrhovanej činnosti ..... 8
II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti ..... 9
II.5.1. Lokalizácia ..... 9
II.5.2. Vlastnícke vzťahy ..... 10
II.5.3. Súčasné funkčné využívanie územia ..... 12
II.5.4. Výber lokality ..... 12
II.5.5. Variantné riešenia ..... 12
II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti ..... 12
II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti ..... 13
II.8. Opis technického a technologického riešenia ..... 14
II.8.1. Rekultivácia odkaliska Amerika II ..... 14
II.8.1.1. História odkaliska ..... 14
II.8.1.2. Stručný popis technického riešenia odkaliska ..... 14
II.8.1.3. Návrh technického riešenia rekultivácie odkaliska ..... 16
II.8.2. Fotovoltická elektráreň Amerika II ..... 22
II.8.2.1. Základný návrh riešenia umiestnenia FV elektrárne ..... 22
II.8.2.1.1. FV elektráreň Amerika II – časť II/3 ..... 22
II.8.2.1.2. FV elektráreň Amerika II – časť II/1 ..... 24
II.8.2.2. Základný opis FV panela ..... 26
II.8.2.3. Výkon panelov ..... 28
II.8.2.4. Návrh konštrukcie pre FV panel ..... 29
II.8.2.5. Návrh kotvenia konštrukcie pre FV panel ..... 30
II.8.2.6. Vyvedenie výkonu – VN topológia ..... 33
II.8.2.7. Spínacie stanice a transformátory ..... 36
II.8.2.8. Vlastná spotreba ..... 37
II.8.2.9. Komunikačná kabeláž ..... 37
II.8.2.10. Ochrana pred bleskom ..... 38
II.8.2.11. Ochrana pred požiarom ..... 38
II.8.2.12. Oplotenie a ochrana objektu ..... 39
II.8.2.13. Stavenisko ..... 39
II.8.2.14. Doprava a manipulácia s materiálom ..... 40
II.8.2.15. Nestabilita inštalovaného obnoviteľného zdroja elektrickej energie ..... 42
II.8.2.16. Batériové úložisko elektriny ..... 42
II.8.2.17. Kybernetická bezpečnosť navrhovanej činnosti ..... 44

II.8.2.18. Odstránenie navrhovanej činnosti ... 44
II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite ... 44
II.10. Celkové náklady ... 45
II.11. Dotknutá obec ... 45
II.12. Dotknutý samosprávny kraj ... 45
II.13. Dotknuté orgány ... 45
II.14. Povoľujúci orgán ... 45
II.15. Rezortný orgán ... 45
II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov ... 46
II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice ... 46
III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia ... 47
III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území ... 47
III.1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia ... 47
III.1.2. Geologická stavba ... 47
III.1.3. Geomorfologické pomery ... 48
III.1.4. Ložiská nerastných surovín ... 48
III.1.5. Pôdne pomery ... 49
III.1.6. Klimatické pomery ... 49
III.1.7. Vodné pomery ... 50
III.1.8. Vegetácia a živočíšstvo ... 50
III.1.9. Územná ochrana ... 51
III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria ... 54
III.2.1. Štruktúra krajiny ... 54
III.2.2. Scenéria krajiny ... 55
III.2.3. Stabilita ... 55
III.2.4. Ochrana ... 56
III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia ... 56
III.3.1. Obyvateľstvo ... 56
III.3.2. Priemyselná výroba ... 58
III.3.3. Poľnohospodárska výroba ... 58
III.3.4. Lesné hospodárstvo ... 58
III.3.5. Doprava a dopravné plochy ... 59
III.3.6. Produktovody ... 59
III.3.7. Kultúrne a historické pamiatky a pamätihodnosti ... 59
III.3.8. Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality (skalné výtvory, krasová erózia) ... 60
III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia ... 60
III.4.1. Znečistenie ovzdušia ... 60
III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd ... 64
III.4.3. Odpady ... 66
III.4.4. Znečisťovanie pôdy ... 66
III.4.5. Hluk ... 67
III.4.6. Poškodzovanie bioty ... 67
III.4.7. Zdravotný stav obyvateľstva ... 67
IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie ... 69
IV.1. Požiadavky na vstupy ... 69
IV.1.1. Pôda ... 69
IV.1.2. Spotreba vody ... 70

IV.1.3. Suroviny a materiál ... 70
IV.1.4. Elektrická energia ... 71
IV.1.5. Nároky na pracovnú silu ... 71
IV.1.6. Nároky na dopravu ... 71
IV.1.7. Výrub zelene ... 72
IV.1.8. Iné nároky ... 72
IV.2. Údaje o výstupoch ... 73
IV.2.1. Ovzdušie ... 73
IV.2.2. Odpadové vody ... 73
IV.2.3. Elektrická energia ... 73
IV.2.4. Pôda ... 74
IV.2.5. Odpady ... 74
IV.2.6. Hluk ... 76
IV.2.7. Vibrácie ... 77
IV.2.8. Infrazvuk a ultrazvuk ... 77
IV.2.9. Žiarenie, teplo, zápach ... 77
IV.2.10. Iné vplyvy ... 78
IV.2.11. Vyvolané investície ... 78
IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie ... 78
IV.3.1. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery ... 78
IV.3.2. Vplyvy na klimatické pomery ... 79
IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie ... 79
IV.3.4. Vplyvy na vodné pomery ... 80
IV.3.5. Vplyvy na pôdu ... 81
IV.3.6. Vplyvy na krajinu ... 81
IV.3.7. Vplyv na dopravu ... 82
IV.3.8. Vplyv na kultúrne a historické pamiatky ... 82
IV.3.9. Vplyv na archeologické náleziská ... 82
IV.3.10. Vplyv na paleontologické náleziská a významné geologické lokality ... 83
IV.3.11. Vplyv na služby a cestovný ruch ... 83
IV.3.12. Vplyvy na socio-ekonomické postavenie obyvateľstva ... 84
IV.3.13. Iné vplyvy ... 84
IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík ... 84
IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia ... 85
IV.5.1. Vplyvy na faunu a jej biotopy ... 85
IV.5.2. Vplyvy na flóru a jej biotopy ... 85
IV.5.3. Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma ... 86
IV.5.4. Vplyvy na územný systém ekologickej stability ... 91
IV.5.5. Vplyv na povodia vodárenských tokov ... 95
IV.5.6. Vplyv na vodohospodársky významné územia ... 95
IV.5.7. Vplyv na vodohospodársky významné toky ... 96
IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia ... 96
IV.6.1. Negatívne veľmi významné vplyvy ... 96
IV.6.2. Negatívne významné vplyvy ... 96
IV.6.3. Negatívne málo významné vplyvy ... 96
IV.6.4. Negatívne nevýznamné vplyvy ... 96
IV.6.5. Pozitívne veľmi významné vplyvy ... 97

IV.6.6. Pozitívne významné vplyvy ... 97
IV.6.7. Pozitívne málo významné vplyvy ... 97
IV.6.8. Pozitívne nevýznamné vplyvy ... 97
IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice ... 98
IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území ... 98
IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti ... 98
IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie ... 99
IV.10.1. Územnoplánovacie opatrenia ... 99
IV.10.2. Technické a organizačné opatrenia ... 99
IV.10.3. Kompenzačné opatrenia ... 100
IV.10.4. Iné opatrenia ... 100
IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala ... 100
IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi ... 101
IV.12.1. Platná územnoplánovacia dokumentácia ... 101
IV.12.2. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s relevantnými strategickými dokumentmi ... 101
IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov ... 102
V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom) ... 103
V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu ... 103
V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty ... 104
V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu ... 107
VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia ... 108
VI.1. Obrazová dokumentácia ... 108
VII. Doplňujúce informácie k zámeru ... 114
VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov ... 114
VII.1.1. Literatúra ... 114
VII.1.2. Súvisiace legislatívne normy ... 116
VII.1.3. Webové stránky ... 116
VII.1.4. Zoznam tabuliek ... 117
VII.1.5. Zoznam obrázkov ... 117
VII.1.6. Fotodokumentácia ... 118
VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru ... 118
VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie ... 119
VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru ... 119
IX. Potvrdenie správnosti údajov ... 120
IX.1. Spracovatelia zámeru ... 120
IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa ... 120

## POUŽITÉ SKRATKY

| | |
|---|---|
| CO | oxid uhoľnatý |
| DS | distribučná sieť |
| EIA | posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment) |
| FVE | fotovoltická elektráreň |
| CHVÚ | chránené vtáčie územie |
| KPÚ | Krajský pamiatkový úrad |
| k.ú. | katastrálne územie |
| kWp | kiloWatt peak – špičkový výkon fotovotlického panelu alebo elektrárne |
| $L_{Aeq}$ | ekvivalentná hladina hluku (dB) |
| $L_{Aeq,t}$ | ekvivalentná hladina hluku v časovom intervale t (dB) |
| $L_{Aeq,p}$ | prípustná ekvivalentná hladina hluku (dB) |
| $L_{Amax}$ | maximálna hladina hluku (dB) |
| $L_{Amax,t}$ | maximálna hladina hluku v časovom intervale t (dB) |
| $L_{Amax,p}$ | prípustná maximálna hladina hluku (dB) |
| MH SR | Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky |
| MÚSES | Miestny územný systém ekologickej stability |
| MZ SR | Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky |
| MŽP SR | Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky |
| NA | nákladné automobily |
| NEIS | Národný emisný informačný systém |
| NSK | Nitriansky samosprávny kraj |
| $NO_2$ | oxid dusičitý |
| $NO_x$ | oxidy dusíka |
| 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 |
| RD | Roľnícke družstvo |
| SAŽP | Slovenská agentúra životného prostredia |
| SSC | Slovenská správa ciest |
| SEPS | Slovenská elektrizačná a prenosová sústava, a.s. |
| SHMÚ | Slovenský hydrometeorologický ústav |
| $SO_2$ | oxid siričitý |
| SPF | Slovenský pozemkový fond |
| SS | spínacia stanica |
| SVP | Slovenský vodohospodársky podnik |
| ŠOP | Štátna ochrana prírody |
| ŠÚ SR | Štatistický úrad Slovenskej republiky |
| TOC | celkový organický uhlík |
| TZL | tuhé znečisťujúce látky |
| ÚEV | územie európskeho významu |
| ÚPN | územný plán |
| URSO | Úrad pre reguláciu sieťových odvetví |
| ÚSES | územný systém ekologickej stability |
| VN | vysoké napätie |
| VVN | veľmi vysoké napätie |
| Wp | Watt peak (pozri aj kWp) |

# I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

## I.1. Názov

Duslo, a. s.

## I.2. Identifikačné číslo

35 826 487

## I.3. Sídlo

Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236 927 03 Šaľa, Slovenská republika

## I.4. Oprávnený zástupca navrhovateľa

Ing. Richard Katunský, vedúci OŽP a OZ,
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236,
927 03 Šaľa, Slovenská republika
Telefón: +421 31 775 4328
e-mail: richard.katunsky@duslo.sk

## I.5. Kontaktná osoba

Mgr. Ivana Okruhlicová
TP – OŽP a OZ, Oddelenie vody, odpadov a EIA
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236,
927 03 Šaľa, Slovenská republika
Telefón: +421 31 775 4667, 0911 405 219
e-mail: ivana.okruhlicova@duslo.sk

# II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

## II.1. Názov

Fotovoltická elektráreň Amerika II v spojení s rekultiváciou odkaliska Amerika II

## II.2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je výstavba fotovoltickej elektrárne v mieste odkaliska Amerika II s vyvedením výkonu do jestvujúcej miestnej distribučnej siete, čím sa budú napĺňať ciele SR v oblasti zvyšovania podielov obnoviteľných zdrojov energie na celkovom množstve spotrebovanej energie. Súčasťou činnosti je aj rekultivácia odkaliska Amerika II ako príprava pre umiestnenie FV elektrárne.

## II.3. Užívateľ

Duslo, a.s.

## II.4. Charakter navrhovanej činnosti

Predmetom navrhovanej činnosti je:
- rekultivácia odkaliska Amerika II a
- výstavba Fotovoltickej elektrárne Amerika II na mieste zrekultivovaného odkaliska.

V súlade s § 20 ods. 2 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, ak sú viaceré navrhované činnosti v prevádzkovej alebo priestorovej súvislosti, možno vykonať posudzovanie ich vplyvov spoločne. **Z uvedeného dôvodu je pre potreby posudzovania vplyvov vyššie uvedených navrhovaných činností na životné prostredie vypracovaný tento spoločný zámer.**

A. Fotovoltická elektráreň Amerika II je podľa prílohy č. 8 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov zaradená nasledovne:
kapitola č. 2 – „Energetický priemysel“ - položka č. 13 – „Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 - 4 a 12“ – prahová hodnota od 5 MW do 50 MW, a podlieha zisťovaciemu konaniu v zmysle tohto zákona.

   Na základe analýz a posúdenia možností inštalovania FVE na mieste zrekultivovaného odkaliska Amerika II je predpoklad výroby elektrickej energie elektrárňou na úrovni predpokladaného inštalovaného výkonu FV elektrárne 14 - 21 MW (predpokladané ročné množstvo vyrobenej elektriny je v rozsahu od 14 500 MWh do 23 000 MWh).

B. Rekultivácia odkaliska Amerika II je podľa § 18 ods. 3 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov ako zmena povolenej navrhovanej činnosti predmetom samostatného posudzovania alebo zisťovacieho konania.

   Činnosť odkaliska Amerika II (od roku 1990) značne presahuje vznik prvého zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (č. 127/1994 Z.z.), a preto v danom prípade nedošlo ani k procesu posudzovania. Odkalisko Amerika II, časť II/1 má celkový úložný priestor cca 1 mil. $m^3$.

## II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

### II.5.1. Lokalizácia

Kraj: Nitriansky
Okres: Šaľa

1. pozemky parc. č. 677/1, 677/2, 677/4, 677/6, 677/7, 1393/4, 1478/1, 1478/4, 1478/6, 1478/11, 1480/6, 1492/2, 1492/5, 1492/30, 1496/1, 1497/2, 1500/1, 1503/3, 1503/4, k. ú. Trnovec nad Váhom
2. pozemky parc. č. 371/201, 396/700, 413, 482/500, 2251/1, 2239, 2240/11, 5215/2, 5215/10, 5215/11, 5215/13, 5245, 5605/3, 5620/3, 5620/4, 5620/5, 5620/6, 5620/7, 5620/18, 5620/19, 5626/1, 5626/2, 5626/3, 5641, 5734/1, 5734/2, 5734/3, 5746, k. ú. Šaľa
3. pozemky parc. č. 5492/3, 5492/4, 5492/6, 5788/6, 5908/3, 6035/4, 6035/7, 6040/1, 6040/83, 6040/538, 6040/565, 6040/571, 6040/574, 6040/575, 6040/579, 6040/580, 6040/587, 6117, k. ú. Močenok

*Obr. 01 Rekultivácia odkaliska Amerika II, časť II/1 a II3*

*Obr. 02 Lokalita pre umiestnenie FVE na odkalisku Amerika II*

## II.5.2. Vlastnícke vzťahy

*Tab. č.1 Vlastnícke vzťahy*

| Variant | Pozemok | Druh pozemku | Katastrálne územie | LV | Vlastník |
|---|---|---|---|---|---|
| **Parcela registra „C“** | | | | | |
| V1/V2 | 677/1 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 677/2 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 677/4 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 677/6 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 677/7 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 1393/4 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 1478/6 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 1478/11 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1 | 1492/2 | Zastavaná plocha a nádvorie | Trnovec nad Váhom | 2009 | ŽSR |
| V1 | 1492/5 | Orná pôda | Trnovec nad Váhom | 2009 | ŽSR |
| V1 | 1492/30 | Zastavaná plocha a nádvorie | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V2 | 1496/1 | Zastavaná plocha a nádvorie | Trnovec nad Váhom | 2009 | ŽSR |
| V1 | 1500/1 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 1503/3 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V2 | 1503/4 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 1579/164 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 593 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5215/2 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5215/10 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5215/11 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5215/13 | Zastavaná plocha a nádvorie | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5245 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5492/3 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5492/4 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5492/6 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V2 | 5605/3 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1 | 5620/3 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5620/4 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5620/5 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5620/6 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5620/7 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5620/18 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5620/19 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5626/1 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5626/2 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5626/3 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5641 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| V1/V2 | 5734/1 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5734/2 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5734/3 | Ostatná plocha | Šaľa | 8808 | SR v správe SSC (obchvat Šale) |
| V1/V2 | 5746 | Ostatná plocha | Šaľa | 868 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 5788/6 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 1034 | NSK |
| V1/V2 | 6035/4 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6035/7 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/1 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/538 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/565 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/571 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/574 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/575 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/579 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/580 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| V1/V2 | 6040/587 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 841 | Duslo, a.s. |
| **Parcela registra „E“** | | | | | |
| V2 | 371/201 | Ostatná plocha | Šaľa | 8 | správca SVP, š.p. |
| V2 | 381/1 | Trvalý trávny porast | Šaľa | 8 | správca SVP, š.p. |
| V1/V2 | 396/700 | Orná pôda | Šaľa | 7558 | Jaroslav Chmela<br>Anna Charvátová<br>Miloslav Chmela |
| V1/V2 | 413 | Ostatná plocha | Šaľa | 7266 | mesto Šaľa |
| V1/V2 | 482/500 | Ostatná plocha | Šaľa | 7266 | mesto Šaľa |
| V2 | 1478/1 | Trvalý trávny porast | Trnovec nad Váhom | 1426 | správca SPF |
| V2 | 1478/4 | Trvalý trávny porast | Trnovec nad Váhom | 1426 | správca SPF |
| V1 | 1480/6 | Trvalý trávny porast | Trnovec nad Váhom | 1426 | správca SPF |
| V2 | 1497/2 | Ostatná plocha | Trnovec nad Váhom | 1433 | SR |
| V1/V2 | 2239 | Orná pôda | Šaľa | 7368 | RD Šaľa |
| V1/V2 | 2240/11 | Vodná plocha | Šaľa | 7368 | RD Šaľa |
| V1/V2 | 2251/1 | Vodná plocha | Šaľa | 7369 | správca SVP, š.p. |
| V1/V2 | 5908/3 | Zastavaná plocha a nádvorie | Močenok | 4584 | SR-SPF |
| V1/V2 | 6117 | Ostatná plocha | Močenok | 4595 | SR-SPF |

### II.5.3. Súčasné funkčné využívanie územia

Na dotknutom území pre výstavbu FVE s príslušenstvom sa v súčasnosti nachádza odkalisko – vodná stavba. Miesto pre umiestnenie batériového úložiska a SS1sa nachádza vo vnútri priemyselného areálu Duslo, a.s.

### II.5.4. Výber lokality

Odkalisko Amerika II je v súlade s § 3 ods. 2 písm. b) vyhlášky 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 v znení vyhlášky č. 265/2020 Z. z. v štádiu výstavby vodnej stavby. Po ukončení rekultivácie bude v súlade s§ 3 ods. 2 písm. c) uvedenej vyhlášky predmetná vodná stavba v štádiu overovacej prevádzky vodnej stavby, ktorou sa overuje vplyv rekultivácie na bezpečnosť odkaliska.
Odkalisko teda stále, aj po ukončení naplavovania popolčeka, je vodnou stavbou, a ako taká ma prísne limity kladené na budúce využitie tohto územia, Takéto plochy definujeme ako „brownfield“, t. j. ako pozemok po priemyselnej aktivite, ktorý je nedostatočne využívaný a zanedbaný. Brownfieldy sú čoraz obľúbenejšie ako alternatívne lokality pre FV elektrárne, keďže „zelené lúky“ sú čoraz menej dostupné a využívané predovšetkým na poľnohospodárske a iné účely. Montáž FVE na odkaliskách možno preto považovať za jedno z najvhodnejších možností využitia daného územia.

### II.5.5. Variantné riešenia

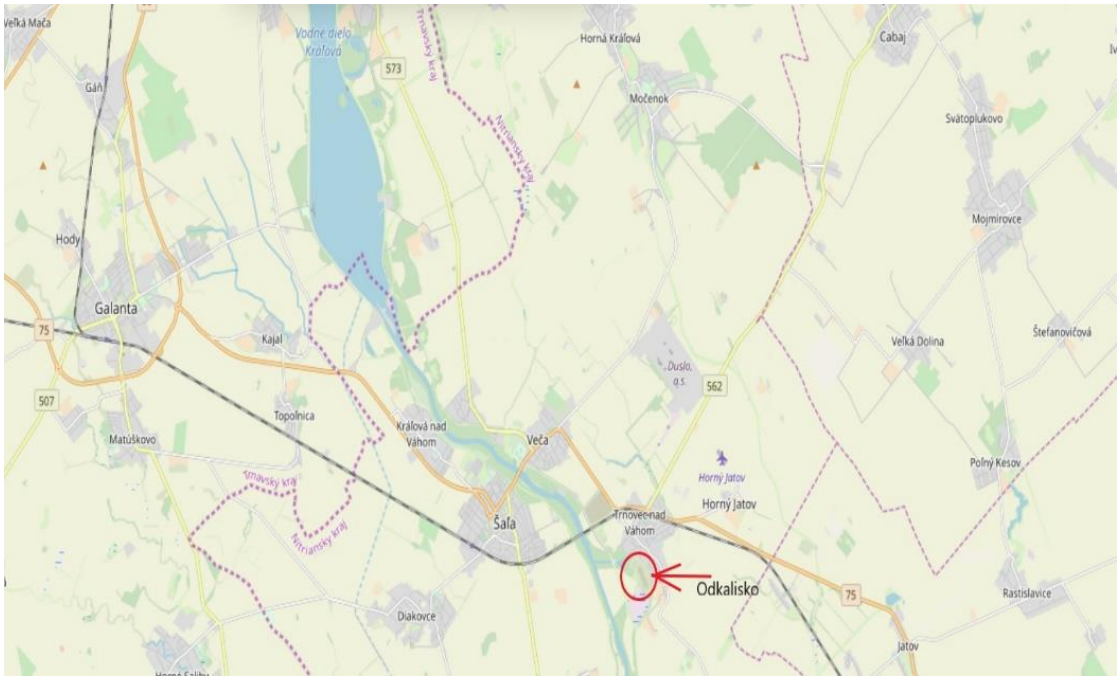
V rámci tohto zámeru sa navrhujú dve variantné riešenia fotovoltickej elektrárne, ktoré sa odlišujú v trasovaní VN kábla, ktorým sa vyvedenie vyrobená elektrická energia od SS3 do miestnej distribučnej sústavy.
Variantnosť zámeru spočíva v križovaní trasovania VN kábla s technickými stavbami: vážskou protipovodňovou hrádzou a násypom železničnej trate:

- variant 1 je navrhnutý tak, že trasa VN kábla nekrižuje protipovodňovú hrádzu rieky Váh. Variant 1 križuje násyp železničnej trate v jednom bode. Uvedené trasovanie má dĺžku cca 8 300 m.
- variant 2 je navrhnutý tak, že trasa VN kábla križuje protipovodňovú hrádzu rieky Váh v dvoch miestach. Variant 2 križuje násyp železničnej trate v jednom bode. Uvedené trasovanie má dĺžku cca 8 300 m.

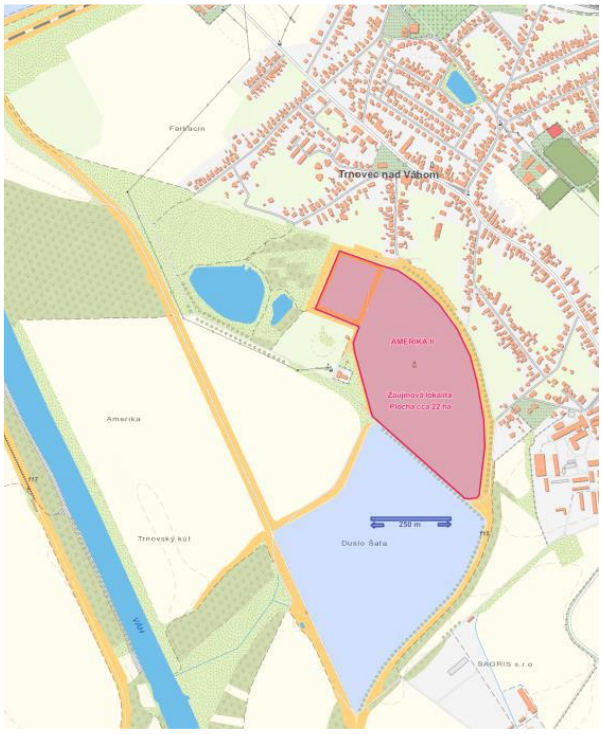
Pre rekultiváciu odkaliska sa explicitne nenavrhuje variantnosť riešenia.

## II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Fotovoltická elektráreň bude umiestnená na zrekultivovanom odkalisku Amerika II.




*Obr. 03 Situácia umiestnenia odkaliska Amerika II – širšie vzťahy (zdroj: https://mapa.zoznam.sk/)*




*Obr. 04 Situácia umiestnenia odkaliska Amerika II (červené ohraničenie)*

## II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

S činnosťou sa začne hneď po získaní potrebných povolení.
Termín ukončenia prevádzky: nie je dané.

## II.8. Opis technického a technologického riešenia

Navrhovaná činnosť sa bude realizovať v dvoch krokoch. Najprv sa zrekultivuje plocha odkaliska Amerika II. Následne sa na zrekultivovanú plochu umiestni fotovoltická elektráreň s príslušenstvom (spínacie stanice SS2 a SS3; 9 transformátorov; káblové rozvody; komunikácie; oplotenie; bezpečnostné prvky). Súčasťou FVE je aj batériové úložisko a SS1, ktoré budú umiestnené v areáli Duslo, a.s. Vyvedenie elektrickej energie vyrobenej fotovoltickou elektrárňou bude podzemným VN káblom z SS3 do SS1 a odtiaľ do existujúcej VN rozvodne, odkiaľ bude elektrina distribuovaná do miestnej rozvodnej siete.

### II.8.1. Rekultivácia odkaliska Amerika II

#### II.8.1.1. História odkaliska

Pre celú vodnú stavbu pôvodne nazvanú „Skládka odpadov – 2. stavba" bolo vydané povolenie na zriadenie vodohospodárskeho diela rozhodnutím ONV v Galante, odboru poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva č. PLVH-2/492/1987 II. zo dňa 27.7.1987.
Rozhodnutím č. OPLH Galanta č. PLVH-Z/853/1490/115/90 KO zo dňa 5.3.1990 bolo vydané predčasné užívanie vodného diela Skládka odpadov A II-1.
Rozhodnutím ObÚŽP 232/91 zo dňa 11.7.1991 bola vydaná zmena povolenia na zriadenie vodohospodárskeho diela podľa zákona č. 138/73 Zb. (zrušenie objektov PCZ ukladanie toxických odpadov).
Rozhodnutím ObÚŽP v Galante č. 468/11 zo dňa 1.8.1991 bola predĺžená platnosť užívania do konca roku 1992.
Rozhodnutím ObÚŽP v Galante č. 1777/92 zo dňa 13.1.1993 bola predĺžená platnosť užívania do konca roku 1993.
Rozhodnutím ObÚŽP v Galante č. 147/93 zo dňa 25.5.1993 bolo vydané povolenie na trvalé užívanie časti objektovej sústavy Amerika A II-1.
Rozhodnutím OÚ v Šali odbor ŽP č. V/99/000782-Ge. zo dňa 10.3.1999 bola stavba Skládka odpadov Amerika II uvedená ako vodohospodárske dielo do trvalej prevádzky.
S naplavovaním popolčeka sa prestalo v januári 2007, funkcia vodného diela ako vodnej stavby ale skončením naplavovania neskončila, funkčne je tento objekt stále vedený ako vodná stavba.

Činnosť na odkalisku sa v súčasnosti vykonáva podľa manipulačného poriadku, ktorý bol schválený Okresným úradom Šaľa, rozhodnutím č. OU-SA-OSZP-2020/005512-5-Žiš zo dňa 21.09.2020.

#### II.8.1.2. Stručný popis technického riešenia odkaliska

*A. Základné údaje vodnej stavby*

Odkalisko Amerika II je súčasťou vodnej stavby „Odkaliská Duslo, a.s., Šaľa", ktorá pozostáva z dvoch rovinných odkalísk, a to:

- odkalisko Amerika I, ktoré je v súčasnosti ešte stále využívané na akumuláciu a regulované vypúšťanie vyčistených odpadových vôd, na sedimentáciu nerozpustných látok z nich a riadenie kvality vypúšťanej vody v závislosti od kvality vody a prietoku v recipiente rieky Váh, a
- odkalisko Amerika II, ktoré slúžilo na ukladanie popolčeka, ktorý vznikal pri spaľovaní uhlia v teplárni Duslo, a.s. Šaľa. V súčasnosti už nie je využívané a jeho rekultivácia je predmetom tohto zámeru. Toto odkalisko má dva hlavné objekty:
  - Amerika–II/1 – samotná usadzovacia nádrž (ďalej označovaná aj ako II/1) a
  - Amerika–II/3 – akumulačná nádrž (ďalej označovaná ak ako II/3).

Obidve odkaliská majú jednu spoločnú hrádzu.
Vodná stavba je v zmysle vyhlášky 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 v znení vyhlášky č. 265/2020 Z. z. zaradená do II. Kategórie.

| | |
|---|---|
| Správca vodného toku | SVP, š.p., OZ Piešťany |
| Vodohospodársky dispečing | SVP, š.p., OZ Piešťany |
| TBD | Vodohospodárska výstavba, a.s. |

*B. Účel vodnej stavby*

Odkalisko Amerika II/1 bolo vybudované na ukladanie popolčeka, ktorý vznikal pri spaľovaní uhlia v teplárni Duslo, a.s. Šaľa. Popoloviny z teplárne sa na odkalisko privádzali nadzemnými potrubiami DN 350 mm o dĺžke cca 6 km. Rozvod hydrozmesi do odkaliska bol zabezpečený potrubím DN 350 mm umiestneným na jeho hrádzach uloženým na železobetónových prefabrikovaných pätkách. Rozvodné potrubia mali celkovú dĺžku 2,5 km. Hydrozmes sa do odkaliska naplavovala od roku 1990 do januára 2007.

*C. Technické údaje vodnej stavby*

Odkalisko je rovinného typu. Po celom jeho obvode je obklopené hrádzami s maximálnou výškou 5 m. Sypané hrádze sú vybudované zo štrkopieskov s nepriepustným jadrom opatrené z vonkajšej strany drenážnym systémom na odvádzanie priesakových vôd.
Dno odkaliska je založené na kóte 113,50 m n. m. Odkalisko II/1 má celkový úložný priestor cca 1 mil. $m^3$. Maximálna hladina naplavovanej hydrozmesi bola 119,00 m n. m. Zastavaná plocha odkaliska je 23 ha.

| | |
|---|---|
| Kóta dna | 113,50 m n. m. |
| Kóta koruny hrádzí | 120,00 m n. m. |
| Kóta pôvodného terénu | cca 115,00 m n. m. |
| Hĺbka dna pod terénom | cca 1,50 m |
| Výška koruny hrádze nad terénom | cca 5,00 m |

Prevádzka odkaliska nevyžaduje odber a ani vypúšťanie vôd. Odkalisko nie je vybudované priamo na vodnom toku, neovplyvňuje prietoky vo vodnom toku a ani existenciou vodného toku nevznikajú skutočnosti ovplyvňujúce a súvisiace s funkciou odkaliska.
Prevádzkou odkaliska nedochádza k odberu vody z vodného toku. Z odkaliska sa vody nevypúšťajú. Prevádzkou odkaliska nedochádza k vzdúvaniu vody vo vodnom toku. Prevádzkou odkaliska nedochádza k akumulácii vody.

*D. Opis zariadení na vodnej stavbe*

<u>Odtoková prepadová veža</u>
Slúžila na odvod prebytočnej vody z odkaliska prepadovým systémom. Odvod vody bol zabezpečený oceľovým potrubím DN 600 mm. Vo veži je umiestnené zariadenia na meranie hladiny vody v odkalisku, ktorá sa merala počas naplavovania.

<u>Horizontálna železobetónová štôlňa</u>
Tvorí centrálny výtokový objekt. Jej dĺžka je 225 m a zabezpečuje trvalý prístup k odtokovej veži. Sú v nej uložené dve oceľové potrubia DN 600.

Hĺbkové odvodnenie územia
Je zabezpečené betónovými rúrami uloženými v zemi obalenými kamennou drvinou vo fólii TATRATEX v celkovej dĺžke 2 800 m. Trasa drenážneho potrubia vedie od Kačacej farmy pozdĺž juhovýchodnej hrádze odkaliska Amerika I a pokračuje po celej dĺžke odkaliska až po priesakovú čerpaciu stanicu č. 1. Priesakové čerpacie stanice slúžili na odčerpávanie priesakových vôd z drenážneho systému odkaliska. Na každých 100 m drenážneho potrubia sú revízne šachty. Drenážne potrubie vyúsťuje do otvoreného kanála.

Akumulačná nádrž II/3
Slúžila ako suchá záchytná nádrž pre odsedimentovanú vodu v prípade povodňových stavov. Nádrž o objeme 80 000 m$^3$ je opatrená vnútorným a vonkajším drenážnym systémom, dno má vybetónované a odizolované fóliou. Hrádze nádrže sú čiastočne upravené betónovými vlnolamami. Odkalisko neprevádzkuje výpustné a odberné zariadenia.
Odkalisko neprevádzkuje zariadenia na kontrolu a riadenie nakladania s vodou a na sledovanie vodných stavov.

### II.8.1.3. Návrh technického riešenia rekultivácie odkaliska

#### A. Súčasný stav

V súčasnosti sa na odkalisko popolček nenaplavuje. Odkalisko Amerika II/1 slúži už len na ukladanie neznečistenej výkopovej zeminy z Duslo, a.s. na prekrytie popolčeka a zabránenie jeho erózii.
Akumulačná nádrž II/3 bola vybudovaná na zachytávanie odsedimentovanej vody v prípadoch povodňových stavov na rieke Váh. Po celé obdobie jej existencie však na tento účel nebola nikdy využitá. V súčasnosti sa taktiež už nevyužíva.

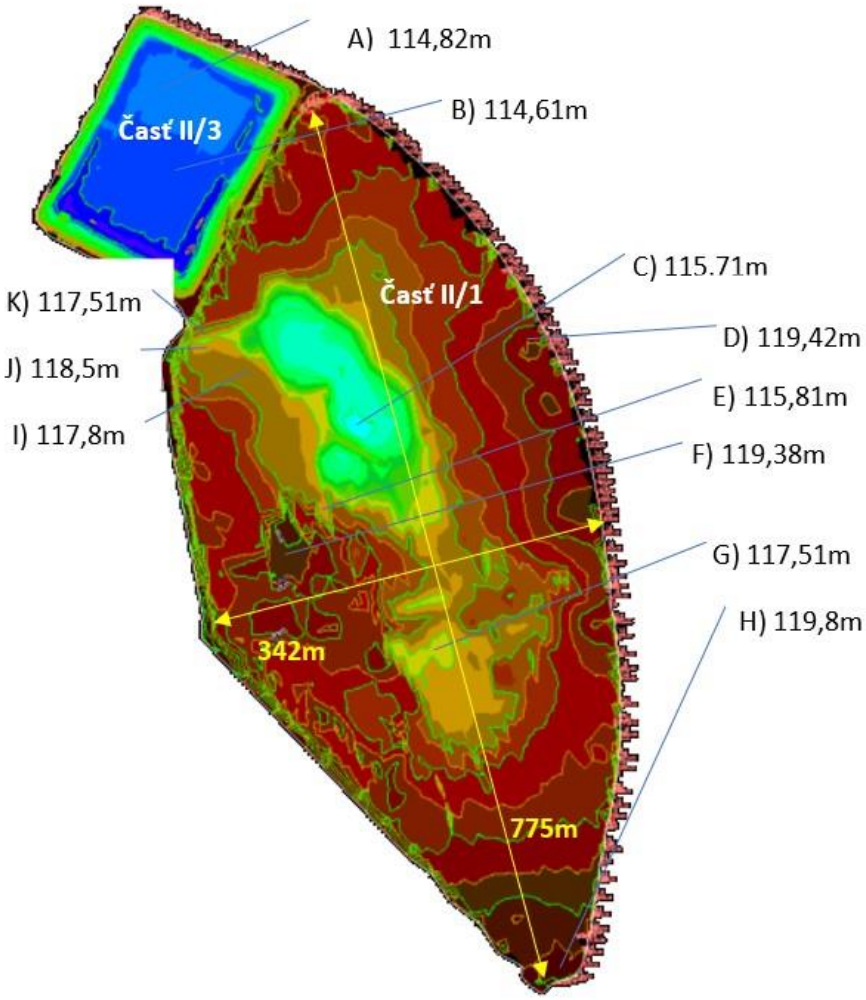
Pred umiestnením FV elektrárne na ploche odkaliska II/1 a II/3 je potrebné toto územie zrekultivovať. Plocha odkaliska musí byť prispôsobená tak, aby počas inštalácie ale ani počas prevádzky nedošlo k javom, ktoré môžu ohroziť prevádzkyschopnosť jej jednotlivých častí, znížiť alebo výrazne zmeniť jej prevádzkové parametre, či ohroziť bezpečnosť a zdravie obsluhy.
Stavba si nevyžaduje záber poľnohospodárskeho, resp. lesného pôdneho fondu a nezasahuje do žiadnych ochranných pásiem. Chránené časti územia a kultúrne pamiatky sa v mieste stavby nenachádzajú.

**Náletové dreviny**
Takmer celá plocha telesa odkaliska v oboch častiach, teda II/1 aj II/3 je dnes prerastená náletovými drevinami a krovím (obrazová dokumentácia je súčasťou samostatnej kapitoly VI. tohto zámeru).
V časti II/1 je náletová vegetácia zakorenená v plochách naplaveného popolčeka a čiastočne aj na hrádzach. Prevládajúcimi drevinami sú agát, topoľ a vŕba, z krovín baza, ojedinele sa vyskytuje individuálne orech a vysadené jablone. Dreviny sú rôzneho veku, prevládajú mladé jedince. Mnoho drevín je suchých alebo v rôznom stupni preschnutia koruny. Okrem nedostatku vlahy to možno pripisovať aj podložiu chudobnému na živiny, čo vytvára stresové podmienky pre rast drevín.
V časti II/3 prerastajú náletové dreviny intenzívne hrádze odkaliska. Zakorenili sa aj v medzerách medzi betónovými panelmi a čiastočne v náletoch pôdy a prachu priamo na betónových paneloch. Podobne ako v časti II/1 aj tu je prevládajúcim typom dreviny agát, topoľ a vŕba, a to v rôznom stupni rastu.
Pred začatím realizovania stavebných a búracích prác bude potrebné celú plochu odkaliska Amerika II zbaviť vegetačného krytu.

Biologický materiál bude spracovaný štiepkovaním, hrubšie konáre budú využité na materiálové alebo energetické využitie. Štiepka z oboch častí odkaliska sa ponechá v časti II/1 odkaliska ako podkladaná vrstva pod zeminu.

**Niveleta plochy telesa odkaliska**

V dôsledku priebežného nerovnomerného naplavovania popolčeka a ďalšieho dodatočného zavážania plochy zeminou sú v časti II/1 v ploche rôzne nivelety. Rôzne výrazné sklony v ploche v prípade ich ponechania sa prejavia v zvýšení rozostupov panelov a tým pádom k zníženiu veľkosti inštalovaného systému. Z uvedeného dôvodu bude potrebné povrch odkaliska vyrovnať.




*Obr. 05 Niveleta jednotlivých vrstiev v časti II/1*

*Tab. č.2 Rozdiel nivelety v jednotlivých bodoch v časti II/1*

| Body | Rozdiel nivelety | Vzdialenosť | Sklon |
|---|---|---|---|
| F – E | 3,57 m | 53 m | 3,85° |
| G – F | 1,87 m | 93 m | 1,15° |
| H – G | 2,29 m | 284 m | 0,46° |
| D – C | 3,71 m | 148 m | 1,43° |
| I – C | 2,09 m | 45 m | 2,65° |
| J – K | 0,99 m | 27 m | 2,09° |

**Betónová odtoková prepadová veža v časti II/1 a betónové vpuste v časti II/3**

Uprostred plochy odkaliska v časti II/1, sa nachádza betónová odtoková prepadová veža, ktorá slúžila na odvod prebytočnej odsedimentovanej vody z odkaliska prepadovým systémom (obrazová dokumentácia je súčasťou samostatnej kapitoly VI. tohto zámeru). Jej prevádzkovanie z pohľadu zabezpečenia chodu odkaliska už nie je potrebné a zároveň generuje tieň v časti plochy.

Podobne aj v časti II/3 odkaliska na južnej hrádzi sú inštalované dve betónové vpuste, ktoré už nebudú využívané, zaberajú plochu a generujú tieň pre časť plochy odkaliska (obrazová dokumentácia je súčasťou samostatnej kapitoly VI. tohto zámeru).

## B. Návrh úprav odkaliska Amerika II

Cieľovým stavom z pohľadu spoľahlivého umiestnenia a prevádzky fotovoltickej elektrárne, ktorý je potrebné zabezpečiť je:

1) **Odstránenie náletových drevín z časti II/1 a II/3 a vyčistenie betónových plôch v časti II/3**

   Náletové dreviny sa zakorenili v oboch častiach odkaliska Amerika II. Prevládajúcimi drevinami sú agát, topoľ a vŕba, z krovín baza, ojedinele sa vyskytuje individuálne orech a vysadené jablone. Dreviny sú rôzneho veku, prevládajú mladé jedince. Mnoho drevín je suchých alebo v rôznom stupni preschnutia koruny.

   Pred rekultiváciou odkaliska je potrebné ich z telesa odkaliska odstrániť, ideálne frézovaním. Frézovaný materiál sa zapracuje do vrchnej vegetačnej vrstvy pre zatrávnenie.

   Odstránenie náletových drevín je potrebné realizovať v oboch častiach odkaliska. Výrub drevín bude realizovaný až na základe podmienok rozhodnutia vydaného podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v súčinnosti so zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

   Treba zdôrazniť, že optimálne využitie tohto územia kvôli existujúcej vodnej stavbe nemôže byť iné ako technicko-priemyselné, plocha si tak vyžaduje neustále udržiavanie vodnej stavby v bezpečnom stave, t.j. aj bez vzrastlej zelene, pretože nie je prípustné, aby sa v telese odkaliska prijímala vyššia vegetácia, pretože by mohlo dôjsť k rozrušovaniu podložia. Preto k výrubom drevín bude dochádzať bez ohľadu na realizáciu výstavby FV elektrárne.

2) **Zbúranie odtokovej prepadovej veže v časti II/1 odkaliska**

   Prepadová veža ma rozmery VxŠxH 17,1 x 8,5 x 14,23 m. V prípade ponechania tejto veže a betónovej prístupovej cesty k tejto veži v ploche odkaliska by sa znížila plocha dostupná pre inštaláciu fotovoltickej elektrárne o cca 3 500 m$^2$ z dôvodu zatienia tejto plochy. Znížením plochy by došlo aj k poklesu výkonu fotovoltickej elektrárne o 365 kWp, ročne sa zníži celkové vyrobené množstvo energie o 385 MWh.

   Prepadová veža dnes stále plní pôvodnú funkciu. Vzhľadom na skutočnosť, že na odkalisko už nie je naplavovaný nový popolček, tak odvádzanie veľkého množstva vody, ktorá bola súčasťou navážaného kalu, nie je potrebné. Pre odvod dažďovej vody postačí aj jednoduchší systém odvodnenia. Odstránením prepadovej veže sa neovplyvní ďalšia prevádzka odkaliska.

   Zbúraním vznikne cca 700 m$^3$ betónovej sute, ktorú je možné drvením na frakciu 0-63 použiť ako podsypový materiál pre komunikácie novej elektrárne. Je potrebné, aby boli veľké kusy betónu z búrania veže podrvené a neostali v plytkých vrstvách odkaliska, aby tak nebránili pri osádzaní fotovoltických konštrukcií zatĺkaním alebo skrutkovaním pilierov konštrukcií.

   Merné zariadenia umiestnené v objekte odtokovej prepadovej veže budú taktiež odstránené.

   Bližšia špecifikácia postupu asanácie hlavného objektu vrátane pridružených častí bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

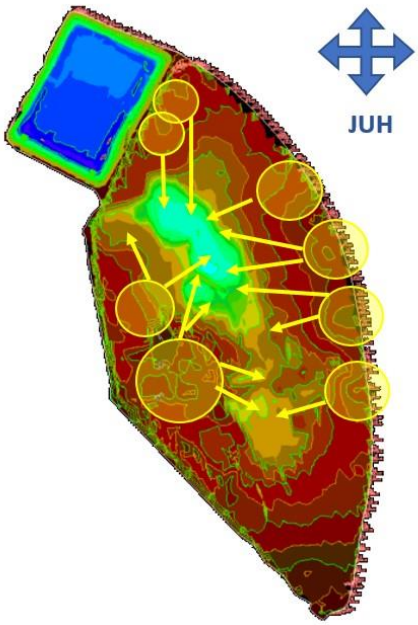
**3) Odstránenie kovových rúr s vyústením do odkaliska v časti II/1 odkaliska**

V telese odkaliska časti II/1 sú vyústené oceľové rúry, ktorými sa pôvodne naplavoval popolček. Tieto oceľové rúry sú na západnej strane hrádze v mieste, kde by mala byť inštalovaná prístupová obslužná komunikácia a v ostatných častiach odkaliska môžu brániť inštalácií samotných konštrukcií. Súčasťou bude aj demontovanie rúr po obvode odkaliska. Bližšia špecifikácia postupu asanácie bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

*Obr. 06 Kovové rúry ústiace do odkaliska v časti II/1 (zdroj: google.maps)*

**4) Vyrovnanie nivelety plochy odkaliska na časti II/1 odkaliska**

Vyrovnanie nivelety odkaliska II/1 realizované pomocou ťažkej techniky tak, aby v akomkoľvek mieste nebol sklon akýmkoľvek smerom vyšší ako 2°. Naplavený popolček alebo navezená zemina z vyšších niveliet sa presunie do hlbších častí odkaliska, aby sa tak niveleta vyrovnala a sklon nepresiahol definovanú úroveň. Pri zrovnávaní nivelety je dôležité, aby aj po následnom navezení vrstvy zeminy, nevznikli uzatvorené plochy, v ktorých by sa mohla hromadiť voda z prudkých prívalových dažďov, alebo jarného topenia snehu. Takto vzniknuté stojaté jazierka naplnené vodou by viedli k poškodeniu zaplavených častí fotovoltickej elektrárne.




*Obr. 07 Vyrovnanie nivelity zrovnaním plôch v časti II/1*

Počas presunu materiálu v telese odkaliska je potrebné dbať na to, aby nebola narušená hrádza odkaliska a drenážne vpuste. Doprava zeminy, stavebných materiálov a pohyb akýchkoľvek mechanizmov po hrádzovom systéme odkaliska bude zo stabilných a bezpečnostných dôvodov minimálny.
Celková plocha odkaliska bude vyspádovaná tak, aby nedochádzalo k hromadeniu zrážkovej vody v uzatvorených plochách odkaliska. Prípadné odvodnenie z miest, kde by mohlo dôjsť k hromadeniu vody a vytváraniu jazierok, bude realizované formou drenáží do drenážnych vpustí. Presný technický popis odvodnenia bude predmetom samostatnej projektovej dokumentácie.
Po nivelizácii bude dôležité plochu zhutniť tak, aby sa jednak zrovnali drobné nerovnosti a zároveň sa zlepšila celková kompaktnosť tejto vrstvy.
Bližšia špecifikácia postupu zrovnania nivelity vrátane pridružených častí bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

5) **Prekrytie odkaliska zeminou a vytvorenie vegetačného pokryvu v časti II/1 odkaliska po vyrovnaní nivelity**

Pre účely využitia odkaliska na výstavbu fotovoltickej elektrárne je potrebné realizovať, po zrovnaní nivelity, prekrytie plochy odkaliska tvorenej najmä popolčekom, zeminou, ktorá zabezpečí stabilitu úložiska a jeho povrchu pre potreby Fotovoltickej elektrárne. Hlavnými dôvodmi tohto opatrenia sú:

- vytvorenie vhodných vegetačných podmienok pre rast tráv a rastlín vhodných ako podkladová vrstva pod panelmi fotovoltickej elektrárne.,
- zamedzenie uvoľňovania ľahkej povrchovej vrstvy popolčeka a celkovému zvetrávaniu a erózii plôch odkaliska,
- zásadné zníženie celkovej prašnosti v ploche odkaliska, ktorá by mala v prípade zachovania súčasného stavu zásadný negatívny vplyv na výkonnosť a životnosť celého systému,
- zlepšenie kompaktnosti vrchnej vrstvy a tým pádom celkové zlepšenie vlastností podložia z pohľadu kotvenia fotovoltických konštrukcií,
- zlepšenie kompaktnosti vrchnej vrstvy a tým pádom zvýšenie pevnosti podložia, dôležité z dôvodu všeobecnej logistiky v rámci odkaliska a splnenia požiadaviek požiarnych predpisov o dostupnosti jednotlivých častí elektrárne požiarnou mobilnou technikou.

Samotná realizácia finálnej fázy rekultivácie je konečné uzavretie povrchu telesa odkaliska navezením podkladového materiálu – zeminy pre vegetáciu. Tento materiál dlhodobo pracuje – môže sa stláčať alebo inak deformovať. S týmito procesmi sa musí počítať a preto je potrebné materiál po navezení a rozprestretí zhutniť.
Pre prekrytie plochy odkaliska sa použije materiál z hrádzi nevyužívaného odkaliska v časti II/3, tak ako je to popísané v bode 6. Plocha, ktorú je potrebné prekryť má výmeru 170 000 $m^2$.
Po rozprestretí zeminy a jej zrovnaní bude slúžiť ako podkladová vrstva pre inštaláciu fotovoltickej elektrárne. Do takto vzniknutej vrstvy sa zaseje trávové semeno aby sa zrýchlil proces vegetácie a zlepšili sa celkové vlastnosti tejto vrstvy.
Všeobecne je potrebné vyššie uvedené opatrenia realizovať v súlade s platnou legislatívou v oblasti nakladania s odpadmi a platných metodických pokynov na sanáciu a rekultiváciu uzavretých a opustených úložísk odpadov.
Bližšia špecifikácia postupu vyrovnania nivelity vrátane pridružených častí bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

**6) Zrušenie troch obvodových hrádzí odkaliska II/3 a rozšírenie plochy pre výstavbu FV elektrárne na pozemku parc. č. 677/1, k.ú. Trnovec nad Váhom**

Z dôvodu získania zeminy pre zrovnanie nivelety odkaliska Amerika II/1 sa uvažuje so zrušením severnej, západnej a južnej hrádze akumulačnej nádrže Amerika II/3. Na hrádzach sa nachádzajú monitorovacie zariadenia (pozorovacie sondy), ktoré sú súčasťou monitorovacej siete pre výkon technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnou stavbou. Merné zariadenia umiestnené na týchto hrádzach budú taktiež odstránené.

Celkový objem zeminy v dotknutých hrádzach je 38 000 m$^3$ zeminy, čo spoločne so zeminou v objeme 11 000 m$^3$, ktorá už bola v telese odkaliska II/1 uložená, postačuje na vytvorenie rekultivačnej a stabilizačnej vrstvy zeminy hrúbky 30 cm.

Odstránením severnej hrádze sa otvorí nový priestor pre rozšírenie plochy na výstavbu FV elektrárne na pozemku parc. č. 677/1, k. ú. Trnovec nad Váhom. Rozloha nové priestoru je cca 0,35 ha. Aj s touto plochou, ďalej s plochou získanou zbúraním troch hrádzí a existujúcou panelovou plochou časti II/3 sa získa celková plocha na umiestnenie FV elektrárne na časti II/3 o výmere 3,2 ha.

Bližšia špecifikácia postupu búrania hrádzí vrátane pridružených častí a rozšírenia plochy bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

*Obr. 08 Hrádze plánované na odstránenie v časti II/3*

**7) Zbúranie dvoch prepadových vpustí v časti II/3 odkaliska**

Prepadové vpuste v časti odkaliska II/3 neplnia svoj účel. Ich konštrukcia je zapustená do telesa južnej hrádze. Rozmery každej vpuste sú cca VxŠxH 5 x 5 x 10 m. Ponechaním oboch vpustí sa zníži celková plocha o cca 2 x 600 m$^2$, čím sa zníži inštalovaný výkon fotovoltickej elektrárne o 130 kWp a ročne sa zníži množstvo vyrobenej energie o 137 MWh.

Zbúraním vpustí vznikne cca 2 x 80 m$^3$ betónovej sute, ktorú je možné drvením na frakciu 0-63 použiť ako podsypový materiál pre obslužné komunikácie novej elektrárne.

Bližšia špecifikácia postupu búrania vpustí vrátane pridružených častí bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

## II.8.2. Fotovoltická elektráreň Amerika II

Navrhovaná činnosť si vyžiada výstavbu nasledujúcich objektov a zariadení FV elektrárne:
- kovové kotviace konštrukcie, ktoré budú slúžiť na uchytenie a ukotvenie stacionárnych fotovoltických panelov,
- fotovoltické panely a spojovacie skrine, ktoré slúžia na výrobu elektrickej energie vrátane jednosmerných káblových rozvodov a skríň,
- striedače DC/AC – statické zariadenia, ktoré slúžia na premenu jednosmerného prúdu na striedavý,
- trafostanice NN/VN, VN/VVN slúžiace na transformáciu a vyvedenie výkonu do miestnej distribučnej siete v napäťovej úrovni 110 kV,
- dispečing s riadiacim a informačným systémom vrátane dátových rozvodov,
- prípojka VN,
- dopravné napojenie areálu,
- ďalšie potrebné zariadenia, ktoré budú slúžiť k zabezpečeniu prevádzky fotovoltickej elektrárne – oplotenie, uzemnenie, bezpečnostný kontrolný systém.

Navrhovaný fotovoltický systém sa bude skladať z fotovoltických panelov. Panely budú navzájom elektricky sériovo alebo paralelne pospájané do stringov tak, aby bolo dosiahnuté požadované napätie. Do jednotlivých stringov budú panely zapojené v jednej výškovej hladine, aby boli všetky panely v jednom stringu zatieňované rovnomerne.
Výstupné napätie z fotovoltických panelov bude na výstupe z DC rozvádzačov napojené na DC/AC striedače, výstupné trafostanice s VN prípojným vedením na miestnu distribučnú sieť. Vyvedenie elektrického výkonu do miestnej distribučnej siete sa navrhuje v napäťovej úrovni 110 kV.
Navrhnuté fotovoltické panely sú konštruované z vysoko citlivých monokryštalických kremíkových solárnych článkov. Solárne články sa spravidla vkladajú do etylén-vinyl-acetátovej (EVA) fólie. Pred poveternostným vplyvom (dážď, krupobitie, vietor a iné) je predná strana chránená vysoko priehľadným, špeciálne tvrdeným sklom so samočistiacou vodeodpudivou nanovrstvou. Súčasne má sklo prepúšťať na článok, čo najviac slnečného svetla. Zadná strana sa uzavrie viacvrstvovou, vysoko pevnou fóliou z umelej hmoty alebo druhou sklenenou doštičkou a priestor medzi sklami sa utesní. Pre zvýšenie stability a lepšiu manipuláciu sú panely opatrené čiernym eloxovaným hliníkovým rámom.
Panely sú certifikované s deklarovanou životnosťou 25 rokov. Budú nainštalované na podpornej kovovej konštrukcii pevne ukotvenej v zemi, ktorá bude odolná voči poveternostným podmienkam, najmä voči snehu a vetru. Navrhujú sa rozmiestniť v optimálnom náklone pre tento región, k slnku s orientáciou na juh.
**Informácie uvádzané v tomto zámere popisujúce jednotlivé komponenty FV elektrárne (typ, počet, výkon) sú len orientačné. Informácie vychádzajú z realizovaných interných simulácií. Presný počet aj typ komponentov FV elektrárne bude definovaný v čase realizácie navrhovanej činnosti. Bližšia špecifikácia jednotlivých stavebných objektov a prevádzkových súborov FV elektrárne bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.**

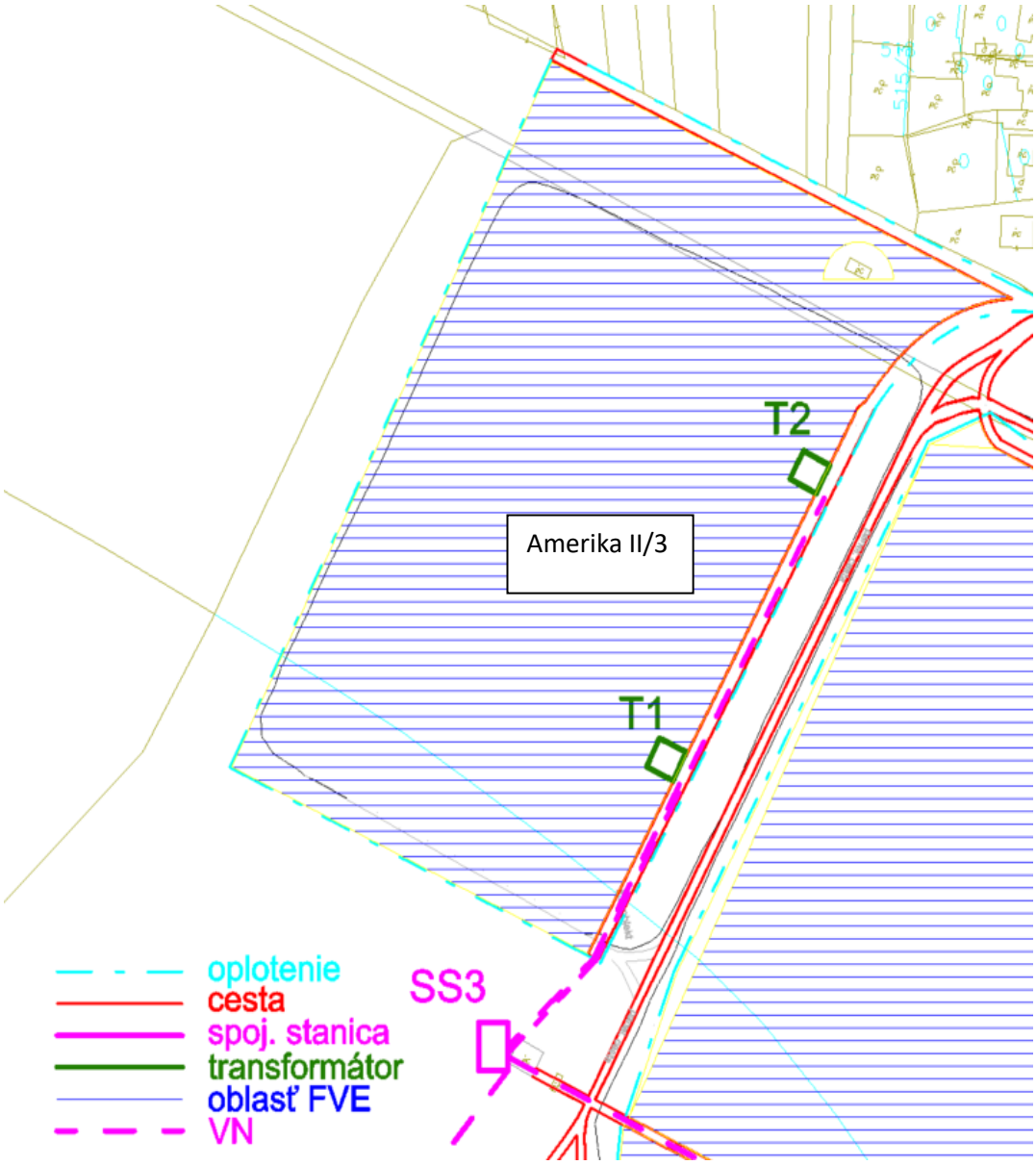
### II.8.2.1. Základný návrh riešenia umiestnenia FV elektrárne

#### II.8.2.1.1. FV elektráreň Amerika II – časť II/3

Na základe vyššie zmienených úprav v časti II/3 odkaliska Amerika II je možné získať voľnú plochu o celkovej výmere 3,2 ha na umiestnenie fotovoltickej elektrárne s nasledovnými orientačnými parametrami:

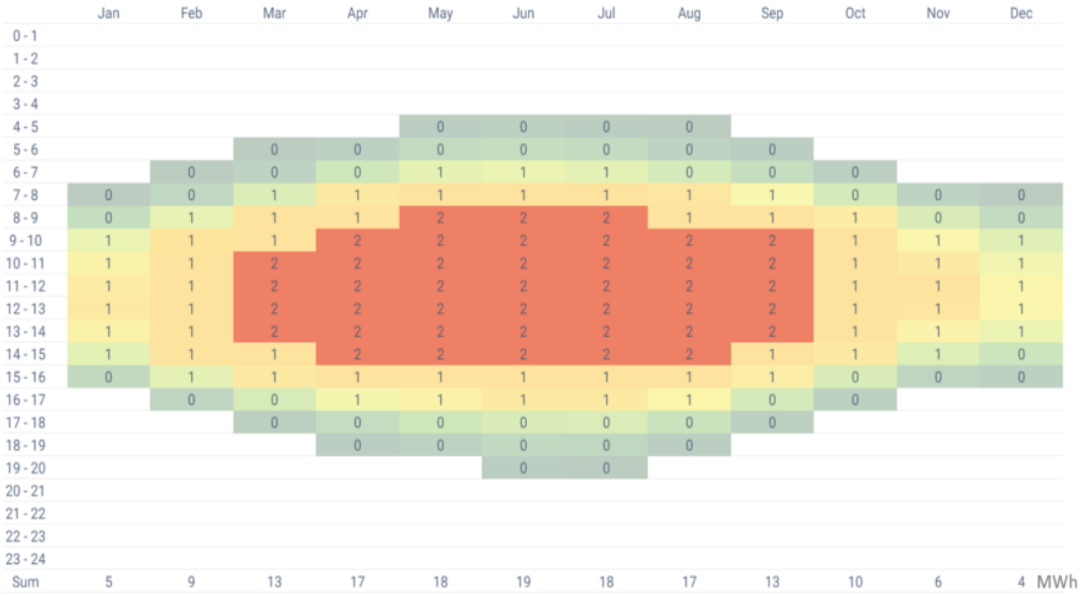
- Celková inštalovaná plocha 3,2 ha
- Počet panelov (550 Wp) 6 030 ks
- Typ použitého panela pre simuláciu monokryštál JA Solar JAM66S30-550
- Typ striedača použitého pre simuláciu HUAWEI SUN2000-215KTL
- Sklon panelov/orientácia/zahustenie 20°/juh 0°/bez zahustenia
- Usporiadanie panelov 2 x FV panel uloženie vertikal
- Celkový inštalovaný výkon 3 316 kWp
- Typ použitého systému topológie decentralizovaný
- Počet inštalovaných striedačov (200 kW) 18 ks
- Celkový počet VN transformátorov (2,6 MVA) 2 ks
- Celkový ročný výkon 3 896 MWh/rok

V ploche budú osadené dve transformátorové stanice T1 a T2 s menovitým výkonom transformátorov 2,6 MVA.



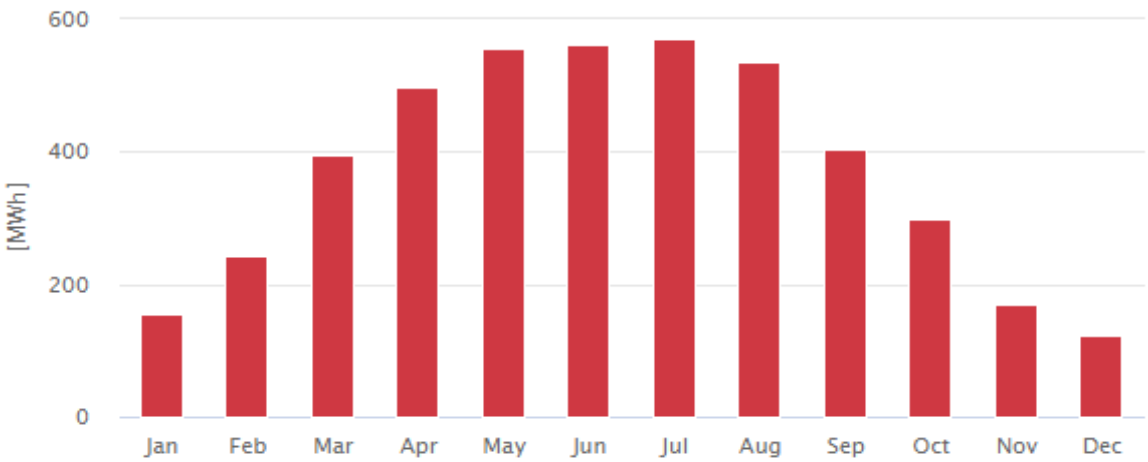

*Obr. 09 Návrh umiestnenia FVE na časti II/3*

Pre uvedenú konfiguráciu je možné očakávať produkciu FV elektriny v priebehu roka tak, ako je uvedené na obrázku č. 10.




*Obr. 10 Množstvo elektriny vyrobené FVE časť II/3 (zdroj: GlobalSolarAtlas, 2022)*

Odhadované mesačné energetické výnosy sú znázornené na obrázku č. 11.




*Obr. 11 Mesačná produkcia elektriny z FVE časť II/3 (zdroj: GlobalSolarAtlas, 2022)*

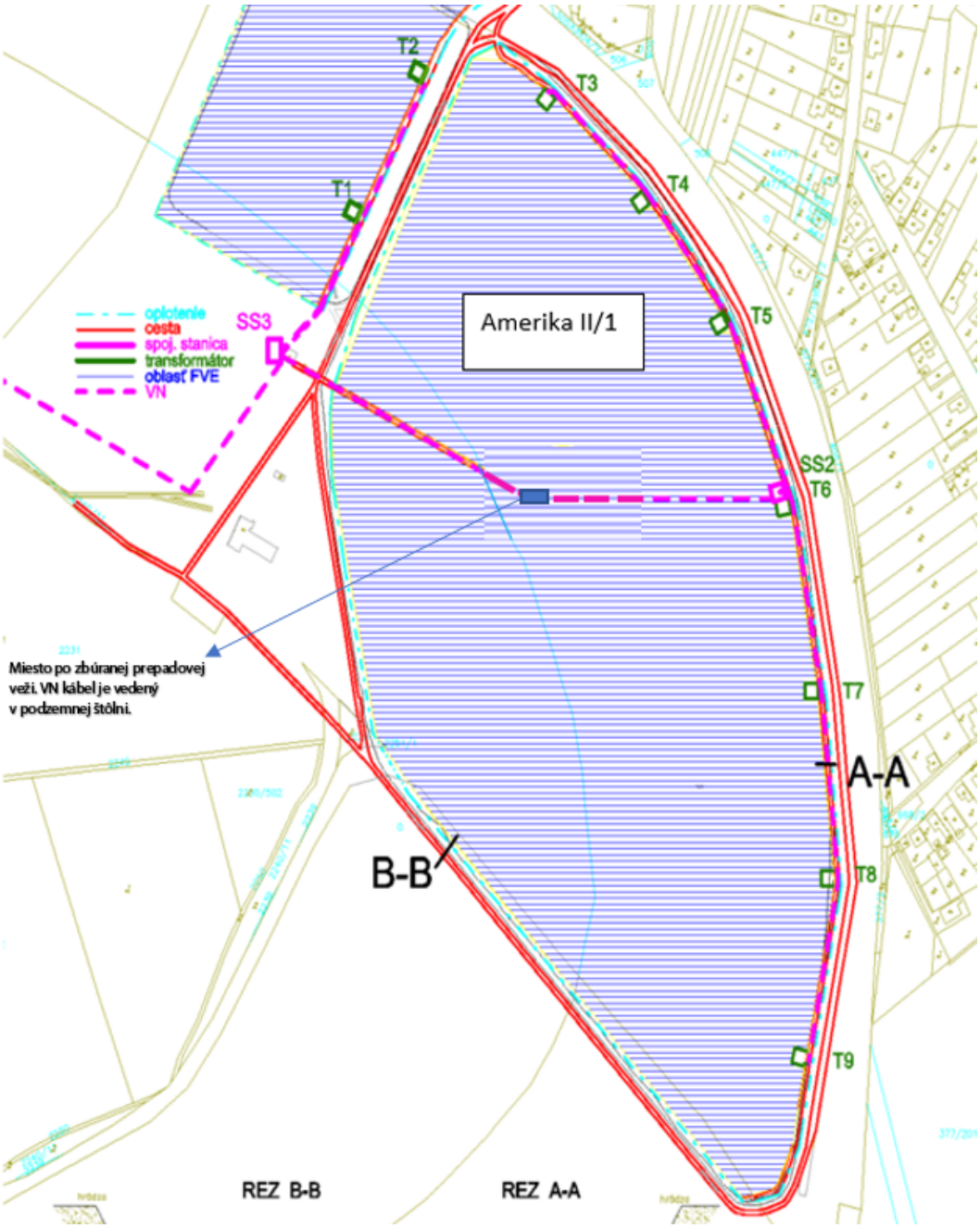
### II.8.2.1.2. FV elektráreň Amerika II – časť II/1

Zrovnaním a úpravou plochy odkaliska v časti II/1, zbúraním prepadovej veže a vytýčením prístupových komunikácií v tejto časti vznikne plocha o výmere cca 15,85 ha. V prípade predpísanej nivelety na úrovni do $2^{O}$ sa tiež zabezpečí stav, že nebude potrebné navyšovať zásadne rozostupy medzi jednotlivými radmi osadených panelov a plocha tak bude využitá optimálne. Na tejto ploche sa uvažuje s umiestnením FV elektrárne s nasledovnými orientačnými parametrami:

- Celková inštalovaná plocha — 15,85 ha
- Počet panelov (550 Wp) — 30 547 ks
- Typ použitého panela pre simuláciu — monokryštál JA Solar JAM66S30-550

- Typ striedača použitého pre simuláciu — HUAWEI SUN2000-215KTL
- Sklon panelov/orientácia/zahustenie — 20°/juh 0°/bez zahustenia
- Usporiadanie panelov — 2 x FV panel uloženie vertikal
- Celkový inštalovaný výkon — 16 800 kWp
- Typ použitého systému topológie — decentralizovaný
- Počet inštalovaných striedačov — 83 ks
- Celkový počet VN transformátorov (2,6 MVA) — 7 ks
- Celkový ročný výkon — 18 667 MWh/rok

V ploche bude osadených sedem transformátorových staníc T3 až T9 s menovitým výkonom transformátorov 2,6MVA a VN spínacia stanica s príslušenstvom.



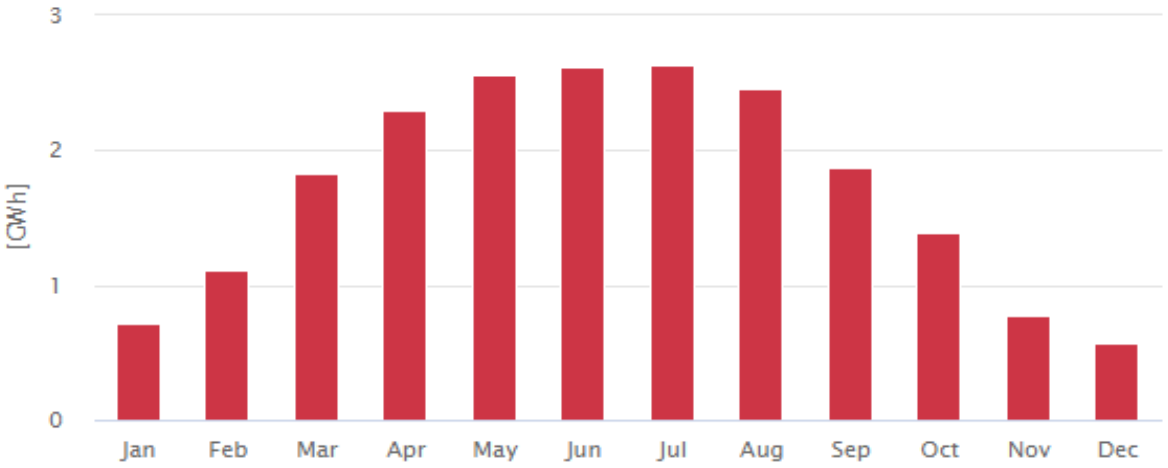

*Obr. 12 Návrh umiestnenia FVE časť II/1*

Pre uvedenú konfiguráciu je možné očakávať produkciu FV elektriny v priebehu roka tak, ako je uvedené na obrázku č. 13.

| | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 - 1 | | | | | | | | | | | | |
| 1 - 2 | | | | | | | | | | | | |
| 2 - 3 | | | | | | | | | | | | |
| 3 - 4 | | | | | | | | | | | | |
| 4 - 5 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 5 - 6 | | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | |
| 6 - 7 | | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | |
| 7 - 8 | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 8 - 9 | 1 | 3 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 9 - 10 | 3 | 5 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 7 | 6 | 4 | 2 |
| 10 - 11 | 4 | 6 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 6 | 4 | 3 |
| 11 - 12 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 7 | 5 | 4 |
| 12 - 13 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 7 | 4 | 3 |
| 13 - 14 | 4 | 6 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 7 | 6 | 4 | 3 |
| 14 - 15 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 2 | 2 |
| 15 - 16 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 16 - 17 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | | |
| 17 - 18 | | | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | | | |
| 18 - 19 | | | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | |
| 19 - 20 | | | | | | 0 | 0 | | | | | |
| 20 - 21 | | | | | | | | | | | | |
| 21 - 22 | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 23 | | | | | | | | | | | | |
| 23 - 24 | | | | | | | | | | | | |
| Sum | 23 | 40 | 59 | 77 | 83 | 87 | 85 | 79 | 62 | 45 | 26 | 18 MWh |

*Obr. 13 Množstvo elektriny vyrobené FVE časť II/1 (zdroj: GlobalSolarAtlas, 2022)*

Mesačne je tak možné očakávať energetický výnos FV elektrárne v časti Amerika II/1 viac ako 2 GWh mesačne od apríla do augusta, ako je zrejmé z obr. 14.




*Obr. 14 Mesačná produkcia elektriny z FVE časť II/1 (zdroj: GlobalSolarAtlas, 2022)*

### II.8.2.2. Základný opis FV panela

Jadro fotovoltického systému predstavujú fotovoltické panely, ktoré sa skladajú z veľkého počtu navzájom poprepájaných fotovoltických článkov. Ide o veľkoplošné diódy, ktoré sa chovajú ako generátory prúdu pri dopade slnečného žiarenia. Prúd je úmerný ploche článku, jeho účinnosti a intenzite slnečného žiarenia.

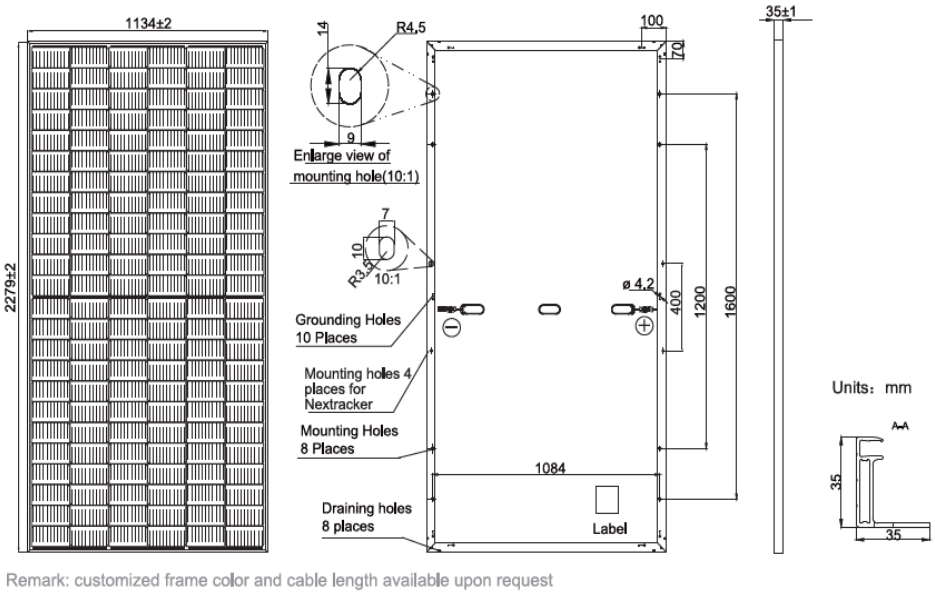
V každom článku dochádza k premene slnečnej energie na elektrickú energiu na princípe fotoelektrického javu, ktorý spočíva v uvoľňovaní (emisii) elektrónov z povrchu kovu alebo polovodiča po pohltení slnečného žiarenia (fotónov) s dostatočnou energiou.

Pre FV elektráreň sa uvažuje využiť FV panely s plošným výkonom na úrovni 210 Wp/m$^2$ s inštalovaným výkonom 450 – 550 Wp na jeden panel. V súčasnosti sú tzv. veľkoplošné FV panely optimálnym riešením pre veľké FV elektrárne, nakoľko minimalizujú počet panelov a s tým súvisiace náklady na konštrukcie, kabeláž, prácu a čas potrebný na inštaláciu.
V tabuľke č. 3 sú uvedené orientačné technické parametre vzorového fotovoltického panela použitého pri simulácii riešenia. Presný typ fotovoltického panela bude predmetom projektovej dokumentácie.

*Tab. č. 3 Technické parametre vzorového fotovoltického panela JA Solar JAM72S20 550/MR*

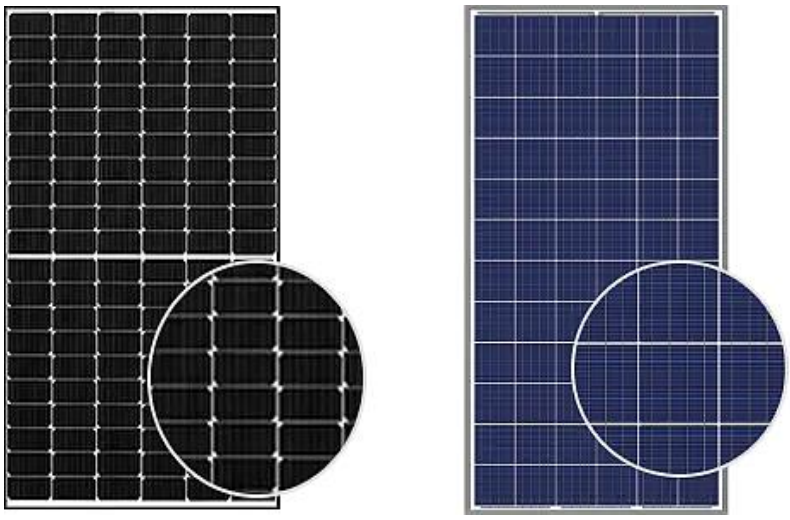
| **Parameter** | **Jednotka** |
|---|---|
| maximálny výkon (Pmax) | 550 Wp |
| Prúd pri max. výkone (Imp) | 13,11 A |
| Napätie naprázdno (Voc) | 49,9 V |
| Maximálne napätie (Vmp) | 41,96 V |
| Skratový prúd (Isc) | 14,0 A |
| Maximálny prúd (Imp) | 13,11 A |
| Účinnosť panelu | 21,28 % |
| Výkonová tolerancia | ± 5 W |
| Half Cut Cells | Áno |
| PERC | Áno |
| Junction Box | IP68, 3 diódy |
| Rozmery | 2 279 x 1 134 x 35 mm |
| Hmotnosť | 28,6 kg |
| Teplotný koeficient $P_{max}$ | -0,35% / °C |
| Prevádzková teplota | -40 °C ÷ 85 °C |
| Maximálne statické zaťaženie | 3 600 Pa |
| Záruka na panel | 12 rokov |
| Záruka na lineárnu degradáciu výkonu | 25 rokov |

Na obrázku č. 15 je znázornený vzhľad a parametre FV panelu použitého pre simulácie.




*Obr. 15 Vzhľad a parametre vzorového FV panelu*

Na obrázku č. 16 sú zobrazené vzory monokryštalického a polykryštalického FV panela.



*Obr. 16 Monokryštalický vs polykryštalický FV panel*

### II.8.2.3. Výkon panelov

Výkon fotovoltických panelov sa uvádza v jednotkách kWp – kiloWatt peak. Skratka znamená špičkový výkon panelu, ktorý je dosiahnuteľný pri dodržaní referenčných podmienok najmä však intenzity slnečného žiarenia a teploty panelu. Referenčné podmienky sú:

- Intenzita slnečného žiarenia 1 000 W/m$^2$
- Teplota panela 25 °C
- Spektrum svetla AM1,5G

Výkon panelu je degradovaný v prípade, ak panel nie je vystavený dostatočnému intenzívnemu slnečnému žiareniu a to či už v dôsledku aktuálneho počasia alebo z dôvodu zanesenia jeho povrchu nečistotami, alebo v dôsledku zvýšenia jeho teploty. Koeficient poklesu dosahovaného výkonu panelu sa hýbe na úrovni -0,3 až -0,5 % / °C. Koeficient sa prejavuje poklesom výkonu panelu práve v letnom období, kedy je intenzita slnečného žiarenia vysoká, avšak aj teplota panela v tomto období dosahuje teplôt až na úrovni 70°C. Pokles výkonu panela v dôsledku vysokej teploty môže byť až na úrovni 15-20% v závislosti od koeficientu panelu. Špičkový okamžitý výkon panel dosiahne naozaj len zriedka a paradoxne skôr v zimnom, chladnom a slnečnom období ako v lete.
Pokles výkonnosti panelov v dôsledku znečistenia je častým problémom elektrární. Dôvodom nie je iba plošné zníženie výkonnosti elektrárne vplyvom rovnomerného znečistenia. Zásadným problémom môžu byť aj bodové či lokálne nečistoty typu trus vtákov, peľ stromov, zaviate konáre alebo vetvy stromov alebo väčších tráv. Prekrížením časti panela dochádza k strate výkonu tejto časti panela a keďže panel je zapojený do série s inými panelmi, má takto zatienený panel tendenciu znižovať výkon celého stringu, v ktorom je zapojený. Preto je dôležité v rámci priebežnej kontroly riešiť aj čistenie panelov.

<u>Degradácia výkonu fotovoltickej elektrárne</u>
Z dôvodu lineárneho poklesu účinnosti fotovoltických panelov spôsobených starnutí kremíkových častí panelov je potrebné brať do úvahy fakt, že elektráreň pred koncom svojej technickej životnosti t.j. po 25 rokoch bude mať energetický výnos nižší o cca 15%. Najvyšší pokles výkonnosti je zaznamenaný v prvom roku a to v rozsahu od 1,5 - 2,5 %. Následne klesá výkonnosť panelov zväčša lineárne o 0,5 – 1 % ročne.

V tabuľke č. 4 sú uvedené údaje reprezentujúce teoretický pokles účinnosti spôsobenej poklesom účinnosti panelov, v skutočnosti bude výkonnosť kompromitovaná aj starnutím polovodičových súčiastok v striedačoch, zmenou účinnosti transformácie výkonu či starnutím a oxidáciou spojov. Do tejto bilancie nie sú započítané straty systému spôsobené nečistotami na povrchu panelov, prevádzkovými výpadkami, odstávkami v dôsledku vykonávania servisnej činnosti.

*Tab. č. 4 Degradácia výkonu fotovoltickej elektrárne*

| Rok | degradácia panelov | celkový výkon (MWh) |
|---|---|---|
| 0 | 0,00 % | 22 976 |
| 1 | 2,00 % | 22 516 |
| 2 | 0,55 % | 22 393 |
| 3 | 0,55 % | 22 269 |
| 4 | 0,55 % | 22 147 |
| 5 | 0,55 % | 22 025 |
| 6 | 0,55 % | 21 904 |
| 7 | 0,55 % | 21 784 |
| 8 | 0,55 % | 21 664 |
| 9 | 0,55 % | 21 545 |
| 10 | 0,55 % | 21 426 |
| 11 | 0,55 % | 21 308 |
| 12 | 0,55 % | 21 191 |
| 13 | 0,55 % | 21 075 |
| 14 | 0,55 % | 20 959 |
| 15 | 0,55 % | 20 843 |
| 16 | 0,55 % | 20 729 |
| 17 | 0,55 % | 20 615 |
| 18 | 0,55 % | 20 501 |
| 19 | 0,55 % | 20 389 |
| 20 | 0,55 % | 20 276 |
| 21 | 0,55 % | 20 165 |
| 22 | 0,55 % | 20 054 |
| 23 | 0,55 % | 19 944 |
| 24 | 0,55 % | 19 834 |
| 25 | 0,55 % | 19 725 |

### II.8.2.4. Návrh konštrukcie pre FV panel

FV panely sa inštalujú na konštrukcie, pričom musia byť pre inštaláciu dodržané minimálne tieto podmienky:

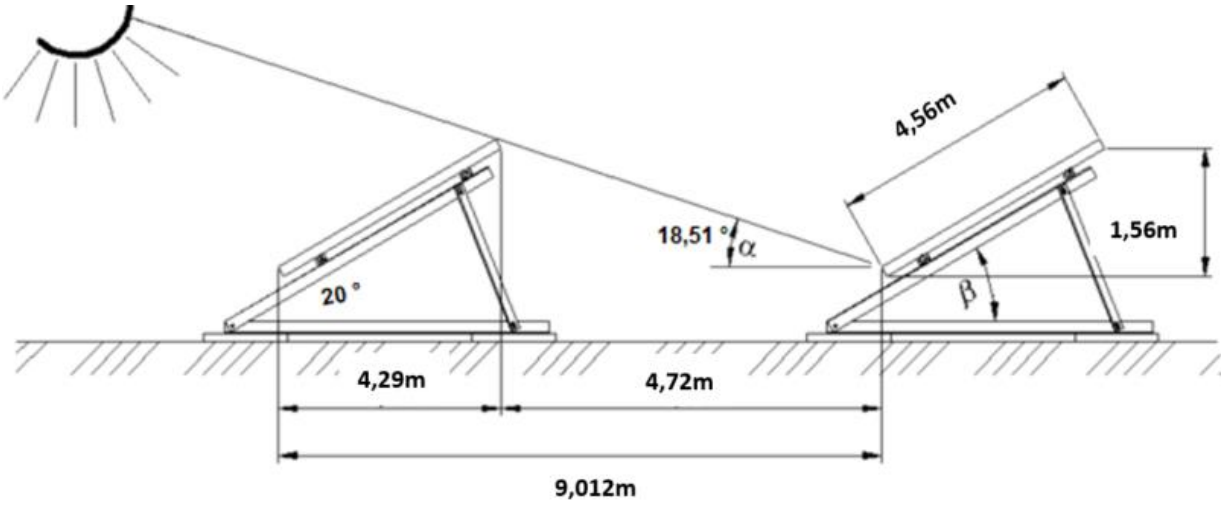
- montáž panelov vo fixnej polohe pod navrhovaným uhlom sklonu,
- montáž FV panelov vo výške zamedzujúcej kontakt s vegetáciou,
- možnosť inštalácie FV striedačov pod FV panely,
- integrované vedenie kabeláže alebo možnosť inštalácie káblových vedení,
- odolnosť voči poveternostným vplyvom,
- odolnosť voči vegetácii a prostrediu samotnému.

Pre navrhovanú činnosť sa uvažuje s inštalovaním 2 x FV panel vertikálne na konštrukciu podľa obrázku č. 17. Dôvodom je fakt, že rozmery panelov vo výkonových radách nad 550 Wp sú väčšie, čo má vplyv na výšku rady panelov.

Veľká plocha panelov v kombinácii s veternými podmienkami v lokalite predurčujú k použitiu dvojpilotovú konštrukciu, ktorá je vhodnejšia na použitie než jednopilótová konštrukcia pre jej vyššiu stabilitu.

*Obr. 17 Typ navrhovanej dvojpilótovej konštrukcie*

Fotovoltické panely budú kotvené do fotovoltických konštrukcií, ktoré zároveň slúžia na uchytenie štruktúrovanej kabeláže, osadenie striedačov a ukotvenie bleskozvodu. Typ použitej konštrukcie musí umožniť montáž dvoch vertikálne orientovaných panelov pod sklonom 20°.
Pri uvedenom sklone FV panelov 20° je pre danú lokalitu potrebné dodržať rozostup od jednotlivých radov 4,72 m, resp. vzdialenosť spodnej hrany FV panelov 9,01 m podľa obrázku č. 18.




*Obr. 18 Schéma umiestnenia FV panelov na konštrukciu*

### II.8.2.5. Návrh kotvenia konštrukcie pre FV panel

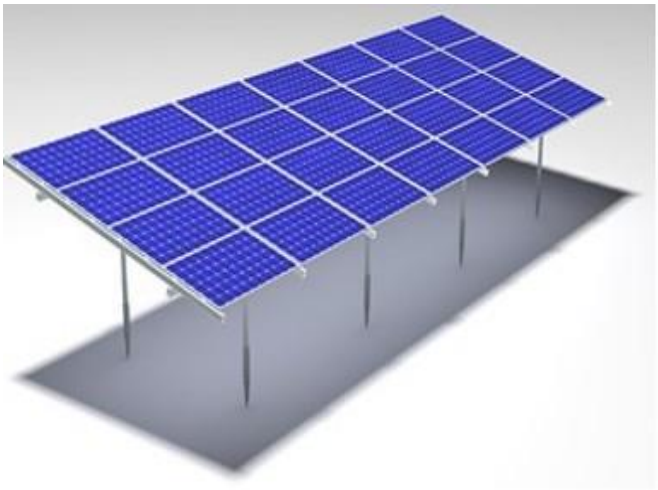
Najdôležitejšou časťou konštrukcie je spôsob, akým je konštrukcia ukotvená k podložiu. Existujú tri základné zaužívané typy kotvenia konštrukcií do podložia pre pozemné inštalácie:

1. zemné skrutky
2. zatĺkané pilóty
3. betónový základ

Betónový základ pre kotvenie panelov v časti odkaliska Amerika II/1 bol pre navrhovanú činnosť vylúčený vzhľadom na svoje menej výhodné vlastnosti a skutočnosť, že zatĺkané a skrutkované konštrukcie boli už použité v iných projektoch s rovnakým podložím a teda je predpoklad, že ich aplikácia v tomto projekte bude možná.
Na betónových plochách odkaliska v časti odkaliska Amerika II/3 budú fotovoltické konštrukcie kotvené priskrutkovaním k existujúcim betónovým panelom osadeným v ploche odkaliska. Panely umiestnené na miesta, kde nie sú betónové panely, budú kotvené na konštrukcie kotvené do podkladovej vrstvy zeminy pomocou zemných skrutiek alebo zatĺkanými piliermi.
Bližšia špecifikácia postupu kotvenia bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

1. *Zemné skrutky*

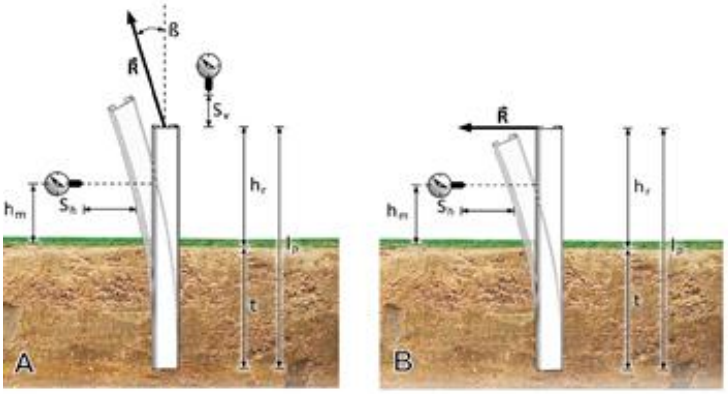
Ide o riešenie, kedy sa do podložia zaskrutkuje zemná skrutka a na túto skrutku sa následne montuje konštrukcia samotná. Ide o relatívne jednoduché riešenie, podložie však musí byť spôsobilé pre použitie takejto technológie. Zemné skrutky sa používajú pre rôzne typy podloží s veľmi širokým spektrom vlastností porovnateľných alebo rovnakých akou je naplavené popolové podložie v telese odkaliska prekryté vegetačnou vrstvou zeminy. Zemná skrutka je vzhľadom na svoju jednoduchosť a akceptovateľnú hladinu ceny jedným z preferovaných riešení.
Pri konštrukcii na zemných skrutkách je potrebné aby konkrétny výrobca realizoval tzv. ťahovú skúšku a chemický rozbor podložia aby bola zvolená správna povrchová úprava skrutky, tvar a prevedenie.



*Obr. 19 Zemné skrutky*

**Ťahová skúška**

Princíp ťahovej skúšky spočíva v meraní horizontálnych a vertikálnych posuvov zaskrutkovanej kotvy. Každý výrobca má vlastný predpis pre maximálny možný posun v oboch smeroch.
Pri ťahových skúškach na plochách je potrebné vyhotoviť konkrétny plán testovania rešpektujúc tak špecifiká danej plochy a zohľadňujúc najmä veľkosť plochy a homogenitu podložia. Podľa priebežných výsledkov testovania sa môže meniť typ závitu skrutky a dĺžka skrutky, prípadne hustota osádzania skrutiek na danej ploche.
Pre navrhovanú činnosť bude potrebné realizovať pri výbere konkrétneho výrobcu test s osadením 200-300 kusov skrutiek.




*Obr.20 Princíp ťahovej skúšky*

Vlastnosti konštrukcie so zemnou skrutkou:

- Ťahová skúška je nevyhnutná
- Cenovo mierne drahšie (do10%) ako zatĺkané konštrukcie
- Na základe inžiniersko-geologického prieskumu sa stanovuje povrchová úprava
- Pre konštrukciu samotnú nie je potrebná revitalizácia
- Možnosť čiastočnej úpravy nivelety konštrukcie v prípade potreby (počas montáže vrchnej časti konštrukcie)

*2. <u>Zatĺkané pilóty</u>*

Ide o riešenie, kedy sa do podložia hydraulicky zatlčie pozinkovaný oceľový profil a na tento sa následne montuje konštrukcia samotná. Ide o relatívne jednoduché riešenie, podložie však musí byť spôsobilé pre použitie takejto technológie. Aj zatĺkané konštrukcie sa používajú pre rôzne a veľmi široké spektrum podloží. Toto riešenie býva najčastejšie aj najefektívnejšie z pohľadu času a celkových nákladov inštalácie.

Obr. 21 Zatĺkané konštrukcie s jednou nohou

Podobne ako pri zemných skrutkách aj pri zatĺkaných konštrukciách výrobcovia v prípade potreby realizujú ťahové skúšky rovnakým spôsobom ako pri zemných skrutkách podľa definície každého výrobcu. konštrukcii na zemných skrutkách je potrebné aby konkrétny výrobca realizoval tzv. ťahovú skúšku a chemický rozbor podložia aby bola zvolená správna povrchová úprava skrutky, tvar a prevedenie.

Vlastnosti zatĺkanej konštrukcie:

- Ťahová skúška je nevyhnutná
- Cenovo a časovo často najefektívnejšie riešenie
- Na základe inžiniersko-geologického prieskumu sa stanovuje povrchová úprava
- Pre konštrukciu samotnú nie je potrebná revitalizácia

*3. Betónový základ*

Ide o riešenie, kedy sa na podložie rozmiestnia betónové prefabrikáty na ktoré sa následne kotvia konštrukcie samotné. Tento spôsob sa volí v prípade ak je podložie príliš agresívne, alebo nestabilné. Podstatné je, aby betónová príťaž zabezpečila stabilné ukotvenie konštrukcie schopné odolávať dlhodobým vplyvom počasia a najmä silnému vetru. Betónové základy majú rôzne prevedenia. Môžu to byť odliate prefabrikáty rôznych tvarov, rozmiestnené na ploche podľa pokládkového plánu do ktorých sa priskrutkuje vrchná časť konštrukcie, alebo sa často volí riešenie fyzickej betonáže na mieste, kedy sa najprv zvislé pilóty mierne zatlčú do podlažia do hĺbky cca 30 cm a následne sa do pripraveného debnenia zaleje pilót betónom. Takúto konštrukciu už potom nie je potrebné priskrutkovať.

*Obr. 22 Konštrukcia na betónovom základe*

Ťahové skúšky nie je potrebné realizovať. Statické parametre celej konštrukcie sú dané veľkosťou betónového základu a jeho tvarom

Vlastnosti konštrukcie s betónovým základom:

- Ťahová skúška nie je nevyhnutná
- Cenovo najnáročnejšie riešenie
- Náročné riešenie na likvidáciu po ukončení prevádzky elektrárne
- Pre konštrukciu samotnú nie je potrebná revitalizácia

### II.8.2.6. Vyvedenie výkonu – VN topológia

Elektrický výkon panelov je po ich fyzickej montáži na konštrukcie potrebné vyviesť prostredníctvom elektrovýzbroje do distribučnej sústavy.
Fotovoltický panel vyrába DC jednosmerné napätie konkrétnych parametrov, nevhodné na priame pripojenie do distribučnej siete so striedavým elektrickým napätím. Z tohto dôvodu je potrebné použiť zariadenie nazývané striedač , zabezpečujúci konverziu DC napätia panela na striedavé AC napätie na úrovni 400 V / 50 Hz, vhodné na pripojenie do distribučnej sústavy. Na jeden striedač sa pripája viac panelov do tzv. stringov aby bola inštalácia optimálna a efektívna (každý striedač má niekoľko vstupných svoriek (spravidla 8 až 15), na ktoré je možné pripojiť jednotlivé stringy).
V prípade ak je výkon na výstupe zo striedačov potrebné preniesť na väčšiu vzdialenosť, je dôležité výkon transformovať na vyššiu napäťovú úroveň, najčastejšie 22kV, aby sa eliminovali straty energie prenosom. Na každú transformátorovú stanicu je pripojených spravidla väčší počet striedačov.

Koncept decentralizovaných striedačov

Pre podmienky inštalovania FVE na odkalisku Amerika II je navrhnutý koncept decentralizovaných striedačov, ktorý spočíva v použití kapacitne menších striedačov výkonov od cca 150 kW do 200 kW.

Charakteristickými črtami tohto riešenia je:

- jednoduchšia DC kabeláž s kratšími trasami a bez potreby združovacích boxov,

- striedač sa inštaluje fyzicky na konštrukciu pod fotovoltické panely,
- na VN transformátor sa pripája viac kusov striedačov a AC kabeláž je robustnejšia.

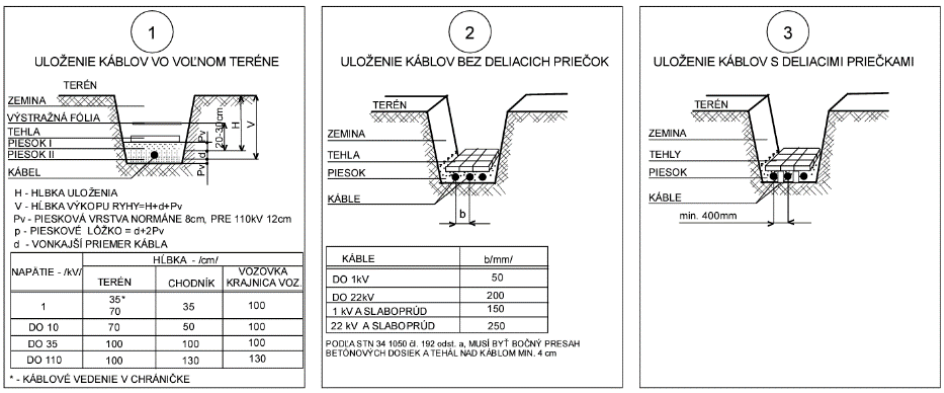
Výhodou decentralizovaných striedačov je:
- straty na DC strane sú spravidla nižšie, DC kabeláž zväčša jednoduchšia,
- striedače sú tienené panelmi a súčasne nezaberajú miesto na ploche elektrárne,
- servis je z dôvodu menších rozmerov a kapacít striedačov jednoduchší,
- v prípade poruchy alebo údržby striedača je vyradená menšia časť inštalácie,
- vyššia efektivita MPPT trackerov z dôvodu rozdelenia optimalizácie výkonu na menší počet FV panelov,
- spravidla nižší investičný náklad.

Nevýhodou decentralizovaných striedačov je:
- Kabeláž na AC strane a straty spojené s úbytkami na tejto kabeláži v prípade nemožnosti umiestniť transformátorovú stanicu v blízkosti zdroja.

<u>Parametre, prevedenie a vybavenie striedačov</u>
Striedače poslednej generácie sú vybavené rôznymi bezpečnostnými prvkami, softvérovými modulmi a elektrovýzbrojou, ktorá eliminuje potrebu inštalácie dodatočných rozvádzačov a iných komponent potrebných pre bezpečnú a spoľahlivú prevádzku. Štandardnou súčasťou striedačov dnes sú:
- krytie minimálne IP 66 a prevedenie pre dlhodobú prevádzku v exteriéry v širokom spektre teplôt a reálnych okolitých podmienok aj pri plnej záťaži
- účinnosť konverzie DC/AC na úrovni cca 99 %
- veľký počet MPPT trackerov a individuálna správa každého trackera pre možnosť efektívneho využitia výkonu jednotlivých stringov
- vstavané prepäťové ochrany na DC aj AC strane
- diaľkový monitoring formou web alebo mobile rozhrania
- možnosť diaľkového riadenia výkonu striedača
- široký rozsah vstupných DC napätí
- možnosť nastavenia účinníka a teda jeho kompenzácie v sieti
- vstavané vypínacie prvky na DC aj AC strane

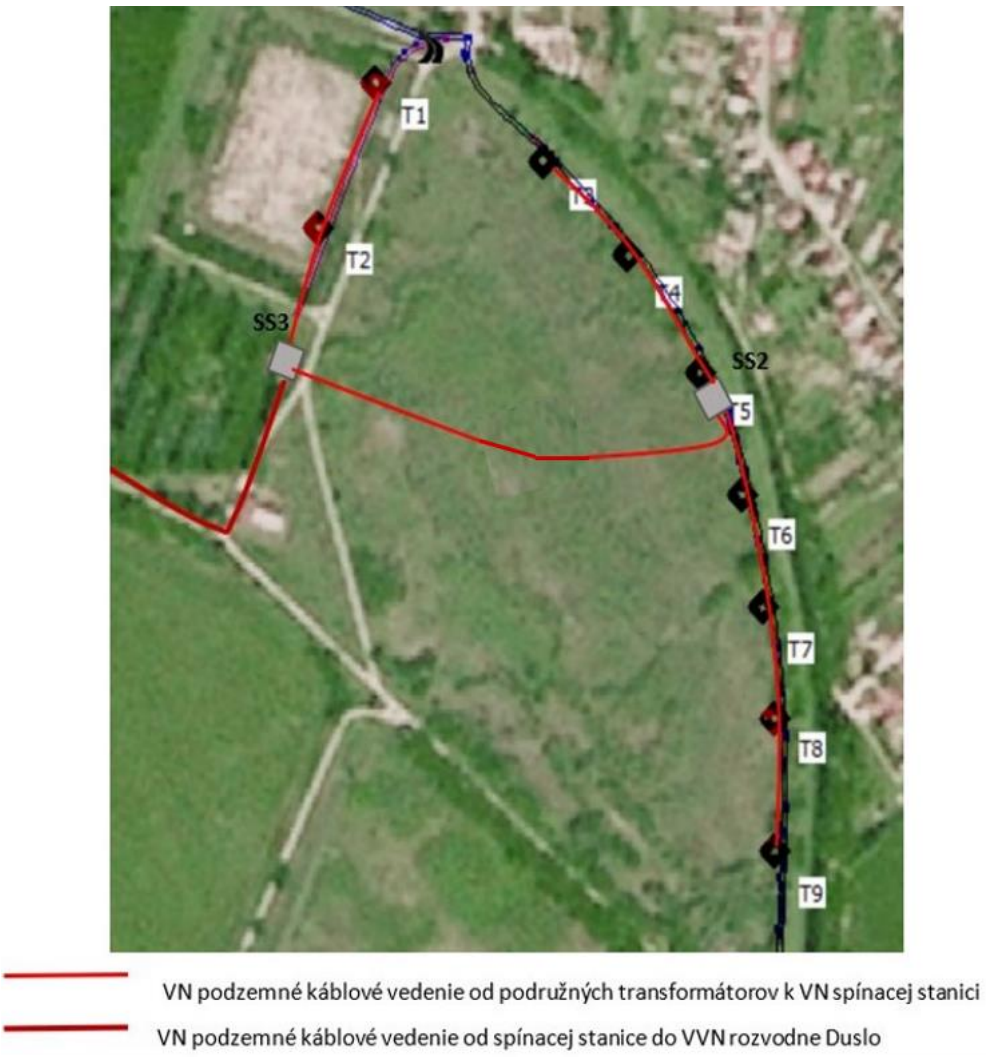
Pre prenos energie medzi fotovoltickou elektrárňou Amerika II a spínacou stanicou SS1 v blízkosti VVN rozvodne v areáli Duslo, a.s. bude zvolená VN napäťová sústava na úrovni 22 kV.
Výkon VN transformátorov T3 až T9 bude vyvedený do spínacej stanice SS2.
Výkon spínacej stanice SS2 spoločne s výkonom transformátorov T1 a T2 bude vyvedený do VN spínacej stanice SS3.
Celá trasa vedenia kabeláže bude realizovaná uložením do výkopu, s výnimkou vedenia kabeláže popod hrádzu odkaliska II/1, kedy sa kabeláž bude viesť železobetónovou štôlňou smerujúcou od prepadovej veže smerom k západnej hrádzi a následne popod túto hrádzu. Vyvedením zo štôlne bude kabeláž vedená do SS3, ktorá sa osadí v mieste vyústenia káblovej trasy zo štôlne.
Výkon združený v spínacej stanici SS3 bude vyvedený podzemnou káblovou trasou smerom do VVN rozvodne Duslo, a.s.
Káble samotné musia byť inštalované podľa platných noriem t.j. STN 34 1050 v rozostupoch minimálne 10 cm medzi sebou v zväzkoch. Hrúbka vrstvy pieskového lôžka pre uloženie kábla je minimálne 80 mm. Káble musia byť po presypaní pieskom prekryté krycou doskou a následne výstražnou fóliou. Ochranné pásmo VN vedenia je minimálne 1 m od krajného zväzku. Výkop pre ukladanie sa realizuje v hĺbke minimálne 100 cm.

Bližšia špecifikácia postupu vyvedenia výkonu VN bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.




*Obr. 23 Pokládka VN kabeláže*

Na obrázku č. 24 je znázornený návrh vyvedenia výkonu fotovoltickej elektrárne.




*Obr. 24 Návrh vyvedenia výkonu FVE - VN topológia*

Bližšia špecifikácia VN topológie FVE bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

### II.8.2.7. Spínacie stanice a transformátory

Transformátory

Transformátorová kontajnerová kobka potrebného výkonu s pomerom transformácie 400/22 kV obsahuje všetky potrebné prvky nevyhnutné pre kompaktnú, účinnú a spoľahlivú transformáciu NN výkonu smerom na VN stranu:

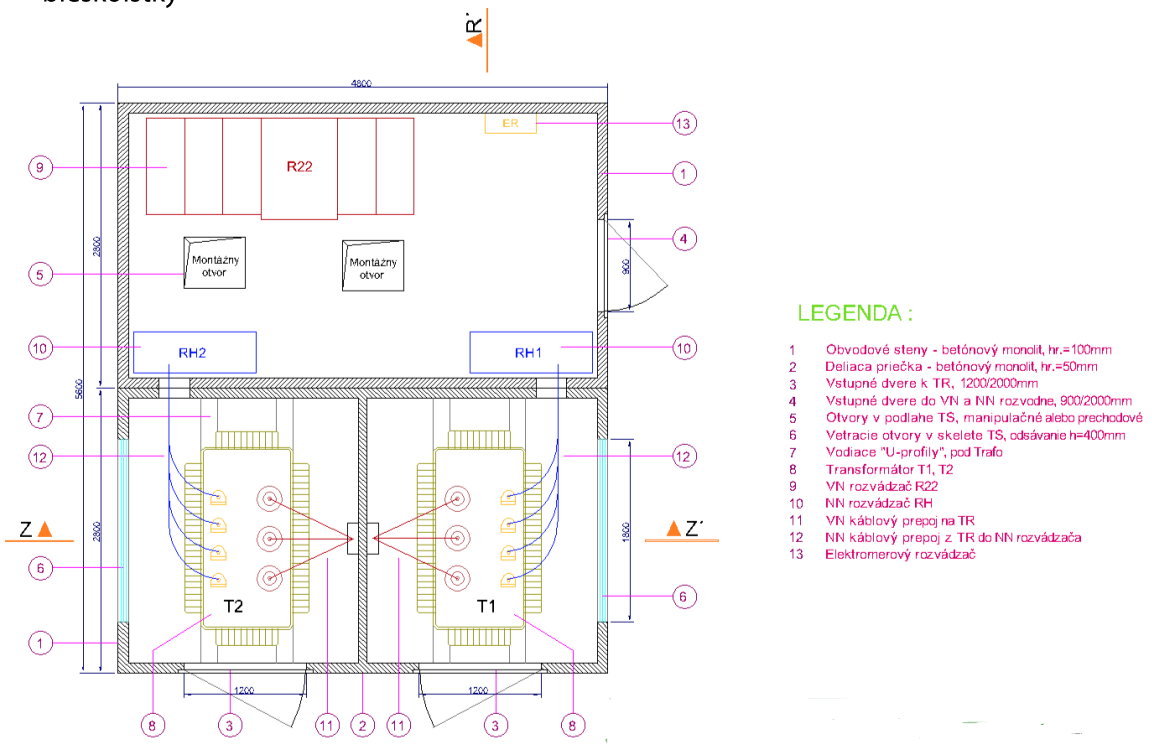
- robustné betónové kontajnerové prevedenie s oddelenými časťami
- jeden alebo dva paralelné transformátory
- NN prívodný združovací rozvádzač s elektrovýzbrojou
- VN výstupná kobka s elektrovýzbrojou

Pre podmienky inštalovania FVE na odkalisku Amerika II je navrhnutých 9 transformátorov - T1 až T9, ktoré budú mať rovnaký menovitý výkon 2,6 MVA. Budú betónovej konštrukcie kioskového prevedenia. Kiosk je vybavený dvoma transformátormi s maximálnym výkonom 1 600 kVA, VN rozvádzačom, elektromerovým rozvádzačom a NN rozvádzačom.
Rozmer transformátorovej stanice je 5,6 x 4,8 m. Trafostanicu je potrebné po osadení po obvode vo vzdialenosti 1 m od steny stanice uzemniť. V návrhu fotovoltickej elektrárne je pre každú trafostanicu vymedzený priestor 10 x 10 m, aby vznikol aj manipulačný priestor v jej okolí.

Transformátor TS a prezbrojenie poľa vo VVN rozvodni

Parametre transformátora TS sú 63 MVA @ 22 kV / 110 kV. Prezbrojenie poľa vo VVN rozvodni bude zahŕňať:

- výkonový vypínač s pohonom
- Meracie transformátory prúdu a napätia
- Vývodový odpojovač
- bleskoistky




*Obr.25 2,6 MVA transformátorová stanica (zdroj: DOFA, 2022)*

Spínacia stanica SS1
Bude kioskového betónového prevedenia a bude obsahovať 5 vstupných polí a dve výstupné polia. Jedno pole je rezervné. VN rozvádzač vybavený jednotlivými poliami bude osadený do betónového kiosku 6 x 2,5 m. Tento bude po obvode uzemnený vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu fotovoltickej elektrárne je pre spínaciu stanicu SS1 vymedzený priestor 10 x 15 m, aby vznikol aj manipulačný priestor v jej okolí.
Spínacia stanica slúži pre vyvedenie výkonu od FVE ako aj na vyvedenie výkonu navrhovanej činnosti Veterný park Trnovec nad Váhom, ktorá je predmetom samostatného posudzovania.

Spínacia stanica SS2
Bude kioskového betónového prevedenia a bude obsahovať 7 vstupných polí a dve výstupné polia. Jedno pole je rezervné a jedno pole slúži pre napojenie transformátora pre vlastnú spotrebu oboch častí teda II/3 aj II/1. VN rozvádzač vybavený jednotlivými poliami bude osadený do betónového kiosku 6 x 2,5 m. Tento bude po obvode uzemnený vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu fotovoltickej elektrárne je pre spínaciu stanicu SS2 vymedzený priestor 10 x 10 m, aby vznikol aj manipulačný priestor v jej okolí.
Spínacia stanica je primárne určená pre vyvedenie výkonu z časti II/1.

Spínacia stanica SS3
Bude kioskového betónového prevedenia a bude obsahovať 4 vstupné polia a dve výstupné polia. Jedno pole je rezervné. VN rozvádzač vybavený jednotlivými poliami bude osadený do betónového kiosku 6 x 2,5 m. Tento bude po obvode uzemnený vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu fotovoltickej elektrárne je pre spínaciu stanicu SS3 vymedzený priestor 10 x 10 m, aby vznikol aj manipulačný priestor v jej okolí.
Spínacia stanica slúži pre napojenie časti II/1 prostredníctvom SS2 a vyvedeniu výkonu z časti II/3.

Bližšia špecifikácia spínacích staníc a transformátorov bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

### II.8.2.8. Vlastná spotreba

Fotovoltická elektráreň bude vybavená rôznymi spotrebičmi, ktorých napájanie musí byť nezávislé od chodu elektrárne samotnej. Zároveň musí byť tento výstup zaistený UPS záložným systémom napájania pre prípad výpadku a potreby núdzového osvetlenia alebo napájania bezpečnostného systému. Jedná sa o okruhy ako napríklad:

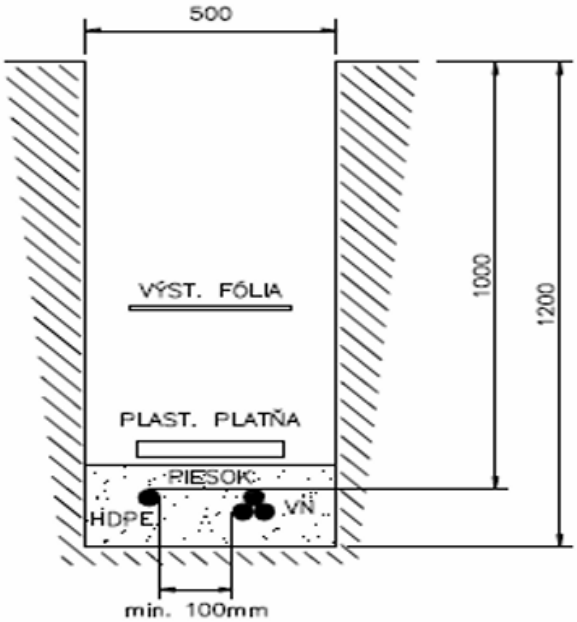
- kamerový a bezpečnostný systém elektrárne – bude vyžadovať vytvorenie štruktúrovanej kabeláže po obvode oboch častí teda II/3 aj II/1,
- riadiace a ovládacie prvky elektrárne,
- osvetlenie bude realizované v mieste vstupov do objektov a v mieste inštalácií transformátorov,
- ovládacie napätia, motorické pohony výkonových prvkov.

Celkový elektrický príkon pre vlastnú spotrebu neprekročí 40 kW. Transformátor pre vlastnú spotrebu je umiestnený v spínacej stanici SS2 a odtiaľ bude realizovaný rozvod 400 V k jednotlivým miestam spotreby v oboch častiach inštalácie.
Parametre transformátora pre vlastnú spotrebu: 50 kVA@22 kV /400 V
Parametre záložného napájania : 40 kVA @ 400 V

### II.8.2.9. Komunikačná kabeláž

Jednotlivé striedače musia byť prepojené do jedného centrálneho riadiaceho systému, ktorý je zodpovedný za riadenie celého energetického parku a zber údajov o výkonnostných a meteorologických parametroch.

Privedenie kabeláže z Duslo a.s. bude optickým vedením uložením súbežne s VN trasou k jednotlivým VN spínacím staniciam a následne na jednej strane do energetického dispečingu Duslo a.s. a na druhej strane ku všetkým inštalovaným striedačom.
Odstup HDPE chráničky v ktorej je uložené optické vedenie je minimálne 10 cm od VN kábla, ako je to zobrazené na obrázku č. 26. Vo fáze prípravy projektovej dokumentácie bude spracovaný návrh štruktúrovanej kabeláže pre napojenie jednotlivých striedačov vrátane potrebných sieťových prvkov a ich napájania s prepojením na energetický dispečing.




*Obr. 26 Pokládka komunikačnej kabeláže*

### II.8.2.10. Ochrana pred bleskom

Inštalácia fotovoltickej elektrárne je štandardne vybavená bleskozvodmi navrhovanými podľa príslušnej legislatívy pre elimináciu rizika jej poškodenia v dôsledku úderu bleskom a pre elimináciu rizika požiaru. Elektrický projekt v ďalšom stupni projektovej dokumentácie musí obsahovať projekt ochrany pred bleskom.

### II.8.2.11. Ochrana pred požiarom

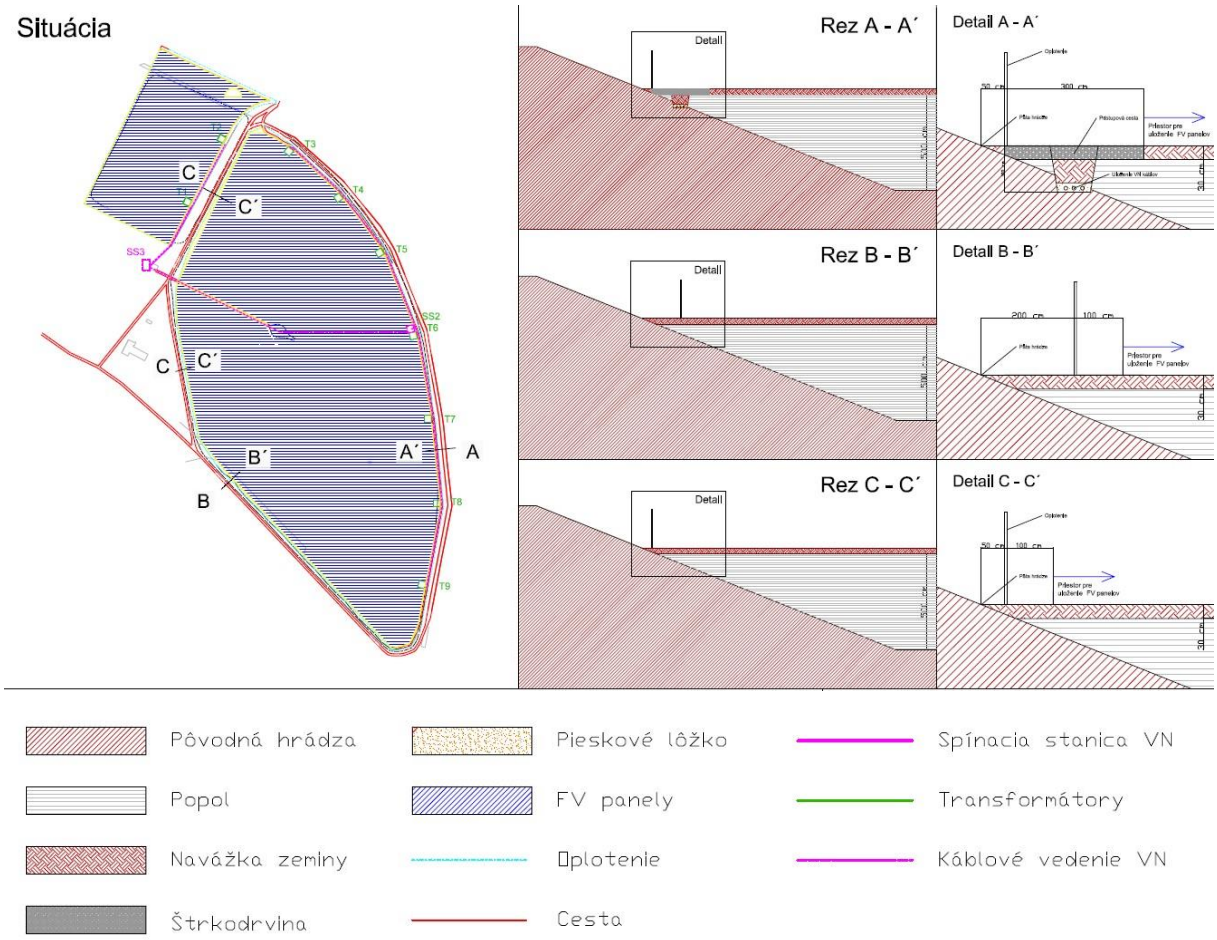
Návrh dizajnu fotovoltickej elektrárne musí obsahovať projektovú dokumentáciu požiarnej ochrany, ktorá je zameraná najmä na rešpektovanie predpisov v oblasti požiarnej ochrany a elimináciu rizík spojených s možnosťou vzniku požiaru. Z pohľadu základného návrhu dizajnu fotovoltickej elektrárne je dôležité zabezpečiť najmä kapacitne vhodne dimenzované prístupové komunikácie k jednotlivým častiam inštalácie pre zabezpečenie prístupu požiarnej techniky a posúdenie základných rizík spojených s možnosťou vzniku požiaru. Prístupová komunikácia z východnej strany umožní prístup v prípade vzniku požiaru do jednotlivých sekcií elektrárne v smere zo severu na juh. Pozdĺžne rozostupy radov panelov sú dostatočne široké na prístup požiarnej techniky z tejto cesty k častiam vzdialeným od hlavnej prístupovej komunikácie v smere od východu na západ.
Sanáciou priestoru a navezením zeminy sa povrch odkaliska spevní čo umožní prístup aj ťažšej techniky do vnútra elektrárne v prípade potreby.
Projekt požiarnej ochrany posudzuje vo fáze stavebného konania miestne príslušný orgán hasičského zboru.

### II.8.2.12. Oplotenie a ochrana objektu

Objekt fotovoltickej elektrárne bude oplotený tak, aby sa zamedzilo vstupu nepovolaných osôb. Oplotenie v záujme ochrany hrádzového telesa časti II/1 sa umiestňuje v hraniciach znázornených na obrázku č. 31:

- rez A-A 50 cm od päty hrádze,
- rez B-B 200 cm od päty hrádze,
- rez C-C 50 cm od päty hrádze.

Štandardnou súčasťou elektrárne je kamerový systém napojený na energetický dispečing a detektory a signalizátory pohybu.




*Obr. 27 Návrh umiestnenia oplotenia a prístupovej cesty*

### II.8.2.13. Stavenisko

Vedľa časti II/1 bude zriadená dočasná spevnená, oplotená a strážená uskladňovacia plocha pre potreby priebežného preskladnenia montážneho materiálu, tak aby kamióny navážajúce montážny materiál na stavbu nemuseli vstupovať do telesa odkaliska. Rozloha plochy je cca 2 700 m$^2$ (obrazová dokumentácia je súčasťou samostatnej kapitoly VI. tohto zámeru).

Plocha určená na preskladnenie

Trasa prevozu zeminy

*Obr.28 Návrh plochy určenej na preskladnenie materiálu*

### II.8.2.14. Doprava a manipulácia s materiálom

V rámci výstavby FV elektrárne budú v priestoroch odkaliska Amerika II budované okrem inžinierskych sietí, oplotenia a systému zabezpečujúceho požiarnu bezpečnosť a bezpečnosť voči vstupu cudzích osôb aj spevnené plochy a prístupové komunikácie.
Pre potreby inštalácie a následnej obsluhy FV elektrárne je potrebné vytvoriť prístupové komunikácie pre zabezpečenie logistiky výstavby a údržby navrhovaných FV plôch. Minimálne parametre komunikácií sú:

- šírka komunikácie 3 m
- materiál komunikácie drvený makadam frakcie 32 – 64 mm
- hrúbka zhutneného materiálu 30 cm

Dopravné napojenie počíta s priamym napojením na existujúcu miestnu komunikáciu – cestu č. 75 tak, ako je to uvedené na obrázku č. 29. Hlavnou prístupovou komunikáciou preferovanou pre pohyb ťažkých mechanizmov je existujúca panelová cesta mimo zastavanej časti obce Trnovec nad Váhom, vedená okolo skládky odpadov a rybníka Amerika III, ktorú v prípade potreby bude potrebné upraviť pre pohyb ťažkých mechanizmov (spevnenie, orezy drevín).

Počas presunu materiálu v telese odkaliska je potrebné dbať na to, aby nebola narušená hrádza odkaliska a drenážne vpuste. Doprava zeminy, stavebných materiálov a pohyb akýchkoľvek

mechanizmov po hrádzovom systéme odkaliska sa zo stabilných a bezpečnostných dôvodov vylučuje.
Pre prevádzku FVE bude potrebné zriadiť komunikácie hlavne v telese odkaliska II/1 po vykonanej rekultivácii a v priestoroch pod hrádzou vo vnútri odkaliska II/3 tak, aby sa zamedzilo pohybu po hrádzi samotnej a tak jej narušeniu. Umiestnenie obslužných komunikácií počas prevádzky FVE je znázorňuje obrázok č. 30.

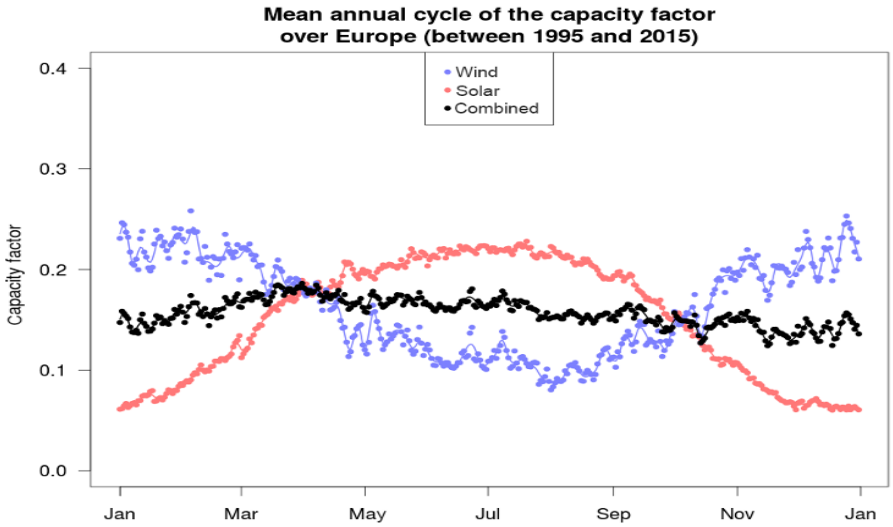
preferovaná trasa ťažkej dopravy
preferovaná trasa osobných automobilov (ľahkej dopravy) počas prevádzky FVE
Trasa prevozu zeminy
Miesto vstupu do telesa odkaliska

*Obr. 29 Komunikačné trasy pre výstavbu*

*Obr. 30 Komunikačné trasy počas prevádzky FVE*

### II.8.2.15. Nestabilita inštalovaného obnoviteľného zdroja elektrickej energie

Navrhovaná činnosť sa týka inštalácie fotovoltickej elektrárne ako obnoviteľného zdroja elektrickej energie. Logickým cieľom je, aby bola elektrická energia vyrábaná kontinuálne, faktom ale je, že slnečná energia nie je stabilným zdrojom energie, v priebehu času sa mení, a preto nie je fotovoltická elektráreň schopná generovať elektrickú energiu kontinuálne a mať teda stabilný výkon. Pri fotovoltickej elektrárni je dostupný výkon limitovaný aktuálnymi meniacimi sa podmienkami intenzity slnečného žiarenia v priebehu dňa a ktoré sú tiež sezónne značne odlišné. Z uvedeného dôvodu je potrebné nadbytok elektrickej energie, generovanej počas vhodných meteorologických podmienok, uschovať. Jednou z možností ako to riešiť je inštalácia batériových úložísk.
Navrhovateľ okrem navrhovanej činnosti výstavby fotovoltickej elektrárne, ktorou sa zaoberá tento zámer, pripravuje aj činnosť výstavby veterného parku Trnovec nad Váhom, ktorý bude taktiež generovať elektrickú energiu z obnoviteľného zdroja. V oboch prípadoch sa predpokladá, že nadbytok elektrickej energie z týchto obnoviteľných zdrojov bude ukladaný v batériovom úložisku, ktoré bude spoločné pre fotovoltickú elektráreň a veternú elektráreň.
Navrhovaná činnosť Veterný park Trnovec nad Váhom je predkladaná na posudzovanie vplyvov činnosti na životné prostredie ako samostatný zámer.
Použitie spoločnej batérie pre oba typy OZE je logickým krokom, pretože zatiaľ čo veterný park má vyššiu výkonnosť počas zimných mesiacov, tak fotovoltická elektráreň vyrába viac energie v lete ako v zime.




*Obr. 31 Vývoj dodávky energie oboch zdrojov a využitie úložiska (zdroj: Frank_Kaspar, 2019) priemerný ročný cyklus faktora kapacity v Európe medzi 1995 – 2015)*

### II.8.2.16. Batériové úložisko elektriny

Hlavnou úlohou energetického batériového úložiska bude pomôcť zachovávať rovnováhu medzi energetickou spotrebou a výrobou v každom okamžiku dňa. Vďaka flexibilite a rýchlej reakcii batériového úložiska je možné pomáhať eliminovať výkyvy v energetickej sieti a zachovávať tak jej bezpečný chod.
Technologicky špičkovým riešením sú úložiská s použitím líthium iónových batérii. Najčastejšie sa používa NMC batéria (Lítium-mangán oxid kobalnatý) alebo LFP batéria (fosforečnan lítno-železitý).

Základné vlastnosti batériových úložísk:

a) Využitie tarifu (time of use)
   Nabíjanie v čase nízkej ceny elektriny, dodávanie do záťaže počas vysokej ceny

b) Zníženie špičiek ( demand charge reduction)
Obmedzenie špičkovej spotreby znižuje mesačné odbery nad povolený limit
c) Vlastná spotreba obnoviteľného zdroja (self consumption)
Ukladanie nadbytočnej energie z obnoviteľného zdroja na neskoršie využitie, namiesto zníženej výkupnej ceny alebo dodávok do siete bez úhrady
d) Záložný zdroj (reliable backup power)
Zabezpečovanie zálohovania pre dôležité zariadenia počas výpadku napájania
e) Udržiavanie napätia (voltage support)
Monitoring a dodávka energie pre udržiavanie fázových napätí
f) Kompenzácia jalového výkonu (reactive power compensation)
Spotreba alebo dodávka jalového výkonu (4-kvadrantná prevádzka)
g) Vyrovnávanie fáz (phase balancing)
Zlepšenie využitia distribučnej siete vyrovnávaním zaťaženia jednotlivých fáz
h) Udržiavanie frekvencie (frequency support)
Spotrebovanie alebo dodávka činného výkonu pre podporu udržiavania stabilnej frekvencie v sieti.

Pre základnú informáciu o dosiahnuteľných parametroch úložísk sa predkladajú parametre vzorového batériového úložiska jedného z výrobcov na trhu. Presný typ batériového úložiska bude predmetom projektovej dokumentácie.

*Tab. č. 5 Indikatívne parametre vybraného batériového úložiska TESVOLT TPS E*

| | |
|---|---|
| Kapacita kontajnerového prevedenia | 20ft 1,9MWh |
| Napájanie (samostatný transformátor) | 6 kV / 50 Hz |
| Krytie | IP54 |
| Riadenie | Full automat |
| Rozsah pracovných teplôt | -25 °C ÷ 45 °C |
| Životnosť úložiska | > 30 rokov |
| Účinnosť | Až do 92 % vrátane transformácie AC/DC |
| Počet nabíjacích cyklov @100% DoD, 70% EoL, 23±5oC 1C/1C | 6 000 |
| Počet nabíjacích cyklov @100% DoD, 70% EoL, 23±5oC 0,5C/0,5C | 8 000 |
| Spotreba energie v pohotovostnom režime | 3 W |
| Typ batérie | NMC |
| Hlučnosť | 55 dB(A) |
| Hmotnosť | 20ft 13200kg |

*DoD* *Depth of discharging, hĺbka vybitia batérie*
*EoL* *End of Life, kapacita batérie na konci životnosti*
*1C* *teoretické vybitie/nabitie plnej kapacity za hodinu*
*0,5C* *teoretické vybitie/nabitie plnej kapacity za dve hodiny*

Batériové úložisko bude kioskového betónového prevedenia s obvodovým uzemnením vo vzdialenosti 1 m od steny. V návrhu je pre batériové úložisko vymedzená plocha 375 m$^2$ v mieste umiestnenia SS1.

Bližšia špecifikácia batériového úložiska bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

### II.8.2.17. Kybernetická bezpečnosť navrhovanej činnosti

Kybernetická bezpečnosť musí byť neoddeliteľnou súčasťou všetkých projektov v oblasti Industry 4.0, kam jednoznačne výroba obnoviteľnej energie vo fotovoltickej elektrárni patrí. S kybernetickou bezpečnosťou je nevyhnutné počítať už v ranných fázach vývoja takéhoto projektu, nakoľko koncepcia počíta s masívnym využívaním moderných komunikačných technológií (komunikácia cez internet, využívanie mobilných zariadení, smart technológie, IoT, atď.) a vzájomným obojsmerným prepojením rôznych prvkov.
Prevádzka striedačov, nadradeného riadiaceho a monitorovacieho systému a celého energetického dispečingu musí byť zabezpečená na všetkých úrovniach. Týka sa to aj fyzickej bezpečnosti, ktorá je základom každej kybernetickej bezpečnosti, ale zároveň všetkých úrovní digitálnej bezpečnosti. Koncové riešenie teda musí uvažovať s implementáciou opatrení na všetkých úrovniach a v súlade so štandardami Duslo a.s. v tejto oblasti.

### II.8.2.18. Odstránenie navrhovanej činnosti

Životnosť fotovoltických panelov je 25 rokov. Po uplynutí ich životnosti budú:
- FV panely demontované a nahradené modernejšou technológiou (repowering), alebo
- jednotlivé panely ako aj konštrukcie a ukotvovacie zariadenia budú demontované, materiál bude vytriedený a odovzdaný/odpredaný odborne spôsobilým osobám na jeho ďalšie zhodnotenie v súlade s ustanoveniami platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva a
- betónové panely budú vybúrané a odpadový betón bude odvezený na recykláciu, bude podrvený na príslušnú frakciu. Zrecyklovaný materiál bude opätovne využitý napr. pri stavebných prácach. Štrkodrva z ciest môže byť taktiež využitá napríklad na spevnenie účelových ciest a pod.
- elektrozariadenia, batérie, káble a iné súčasti elektrozariadení, budú demontované a odovzdané/odpredané na zhodnotenie odborne spôsobilým osobám na ich ďalšie zhodnotenie v súlade s ustanoveniami platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva a
- dotknuté pozemky budú zrekultivované do podoby pred umiestnením FV panelov.

Predpokladá sa, že po skončení prevádzky FV elektrárne (po roku 2050) dôjde k zrecyklovaniu až takmer 100% použitých materiálov v celom projekte.

## II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Účelom zámeru je vybudovanie fotovoltickej elektrárne na odkalisku Amerika II a jej vyvedenie do miestnej distribučnej siete. Realizáciou navrhovaného zámeru dôjde k efektívnemu a racionálnemu využitiu územia odkaliska, ktoré dlhé obdobie slúžilo na ukladanie popolčeka. Montáž FVE na odkalisku sa považuje za jedno z najvhodnejších možností zhodnotenia tohto územia.
Hlavným pozitívom navrhovanej činnosti je zhodnotenie v súčasnosti nevyužívaného potenciálu slnečného žiarenia danej lokality na výrobu elektrickej energie., čím sa budú napĺňať ciele SR v oblasti zvyšovania podielov obnoviteľných zdrojov energie na celkovom množstve spotrebovanej energie.
Projekt má celý rad kľúčových výhod a pozitívnych predpokladov, pre ktoré je možné ho chápať ako strategicky významnú aplikáciu:
- Súlad a zabezpečenie plnenia záväzkov národného klimatického a energetického plánu (MHSR, INEKP 2021-2030, 2021)
- Zvýšenie podielu OZE na hrubej konečnej spotrebe SR v súlade so spomínaným národným plánom a nízkouhlíkovou stratégiou SR.
- Zhodnotenie potenciálu lokality s vhodnými podmienkami pre inštaláciu FVE na území SR

- Využitie environmentálne kompromitovaného územia s obmedzeniami na územie s vysoko pridanou hodnotou v oblasti výroby OZE.

Aplikácia fotovoltickej elektrárne definovanej kapacity v kombinácii s inými pokročilými technológiami akými sú batériové úložisko, či veľmi komplexný a prepracovaný systém energetického manažmentu v podmienkach silného a významného priemyselného podniku poskytnú hodnotnú skúsenosť s nasadzovaním takýchto technológií do ťažkých a reálnych procesov výrobných firiem.
Navrhovaná činnosť má v posudzovanej lokalite pri rešpektovaní environmentálnych limitov pre umiestňovanie fotovoltických elektrární minimálny negatívny vplyv na životné prostredie a to najmä v porovnaní s klasickými spôsobmi výroby elektrickej energie. Samotná prevádzka fotovoltickej elektrárne je bezemisná.
Lokalita je situovaná mimo turistických, kúpeľných, historických či iných prírodných, kultúrnych alebo spoločenských zón, pričom má priemyselný ráz z dôvodu prítomnosti odkaliska samotného.

## II.10. Celkové náklady

Investičné náklady sú:
• pre Variant 1 približne 33,60 mil. EUR
• pre Variant 2 približne 33,60 mil. EUR

## II.11. Dotknutá obec

Obec Trnovec nad Váhom
Obec Šaľa
Obec Močenok

## II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Nitriansky samosprávny kraj

## II.13. Dotknuté orgány

• Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
• Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
• Okresný úrad Šaľa, Odbor starostlivosti o životné prostredie
• Krajský pamiatkový úrad Nitra
• Regionálny úrad verejného zdravotníctva Nitra
• Obecný úrad Trnovec nad Váhom
• Mestský úrad Šaľa
• Obecný úrad Močenok

## II.14. Povoľujúci orgán

Stavebný úrad Trnovec nad Váhom
Slovenská inšpekcia životného prostredia

## II.15. Rezortný orgán

Rezortným orgánom je v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. ústredný orgán verejnej správy, do ktorého pôsobnosti patrí navrhovaná činnosť. V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je navrhovaná činnosť zaradená do kapitoly č. 2 –

„Energetický priemysel“ pod položku č. 13 – „Ostatné priemyselné zariadenia na výrobu elektriny, pary a teplej vody, ak nie sú zaradené v položkách č. 1 - 4 a 12“. Pre túto činnosť je rezortným orgánom Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky.

Rezortným orgánom je v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. ústredný orgán verejnej správy, do ktorého pôsobnosti patrí navrhovaná činnosť. V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je navrhovaná činnosť zaradená do kapitoly č. 9 – „Infraštruktúra“ pod položku č. 1 – „Z Odkaliská, úložiská popolčeka a odvaly hlušiny s kapacitou“. Pre túto činnosť je rezortným orgánom Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.

## II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Zmena integrovaného povolenia podľa zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Územné rozhodnutie o umiestnení stavby podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Stavebné povolenie podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov

## II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

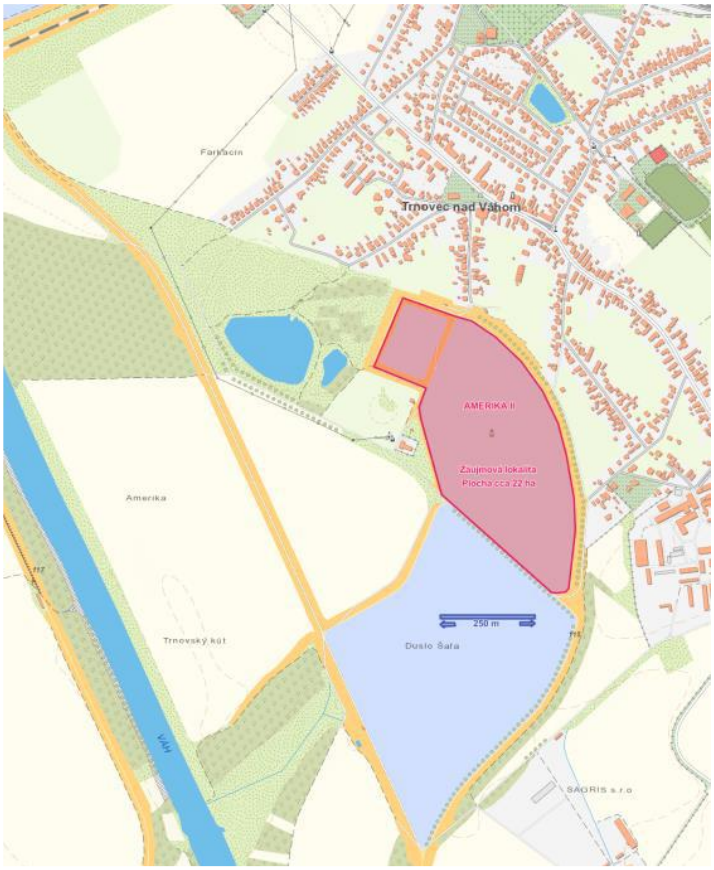
Pri navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vplyv presahujúci štátne hranice z zmysle § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

# III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

## III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

### III.1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Navrhovaná činnosť fotovoltickej elektrárne vrátane rekultivácie odkaliska Amerika II bude umiestnená južne od obce Trnovec nad Váhom ako je to znázornené na obrázku č. 33.




*Obr. 33 Lokalita rekultivácie odkaliska Amerika II a umiestnenia FVE (červenou vymedzené územie)*

Podrobne sú zložky prírodného prostredia vrátane chránených území charakterizované v nasledujúcich kapitolách.

### III.1.2. Geologická stavba

Oblasť Šale geologicky patrí do Podunajskej panvy. Je to rozsiahla neogénna depresia vo vnútri Karpatského oblúka. Podľa výsledkov oporného vrtu v blízkych Diakovciach, neogén – panón siaha do hĺbky cca 2 500 m.
Nadložie panónu tvorí súvrstvie pestrých ílov, ktoré leží transgresívne a na okrajoch a v zálivoch miestami s miernou diskordanciou v nadloží panónu.
Pont – litologicky je pomerne jednotný a jednotvárny. Hlavnými horninami sú pestré, t. j. zelenkavo alebo žltošedé, vzácnejšie svetlošedé, hrdzavo až červeno škvrnité íly, menej i vápnité íly.

Najtypickejšie sú pestré plastické, temer nepiesčité íly. V oblasti Šale pont budujú pestré, často piesčité a vápnité íly, ktoré prechádzajú až do slieňov.
V íloch bolo zistené značné množstvo vápnitých konkrécií, ktoré hlavne v žltohnedých íloch tvoria celé zhluky. Polohy pieskov v pomere k ílom sú ojedinelé. Sú jemno – strednozrnné, veľmi zriedka hrubozrnné, šedej farby.
Nad pontom sa nachádza 5 – 10 m mocná poloha šedých pieskov s drobným štrkom, ktoré často bývajú stmelené vápnitým tmelom ako nepravidelné zhluky alebo tenké pieskovcové doštičky. Táto poloha bola zaraďovaná spolu s nadložnými štrkopieskami do kvartéru. Podľa najnovších výskumov z južnejších oblastí je však pravdepodobnejšie, že patrí ešte levantu. Do kvartérnych štrkopieskov prechádza obyčajne plynule, ojedinele sa však na ich rozhraní nachádza poloha ílov.
Kvartér je v prevažnej časti zložený z drobných štrkopieskov. Valúny štrkov dosahujú priemerne 2 – 4 cm, len ojedinele viac. Piesok je jemnozrnný – strednozrnný, sľudnatý. V nadloží štrkopieskov sú sedimentačné pomery pestrejšie. Časté sú zbytky starých ramien vyplnené bahnitým materiálom, ktorý je prikrytý vrstvou piesčitých hlín. Celková hrúbka kvartéru kolíše okolo 5, 10 – 15 m.
Priepustné štrkopiesky kvartéru a levantu tvoria jeden súvislý horizont s voľnou hladinou podzemnej vody. Ich priepustnosť je veľmi premenlivá, v celku však nižšia ako u vážskych náplavov v geograficky vyšších polohách. Prieskumom zistený koeficient priepustnosti sa pohybuje v medziach $2,2 – 4,2.10^{-4}$ m/s. Podzemné vody tohto horizontu sú pod priamym vplyvom blízkeho povrchového toku Váhu. V závislosti na výške hladiny v koryte Váh buď vcedzuje svoju povrchovú vodu do náplavov, alebo ju pri nízkych stavoch drénuje.

### III.1.3. Geomorfologické pomery

Dotknuté územie je podľa regionálneho geomorfologického členenia Slovenska zaradené do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústava– Panónska panva, provincia – Západopanónska panva, subprovincia – Malá dunajská kotlina, oblasť Podunajská nížina.
Širšie dotknuté územie sa nachádza na rozhraní dvoch geomorfologických celkov, Podunajská nížina a Podunajská pahorkatina. Z hľadiska morfologicko-morfometrických typov reliéfu ide o rovinu nerozčlenenú. Z hľadiska geomorfologických pomerov je územie charakterizované ako mierne diferencované morfoštruktúry bez agradácie. Z hľadiska základných erózno-denudačných typov reliéfu sa dotknuté územie radí do reliéfu zvlnených rovín.
Hlavným reliéfotvorným procesom v tomto území bola fluviálna činnosť rieky Váh a eolické procesy. V súčasnosti ovplyvňuje geomorfologické pomery dotknutého územia prevažne ľudská činnosť.

### III.1.4. Ložiská nerastných surovín

Na území Duslo, a. s. sa nerastné suroviny nenachádzajú. Na území okresu Šaľa sú zastúpené iba nerudné suroviny. V polohách náplavov tokov sa nevyskytujú akumulácie rudnej mineralizácie, ktoré sú vhodné pre ťažbu.
Nerudné suroviny majú značné rozšírenie a význam. Tehliarskymi surovinami sú kvartérne spraše a sprašové hliny, ale ťažili sa aj pontské piesčité íly, predovšetkým v okolí Vinohradov nad Váhom, Pustých Sadov, Paty, Kráľovho Brodu, Galanty, Zemianskych Sadov, Veľkej Mače, Veľkého Grobu, Abrahámu, Hoste, Serede, Šintavy, Žihárca, obmedzene aj na iných lokalitách.
Piesky na území sú sústredené v dvoch geneticky odlišných typoch ložísk (naviate a riečne). Naviate sa pre miestnu potrebu ťažili v takmer každom katastrálnom území, charakteristické sú piesky s pomerne vysokým obsahom $CaCO_3$. Riečne piesky vo väčšom rozsahu sa ťažili z koryta Váhu v širšom okolí Vlčian.
Štrkopiesky sa vyskytujú hojne a pravidelne na celom území. Ekonomicky využiteľné sú iba v náplavoch Dunaja a Váhu. Ťažené sú ložiská Čierny Brod, Šoporňa, Veľký Grob a nepravidelne Selice a Jelka a štrkopiesky ťažené priamo z koryta alebo medzihrádzi Váhu. Prevažná časť zo 47 známych

bývalých ťažobných priestorov bola v minulosti zavezená stavebným a komunálnym odpadom a bola rekultivovaná technicky a biologicky pre potreby poľnohospodárstva.
Rašelina bola ťažená v oblasti Veľký Grob – Pusté Úľany v rámci skrývok pre ťažbu štrkopieskov. Energetické suroviny – ropa, plyn, uhlie sa na území okresu neťažia.

### III.1.5. Pôdne pomery

Pôdy v okolí Duslo, a. s. sa využívajú na poľnohospodárske účely. Z hľadiska pôdnych pomerov sa v okolí podniku Duslo, a. s. vyskytujú čiernice až černozeme, ktoré smerom k rieke Váh prechádzajú do fluvizemí.
Čiernice vznikajú na starších aluviálnych sedimentoch v podmienkach výparného režimu, ich vývoj nie je rušený záplavami. Vývoj čiernic je podmienený dostatočne vysokou hladinou podzemnej vody, čo ich odlišuje od černozemí. Sú to pôdy s tmavým Aml humusovým horizontom, v ktorom sa aspoň v spodnej časti nachádzajú oxidačné znaky oglejenia (hrdzavé škvrny). Čiernice patria medzi naše najúrodnejšie pôdy, vďaka lepšej zásobenosti vodou sú často hodnotené lepšie ako černozeme.
Fluvizeme predstavujú mladé dvojhorizontové A/C pôdy nív riek, ktorých vývoj je neustále narušovaný záplavami, čím sa ich profil neustále obohacuje o novú vrstvu pôdnych sedimentov. Dominantným pôdotvorným procesom je hromadenie humusu. Ich morfologické, fyzikálne a chemické vlastnosti bývajú často nevyrovnané. Povrchový humusový horizont je svetlý, s nízkym obsahom humusu, prevažne sorpčne nasýtený, zásobený živinami. Hlavným limitujúcim faktorom produkčnosti týchto pôd je zrnitostné zloženie, obsah skeletu a agrochemické vlastnosti (obsah karbonátov, obsah živín).
Černozeme predstavujú pôdy najteplejších a najsuchších oblastí nížin Slovenska. Sú to dvojhorizontové A-C pôdy vyvinuté prevažne na sprašiach v podmienkach teplej a suchej klímy s nepremyvným až periodicky premyvným vodným režimom. A horizont je molický, t. j. štruktúrny, s vysokou biologickou aktivitou, tmavý, sorpčne nasýtený (nad 50 %), bez znakov oglejenia podzemnou vodou, s priemerným obsahom humusu 2,2 % a pH/KCl 6,8. A horizont nikdy neobsahuje karbonáty, aj keď je pôda vyvinutá na karbonátových substrátoch. A horizont prechádza cez 10-20 cm hrubý prechodný A/C horizont do pôdotvorného substrátu (prevažne spraš).
Tieto pôdy sú viazané najmä na staršie aluviálne sedimenty a sprašové pokrovy pleistocénnych terás a pahorkatín, ich vývoj je podmienený procesom hromadenia a premeny organickej hmoty.
V intravilánoch obcí dominujú antropogénne pôdy – kultizeme a antropozeme. Kultizeme sa nachádzajú na prirodzených substrátoch, majú však kultiváciou výrazne pozmenené vlastnosti. Sú to pôdy záhrad, ovocných sadov a pod. Antropogénne pôdy predstavujú zastavané pôdy.
Vlhkostný režim pôd je mierne vlhký. Povrchovú vrstvu kvartérnych sedimentov tvoria piesčito-ílovité a piesčito-hlinité pôdy viazané na povrchové horizonty fluviálnych nivných sedimentov so strednou priepustnosťou pôd a väčšinou neutrálnou pôdnou reakciou.

### III.1.6. Klimatické pomery

Dotknuté územie patrí do teplej klimatickej oblasti, ktorá je charakterizovaná teplou nížinnou klímou s dlhým až veľmi dlhým, teplým a suchým letom, krátkou, mierne teplou, suchou až veľmi suchou zimou, s veľmi krátkym trvaním snehovej pokrývky.
Územie patrí medzi veľmi teplé až teplé územia, priemerná ročná teplota vzduchu sa v Podunajskej nížine pohybuje v rozmedzí 11-12 °C. Najteplejším mesiacom je júl a najchladnejším je január.
Priemerný ročný úhrn zrážok je 500 – 550 mm. Trvanie snehovej pokrývky je 40 – 50 dní v roku, priemerná hrúbka snehovej pokrývky je 9 cm.
V tejto oblasti prevládajú severozápadné vetry. Priemerná oblačnosť dosahuje 60 %. Teplá a suchá klíma má pomerne vysoký energetický potenciál na využívanie slnečnej (solárnej) energie.

### III.1.7. Vodné pomery

Dotknuté územie patrí do územia čiastkového povodia Váhu. Je súčasťou Podunajskej nížiny, kde sa nachádzajú (hlavne v jej dolnej časti) kvartérne sedimenty. V južnej časti čiastkového povodia sa v menšej miere vyskytujú vápnité naviate piesky. Dominantné zastúpenie majú fluviálne sedimenty Dunaja, Váhu, Nitry a Žitavy v podobe terasových stupňov a riečnych nív ležiace na pliocénnych sedimentoch jazerno - riečneho pôvodu, s ktorými vytvárajú jeden súvislý komplex. Majú veľmi dobré hydrogeologické pomery. Podunajská nížina predstavuje najvýznamnejšiu nádrž podzemnej vody na území Slovenska. Hlavným zdrojom dopĺňania podzemných vôd sú povrchové vody a zrážky.
Okresom Šaľa preteká rieka Váh v dĺžke 28,75 km od obce Kráľová nad Váhom až nad obec Zemné. Plocha povodia dosahuje v Šali 11 217,6 km$^2$. Sústavu vodných tokov dopĺňajú Dolinský a Cabajský potok.
Sústavu zavlažovacích kanálov tvoria: Dlhý kanál, Zajarčie, Trnovecký kanál, Selický kanál, Šaliansky kanál a Kolárovský kanál.
Najvýznamnejšou vodnou plochou je nádrž vodného diela Kráľová nad Váhom, celkový objem 51,8 mil. m$^3$, plocha 11,7 km$^2$. Vodné dielo Kráľová nad Váhom a Vodné dielo Selice (na oboch dielach sú hate s hydrocentrálami) sú súčasťou vážskej kaskády, ktorá bola vybudovaná v 50-tych rokoch minulého storočia. Sústavu vodných plôch tvoria aj chránené prírodné výtvory (CHPV) – Bábske jazierko, Bystré jazierko (Selice) a Čierne jazierko (Tešedíkovo), Jahodnianske jazierko (Neded), Mačiansky presyp (Malá Mača), Mostovské presypy (Mostová), Štrkovecké presypy (Šoporňa), Tomášikovský presyp (Tomášikovo), Trnovecké mŕtve rameno (Trnovec nad Váhom), Vlčianske mŕtve rameno (Vlčany).
V okrese Šaľa sa nenachádzajú významné zdroje pitných vôd pre zásobovanie obyvateľstva. Takmer celé množstvo pitných vôd je zo zdroja Jelka. Ide prevažne o artézske vody nevýrazného vápenatého hydrouhličitanového typu s mierne zvýšeným podielom síranovej zložky. Najviac mineralizované vody sa nachádzajú vo vrchnom horizonte do hĺbky 20 m. Smerom do hĺbky sa mineralizácia vôd znižuje a klesá podiel síranovej, chloridovej a dusičnanovej zložky. Artézske zdroje pitnej vody sa využívajú obyvateľstvom na území mesta Šaľa.
Úsek toku Váhu v dotknutom území sa vyznačuje nízkou kvalitou vody. Ostatné vodné toky v území (melioračné kanály) nemajú sledovanú kvalitu vody, predpokladá sa ich znečistenie eutrofizáciou v dôsledku splachu agrochemikálií a dusíkatých látok z okolitých poľnohospodárskych pozemkov. Za plošné zdroje znečistenia povrchových vôd sa považujú plochy ornej pôdy, poľnohospodárskych dvorov, priemyselné areály, skládky odpadov a dopravné línie v blízkosti vodných tokov. Povrchová voda sa používa len na poľnohospodárske a technologické účely.

### III.1.8. Vegetácia a živočíšstvo

**Vegetácia**
Vegetácia v oblasti dotknutého územia patrí do oblasti panónskej flóry, fytogeografického okresu Podunajská nížina, čo sa odzrkadľuje na druhovom zložení – zastúpené sú predovšetkým teplomilné nížinné druhy. V medzihrádzovom priestore rieky Váh prevažujú lesné porasty a porasty s výskytom drevín, vegetácia tu má prirodzenejší ráz ako v širšom okolí. V stromovom poschodí dominujú kultivary topoľa (topoľ biely, topoľ čierny, topoľ sivý) a v prirodzenejších porastoch aj vŕba biela, vŕba krehká, jelša lepkavá, jaseň úzkolistý panónsky a pod.. Územie mimo medzihrádzového priestoru rieky Váh je človekom intenzívne využívané s dominanciou agrocenóz. Porasty s vyšším stupňom prirodzenosti sa vyskytujú iba sporadicky a na malých plochách. Druhové zloženie je redukované, porasty sú druhovo chudobné.
<u>Lesné porasty</u> – v území sa vyskytujú štyri jednotky rekonštruovanej prirodzenej vegetácie – lužné lesy vŕbovo – topoľové (hlavne pozdĺž toku Váhu), lužné lesy nížinné, ktoré dominujú v území, dubovo – hrabové lesy panónske, ktoré sa v území vyskytujú na dvoch miestach. Zasahujú do územia

od Kráľovej nad Váhom v páse končiacom v intraviláne mesta a vyskytujú sa i v severovýchodnej časti územia medzi Duslom, a. s. a mestskou časťou Veča. Dubové xerotermofilné lesy ponticko – panónske sa v území vyskytujú v dvoch malých ostrovčekoch severne od mestskej časti Veča.
Vodná a mokraďová vegetácia– je vyvinutá na menších plochách, ale je mimoriadne významná. Vyskytuje sa v ekosystémoch rieky Váh (ramená rieky), v terénnych zníženinách, kanáloch a na ich brehoch.
Lúčna vegetácia –je v území slabo vyvinutá, najvýznamnejšie porasty sú na hrádzi Váhu a menej v časti odvodňovacích kanálov.
Drevinná nelesná vegetácia –sa nachádza v medzihrádzovom priestore Váhu na plochách, ktoré nie sú využívané lesným hospodárstvom. Ide o brehové porasty rieky Váh a jej ramien, porasty na nevyvinutých a plytkých pôdach, ktoré vznikli náletom drevín a sú väčšinou rozptýlené a nezapojené.

**Živočíšstvo**
Okres Šaľa leží v provincii Vnútrokarpatské zníženiny, podprovincia Panónia, juhoslovenský obvod. Fauna je zoogeograficky zaradená k dunajskému lužnému okresu Panónskej oblasti.
Rozšírenie živočíchov v krajine je podmienené ich nárokmi na potravu a vhodné životné prostredie. V stojatých vodách a mokraďových plochách v terénnych depresiách, najmä v medzihrádzovom priestore, sa vytvorili vhodné biotopy pre stavovce. Ide o určité druhy rýb, obojživelníky (skokany, kunky), vtákov (brodivce, zúbkovce, bahniaky, spevavce a iné) vo veľkej druhovej bohatosti i kvantite. Tieto miesta sú využívané ako odpočinkové migračné lokality. V medzihrádzovom priestore sa nachádzajú aj vybrané druhy plazov, chrobákov a cicavcov.
Na prostredie lužných lesov sa viaže výskyt ulitníkov, motýľov (drobník topoľový, babôčka osiková, dúhovec väčší a pod.), chrobákov (fúzač vŕbový, fúzač pestrý, bystruška kožovitá, liskavka topoľová), obojživeľníkov (kunka obyčajná, rosnička zelená, užovka obojková), vtákov (kúdeľnička lužná, slávik veľký, kormorán veľký). Cicavce toto prostredie využívajú hlavne kvôli potrave a ochrane (sviňa divá, srnec hôrny, dulovnica vodná, hraboš severský). Charakteristické druhy polí a lúk sú napríklad prepelica poľná, jarabica poľná, kaňa močiarna, škovránok poľný, zajac poľný, syseľ obyčajný, chrček poľný. Bezstavovce sú druhovo chudobnejšie, ale početnejšie v rámci jedného druhu.

### III.1.9. Územná ochrana

**Chránené územia a ochranné pásma**

V dotknutom území platí v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny základný 1. stupeň ochrany.
Intenzifikácia v poľnohospodárstve, priemysle, doprave a sídelnej štruktúre sa prejavila predovšetkým v sceľovaní pozemkov, budovaní melioračných stavieb, vyrovnávaní vodných tokov a odstraňovaní rozptýlenej zelene.
Z tohto dôvodu je výmera a počet zachovaných prírodných, alebo iba málo pozmenených častí krajiny v dotknutom území, nízka. Sústredené sú najmä do lesných komplexov, pieskových presypov a zamokrených území. Ide prevažne o izolované, plošne neveľké celky v poľnohospodársky využívanej krajine, v ktorej aplikovaný spôsob hospodárenia existenčne ovplyvňuje tieto lokality.
V rámci dotknutého územia sa v súčasnosti nachádzajú tieto chránené územia, prírodné výtvory a areály:

- prírodná pamiatka **Trnovecké rameno**
- chránený areál - **Park v Močenku**
- chránený areál - **Juhásove slance**
- územie európskeho významu **Síky**
- chránené vtáčie územie **Kráľová**
- prírodná pamiatka **Štrkovské presypy**

**Biokoridory**

Biokoridory nadregionálneho významu

**Rieka Váh -** Jedná sa o mimoriadne dôležitý súbor ekosystémov vzhľadom k jeho polohe v nížinnom území s minimálnou biodiverzitou.

Regionálne významné biokoridory

**Zajarčie** - má iba veľmi slabo vyvinuté drevinné brehové porasty, porasty sú prevažne bylinné. Napriek tomu hodnotíme tento kanál vysoko - má dobre vyvinuté vodné i litorálne spoločenstvá, porasty na brehoch a hrádzi sú trávobylinné, lúčneho charakteru, druhovo dosť bohaté, s prirodzeným druhovým zložením a so zastúpením vzácnejšie sa vyskytujúcich druhov.

**Selický kanál** - je väčším kanálom s dostatkom vody. Brehy sú spevnené betónovými panelmi. Na úzkom, nespevnenom páse dna v strede toku vyvinutá relatívne bohatá makrofytná vegetácia. Brehové porasty bez drevín, iba v strednej časti malá skupinka drevín. Bylinné poschodie prirodzené, kosené, druhovo však iba priemerne bohaté. Litorálna vegetácia nie je vyvinutá.

Biokoridory miestneho významu

**Kanál Močenok – Veča** - ide o umelo vybudovaný vodný tok. Tento kanál je bez drevinných porastov. Bylinné porasty sú menej druhovo pestré, chudobnejšie.

**Trnovecký kanál I.** - kanál s čistou vodou, ale malým prietokom. Drevinné brehové porasty vyvinuté slabo, iba roztrúsený výskyt drevín, väčšiu pokryvnosť majú dreviny až v blízkosti Trnovského ramena. Bylinné poschodie má prirodzené druhové zloženie, pomerne pestré, vyvinutá je i vodná vegetácia.

**Trnovecký kanál II.** – občasne tečúci vodný tok, začínajúci v záujmovom území a vlievajúci sa do Trnoveckého ramena. V hornej časti sú vyvinuté iba bylinné porasty, majú prirodzené druhové zloženie. Pod cestou DUSLO - Veča sú v brehovom poraste vysadené šľachtené euroamerické topole.

**Baránok - Trnovecký kanál II.** – líniový porast, medza, s vysokou pokryvnosťou stromového i krovinného poschodia. Lokalita prieskumu vegetácie č. 20. V poraste v súčasnosti prevažuje agát, je potrebné postupne ho nahrádzať pôvodnými druhmi drevín.

**Trnovecký kanál II. – Kopanica** – na väčšej časti vyvinutá líniová drevinná vegetácia na medzi, lokalita č. 17. V tejto časti je dobre vyvinuté ako stromové, tak i krovinné poschodie. Na zvyšku dĺžky je potrebné porast doplniť. V poraste v súčasnosti prevažuje agát, je potrebné postupne ho nahrádzať pôvodnými druhmi drevín.

**Šaliansky kanál** - umelý vodný tok, v hornej časti (po lokalitu Malá Lúčina) bez drevinných brehových porastov, resp. so slabo vyvinutým porastom drevín, poniže na brehu vysadená línia euroamerických topoľov. Bylinné poschodie prirodzené.

**Dvorský kanál** - umelý, priamy vodný tok, na brehu jednostranne vysadený pás kultivarov euroamerických topoľov. Litorálna vegetácia prirodzená, ostatná bylinná vegetácia na brehoch málo druhovo pestrá.

**Kolárovský kanál** - začína v území - pri čistiarni odpadových vôd. Dosahuje v území pomerne veľkú dĺžku, väčšinou je bez drevinného porastu. Bylinné poschodie brehových porastov je pomerne chudobné. Hlavným problémom je stále, mimoriadne veľké znečistenie vody, ktoré sa sem dostáva z ČOV.

**Bývalý vodný tok Tešedíkovo – Žihárec -** predstavuje zvyšok bývalého vodného toku, prirodzene meandrujúceho. Na viacerých miestach je pôvodné koryto málo výrazné, plytké. Vodný tok je na značnej časti iba občasný. V celej dĺžke vysadený kultivar euroamerických topoľov, na niektorých miestach i priamo v koryte. Bylinné poschodie pozostáva ako z pôvodných, tak i synantropných druhov.

**Pri hlavnej železnici -** ide o líniové, resp. pásové porasty, v ktorých dominujú kultivary euroamerických topoľov (*Populus x canadensis*). V bylinnom poschodí sa vyskytujú aj niektoré významnejšie druhy rastlín.
**Trnovec – Amerika -** pomerne heterogénne ekosystémy na mieste bývalého ramena Váhu. Na značnej časti plochy sa nachádzajú mladé výsadby drevín, zastúpená je línová, resp. pásová drevinná vegetácia, skanalizovaný vodný tok i štrkovisko s litorálnymi porastami.

**Biocentrá**

Regionálne významné biocentrá
**Mlynárske domčeky** - tvoria ho ekosystémy rieky Váh a lesné porasty v medzihrádzovom priestore. Časť týchto porastov má prirodzený charakter mäkkých lužných lesov, časť porastov tvoria monokultúry euroamerických topoľov. V porastoch monokultúr bude potrebné urobiť opatrenia na zlepšenie ich kvality a premenu na zmiešané porasty s prirodzenejšou štruktúrou.

Biocentrá miestneho významu
**Blatné** - mokraď uprostred polí, umelého pôvodu, ale prebehol tu už určitý sukcesný vývoj. Dominujú porasty trste. Lokalita významná pre vtáctvo, obojživelníky a viacero skupín bezstavovcov. Potrebné vytvorenie nárazníkového pásu, výsadba stromov po obvode lokality, zväčšenie lokality - môže k tomu prispieť i navrhovaná zmena využitia susediacich pozemkov z ornej pôdy na trvalé trávne porasty.
**Trnovecké rameno** - umelo sprietočnené mŕtve rameno - vyhlásené chránené územie (prírodná pamiatka). V brehových porastoch prevláda agát biely (Robinia pseudoaccacia), iba v hornej časti je vyššie zastúpenie vŕb. Dobre vyvinuté krovinné poschodie. Potrebná je zmena druhového zloženia brehových porastov, rozšírenie porastu drevín a vytvorenie nárazníkového pásu, chrániaceho vodné ekosystémy pred vplyvmi z okolia.
**Slepé rameno na sútoku Váhu s kanálom Zajarčie** - relatívne dobre zachované vodné, litorálne a brehové porasty s pôvodným druhovým zložením, ovplyvnené prenikaním niektorých nepôvodných druhov rastlín. Lokalita nevyžaduje žiaden zásah.
**Slepé rameno Váhu pri lodenici** - lokalita podobného charakteru ako predošlá, ale lepšie zachovaná. Druhové zloženie drevín i bylinného poschodia prirodzené. Lokalita cenná i napriek pomerne vysokej návštevnosti územia.
**Lesy nad železničným mostom** - mäkké i tvrdé lužné lesy s relatívne prirodzeným druhovým zložením. Na časti porastov dominujú euroamerické topole, tieto porasty však nemajú charakter monokultúry a bylinné poschodie je relatívne zachované. Bohužiaľ, časť biocentra (v S časti) bola v posledných rokoch vyťažená a neplní už funkciu biocentra.
**Slepé rameno Váhu a lesy pri Trnovci** - slepé rameno so zachovanými vodnými a litorálnymi porastami, nadväzujúcimi na hodnotné porasty priľahlej okrajovej časti hlavného toku, dobre vyvinuté prirodzené brehové porasty charakteru mäkkého lužného lesa. Na tieto porasty nadväzujú topoľové monokultúry, potrebná je zmena druhového zloženia
**Malá Lúčina** - podmáčaný lesík, na časti lokality mladá výsadba jelše a vŕby, časť tvorí monokultúra šľachteného topoľa, na menšej ploche sú vŕbové porasty. Na značnej ploche sú vyvinuté porasty trste. Bylinné poschodie väčšinou dobre vyvinuté, zložené z pôvodných druhov.
**Vráble** - mokraďná lokalita. Plošne prevažujú trsťové porasty. Súčasťou lokality sú i pomerne mladé porasty vysokých ostríc a spoločenstiev obnaženého dna. Lokalita významná ornitologicky, zistené boli významné druhy pavúkov.
**Sútok kanálov** – sútok kanála Zajarčie s kanálom Močenok - Veča. Popri drevitých porastoch popri vodných tokoch sú vyvinuté aj trsťové a ostricové porasty. Na časti lokality dominuje smlz chĺpkatý

(Calamagros tisepigejos). Lokalita je významná ako refúgium živočíchov v poľnohospodárskej krajine.

**Genofondovo významné lokality Šale**

- mestský lesopark,
- lesy nad železničným mostom a pri Trnoveckom ramene,
- les Trnovský kút,
- Vážsky ostrov,
- lesy v materiálových jamách v južnej časti katastra Šali,
- park Veča,
- medza s výskytom kra Colutea,
- Malá Lúčina,
- zvyšok parku pri Hetméni,

**Chránené stromy**

- Lipa malolistá (Tilia cordata), mohutný exemplár lipy v záhrade Ústavu sociálnej starostlivosti na Okružnej ulici v Šali,
- Topoľ čierny (Populus nigra), Neded

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

### III.2.1. Štruktúra krajiny

Okres Šaľa leží v centrálnej časti Podunajskej nížiny. Reliéf územia je rovinatý s nepatrnými výškovými rozdielmi a so všeobecným úklonom k juhu a juhovýchodu. Nadmorské výšky na rovine sa pohybujú v rozmedzí 109 - 130 m n.m. V severnej a severovýchodnej časti územia rovina vystupuje do mierne zvlnených výbežkov Trnavskej a Nitrianskej pahorkatiny s maximálnymi výškami v rozmedzí 140 - 225 m n.m.
Reálny stav krajiny je výsledkom postupných zmien pôvodnej prírodnej krajiny pod vplyvom človeka a jeho aktivít. Dotknuté územie má minimálne členitý, rovinatý charakter, predstavuje nížinnú krajinu. Charakter krajiny je na takmer celom dotknutom území a jeho okolí rovnaký – intenzívne využívaná poľnohospodárska krajina s dominanciou veľkoblokovej ornej pôdy, s veľmi nízkou lesnatosťou, sústredeným osídlením, riedkymi remízami, kanalizovanými vodnými tokmi a dominantným (plošne i vertikálne) priemyselným areálom.
Jednotlivé bloky ornej pôdy oddeľujú poľné cesty so sprievodnou vegetáciou a kanály s priamymi líniami, zväčša bez sprievodnej vegetácie, ak tak lemované trvalými trávnymi porastami. Krajina má vo všeobecnosti veľmi nízku estetickú hodnotu krajiny, čo súvisí s vyčerpávajúcim hospodárením v krajine.
Krajine dominuje výrazný stresový prvok – plošne rozsiahly areál Dusla Šaľa s vertikálnymi technickými dominantami komínov a ďalších technických prvkov areálu.
Kanalizované vodné toky, ktoré vedú dotknutým územím sú prevažne bez sprievodnej krovinnej vegetácie, čím sa ešte viac zdôrazňuje ich neprirodzené priame línie.
Veľkobloková orná pôda predstavuje väčšinu priestoru krajiny. Zastúpenie ornej pôdy v dotknutom území je prevažujúce. V krajine s takýmito veľkými blokmi ornej pôdy veľmi chýbajú účinné a funkčné vetrolamy (ochranné lesné pásy), ktoré by chránili pôdu pred vetrovou eróziou a vôbec celkovo podporovali biodiverzitu krajiny a zvyšovali jej hodnotu. Výraznými líniovými prvkami v krajine sú najmä poľné cesty skôr s prerývanou sprievodnou vegetáciou, kanály a vedenia vysokého napätia.
Vzhľadom na množstvo negatívnych faktorov pôsobiacich v krajine, je výsledný dojem z krajiny depresívny, vytvárajúci disharmonickú krajinu. Pozitívne pôsobia prvky, aj keď nesúvislej, nelesnej

drevinovej vegetácie medzi veľkými blokmi ornej pôdy, často s nepôvodným agátom. Napriek absencii pôvodných druhov, často sú to jediné pozitívne vertikálne prvky v krajine.

### III.2.2. Scenéria krajiny

Scenériu širšieho územia tvorí zvlnená nížinná krajina. Najvýraznejšou dominantou dotknutého územia a jeho okolia je priemyselný areál Duslo a.s. s vertikálnym i horizontálnym ovplyvnením scenérie územia.
Výraznými líniovými prvkami v krajine sú najmä poľné cesty so sprievodnou vegetáciou, kanály a vedenia vysokého napätia. Pozitívne pôsobia prvky nelesnej drevinovej vegetácie medzi veľkými blokmi ornej pôdy. Sú to často jediné pozitívne vertikálne prvky v krajine. V líniách poľných ciest, v ich križovatkách, v líniách popri kanáloch a v mŕtvych ramenách sú sústredené plochy s najvyššou diverzitou.
Typický obraz krajiny je podmienený, už viackrát zmienenými, veľkými blokmi ornej pôdy s líniovou, nie vždy súvislou, nelesnou drevinou vegetáciou. Významnými prvkami krajinného obrazu sú priamočiare vodné kanály, často iba s trávno-bylinným porastom.
Dotknuté územie patrí do teplej klimatickej oblasti mierne vlhkej s miernou zimou. Viditeľnosť v území je ovplyvňovaná vysokým výparom z pôdy a okolitých vodných plôch, nízkou vlhkosťou vzduchu v letnom období a výskytom oblačnosti a hmiel v tejto oblasti. Takisto má na dohľadnosť veľký vplyv aj prízemná vrstva smogu a prachu šíriaca sa z blízkych miest a obrábaných polí.

### III.2.3. Stabilita

Stav kvality životného prostredia v okrese Šaľa je v zásade podmienený fúziou poľnohospodársky nadpriemernej produkčnej aktivity a potenciálu územia, vysoko rozvinutého potravinárskeho priemyslu, alternujúceho s vysoko výkonným chemickým priemyslom a urbanizačným procesom v celom priestore okresu.
V súčasnosti je podstatná časť územia okresu z hľadiska životného prostredia zaradená medzi územia s prostredím narušeným.
Územný systém ekologickej stability krajiny sa v praxi hodnotí 5 stupňami ekologickej stability (Hrnčiarová 1999):
1. stupeň – veľmi nízka ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, bez chránených území, prípadne malým výskytom ochranných pásiem, krajinné prvky s devastovanou alebo umele vysadenou vegetáciou alebo bez vegetácie, s veľmi malou biodiverzitou, napr. priemyselné areály bez pozitívnych prvkov s vysokým podielom negatívnych prvkov),
2. stupeň – nízka ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, s ojedinelým výskytom ochranných pásiem, krajinné prvky s vegetáciou synantropného charakteru a poľnohospodárskymi monokultúrami, s malou biodiverzitou),
3. stupeň – stredne vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, s ojedinelým výskytom chránených území a ich ochranných pásiem, krajinné prvky s poloprirodzenou vegetáciou a poľnohospodárskymi plodinami, so stredne veľkou biodiverzitou),
4. stupeň – vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s malou až strednou antropickou záťažou, s chránenými územiami a ich ochrannými pásmami, krajinné prvky s poloprirodzenou a prírode blízkou vegetáciou, s veľkou biodiverzitou) a
5. stupeň – veľmi vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s malou až strednou antropickou záťažou, s chránenými územiami a ich ochrannými pásmami, krajinné prvky s prirodzenou a prírodne blízkou vegetáciou, s veľmi vysokou biodiverzitou).

Ekologická stabilita územia je daná výskytom ekostabilizačných prvkov v území. Dotknuté územie sa nachádza mimo zastavaného územia obcí a je obklopené poľnohospodárskou pôdou. Širšie územie

je charakteristické zastúpením viacerých ekostabilizačných prvkov, ale aj antropickou záťažou (urbanizované územie, poľnohospodárska činnosť, dopravné a transportné koridory). Charakter dotknutého územia t. j. poľnohospodárska krajina má veľmi nízky až nízky stupeň ekologickej stability. Navrhovaná činnosť sa preto plánuje umiestniť v priestore, ktorý je podľa schváleného dokumentu RÚSES okresu Šaľa dokumentovaný ako krajina s veľmi nízkou až nízkou ekologickou stabilitou.
V kapitole č. IV.5.4. na obrázku č. 38 sú znázornené stupne ekologickej stability v okrese Šaľa, dotýkajúce sa navrhovanej činnosti.

### III.2.4. Ochrana

Do územia okresu Šaľa nezasahujú žiadne veľkoplošné chránené územia. Na územie okresu Šaľa nezasahuje žiadna biosférická rezervácia. Navrhovaná činnosť je umiestnená v území s prvým stupňom ochrany (podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v z. n. p.), mimo chránených území, prevažne na poľnohospodárskej pôde.
Podrobný popis jednotlivých maloplošných chránených území ako aj prvkov územnej stability je uvedený v kapitole č. IV.5.3.

## III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

### III.3.1. Obyvateľstvo

Okres Šaľa je okres v Nitrianskom kraji na Slovensku. Má rozlohu 355,9 km$^2$, žije tu 50 972 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 143 obyvateľov na km$^2$ (údaje k 31. 12. 2021). Rozlohou patrí medzi najmenšie na Slovensku, hustotou obyvateľstva však presahuje celoslovenský priemer, ktorý je podľa štatistického výkazu za rok 2021 110,98 obyv./ km$^2$.

**Trnovec nad Váhom**
Prvá písomná správa o obci sa vyskytuje v zoborskej listine z roku 1113 vo forme Durmuz a Dormuzc. V dobe vzniku tejto listiny boli teda dve dediny s týmto názvom, ktoré boli kráľovským majetkom. Jedna časť patrila kráľovským lámačom ľadu a druhá kráľovským nosičom rybárskych sietí.
V 13. storočí tu mal majetky Bartolomej z Veče, neskôr, po vymretí jeho rodu sa dedina stala majetkom Aladára a Petra, synov Ivánku. Počas stredoveku v dedine mali významnejšie majetky príslušníci rodiny Čúzi, Aponi a kastelán šintavského hradu Juraj Byb. Dedina sa v stredoveku delila na Horný Trnovec, Veľký Trnovec a Malý Trnovec. V 17. storočí okrem spomínaných tu mali majetky aj príslušníci rodín Amade, Sembery, neskôr Huňadi. Táto rodina postupne nadobudla majetkovú prevahu a stala sa najvýznamnejším zemepánom až do zrušenia poddanstva.
V roku 1869 mala obec 220 domov a 1 613 obyvateľov, ktorí sa zaoberali prevažne poľnohospodárstvom. Zastúpené boli však aj niektoré remeslá, najmä krajčíri, obuvníci a čižmári.
Demografické ukazovatele o stave obyvateľstva sú veľmi silným indikátorom historického, súčasného, ale dokonca i budúceho rozvoja predmetného územia. Obec Trnovec nad Váhom mala k 31.12.2021 2 794 obyvateľov s trvalým pobytom a 108 obyvateľov s prechodným pobytom, z toho bolo 1 405 mužov a 1 389 žien. Detí do 15 rokov bolo 471.
Na základe údajov získaných zo sčítania obyvateľstva z rokov 1961, 1970, 1980, 1991, 2001, 2011 a 2021 vývoj počtu obyvateľov v Trnovci nad Váhom od roku 1961 do roku 1991 mal klesajúci charakter, odvtedy má stúpajúcu tendenciu.
Z hľadiska národnostného zloženia je obec rôznorodá. Výraznú prevahu obce tvoria obyvatelia slovenskej národnosti (75,65 %), ale klesajúci trend má podiel obyvateľstva maďarskej národnosti (12%, v sčítaní v r. 2011 to bolo 24%). Podľa údajov zo sčítania obyvateľov z roku 2021 české obyvateľstvo tvorí 0,57 % obyvateľov obce.

**Šaľa**

Prvá písomná správa sa zachovala z roku 1002. Priaznivá poloha, blízkosť rieky Váh, ako aj skutočnosť, že Šaľa ležala na križovatke "Českej cesty" a cesty z Nitry smerom na Bratislavu, predurčili jej rozvoj v nasledujúcich storočiach. V roku 1536 povýšil kráľ Ferdinand I. Šaľu výsadnou listinou na mestečko, dostala právo na vydržiavanie týždenných trhov a dvoch výročných jarmokov.

Rozvoj mestečka pokračoval aj napriek mnohým nešťastiam, hlavne častým povodniam a epidémiám, aj v 19. storočí. K rozvoju dopomohlo aj vybudovanie železničnej trate medzi Viedňou a Budapešťou v roku 1850. V druhej polovici 19. storočia sa Šaľa stala administratívnym centrom slúžnovského úradu Nitrianskej župy. Po vzniku Československej republiky mesto zostalo okresným centrom. Od 2.11.1938 patrilo mesto v zmysle Viedenskej arbitráže k Maďarsku, no i v tomto období si zachovalo svoje administratívne postavenie a bolo naďalej centrom hlavného slúžnovského okresu. Mesto Šaľa bolo oslobodené na konci 2. svetovej vojny 31.marca 1945 a v rámci obnovenej Československej republiky zostalo okresným mestom až do roku 1960. Od 24. júla 1996 je mesto Šaľa opäť sídlom okresu Šaľa.

Mesto Šaľa je správne sídlo okresu. Demografický vývoj obyvateľstva Šale vykazuje v uplynulom období (cca 20 rokov) stabilný mierny pokles obyvateľov. Počet obyvateľov Šale dosiahol k 3.12.2021 20 820 obyvateľov. Veková štruktúra obyvateľstva Šale sa v posledných rokoch postupne mení. Počet obyvateľov v predproduktívnom veku klesá, zatiaľ čo počet obyvateľov v poproduktívnom veku stúpa a v súčasnosti už presiahol počet obyvateľov v predproduktívnom veku. Znamená to, že obyvateľstvo Šale postupne starne.

**Močenok**

Prvá písomná zmienka o obci pochádza z roku 1113, kedy bola obec spomenutá v súpise majetku Zoborského kláštora. Na význame obec získala v roku 1606, kedy sa stala ústredným centrom biskupského panstva. V 17. storočí dostal Močenok právo vyberať mýto a organizovať trhy v súlade s trhovým právom, čo prispelo k dynamickému rozmachu Močenka ako zemepanského mestečka. V roku 1850 patril Močenok so svojimi 1838 obyvateľmi medzi najväčšie obce na území Slovenska. V 20. storočí najviac dianie v obci ovplyvňovala geopolitická situácia (rozpad Rakúsko-Uhorska, vznik Československa, svetové vojny, vznik socialistickej spoločnosti). Okrem negatívnych vplyvov vojen sa v druhej polovici 20. storočia realizovali aj rozvojové zámery spojené najmä s výstavbou občianskej vybavenosti obce (mlyn, základná škola, cestné komunikácie, zdravotné stredisko, kúpalisko, neskôr plynovod a vodovod a budova obecného úradu).

Obec Močenok mala k 31.12.2021 4 342 obyvateľov z čoho bolo 2175 mužov a 2167 žien. Trend vývoja počtu obyvateľov ukazuje fluktuáciu počtu obyvateľov v sledovanom období. Väčšinu rokov v sledovanom období počet obyvateľov rástol, alebo stagnoval, i tak neprišlo k žiadnej výraznej zmene, čo sa týka počtu obyvateľov oproti počiatočnému štádiu.

Prirodzený prírastok, resp. úbytok obyvateľstva sa v ostatných rokoch stabilizuje, avšak negatívnym javom zostáva fakt, že je stále v záporných hodnotách. Negatívne vychádza obec i pri porovnaní hrubej miery prirodzeného prírastku, kde možno pozorovať, že v porovnaní s celorepublikovým trendom je obec, ale aj celý okres Šaľa úbytkový a nekopíruje celoslovenský priemer.

Na vývoj prirodzeného prírastku vplýva viacero iných demografických ukazovateľov, ako sú napríklad sobášnosť a rozvodovosť. I keď hrubá miera sobášnosti má klesajúci trend, stále má preukázateľnú pozitívnu koreláciu s prirodzeným prírastkom, pretože pozitívne ovplyvňuje hrubú mieru pôrodnosti. Počet sobášov v obci bolo v rokoch 2002 – 2021 v priemere 20 za jeden rok, pričom posledné roky má klesajúcu tendenciu. Rozvodovosť na druhej strane vplýva na vývoj prirodzeného prírastku negatívne. I keď v ostatných rokoch sa pozícia tradičnej rodiny zoslabuje a čoraz viac detí sa rodí nezosobášeným alebo rozvedeným párom, stále ju možno považovať za negatívny ukazovateľ vplývajúci na znižovanie prirodzeného prírastku. Medzi rokmi 2002 – 2021 sa v priemere uskutočnilo takmer 9 rozvodov.

Migrácia reflektuje celkovú atraktivitu obce ako miesta pre život, či už skrze kvalitné životné prostredie, pracovné príležitosti, cenovú hladinu nehnuteľností, sociálne služby alebo iné parametre, ktoré viac alebo menej vplývajú na rozhodovanie a konanie jednotlivca, ktorý si vyberá miesto pre život.

### III.3.2. Priemyselná výroba

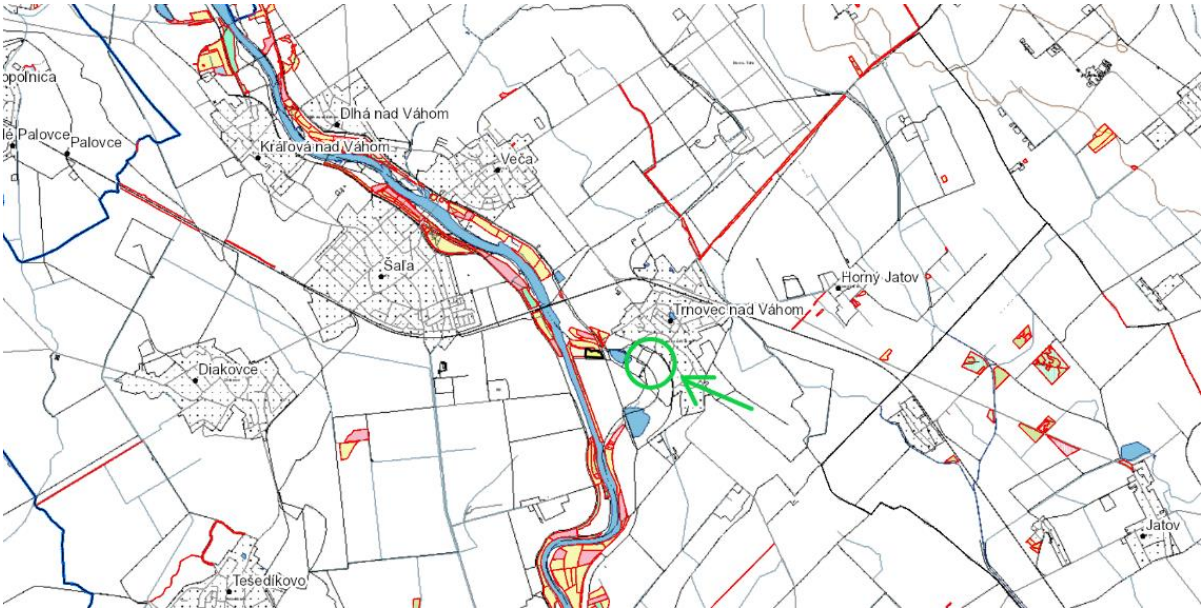
V roku 1958 sa začala v pôvodne agrárnom meste Šaľa výstavba chemického podniku Duslo (dnešný názov Duslo Šaľa, a. s.), ktorý aj v dnešnej dobe predstavuje hlavný pilier priemyselnej výroby v tomto meste. Jeho činnosť je zameraná na spracovanie zemného plynu, ktorý je základnou surovinou pre výrobu amoniaku. Podnik je najväčším výrobcom dusíkatých hnojív (granulovaných aj kvapalných) na Slovensku. Podnik zamestnáva takmer 2 000 zamestnancov a cca 80 % výrobkov je určených na zahraničný trh.
V meste Šaľa sa nachádza aj podnik Sariana s.r.o., ktorý vznikol z bývalého závodu Trikota Vrbové. Predmetom činnosti je strihanie a šitie bielizne a odevov. Exportuje prevažne do Nemecka a Rakúska.
Významnými regionálnymi podnikmi v oblasti stavebníctva s aktivitami v širšom okolí dotknutého územia sú Hydrostav a.s., Vodomont s.r.o., Invest s.r.o., Aktuál s.r.o., Revymont a.s., Sigmatech ZsVaK s.r.o., Menert ProCS, s.r.o, Bautech Projekt s.r.o., Stavmonta s.r.o., Speko s.r.o. Všetky tieto akciové spoločnosti a s.r.o. realizujú stavebno-montážnu a opravárensko-servisnú činnosť.
Medzi ďalšie významnejšie podniky patria – Phobos – Corporation s.r.o., JGS, Microwell s.r.o., Agraria a.s., Techagra.

### III.3.3. Poľnohospodárska výroba

Dotknuté územie sa nachádza na poľnohospodárskej pôde. V dotknutom území a jeho okolí prevažuje pestovanie obilnín a krmovín v štruktúre využitia ornej pôdy. Pomerne vysoké zastúpenie majú aj záhrady v intravilánoch dotknutých obcí.
Poľnohospodárska výroba v dotknutom území a jeho okolí je zastúpená najmä aktivitami spoločnosti Farma Majcichov, a.s.
Šaľa sa nachádza v najprodukčnejšej poľnohospodárskej oblasti, kde výmera PPF sa pohybuje okolo 80 % výmery katastrov obce, stupeň zornenia cca 90 %, pričom vinice, záhrady, ovocné sady a trávne porasty neprekračujú 3 – 4 % zastúpenie.

### III.3.4. Lesné hospodárstvo

Územie okresu Šaľa patrí medzi najchudobnejšie na lesné porasty. Lesnatosť dosahuje 3,86 % celého územia. V rámci obnovy lesných hospodárskych plánov (LHP) v LHC Nitra, uplatnil úrad ŽP požiadavky na zachovanie význačných lesných porastov ako genofondových centier a biocentier so zachovanými spoločenstvami v počte 95 lesných porastov o celkovej výmere 369 ha. V území okresu prevažuje hospodárska a ochranná – ekostabilizačná funkcia lesných porastov, osobitnú – rekreačnú funkciu spĺňa len lesný park v katastrálnom území Šaľa.
V dotknutom území sa lesné porasty zaradené do lesných hospodárskych plánov nenachádzajú. V dotknutom území nie sú lokalizované zariadenia a prevádzkové areály lesného hospodárstva. Ťažba dreva je obmedzená na rozsah údržby lesných porastov. Nie sú známe zámery rozširovania zalesnených plôch v území mesta a ani požiadavky na osobitnú hospodársku činnosť.
Lesné hospodárstvo v okolí dotknutého územia je zastúpené na plochách lesných porastov v nive Váhu a vo fragmentoch mimo hranice zastavaného územia mesta Šaľa v rámci poľnohospodárskej krajiny. Prevažujú najmä lesné remízky, lesné kompaktné celky sú zastúpené len ojedinele. Lesnatosť územia mesta s 3,5 % podielom je z celoslovenského hľadiska kriticky podpriemerná.




*Obr. 34 Lesné porasty v dotknutom území a jeho okolí (zdroj: https://gis.nlcsk.org/islhp/mapa)*

### III.3.5. Doprava a dopravné plochy

Územím okresu vedie najvýznamnejšia železničná trať južného Slovenska (trať Bratislava – Nové Zámky), ktorá je súčasťou medzinárodného ťahu Berlín – Praha – Brno – Bratislava – Budapešť. Trať je dvojkoľajná, elektrifikovaná s automatickým traťovým zabezpečovacím zariadením.
Duslo a.s. Šaľa je napojené na železničnú trať Bratislava - Nové Zámky - Štúrovo, odbočkou pri obci Trnovec nad Váhom, samostatnou vlečkou a spádoviskom. Vnútropodniková vlečka je riešená dvoma samostatnými ťahmi popri ceste 3-3.
Dopravnú sieť okresu tvoji štátna cesta I. triedy I/75, na ktorú sú naviazané štátne cesty II. triedy II/562 a II/573 a viaceré cesty III. triedy.
Všetky vozidlá do priestorov Dusla prichádzajú po cestách 562 a 50811 a vchádzajú hlavnou bránou a bránami A a B.
Duslo a.s. Šaľa má dobre vybudovanú a udržiavanú dopravnú sieť vnútroblokovými cestami riešenými v rozsahu blokov cca 200 x 200 m.

### III.3.6. Produktovody

V okrese Šaľa sa nachádzajú významné produktovody ropy, plynovod Družba a tranzitný plynovod.

### III.3.7. Kultúrne a historické pamiatky a pamätihodnosti

V dotknutom území navrhovanej činnosti sa kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti nenachádzajú.
V okrese Šaľa sa nachádzajú kultúrne a historické pamiatky, napr.: kaštieľ v Šali, Dlhej nad Váhom a kláštor v Močenku. Sakrálne kultúrne pamiatky sa nachádzajú v obciach Diakovce, Močenok, Šaľa, Hájske a Neded. Svetské kultúrne pamiatky – kaštiele a kúrie sa nachádzajú v obciach Cabaj – Čápor, Mojmírovce, Veľké Zálužie, Šoporňa, Močenok a Šaľa. Významné parky sú v obciach Močenok a Mojmírovce.
Súpis významnejších kultúrnych pamiatok v okrese Šaľa je uvedený v tabuľke č. 06.

*Tab. 06 Významné kultúrne pamiatky v okrese Šaľa*

| OBEC | NÁZOV OBJEKTU | VLASTNÍK SPRÁVCA |
|---|---|---|
| **Diakovce** | Kostol | FÚ Diakovce |
| **Diakovce** | Zvonica | OcÚ |
| **Diakovce** | Kaštieľ | Jednota Galanta |
| **Neded** | Kostol | FÚ Neded |
| **Neded** | Fara | FÚ Neded |
| **Šaľa** | Kostol | FÚ Šaľa |
| **Šaľa** | Plastika | MsÚ |
| **Šaľa** | Kaštieľ | MV SR |
| **Šaľa** | Dom ĽA | VM Galanta |
| **Šaľa-Veča** | Park | Invest, s.r.o. |
| **Tešedíkovo** | Pomník | OcÚ |
| **Trnovec n/V** | Pomník | OcÚ |
| **Močenok** | Kostol, kaplnka | FÚ Močenok |
| **Močenok** | Kláštor | Rehoľa |

### III.3.8. Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality (skalné výtvory, krasová erózia)

Archeologické lokality sa v analyzovanom území nachádzajú v Šali. Na území okresu sa nachádzajú vykopávky z čias vpádov Turkov cca pred 200 rokmi. Počas výstavby a.s. Duslo Šaľa od roku 1962 boli vykonané archeologické práce bez významných nálezísk.
V posudzovanej lokalite eviduje archív Archeologického ústavu SAV Nitra nálezy, ktorých charakter je nutné považovať za významný:

- Neolitické, laténske, ranno-stredoveké kostrové, staro-maďarské kostrové tzv.belobrdského typu – lokalita Horný Jatov, poloha Remízka
- Hrob z 11.storočia – lokalita Horný Jatov, poloha Čierny vŕšok
- Ranno-stredoveké kostrové pohrebisko – lokalita Horný Jatov, poloha Kľučiareň
- Hrob nitrianskej kultúry z doby bronzovej – lokalita po pravej strany cesty od farmy JaTov k letisku Horný Jatov
- Nálezy – sídlisková keramika z rímskeho obdobia, 2.storočie – lokalita Horný Jatov, poloha Virághalom

## III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

### III.4.1. Znečistenie ovzdušia

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Ochranu ovzdušia upravuje zákon NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov. Kritéria kvality ovzdušia sú uvedené vo vyhláške MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia.
Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácii znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovensky hydrometeorologicky ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).
Na monitorovanie lokálneho znečistenia ovzdušia bolo v roku 2015 na území SR rozmiestnených 37 automatických monitorovacích staníc, z ktorých väčšina monitorovala základné znečisťujúce látky ($SO_2$, $NO_2$, $NO_X$, $PM_{10}$, $PM_{2,5}$). Najbližšou monitorovacou stanicou kvality ovzdušia je meracia stanica Duslo, a. s. v k. ú. Trnovec nad Váhom a monitorovacie stanice SHMÚ v Nitre na Štúrovej ulici a v Janíkovciach. Vzdialenejšia je monitorovacia stanica v Topoľníkoch. Podľa údajov SHMÚ nedochádza k prekročeniu limitných hodnôt na žiadnej z uvedených monitorovacích staníc SHMÚ pri žiadnej zo sledovaných položiek ($SO_2$, $NO_2$, $PM_{10}$, $PM_{2,5}$). V zóne Nitry podľa údajov SHMÚ nebola prekročená

ročná a ani denná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre $PM_{10}$ a rovnako neboli prekročené cieľové hodnoty pre $PM_{2.5}$. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty. Z uvedeného je zrejmé, že najväčším problémom v posudzovanom území je znečistenie látkou $PM_{10}$, kde sa priemerná ročná hodnota je okolo 50 % limitnej hodnoty. Ostatné základné znečisťujúce látky sú pod 0,5 násobkom limitu.

Kvalita ovzdušia je silne ovplyvnená tým, že dotknuté územie a jeho okolie je súčasťou Dolnopovažskej zaťaženej oblasti (priemyselné znečistenie Serede, Galanty a Šale).

Kvalita ovzdušia je ovplyvnená predovšetkým:

- emisiami z automobilovej dopravy,
- emisiami z priemyslu,
- domácnosťami.

Územie okresu Šaľa patrí do oblasti s miernym znečistením ovzdušia. Z priemyselných podnikov je v tejto oblasti z hľadiska znečistenia ovzdušia Duslo, a. s. Šaľa hlavným producentom znečisťujúcich látok. Okrem podniku Duslo, a. s. sú ďalšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia v dotknutých obciach kotolne centrálneho diaľkového vykurovania v Šali. Malé, ale početné zdroje znečistenia ovzdušia vo všetkých dotknutých obciach tvoria samostatné kotolne objektov občianskej vybavenosti, kotolne a kúreniská rodinných domov, prevádzky podnikateľských subjektov vo sfére materiálnej výroby, vrátane hospodárskych dvorov a objektov živočíšnej výroby. V mimo vegetačnom období pri poľnohospodárskych jarných a jesenných prácach sa zvyšuje prašnosť v ovzduší. Znečistenie ovzdušia predstavuje jedno z najvýznamnejších environmentálnych rizík – najmä z toho dôvodu, že sa vyskytuje predovšetkým v urbanizovaných husto zaľudnených oblastiach.

Znečistenie má synergický efekt, prejavujúci sa acidifikáciou – zvýšením kyslosti prostredia (so sprievodnými kyslými dažďami a poškodzovaním lesných porastov a kontamináciou pôdy) a nepriaznivými zdravotnými následkami pre obyvateľov žijúcich v postihnutých oblastiach.

Najvýznamnejšími znečisťujúcimi látkami, ktoré sa sledujú v rámci Národného emisného informačného systému NEIS sú tuhé znečisťujúce látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické látky (celkový organický uhlík), benzén, kadmium, olovo, zinok, fluór, sírovodík, amoniak, chlór a iné.

**Emisie**

Vplyv výrobných činností podniku Duslo, a. s. v území je kontinuálne monitorovaný v rámci „Autonómneho systému varovania a vyrozumenia osôb na ohrozenom území Duslo, a. s. Šaľa a okolitého obyvateľstva“ monitorovacou stanicou v obci Trnovec nad Váhom, kde okrem zákonom určených znečisťujúcich látok sa monitorujú aj imisie $NH_3$ a $Cl_2$. Stanica je klasifikovaná ako tzv. pozaďová a lokalita, v ktorej je umiestnená ako predmestská. Stanica okrem iného slúži ako zdroj údajov pre SHMÚ k hodnoteniu kvality ovzdušia v SR. V tabuľke č. 7 sú uvedené emisie znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia za všetky zdroje znečisťovania ovzdušia v Duslo, a.s.

*Tab. č. 7 Emisie vybraných znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia zo zdrojov znečisťovania ovzdušia Duslo, a. s. v rokoch 2019 – 2021*

| Znečisťujúca látka | Emisie v roku 2019 [t] | Emisie v roku 2020 [t] | Emisie v roku 2021 [t] |
|---|---|---|---|
| **TZL** | 125,98 | 157,74 | 161,26 |
| **$SO_2$** | 2,74 | 2,83 | 1,60 |
| **$NO_x$** | 603,18 | 507,08 | 537,52 |
| **CO** | 70,03 | 73,05 | 77,91 |
| **organické látky** | 39,24 | 36,72 | 38,48 |
| **HCl** | 0,25 | 0,52 | 0,09 |
| **HF** | 0,03 | 0,01 | 0,01 |
| **$NH_3$** | 127,48 | 190,39 | 164,48 |
| **ťažké kovy** | 0,0015 | 0,0025 | 0,0013 |
| **PCDD/PCDF** | $6{,}94.10^{-9}$ | $7{,}59.10^{-10}$ | $6{,}42.10^{-10}$ |

Vysvetlivky:
TZL – tuhé znečisťujúce látky
$SO_2$ – oxid siričitý vrátane prirodzeného podielu oxidu sírového $SO_3$ vyjadreného ako oxid siričitý
$NO_x$ – oxidy dusíka (oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené oxid dusičitý $NO_2$)
CO – oxid uhoľnatý
HCl – plynné anorganické zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl okrem $ClO_2$
HF – fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF
$NH_3$ – amoniak
PCDD/PCDF – polychlórované dibenzo-p-dioxíny a dibenzofuránY

Spoločnosť Duslo, a. s. je prevádzkovateľom 26 veľkých, 4 stredných a 2 malých zdrojov znečisťovania ovzdušia nachádzajúcich sa na území okresu Šaľa, pri ich prevádzke sú dodržiavané legislatívne určené emisné limity pre všetky znečisťujúce látky vypúšťané do ovzdušia.
Celkové emisie znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia zo všetkých prevádzok spoločnosti počas posledných rokov vykazujú ustálenú tendenciu, výkyvy v náraste a poklese emisií v jednotlivých rokoch súvisia hlavne so zavedením odstávkových cyklov pre prevádzky.
Napriek tomu zostáva spoločnosť Duslo, a. s. najvýznamnejším producentom emisií TZL a $NO_x$ v rámci Nitrianskeho kraja.

***Hodnotenie imisnej situácie v okolí Duslo, a. s. a imisnej situácie Nitrianskeho kraja***
Realizácia kontinuálneho monitorovania kvality ovzdušia bola zabezpečená v rámci stavby „Autonómny systém varovania a vyrozumenia osôb na ohrozenom území Duslo, a. s. Šaľa a okolitého obyvateľstva." SHMÚ Bratislava vo svojom stanovisku k realizácii imisného monitorovacieho systému odporučil na základe dlhodobých pozorovaní (prevládajúcich smerov vetra) umiestniť monitorovaciu stanicu v obci Trnovec nad Váhom v smere na lokalitu Horný Jatov.

*Tab. č. 8 Priemerné a maximálne mesačné hodnoty imisií z monitorovacej stanice Trnovec nad Váhom za rok 2021*

| **Mesiac** | **$PM_{10}$ [µg.m$^{-3}$]** 24-hodinové hodnoty priem/max | **$SO_2$ [µg.m$^{-3}$]** 1-hodinové hodnoty priem/max | **$NO_2$ [µg.m$^{-3}$]** 1-hodinové hodnoty priem/max | **$NO_x$ [µg.m$^{-3}$]** 1-hodinové hodnoty priem/max | **$NH_3$ [mg.m$^{-3}$]** 1-hodinové hodnoty priem/max | **$Cl_2$ [mg.m$^{-3}$]** 1-hodinové hodnoty priem/max |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Január | 16,70/34,20 | 16,12/24,82 | 14,06/47,14 | 18,15/87,12 | 0/0 | 0/0 |
| Február | 25,30/78,70 | 33,39/56,12 | 14,92/64,57 | 19,16/95,23 | 0/0 | 0/0 |
| Marec | 24,60/80,00 | 22,08/52,32 | 14,14/67,71 | 19,47/140,08 | 0/0 | 0/0 |
| Apríl | 14,10/26,10 | 28,18/46,08 | 9,65/56,71 | 12,78/77,81 | 0/0 | 0/0 |
| Máj | 8,30/18,50 | 12,58/49,75 | 6,16/26,87 | 8,07/37,72 | 0/0 | 0/0 |
| Jún | 18,60/45,70 | 4,51/16,71 | 4,89/27,52 | 6,47/33,60 | 0,02/0,52 | 0/0,03 |
| Júl | 18,40/35,00 | 1,19/7,68 | 6,38/36,17 | 8,27/51,58 | 0,02/1,34 | 0/0,03 |
| August | 12,00/26,40 | 1,28/4,79 | 7,29/27,88 | 9,65/32,49 | 0/0,25 | 0/0 |
| September | 18,50/41,80 | 0,43/2,01 | 9,16/41,46 | 11,45/64,33 | 0/1,18 | 0/0 |
| Október | 25,50/49,90 | 0,65/12,52 | 10,60/58,25 | 14,37/141,81 | 0/0 | 0/0 |
| November | 24,30/47,30 | 0,96/115,26 | 14,27/46,52 | 20,40/158,87 | 0/1,30 | 0/0 |
| December | 21,10/43,80 | 0,91/2,98 | 10,63/45,54 | 16,74/132,97 | 0/0 | 0/0,02 |

Vysvetlivky:
$PM_{10}$– suspendované častice, ktoré prejdú zariadením so vstupným otvorom definovaným v referenčnej metóde na vzorkovanie a meranie selektujúcim častice s aerodynamickým priemerom 10 µm s 50 % účinnosťou
$SO_2$ – oxid siričitý
$NO_2$ – oxid dusičitý
$NO_x$ – oxidy dusíka (oxid dusnatý a oxid dusičitý vyjadrené oxid dusičitý)
$NH_3$ – amoniak
$Cl_2$ – chlór

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov sú stanovené limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí nasledovné:
$PM_{10}$ – 50 µg.m$^{-3}$ (24-hodinová hodnota)
$SO_2$ – 125 µg.m$^{-3}$ (24-hodinová hodnota), 350 µg.m$^{-3}$ (1-hodinová hodnota)
$NO_2$ – 200 µg.m$^{-3}$ (1-hodinová hodnota)

V prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. je zároveň stanovený počet povolených prekročení uvedených limitných hodnôt počas kalendárneho roka:
- $PM_{10}$ – 24-hodinová hodnota 50 µg.m$^{-3}$ nesmie byť prekročená viac ako 35-krát, (limitná hodnota PM10 bola v roku 2021 prekročená 5-krát),
- $SO_2$ – 24-hodinová hodnota 125 µg.m$^{-3}$ nesmie byť prekročená viac ako 3-krát, 1-hodinová hodnota 350 µg.m$^{-3}$ nesmie byť prekročená viac ako 24-krát, (limitná hodnota $SO_2$ nebola v roku 2021 prekročená),
- $NO_2$ – 1-hodinová hodnota 200 µg.m$^{-3}$ nesmie byť prekročená viac ako 18-krát (limitná hodnota $NO_2$ nebola v roku 2021 prekročená).

Limitné hodnoty neboli počas roka 2021 prekročené nad mieru ustanovenú v uvedenej vyhláške. Pre $NH_3$ a $Cl_2$ nie sú určené limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí. Podľa Nariadenia vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov sú najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší nasledovné:

*Tab. č. 9 Najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší*

| **Chemická látka** | **Vyjadrená ako** | ***NPEL$_{priemerný}$** [mg.m$^{-3}$] | **NPEL$_{krátkodobý}$** [mg.m$^{-3}$] |
|---|---|---|---|
| Amoniak | $NH_3$ | 14 | 36 |
| Chlór | $Cl_2$ | nie je určený | 1,5 |

Vysvetlivky:
NPEL – najvyššie prípustný expozičný limit – najvyššia prípustná koncentrácia chemického faktora (plynu, pary alebo hmotnostných častíc) v pracovnom ovzduší, ktorá vo všeobecnosti nemá škodlivé účinky na zdravie zamestnancov ani nespôsobí neodôvodnené obťažovanie, napr. nepríjemným zápachom, a to aj pri opakovanej krátkodobej expozícii alebo dlhodobej expozícii denne počas pracovného života

Hodnoty pre amoniak a chlór sú dlhodobo na veľmi nízkej úrovni, vyššie uvedené hodnoty nie sú dosahované.
Imisná situácia v okolí Duslo, a. s. má ustálenú tendenciu. Hodnota imisií nad limitnú hodnotu je do značnej miery ovplyvňovaná poľnohospodárskou činnosťou ($PM_{10}$) v okolí AMS-KO, ako aj emisiami z domácich kúrenísk ($PM_{10}$ a $NO_2$).
Nitriansky kraj je v zmysle prílohy č. 11 k vyhláške MŽP SR č. 244/2016 Z. z. v znení neskorších predpisov zaradený do jednotlivých zón nasledovne:
- do zóny I. pre oxid siričitý, oxid dusičitý a oxidy dusíka, častice $PM_{10}$, $PM_{2,5}$, benzén a oxid uhoľnatý je zaradené celé územie Nitrianskeho kraja.
- do zóny II. pre olovo, arzén, kadmium, nikel, polycyklické aromatické uhľovodíky, ortuť a ozón nie je zaradená žiadna oblasť Nitrianskeho kraja

Na území Nitrianskeho kraja sa v súčasnosti nenachádza žiadna vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia.
Podľa *Správy o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike za rok 2020* zverejnenej v roku 2021 z výsledkov meraní vyplýva, že v zóne Nitrianskeho kraja koncentrácie $SO_2$, $NO_2$, $PM_{10}$, benzénu a CO limitné hodnoty neprekročili. Cieľová hodnota pre benzo(a)pyrén tu nebola v roku 2020 prekročená. Celkovo možno zhodnotiť, že imisná situácia v rámci Nitrianskeho kraja sa dlhodobo a výrazne zlepšuje.

Duslo, a. s. v roku 2021 zrealizovalo výmenu analyzátora na tuhé častice $PM_{10}$ automatizovaného meracieho systému kvality ovzdušia (AMS), za nový optický aerosólový spektrometer, ktorý je schopný súčasne monitorovať častice rôznej veľkosti – $PM_1$, $PM_{2,5}$, $PM_4$ a $PM_{10}$.
Za tú časť roka 2021 (od júla 2021), počas ktorého bol nový analyzátor v prevádzke, bola nameraná priemerná ročná hodnota pre tuhé častice $PM_{2,5}$ na úrovni 14,59 $\mu g.m^{-3}$. Podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov je pre tieto častice určená limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí na úrovni 20 $\mu g.m^{-3}$. V SR nie sú určené limitné alebo cieľové hodnoty pre iné veľkosti tuhých častíc ($PM_1$, $PM_4$), ale tieto sú monitorované a údaje o nich sú dostupné na webovej stránke Duslo, a. s.

### III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd

**Povrchové vody**
Dotknuté územie patrí do povodia rieky Váh, ktorá preteká približne 0,5 km západne od hraníc dotknutého územia. Povodie rieky je tak, ako takmer na celom jej úseku, aj v okolí mesta Šaľa zaťažované negatívnymi antropogénnymi vplyvmi. Kvalita povrchovej vody nespĺňa požiadavky na kúpanie a pitie, najmä z dôvodu mikrobiologického znečistenia.
Hlavný tok Váhu je v dolnom úseku zaťažovaný hlavne prítokmi Dolného Dudváhu (rkm 11,3) a Trnávky (rkm 8,1). Tieto prítoky patria takmer vo všetkých skupinách ukazovateľov do IV. a V. triedy kvality, s výnimkou miesta odberu Trnávka-Modranka, kde nepatrný pokles koncentrácie rozpustených látok na c90 = 792 $mg.l^{-1}$ presunul skupinu B do III. triedy a Dolný Dudváh-Sládkovičovo, kde v F skupine ukazovateľov (mikropolutanty) zaznamenávame III. triedu kvality následkom až rádového poklesu koncentrácií Zn.
Na týchto prítokoch sú charakteristické nízke koncentrácie $O_2$, vysoké koncentrácie $BSK_5$, $ChSK_{Cr}$, $ChSK_{Mn}$, nutrientov a NELUV. Z biologických (D) a mikrobiologických (E) ukazovateľov boli namerané vysoké hodnoty sapróbneho indexu biosestónu a koliformných baktérií. Nepriaznivú kvalitu vody v týchto tokoch spôsobujú odpadové vody z priemyselných závodov v Trnave.
V mieste odberu Váh-Hubová bol zaznamenaný mierny pokles koncentrácií vo všetkých vybratých ukazovateľoch, okrem $N\text{-}NH_4$. V strednom úseku Váhu, v mieste odberu Váh-Opatovce, nastal mierny pokles koncentrácií vo všetkých sledovaných ukazovateľoch až na $BSK_5$ a $N\text{-}NH_4$, kde nastalo mierne zvýšenie bez vplyvu na triedu kvality vody. Platí to aj v prípade miesta odberu Váh – Selice.
V kontrolnom profile Šaľa – most riečny km 58,5 nad vyústením Duslo, a. s. a Vlčany riečny km 40,1 pod vyústením Duslo, a. s. sú výsledky koncentračného znečistenia nasledovné:

*Tab. č. 10 Koncentračné znečistenie OV nad a pod vyústením Duslo, a.s.*

| **Riečny profil** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ukazovateľ znečistenia v mg/l** | **40,1 km Vlčany** | | **58,5 km Šaľa** | |
| | **rok 2020** | **rok 2021** | **rok 2020** | **rok 2021** |
| **$N\text{-}NH_4^+$** | 0,12 | 0,09 | 0,13 | 0,10 |
| **$N\text{-}NO_3^-$** | 1,77 | 1,07 | 1,73 | 1,18 |
| **$Cl^-$** | 12,63 | 14,38 | 12,40 | 14,08 |
| **$SO_4^{2-}$** | 33,96 | 36,18 | 34,6 | 36,09 |
| **$CHSK_{Cr}$** | 10,9 | 7,7 | 10 | 6,0 |
| **$BSK_5$** | 2,64 | 1,9 | 2,60 | 1,94 |

**Podzemné vody**
Dotknuté územie a jeho okolie patrí do Útvaru medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh – SK200100OP. Vo väčšine pozorovacích objektov v katiónovej časti dominuje $Ca^{2+}$ a v aniónovej $HCO^{3-}$.

Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-$HCO_3$ typ. V objektoch nepatrného kvartéru, ktoré sa v roku 2016 monitorovali, boli podzemné vody v objekte 222090 Šaľa – Močenok zaradené medzi prechodný Ca-Mg-Cl typ a 30990 Rastislavice medzi základný výrazný Na-$HCO_3$ typ. Podľa mineralizácie radíme medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh medzi vody so zvýšenou až vysokou mineralizáciou (613,1 – 1578,0 $mg.l^{-1}$).
V meste je 6 funkčných artézskych studní, z toho 5 je v správe mesta. Kvalita ich vody je raz ročne kontrolovaná mestským úradom. Akosť podzemných vôd je ovplyvňovaná predovšetkým intenzívnou priemyselnou a poľnohospodárskou výrobou, ktorá je zdrojom nielen bodového, ale aj plošného znečistenia podzemných vôd. Znečisťujúcou látkou sú hlavne dusičnany.
Z hľadiska prietoku a hydrogeologickej produktivity územie mesta a podstatná časť obvodu patrí do kategórie „vysoká“, s využiteľným množstvom podzemných vôd 1-5 l/s na $km^2$. Severovýchodná časť okresu však patrí do kategórie „mierna“ s 0,5-0,99 l/s na $km^2$. Vrchná časť podzemných vôd je silne znečistená, stupeň kontaminácie, počítaný na základe prekročení normatívnych hodnôt analyzovaných zložiek, na väčšine území obvodu patria do najhoršej, 5. triedy. Výnimkou je len severný okraj obvodu, zaradený do 3. triedy. Vplyvom poľnohospodárskeho znečistenia vrchný horizont podzemných vôd sa znehodnocuje chloridmi, síranmi a dusičnanmi najmä vplyvom poľnohospodárskeho znečistenia. K miernemu nárastu rozpustných látok do 650 $mg.l^{-1}$ dochádzalo v rokoch 1992 – 1993.
V okrese Šaľa sa nenachádzajú významné zdroje pitných vôd pre zásobovanie obyvateľstva. Takmer celé množstvo pitných vôd je zo zdroja Jelka.
Duslo, a. s. nie je napojené na vodárenskú sieť, ale pitnú vodu si zabezpečuje vo vlastnej réžii. Pitná voda musí spĺňať parametre najvyššej kvality podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017. Medzi sledované parametre sú zaradené mikrobiologické, biologické, fyzikálne a chemické ukazovatele. Celkovo tam patrí až 80 parametrov, ktoré sú periodicky kontrolované niekoľkokrát do roka akreditovaným laboratóriom. Na dennej báze je sledovaný obsah voľného chlóru v laboratóriách Odboru centrálnych laboratórií (OCL).
Potrebné množstvo, kvalitu a starostlivosť o rozvodný systém pitnej vody zabezpečuje prevádzka vodného hospodárstva na Úseku Energetiky pomocou troch vodární PV1, PV3 a PV6. Pre účel podzemného odberu je vybudovaných 5 hĺbkových vrtov. 2 vrty sú v areáli spoločnosti a 3 vrty mimo areálu, avšak v jeho tesnej blízkosti.
Pitná voda je čerpaná z hĺbky od 52 do 200 m na povrch a privádzaná do troch vodárenských vodojemov. Keďže spĺňa všetky kvalitatívne požiadavky podľa legislatívy, je upravovaná iba dezinfekciou a privádzaná do rozvodnej siete k odberateľom. Samotná rozvodná sieť v Duslo, a. s. má dĺžku približne 23 km a denná spotreba vody je cca 1 400 $m^3$.

**Odpadové vody**

Produkované bilančné množstvo znečistenia v odpadových vodách vypúšťaných z Duslo, a. s. do rieky Váh v tonách za roky 2020, 2021 a porovnanie s povolenými hodnotami je uvedené v nasledovnom prehľade :

*Tab. č. 11 Bilančné znečistenie OV Duslo, a.s.*

| **Ukazovateľ** | **Povolené hodnoty v tonách** | **Znečistenie v tonách** | |
|---|---|---|---|
| | | **rok 2020** | **rok 2021** |
| **pH** | 6,0 – 9,0 | 8,08 | 8,31 |
| **$N\text{-}NH_4^+$** | 198,7 | <5,37 | <6,51 |
| **$CHSK_{Cr}$** | 3 311,2 | 147,16 | 135,48 |
| **$BSK_5$** | 441,5 | 16,19 | 12,11 |
| **Sírany** | 3 863,2 | 552,28 | 599,32 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Chloridy** | 16 556 | 516,28 | 549,36 |
| **N-$NO_3^-$** | 441,5 | 82,56 | 90,85 |
| **RAS** * | 85 kg/t | 2,23 kg/t | 2,25 kg/t |
| **NEL - ÚV** | 15,45 | <0,54 | <0,60 |
| **NEL - IČ** | 15,45 | <0,35 | <0,37 |
| **AOX** | 2,21 | 0,22 | 0,21 |
| **Fenoly** | 1,99 | <0,532 | <0,57 |
| **PAU** | 0,11 | 0,0013 | <0,0017 |
| **$NH_3$** | 55,19 | <0,222 | <0,27 |
| **N-celkový** | 1 103,8 | 97,981 | 105,66 |
| **P-celkový** | 55,19 | <2,130 | <2,42 |
| **Fluoridy** | 331,13 | 67,790 | 61,29 |
| **Anilín** | 0,33 | <0,0053 | <0,0057 |
| **DFA** | 0,88 | <0,027 | <0,028 |
| **Dibutylftalát** | 9,38 | 0,048 | 0,050 |
| **Chróm** | bez limitu | <0,008 | <0,0057 |
| **Meď** | bez limitu | 0,1 | 0,061 |
| **Nikel** | bez limitu | <0,027 | <0,030 |
| **Zinok** | bez limitu | 0,17 | 0,37 |
| **Množstvo vody $m^3$/rok** | 11 037 600 | 5 323 841 | 5 676 676 |

RAS*- údaje sú v kg na tonu vyrobeného hnojiva

Povolené bilančné znečistenie je v súlade s platnou legislatívou. Skutočná produkcia znečistenia za obdobie rokov 2020 a 2021 je vo všetkých ukazovateľoch podkročená a dodržiavaná.

### III.4.3. Odpady

Stav životného prostredia v dotknutom území výrazne ovplyvňuje odpadové hospodárstvo a vzťah obyvateľstva k triedeniu zložiek komunálneho odpadu. Triedený zber jednotlivých zložiek komunálneho odpadu bol zavedený v roku 1996 na sídliskách systémom zberných kontajnerov, aj v súčasnosti je taktiež zabezpečený cez farebne odlíšené kontajnery pre jednotlivé triedené zložky (žltá – plasty, modrá – papier, zelená – sklo). V meste Šaľa sa realizuje dvakrát ročne zber veľkoobjemového a drobného stavebného odpadu počas tzv. dní jarného a jesenného upratovania, kedy sú v meste rozmiestnené veľkokapacitné kontajnery. Uskutočňuje sa aj zber biologicky rozložiteľného odpadu, ktorý sa kompostuje. V záujmovom území sa nachádzajú zberné dvory pre nebezpečné zložky a ostatné zložky komunálneho odpadu, kde je umožnený celoročný dovoz určených odpadov pochádzajúcich z komunálnych odpadov (hlavne veľkorozmerné odpady a elektroodpad).
Pri nakladaní s odpadmi v spoločnosti Duslo, a. s. sa dodržiava princíp hierarchie nakladania s odpadmi. Pri všetkých druhoch odpadov sa uprednostňuje recyklácia a zhodnocovanie pred zneškodňovaním. Skladovanie, triedenie a zvoz odpadov podľa spôsobu využitia je zabezpečený kontajnerovým systémom. Spáliteľné odpady nevhodné na recykláciu sú energeticky zhodnocované v podnikovej spaľovni odpadov. Odpady, ktoré sa nedajú materiálovo, resp. energeticky zhodnotiť sú podľa kategorizácie zneškodňované na skládke nebezpečných odpadov, resp. na skládke ostatných odpadov.

### III.4.4. Znečisťovanie pôdy

Znečisťovanie pôd na území dotknutých obcí je rozdielne podľa spôsobu ich využívania. Zdrojmi plošnej kontaminácie poľnohospodárskej pôdy je rastlinná výroba spojená s využívaním

prirodzených a umelých hnojív a s využívaním pesticídov. Zdrojmi plošne obmedzenej (bodovej) kontaminácie pôdy sú hospodárske dvory a farmy živočíšnej výroby, osobitne veľkochovy hospodárskych zvierat. Na znečisťovaní poľnohospodárskej (lesnej) pôdy mimo intravilánov obcí pozdĺž intenzívne využívaných cestných ťahov a železničných tratí sa podieľajú znečisťujúce látky z prevádzky dopravných prostriedkov a v zimnom období látky z chemickej údržby ciest.
Pôda priemyselných výrobných areálov a nespevnených plôch zástavby obcí (okrem udržiavaných plôch zelene) býva degradovaná. Je kontaminovaná splachmi z okolitej zástavby, splachmi zo skládok rôzneho materiálu, prípadne z divokých skládok. Pozdĺž intenzívnych cestných ťahov a železničných tratí v intravilánoch obcí sa (podobne a kov predchádzajúcom prípade) podieľajú znečisťujúce látky z prevádzky dopravných prostriedkov a v zimnom období látky z chemickej údržby ciest.
Celoplošne sekundárnymi zdrojmi (sprostredkovanej) kontaminácie pôd sú imisný spád a vzlínanie podzemných vôd z kontaminovaného horninového prostredia.
Znečistenie poľnohospodárskych pôd sa v súčasnosti spája s útlmom poľnohospodárskej výroby. Je predpoklad, že dochádza k znižovaniu starej ekologickej záťaže samočistiacimi procesmi v pôdach, podzemných vodách a horninovom podloží. Na druhej strane v spojení so spomenutým útlmom poľnohospodárstva dochádza k novým negatívnym ekologickým javom ako sú - vznik sociálnych úhorov a rozširovanie rudimentárnych rastlinných spoločenstiev, opustené a zdevastované objekty hospodárskych dvorov a fariem živočíšnej výroby so „zabudnutými" ekologickými záťažami, zdevastované a znefunkčnené závlahové systémy a pod.
Priemyselné a komunálne znečistenie degradovaných pôd v zastavanom území obcí je priestorovo viac obmedzené, ale pestrejšie z hľadiska druhov kontaminantov.

### III.4.5. Hluk

Hlukové zaťaženie prostredia je sprievodným javom mnohých aktivít človeka. Je produkovaný najmä priemyslom a dopravou. Najvýznamnejším zdrojom hluku v dotknutom území je doprava, najmä cestná a železničná. Svojimi vysokými intenzitami postihuje celú populáciu a to bez ohľadu na vek, pohlavie, či zdravotný stav. V dotknutom území sa vyskytujú bodové stacionárne zdroje hluku napr. bioplynové stanice, kotolne tepelného hospodárstva, výrobné prevádzky, alebo náhodné zdroje hluku. V prevažnej miere nie sú emitované do širšieho okolia a sú vnímané v blízkom okolí samotného zdroja.

### III.4.6. Poškodzovanie bioty

Prirodzené biotopy v dotknutom území sa vyskytujú len vo veľmi obmedzenom rozsahu pozdĺž Váhu, na brehoch kanálov, reliktoch mŕtvych ramien a vodných nádrží. Ich poškodzovanie antropogénnymi aktivitami je jednak sprostredkované imisným spádom, vzlínaním znečistených podzemných vôd a zároveň aj priamo fyzickou deštrukciou porastov, vytváraním živelných skládok odpadu a pod. Prevažnú časť vegetačného krytu územia však tvoria poľnohospodárske kultúry jedno – dvojročné a len v malej miere viacročné porasty ovocných sadov a vinohradov. Zber jedno – dvojročných kultúr má negatívny vplyv na stepné sociocenózy.

### III.4.7. Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti, ako aj životné prostredie. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.

Stredná dĺžka života u mužov i žien v dotknutom území má dlhodobo stúpajúcu tendenciu na úrovni kraja, rovnako aj na úrovni všetkých okresov.
K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí aj úmrtnosť – mortalita. Výška ukazovateľov celkovej úmrtnosti závisí však nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva.
V Okrese Šaľa boli za rok 2019 najčastejšou príčinou smrti choroby obehovej sústavy – 266 úmrtí, nádorové ochorenia – 130 úmrtí, choroby tráviacej sústavy – 38 úmrtí, choroby dýchacej sústavy – 35 úmrtí, vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti – 35 úmrtí.

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

## IV.1. Požiadavky na vstupy

### IV.1.1. Pôda

V súvislosti v výstavbou fotovoltickej elektrárne a sprievodných objektov sa nepredpokladá žiadny záber poľnohospodárskej pôdy ani lesných pozemkov. S minimálnym záberom poľnohospodárskej pôdy sa uvažuje pri ukladaní káblového vedenia. Presné určenie bude popísané v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Odkalisko Amerika II
Realizácia navrhovanej činnosti sa bude realizovať na pozemkoch, na ktorých sa v súčasnosti nachádza objekt odkaliska Amerika II. Výstavba fotovoltickej elektrárne sa umiestni na ploche odkaliska o rozlohe:

- časť II/1 – v rozsahu 15,85 ha [1]
- časť II/3 - v rozsahu 3,2 ha [2]

[1] Umiestnenie FVE na časti II/1 si nevyžiada nový záber pôdy, celá FVE sa umiestni na zastavanej ploche časti II/1.

[2] V rozsahu 3,2 ha je už zarátaná plocha cca 0,35 ha, ktorá predstavuje priestor, ktorý sa odstránením severnej hrádze môže využiť na umiestnenie FV panelov. Ide o časť pozemku parc. č. 677/1, k. ú. Trnovec nad Váhom. Táto plocha z pohľadu vstupných požiadaviek na pôdu predstavuje nový záber pôdy pre realizáciu navrhovanej činnosti.

Sprievodné objekty

- Všetky transformátory T1-T9 budú umiestnené na pozemkoch, ktoré budú dotknuté rekultiváciou odkaliska, preto si nevyžiadajú iný záber pôdy.
- Spínacie stanice SS2 a SS3 budú umiestnené na pozemkoch, ktoré budú dotknuté rekultiváciou odkaliska, preto si nevyžiadajú iný záber pôdy.
- Spínacia stanica SS1 bude umiestnená v areáli Duslo, a.s. a vyžiada si záber pôdy o veľkosti 10 x 15 m, z toho pre samotný kiosk bude potrebná plocha 6 x 2,5 m.
- Batériové úložisko bude umiestnené v areáli Duslo, a.s. a vyžiada si záber pôdy o veľkosti 375 $m^2$.

Trasovanie VN kábla
Celá trasa vedenia kabeláže bude realizovaná uložením do výkopu, s výnimkou vedenia kabeláže popod hrádzu odkaliska II/1, kedy sa kabeláž bude viesť železobetónovou štôlňou smerujúcou od prepadovej veže smerom k západnej hrádzi a následne popod túto hrádzu. Vyvedením zo štôlne bude kabeláž vedená do SS3, ktorá sa osadí v mieste vyústenia káblovej trasy zo štôlne.
Výkon združený v spínacej stanici SS3 bude vyvedený podzemnou káblovou trasou do SS1 a následne smerom do VVN rozvodne Duslo, a.s.
Káble samotné musia byť inštalované podľa platných noriem t.j. STN 34 1050 v rozostupoch minimálne 10 cm medzi sebou v zväzkoch. Hrúbka vrstvy pieskového lôžka pre uloženie kábla je minimálne 80 mm. Káble musia byť po presypaní pieskom prekryté krycou doskou a následne výstražnou fóliou. Ochranné pásmo VN vedenia je minimálne 1m od krajného zväzku. Výkop pre

ukladanie sa realizuje v hĺbke minimálne 100 cm, šírka ryhy pre umiestnenie podzemného vedenia bude cca 0,5 - 1 meter.

Realizáciou zámeru v oboch variantoch príde k trvalému zabratiu plochy pre umiestnenie VN kábla. Dĺžka výkopu bude v oboch variantoch cca 8 300 m. Ochranné pásmo VN kábla je 1 meter. Bližšia špecifikácia o dĺžke výkopu bude opísaná v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Dočasný záber pôdy

S dočasným záberom pôdy sa ráta pri výstavbe, pri výkopových prácach pre podzemné umiestnenie rozvodov a pre pripojenie na miestnu distribučnú sieť v areáli Dusla.
Počas výstavby je potrebné zriadiť dočasný priestor pre uloženie ornice a výkopovej zeminy. Tento priestor bude zriadený vedľa výkopov. Dočasne uskladnená ornica a nekontaminovaná zemina sa po uložení podzemného kábla využije na rekultiváciu miesta výkopu ako aj jeho okolia (po nahrnutí vykopanej zeminy sa navrch uloží ornica).
Prebytočná nekontaminovaná zemina vykopaná počas stavebných prác bude použitá na účely výstavby (zásypové práce, terénne úpravy a iné práce súvisiace s výstavbou) v prirodzenom stave na mieste, na ktorom bola vykopaná.

Dopravná obsluha a manipulačné plochy

Prístup ku lokalite bude zabezpečený jestvujúcimi komunikáciami podľa obrázku č. 29. Hlavnou prístupovou komunikáciou preferovanou pre pohyb ťažkých mechanizmov je existujúca panelová cesta, ktorú v prípade potreby bude potrebné upraviť pre pohyb ťažkých mechanizmov (spevnenie, orezy drevín). Výstavba obslužných komunikácií pre potreby prevádzky FVE si nevyžiada záber inej pôdy než dotknutej revitalizáciou odkaliska.
Pre potreby priebežného preskladnenia montážneho materiálu, tak aby kamióny navážajúce montážny materiál na stavbu nemuseli vstupovať do telesa odkaliska bude dočasne zabratá plocha vedľa časti II/1. Plocha určená na preskladnenie materiálu bude veľkosti cca 2 700 m$^2$, bude dočasne spevnená, oplotená a strážená. Po ukončení rekultivácie a výstavby FVE bude plocha uvedená do pôvodného stavu.

### IV.1.2. Spotreba vody

Počas výstavby sa nepredpokladá spotreba úžitkovej vody, ak, tak iba na prípravu betónových zmesí, ako aj pre ošetrovanie tuhnúceho betónu. Počas výstavby bude potrebné zabezpečiť aj dostatok pitnej vody pre pracovníkov.
Samotná prevádzka FVE ani batériové úložisko si nebude vyžadovať nároky na zásobovanie pitnou alebo úžitkovou vodou.

### IV.1.3. Suroviny a materiál

Požiadavky na suroviny a materiál počas výstavby ako aj požiadavky na ich množstvá budú spresnené v dokumentácii pre stavebné povolenie. Pri realizácii stavby sa bude vyžadovať použitie surovín a materiálov v súlade s legislatívnymi požiadavkami na kvalitu týchto surovín a materiálov pre uvádzanie na trh v SR.
Dovoz a osadenie fotovoltických panelov vrátane ich príslušenstva, inštalácie spínacích staníc, transformátorov a batériového úložiska zabezpečí dodávateľ technológie spolu s montážnou firmou. Počas prevádzky fotovoltickej elektrárne vznikajú nároky na použitie prevádzkových médií. Prevádzka navrhovanej činnosti si nevyžiada prísun špecifických surovín a materiálu.

### IV.1.4. Elektrická energia

Počas výstavby a likvidácie fotovoltickej elektrárne nevzniká nárok na spotrebu elektrickej energie. V prípade, že si súvisiace činnosti vyžiadajú odber elektrickej energie, budú tieto nároky zabezpečené stavebnou firmou z mobilných zdrojov. Počas výstavby nebude realizované žiadne napojenie na vedenie existujúcej elektrickej siete.
Fotovoltická elektráreň bude vybavená rôznymi spotrebičmi, ktorých napájanie musí byť nezávislé od chodu elektrárne samotnej. Zároveň musí byť tento výstup zaistený UPS záložným systémom napájania pre prípad výpadku a potreby núdzového osvetlenia alebo napájania bezpečnostného systému. Jedná sa o okruhy ako napríklad:

- kamerový a bezpečnostný systém elektrárne – bude vyžadovať vytvorenie štruktúrovanej kabeláže po obvode oboch častí teda II/3 aj II/1,
- riadiace a ovládacie prvky elektrárne,
- osvetlenie bude realizované v mieste vstupov do objektov a v mieste inštalácií transformátorov,
- ovládacie napätia, motorické pohony výkonových prvkov.

Celkový elektrický príkon pre vlastnú spotrebu neprekročí 40 kW. Transformátor pre vlastnú spotrebu je umiestnený v spínacej stanici SS2 a odtiaľ bude realizovaný rozvod 400 V k jednotlivým miestam spotreby v oboch častiach inštalácie.

| | |
|---|---|
| Parametre transformátora pre vlastnú spotrebu: | 50 kVA @ 22 kV/400 V |
| Parametre záložného napájania : | 40 kVA @ 400 V |

### IV.1.5. Nároky na pracovnú silu

Prevádzka fotovoltickej elektrárne nepredpokladá vytvorenie nových pracovných miest, využití budú pracovnici podniku Duslo, a.s. Systém prevádzky navrhovanej fotovoltickej elektrárne bude plne automatizovaný, pohyb zamestnancov bude potrebný iba v prípade kontroly, údržby, resp. servisu. Výstavba samotná bude realizovaná prostredníctvom dodávateľskej spoločnosti zodpovednej za prípravu a koordináciu celej stavby.
Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladá nárok približne cca 35 zamestnancov.
Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa predpokladá potreba cca 7 kmeňových zamestnancov.

### IV.1.6. Nároky na dopravu

Jednotlivé komponenty budú privezené na stavenisko po diaľničných koridoroch od výrobcu až po výjazd Nitra-Juh a následne cestou II triedy č. 562. Dopravné napojenie počíta s priamym napojením na existujúcu miestnu komunikáciu – cestu č. 75 tak, ako je to uvedené na obrázku č. 29, ktorá je určená v rámci výstavby ako aj likvidácie činnosti pre pohyb ťažkých mechanizmov. Ide o existujúcu panelovú cestu mimo zastavanej časti obce Trnovec nad Váhom, vedenú okolo skládky odpadov a rybníka Amerika III, ktorú v prípade potreby bude potrebné upraviť pre pohyb ťažkých mechanizmov (spevnenie, orezy drevín).
Počas presunu materiálu v telese odkaliska je potrebné dbať na to, aby nebola narušená hrádza odkaliska a drenážne vpuste. Doprava zeminy, stavebných materiálov a pohyb akýchkoľvek mechanizmov po hrádzovom systéme odkaliska sa zo stabilných a bezpečnostných dôvodov vylučuje.

**Predpokladaný objem dopravy k stavenisku**
Na stavenisko zriadené pre výstavbu fotovoltickej elektrárne bude potrebné doviezť materiál rôzneho charakteru potrebný pre realizáciu stavby samotnej. Kľúčová je najmä logistika ťažkej

techniky. Predpokladaný rozsah dopravy s výnimkou vnútrostaveniskovej dopravy a dopravy spojenej so zemnými prácami v telesách oboch častí odkaliska:

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | Fotovoltické panely | 36 577 panelov/30 panelov na palete | =1 219 paliet |
| | | 1 219 paliet/22 paliet na kamióne | =**56x kamión** |
| - | Koštrukcie | 24255 setov pre osadenie panelov/40 setov na palete | = 606 paliet |
| | | 606 paliet/22 paliet na kamióne | =**27x kamión** |
| - | Trafostanice a VN časti | | **20 x** |
| - | Elektroinštalačný materiál (kabeláž, elektrovýzbroj) | | **20 x** |
| - | Oplotenie a iný montážny materiál | | **20 x** |
| - | Oblužné mechanizmy-priebežne (žeriav, manipulačné stroje) | | **100 x** |

Predpokladaný objem ťažkej dopravy počas celej realizácie stavby **243x kamión**

### IV.1.7. Výrub zelene

Takmer celá plocha telesa odkaliska v oboch častiach, teda II/1 aj II/3 je dnes prerastená náletovými drevinami a krovím.
V časti II/1 je náletová vegetácia zakorenená v plochách naplaveného popolčeka a čiastočne aj na hrádzach. Prevládajúcimi drevinami sú agát, topoľ a vŕba, z krovín baza, ojedinele sa vyskytuje individuálne orech a vysadené jablone. Dreviny sú rôzneho veku, prevládajú mladé jedince. Mnoho drevín je suchých alebo v rôznom stupni preschnutia koruny. Okrem nedostatku vlahy to možno pripisovať aj podložiu chudobnému na živiny, čo vytvára stresové podmienky pre rast drevín.
V časti II/3 prerastajú náletové dreviny intenzívne hrádze odkaliska. Zakorenili sa aj v medzerách medzi betónovými panelmi a čiastočne v náletoch pôdy a prachu priamo na betónových paneloch. Podobne ako v časti II/1 aj tu je prevládajúcim typom dreviny agát, topoľ a vŕba, a to v rôznom stupni rastu.
Pred začatím realizovania stavebných a búracích prác bude potrebné celú plochu odkaliska Amerika II zbaviť vegetačného krytu. Postup pri výrube drevín upravuje zákon č. 543/2002 Z.z. Podrobná charakteristika a počet drevín určených na výrub, vrátane vyčíslenia ich spoločenskej hodnoty bude doložená k žiadosti o výrub po vytýčení hraníc stavby.
S orezom drevín sa ráta pri úprave prístupovej hlavnej komunikácie pre ťažké mechanizmy. Inštalácia fotovoltickej elektrárne si už nebude vyžadovať výrub drevín, pretože plocha umiestnenia už bude zrekultivovaná. Pri výstavbe príslušenstva FVE (spínacie stanice, transformátory, batériové úložisko) sa výrub drevín nepredpokladá.
Pri umiestnení VN kábla sa bude postupovať v súlade s STN pre realizovanie výkopov v blízkosti koreňového systému drevín. V prípade, že pre umiestnenie VN kábla bude potrebné uskutočniť výrub drevín, bude sa postupovať v súlade so zákonom č. 543/2002 Z.z.
Odpad z vyrúbanej zelene bude spracovaný frézovaním a zapracuje sa do vrchnej vegetačnej vrstvy zrekultivovaného odkaliska pre zatrávnenie.
V prípade, že zapracovanie nebude možné, odvezie sa materiál do najbližšieho zariadenia na skompostovanie.

### IV.1.8. Iné nároky

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti nevznikajú ďalšie nároky.

## IV.2. Údaje o výstupoch

### IV.2.1. Ovzdušie

Počas rekultivácie odkaliska Amerika II a výstavby fotovoltickej elektrárne s príslušenstvom sa na znečistení ovzdušia budú podieľať hlavne mobilné zdroje znečistenia ovzdušia (dopravné a stavebné mechanizmy). Vznikať tak budú emisie výfukových plynov s obsahom $CO_2$, $NO_x$, $NO_3$, CO, $CH_x$, $SO_2$, $O_3$, $NH_3$ a častice PM. Uvedený vplyv ale bude len dočasný počas výstavby.
K vzniku emisií, predovšetkým tvorbe prašnosti (PM), budú počas výstavby krátkodobo prispievať aj výkopové práce a manipulácia so zeminou. V prípade suchého počasia a predpokladu vzniku zvýšenej prašnosti sa využijú vhodné opatrenia na elimináciu šírenia prachu do širšieho okolia, napr. skrápanie.
Fotovoltická elektráreň nie je klasifikovaná ako stacionárny zdroj znečistenia ovzdušia.
Batériové úložisko nie je klasifikované ako stacionárny zdroj znečistenia ovzdušia.
Počas prevádzky fotovoltickej elektrárne ani batériového úložiska nedochádza k znečisťovaniu ovzdušia. Ich súčasťou nie je žiadne zariadenie, ktoré by mohlo priamo alebo nepriamo emitovať znečisťujúce látky do ovzdušia.
Mobilným zdrojom budú servisné vozidlá zabezpečujúce údržbu a servis veterných turbín a batériového úložiska, ich vplyv na znečistenie ovzdušia je však zanedbateľný.

### IV.2.2. Odpadové vody

Počas výstavby nedôjde k vypúšťaniu odpadových vôd do recipienta ani k znečisteniu podzemných a povrchových vôd. Počas výstavby bude na stavenisku inštalované suché WC (bez nároku na vodu). Počas prevádzky nevznikajú technologické odpadové vody. Prevádzkou nedôjde k znečisteniu podzemných ani povrchových vôd dotknutého územia. Vody z povrchového odtoku budú prirodzene vsakovať do okolitého terénu (povrch manipulačných plôch a ciest bude z priepustného materiálu, ktorý umožní vsakovanie dažďových vôd). Splaškové odpadové vody pri prevádzke nebudú vznikať.

### IV.2.3. Elektrická energia

Navrhovaná činnosť predstavuje zdroj elektrickej energie z obnoviteľného zdroja energie. Počas výstavby nedochádza k produkcii elektrickej energie.

Pre fotovoltickú elektráreň umiestnenú:
- na ploche **19,4 ha** (16,2 ha časť II/1; 3,2 ha časť II/3) a
- pri využití **550 Wp** fotovoltických panelov (30 547 ks časť II/1; 6030 ks časť II/3) a
- po optimalizácii sklonu a vzájomnej vzdialenosti stringov

sa predpokladá na základe simulácií:
- celkový inštalovaný výkon FV elektrárne na úrovni **20,49 MWp** (17,18 MWp časť II/1; 3,31 MWp časť II/3) a
- ročná produkcia elektrickej energie po započítaní strát na úrovni **22,976 GWh** (19,080 GWh časť II/1; 3,896 GWh časť II/3)

<u>Straty elektrickej energie</u>

| | |
|---|---|
| Straty v kabeláži na DC strane | 1,5% |
| Degradácia panelov | 2% prvý rok / 0,55% každý ďalší rok |
| Znečistenie panelov | 3% |
| Celkové straty v striedači | 2% |

| | | |
|---|---|---|
| Straty v kabeláži na AC strane | (vrátane prenosu VN) | 3% |
| Straty transformáciou | | 3% |
| **Celkové straty v prvom roku** | | **14,5%** |

Z dôvodu lineárneho poklesu účinnosti fotovoltických panelov spôsobených starnutí kremíkových častí panelov je potrebné brať do úvahy fakt, že elektráreň pred koncom svojej technickej životnosti t.j. po 25 rokoch bude mať energetický výnos nižší o cca 15%. Najvyšší pokles výkonnosti je zaznamenaný v prvom roku a to v rozsahu od 1,5-2,5%. Následne klesá výkonnosť panelov zväčša lineárne o 0,5-1% ročne.

### IV.2.4. Pôda

Navrhovaná činnosť výstavby fotovoltickej elektrárne sa bude realizovať na mieste zrekultivovaného odkaliska Amerika II. Realizáciou navrhovaného zámeru dôjde k efektívnemu a racionálnemu využitiu územia odkaliska, ktoré dlhé obdobie slúžilo na ukladanie popolčeka. Montáž FV elektrárne na odkalisku sa považuje za jedno z najvhodnejších možností zhodnotenia tohto územia.
Súčasťou rekultivácie časti II/1 odkaliska bude aj vyrovnanie jeho nivelity navezením zeminy zo zrušenej severnej, západnej a južnej hrádze akumulačnej nádrže Amerika II/3. Celkový objem zeminy v dotknutých hrádzach je 38 000 m$^3$ zeminy.
Odstránením severnej hrádze sa okrem získania materiálu na vyrovnanie nivelity otvorí aj nový priestor pre rozšírenie plochy na výstavbu FV elektrárne na pozemku parc. č. 677/1, k. ú. Trnovec nad Váhom. Rozloha nové priestoru je cca 0,35 ha.
Ďalší trvalý záber pôdy, okrem zabratia pôdy v minulosti pre umiestnenie odkaliska Amerika II a súčasné zabratie plochy pozemku parc. č. 677/1 po zbúraní severnej hrádze, si vyžiada podzemné umiestnenie VN kábla pre vyvedenie vyrobenej elektrickej energie od elektrárne do miestnej distribučnej siete. Realizáciou zámeru v oboch variantoch tak príde k trvalému zabratiu plochy pre umiestnenie VN kábla. Dĺžka výkopu bude v obidvoch variantoch cca 8 300 m. Ochranné pásmo VN kábla je 1 meter.
Pri výkopoch sa odoberie vrchná vrstva pôdy (ornica) vrátane výkopovej zeminy a dočasne sa uložia v blízkosti výkopov. Primárne sa s nekontaminovanou výkopovou zeminou vzniknutou pri výkopoch neráta ako s odpadovým materiálom, predpokladá sa jej využitie na spätné zásypy vrátane terénnych úprav v okolí výkopov. So vznikom kontaminovanej zeminy pri výkopoch sa neráta. Zemina odobratá v mieste realizovania základov pre umiestnenie batériového úložiska bude v prípade kontaminácie zneškodnená na určenej skládke odpadov.

### IV.2.5. Odpady

Počas výstavby fotovoltickej elektrárne a batériového úložiska ako aj počas ich odstránenia môžu vznikať odpady uvedené v tabuľke č. 12.

*Tab. č. 12 Druhy odpadov počas výstavby a likvidácie navrhovanej činnosti (platí pre oba varianty)*

| Kód | Názov druhu odpadu | Kategória | Nakladanie |
|---|---|---|---|
| 15 01 01 | obaly z papiera a lepenky | O | R3 |
| 15 01 02 | obaly z plastov | O | R3 |
| 15 01 03 | obaly z dreva | O | R3 |
| 15 01 04 | obaly z kovov | O | R4 |
| 15 01 06 | zmiešané obaly | O | R1/D1/D10 |
| 15 01 10 | obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami | N | R1/D1/D10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 02 02 | absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami | N | R1/D1/D10 |
| 16 02 13 | vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12 | N | R4 |
| 16 02 14 | vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13 | O | R4 |
| 16 06 01 | olovené batérie | N | R4 |
| 16 06 02 | niklovo-kadmiové batérie | N | R4 |
| 16 06 03 | batérie obsahujúce ortuť | N | R4 |
| 17 01 01 | Betón | O | R5 |
| 17 04 05 | železo a oceľ | O | R4 |
| 17 04 07 | zmiešané kovy | O | R4 |
| 17 04 11 | zbytky káblov | O | R3 |
| 17 05 05 | výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky | N | D1 |
| 17 05 06 * | výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 03 | O | - |

* primárne sa s výkopovou zeminou vzniknutou pri výkopoch pre uloženie káblového vedenia neráta ako s odpadovým materiálom, predpokladá sa jej využitie na spätné zásypy a terénne úpravy v okolí výkopov. Materiál získaný pri búraní troch hrádzí časti II/3 odkaliska Amerika II v objeme 38 000 $m^3$ sa použije na rekultivačné práce v časti II/1 odkaliska Amerika II.

Počas výstavby a likvidácie navrhovanej činnosti budú všetky vzniknuté odpady triedené podľa druhov, dočasne zhromažďované a odovzdávané na ďalšie nakladanie osobám oprávneným nakladať s odpadmi. S odpadmi bude nakladané v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva. Odpady budú prioritne odovzdané na materiálové zhodnotenie. V prípade nemožnosti odpad materiálne zhodnotiť, budú odpady odovzdané na energetické zhodnotenie. Odpady, ktoré nebude možné zhodnotiť budú odovzdané na spálenie resp. na uloženie na skládku odpadov.
Pôvodca bude o vzniknutých odpadoch viesť evidenciu a údaje z nej bude ohlasovať príslušným orgánom v zákonom stanovených termínoch. Vo väčšine prípadov možno vzniknutý odpad odovzdať priamo komunálnym, resp. regionálnym odborným spracovateľom odpadov.

Počas prevádzky nedochádza k primárnej produkcii odpadov, s výnimkou vzniku prevádzkových kvapalín (oleje, mazadlá, nemrznúce zmesi a pod) počas servisných prác, pri ktorých môžu vznikať aj odpadové obaly a absorbenty znečistené týmito látkami.
Pri údržbe a servise fotovoltických panelov a batériového úložiska môžu vznikať ako odpad vyradené panely, batérie resp. iný druh vyradeného elektrozariadenia.
S odpadmi bude nakladané rovnakým spôsobom ako s odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby, t.j. budú triedené podľa druhov, dočasne zhromaždené a odovzdané osobe oprávnenej nakladať s odovzdanými odpadmi.
Zoznam odpadov, ktoré môžu vznikať pri prevádzkovaní navrhovanej činnosti je uvedený v tabuľke č. 13.

*Tab. č. 13 Druhy odpadov, ktoré môžu vznikať počas prevádzky (platí pre oba varianty)*

| Kód | Názov druhu odpadu | Kategória | Nakladanie |
|---|---|---|---|
| 13 01 10 | Nechlórované minerálne hydraulické oleje | N | R9 |
| 13 02 05 | Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje | N | R9 |
| 15 01 10 | obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami | N | R1/D1/D10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 02 02 | absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami | N | R1/D1/D10 |
| 16 02 13 | vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12 | N | R4 |
| 16 02 14 | vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13 | O | R4 |
| 16 06 01 | olovené batérie | N | R4 |
| 16 06 02 | niklovo-kadmiové batérie | N | R4 |
| 16 06 03 | batérie obsahujúce ortuť | N | R4 |
| 17 04 11 | zbytky káblov | O | R3 |

### IV.2.6. Hluk

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí a v stavbách určuje Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v platnom znení. Určujúcou veličinou pre hodnotenie hluku vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku - LAeq pre referenčný časový úsek deň, večer a noc. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v tabuľke č. 14.

*Tab. č. 14 Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí*

| Kat. územia | Opis chráneného územia | Ref. čas. inter. | Prípustné hodnoty [a] (dB) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hluk z dopravy | | | | Hluk z iných zdrojov |
| | | | Pozemná a vodná doprava [b)c)] | Železničné dráhy [c)] | Letecká doprava | | |
| | | | $L_{Aeq,p}$ | $L_{Aeq,p}$ | $L_{Aeq,p}$ | $L_{ASmax,p}$ | $L_{Aeq,p}$ |
| I. | Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály). | Deň | 45 | 45 | 50 | – | 45 |
| | | večer | 45 | 45 | 50 | – | 45 |
| | | Noc | 40 | 40 | 40 | 60 | 40 |
| II. | Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, [d)] vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území. | Deň | 50 | 50 | 55 | – | 50 |
| | | večer | 50 | 50 | 55 | – | 50 |
| | | Noc | 45 | 45 | 45 | 65 | 45 |
| III. | Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá. | Deň | 60 | 60 | 60 | – | 50 |
| | | večer | 60 | 60 | 60 | – | 50 |
| | | Noc | 50 | 55 | 50 | 75 | 45 |
| IV. | Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov. | Deň | 70 | 70 | 70 | – | 70 |
| | | večer | 70 | 70 | 70 | – | 70 |
| | | Noc | 70 | 70 | 70 | 95 | 70 |

Poznámky k tabuľke:

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén. Ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania a pod.)

Počas výstavby ako aj likvidácie navrhovanej činnosti sa predpokladá, že zdrojom hluku bude:

- výrub drevín a ich následné frézovanie,
- zemné a búracie práce,
- inštalácia konštrukcií (vŕtanie/zatĺkanie),
- pohyb a prevádzka stavebnej dopravy a stavebných mechanizmov.

Pôjde o:
- bodové zdroje hluku – stavebné stroje pracujúce na stavenisku a
- líniové zdroje hluku - automobily zásobujúce stavenisko a odvážajúce odpad.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7 metrov od obrysu jednotlivých stavebných strojov a mechanizmov:

| | |
|---|---|
| Nákladné automobily 87 – 89 dB | Zhutňovacie stroje 83 – 86 dB |
| Nakladače zeminy 86 – 89 dB | Buldozér 86 – 90 dB |
| Bager 83 – 87 dB | Grader 86 – 88 dB |

Na základe platnej legislatívy je počas výstavby ako aj likvidácie predpoklad dodržania najvyšších prípustných limitov hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí sa stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie K = (-10) dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch.
V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie K = (-15) dB k maximálnej hladine A zvuku.
Vzhľadom na umiestnenie fotovoltickej elektrárne, vzdialenosť a polohu najbližších obytných objektov a použitie vhodných technológií a stavebných postupov, nepredpokladáme prekročenie prípustných hodnôt ekvivalentnej hladiny zvuku z dopravy a zo stavebných prác počas výstavby na fasáde najbližších obytných domov (kategória územia II.).

Počas prevádzky fotovoltickej elektrárne nebude vznikať hluk, pretože proces generovania elektriny je bezhlučný. Ani príslušenstvo elektrárne akým je VN výzbroj a spínacie stanice hluk negeneruje. Batériové úložisko nie je taktiež zdrojom hluku.

### IV.2.7. Vibrácie

Lokálne vibrácie počas stavebných prác budú utlmené v podloží už v blízkom okolí ich vzniku a nebudú ovplyvňovať okolie dotknutého územia.
Zdrojom vibrácii môže byť batériové úložisko, avšak tento vplyv sa bude prejavovať len do vzdialenosti niekoľkých metrov od objektu. Samotná fotovoltická elektráreň nie je zdrojom vibrácií.

### IV.2.8. Infrazvuk a ultrazvuk

Nepredpokladá sa vznik infrazvuku alebo ultrazvuku prevádzkou fotovoltickej elektrárne.

### IV.2.9. Žiarenie, teplo, zápach

Realizácia navrhovanej činnosti nie je zdrojom tepla a zápachu. Počas výstavby a ani v rámci navrhovanej činnosti nebudú používané alebo inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia.

### IV.2.10. Iné vplyvy

Nie sú.

### IV.2.11. Vyvolané investície

Realizácia navrhovanej činnosti vyvolá tieto investície:
- výrub drevín v časti II/1 a II/3 odkaliska Amerika II,
- zbúranie hrádzí v časti II/3 odkaliska Amerika II,
- orez drevín pri úprave prístupovej komunikácie pre pohyb ťažkých mechanizmov.

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

### IV.3.1. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Samotná rekultivácia sa bude realizovať na ploche určenej na ukladanie popolčeka, preto tu nepredpokladáme vplyv rekultivácie na horninové prostredie. Dočasný vplyv na horninové prostredie bude počas prechodu ťažkých mechanizmov pri prevážaní zeminy,
Priame vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie sa predpokladajú počas výstavby fotovoltickej elektrárne, hlavne pri prechode mechanizmami a pri kladení a odstraňovaní podzemného elektrického vedenia, a to v rozsahu výkopov ryhy pre uloženie rozvodov elektriny a dotknú sa iba vrchných vrstiev horninového prostredia. Záber plôch pre umiestnenie rozvodov elektriny bude dočasný, na dobu nevyhnutnú na uloženie káblových rozvodov do zeme. Káblové rozvody budú opatrené chráničkou.
Počas výstavby bude potrebné stiahnuť ornicu v zábere výkopov a uložiť ju dočasne v mieste výkopov pre budúce využitie pri terénnych úpravách v okolí výkopov na zásypy. Zásah do horninového prostredia sa tak predpokladá len na pozemkoch dotknutých výstavbou v mieste výkopov na trase rozvodov elektriny a trase napojenia na miestnu elektrickú sieť v areáli Duslo, a.s.
Reliéf územia sa navrhovanou výstavbou nezmení, ostane rovinatý, ako v súčasnosti.
Riziko kontaminácie horninového prostredia (únik ropných látok počas výstavby resp. odstraňovania navrhovanej činnosti) je v prípade dodržania opatrení pre manipuláciu s mechanizmami a zariadeniami nízke. Počas výstavby a prevádzky budú prijaté organizačné, technické a technologické opatrenia, ktoré budú minimalizovať riziko kontaminácie horninového prostredia.
Počas samotnej prevádzky navrhovanej činnosti sa negatívny vplyv týkajúci sa znečistenia pôdy, resp. horninového prostredia vylučuje, nakoľko fotovoltická elektráreň ani batériové úložisko nie sú zdrojom znečistenia, resp. priamym producentom odpadu. Po ukončení životnosti fotovoltickej elektrárne bude priestor aj naďalej vedený ako vodná stavba, preto sa priestor zrekultivuje do optimálnej podoby.
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na horninové prostredie a reliéf ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade výstavby FVE vrátane jej likvidácie hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na horninové prostredie a reliéf ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade prevádzky FVE nepredpokladáme oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na horninové prostredie a reliéf.**

V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne ťažiteľné ložiská nerastných surovín. Pozemky určené na realizáciu navrhovanej činnosti nezasahujú do žiadneho dobývacieho priestoru ani chránených

ložiskových území podľa zák. č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti počas realizácie na nerastné suroviny.**
**V prípade FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na nerastné suroviny.**

Navrhovaná činnosť je situovaná v území bez potenciálu geodynamických javov. Realizáciou činnosti nedôjde k ovplyvneniu geomorfologických pomerov územia. Územie je geodynamicky stabilné, výstavbou a prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá ovplyvnenie morfológie terénu a vznik geodynamických javov.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na geodynamické a geomorfologické javy.**
**V prípade FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti počas výstavby, prevádzky a likvidácie na geodynamické a geomorfologické javy.**

### IV.3.2. Vplyvy na klimatické pomery

Navrhovaná činnosť nie je takého rozsahu, aby mohla výstavba a prevádzka ovplyvniť miestne klimatické pomery. Zrekultivovaním odkaliska a umiestnením fotovoltickej elektrárne ako environmentálne vhodnej alternatívy k výrobe elektrickej energie z obnoviteľného zdroja energie, akým je slnečné žiarenie sa zabezpečí pozitívny vplyv na emisie skleníkových plynov a zmenu klímy a vplyv na energetickú bezpečnosť. Svojou činnosťou elektráreň neprodukuje škodlivé emisie a aktívne prispieva k zníženiu nepriaznivých aspektov globálneho otepľovania.
Realizáciou navrhovanej činnosti sa zvýši energetická sebestačnosť, vďaka čomu sa zníži závislosť Slovenska od dovozu fosílnych palív a jadra zo zahraničia. Podporí sa udržateľný rozvoj obnoviteľnej energetiky na Slovensku.
Pred rekultiváciou odkaliska bude potrebné realizovať výrub náletových drevín z priestoru odkaliska. Ako kompenzačné opatrenie sa v spolupráci s obcou zabezpečí náhradná výsadba nových drevín. Dopad tejto činnosti tak pravdepodobne neovplyvní výrazne miestnu mikroklímu.
Pri prevádzke ani odstránení navrhovanej činnosti nepredpokladáme dopad na klimatické pomery.
V globálnom meradle sú všeobecne známe nepriame pozitívne vplyvy obnoviteľných zdrojov (vrátane veternej energie) na znižovanie emisií skleníkových plynov, nahrádzaním fosílnych palív pri produkcii elektrickej energie, a tým na odvrátenie zmeny svetovej klímy (globálneho otepľovania).
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na miestne klimatické pomery dotknutého územia.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na miestne klimatické pomery dotknutého územia.**
**Možno konštatovať, že nepriamy vplyv prevádzky navrhovanej činnosti FVE na emisie skleníkových plynov a zmenu klímy v širšom meradle bude mať významne pozitívny vplyv.**

### IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie

Počas rekultivácie odkaliska a výstavby elektrárne s príslušenstvom ako aj počas likvidácie navrhovanej činnosti predpokladáme priamy vplyv navrhovanej činnosti na krátkodobé zhoršenie kvality ovzdušia emisiami z automobilov, stavebnej techniky a realizovaním stavebných prác. Prevládajúcim typom emisií budú prachové častice. Minimalizácia dopadov bude realizovaná používaním strojov a automobilov s platnými emisnými kontrolami a ich prevádzkou v obmedzenom čase a priestore. Vznik prašného prostredia bude zmiernený vhodnými technickými a

technologickými opatreniami (kropením, čistením prístupových komunikácií, udržiavaním mechanizmov a strojov v dobrom technickom stave a pod.). Preto predpokladáme, že významne neovplyvnia kvalitu ovzdušia v dotknutej lokalite.
Zrekultivovaním odkaliska sa zamedzí uvoľňovaniu ľahkej povrchovej vrstvy popolčeka a celkovému zvetrávaniu a erózii plôch odkaliska, čo povedie k zásadnému zníženiu celkovej prašnosti v ploche odkaliska, ktorá by mala v prípade zachovania súčasného stavu negatívny vplyv.
Fotovoltická elektráreň nie je zdrojom znečisťovania ovzdušia, preto sa počas jej prevádzky nepredpokladajú priame vplyvy na kvalitu ovzdušia. Navrhovaná činnosť má ale významné nepriame pozitívne vplyvy, a to vo forme znižovania emisií znečisťujúcich látok v ovzduší nahrádzaním fosílnych palív pri výrobe elektrickej energie.
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia z dlhodobého hľadiska ako pozitívne významný.**
**V prípade výstavby FVE vrátane jej likvidácie hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade prevádzky FVE hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia ako pozitívne významný.**

### IV.3.4. Vplyvy na vodné pomery

Navrhovaná činnosť neovplyvňuje kvalitu ani režim povrchových a podzemných vôd. Odkalisko ako vodná stavba sa už nevyužíva na svoj pôvodný účel, nie je dotované vodou, jeho rekultiváciou sa vplyv na vodné pomery nezhorší. Pri rekultivácii aj výstavbe je predpoklad ohrozenia resp. znečistenia podzemných a povrchových vôd je minimálny. Dodržaním technických a technologických postupov výstavby a zabezpečením dobrého technického stavu stavebných mechanizmov, vozidiel a zariadení, vrátane pravidelných kontrol ich technického stavu, nepredstavuje navrhovaná činnosť významnejšie nebezpečenstvo ohrozujúce kvalitu podzemných a povrchových vôd.
Riziko kontaminácie podzemnej a povrchovej vody následkom realizácie posudzovanej činnosti existuje v súvislosti s možnosťou vzniku neštandardných situácií a havárií – uvoľnenie palív a olejov z motorových vozidiel a stavebných mechanizmov následkom nehôd, zlého technického stavu vozidiel a technologických zariadení a podobne. Počas výstavby navrhovanej činnosti je potrebné zabezpečiť, aby nedochádzalo k únikom kvapalných znečisťujúcich látok do pôdy a k následnému znečisteniu podzemných vôd.
Prevádzka navrhovanej činnosti nebude vplývať na vodné pomery, nakoľko nevyžaduje potrebu vody. Technické a technologické komponenty fotovoltického systému neobsahujú látky ropného charakteru či iné znečisťujúce látky, a teda nijakým spôsobom nebude dochádzať k produkcii technologických odpadových vôd či odpadových vôd iného druhu.
Navrhovaná činnosť nie je umiestnená v ochrannom pásme vodného toku, ani v ochrannom pásme vodného zdroja. Navrhovanou činnosťou nebudú ovplyvnené pramene, pramenné oblasti, termálne a minerálne pramene a vodohospodársky chránené územia, keďže sa v dotknutom území nenachádzajú. Nepredpokladáme ovplyvnenie hladiny podzemnej vody, ani ovplyvnenie kvality a kvantity podzemnej vody počas výstavby. Nepredpokladáme ani ovplyvnenie kvality a kvantity povrchových vôd počas výstavby.
Navrhovaná činnosť pri výstavbe, realizácii a likvidácii nie je zdrojom odpadových vôd. Navrhovaná činnosť nemá vplyv na vodu.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na kvalitu vôd dotknutého územia.**

**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na kvalitu vôd dotknutého územia.**

### IV.3.5. Vplyvy na pôdu

Navrhovaná činnosť výstavby fotovoltickej elektrárne sa bude realizovať na mieste zrekultivovaného odkaliska Amerika II, časti II/1 a II/3. Realizáciou navrhovaného zámeru dôjde k efektívnemu a racionálnemu využitiu územia odkaliska, ktoré dlhé obdobie slúžilo na ukladanie popolčeka. Montáž elektrárne na odkalisku sa tak považuje za jedno z najvhodnejších možností zhodnotenia tohto územia.
Umiestnenie FV elektrárne na mieste pôvodného odkaliska si nevyžiada záber novej pôdy.
K novému trvalému záberu pôdy dôjde v nasledovných prípadoch:

- odstránením severnej hrádze časti II/3 sa vytvorí priestor pre rozšírenie plochy na výstavbu FV elektrárne na pozemku parc. č. 677/1, k.ú. Trnovec nad Váhom o výmere cca 0,35 ha, ktoré budú trvalo zabrané pre umiestnenie FV elektrárne,
- podzemné umiestnenie VN kábla pre vyvedenie vyrobenej elektrickej energie od elektrárne do miestnej distribučnej siete si vyžiada trvalý záber pôdy pre umiestnenie VN kábla. Dĺžka výkopu bude v obidvoch variantoch cca 8 300 m. Ochranné pásmo VN kábla je 1 meter.

V súvislosti v výstavbou fotovoltickej elektrárne a sprievodných objektov sa nepredpokladá žiadny záber poľnohospodárskej pôdy ani lesných pozemkov. S minimálnym záberom poľnohospodárskej pôdy sa uvažuje pri ukladaní káblového vedenia. Presné určenie bude popísané v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.
Negatívny dočasný vplyv na pôdu bude počas pohybu stavebných mechanizmov počas výstavby a likvidácie, môže spôsobiť vznik nežiaducich vlastností pôdy (zhutnenie povrchových vrstiev, tvorba „koľají“ a pod.) a iniciáciu eróznych procesov.
Pri výkopoch sa odoberie vrchná vrstva pôdy (ornica) vrátane výkopovej zeminy a dočasne sa uložia v blízkosti výkopov. Primárne sa s nekontaminovanou výkopovou zeminou vzniknutou pri výkopoch neráta ako s odpadovým materiálom, predpokladá sa jej využitie na spätné zásypy vrátane terénnych úprav v okolí výkopov (po nahrnutí vykopanej zeminy sa navrch uloží ornica). So vznikom kontaminovanej zeminy pri výkopoch sa neráta. Zemina odobratá v mieste realizovania základov pre umiestnenie batériového úložiska bude v prípade kontaminácie zneškodnená na určenej skládke odpadov.
Po ukončení životnosti zariadení bude priestor navrátený do pôvodného stavu, v prípad odkaliska do stavu optimálneho pre vodnú stavbu.
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na pôdu ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na pôdu ako negatívne nevýznamný.**
**Využitie zrekultivovanej plochy odkaliska na výstavbu FVE má nepriamy pozitívne nevýznamný vplyv.**

### IV.3.6. Vplyvy na krajinu

Navrhovaná činnosť je situovaná mimo zastaveného územia. Odkalisko Amerika II je v súčasnosti nevyužívané pre svoj pôvodný účel. Zámerom je plochu zrekultivovať a na jej mieste inštalovať fotovoltickú elektráreň.
Celé územie je porastené vzrastlou náletovou zeleňou. Krátkodobý negatívny vplyv na krajinu, hlavne z vizuálneho hľadiska, môže spôsobiť umiestnenie konštrukčných materiálov v území a samotné stavebné práce. Ide o vplyv dočasný a málo významný.

Trvalejšia zmena vzhľadu a štruktúry krajiny nastane priamo na lokalite navrhovanej činnosti po tom, ako sa:

- zrealizuje výrub všetkých drevín na odkalisku,
- zrekultivuje plocha časti II/1 odkaliska,
- zbúra prepadová veža v časti II/1 odkaliska,
- zbúrajú hrádze časti II/3 odkaliska vrátane prepadových šácht a vyrovná sa terén,
- inštalujú trvalo FV panely,
- oplotí areál FV elektrárne.

Fotovoltická elektráreň nebude v priestore výškovo dominantná, nepredpokladá sa, že by pôsobila rušivo na priľahlú scenériu krajiny. Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať významný vplyv na komplexnú štruktúru krajiny.
K zmene miestnej prírodnej scenérie prispeje výrub drevín, ktorým sa obnaží priestor odkaliska, čo môže pre kontaktnú časť obce pôsobiť krátkodobo rušivo. Uvedené bude potrebné kompenzovať vhodnou výsadbou zelene, ktorá ale nebude brániť optimálnej prevádzke elektrárne. Pôjde napr. o výsadbu stredne-vysokých krovitých porastov ako zelená bariéra medzi elektrárňou a rodinnými domami.
Zo širšieho okolia bude elektráreň vnímaná cez možný vznik odleskov počas slnečného počasia.
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na scenériu krajiny a krajinný ráz dotknutého územia ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na scenériu krajiny a krajinný ráz dotknutého územia ako negatívne nevýznamný.**

### IV.3.7. Vplyv na dopravu

Výstavba navrhovanej činnosti je náročná na dopravu. Jedná sa však o relatívne krátkodobé zaťaženie a jednorazové dodávky stavebných materiálov.
Počas prevádzky nevznikajú špeciálne nároky na dopravu. V prípade pravidelného servisu budú použité existujúce mieste príjazdové cesty. Intenzita dopravy počas prevádzky je nevýznamná – jedno servisné vozidlo za mesiac.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na dopravu.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na dopravu.**

### IV.3.8. Vplyv na kultúrne a historické pamiatky

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby, počas prevádzky ani počas likvidácie vplyv na kultúrne a historické pamiatky, keďže sa v dotknutom území nenachádzajú. Uvedené platí pre oba varianty navrhovanej činnosti.

### IV.3.9. Vplyv na archeologické náleziská

Archeologické lokality sa v analyzovanom území nachádzajú v Šali. Na území okresu sa nachádzajú vykopávky z čias vpádov Turkov cca pred 200 rokmi. Počas výstavby a.s. Duslo Šaľa od roku 1962 boli vykonané archeologické práce bez významných nálezísk.
V posudzovanej lokalite eviduje archív Archeologického ústavu SAV Nitra nálezy, ktorých charakter je nutné považovať za významný:

- Neolitické, laténske, ranno-stredoveké kostrové, staro-maďarské kostrové tzv. belobrdského typu – lokalita Horný Jatov, poloha Remízka
- Hrob z 11.storočia – lokalita Horný Jatov, poloha Čierny vŕšok
- Ranno-stredoveké kostrové pohrebisko – lokalita Horný Jatov, poloha Kľučiareň
- Hrob nitrianskej kultúry z doby bronzovej – lokalita po pravej strany cesty od farmy Jatov k letisku Horný Jatov
- Nálezy – sídlisková keramika z rímskeho obdobia, 2.storočie – lokalita Horný Jatov, poloha Virághalom

Navrhovaná činnosť nebude mať počas prevádzky vplyv na známe archeologické náleziská. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie sa bude riešiť s príslušnými štátnymi orgánmi zodpovednými za ochranu archeologických nálezísk postup pri výstavbe ako aj pri likvidácii navrhovanej činnosti.
Navrhovaná činnosť sa plánuje umiestniť na odkalisku Amerika II. Umiestnenie VN kábla sa počíta do zeme, počas výkopov sa nepredpokladá zistenie výskytu archeologických nálezov. Uvedené platí pre oba varianty navrhovanej činnosti.

### IV.3.10. Vplyv na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby a ani počas prevádzky vplyv na známe paleontologické náleziská, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú. Uvedené platí pre oba varianty navrhovanej činnosti.

### IV.3.11. Vplyv na služby a cestovný ruch

Vplyv navrhovanej činnosti na služby a cestovný ruch ovplyvňuje viacero faktorov napr. rozsah, umiestnenie v krajine, subjektívne hodnotenie krajiny pozorovateľom a i.
Dotknuté územie patrí do Nitrianskeho regiónu cestovného ruchu podľa Regionalizácie cestovného ruchu v SR, MHSR, 2005. Dotknuté územie nie je súčasťou významných lokalít podľa uvedenej regionalizácie, ktorými sú mestá (Nitra, Levice, Zlaté Moravce), miesta s kultúrnymi pamiatkami (Topoľčianky, Želiezovce, Kostoľany pod Tríbečom, Brhlovce, Mlyňany, Mojmírovce), termálne kúpaliská (Levice, Santovka, Podhájska, Poľný Kesov, Lipovina, Branš-Ivanka), miesta s kultúrno-spoločenskými akciami, miesta s prírodnými pozoruhodnosťami, rekreačné územia (Tríbečské vrchy, Inovecké vrchy, Pohronský Inovec, rieka Hron) a útvary cestovného ruchu (termálne kúpaliská Levice, Santovka, Podhájska, Poľný Kesov, Lipovina, Remitáž, Komoča, Uhliská, Obice).
Taktiež zasahuje do Dolnopovažského regiónu cestovného ruchu, kde sú významnými lokalitami mestského typu: Trnava, Piešťany, Hlohovec, Galanta, Šaľa, Sereď a Vrbové, miesta s kultúrnymi pamiatkami: Trnava, Hlohovec, Smolenice, Dolná Krupá, Moravany nad Váhom, Ducové, kúpeľné miesta: Piešťany, termálne kúpaliská: Vincov les, Horné Saliby, Sĺňava, miesta s kultúrno-spoločenskými akciami: Trnava, Piešťany, Hlohovec, miesta s prírodnými pozoruhodnosťami: Smolenice – Driny, rekreačné územia: Malé Karpaty, Inovecké vrchy, perspektívne Kráľová na Váhu, útvary cestovného ruchu: Jahodník, Sĺňava, Bukovec a Bezovec.
Dotknutým územím prechádza Vážska cyklomagistrála 002 (úsek Komárno - Horný Čepeň), prechádza po ľavom brehu rieky Váh, vo vzdialenosti vzdušnou čiarou viac než 4 km od dotknutého územia, pričom vizuálnu bariéru tvoria brehové porasty popri rieke Váh.
Navrhovaná činnosť rekultivácie odkaliska a výstavby FV elektrárne sa nachádza mimo zastavaného územia obce, v dotknutom širšom okolí sa nenachádzajú významnejšie zariadenia cestovného ruchu.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na cestovný ruch dotknutého územia.**

**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na cestovný ruch dotknutého územia ako negatívne nevýznamný.**

### IV.3.12. Vplyvy na socio-ekonomické postavenie obyvateľstva

Počas výstavby (9 mesiacov) budú nároky na pracovné sily približne v počte 35 zamestnancov. Počas prevádzky budú monitoring zabezpečovať približne 7 zamestnanci. Pravidelné servisné práce budú vyžadovať 2 – 3 zamestnancov odbornej servisnej firmy.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na socio-ekonomickú situáciu obyvateľstva dotknutého územia.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na socio-ekonomickú situáciu obyvateľstva ako pozitívne nevýznamný.**

### IV.3.13. Iné vplyvy

<u>Vplyv na hrádzové teleso odkaliska Amerika II</u>

Počas presunu materiálu v telese odkaliska je potrebné dbať na to, aby nebola narušená hrádza odkaliska a drenážne vpuste. Doprava zeminy, stavebných materiálov a pohyb akýchkoľvek mechanizmov po hrádzovom systéme odkaliska sa zo stabilných a bezpečnostných dôvodov vylučuje.
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na hrádzové teleso odkaliska Amerika II ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na hrádzové teleso odkaliska Amerika II ako negatívne nevýznamný.**

Iné vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie okrem vyššie uvedených nepredpokladáme. Uvedené platí pre rekultiváciu odkaliska aj oba varianty výstavby FVE.

## IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík

Realizácia navrhovanej činnosti nepredpokladá negatívny vplyv na oblasť zdravotného stavu dotknutého obyvateľstva.
Rekultiváciou odkaliska sa vytvoria vhodné vegetačné podmienky pre rast tráv a rastlín, čím sa zároveň zamedzí uvoľňovaniu ľahkej povrchovej vrstvy popolčeka a celkovému zvetrávaniu a erózii plôch odkaliska. Zásadné zníženie celkovej prašnosti v ploche odkaliska, ktorá by mala v prípade zachovania súčasného stavu negatívny vplyv na výkonnosť a životnosť celého systému, hodnotíme pozitívne.
Počas výstavby a likvidácie fotovoltickej elektrárne sú možnými zdravotnými aspektmi nárast intenzity nákladnej dopravy a s tým súvisiaci alikvotný nárast hlukovej záťaže a vibrácií, prípadne emisií exhalátov výfukových plynov spaľovacích motorov vozidiel. Pohyb ťažkých mechanizmov je z uvedeného dôvodu riešený mimo zastavaného územia obce, aby dopad nárastu mobilnej dopravy počas výstavby nebol veľmi citeľný. Predpokladaný nárast intenzity dopravy súvisiaci s navrhovanou činnosťou však nie je na úrovni, ktorá by mohla spôsobiť zdravotné komplikácie.
Navrhovaná činnosť počas prevádzky nebude mať vplyv na zdravotný stav obyvateľstva. Je bezhlučná a z environmentálneho hľadiska produkuje čistú, obnoviteľnú a trvácu formu energie bez uvoľňovania znečisťujúcich látok do prostredia. S ohľadom na tento fakt, nepriamo šetrí náklady na zdravotnú starostlivosť. V porovnaní s tepelnými elektrárňami, ktoré majú významný negatívny vplyv nielen na kvalitu ovzdušia, ale aj na zdravie obyvateľov dôsledkom produkcie nebezpečných látok spôsobujúcich skleníkový efekt.

**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na zdravotné riziká z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na zdravotné riziká z dlhodobého hľadiska ako pozitívne významný (uzatvorenie odkaliska a eliminovanie prašnosti).**
**V prípade výstavby FVE vrátane jej likvidácie hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na zdravotné riziká ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade prevádzky FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na zdravotné riziká.**

## IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

### IV.5.1. Vplyvy na faunu a jej biotopy

Výstavba fotovoltickej elektrárne sa bude realizovať na zrekultivovanom odkalisku Amerika II. Odkalisko sa nachádza vzdušnou čiarou cca 1 000 m od rieky Váh. V súčasnosti je odkalisko porastené náletovými drevinami, ktoré bude potrebné pred rekultiváciou odstrániť. Nejedná sa o ojedinelý výskyt zelene ale o ucelenejší porast, ktorý môže byť pre určité druhy živočíchov vhodným biotopom, územie však nie je zaradené do vyššieho stupňa ochrany z dôvodu ochrany druhového zloženia živočíchov.
Realizáciou navrhovaného zámeru nedôjde k narušeniu druhového bohatstva a rozmanitosti fauny v dotknutom území. Ani dlhodobým pôsobením prevádzky stavby fotovoltickej elektrárne nebudú v okolí stavby ohrozované žiadne živočíšne druhy ani ich biotopy.
Krátkodobo môže počas rekultivácie a výstavby byť ovplyvnený biotop neďalekého odkaliska Amerika I, ktoré sa v súčasnosti stále využíva a je miestom hniezdenia vtákov. Uvedený vplyv bude len dočasný a samotná prevádzka FV elektrárne nepredpokladá ovplyvňovanie tohto miesta.

#### Zmeny alebo strata pôvodných habitatov

Odkalisko sa nachádza na okraji obce, obkolesené intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou s nízkym zastúpením hniezdiacich druhov vtákov viazaných prevažne na agrocenózy alebo druhov využívajúcich tieto biotopy ako lovné teritóriá. Ich akčný rádius však zasahuje zväčša oveľa ďalej mimo predpokladanú zastavanú plochu. Realizáciou revitalizačných opatrení a náhradnou výsadbou zelene v širšom okolí FV elektrárne možno efektívne nahradiť stratu zelene spojenú s rekultiváciou odkaliska ale aj zvýšiť druhovú diverzitu vtáctva v širšom okolí.

#### Vplyv na ostatné skupiny živočíchov

Na ostatné skupiny živočíchov akými sú ryby, obojživelníky, plazy, cicavce a hmyz nebude mať navrhovaná činnosť významný priamy negatívny vplyv.

**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na faunu a jej biotopy ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE hodnotíme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na faunu a jej biotopy ako negatívne nevýznamný.**

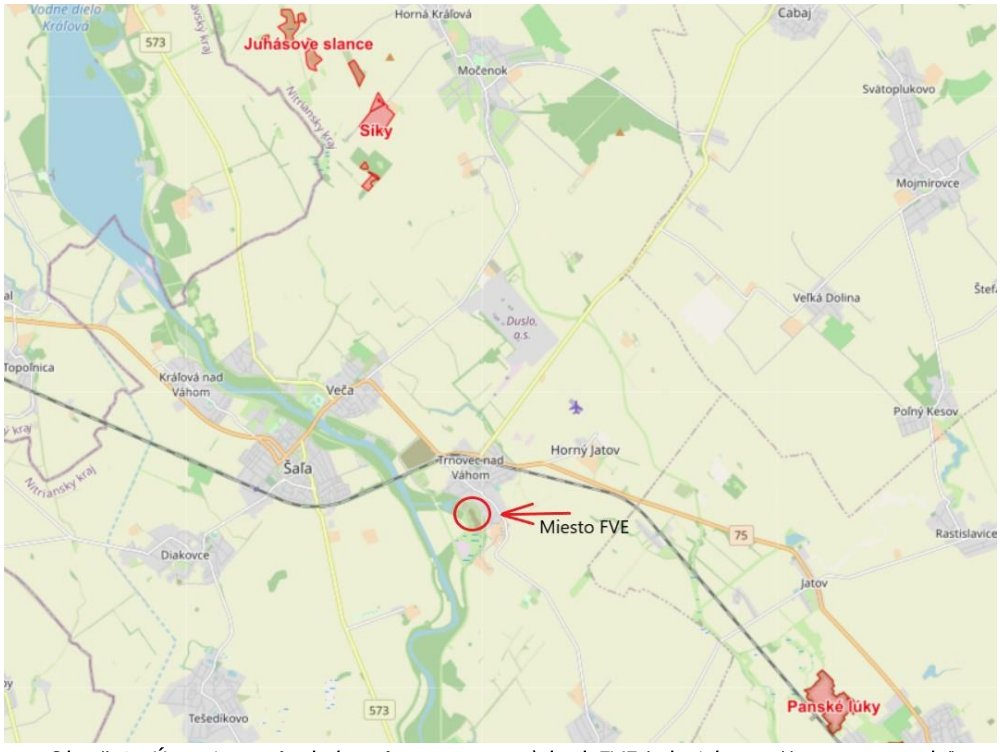
### IV.5.2. Vplyvy na flóru a jej biotopy

Takmer celá plocha telesa odkaliska v oboch častiach, teda II/1 aj II/3 je dnes prerastená náletovými drevinami a krovím (obrazová dokumentácia je súčasťou samostatnej kapitoly VI. tohto zámeru).

V časti II/1 je náletová vegetácia zakorenená v plochách naplaveného popolčeka a čiastočne aj na hrádzach. Prevládajúcimi drevinami sú agát, topoľ a vŕba, z krovín baza, ojedinele sa vyskytuje individuálne orech a vysadené jablone. Dreviny sú rôzneho veku, prevládajú mladé jedince. Mnoho drevín je suchých alebo v rôznom stupni preschnutia koruny. Okrem nedostatku vlahy to možno pripisovať aj podložiu chudobnému na živiny, čo vytvára stresové podmienky pre rast drevín.
V časti II/3 prerastajú náletové dreviny intenzívne hrádze odkaliska. Zakorenili sa aj v medzerách medzi betónovými panelmi a čiastočne v náletoch pôdy a prachu priamo na betónových paneloch. Podobne ako v časti II/1 aj tu je prevládajúcim typom dreviny agát, topoľ a vŕba, a to v rôznom stupni rastu.
Pred začatím realizovania stavebných a búracích prác bude potrebné celú plochu odkaliska Amerika II zbaviť vegetačného krytu.
Biologický materiál bude spracovaný štiepkovaním, hrubšie konáre budú využité na materiálové alebo energetické využitie. Štiepka z oboch častí odkaliska sa ponechá v časti II/1 odkaliska ako podkladaná vrstva pod zeminu.
Treba zdôrazniť, že optimálne využitie tohto územia kvôli existujúcej vodnej stavbe nemôže byť iné ako technicko-priemyselné, plocha si tak vyžaduje neustále udržiavanie vodnej stavby v bezpečnom stave, t.j. aj bez vzrastlej zelene, pretože nie je prípustné, aby sa v telese odkaliska prijímala vyššia vegetácia, pretože by mohlo dôjsť k rozrušovaniu podložia. Preto k výrubom drevín bude dochádzať bez ohľadu na realizáciu výstavby FV elektrárne.
Výrub drevín bude realizovaný až na základe podmienok rozhodnutia vydaného podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v súčinnosti so zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Navrhovateľ vypracuje v ďalšom stupni dokumentácie žiadosť o výrub drevín, ktorej súčasťou bude dendrologický posudok s presným popisom prítomných stromov a krov, určením ich spoločenskej hodnoty a návrhom náhradnej výsadby ako kompenzačného opatrenia.
Druhové bohatstvo tohto územia nie je pestré. Ide o náletové dreviny, v prípade agáta o nepôvodný druh. Realizáciou navrhovaného zámeru nedôjde k narušeniu druhového bohatstva a rozmanitosti flóry v dotknutom území. Ani dlhodobým pôsobením prevádzky stavby fotovoltickej elektrárne nebudú v okolí stavby ohrozované žiadne rastlinné druhy ani ich biotopy.
**V prípade rekultivácie odkaliska hodnotíme vplyv tejto navrhovanej činnosti na flóru a jej biotopy ako negatívne nevýznamný.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na flóru a jej biotopy.**

### IV.5.3. Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma

Navrhovaná činnosť je umiestnená v území s prvým stupňom ochrany (podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v z. n. p.), mimo chránených území.
Na obrázku č. 35 sú znázornené územia európskeho významu (NATURA 2000) vo vzťahu k FVE.




*Obr. č. 35 Územia európskeho významu vo vzťahu k FVE (zdroj: https://maps.sopsr.sk/)*

V okrese Šaľa sa nachádzajú dve územia európskeho významu (genofondové lokality fauny):

**SKUEV0080 Juhásove slance**
Územie o rozlohe 41,844 ha situované v k. ú. Hájske, Horná Kráľová. Správcom územia je CHKO Dunajské luhy. Na územie sa vzťahuje 3. stupeň ochrany. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 11,5 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.
Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:
• 1340 Vnútrozemské slaniská a slané lúky
• 1530 Panónske slané stepi a slaniská

**SKUEV0088 Síky**
Územie o rozlohe 40,17 ha situované v k. ú. Močenok. Správcom územia je CHKO Dunajské luhy. Na územie sa vzťahuje 4. stupeň ochrany. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9,28 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.
Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:
• 1340 Vnútrozemské slaniská a slané lúky
• 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky
• 1530 Panónske slané stepi a slaniská
Druhy, ktoré sú predmetom ochrany:
•Cirsium brachycephalum

V južnej časti od VTE, v okrese Nové Zámky sa nachádza ÚEV **SKUEV0095 Panské lúky**. Územie o rozlohe 68,712 ha situované v k. ú. Tvrdošovce. Správcom územia je CHKO Dunajské luhy. Na územie sa vzťahuje 4. stupeň ochrany. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:

• 1530 Panónske slané stepi a slaniská
• 1340 Vnútrozemské slaniská a slané lúky

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany:
• Bombina bombina

Do územia okresu Šaľa nezasahujú žiadne veľkoplošné chránené územia.
Na územie okresu Šaľa nezasahuje žiadna biosférická rezervácia.

V okrese Šaľa sa nenachádza žiadna lokalita zapísaná v Zozname mokradí medzinárodného významu. V okrese Šaľa sa nachádza 7 mokradí regionálneho a 31 mokradí lokálneho významu, z toho v dotknutom území navrhovanej činnosti sa nachádzajú mokrade uvedené v tabuľke č. 15.

*Tab. č. 15 Mokrade v dotknutom území( zdroj www.sopsr.sk)*

| Názov mokrade | Plocha m² | Názov obce | Kategoria |
|---|---|---|---|
| Trnovské mŕtve rameno Váhu I. – CHPV | 65 000 | Trnovec nad Váhom | mokraď lokálneho (miestneho) významu |
| Trnovské mŕtve rameno Váhu II. | 55 000 | Šaľa - Veča, Trnovec nad Váhom | mokraď regionálneho (okresného) významu |
| Jazero pri Trnovci I. | 30 000 | Trnovec nad Váhom | mokraď regionálneho (okresného) významu |
| Zvyšok pôvodného koryta Váhu pri Trnovci | 17 500 | Šaľa | mokraď regionálneho (okresného) významu |
| Jazero pri Trnovci II. | 5 000 | Trnovec nad Váhom, Šaľa | mokraď regionálneho (okresného) významu |

Územie Trnovského mŕtveho ramena je od odkaliska Amerika II vzdialené vzdušnou čiarou 1,8 km, priestor medzi nimi oddeľuje obec Trnovec nad Váhom. K priamemu stretu nemôže dôjsť, neočakávame preto žiaden vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Na obrázku č. 36 sú znázornené maloplošné chránené územia vo vzťahu k FVE.

*Obr. č. 36 Maloplošné chránené územia vo vzťahu k FVE (Zdroj: https://maps.sopsr.sk/)*

Na území okresu Šaľa je vyhlásených 8 maloplošných chránených území z toho 6 prírodných pamiatok (PP) a 2 chránené areály (CHA), z toho:

- v užšom zábere dotknutého územia navrhovanej činnosti sa nachádza:

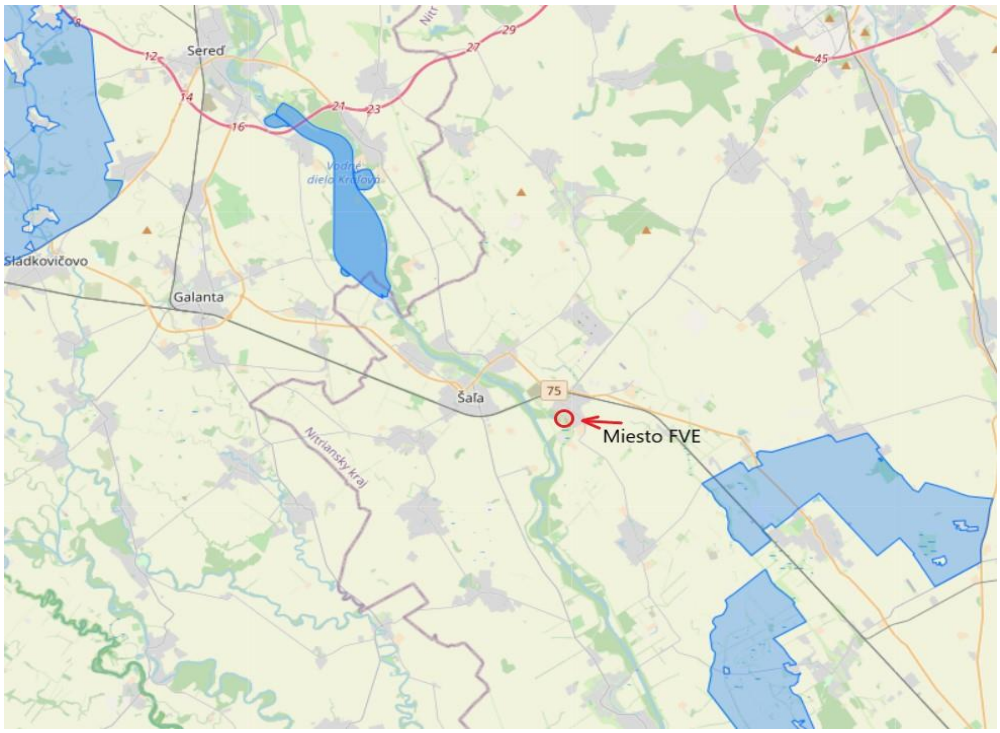
**PP Trnovské rameno** (EČ 176) o výmere 6,58 ha. PP bola vyhlásená v roku 1973 a novelizovaná Nariadením ONV v Galante č. 11-V./1983 z 9. 9. 1983 - účinnosť od 9. 10. 1983, 4. stupeň ochrany - vyhláška KÚŽP v Nitre č. 1/2004 z 10. 5. 2004 - účinnosť od 1. 7. 2004. Predmetom ochrany je jedno z posledných mŕtvych ramien Váhu v poľnohospodársky a priemyselne intenzívne využívanej krajine okresu Šaľa. Výskyt charakteristických živočíšnych a rastlinných druhov, významná krajinotvorná, klimatická a iné funkcie. PP patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. PP sa nachádza v katastri obce Trnovec nad Váhom. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 1,8 km od FVE, priestor medzi nimi oddeľuje obec Trnovec nad Váhom. K priamemu stretu nemôže dôjsť, neočakávame preto žiaden vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

- v širšom zábere dotknutého územia navrhovanej činnosti sa nachádzajú:

**CHA Juhásove slance** (EČ 1214) o výmere 41,84 ha. CHA bol vyhlásený v roku 2012 Vyhláškou KÚŽP Nitra č. 2 /2012 z 10. apríla 2012 - účinnosť od 15. 5. 2012. Predmetom ochrany sú zachovalé biotopy európskeho významu: Vnútrozemské slaniská a slané lúky (1340) a Panónske slané stepi a slaniská (1530). CHA je zaradený v 3. stupni ochrany a patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. CHA sa nachádza v katastroch obcí Hájske, Horná Kráľová. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 11,5 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.
**CHA Síky** (EČ 1257) o výmere 40,11 ha. CHA bol vyhlásený v roku 2020 Nariadením vlády SR č. 245/2020 Z. z. z 26. augusta 2020, ktorým sa vyhlasuje chránený areál Síky - účinnosť od 15.9.2020. Účelom vyhlásenia chráneného areálu je zabezpečenie priaznivého stavu predmetu ochrany: Prioritný biotop európskeho významu: Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky (1340*). Biotop európskeho významu: Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510). CHA je zaradený v 2. stupni ochrany a patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9,28 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

V južnej časti od VTE, v okrese Nové Zámky sa nachádza ešte **CHA Panské lúky** (EČ 1260) o výmere 68,81 ha. CHA bol vyhlásený v roku 2020 Nariadením vlády SR č. 248/2020 Z. z. z 26. augusta 2020, ktorým sa vyhlasuje chránený areál Panské lúky - účinnosť od 15.9.2020. Účelom vyhlásenia chráneného areálu je zabezpečenie priaznivého stavu predmetu ochrany: Biotopy európskehovýznamu: Sl3 Panónske slané stepi a slaniská (1530*) a Sl1 Vnútrozemské slaniská a slané lúky(1340*). Biotopy druhov rastlín národné hovýznamu: gáfrovka ročná (Camphoros maannua), palina slanomilná rozložitá(Artemisia santonicum subsp. patens), steblovec močiarny (Puccinelia limosa), skorocel prímorský (Plantago maritima), astrička panónska (Tripolium pannonicum), prerastlík najtenší (Bupleurum tenuissimum), skrytka ostnatá (Crypsis aculeata), pakolenec obrúbený (Spergularia media), pakolenec slanomilný (Spergularia salina). Biotopy druhov živočícha európskeho významu: kunka červenobruchá(Bombina bombina). Biotopy druhov živočíchov národného významu: ropucha zelená (Bufo viridis), rosnička zelená (Hyla arborea). CHA je zaradený v 3. stupni ochrany a patrí pod správu ŠOP - S-CHKO Dunajské luhy. Ochranné pásmo nebolo určené. Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Na obrázku č. 37 sú znázornené chránené vtáčie územia (CHVÚ; NATURA 2000) vo vzťahu k FVE, a to Kráľová a Dolné Považie.




*Obr. č. 37 Chránené vtáčie územia (modrá farba) vo vzťahu k VTE (Zdroj: https://maps.sopsr.sk)*

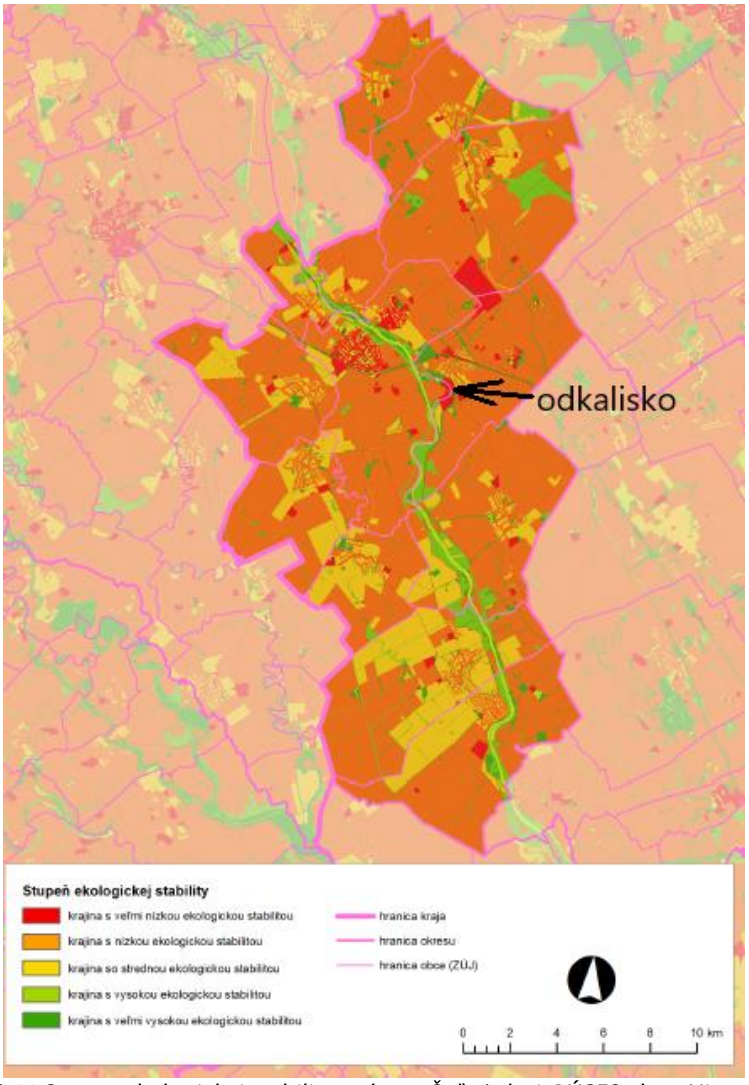
**SKCHVU010 Kráľová** bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 21 zo 7. januára 2008 s účinnosťou od 1. 2. 2008 na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhu vtáka európskeho významu bučiaka nočného (Nycticorax nycticorax) a zabezpečenie podmienok jeho prežitia a rozmnožovania.
Chránené vtáčie územie má výmeru 1215,82 ha a nachádza sa v okresoch Šaľa a Galanta. V okrese Šaľa leží na severnej hranici okresu na území katastra Kráľová nad Váhom.
Najjužnejšia časť vodnej nádrže Kráľová je vzdialená vzdušnou čiarou 9 km od FVE, rieka Váh je v najbližšom bode vzdialená od FVE vzdušnou čiarou cca 1 000 m. Nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

**SKCHVU005 Dolné Považie** bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 593/2006 z 12.10.2006, s účinnosťou od 15.11.2006 na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov ďatľa hnedkavého, kane močiarnej, krakle belasej, ľabtušky poľnej, penice jarabej, pipíšky chochlatej, prepelice poľnej, prhľaviara čiernohlavého, rybárika riečneho, sokola červenonohého, strakoša kolesára a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania.
Chránené vtáčie územie má výmeru 31 195,5 ha a nachádza sa v okresoch Nové Zámky a Komárno.
Najsevernejšia časť CHVÚ (obec Jatov) je vzdialená vzdušnou čiarou 7,5 km od FVE. Nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na chránené územia a ich ochranné pásma dotknutého územia.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na chránené územia a ich ochranné pásma dotknutého územia.**

### IV.5.4. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

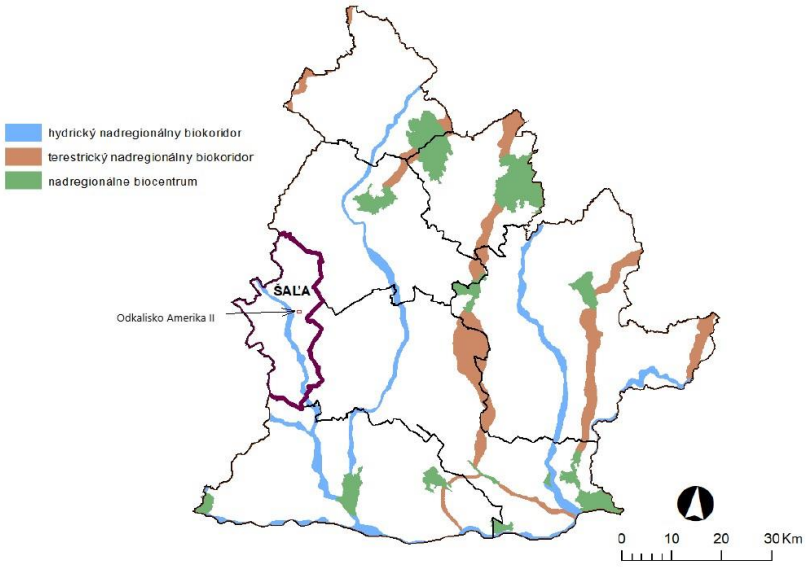
Okresný úrad Šaľa rozhodnutím č. j. OU-SA-OSZP-2021/00047-35 z 27.05.2021 schválil dokumentáciu ochrany prírody a krajiny - Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Šaľa (RÚSES okresu Šaľa), ktorý obstarala Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica a vypracovala spoločnosť ESPRIT, s.r.o., Pletiarska 2, 969 27 Banská Štiavnica, rok 2019 ako odborne spôsobilá osoba podľa § 55 zákona (číslo potvrdenia MŽP SR P-13/2008).
Na obrázku č. 41 sú znázornené stupne ekologickej stability v okrese Šaľa, dotýkajúce sa navrhovanej činnosti.
Navrhovaná činnosť nepredstavuje z hľadiska územného systému ekologickej stability tzv. stresový jav, ktorý môže mať priamy negatívny vplyv na ekologickú stabilitu dotknutého územia. Prepojenia lokálnych biokoridorov ani biocentier nebudú činnosťou narušená. Vyčlenené prvky ÚSES sú situované mimo plochy odkaliska s navrhovanou FVE ako aj mimo batériového úložiska a vyvedenia VN kábla. Napriek tomu je zaznamenávaný pohyb živočíchov aj cez teleso odkaliska. Vzhľadom na spôsob inštalácie fotovoltických panelov do sekcií, bude zabezpečený dostatočný priestor medzi sekciami pre prechod drobnej zveri.
Charakter okolitého dotknutého územia t. j. poľnohospodárska krajina, ako aj samotné odkalisko má veľmi nízky až nízky stupeň ekologickej stability.




*Obr. č. 38 Stupne ekologickej stability v okrese Šaľa (zdroj: RÚSES okres Nitra, 2019)*

Navrhovaná činnosť sa plánuje umiestniť v priestore, ktorý je podľa schváleného dokumentu RÚSES okresu Šaľa dokumentovaný ako krajina s veľmi nízkou až nízkou ekologickou stabilitou.
Podľa uvedeného RÚSES sa v dotknutom území nachádzajú:

**a) nadregionálny biokoridor NRBk1 Alúvium rieky Váh s vodnou nádržou Kráľová**




*Obr. č.39 Hydrický nadregionálny biokoridor (zdroj: RÚSES okres Nitra, 2019)*

Nadregionálny hydrický biokoridor – rieka Váh s VN Kráľová prechádza krížom cez okres Šaľa, z okresu Galanta (Kajal, Šoporňa), z okresu Nové Zámky (Zemné); zastúpené sú biotopy 91F0 (dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy), 6440 (aluviálne lúky zväzu Cnidion venosi), 6430 (vysokobylinné spoločenstvá), 3260 (nížinné vodné toky s vegetáciou zväzu Ranunculion fluvitantis a Callitricho-Batrachion), 3270 (rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov Chenopodium rubri a Bidention), 3150 (prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a ponorených rastlín typu Magnopotamion), G1.4 (slatinné jelšové lesy), G1.C1 (topoľové monokultúry); zastúpené druhy: jelša lepkavá (Alnus glutinosa), chrastnica trsťovníkovitá (Phalaroides arundinacea), jaseň štíhly (Fraxinus excelsior), okrasa okolíkatá (Butomus umbellatus), šípovka vodná (Sagittaria sagittifolia), príhľava dvojdomá (Urtica dioica), vŕba biela (Salix alba), nezábudka močiarna (Myosotis scorpioides), mäkkuľa vodná (Myosoton aquaticum), nátržník poliehavý (Potentilla supina), iskerník plazivý (Ranunculus repens), bobor vodný (Castor fiber), hryzec vodný (Arvicola amphibius), ondatra pižmová (Ondatra zibethicus), myška drobná (Micromys minutus), nutria riečna (Myocastor coypus), dulovnica menšia (Neomys anomalus), užovka fŕkaná (Natrix tessellata), večernica parková (Pipistrellus nathusii), labuť veľká (Cygnus olor), volavka popolavá (Ardea cinerea), lyska čierna (Fulica atra), bocian biely (Ciconia ciconia), bučiačik močiarny (Ixobrychus minutus), rybárik riečny (Alcedo atthis), kačica divá (Anas platyrhynchos), skokan rapotavý (Pelophylax ridibundus), skokan zelený (Pelophylax kl. ssculentus), skokan rapotavý (Pelophylax ridibundus), rosnička zelená (Hyla arborea), mlok dunajský (Triturus dobrogicus), sumec veľký (Silurus glanis), čík európsky (Misgurnus fossilis), boleň dravý (Aspius aspius), ostrież riečny (Perca fluviatilis)
<u>legislatívna ochrana</u>: nemá žiadnu kategóriu legislatívnej ochrany
<u>ohrozenia, konfliktné uzly</u>: ohrozenie predstavuje nesprávne obhospodarovanie a expanzívne rozširovanie nepôvodných a inváznych druhov a intenzívne využívanie alúvií tokov na poľnohospodárske účely

manažmentové opatrenia: antropogénne aktivity v území realizovať s ohľadom na zachovanie biokoridora, s dôrazom na jeho plošné fungovanie a udržanie funkcií, ktoré v krajine plní; vybudovať nárazníkový pás, čím sa zamedzí oraniu v blízkosti brehu.

Najjužnejšia časť vodnej nádrže je vzdialená vzdušnou čiarou 9 km od FVE, rieka Váh je v najbližšom bode vzdialená od FVE vzdušnou čiarou cca 1 000 m. Nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

**b) biocentrum regionálneho významu RBc2 Trnovské rameno**

Trnovské rameno predstavuje chránené územie (prírodná pamiatka) s pomerne dobre vyvinutým litorálnym spoločenstvom, najmä v hornej časti. Porast drevín sa vyznačuje pomerne vysokou pokryvnosťou, ale v stromovom poschodí dominuje agát. Rameno je reprezentované biotopom 6440 (aluviálne lúky zväzu Cnidion venosi), biotopom 6430 (vysokobylinné spoločenstvá), biotopom G1.4 (slatinné jelšové lesy) a biotopom G1.C1 (topoľové monokultúry); v biocentre sa nachádzajú nasledovné druhy: bleduľa letná (Leucojum aestivum), fialka nízka (Viola pumila), iskerník prudký (Ranunculus acris), kostihoj lekársky (Symphytum officinale), lipnica močiarna (Poa palustris), vrbica vrbolistá (Lythrum salicaria), pakost močiarny (Geranium palustre), túžobník brestový (Filipendula ulmaria), topoľ čierny (Populus nigra), vŕba biela (Salix alba), vŕba krehká (Salix fragilis), záružlie močiarne (Caltha palustris), záružlie močiarne (Caltha palustris), kobylka močiarna (Conocephalus fuscus), kaňa močiarna (Circus aeruginosus), kaňa popolavá (Circus pygargus), prhľaviar červenkastý (Saxicola rubetra), trsteniarik obyčajný (Acrocephalus palustris), užovka obojková (Natrix natrix), modráčik bielopásy (Aricia eumedon), rosnička zelená (Hyla arborea), kúdeľníčka lužná (Remiz pendulinus), ryšavka krovinová (Apodemus sylvaticus), hryzec vodný (Arvicola amphibius), kuna lesná (Martes martes)
legislatívna ochrana, genofondové lokality: v prírodnej pamiatke platí 4. stupeň ochrany a v ochrannom pásme, vyčlenenom v zmysle §17, ods. 8 zákona 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov, vo vzdialenosti 60 m od vonkajšej hranice platí 3. stupeň ochrany
ohrozenia: biocentrum je ohrozené, nakoľko alúviá tokov sa intenzívne využívajú na poľnohospodárske účely; ohrozenie tiež predstavuje nesprávne obhospodarovanie a expanzívne rozširovanie agáta bieleho a iných nepôvodných a inváznych druhov
manažmentové opatrenia: je potrebné rešpektovať nariadenia a z nich vyplývajúce opatrenia pre ochranu prírodných pamiatok, zahŕňajúce aj ich ochranné pásmo (zamedziť oraniu a chemizácii v ochrannom pásme biocentra); zabrániť postupnému zanášaniu a zazemňovaniu, zabezpečiť stálu hladinu vody v ramene hlavne v čase neresu rýb.

Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 1,8 km od FVE, priestor medzi nimi oddeľuje obec Trnovec nad Váhom. K priamemu stretu nemôže dôjsť, neočakávame preto žiaden vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

**c) regionálny biokoridor RBk4 Dlhý kanál**

biokoridor spája RBc2 (Trnovské rameno), NRBk1 (Alúvium rieky Váh), RBc7 (Široká roľa), RBk4 (Vlčianske mŕtve rameno), GL2 (Síky) a napája sa biokoridor RBk4 (Dlhý kanál); zastúpené sú biotopy 3260 (nížinné vodné toky vegetáciou zväzu Ranunculion fluvitantis a Callitricho-Batrachion), G1.4 (slatinné jelšové lesy); druhové zloženie: jelša lepkavá (Alnus glutinosa), chrastnica trsťovníkovitá (Phalaroides arundinacea), jaseň štíhly (Fraxinus excelsior), okrasa okolíkatá (Butomus umbellatus), šípovka vodná (Sagittaria sagittifolia), prhľava dvojdomá (Urtica dioica), vŕba biela (Salix alba), nezábudka močiarna (Myosotis scorpioides), mäkkuľa vodná (Myosoton aquaticum), nátržník poliehavý (Potentilla supina), iskerník plazivý (Ranunculus repens), roripa islandská (Rorippa

palustris), štiavec kučeravý (Rumex crispus), slimák škvrnitý (Arianta arbustorum), škľabka riečna (Anodonta anatina), vážky (Gomphus vulgatissimus, Onychogamphus forcipatus), rybárik riečny (Alcedo atthis), kačica divá (Anas platyrhynchos), skokan rapotavý (Pelophylax ridibundus), skokan zelený (Pelophylax kl. ssculentus), kúdelníčka lužná (Remiz pendulinus), hryzec vodný (Arvicola amphibius), ondatra pižmová (Ondatra zibethicus), myška drobná (Micromys minutus)
legislatívna ochrana: nemá žiadnu kategóriu legislatívnej ochrany
ohrozenia, konfliktné uzly: ohrozenie predstavuje rozširovanie nepôvodných a inváznych druhov a intenzívne využívanie alúvií tokov na poľnohospodárske účely
manažmentové opatrenia (návrh režimu): antropogénne aktivity v území realizovať s ohľadom na zachovanie biokoridora, s dôrazom na jeho plošné fungovanie a udržanie funkcií, ktoré v krajine plní; vybudovať nárazníkovú zónu k zamedzeniu orania k brehu koridoru; zamedziť šíreniu nepôvodných a inváznych druhov rastlín

Územie odkaliska je vzdialené vzdušnou čiarou 4 km od Dlhého kanála. Priestor medzi nimi oddeľuje obec Trnovec nad Váhom. K priamemu stretu nemôže dôjsť, neočakávame preto žiaden vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

**d) genofondovo významná lokalita GL1 Juhásove slance**

Juhásove slance predstavujú Územie európskeho významu SKUEV0080 a z hľadiska ochrany prírody je GL Juhásove slance chránený areál; zastúpenie biotopov - 1530 (panónske slané stepi a slaniská), 1340 (vnútrozemské slaniská a slané lúky)
zastúpenie druhov: pakolenec slanomilný (Spergularia salina), bahienka šašinovitá (Crypsis schoenoides), chvostovec panónsky (Pholiurus pannonicus), skorocel tenkokvetý (Plantago tenuiflora), skorocel prímorský (Plantago maritima), palina slanomilná rozložitá (Artemisia santonicum subsp. patens), gáfrovka ročná (Camphorosma annua), jačmeň tuhoštetinatý (Hordeum geniculatum), ihlica roľná (Ononis arvensis), hadinec taliansky (Echium italicum), jašterica krátkohlavá (Lacerta agilis), škovránok poľný (Alauda arvensis), hrdlička poľná (Streptopelia turtur), bielozúbka záhradná (Crocidura suaveolens), hraboš poľný (Microtus arvalis), ryšavka maooká (Apodemus uralensis)
ohrozenia: rozširovanie nepôvodných druhov rastlín a živočíchov; v minulosti meliorácie, aktuálne eutrofizácia, ruderalizácia, priame ničenie lokalít rozoraním, zalesňovaním a sukcesné zmeny spôsobené absenciou tradičného obhospodarovania; vypaľovanie stariny
manažmentové opatrenia: eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín; pravidelné pasenie pri dodržaní max. zaťaženia na ha s častým prekladaním košiarov a vykášaním burín a nedopaskov; kombinovaná pastva a kosenie (napr. jarné kosenie s následným prepásaním územia). Oplotenie chráneného územia.

Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9,28 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

**e) genofondovo významná lokalita GL2 Síky**

Siky predstavujú Územie európskeho významu SKUEV0088; zastúpenie biotopov - 6510 (nížinné a podhorské kosné lúky), 1340 (vnútrozemské slaniská a slané lúky), 6440 (aluviálne lúky zväzu Cnidion venosi), 6430 (vysokobylinné spoločenstvá)
zastúpenie druhov: pakolenec slanomilný (Spergularia salina), bahienka šašinovitá (Crypsis schoenoides), chvostovec panónsky (Pholiurus pannonicus), skorocel tenkokvetý (Plantago tenuiflora), skorocel prímorský (Plantago maritima), palina slanomilná rozložitá (Artemisia santonicum subsp. patens), gáfrovka ročná (Camphorosma annua), jačmeň tuhoštetinatý (Hordeum

geniculatum), ihlica roľná (Ononis arvensis), hadinec taliansky (Echium italicum), jašterica krátkohlavá (Lacerta agilis), škovránok poľný (Alauda arvensis), vrabec poľný (Passer montanus), bažant poľný (Phasianus colchicus), bielozúbka záhradná (Crocidura suaveolens), jež bledý (Erinaceus roumanicus), hraboš poľný (Microtus arvalis), ryšavka maooká (Apodemus uralensis)
ohrozenia: rozširovanie nepôvodných druhov rastlín a živočíchov; v minulosti meliorácie, aktuálne eutrofizácia, ruderalizácia, priame ničenie lokalít rozoraním, zalesňovaním a sukcesné zmeny spôsobené absenciou tradičného obhospodarovania, vypaľovanie stariny.
manažmentové opatrenia: eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín; pravidelné pasenie pri dodržaní maximálneho zaťaženia na ha s častým prekladaním košiarov a vykášaním burín a nedopaskov; kombinovaná pastva a kosenie (napr. jarné kosenie s následným prepásaním územia); oplotenie chráneného územia.

Územie je vzdialené vzdušnou čiarou 9,28 km od FVE a nepredpokladáme vplyv navrhovanej činnosti na toto územie.

Okrem týchto prvkov ÚSES sa v dotknutom území nachádza sprievodná líniová zeleň pri vodných tokoch a cestách.

**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na RÚSES.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na RÚSES.**

### IV.5.5. Vplyv na povodia vodárenských tokov

V SR je vyhlásených 102 vodárenských vodných tokov, ktoré sú využívané, alebo využiteľné ako vodárenské zdroje na odber pitnej vody. Ich zoznam je uvedený vo vyhláške MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Do záujmového územia okresu Šaľa nezasahuje žiadne povodie vodárenského toku.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na povodia vodárenských tokov.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na povodia vodárenských tokov.**

### IV.5.6. Vplyv na vodohospodársky významné územia

V SR je vyhlásených 10 chránených vodohospodárskych oblastí, ktoré sú vymedzené v zmysle § 31 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona NR SR č. 384/2009 Z. z. Ich zoznam je uvedený v nariadení vlády SR č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov a v nariadení vlády SR č. 13/1987 o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd. Do záujmového územia okresu Šaľa nezasahuje žiadna CHVO.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na vodohospodársky významné územia.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na vodohospodársky významné územia.**

### IV.5.7. Vplyv na vodohospodársky významné toky

V SR je vyhlásených 586 vodohospodársky významných vodných tokov. Ich zoznam je uvedený vo vyhláške MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. V dotknutom území sa nenachádza žiaden vodohospodársky významný tok, ani vodárenský vodný tok.
**V prípade rekultivácie odkaliska nepredpokladáme vplyv tejto navrhovanej činnosti na vodohospodársky významné toky.**
**V prípade výstavby, prevádzky a likvidácie FVE nepredpokladáme v oboch variantoch vplyv tejto navrhovanej činnosti na vodohospodársky významné toky.**

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

Na vyhodnotenie významnosti vplyvov bola použitá klasifikačná stupnica významnosti vplyvov – Tabuľka 16: Klasifikovanie významnosti vplyvov.

Časový priebeh pôsobenia vplyvov bol klasifikovaný nasledovne:
• krátkodobý vplyv (do 2 rokov)
• dlhodobý vplyv (nad 2 roky).

### IV.6.1. Negatívne veľmi významné vplyvy
- Negatívne veľmi významné vplyvy navrhovanej činnosti neboli identifikované.

### IV.6.2. Negatívne významné vplyvy
- Negatívne významné vplyvy navrhovanej činnosti neboli identifikované.

### IV.6.3. Negatívne málo významné vplyvy
- Úroveň technického riešenia – vyvedenie VN kábla vo variante č. 2 predpokladá križovanie v dvoch miestach s protipovodňovou hrádzou rieky Váh a v jednom mieste s násypom železničnej trate, čo v porovnaní s variantom č. 1 možno z dlhodobého hľadiska hodnotiť ako negatívne málo významné, predovšetkým pre teoreticky možné rozkopávky z dôvodu chybovosti kábla v mieste hrádze a násypu trate.

### IV.6.4. Negatívne nevýznamné vplyvy
- Vplyv na geológiu územia možno v prípade rekultivácie odkaliska, ako aj v prípade oboch variantov FVE hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli stavebným a likvidačným prácam.
- Vplyv na ovzdušie možno v prípade rekultivácie, ako aj v prípade oboch variantov FVE hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli stavebným a likvidačným prácam.
- Vplyv na faunu možno v prípade rekultivácie odkaliska, ako aj v prípade oboch variantov FVE hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli stavebným a likvidačným prácam.
- Vplyv na flóru možno v prípade rekultivácie odkaliska hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli realizácii výrubu drevín.
- Vplyv na pôdu možno v prípade rekultivácie odkaliska, ako aj v prípade oboch variantov FVE hodnotiť ako negatívne nevýznamný pre pohyb po pôde mechanizmami (krátkodobý vplyv), ako aj pre záber novej pôdy pre výstavbu FVE (dlhodobý vplyv).

- Vplyv na scenériu a krajinný obraz možno v prípade rekultivácie odkaliska, ako aj v prípade oboch variantov hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný z dôvodu zotrvania technickej stavby – odkaliska v priestore a umiestnenia elektrárne ako nového prvku v poľnohospodársky využívanej krajine. Z krátkodobého hľadiska je negatívne nevýznamný vplyv cez zmenu krajinného obrazu z dôvodu výrubu drevín, čo bude kompenzované náhradnou nízkovzrastlou stálozelenou zeleňou.
- Vplyv na cestovný ruch možno v prípade oboch variantov FVE hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli umiestneniu elektrárne na odkalisku.
- Vplyv na zdravotný stav obyvateľstva možno v prípade rekultivácie odkaliska, ako aj v prípade oboch variantov FVE hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli stavebným a likvidačným prácam.
- Vplyv hluku a vibrácií možno v prípade rekultivácie odkaliska, ako aj v prípade oboch variantov FVE hodnotiť z krátkodobého hľadiska ako negatívne nevýznamný kvôli stavebným a likvidačným prácam.
- Úroveň technického riešenia – vyvedenie VN kábla vo variante č. 1 predpokladá križovanie v jednom mieste s násypom železničnej trate, čo v porovnaní s variantom č. 2 možno z dlhodobého hľadiska hodnotiť ako negatívne nevýznamné, predovšetkým pre teoreticky menšie nároky na rozkopávky z dôvodu chybovosti kábla v mieste hrádze a násypu trate ako vo variante č. 2.
- Vplyv na hrádzové teleso odkaliska Amerika II možno v prípade rekultivácie odkaliska, ako aj v prípade oboch variantov FVE hodnotiť ako negatívne nevýznamný kvôli riziku prejazdu cez hrádzové teleso.

### IV.6.5. Pozitívne veľmi významné vplyvy

- Pozitívne veľmi významné vplyvy navrhovanej činnosti neboli identifikované.

### IV.6.6. Pozitívne významné vplyvy

- Vplyv na ovzdušie možno v prípade v oboch variantoch FVE hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne významný kvôli významnej úspore emisií skleníkových plynov .
- Vplyv na ovzdušie možno v prípade rekultivácie, ako aj v prípade oboch variantoch FVE hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne významný kvôli zlepšeniu kvality ovzdušia (eliminácia prašnosti).
- Vplyv na zdravotný stav obyvateľstva možno v prípade rekultivácie odkaliska hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne významný kvôli uzatvoreniu odkaliska a eliminácii prašnosti.
- Úroveň technického riešenia – v oboch variantoch FVE je pozitívne hodnotená, plánovaná technológia patrí medzi najnovšie high-end technológie.

### IV.6.7. Pozitívne málo významné vplyvy

- Objem celkovej produkcie elektrickej energie možno v oboch variantoch FVE hodnotiť z dlhodobého ako pozitívne málo významný.
- Vplyv na zvýšenie podielu produkcie elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov možno v oboch variantoch FVE hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne málo významný.
- Úroveň technického riešenia rekultivácie odkaliska je pozitívne hodnotená.

### IV.6.8. Pozitívne nevýznamné vplyvy

- Využitie odkaliska na výstavbu FV elektrárne a nezabratie ďalšej rozsiahlej novej plochy na jej výstavbu možno v oboch variantoch FVE hodnotiť ako pozitívne nevýznamný vplyv na pôdu.
- Vplyvy na zamestnanosť možno v prípade oboch variantov FVE hodnotiť ako pozitívne nevýznamný.

- Vplyv na miestnu ekonomiku možno v oboch variantoch FVE hodnotiť z dlhodobého hľadiska ako pozitívne nevýznamný cez nepriamy vplyv finančných nástrojov - prenájmy, priame platby do obecných pokladníc.

## IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Pri navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vplyv presahujúci štátne hranice z zmysle § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

## IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

V rámci navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú žiadne iné vyvolané súvislosti ako tie uvedené v zámere.

## IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti sa bude riadiť platnými legislatívnymi predpismi a technologickými predpismi a normami. Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov by malo byť eliminované riziko navrhovanej činnosti. Potenciálne riziká poškodenia, alebo ohrozenia životného prostredia môžu vzniknúť v dôsledku nasledovných príčin:
• zlyhanie technických opatrení (najmä havárie mechanizmov a dopravných prostriedkov),
• zlyhanie ľudského faktora,
• sabotáže, vlámania a krádeže,
• vonkajšie vplyvy (neovplyvniteľné udalosti),
• riziko požiaru,
• prírodné sily (prívalové dažde, povodne, úder blesku, ..).

Riziká počas výstavby navrhovanej činnosti vyplývajú z charakteru práce (napr. práce elektrickými zariadeniami, stavebnými a dopravnými mechanizmami, zemné práce, pohybu stavebných mechanizmov).
Riziká výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti je možné eliminovať dôsledným dodržiavaním podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Dôležité je zabezpečiť podmienky požiarnej ochrany a prístup k objektom pre prípad použitia požiarnej techniky po spevnených prístupových plochách, vypracovať a schváliť havarijný plán.
Potenciálne riziká počas prevádzky navrhovanej činnosti v prípade poškodenia alebo ohrozenia životného prostredia je možné špecifikovať v rozsahu a pravdepodobnosti výskytu havárií, sú to napr. riziká úniku škodlivých látok do prostredia, riziko úderu bleskom, riziko požiaru a dopravných kolízií, ale aj riziko zavlečenia nepôvodných druhov rastlín do chráneného územia.
Riziká sú eliminovateľné dôsledným dodržiavaním bezpečnostných predpisov, technologických postupov a pracovnej disciplíny a monitoringom.

Preventívne bezpečnostné opatrenia:
• dodržiavanie prevádzkových predpisov a technických noriem,
• pravidelný odborný servis zariadení.

Väčšinu bežne sa vyskytujúcich rizík je možné dostatočne účinne minimalizovať dodržiavaním platných právnych predpisov, noriem, operačných, požiarnych a havarijných plánov.

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

Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie sú totožné pre obidva varianty.

### IV.10.1. Územnoplánovacie opatrenia

Navrhovaná činnosť výstavby fotovoltickej elektrárne nie je v súčasnosti v súlade s platným územným plánom obce Trnovec nad Váhom a mestom Šaľa. Pred povolením výstavby fotovoltickej elektrárne podľa osobitných predpisov bude potrebné aktualizovať územný plán obcí v súlade s ustanoveniami zákona č. 50/1976 Zb.

### IV.10.2. Technické a organizačné opatrenia

<u>Počas výstavby</u>

1. Hlučné stavebné činnosti vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod. Pri prácach neodporúčame používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je nutné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasne protihlukové steny.
2. Zabezpečiť dobrý technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov pri realizácii navrhovanej činnosti, aby nedošlo k neželaným únikom ropných látok do prírodného prostredia, pre prípad havárie zabezpečiť na stavenisku prostriedky na odstránenie úniku nebezpečných látok do prírodného prostredia.
3. Vykonávať priebežné technické prehliadky a údržbu stavebných mechanizmov aby stavebné práce neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku.
4. Obmedziť prašnosť pri stavebných prácach a doprave stavebných materiálov, prepravovaný materiál zabezpečiť tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (zakryť plachtami, zabezpečiť vlhčenie, znížiť rýchlosť pri transporte), pri výjazde na verejné komunikácie zabezpečiť čistenie kolies (podvozkov) dopravných prostriedkov a strojov, znečistenie komunikácií okamžite odstraňovať, udržiavať poriadok na stavenisku, materiál ukladať na vyhradené miesta, v prípade suchého počasia, pri zemných prácach kropiť areál staveniska.
5. Ukladať stavebný odpad separovane do príslušných kontajnerov a zabezpečiť ich odvoz na zhodnotenie alebo zneškodnenie zmluvnou oprávnenou osobou.
6. Dodržiavať bezpečnostné opatrenia najmä pri zemných prácach, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.)
7. Realizovať náhradnú výsadbu drevín v súlade so súhlasom na výrub drevín.
8. Realizovať rekultiváciu územia zasiahnutého výstavbou v okolí fotovoltickej elektrárne ku kolaudácii stavby.
9. Zabrániť rozširovaniu inváznych druhov rastlín.
10. Dobudovať narušené prvky MÚSES.
11. Počas rekultivačných prác na odkalisku ako aj počas samotnej inštalácie FV elektrárne zabezpečiť bezpečnosť hrádzového telesa vodnej stavby a minimalizovať prejazd ťažkej techniky po hrádzovom telese vodnej stavby.

<u>Počas prevádzky</u>

1. Vykonávať pravidelný servis fotovoltických panelov.

2. Vypracovať havarijný plán podľa zák. č. 200/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
3. Vypracovať prevádzkový poriadok fotovoltickej elektrárne.
4. Označiť objekt elektrárne výstražnou tabuľou s upozornením rizika ohrozenia zdravia elektrickým prúdom.
5. S odpadmi vznikajúcimi pri prevádzke fotovoltického zariadenia ďalej nakladať v súlade so zákonom o odpadoch a ich zhodnocovanie alebo zneškodňovanie zabezpečiť cestou oprávnených zmluvných partnerov.
6. Počas prevádzky vznikajúci odpad v maximálnej možnej miere separovať a prednostne zhodnocovať.
7. Dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
11. Zabezpečiť bezpečnosť hrádzového telesa vodnej stavby a minimalizovať prejazd vozidiel na nevyhnutný čas po hrádzovom telese vodnej stavby.

<u>Opatrenia pre prípad ukončenia prevádzky navrhovanej činnosti</u>
1. Zabezpečiť demontáž a odvoz technológie.
2. 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.
3. Počas asanačných prác zabezpečiť bezpečnosť hrádzového telesa vodnej stavby a minimalizovať prejazd ťažkej techniky po hrádzovom telese vodnej stavby.

### IV.10.3. Kompenzačné opatrenia

- po ukončení stavebných prác bude dôsledne realizovaná rekultivácia okolia, a to najmä úprava okolia výkopov navezením zeminy a doplnením ornice
- v spolupráci s vlastníkmi pozemkov realizovať vhodné výsadby drevín za účelom stabilizácie MÚSES

### IV.10.4. Iné opatrenia

Dodržiavať bezpečnostné, technické, technologické a organizačné predpisy týkajúce sa navrhovanej činnosti.

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

V prípade nerealizovania navrhovanej činnosti by územie zostalo v rovnakom stave, v akom je v súčasnosti, t.j. nezrekultivované odkalisko Amerika II, ktoré by sa aj naďalej využívalo na ukladanie nekontaminovanej zeminy. Možností na jeho využitie sú tak 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 odkaliska prijímala vyššia vegetácia, pretože by mohlo dôjsť k rozrušovaniu podložia.
Pravdepodobne by nedošlo ani k napĺňaniu cieľov v oblasti energetiky SR a Európskej únie. Navrhovaná činnosť rieši výrobu elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov priamou premenou slnečnej energie, vďaka čomu prispeje k znižovaniu tvorby skleníkových plynov. Nerealizáciou FVE by sa tak nevyužil potenciál plochy odkaliska pre zvýšenie podielu OZE.
Vplyvy v oblasti životného prostredia by ostali na súčasnej úrovni a intenzite. Z hľadiska vývoja obyvateľstva by pravdepodobne taktiež nedošlo k podstatnejších zmenám. V oblasti socioekonomických vplyvov možno predpokladať stagnáciu, resp. mierny vzostup (následkom

zlepšovania makroekonomických ukazovateľov). V súčasnosti však nie sú známe žiadne iné podnikateľské zámery v tomto území.
Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, znamenalo by to:
- nulový príspevok k zvýšeniu podielu elektrickej energie vyrábanej z OZE,
- nulový príjem samospráv, miestnych obyvateľov a podnikov,
- nulové kompenzácie, priame platby a iné benefity prospievajúce rozvoju obcí.

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

### IV.12.1. Platná územnoplánovacia dokumentácia

Navrhovaná činnosť výstavby fotovoltickej elektrárne nie je v súčasnosti v súlade s platným územným plánom obce Trnovec nad Váhom a mestom Šaľa. Pred povolením výstavby fotovoltickej elektrárne podľa osobitných predpisov bude potrebné aktualizovať územný plán obcí v súlade s ustanoveniami zákona č. 50/1976 Zb.
Navrhovaná činnosť výstavby Fotovoltickej elektrárne Amerika II je v súlade s Územným plánom regiónu Nitrianskeho samosprávneho kraja schváleným uznesením č. 113/2012 z 23. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 14. mája 2012 a jeho záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením NSK č. 2/2012 a ani s jeho Zmenami a doplnkami č. 1 schválenými uznesením č. 111/2015 zo 16. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 20. júla 2015 a ich záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením NSK č. 6/2015.

### IV.12.2. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s relevantnými strategickými dokumentmi

Európska únia si vytýčila cieľ, aby sa do roku 2020 obnoviteľnými zdrojmi energie (OZE) zabezpečovalo 21% výroby elektrickej energie. Tento cieľ bol formulovaný v smernici 2001/77/ES o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov na vnútornom trhu s elektrickou energiou, ktorá vytýčila aj ciele pre jednotlivé členské štáty. Záväzok Slovenskej republiky podľa návrhu príslušnej smernice EÚ do roku 2020 predstavoval 14% výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov. Tento záväzok Slovensko splnilo v roku 2019. Na dosiahnutie stanovených cieľov, boli prijaté podporné opatrenia na rozvoj veternej energetiky (ako aj iných obnoviteľných zdrojov). V Energetickej politike SR (2014) je položený dôraz na optimálne využívanie domácich zdrojov energie a nízkouhlíkové technológie, ako sú obnoviteľné zdroje energie. Využívanie OZE, okrem environmentálneho prínosu, zvyšuje aj sebestačnosť a tým aj energetickú bezpečnosť. Zvyšovanie podielu OZE na spotrebe energie je preto jednou z priorít.
Uznesením vlády SR č. 478/2018 bola 17. októbra 2018 schválená aktualizovaná Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy. Hlavným cieľom aktualizovanej adaptačnej stratégie je zvýšenie odolnosti a zlepšenie pripravenosti Slovenskej republiky čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy a ustanovenie inštitucionálneho rámca a koordinačného mechanizmu na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach. K dosiahnutiu hlavného cieľa adaptácie by malo prispieť napĺňanie čiastkových cieľov, ktorými sú:
- zabezpečenie aktívnej tvorby národnej adaptačnej politiky,
- implementácia adaptačných opatrení a monitoring ich účinnosti,
- posilnenie premietnutia cieľov a odporúčaní adaptačnej stratégie v rámci viacúrovňovej správy vecí verejných a podpory podnikania,
- zvyšovanie verejného povedomia o problematike zmene klímy,

- podpora synergie medzi adaptačnými a mitigačnými opatreniami a využívanie ekosystémového prístupu pri realizácii adaptačných opatrení a podpora premietnutia cieľov a odporúčaní Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj, Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a Parížskej dohody.

Ďalším dôležitým strategickým dokumentom je Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030, ktorého hlavným cieľom v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 je, v rámci celej Európskej Únie, dosiahnuť v porovnaní s rokom 1990 zníženie emisií skleníkových plynov aspoň o 40 %, záväzný cieľ na úrovni Únie je dosiahnuť podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe aspoň 32 %, pričom podiel obnoviteľných zdrojov energie v doprave musí byť v každom členskom štáte aspoň 14 %, národný príspevok v oblasti energetickej efektívnosti aspoň 32,5 % a prepojenosť elektrických sústav na úrovni minimálne 15 %. Na účely dosiahnutia tohto záväzného cieľa je príspevok Slovenska pre rok 2030 vo výške 19,2 %.

V Európskej zelenej dohode sa stanovuje cieľ dosiahnuť v roku 2050 klimatickú neutralitu spôsobom, ktorý prispieva k európskemu hospodárstvu, rastu a pracovným miestam. Tento cieľ si vyžaduje dosiahnuť do roku 2030 zníženie emisií skleníkových plynov o 55 %, ako potvrdila Európska rada v decembri 2020. To si zasa vyžaduje výrazne vyšší podiel obnoviteľných zdrojov energie v integrovanom energetickom systéme. Súčasný cieľ EÚ najmenej 32 % podielu energie z obnoviteľných zdrojov do roku 2030 stanovený v smernici o obnoviteľných zdrojoch energie (smernica o obnoviteľných zdrojoch energie) nie je dostatočný a podľa plánu cieľov v oblasti klímy sa musí zvýšiť na 38 – 40 %." Podľa stratégie environmentálnej politiky SR do roku 2030, schválenej vo februári 2019, v oblasti výroby energie bude preferovaná výroba energie z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá svojou povahou nezaťažuje životné prostredie a oproti tradičným zdrojom energie prispieva k dlhodobo udržateľnému rozvoju SR a k zlepšeniu životného prostredia. Pre jednotlivé obnoviteľné zdroje budú/ boli vypracované pravidlá a kritériá ich udržateľného využívania. Tie budú rešpektovať regionálny potenciál, ekonomickú výhodnosť, dopad na chránené územia, chránené druhy rastlín a živočíchov a názor dotknutej verejnosti, obcí a regiónov.
Navrhovaná fotovoltická elektráreň môže prispieť k naplneniu cieľov platných strategických dokumentov ako aj k naplneniu Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 a Európskej zelenej dohody.

## IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

O dotknutom území je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, či už existujúcou legislatívou, v samotnom technickom riešení navrhovanej činnosti, alebo navrhovanými zmierňovacími opatreniami.
Z pohľadu spracovateľa zámeru neboli identifikované výrazné a závažné problémy počas realizácie rekultivácie odkaliska Amerika II a ani počas obdobia výstavby a prevádzky FVE. Tak ako bolo uvedené v predchádzajúcich kapitolách, pri správnej, bezporuchovej prevádzke nie je predpoklad ohrozenia alebo znečistenia okolitého životného prostredia a zdravia obyvateľov. Zaťažujúcejšie bude hlavne obdobie rekultivácie a výstavby, ktoré bude sprevádzané výrubom drevín, dočasným hlukom, prašnosťou a prejazdmi nákladných vozidiel a stavebných mechanizmov. Ide ale len o krátkodobý vplyv. Prevádzka FVE a batériové úložisko má vzhľadom na zameranie minimálny až zanedbateľný vplyv na dotknuté územie.
Posudzovanie navrhovanej činnosti teda navrhujeme ukončiť vydaním rozhodnutia zo zisťovacieho konania.

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

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

Obidve variantné riešenia – variant 1 (V1) a variant 2 (V2) sa zaoberajú zrekultivovaním odkaliska Amerika II a vybudovaním fotovoltickej elektrárne na jeho povrchu. Cieľom je využívať slnečnú energiu ako obnoviteľného zdroja energie pre produkciu elektrickej energie a jej dodávku do energetickej miestnej prenosovej sústavy. Variantnosť spočíva v križovaní trasovania VN kábla s protipovodňovou hrádzou:

- variant 1 je navrhnutý tak, aby trasa VN kábla nekrižovala protipovodňovú hrádzu rieky Váh. Uvedené trasovanie má dĺžku cca 8 300 m.
- variant 2 je navrhnutý tak, aby trasa VN kábla križovala protipovodňovú hrádzu rieky Váh v jednom mieste. Uvedené trasovanie má dĺžku cca 8 300 m.

Kritériá posudzovania navrhovanej činnosti:

- **Environmentálne** – hodnotenie je založené na metóde porovnávania environmentálnych indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).
- **Socioekonomické** – hodnotenie je založené na metóde porovnávania relevantných socioekonomických indikátorov navrhovaného variantu činnosti so stavom, ktorý by nastal, ak by sa daná činnosť v území nerealizovala (nulový variant).
- **Technické a technologické** – hodnotenie je založené na metóde vyhodnotenia relevantných technologických údajov o navrhovanej činnosti a technických údajov z realizovaných simulácií.

Uvedené kritériá zabezpečujú komplexnosť hodnotenia a znižujú mieru subjektivity získaných výsledkov. Ich dôležitosť je vyjadrená počtom jednotlivých indikátorov vo zvolených kritériách.

Cieľom tohto multikriteriálneho hodnotenia je zistiť, či pri realizácii projektového variantu ide o celkovo pozitívny alebo negatívny vplyv vo vzťahu k nulovému variantu, nie o relatívnu veľkosť a intenzitu tohto vplyvu. Na vyhodnotenie vplyvov bola použitá nasledujúca klasifikačná stupnica významnosti vplyvov.

*Tab. č. 16 Klasifikovanie významnosti vplyvov*

| Charakter vplyvu | Významnosť vplyvu | Bodové hodnotenie |
|---|---|---|
| Pozitívne | veľmi významný vplyv | +4 |
| | významný vplyv | +3 |
| | málo významný vplyv | +2 |
| | nevýznamný vplyv | +1 |
| | Bez vplyvu | 0 |
| Negatívne | nevýznamný vplyv | -1 |
| | málo významný vplyv | -2 |
| | významný vplyv | -3 |
| | veľmi významný vplyv | -4 |

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

Na základe vyššie popísaných indikátorov a kritérií bol vyhodnotené realizovanie navrhovanej činnosti, delené podľa činnosti a stav dotknutého územia bezo zmeny.

*Tab. č. 17 Hodnotenie navrhovanej činnosti – rekultivácia odkaliska Amerika II*

| p. č. | Kritérium | Variant 0 | V1/V2 |
|---|---|---|---|
| **Environmentálne** | | **0** | **-3** |
| 1. | Vplyv na geológiu územia krátkodobý (počas realizácie) | 0 | -1 |
| 2. | Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu | 0 | 0 |
| 3. | Vplyv na klimatické pomery | 0 | 0 |
| 4. | A - Vplyv na ovzdušie krátkodobý (počas realizácie) | 0 | -1 |
| 5. | B - Vplyv na ovzdušie dlhodobý (eliminovanie prašnosti) | 0 | +3 |
| 6. | Vplyv na pôdu krátkodobý (počas realizácie) | 0 | -1 |
| 7. | Vplyv na flóru krátkodobý (počas realizácie) | 0 | -1 |
| 8. | Vplyv na faunu | 0 | -1 |
| 9. | Vplyv na CHÚ a biotopy | 0 | 0 |
| 10. | Vplyv na scenériu a krajinný obraz | 0 | -1 |
| 11. | Vplyv na územný systém ekologickej stability | 0 | 0 |
| **Technické a technologické** | | **0** | **0** |
| 1. | Úroveň technického a technologického riešenia | 0 | +2 |
| 2. | Vplyv na hrádzové teleso krátkodobý (počas realizácie) | 0 | -1 |
| 3. | Hluk a vibrácie krátkodobý (počas realizácie) | 0 | -1 |
| **Socioekonomické** | | **0** | **+2** |
| 1. | Vplyv na zamestnanosť | 0 | 0 |
| 2. | Vplyv na cestovný ruch | 0 | 0 |
| 3. | Vplyv na dopravu | 0 | 0 |
| 4. | Vplyv na kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská | 0 | 0 |
| 5. | Vplyv na miestnu ekonomiku (benefity, prenájmy, priame platby) | 0 | 0 |
| 6. | Vplyv na poľnohospodárstvo a priemysel | 0 | 0 |
| 7. | A - Vplyv na zdravie obyvateľstva krátkodobý (počas realizácie prašnosť, hluk) | 0 | -1 |
| 8. | B - Vplyv na zdravie obyvateľstva dlhodobý (rekultivácia odkaliska, eliminovanie prašnosti) | 0 | +3 |
| **Spolu:** | | **0** | **-1** |

*Tab. č. 18 Hodnotenie variantov navrhovanej činnosti – Fotovoltická elektráreň Amerika II*

| p. č. | Kritérium | Variant 0 | Variant 1 | Variant 2 |
|---|---|---|---|---|
| **Environmentálne** | | **0** | **-1** | **-1** |
| 1. | Vplyv na geológiu územia krátkodobý (počas výstavby a likvidácie) | 0 | -1 | -1 |
| 2. | Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu | 0 | 0 | 0 |
| 3. | Vplyv na klimatické pomery | 0 | 0 | 0 |
| 4. | A– Vplyv na ovzdušie krátkodobý (počas výstavby a likvidácie) | 0 | -1 | -1 |
| 5. | B – Vplyv na ovzdušie dlhodobý (úspora emisií skleníkových plynov) | 0 | +3 | +3 |
| 6. | A - Vplyv na pôdu dlhodobý (nové zabratie pôdy) | 0 | -1 | -1 |
| 7. | B - Vplyv na pôdu dlhodobý (využitie pôvodnej plochy odkaliska) | 0 | +1 | +1 |
| 8. | Vplyv na flóru | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Vplyv na faunu | 0 | -1 | -1 |
| 10. | Vplyv na CHÚ a biotopy | 0 | 0 | 0 |
| 11. | Vplyv na scenériu a krajinný obraz | 0 | -1 | -1 |
| 12. | Vplyv na územný systém ekologickej stability | 0 | 0 | 0 |
| **Technické a technologické** | | **0** | **+2** | **+1** |
| 1. | Úroveň technického a technologického riešenia | 0 | +3 | +3 |
| 2. | Úroveň technického riešenia vyvedenia VN kábla | 0 | -1 | -2 |
| 3. | Objem celkovej produkcie elektrickej energie | 0 | +2 | +2 |
| 4. | Hluk a vibrácie krátkodobý | 0 | -1 | -1 |
| 5. | Vplyv na hrádzové teleso | 0 | -1 | -1 |
| **Socioekonomické** | | **0** | **+2** | **+2** |
| 1. | Vplyv na zamestnanosť | 0 | +1 | +1 |
| 2. | Vplyv na cestovný ruch | 0 | -1 | -1 |
| 3. | Vplyv na dopravu | 0 | 0 | 0 |
| 4. | Vplyv na kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Vplyv na zvýšenie podielu OZE pri výrobe elektrickej energie | 0 | +2 | +2 |
| 6. | Vplyv na miestnu ekonomiku (benefity, prenájmy, priame platby) | 0 | +1 | +1 |
| 7. | Vplyv na poľnohospodárstvo a priemysel | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Vplyv na zdravie obyvateľstva krátkodobý (výstavba, likvidácia) | 0 | -1 | -1 |
| **Spolu:** | | **0** | **+3** | **+2** |

Na základe súčtu vyššie uvedených priradených hodnôt jednotlivých identifikovaných vplyvov pre riešené varianty navrhovanej činnosti bola zostavená sumárna tabuľka č. 19 pre porovnanie variantov navrhovanej činnosti ako celok, t.j. rekultivácia odkaliska Amerika II spolu s navrhovanou činnosťou Fotovoltickej elektrárne Amerika II.

*Tab. č. 19 Sumárne vyhodnotenie variantov navrhovanej činnosti*

| **Kritérium** | Rekultivácia odkaliska | | Fotovoltická elektráreň | | | **Navrhovaná činnosť ako celok** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V0 | V1/V2 | V0 | V1 | V2 | **V0** | **V1** | **V2** |
| Environmentálne | 0 | -3 | 0 | -1 | -1 | 0 | -4 | -4 |
| Technické a technologické | 0 | 0 | 0 | +2 | +1 | 0 | +2 | +1 |
| Socioekonomické | 0 | +2 | 0 | +2 | +2 | 0 | +4 | +4 |
| **Celkový vplyv (Σ)** | 0 | -1 | 0 | +3 | +2 | **0** | **+2** | **+1** |

Z hodnotenia, na základe použitej metodiky, vyplynulo, že navrhovaná činnosť má nasledovný vplyv:

A. Rekultivácia odkaliska Amerika II

V prípade rekultivácie odkaliska ide o krátkodobý negatívny vplyv na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, a to hlavne počas realizovania činnosti (výrub drevín, pohyb mechanizmov, hluk, prach). Po ukončení rekultivácie sa negatívny vplyv neočakáva.

Negatívne vplyvy budú v dostatočnej miere kompenzované realizovaním opatrení (napr. náhradná výsadba, pohyb mechanizmov mimo zastavaného územia obce, obmedzenie práce v čase kľudu, a pod).

Pozitívom realizovania činnosti je eliminácia prašnosti a uvoľňovania TZL popolčeka do ovzdušia po zrekultivovaní, čo z dlhodobého hľadiska výrazne zlepší kvalitu ovzdušia, čo bude zároveň aj pozitívne vplývať na zdravotný stav obyvateľstva. Preto možno konštatovať, že z dlhodobého hľadiska je vplyv rekultivácie pozitívny a prevyšuje jej negatíva, ktoré budú trvať len krátkodobo počas realizácie rekultivácie.

Rekultivácia má pozitívne hodnotený výstup v socioekonomických parametroch a neutrálny výstup v technologickej časti hodnotenia.

B. Fotovoltická elektráreň Amerika II

V prípade FVE ide o zanedbateľne malý negatívny vplyv na životné prostredie, ktorý je kompenzovaný vyššie hodnotenými pozitívami, hlavne:

- pozitívny vplyv na emisie skleníkových plynov a zmenu klímy,
- využitie tzv. „brownfield" plochy,
- vplyv na energetickú bezpečnosť a v tomto dôsledku aj pozitívne socioekonomické vplyvy.

Činnosť má pozitívne hodnotený výstup v technologických aj socioekonomických parametroch, čo v celkovom obraze je hodnotené ako pozitívne významný vplyv.

Sumárne sú obidve činnosti vyhodnotené s krátkodobým negatívne nevýznamným vplyvom na životného prostredie. Negatíva sú kompenzované pozitívnymi, vyššie uvedenými prínosmi navrhovanej činnosti, čo v celkovom obraze je hodnotené ako pozitívne významný vplyv navrhovanej činnosti ako celku.

Realizácia navrhovanej činnosti umožní environmentálne prijateľnú výrobu elektrickej energie, čím sa zníži zaťaženie životného prostredia a zlepší sa jeho kvalita v regióne. Prispeje k energetickej sebestačnosti a podporí udržateľný rozvoj obnoviteľnej energetiky na Slovensku.
Fotovoltický systém nie je ovplyvnený dopytom a ponukou fosílnych palív, nepodlieha ich takmer neustálemu cenovému rastu a nie je ovplyvnený nákladmi na likvidáciu odpadu z výroby energie, pretože žiaden odpad nevytvára. S ohľadom na tieto skutočnosti zníži závislosť Slovenska od dovozu fosílnych palív a jadra zo zahraničia. Používanie technológií založených na slnečnej energii demonštruje obrovský potenciál pri riešení prebiehajúcej klimatickej a energetickej krízy.
Pri nulovom variante by dochádzalo aj naďalej k produkcii elektrickej energie environmentálne menej prijateľnými spôsobmi.

## V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Dôvodom pre odporučenie navrhovaného variantu č. 1 ako optimálneho variantu je, že odporúčaný variant spĺňa limity na ochranu životného prostredia a z technologického hľadiska nemá žiadny vplyv na protipovodňovú hrádzu rieky Váh a iba v jednom mieste križuje násyp železničnej trate, kým variant č. 2 križuje protipovodňovú hrádzu rieky Váh v dvoch miestach a násyp železničnej trate v jednom mieste.

<u>Parametre optimálneho variantu</u>

Nadradené infraštruktúrne siete
- Optimálny variant by mal rešpektovať všetky existujúce infraštruktúrne siete, vedenia a ich ochranné pásma. Oba varianty navrhovanej činnosti túto podmienku spĺňajú v plnej miere.

Pripojenie na miestnu distribučnú sieť a vyvedenie vyrobenej elektriny
- Optimálny variant by mal umožniť pripojiteľnosť FV elektrárne do miestnej distribučnej siete. Taktiež by mal spôsob pripojenia zabezpečiť minimálny vplyv na životné prostredie a krajinu. Oba varianty budú pripojené podzemným vedením. Vo variante č. 2 sa predpokladá zásah do protipovodňovej hrádze rieky Váh v dôsledku križovania s VN káblom v jednom mieste.

Dopravná dostupnosť lokality
- Optimálny variant by mal umožniť prístup k fotovoltickej elektrárni počas výstavby (najmä transport častí a stavebných mechanizmov) a prevádzky (pre pravidelnú údržbu servisným tímom). Prístup by mal byť možný v čo najväčšej miere po existujúcich komunikáciách. V oboch prípadoch je dopravná dostupnosť optimálna, pre pohyb v rámci FV elektrárne sa dobuduje obslužná obvodová komunikácia.

Podpora projektu zo strany dotknutých obcí, ich účasť na projekte a možnosť vlastníctva alebo dlhodobého nájmu pozemkov
- Dotknuté obce a obyvatelia by mali podporovať výstavbu FV elektrárne a v ideálnom prípade by mohli byť zapojené do projektu.

Na základe celkového vyhodnotenia vplyvov bude mať navrhovaná činnosť v obidvoch variantoch len zanedbateľné negatívne vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva. Tieto budú v dostatočnej miere kompenzované prínosmi predmetnej činnosti.

**Z výsledku hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že optimálny je Variant č.1.**

# VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

## VI.1. Obrazová dokumentácia

Foto: pohľad na prepadovú vežu v časti II/1

Foto: pohľad do vnútra prepadovej veže

Foto: pohľad z prepadovej veže na časť II/1

Foto: náletové dreviny v časti II/1

Foto: náletové dreviny v časti II/3

Foto: pohľad na prepadovú vpusť v časti II/3

Foto: pohľad na prepadovú vpusť v časti II/3

Foto: pohľad na západnú hrádzu časti II/3

Foto: pohľad na severnú hrádzu časti II/3

Foto: pohľad na manipulačnú plochu pri časti II/1

Foto: pohľad na jedno z miest trasovania VN kábla vedľa vážskej hrádze

# VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

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

### VII.1.1. Literatúra

- Regionalizácia cestovného ruchu v SR, MHSR, 2005
- Krajinnoekologické plánovanie pomocou metodiky LANDEP a metodiky EÚK, Hrnčiarová, T. a kol., 1999, Geografický časopis, 51
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Šaľa, 2019
- BloombergNEF. (October 2020). Tier 1. Dostupné na Internete: Tier 1: https://solaranalytica.com/wp-content/uploads/2022/01/BNEF-PV-Module-Tier-1-List-Methodology.pdf
- CDS. (2021). CDS Solar. Dostupné na Internete: CDS Solar: https://cdssolar.com/in-the-global-pv-inverter-shipment-185gw-in-2020-six-chinese-companies-occupy-the-top10-list/
- DOFA. (2022). DOFA. Dostupné na Internete: DOFA: https://www.dofa.sk/dofa-2-3.html#common-image--0-2964696
- Enviroportal. (31. 12 2021). Enviroportal. Dostupné na Internete: Enviroportal: https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=2601
- Frank_Kaspar, M. (2019). Aclimatological assessment of balancing effects and shortfall risks of photovoltaics and wind energy in Germany and Europe. Dostupné na Internete: Aclimatological assessment of balancing effects and shortfall risks of photovoltaics and wind energy in Germany and Europe: https://pdfs.semanticscholar.org/7e3a/d40751527aa6f134609ca32e4208c3890495.pdf
- Freunhofer. (24. Február 2022). Photovoltiacs report. Dostupné na Internete: Photovoltiacs report:https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Photovoltaics-Report.pdf
- GlobalSolarAtlas. (2022). https://globalsolaratlas.info/. Dostupné na Internete: https://globalsolaratlas.info/: https://globalsolaratlas.info/
- GNÚSES_SR. (1992). Koncepcia tvorby a ochrany krajiny. Dostupné na Internete: Koncepcia tvorby a ochrany krajiny: https://enviro-edu.sk/pluginfile.php/137/mod_resource/content/6/Ucebnica_Ochrana_a_vyuzivanie_krajiny/kap323.html
- IRENA. (2022). Renewable capacity highlights. Dostupné na Internete: Renewable capacity highlights: https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Apr/IRENA_-RE_Capacity_Highlights_2022.pdf?la=en&hash=6122BF5666A36BECD5AAA2050B011ECE255B3BC7
- MHSR. (11. 12 2019). kriteria pre vydanie osvedcenia o sulade investicneho zameru s energetickou politikou SR. Dostupné na Internete: kriteria pre vydanie osvedcenia o sulade investicneho zameru s energetickou politikou SR: https://www.mhsr.sk/uploads/files/ORMmRrMT.pdf
- MHSR. (2021). INEKP 2021-2030. Dostupné na Internete: Integrovaný národný energetický a klimatický plán 2021-2030: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/sk_final_necp_main_sk_0.pdf
- MHSR. (4 2022). Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysokoúčinnej kombinovanej výrobe . Dostupné na Internete: Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysokoúčinnej kombinovanej výrobe : https://www.zakonypreludi.sk/zz/2009-309
- MINDOP. (7 2022). Regionalizácia cestovného ruchu SR. Dostupné na Internete: Regionalizácia cestovného ruchu SR: https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/cestovny-ruch-7/legislativa-a-

koncepcne-dokumenty/koncepcne-dokumenty/regionalizacia-cestovneho-ruchu-v-sr/prilohy-mapy/strednodoby-potencial
- MINŽP. (25. 7 2021). FITFOR55. Dostupné na Internete: FITFOR55: https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/oznamenie_celex-52021dc0550-sk-txt.pdf
- MZSR. (2007). Vyhláška č.549/2007. Dostupné na Internete: [1] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- MŽPSR. (2005). zákon č. 211/2005. Dostupné na Internete: zákon č. 211/2005: https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2005/211/
- MŽPSR. (1. 7 2021). Zoznam prieskumných území. Dostupné na Internete: Zoznam prieskumných území: www.minzp.sk/files/sekcia-geologie-prirodnych-zdrojov/zoznam-prieskumnych-uzemi-k-01-07-2021.pdf
- MŽPSR. (7 2022). GEOPARKY SR. Dostupné na Internete: GEOPARKY SR: https://www.geopark.sk/
- Nan-Run_Zhou, Y.-H.-L. (December 2022). Acccurate prediction of photovoltaic power output based on long short-term memonry network. Dostupné na Internete: Acccurate prediction of photovoltaic power output based on long short-term memonry network: https://ietresearch.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1049/iet-opt.2020.0021
- Ngoc_Thi_Nguyen, F. (November 2021). What drives the accuracy of PV output forecasts. Dostupné na Internete: What drives the accuracy of PV output forecasts: https://www.researchgate.net/publication/355901103_What_drives_the_accuracy_of_PV_output_forecasts
- NSK. (marec 2022). Územný plán NSK. Dostupné na Internete: Územný plán NSK: https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/uzemny-plan-regionu-nitrianskeho-kraja
- NVAS&MHSR. (2021). Národná vodíková stratégia SR. Dostupné na Internete: Národná vodíková stratégia SR: https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/26128/1
- Quantified_Energy_Labs. (2022). Solar industry . Dostupné na Internete: Solar industry : https://qe-labs.com/industry/
- SAŽP. (2019). Regionálny územný systém ekologickej stability okresu ŠAĽA. Dostupné na Internete: Regionálny územný systém ekologickej stability okresu ŠAĽA: www.minv.sk/swift_data/source/verejna_sprava/obu_sala/osozp/2020/RUSES_Sala.pdf
- Slovenské_elektrárne. (12 2021). SEAS. Dostupné na Internete: SEAS: https://www.seas.sk/o-nas/o-spolocnosti/
- Solar_Analytica. (7 2022). Tier 1 solar panels 2022. Dostupné na Internete: Tier 1 solar panels 2022: https://solaranalytica.com/tier-1-solar-panels/
- Trnovec_nad_Váhom. (29. 4 2015). Územný plán. Dostupné na Internete: Územný plán: https://www.trnovecnadvahom.sk/418/up-obce-trnovec-nad-vahom
- Wikipedia. (2021). Solar cell efficiency. Dostupné na Internete: Solar cell efficiency: https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_cell_efficiency
- Wood_Mackenzie. (2021). Global solar manufacturing capacity vrs. module price. Dostupné na Internete: Global solar manufacturing capacity vrs. module price: https://www.greentechmedia.com/articles/read/solar-pv-has-become-cheaper-and-better-in-the-2010s-now-what
- Zhi_Li, L. (Jún 2016). Protection and Control of Modern Power Systems. Dostupné na Internete: Protection and Control of Modern Power Systems: https://pcmp.springeropen.com/articles/10.1186/s41601-016-0016-y

### VII.1.2. Súvisiace legislatívne normy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 396/1990 Zb. o uzavretí Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor).
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia
- Vyhláška č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov
- Zákon č. č. 409/2014, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách
- Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov
- Nariadenie vlády SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška č. 200/2018 Z. 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 v znení vyhlášky č. 265/2020 Z. z.

### VII.1.3. Webové stránky

- www.enviroportal.sk
- www.podnemapy.sk
- www.air.sk
- www.neis.sk
- www.obce.info.sk
- www.sopsr.sk
- atlas.sazp.sk/chu
- www.hbu.sk
- www.katasterportal.sk/kapor
- www.mapa.zoznam.sk
- www.google.maps.com
- www.sazp.sk
- www.shmu.sk
- www.mapserver.geology.sk
- https://gis.nlcsk.org/islhp/mapa
- www.statistics.sk/mosmis/sk
- www.trnovecnadvahom.sk
- www.mocenok.sk

- https://sala.sk/
- Šaľa (okres) – Wikipédia (wikipedia.org)
- Hustota obyvateľstva - SR, oblasti, kraje, okresy, mesto, vidiek [om7015rr] - IBM Cognos Viewer (statistics.sk)
- Obyvateľstvo - Trnovec nad Váhom - Oficiálne stránky obce (trnovecnadvahom.sk)
- https://sk.wikipedia.org/wiki/Močenok
- Moja obec v štatistikách (statistics.sk)
- Evidencia dobývacích priestorov (hbu.sk)
- Evidencia chránených ložiskových území - Obvodný banský úrad v Bratislave (hbu.sk)
- Zoznam minerálnych pramenov okresu SALA (sazp.sk)
- vyhlasene_znenie_4911216-2.pdf (slov-lex.sk)
- https://www.cykloportal.sk/cyklotrasy-na-mape/
- https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0080
- https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0088
- https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0095
- https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/176
- https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/1214
- https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/1257
- https://old.uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/1260
- https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2008/21/20080201
- https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2006/593/20061115


### VII.1.4. Zoznam tabuliek


Tabuľka 1: Vlastnícke vzťahy
Tabuľka 2: Rozdiel nivelety v jednotlivých bodoch v časti II/1
Tabuľka 3: Technické parametre vzorového fotovoltického panela
Tabuľka 4: Degradácia výkonu fotovoltickej elektrárne
Tabuľka 5: Indikatívne parametre vybraného batériového úložiska
Tabuľka6: Významné kultúrne pamiatky v okrese Šaľa
Tabuľka 7: Emisie vybraných znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia zo zdrojov znečisťovania ovzdušia Duslo, a. s. v rokoch 2019 – 2021
Tabuľka 8: Priemerné a maximálne mesačné hodnoty imisií z monitorovacej stanice Trnovec nad Váhom za rok 2021
Tabuľka 9: Najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší
Tabuľka 10: Koncentračné znečistenie OV nad a pod vyústením Duslo, a.s.
Tabuľka 11: Bilančné znečistenie OV Duslo, a.s.
Tabuľka 12: Druhy odpadov počas výstavby a likvidácie navrhovanej činnosti
Tabuľka 13: Druhy odpadov, ktoré môžu vznikať počas prevádzky
Tabuľka 14: Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí
Tabuľka 15: Mokrade v dotknutom území
Tabuľka 16: Klasifikovanie významnosti vplyvov
Tabuľka 17: Hodnotenie variantov navrhovanej činnosti
Tabuľka 18: Hodnotenie variantov navrhovanej činnosti – Fotovoltická elektráreň Amerika II
Tabuľka 19: Sumárne vyhodnotenie variantov navrhovanej činnosti


### VII.1.5. Zoznam obrázkov


Obrázok 1: Rekultivácia odkaliska Amerika II, časť II/1 a II3

Obrázok 2: Lokalita pre umiestnenie FV elektrárne na odkalisku Amerika II
Obrázok 3: Situácia umiestnenia odkaliska Amerika II – širšie vzťahy
Obrázok 4: Situácia umiestnenia odkaliska Amerika II - ohraničenie
Obrázok 5: Niveleta jednotlivých vrstiev v časti II/1
Obrázok 6: Kovové rúry ústiace do odkaliska v časti II/1
Obrázok 7: Vyrovnanie nivelity zrovnaním plôch v časti II/1
Obrázok 8: Hrádze plánované na odstránenie v časti II/3
Obrázok 9: Návrh umiestnenia FVE na časti II/3
Obrázok 10: Množstvo elektriny vyrobené FVE časť II/3
Obrázok 11: Mesačná produkcia elektriny z FVE časť II/3
Obrázok 12: Návrh umiestnenia FVE časť II/1
Obrázok 13: Množstvo elektriny vyrobené FVE časť II/1
Obrázok 14: Mesačná produkcia elektriny z FVE časť II/1
Obrázok 15: Vzhľad a parametre vzorového FV panelu
Obrázok 16: Monokryštalický vs polykryštalický FV panel
Obrázok 17: Typ navrhovanej dvojpilótovej konštrukcie
Obrázok 18: Schéma umiestnenia FV panelov na konštrukciu
Obrázok 19: Zemné skrutky
Obrázok 20: Princíp ťahovej skúšky
Obrázok 21: Zatĺkané konštrukcie s jednou nohou
Obrázok 22: Konštrukcia na betónovom základe
Obrázok 23: Pokládka VN kabeláže
Obrázok 24: Návrh vyvedenia výkonu FVE - VN topológia
Obrázok 25: 2,6 MVA transformátorová stanica
Obrázok 26: Pokládka komunikačnej kabeláže
Obrázok 27: Návrh umiestnenia oplotenia a prístupovej cesty
Obrázok 28: Návrh plochy určenej na preskladnenie materiálu
Obrázok 29: Komunikačné trasy pre výstavbu
Obrázok 30: Komunikačné trasy počas prevádzky FVE
Obrázok 32: Vývoj dodávky energie oboch zdrojov a využitie úložiska
Obrázok 33: Lokalita rekultivácie odkaliska Amerika II a umiestnenia FVE
Obrázok 34: Lesné porasty v dotknutom území a jeho okolí
Obrázok 35: Územia európskeho významu vo vzťahu k FVE
Obrázok 36: Maloplošné chránené územia vo vzťahu k FVE
Obrázok 37: Chránené vtáčie územia (modrá farba) vo vzťahu k VTE
Obrázok 38: Stupne ekologickej stability v okrese Šaľa
Obrázok 39: Hydrický nadregionálny biokoridor

### VII.1.6. Fotodokumentácia

Fotoarchív navrhovateľa a spracovateľa.

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

1. NSK – Stanovisko č. CS 8279/2022 CZ 18379/2022 zo dňa 25.05.2022
2. Obec Trnovec nad Váhom – odpoveď na návrh na zmenu územného plánu, list č. 2621/2021 zo dňa 11.01.2022
3. Vodohospodárska výstavba – vyjadrenie č. Z-008078/2022/4120 zo dňa 23.06.2022 k zámeru inštalácie fotovoltickej elektrárne na odkalisku Amerika II

4. Vodohospodárska výstavba – stanovisko č. Z-010796/2022/4120 zo dňa 25.08.2022 k otázkam k plánovanej výstavbe fotovoltickej elektrárne na odkalisku Amerika II
5. MO SR – stanovisko č. SEMaI-EL13/2-1-442/2022 zo dňa 18.03.2022
6. ŽSR, generálne riaditeľstvo, odbor expertízy – rozvojová informácia č. 00001/2022/0230-259 zo dňa 17.08.2022
7. Okresný úrad Šaľa – stanovisko č. OU-SA-OSZP-2022/004788-4 zo dňa 23.09.2022 k žiadosti vlastníka vodnej stavby Odkaliská Duslo, a.s. Šaľa k postupu pri plánovanej výstavbe fotovoltaickej elektrárne na odkalisku Amerika II.

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

Nie sú k dispozícii.

## VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Šali, dňa 04.10.2022

# IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

## IX.1. Spracovatelia zámeru

Mgr. Ivana Okruhlicová
Odbor životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236, 927 03 Šaľa

Mgr. Ivana Okruhlicová

Ing. Mária Čepeláková
Odbor životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236,927 03 Šaľa

Ing. Mária Čepeláková

Ing. Richard Katunský
Odbor životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236,927 03 Šaľa

Ing. Richard Katunský

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

Potvrdzujeme správnosť údajov uvedených v zámere:

Ing. Richard Katunský
Vedúci Odboru životného prostredia a ochrany zdravia
Duslo, a. s., Administratívna budova, ev. č. 1236,927 03 Šaľa

Ing. Richard Katunský
vedúci OŽP a OZ