



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Dunajska c. 48, 1000 Ljubljana

PROJEKTNA NALOGA

**SANACIJA PARCELE 115/1 k.o. TEHARJE IZDELAVA
DGD in PVO**



VSEBINA

1.0. UVOD

2.0. PREDMET PROJEKTNE NALOGE

3.0. POVZETEK IDP: »IZDELAVA IDEJNEGA PROJEKTA ZA REMEDIACIJO ZEMLJIN IN SANACIJO PARCELE S PROGRAMOM TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH RAZISKAV GEO IN HIDROSFERE ZA POTREBE IZDELAVE IDP IN PGD PROJEKTOV REMEDIACIJE ZEMLJIN IN SANACIJE PARCELE 115/1 K.O. TEHARJE« (ŠT. PROJ. 10/18; IDP; HIDROSVET D.O.O.; FEBRUAR 2020)

- 3.1. Predhodne raziskave, analize in programi**
- 3.2. Projektne rešitve**
 - 3.2.1. Izgradnja in prestavitev infrastrukturnih in drugih vodov**
 - 3.2.2. Variantna rešitev sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje**
 - 3.2.3. Faznost gradnje**
 - 3.2.4. Zaključek**

4.0. VSEBINA RAZPISANIH DEL

5.0. PREDHODNA DOKUMENTACIJA

6.0. ZAKONODAJA

1.0 UVOD

Parcela 115/1 k.o. Teharje, velikosti 60.160m², se nahaja vzhodno od celjskega mestnega jedra na območju Bukovžlak. Leži med lokalno cest Celje – Bukovžlak, ki jo omejuje po severnem in vzhodnem robu ter železniško progo, ki poteka po južni in jugozahodni meji parcele. V naravi je razgiban, deloma z grmovjem zaraščen teren. Generalno teren pada od severa (kota terena 255m n.v.) proti jugu (kota terena 239m n.v.), pri čemer se kote terena zaradi večletnega zasipavanja z raznimi materiali neidentificiranega porekla spreminja. Na južnem delu parcele se pojavljajo zamočvirjena območja. Bližnja večja vodotoka sta Ložnica, ki poteka ca 250m severozahodno od parcele in Voglajna, ki teče ca 600m južno od parcele.

Na parceli 115/1 k.o. Teharje do leta 1990 potekale aktivnosti jugoslovanske vojske, v času od leta 1961 do 1991 so se na tem območju izvajala nasipavanja za izboljšanje zamočvirjenih tal in gradnja industrijskih cevovodov. Med leti 2000 in 2006 naj bi se na njej nelegalno nasipavali materiali neidentificiranega izvora. Med nasutimi materiali prevladujejo izkopane zemljine, pomešane z gradbenimi odpadki.

Zaradi nelegalnega nasipavanja materialov neidentificiranega izvora na parceli 115/1 k.o. Teharje je na pobudo civilne iniciative Evropska komisija (EK) dne 24.3.2014 na sodišču Evropske unije (EU) vložila tožbo proti Republiki Sloveniji, to pa je dne 16.7.2015 izreklo sodbo zaradi nespoštovanja države po direktivah 2008/98/ES in 1999/31/ES.

Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje (MOP) in prostor je za izpolnitev zahtev iz sodbe sodišča Evropske Unije izvedla vrsto aktivnosti, iz katerih med drugim izhaja študija: »Program ukrepov za izboljšanje stanja okolja na parc. 115/1 k.o. Teharje, Geološko geotehnična študija izvedljivosti sanacije razmer na parc. št. 115/1 k.o. Teharje« (UL FGG, E-02-16, januar 2016).

MOP je konec leta 2016 izvedlo javno naročilo za izdelavo projekta, ki je obsegal:

- izvedbo terenskih in laboratorijskih raziskav geo in hidrosfere za potrebe izdelave IDP in PGD projektov remediacije zemljin in sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje
- in
- izdelavo idejnega projekta za remediacijo zemljin in sanacijo parcele 115/1 k.o. Teharje.



Slika 2: Obstoječe stanje parcele št. 115/1 k.o. Teharje (Vir: ARSO, spletni ATLAS OKOLJA, 2019)

V februarju 2020 je bil izdelan idejni projekt: »Izdelava idejnega projekta za remediacijo zemljin in sanacijo parcele s programom terenskih in laboratorijskih raziskav geo in hidrosfere za potrebe izdelave IDP in PGD projektov remediacije zemljin in sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje« (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020). Skladno z javnim naročilom so bile za potrebe tega projekta izvedene terenske in laboratorijske geološko-geomehanske preiskave na območju parcele 115/1 k.o. Teharje z namenom določiti okoljske pogoje sanacije in remediacije preiskovanega območja ter ob tem pridobiti osnovne geomehanske podatke. Rezultati teh raziskav so prikazani v elaboratu: »Geološko geotehnični elaborat za IDP projekta sanacije – remediacije parcele 115/1 k.o. Teharje (št. proj.: 3002893; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020), ki je sestavni del projektne dokumentacije IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).

V IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020) so bile obravnavane 3 variante ureditve parcele 115/1 k.o. Teharje in sicer:

- ureditev območja kot stavbno zemljišče za namen parkovne ureditve in postavitve spominskega obeležja povojnim pobojem (Varianta 1 - Park)
- ureditev območja kot stavbno zemljišče za namene skladiščno transportne cone - (Varianta 2 – Gospodarska cona)
- ureditev območja kot zaprto odlagališče nenevarnih odpadkov v primeru, da bodo nasuti materiali v nadaljnjih fazah aktivnosti opredeljeni kot odpadki (Varianta 3 – Odlagališče nenevarnih odpadkov).

V oviru nadaljnjih aktivnosti je MOP na podlagi ekonomskih in drugih analiz izbral Varianto 2 – Gospodarska cona.

Za potrebe načrtovanja idejnih rešitev skladno s projektno nalogo so bile pridobljene oz. izdelane naslednje projektne podlage:

- **Geodetski načrt** (št. 276P/2018; Dean Kobale s.p.; julij 2018)
- **Skica zakoličbe podzemnih vodov in lokacij preiskav na parceli 115/1 k.o. Teharje** (št. 2018/021/2018; Vizura Matko d.o.o.; marec 2018)
- **Elaborat: Hidravlična analiza učinkovitosti prekrova na parceli 115/1 k.o. Teharje** (št. 3005255; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020)
- **Elaborat: Stabilnostne analize in pogoji temeljenja na parceli 115/1 k.o. Teharje** (št. 3005260; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020)
- **Elaborat: Tehnologija gradnje prekrovnega sloja** (št. 3005259; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020)
- **Elaborat: Analiza tveganja za doseganje dobrega okoljskega stanja podzemnih in površinskih voda po sanaciji parcele 115/1 k.o. Teharje** (št. 3005320; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020)
- **Elaborat: Program geotehničnega monitoringa in vplivov na okolje med gradnjo ter po izvedeni sanaciji parcele 115/1 k.o. Teharje** (št. 3005256; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020)



- Elaborat: **Geološko geotehnični elaborat za IDP projekta sanacije – remediacije parcele 115/1 k.o. Teharje** (št. 3002893; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020)

- **Projektni pogoji**

Pridobljeni so bili projektni pogoji, soglasja in mnenja pristojnih mnenjedajalcev ter strokovno mnenje v zvezi s prikritim vojnim grobiščem Grobišče Bežigrad, kraj Bežigrad z oznako 276 in lokacijska informacija.

Oddanih je bilo:

- 18 vlog za projektne pogoje,
- 3 vloge za strokovno mnenje v zvezi s prikritim vojnim grobiščem Grobišče Bežigrad, kraj Bežigrad z oznako 276,
- 1 vloga za lokacijsko informacijo.

Na podlagi 18 oddanih vlog za pridobitev projektnih pogojev je bilo pridobljeno:

- 9 projektnih pogojev, ki so jih izdali:
 - Telemach d.o.o. (št. 095/1-2018 z dne 23.02.2018)
 - Energetika Celje, JP d.o.o. (št. TE-33/E/ŽP z dne 21.03.2018)
 - Mestna občina Celje (št. 351-1/2018-78 IU z dne 06.04.2018)
 - Direkcija RS za vode (št. 35506-704/2018-2 z dne 19.04.2018)
 - Vodovod – Kanalizacija, JP, d.o.o. (št. PP-46/18/AS z dne 20.04.2018)
 - Telekom Slovenije d.d. (št. 61053-CE/353-LM z dne 16.03.2018)
 - Zavod za ribištvo Slovenije (št. 4202-20/2018/2 z dne 02.03.2018)
 - Plinovodi d.o.o. (št. S18-093/P-MP/RKP z dne 06.03.2018)
 - Cinkarna Celje d.d. (št. bč/004/2018 z dne 23.04.2018)
- 3 soglasja, ki so jih izdali:
 - Elektro Celje d.d. (št. 1120155 z dne 07.03.2018)
 - ELES d.o.o. (št. S18-019/594/vk z dne 28.02.2018)
 - SIMBIO d.o.o. (št. S-bp-1-18/SR z dne 27.02.2018)
- 4 sklepi ali dopisi, da ni potrebno pridobiti projektnih pogojev, ki so jih izdali:
 - Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije
Območna enota Celje (št. 35108-0043/2018-2 z dne 20.03.2018)
 - Zavod za gozdove Slovenije
Območna enota Celje (št. 3407-35/2018 z dne 09.03.2018)
 - Direkcija RS za infrastrukturo (št. 37167-480/2018/3 z dne 22.02.2018)
 - Agencija RS za okolje (št. 35620-715/2018-2 z dne 26.02.2018)
- 1 vračilo vloge zaradi nepristojnosti (z zaznamkom na sami vlogi) od:
 - Adrijaplin d.o.o. Ljubljana
- 1 pozitivno mnenje:
 - Slovenske Železnice - infrastruktura, d.o.o. (št. 31002-641/2018-3 z dne 16.10.2018)

Na podlagi treh vlog za pridobitev strokovnih mnenj je bilo pridobljeno:

- 1 pozitivno mnenje, ki ga je izdalo:
 - Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti Direktorat za invalide, vojne veterane in žrtve vojnega nasilja (št. 351-6/2018/6 z dne 29.05.2018)

Komisija Vlade RS za reševanje vprašanj prikritih grobišč Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo, na vlogo za pridobitev strokovnega mnenja v zvezi s prikritim vojnim grobiščem Grobišče Bežigrad, kraj Bežigrad z oznako 276 sicer ni neposredno odgovorila, je pa organizirala sestanek in nato Direktoratu za invalide, vojne veterane in žrtve vojnega nasilja Ministrstva za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti izdala smernice, na podlagi katerih je ta izdal projektne pogoje št. 351-6/2018/6 z dne 29.05.2018.



Mestna občina Celje na vlogo za pridobitev strokovnega mnenja v zvezi s prikritim vojnim grobiščem Grobišče Bežigrad, kraj Bežigrad z oznako 276 ni odgovorila.

Na podlagi vloge za pridobitev lokacijske informacije je bilo pridobljeno:

- 1 lokacijska informacija, ki jo je izdala:
 - o Mestna občina Celje (št. 352-87/2017 z dne 04.04.2018).

Vse navedene projektne podlage so sestavni del IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020), vsebina pridobljenih projektnih pogojev, soglasij in lokacijske informacije pa je povzeta v tehničnem poročilu IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).

Izbrani projektant in izdelovalec PVO bo moral pri izdelavi DGD in PVO upoštevati vse prejete projektne pogoje, soglasja, mnenje in lokacijsko informacijo.

2.0 PREDMET NALOGE

Na podlagi projektne dokumentacije IDP: »Remediacija in sanacija parcele 115/1 k.o. Teharje (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020) se v okviru te naloge izdelata:

- projektno dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja (DGD)
- za izbrano varianto V2 – Gospodarska cona vključno s potrebnimi prestavitvami in ureditvami komunalnih in drugih vodov na obravnavanem območju, oz. v njegovi neposredni bližini
- meritve za potrebe sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje
- presojo vplivov na okolje (PVO) za izbrano Varianto 2 – Gospodarska cona
- priprava vloge za pridobitev gradbenega dovoljenja v integralnem postopku.

Pripravo in sprejem OPPN za območje parcele 115/1 k.o. Teharje, ki bo podlaga za izdelavo DGD za izbrano varianto V2 – Gospodarska cona, pridobitev gradbenega dovoljenja v integralnem postopku in izvedbo del na območju parcele 115/1 k.o. Teharje bo skupaj z Mestno občino Celje izvedel MOP.

Dokazila o pravici graditi za izvedbo del na parceli 115/1 k.o. Teharje bo zagotovil MOP.

Gradbeno dovoljenje v integralnem postopku bo pridobil MOP.

3.0 POVZETEK IDP: »IZDELAVA IDEJNEGA PROJEKTA ZA REMEDIACIJO ZEMLJIN IN SANACIJO PARCELE S PROGRAMOM TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH RAZISKAV GEO IN HIDROSFERE ZA POTREBE IDELAVE IDP IN PGD PROJEKTOV REMEDIACIJE ZEMLJIN IN SANACIJE PARCELE 115/1 K.O. TEHARJE« (ŠT. PROJ. 10/18; IDP; HIDROSVET D.O.O.; FEBRUAR 2020)

3.1. Predhodne analize, raziskave in programi

V nadaljevanju so podani povzetki in rezultati predhodnih raziskav, analiz in programov.

3.1.1. Hidravlična analiza učinkovitosti prekrova na parceli št. 115/1 k.o. Teharje (št. 3005255; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) - povzetek

Hidrološko hidravlična analiza učinkovitosti prekrova na parceli št. 115/1 k.o. Teharje je bila izdelana na podlagi razpoložljivih vremenskih podatkov (42 letni niz ARSO), *in-situ* izmerjenih

podatkov o prepustnosti nasutij ter ugotovljenih hidrogeoloških razmer. Namen analize je bil konceptualna opredelitev vodne bilance ter evaluacija vodnobilančnih parametrov.

Glavni vodnobilančni parametri se po posameznih variantah bistveno ne razlikujejo, kar je v največji meri posledica enake debeline in prepustnosti tesnilne plasti ter enake prepustnosti drenažne plasti v vseh variantah. Kljub temu pa nastajajo razlike v vrednosti bistvenega bilančnega parametra, infiltracije v nasutja, v odvisnosti od strmine in dolžine naklonov prekrova. Skupno najvišja infiltracija v nasutja je sicer v varianti V2A po dograditvi, saj z odstranitvijo rastne plasti izključimo možnost transpiracije.

Današnja vrednost infiltracije znaša 549 mm/leto, torej praktično polovica padavin, ki padejo na parcelo št. 115/1 k.o. Teharje, ponikne v nasute materiale. Z izvedbo prekrova se bo infiltracija v nasute materiale na parceli št. 115/1 k.o. Teharje zmanjšala na 5,9% (V1A in V3A) do 6,8% (V2A po dograditvi) današnje vrednosti infiltracije oz. 2,7% do 3,1% celotne količine padavin. Tesnitev z geomembrano (PEHD) ali z bentonitnim trakom izkazuje še boljše tesnjenje, infiltracija v nasutja tako znaša do 4% današnje infiltracije oz med 1,4% in 2,1% vseh padavin. Za potrebe nadaljnje ocene okoljskega tveganja je potrebno računati z učinkovitostjo, kot jo izkazuje varianta z remediirano zemljino.

V projektu naj se upošteva medsebojna razdalja drenažnih cevi za odvajanje vode iz drenažne plasti 10 m. Vodo je potrebno iz drenažne plasti na platoju v varianti V2A (gospodarska cona), oziroma položnejših delih variant V1A (park) in V3A (odlagališče), odvesti še pred prevojem v brežino, s čemer se ohrani varnost slednje.

Hidravlična analiza učinkovitosti prekrova na parceli št. 115/1 k.o. Teharje (št. 3005255; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) je sestavni del dokumentacije IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).

3.1.2. Stabilnostne analize in pogoji temeljenja na parceli 115/1 k.o. Teharje (št. 3005260; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) - povzetek

Glede na predvideno remediacijo zemljin in sanacijo prekrivnega sloja na parceli 115/1, k.o. Teharje se lahko pričakujejo aktivnosti, ki bodo vplivale na obstoječe stanje. V sklopu del se bodo izvajala gradbena dela, ki obsegajo delno odstranjevanje obstoječega materiala, premeščanje materiala, mešanje materiala in ponovno vgrajevanje. Za izdelavo prekrivnega sloja bo treba pripeljati rastno plast in humusno plast ter v odvisnosti od variante tesnenja še geomembrano (PEHD), Bentonitni trak (GCL), filterne materiale, V kasnejši fazi, ko se bo pripravljajl plato za gospodarsko cono, bo treba rastno plast odstraniti in nasuti debelejšo plast drobljenca.

Z namenom dokazovanja ustreznosti izbranih gabaritov in načina sanacije so se izdelale analize lokalne stabilnosti brežin za različne predvidene faze. V elaboratu je podan opis metodologij, opis rezultatov in izpis rezultatov. V analizi je bilo preverjeno tudi pri kateri meji je z vidika lokalne stabilnosti brežin še primerno plitvo temeljenje, na podlagi katerih smo podali pogoje temeljenja.

V sklopu analiz je bila določena tudi potrebna nosilnost geosintetikov in izvedena kontrola stabilnosti prekrivne plasti. Celoten elaborat št. 3005260 je sestavni del IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).



3.1.3. Tehnologija gradnje prekrivnega sloja
(št. 3005259; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) – povzetek

3.1.3.1. Tehnologija vgradnje zemeljskih nasipov

Predvideni so naslednji tehnološki postopki:

- izkop umetnih nasipov (UN/A in UN/C) in skladiščenje na začasni deponiji znotraj območja parcele 115/1 k.o. Teharje ter
- priprava temeljnih tal za vgradnjo zemeljskih materialov
- dobava in vgradnja nasipov iz izkopanega in homogeniziranega materiala
- izkop umetnih nasipov (UN/B in UN/D) in ponovno vgrajevanje
- dobava, priprava in vgradnja tesnilnih in drenažnih plasti in
- dobava in vgradnja zaključnih slojev materiala (rastna in humusna plast, kamniti agregat, ipd.).

3.1.3.2. Tehnologija vgradnje geosintetičnih plasti

Za izgradnjo prekrova je v vseh variantah predvidena uporaba geosintetičnih plasti, sam izbor pa je odvisen od končnega namena in načina tesnenja. Za vgradnjo geosintetičnih plasti (ločilni in zaščitni geotekstil, ojačitvena geomreža, drenažni geokompozit, bentonitni trak in tesnilna geomembrana) je obravnavana priprava temeljnih tal ter tehnologija vgradnje za vsako geosintetično plast posebej.

Celoten elaborat št. 3005259 je sestavni del IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).

3.1.4. Analiza tveganja za doseganje dobrega okoljskega stanja podzemnih in površinskih voda po sanaciji parcele 115/1 k.o. Teharje
(št. 3005320; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) - povzetek

Za potrebe ocene vplivov na okolje v sedanjem stanju nasutij na parceli 115/1 in ob izvedbi zaščitnih ukrepov je bila izdelana analiza tveganja za doseganje dobrega okoljskega stanja. Analiza temelji na sočasno izdelanem projektu IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020) ter v letu 2018 izvedenih geoloških in hidrogeoloških preiskavah na parceli, kot so predstavljene v ločenem GG elaboratu. Za vrednotenje izhodiščnega velikostnega okvira okoljske problematičnosti umetnih nasutij na parceli 115/1, k.o. Teharje je bila uporabljena s projektno nalogo predpisana metodologije Pizzol et al. (2013).

3.1.4.1. Predmet presoje okoljskega tveganja

Iz odloženih nasutij UN/A (in posledično UN/C, ki vsebujejo določeno premaknjeno količino UN/A), ki so predmet ocene tveganja, se z infiltracijo in perkolacijo padavinske vode izlužujejo določeni elementi, med drugim težke kovine. Ker neposrednega sistema za zbiranje izcednih voda na parceli ni, lahko na njihovo sestavo sklepamo posredno preko izlužkov in zaradi starejših nasutij v manjši meri še preko kemijskega stanja podzemne vode. V nasutju UN/A so zaznane povišane vsebnosti predvsem svinca in barija, višje vsebnosti od nasutij UN/B imajo tudi arzen, baker, cink, kadmij, mangan, molibden, nikelj, železo, mangan, živo srebro, bor in kobalt. Nasutja UN/A imajo sicer nižje vsebnosti titana, vanadija in berilija od ostalih starejših nasutij na parceli. V izlužkih iz nasutij UN/A se pojavljajo povišani svinec, barij, kadmij, cink, baker, molibden ter fluorid, medtem ko se v izlužkih ne pojavljata mangan in bor.

Onesnaževala, ki so zaznana v podzemni vodi na parceli 115/1, lahko glede na rezultate preiskav razvrstimo med najmanj tri različne izvore:

- 1) Pretekle aktivnosti ter izvor izven parcele 115/1
 - a. klorid (soljenje cest),
 - b. vsaj delno tudi bor (vojska)
- 2) Starejša nasutja in industrijski vodi

- a. kobalt, krom, mangan, železo, arzen ter nikelj, selen in vanadij (iz starejših nasutij) ter
 - b. titan in sulfat (iz poškodovanih cevovodov Cinkarne Celje).
- 3) Umetna nasutja UN/A (iz prostorskega razširjanja in rezultatov kemijskih analiz nasutij in izlužkov)
- a. fluorid, barij in molibden

Pri toku vode se onesnaževala sorbirajo na fine delce tako v zgornjem delu aluvialnih plasti, kakor tudi v miocenski lapornato meljasti in glinasti hidrogeološki podlagi. Nižje koncentracije onesnaževal so najdene v bolj peščenih in prodnatih sedimentih kot so srednje prepustne aluvialne plasti ter miocenski peski. Koncentracije številnih težkih kovin v podzemni vodi, kot so antimon, baker, kositer, kadmij, svinec, talij in živo srebro, so bile v letu 2018 pod mejo detekcije, kar potrjuje njihovo slabo mobilnost.

Z razpoložljivimi rezultati je mogoče podati dobro oceno prostorske razširjenosti, ne pa tudi časovnega razvoja oblaka onesnaženja. Zanj ni pričakovati, da bi bil stacionaren, na to delno nakazujejo že razlike v rezultatih analiz koncentracij v podzemni vodi v letih 2015 in 2018 (pri nekaterih parametrih vrednosti v tem času narasle tudi za 100%).

V podzemni vodi dolvodno od parcele 115/1 so glede na razpoložljive literaturne vire močno prekoračene intervencijske vrednosti arzena in cinka glede na "Dutch list". Pomembnejša ugotovljena onesnaževala v podzemni vodi dolvodno od parcele 115/1 so še klorobenzen, sulfati, kloridi in amonij, kot predmetna onesnaževala (Contaminants of Concern) so bila v ločeni oceni okoljskega tveganja, ki ga ja izdelala Cinkarna Celje, opredeljena onesnaževala arzen, cink in klorobenzen.

3.1.4.2. Vrednotenje tveganja

Glede na naravo območja in dolgotrajnost obstoječega procesa bi lahko, ob odsotnosti drugih primernejših zakonskih normativov, kot merodajen kriterij uporabili zahteve iz Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15). Ta za odvajanje komunalne, industrijske in padavinske odpadne vode v okolje uporablja višje mejne vrednosti kot Pravilnik o pitni vodi. Slednji zaradi drugih virov onesnaženja ne odraža dolgotrajno poslabšane kemijske slike vodonosnika dolvodno od parcele 115/1. Ne glede na interpretacijo ustreznosti posameznih referenčnih okvirov je bil v tej analizi tveganja zaradi visoke izdatnosti dolvodnega vodonosnika kot referenčna osnova za vrednotenje tveganja R_{tm} uporabljen Pravilnik o pitni vodi, s čemer je podana ocena konzervativna z vidika varovanja podzemne vode. V splošnem lahko tako ugotovimo, da:

- so **vrednosti vseh analiziranih parametrov v izluževalnih testih na vseh preizkušancih skladni z zahtevami Uredbe o emisiji snovi** in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo; v dveh primerih (svinec v enem preizkušancu nasutja UN/A ter železo v enem preizkušancu nasutja UN/D) je dosežena 50% vrednost mejne koncentracije, sicer pa so izmerjene vrednosti dosegale zgolj od 5% do 25% mejnih vrednosti za posamezen parameter po emisijski uredbi;
- koncentracije v podzemni vodi so glede na zahteve v emisijski uredbi presegale vrednosti pri parametrih železo, mangan, bor in arzen, **povišanih vrednosti teh parametrov pa na podlagi doslej opravljenih preiskav ne moremo povezati z izluževanjem iz nasutij UN/A; iz njih se namreč izluži od 1 ‰ (promil) do največ 5% (odstotkov) koncentracij**, ki so zaznane v podzemni vodi; naštetih parametri, ki očitno izvirajo iz drugih virov onesnaženja, so hkrati tudi edini, ki presegajo mejne vrednosti po Pravilniku o pitni vodi.

Z zastavljeno metodologijo strateškega okvira za upravljanje s tveganji za podzemno vodo je bilo ovrednoteno okoljsko tveganje in nadaljnje vrednotenje predvidenih zaščitnih ukrepov..

Iz rezultatov ocene tveganja lahko ugotovimo:



- z ukrepom relociranja nasutij UN/A in UN/C (v okviru izvedbe ukrepa prekrova) iz zasičene v nezasičeno cono prispevamo predvsem k zmanjšanju izluževanja iz nasutij UN/A in UN/C, k zmanjšanju izluževanja iz celotne parcele 115/1 pa zanemarljivo,
- ob izvedbi prekrova se relativno tveganje (R_{tm}) za nasutja UN/A znižajo iz 40,01 na 2,25, ob upoštevanju vseh nasutij na parceli pa iz 410 na 129; tako lahko zaključimo, da z ukrepom prekrova bistveno prispevamo k zmanjšanju izluževanja tako iz nasutij UN/A, zelo ugoden pa je tudi vpliv na zmanjšanje izluževanja iz starejših nasutij na parceli 115/1,
- z ukrepom remediacije nasutij UN/A prispevamo zgolj k zmanjšanju izluževanja iz nasutij UN/A, k zmanjšanju izluževanja iz celotne parcele 115/1 pa zanemarljivo, pri čemer je tudi uspešnost zmanjševanja izluževanja iz nasutij UN/A različna za posamezno obravnavano onesnaževalo, v nekaterih primerih je učinek celo negativen.

Drugih prejemnikov / porabnikov, do katerih bi preko podzemne vode lahko prispela onesnaževala s parcele ni in jih glede na industrijsko rabo in persistentno obstoječe onesnaženje dolvodnega območja ni pričakovati niti v prihodnje. Izpostavitve podzemni vodi, ki se preceja skozi umetna nasutja v aluvialni vodonosnik, v količinah, ki bi lahko povzročile negativne vplive na zdravje ljudi, je pri sedanjih rabi parcele in območja dolvodno, zelo malo verjetna oz. zanemarljiva.

Zaradi ovrednotenih pozitivnih učinkov na emisije snovi se preko celotne površine odloženih nasutij zato predvidi izgradnja slabo prepustnega prekrova za zmanjšanje infiltracije padavinske vode. Pri tem se za dodatno zmanjšanje tveganja nasutja UN/A ter UN/C, ki jih bo treba premikati že zaradi izravnave terena, prestavi v nezasičeno cono. Glede na heterogeno zgradbo nasutij in za zmanjšanje tveganja z vidika UN/A majhno, z vidika zmanjšanja tveganja vseh nasutij na parceli št. 115/1 k.o. Teharje pa zanemarljivo in obenem neenoznačno učinkovitostjo po posameznih ključnih parametrih tveganja, remediacija nasutij UN/A ni smiselna.

Pri nadaljnjem upravljanju s parcelo št. 115/1 k.o. Teharje je potrebno ohranjati intaktnost izvedenega prekrova, vsakršne posege pa predhodno s projektom ter ob izvedbi še na terenu preveriti z vidika zagotavljanja ustrezne vodotesnosti tesnilnih plasti ($K < 10^{-9}$ m/s) in vodoprepovednosti drenažnih plasti (najvišji dovoljen vodni tlak v drenažni plasti 15 cm) pri sanaciji nastalih diskontinuitet v plasteh prekrova. Ob tem je potrebno upoštevati še druge omejitve rabe prostora, ki so podane v projektu prekrova.

Celoten elaborat št. 3005320 je sestavni del IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).

3.1.5. Program geotehničnega monitoringa in vplivov na okolje med gradnjo ter po izvedeni sanaciji parcele 115/1 k.o. Teharje (št. 3005256; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) - povzetek

Elaborat: »Program geotehničnega monitoringa in vplivov na okolje med gradnjo ter po izvedeni sanaciji parcele 115/1 k.o. Teharje« (št. 3005256; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) je bil v sklopu IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020) izdelan kot samostojni elaborat in je sestavni del tega IDP (št. 3005255; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020).

V njem je opisan osnovni obseg monitoringa, ki bi ga bilo treba izvajati na območju sanacije parcele št. 115/1 k.o. Teharje med gradnjo in po izvedeni sanaciji.

Pri predvidenih zemeljskih delih se lahko pričakuje pretežno vplive prahu in hrupa kot vplive na okolico ter posedke pri izvedbi nasipov.

Pri izvedbi sanacije kot v času uporabe območja lahko pride do vplivov na podzemno vodo, ki pa morajo biti znotraj dopustnih meja. Ocena vplivov in obseg monitoringa je opisan v tem elaboratu in mora biti ponovno ovrednoten v naslednjih fazah projekta.

Za spremljanje učinkovitosti prekrova je potrebno vzpostaviti meritve vremenskih parametrov ter monitoring stanja podzemne vode, v katerem se spremlja in vrednoti predvsem zmanjšanje masnega toka iz obravnavanega območja. Tako se poleg časovnega in prostorskega razvoja koncentracij snovi v podzemni vodi zasleduje tudi količinsko stanje ter izvaja periodične meritve hidravličnega polja. Na opazovalnih vrtinah obstaja možnost inkrustracij zaradi povišanih vrednosti železa, mangana in na območju sanirane poškodbe cinkarniških cevi tudi sulfata, zaradi česar je potrebno redno čiščenje in pregledi.

Celoten elaborat št. 3005256 je sestavni del IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).

**3.1.6. Geološko geotehnični elaborat za IDP projekta sanacije – remediacije
parcele 115/1 k.o. Teharje
(št. 3002893; IRGO Consulting d.o.o.; februar 2020) - povzetek**

V geološko geotehničnem elaboratu so predstavljeni rezultati terenskih in laboratorijskih geološko-geomehanskih preiskav na območju parcele št. 115/1 k.o. Teharje. Preiskave so bile izvedene skladno z usmeritvami projektne naloge, katere glavni cilj je bil določiti okoljske pogoje sanacije in remediacije preiskovanega območja ter ob tem pridobiti osnovne geomehanske podatke. Rezultati so pokazali, da je območje z geološkega stališča zelo kompleksno, predvsem zaradi velike debeline heterogenih nasipov, ki so bili odlagani v različnih obdobjih in se po sestavi zelo razlikujejo.

Glavne zaključki preiskav so naslednji:

- Umetna nasutja na parceli so odlagana v različnih obdobjih; najstarejša so nasutja UN/E, količinsko je največ nasutij UN/D, ki so nastajala pred letom 1996; nasutja UN/B, ki so bila odložena med leti 1999 in 2002, predstavljajo predvsem gradbeni odpadki in so med vsemi plastmi najbolj prepustna; najmlajša so nasutja UN/A, odložena med junijem in novembrom 2006 ter UN/C, ki predstavlja prekopana starejša nasutja ob sanaciji industrijskih vodov jeseni 2014.
- Glede na izmerjene vrednosti kemijskih parametrov v umetnih nasutjih nobenega od analiziranih vzorcev ne moremo opredeliti kot nevarni odpadek.
- Na nobenem od analiziranih vzorcev v miocenski podlagi vodonosnika koncentracija preizkušanih parametrov ne presega kritičnih imisijskih vrednosti po Uredbi o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur.l. RS, št. 68/1996, 41/04).
- Analizirani vzorci podzemne vode na parametre težke kovine ter sulfat, klorid in celotni fosfor kažejo podobna razmerja med koncentracijami parametrov kot preiskave v letu 2015. Podzemna voda, na katero vplivajo vsa različno stara umetna nasutja in naravni sedimenti izkazujejo povišane vrednosti predvsem mangana in železa, v manjši meri pa še arzena in bora. Slednji vsaj delno izvira izven območja parcele in je verjetno posledica delovanja vojske v preteklosti.
- Za ureditev parcele je ključna prestavitev vodov Cinkarne Celje zaradi kasnejšega zagotavljanja inaktivnosti prekrova.
- Glede na rezultate kemijskih analiz po posameznih plasteh umetnih nasutij je eventualno smiselno remediirati le nasutja UN/A in UN/C in izkopane zemljine UN/C, UN/D in UN/E ob prestavitvi cevovodov in ob izgradnji kinete na jugu parcele. Kot pa izhaja iz analize tveganja, z ukrepom remediacije nasutij prispevamo zgolj k zmanjšanju izluževanja iz nasutij UN/A, medtem ko k zmanjšanju izluževanja iz celotne parcele 115/1 prispevamo zanemarljivo. Ob tem je tudi uspešnost zmanjševanja izluževanja iz nasutij UN/A različna za posamezno



obravnavano onesnaževalo, v nekaterih primerih je učinek celo negativen, kar pomeni, da se izluževanje nekaterih snovi, med drugim arzen, kljub hkratnemu doseganju kriterija inertnosti po Uredbi o odlagališčih odpadkov (UL RS, št. 10/14, 54/15, 36/16 in 37/18) celo poviša glede na današnje izluževanje.

- Aluvialne gline predstavljajo oviro toku podzemne vode zaradi nizke prepustnosti. Ležijo pod odpadki in nad ciljnim peščeno prodnimi plastmi, prav tako pa zaradi visoke vsebnosti organskih snovi predstavljajo še dodatno oviro za transport morebitnih onesnaževal, ki se sorbirajo na delce sedimenta.
- Tok podzemne vode je zaradi srednjih do nizkih prepustnosti počasen, na reliefno razgibanem območju so posledično prisotni razmeroma visoki hidravlični gradienti.
- Izbrane geomehanske vrednosti slojev določenih inženirsko geoloških enot (IG) so podane za potrebe izračunov in so izbrane konzervativno. V kolikor bo na obravnavanem območju potekala gradnja objektov, bo potrebno izvesti dodatne raziskave in izračune glede na izbrano konstrukcijo in način temeljenja.
- Glede na rezultate stabilnostnih in deformacijskih analiz je do določene obtežbe sicer možno plitvo temeljenje objektov, za vse večje posege pa se predvidi globoko temeljenje (na spodnjem platoju pri vseh objektih, pri katerih obtežba na temeljna tla presega $q=40 \text{ kN/m}^2$, pri zgornjem platoju pa pri objektih, pri katerih obtežba na temeljna tla presega $q=100 \text{ kN/m}^2$.) V fazah načrtovanja morebitnih nadaljnjih gradnjah preko prekrova, bo potrebno natančneje podati pogoje temeljenja. Zaradi nehomogenosti tal bo pri izbiri tipa temeljenja poleg kriterija stabilnosti brežin ter nosilnosti tal potrebno ponovno preveriti še kriterij posedanja objektov. V primeru, da tem kriterijem ne bo zadoščeno, se objekti temeljijo globoko, pri čemer morajo piloti segati do miocenske podlage, ki se nahaja do 16 m globoko pod obstoječim površjem.
- Brežine sanacije naj se izvedejo v naklonih med 1:2 ($26,5^\circ$) do 1:3 ($18,4^\circ$).

Celoten elaborat št. 3002893 je sestavni del IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020).

3.2. Projektne rešitve

Na osnovi podatkov iz Geološko geotehničnega elaborata (št. 3002893) in izdelanih 3D modelov plasti v orodju Civil 3D je bila ocenjena (zmodelirana) tudi količina posameznih umetnih nasutij.

OPIS:	PROSTORNINA [m ³]
Umetni nasip A , večina materiala nasuta med 6.7.2006 in 15.11.2006 (UN/A)	11,250
Umetni nasip B , prevladujejo gradbeni odpadki in črni skrilavec, odloženo v obdobju med 3.7.1999 in 11.6.2002 (UN/B)	39,150
Umetni nasip C , prekop starejših nasutij v drugi polovici leta 2014 (UN/C)	6,000
Umetni nasip D , nasuto pred 2.6.1996 (UN/D)	116,000
Umetni nasip E , starejši gradbeni odpadki (UN/E)	7,800
Umetni nasip F , nosilna plast za cesto, železnico (UN/F)	300
Umetni nasip G , nasutje platoja na zahodnem delu parcele v obdobju med 20.5.2014 in 22.5.2016 (UN/G)	950

Preglednica 2: Količine nasutij

Iz tabele je razvidno, da je skupna količina umetnih nasutij okoli 181.500 m³.

V spodnji tabeli so prikazane količine materialov, ki jih je treba za potrebe sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje izkopati, in prelocirati, oz. prepeljati.

Gospodarska cona	Pripeljan material [m ³]				Izkopan in zasipan material [m ³]	Skupaj [m ³]
Način tesnitve	Humus	Rastna plast	Filter*	Kameni agregat*		
Remedrirana zemljina	2.600	9.833	13.110	1.820	34.000	61.363
Geosintetik PEHD	2.600	9.833	13.110	1.820		61.363
Bentonitni trak	2.600	22.943	13.110	1.820		74.473

Prekrov je sestavljen iz tesnilnega sloja, drenažnega sloja in rekultivacijske plasti.

Tesnilni sloj je obdelan v variantah:

- Tesnilni sloj iz geomembrane (PEHD)
- Tesnilni sloj iz bentonitnega traku (GCL)



Drenažni sloj je lahko narejen iz mineralnega sloja (kamnit material) ali iz drenažnega geokompozita.

Rekultivacijska plast je sestavljena iz 20 cm humusa ter 30 cm do 80 cm (odvisno od variante in namena) debele »rastne plasti« iz zemljine.

Vsak prekriv je obdelan tudi glede na posamezne elemente vsake variante (plato, brežina, park, odlagališče nenevarnih odpadkov, servisna cesta).

V sklopu sanacijskih del na parceli 115/1 k.o. Teharje se bodo izvajala naslednja gradbena in zemeljska dela:

- izkop dela nasipanega odpadnega materiala
- predhodni postopki pred predelavo odpadnega materiala (sortiranje, ločevanje – izločanje tujkov in glede na način izvedbe prekrova tudi drobljenje, mletje, mešanje in remediacija)
- predelava s predhodnimi postopki obdelanega odpadnega materiala, ki sestoji iz premeščanja tega materiala zaradi zasipavanja in vgradnjo tega materiala v prekriv zemljišča (z remediacijo zemljine) ali planum zemljišča za izvedbo prekrova in PEHD geomembrane, oz. bentonitnih trakov.

S predhodnimi postopki se bo za izkopani odpadni gradbeni material zagotovilo:

- razvrščanje posameznega izkopenega sloja odpadnega gradbenega materiala glede na vrsto odpadkov v skladu s klasifikacijskim seznamom odpadkov
- določanje (preverjanje prisotnosti) nevarnih lastnosti odpadkov
- izločanje vseh materialov (tujkov), ki niso mineralnega izvora (kovine, plastika, gume, papir, ...) iz mešanih gradbenih odpadkov (odpadki iz skupine 17 09 04) s postopki mehanske obdelave, z namenom, da bo sestava predhodno obdelanih mešanih gradbenih odpadkov čim bolj podobna sestavi odpadkov iz skupine 17 01 06
- drobljenje, mletje, mešanje

3.2.1. Izgradnja in prestavitev infrastrukturnih vodov

Preko parcele 115/1 k.o. Teharje potekajo naslednji infrastrukturni vodi:

- plinovodi v upravljanju podjetja Plinovod d.o.o.
- vodovod v upravljanju podjetja Vodovod – Kanalizacija Javno podjetje d.o.o.
- tehnološki vodi Cinkarne Celje d.d. v upravljanju Cinkarne Celje d.d.

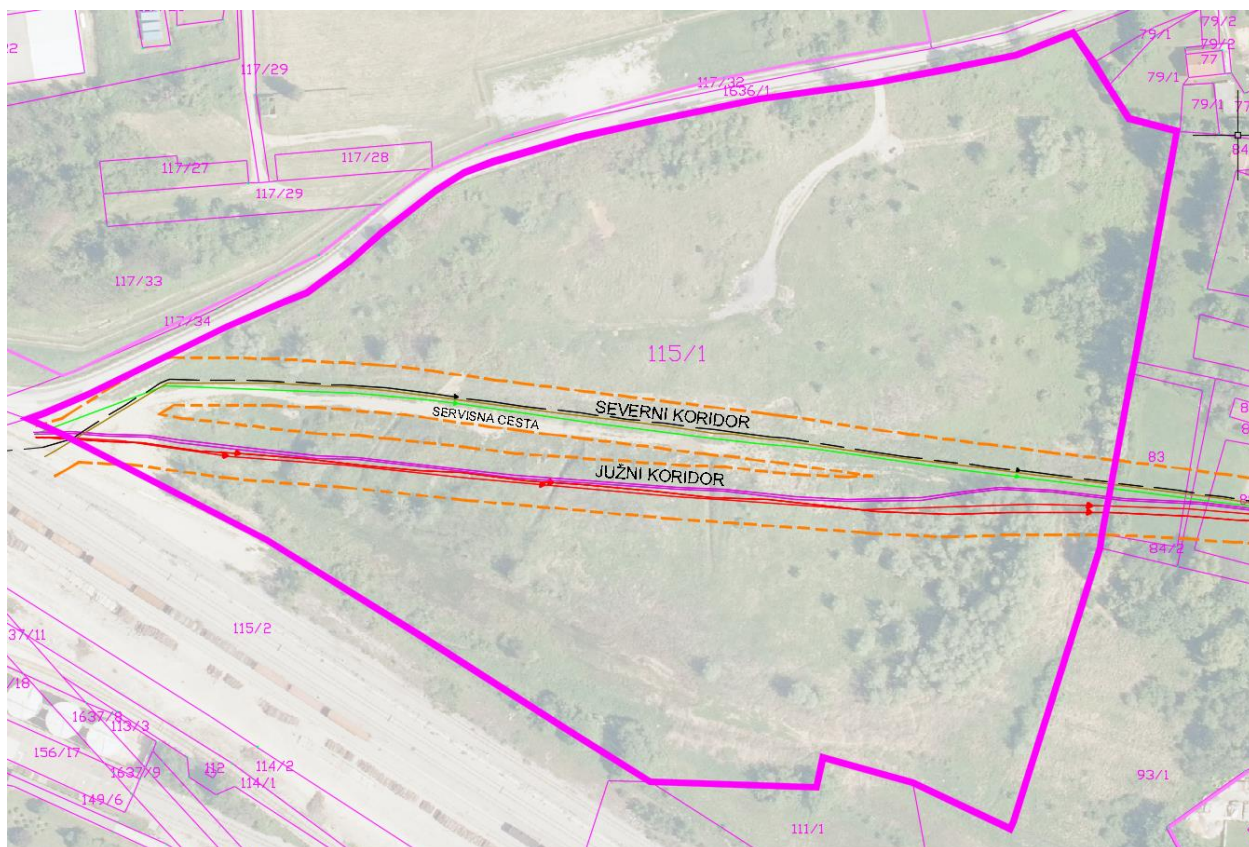
Plinovodi na južnem delu parcele 115/1 k.o. Teharje se ne predstavljajo ali obnavljajo. Pri projektnih rešitvah so zagotovljeni varnostni odmiki skladno s projektnimi pogoji upravljalca Plinovodi d.o.o. št. S18-093/P-MP/RKP z dne 06.03.2018.

Da se zagotovi možnosti sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje pa je potrebno treba izvesti kineto na južnem delu parcele, v katero se prestavijo vsi vodi Cinkarne Celje d.d. in obnoviti vodovod, skladno s projektnimi pogoji Vodovod – Kanalizacija Javno podjetje d.o.o. št. PP-46/18/AS z dne 20.04.2018.

3.2.1.1. Prestavitev tehnoloških vodov Cinkarne Celje d.d.

3.2.1.1.1 Obstoječe stanje

Vodi v Upravljanju Cinkarne Celje d.d. se nahajo v dveh koridorjih, in sicer severno od obstoječe servisne ceste (severni koridor), ki poteka v smeri vzhod - zahod, ter južno od servisne ceste, pod nasutji, ki se nahajajo ob omenjeni cesti (južni koridor).



Slika 4: Prikaz koridorjev tehnoloških vodov Cinkarne Celje d.d.

Severno od servisne ceste se nahajo vodi, ki jih je Cinkarna Celje d.d. vgradila v letu 2015, ter opuščen vod do naprave za odstranjevanje odpadkov Za Travniki (v nadaljevanju: »NOO Za Travniki«):

- Cevovod sadre do NOO Za Travniki,
- 2x PEHD cev premera 110 mm (rezerva za povratne vode zaprtega Odlagališča nenevarnih odpadkov Bukovžlak - v nadaljevanju »ONOB«),
- 2x PE cev premera 50 mm (zaščitni cevi za predvidene optične kable),
- jeklena cev premera 200 mm (opusčen cevovod sadre do NOO Za Travniki).

Južno od servisne ceste se nahajajo vodi Cinkarne Celje d.d.:

- 2x PEHD cev premera 110 mm za povratne vode ONOB,
- 2x jeklena cev premera 170 mm (cevovod sadre do NOO Bukovžlak).

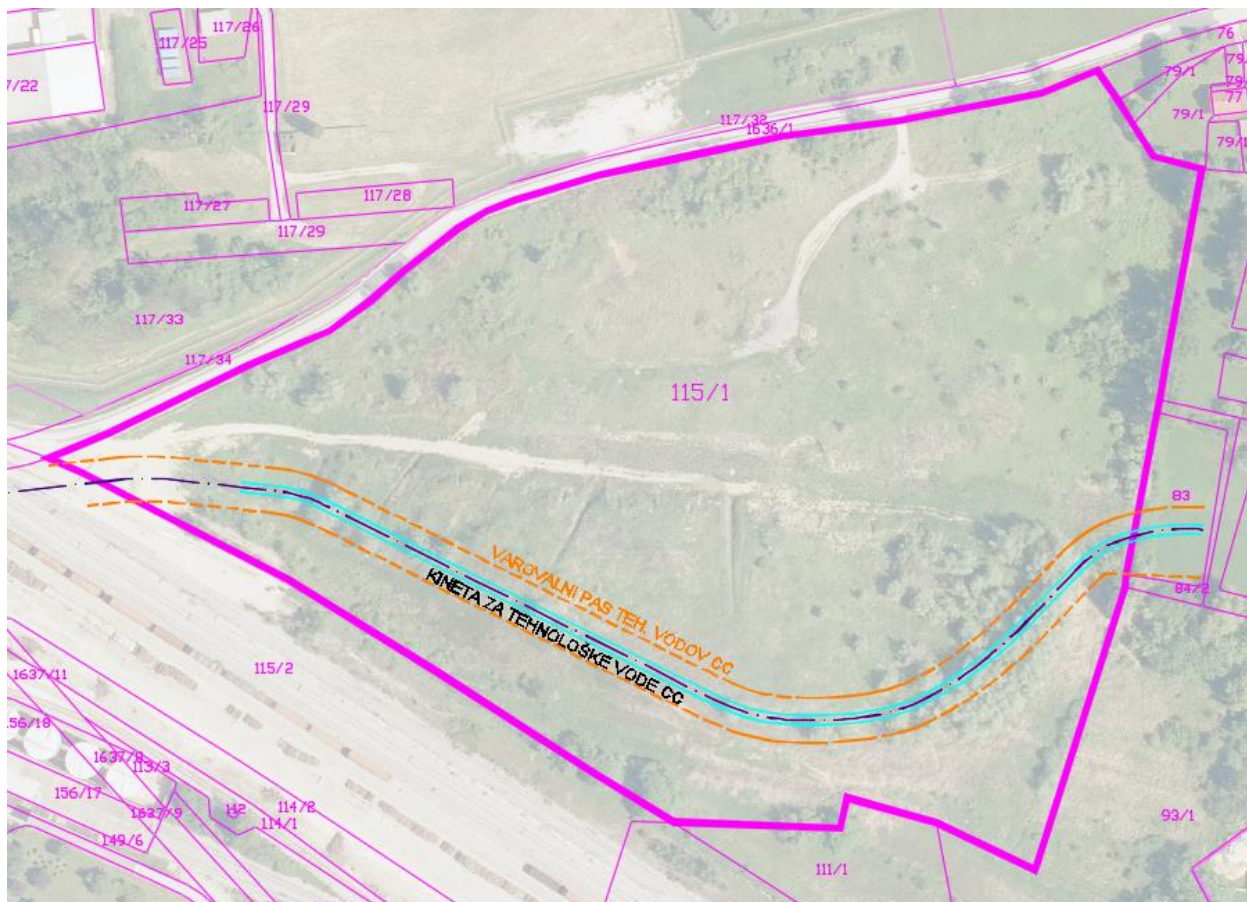
Ker potekajo zgoraj omenjeni vodi po dveh dokaj širokih koridorjih in ker severni od teh dveh koridorjev razdeli parcelo 115/1 k.o. Teharje na dva dela približno po sredini, na nadaljnjo načrtovanje rabe parcele 115/1 k.o. Teharje odločitve, povezane z upravljanjem vodov Cinkarne Celje d.d.

3.2.1.1.2. Predvideno stanje

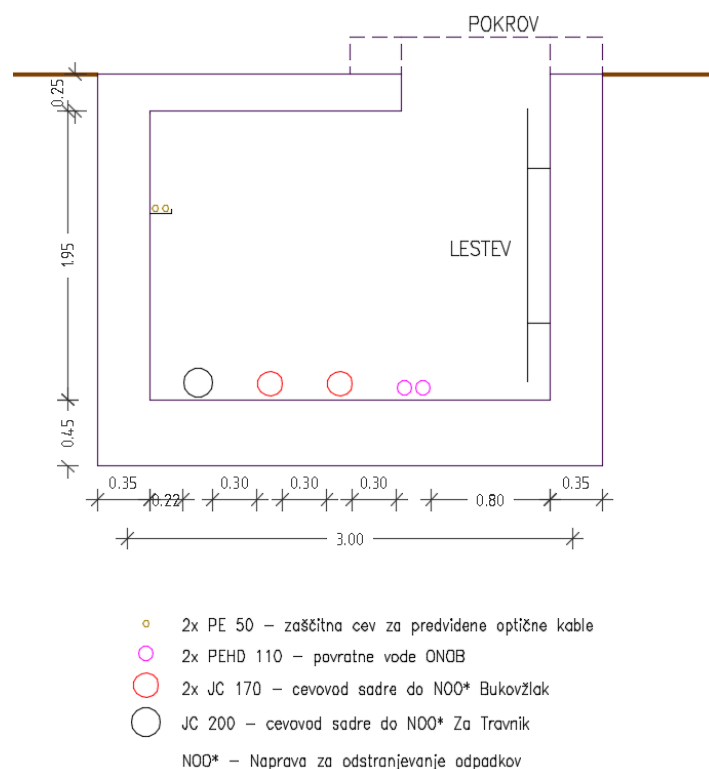
S prestavitvijo vodov Cinkarne Celje v posebno kineto na južni rob parcel bo:

- boljša izraba prostora,
- ob prestavitvi vodov odpade skrb glede sanacije morebitne okvare na cevovodih, ker bodo stare cevi zamenjane z novimi,

- enostaven dostop za servisiranje sistema (ob kineti se znotraj varovalnega pasu zgradi servisna cesta),
- večja varnost - v primeru okvare možnost kontroliranega črpanja razlitih tekočin iz kinete.



Slika 5: Prikaz koridorja predvidene kinete tehnoloških vodov Cinkarne Celje d.d.



Slika 6: Skica prereza kinete za tehnološke vode

Dimenzije kinete so bile usklajene s predstavniki lastnika vodov (Cinkarna Celje d.d.). Pri dimenzioniranju kinete je bila preverjena tudi vzgonska varnost objekta.

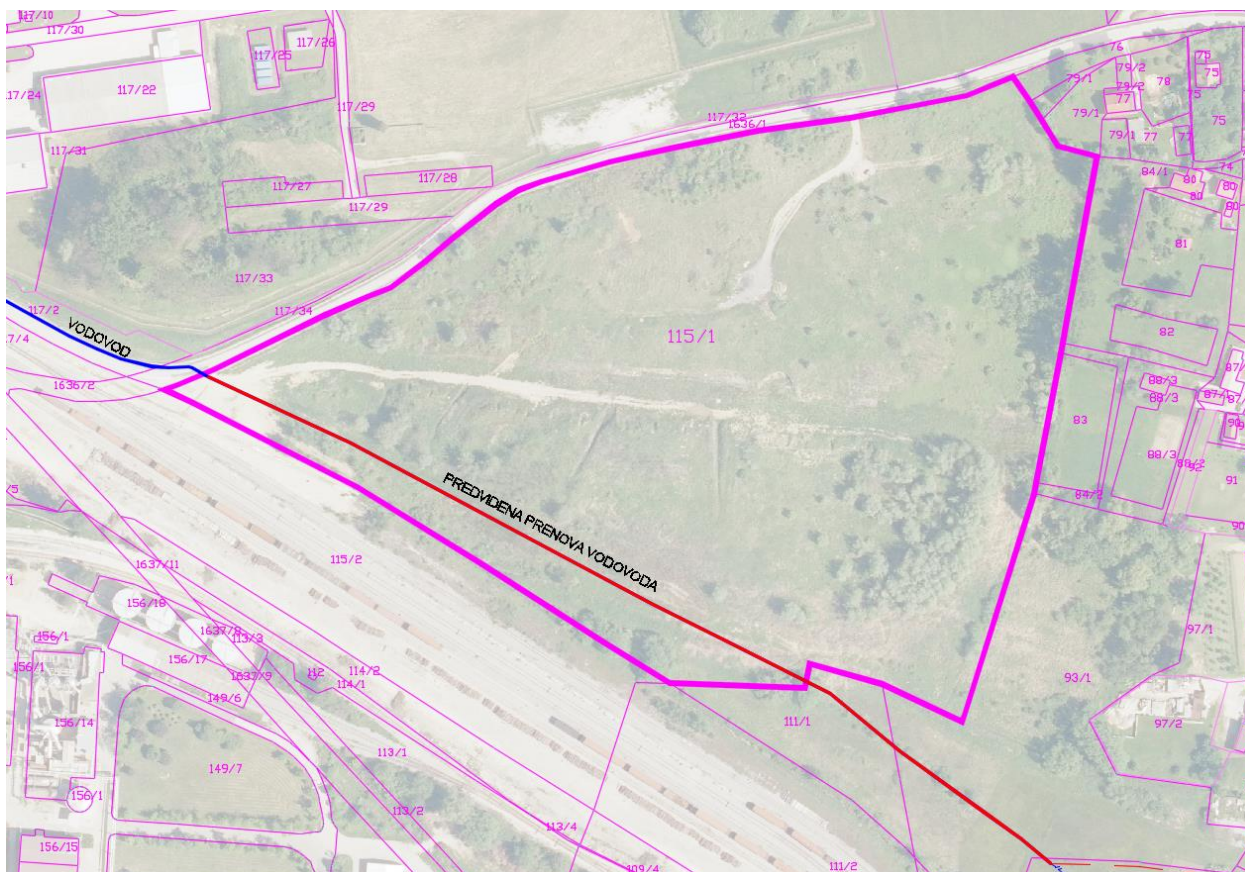
3.2.1.2. Izgradnja novega vodovoda na območju parcele 115/1 k.o. Teharje

3.2.1.2.1. Obstoječe stanje

Po parceli 115/1, k.o. Teharje poteka primarni PVC vodovod DN 315, ki ga upravlja Vodovod-Kanalizacija, javno podjetje, d.o.o. Slednji je bil v bližnji preteklosti na posameznih odsekih že rekonstruiran. Tako je na zahodnem robu parcele 115/1 vodovod obnovljen do parcelne meje, kjer se priključi na PVC cevovod DN 315.

Na rekonstruiranem odseku so vgrajene cevi iz nodularne litine premera 400 mm. Na vzhodnem robu parcele 115/1 je ravno tako predvidena zamenjava PVC cevi DN 300 s cevmi iz nodularne litine (NL) DN 400 in sicer na odseku Bukovžlak 84a - parcela 101, k.o. Teharje. Za ta odsek je že izdelana ustrezna projektna dokumentacija. Po slednji se je nekaj vodovoda že zgradilo (odsek Bukovžlak 84a-vzhodni rob parcele 101).

Ker je vodovod starejšega datuma in podvržen številnim okvaram, prav tako je njegov premer glede na današnje in predvidene potrebe po vodi nezadosten, ga bo potrebno v celoti rekonstruirati.



Slika 7: Potek vodovoda preko parcele 115/1 k.o. Teharje

3.2.1.2.2. Predvideno stanje

Da se zagotovi nemotena vodooskrba prebivalcev na območju Celja v daljšem časovnem obdobju, bo potrebno obstoječe cevi na odseku primarnega cevovoda, nadomestiti s cevmi iz sodobnih materialov, primernih hidravličnih karakteristik (ustreznega premera).

Skladno s projektnimi pogoji upravljavca nov vodovod poteka po isti trasi in v isti niveleti kot obstoječi, ki se med gradnjo sproti odstranjuje. Trasa vseskozi poteka po južnem robu travnika parcele 115/1.

Rekonstruiran vodovod na svoji trasi križa obstoječe cevovode, ki so v upravljanju Cinkarne Celje in sicer:

- JC 200 - cevovod sadre do NOO* Za Travnik,
- JC 200 - star cevovod sadre do NOO* Za Travnik (opuščeno),
- 2x PEHD 110 - povratne vode ONOB,
- 2x PEHD 110 - rezerva za povratne vode ONOB,
- 2x JC 170 - cevovod sadre do NOO* Bukovžlak,
- 2x PE 50 - zaščitna cev za predvidene optične kable.

NOO* - Naprava za odstranjevanje odpadkov.

Poleg zgoraj navedenih vodov v upravljanju Cinkarne Celje, križa vodovod tudi plinovod, ki je v upravljanju družbe Plinovodi d.o.o..



Predvidena je zamenjava obstoječih PVC cevi DN 315 mm s cevmi iz nodularne litine DN 400 mm na celotni trasi po parceli 115/1 (obnovi se torej manjkajoči odsek med že izvedenima odsekom).

Ker ima upravljavec VO-KA Celje v času rekonstrukcije predmetnega odseka možnost napajanja iz drugih cevovodov se vodovod za čas gradnje začasno izključi iz obratovanja (zaprejo se sektorski zasuni). Na tem odseku se obstoječi cevovod med gradnjo sproti ruši. V kolikor bi upravljavec s projektnimi pogoji za DGD in PZI projektno dokumentacijo zahteval, da je potrebno začasno napajanje, se predvidi ustrezen provizorij.

Na priključkih novega cevovoda na obstoječi cevovod se izkop izvede ročno. Izkop in zasip jarka je izvajati po določilih EN 1610.

Servisna cesta

Izvedba servisne poti se loči le glede na tesnilni sloj. Zgornji sloj je 0,8 m debela plast iz kamenega agregata, filter je izveden iz mineralnega sloja, tesnilni sloj je obdelan v variantah. V primeru tesnenja z geomembrano, se jo na obeh straneh zaščiti s plastjo zaščitnega geotekstila. V primeru tesnenja z bentonitnim trakom je plast zaščitnega geotekstila potrebna le pod bentonitnim trakom.

Odvod drenažnih in meteornih vod

Za odvod drenažnih vod nad tesnilno plastjo je predvideno:

- drenažni geokompozit - del prekrova parka
- drenažna cev - ob servisni cesti

Oba sistema sta namenjena odvodu meteornih vod, ki bodo pronicale skozi vegetacijsko plast do tesnilne plasti. Drenažni geokompozit se zaključi v sistemu koritnic, ki odvaja tudi meteorne vode, drenaža ob servisni cesti se pa spelje v obstoječi zaledni jarek Bukovžlak.

Meteorne vode, ki bodo tekale po površini prekrova, bodo na severni strani stekale v sistem koritnic, ki poteka ob cesti Celje - Teharje, na južni pa v sistem koritnic ob servisni cesti ob kineti. Obe liniji koritnic (severna in južna) se združita na zahodnem delu parcele, od koder se uredi odvod v obstoječi zaledni jarek Bukovžlak.

Gospodarska cona

Predvidena gospodarska cona se načrtuje v dveh fazah, in sicer:

- ureditev v okviru sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje
- ureditev predvidene gospodarske cone.

Predmet IDP je sanacija predmetne parcele 115/1 k.o. Teharje, ki bo predstavljala predpripravo za izgradnjo predvidene gospodarske cone (na grafikah »po končani sanaciji«).

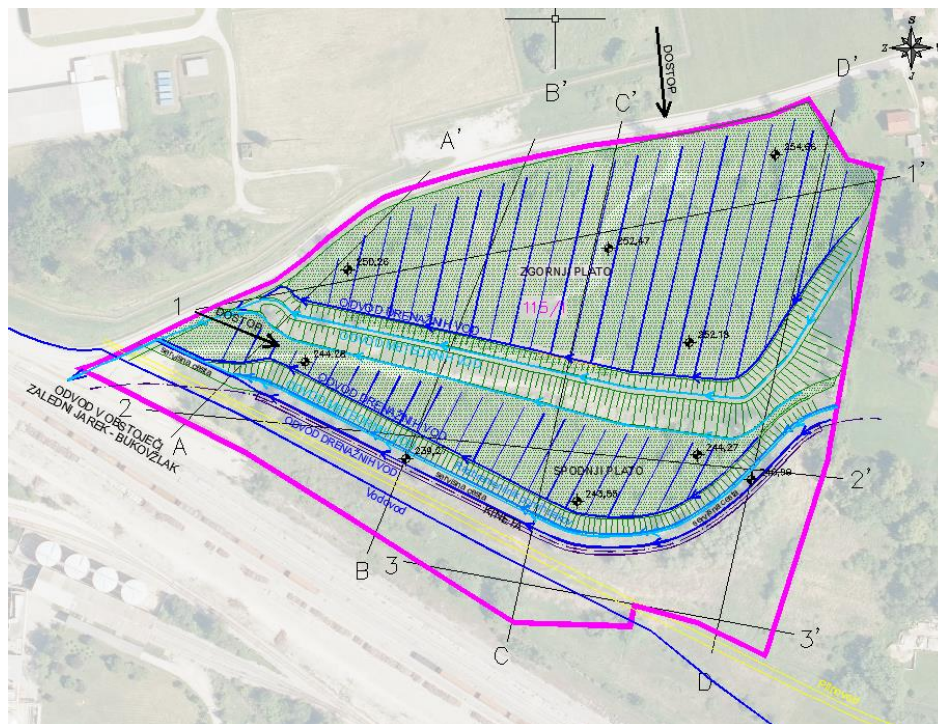
Gospodarska cona je obravnavana tudi v načrtu krajinske arhitekture št. 07/18 (Načrt 2 tega projekta IDP), ki ga je izdelalo podjetje RC Planiranje.

Gospodarska cona mora biti izdelana v dveh višinsko ločenih platojih.

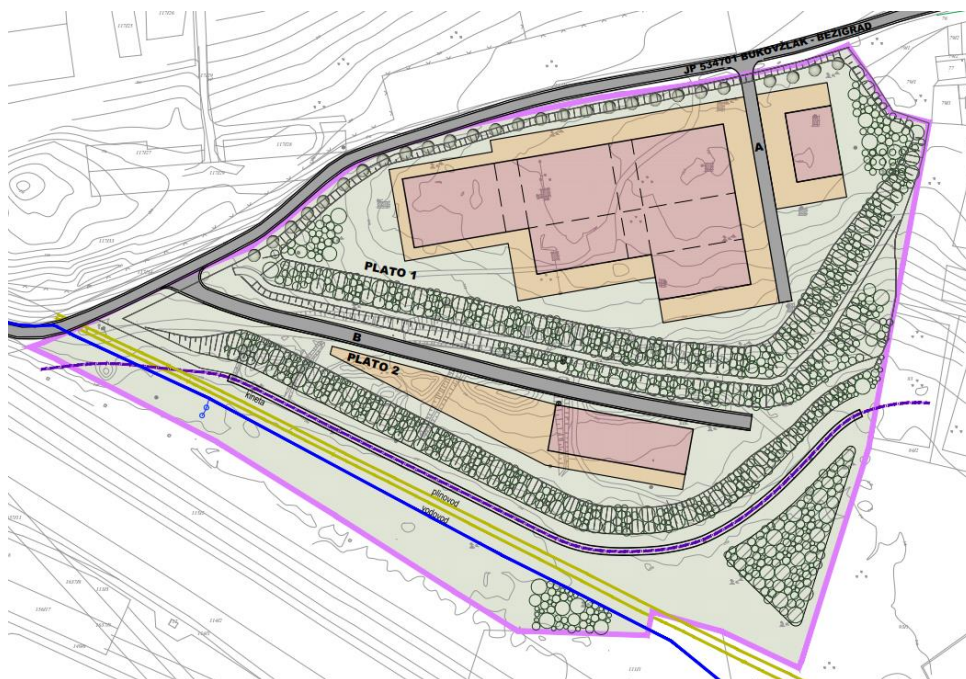
Zaradi boljšega izkoristka prostora in precej manjših potrebnih premikov mas zemljine je bila izbrana variant v dveh višinsko ločenih platojih

Elementi gospodarske cone so:

- zgornji in spodnji plato
- brežina v naklonu 1:3 (velika brežina med obema platojema)
- brežina v naklonu 1:2 (manjša brežina med spodnjim platojem in servisno cesto)
- servisna cesta ob kineti



Slika 9: Stanje po končani sanaciji parcele št. 115/1 k.o. Teharje (priprava za gospodarsko cono)



Slika 10: Gospodarska cona končna ureditev ; Vir: RC Planiranje d.o.o.

Zgornji in spodnji plato

Predvidena debelina rastne plasti je 30 cm, v primeru tesnitve z bentonitnim trakom pa zaradi preprečevanja izsušitve 70 cm.



Ker je na območju platojev v prihodnosti predvidena odstranitev rastne plasti in njena nadomestitev s plastjo kamenega agregata (ni predmet IDP), je za manjšanje možnosti poškodb drenažnega in tesnilnega sloja izbrana bolj robustna drenažna plast iz mineralnega sloja (kamnit material) debeline 40 cm.

Na drenažno plast se na zgornji strani v vsakem primeru položi ločilni geotekstil. V primeru tesnenja z remediiranim nasutjem se položi ločilni geotekstil tudi pod drenažni sloj. V primeru tesnenja z geomembrano jo je potrebno na obeh straneh zaščititi z zaščitnim geotekstilom. V primeru tesnitve z bentonitnim trakom se položi zaščitni geotekstil le pod bentonitni trak.

Brežina v naklonu 1:3

Gre za veliko brežino med zgornjim in spodnjim platojem. Brežine se v fazi izgradnje gospodarske cone (ni predmet IDP) ne spreminjajo, pač pa le povišajo, zato na njih ne bo nobenega odstranjevanja materialov. Dodatno se izvede le rekultivacijska plast na povišanem delu brežine.

Debelina rekultivacijske plasti je odvisna od načina tesnitve in znaša med 70 cm in 100 cm (Risba 7.2). Za zagotavljanje stabilnosti brežine se pod rekultivacijski sloj položi zaščitna geomreža z natezno trdnostjo vsaj 80 kN/m'.

Ker na brežinah ni potrebe po robustnih drenažnih ukrepih in zaradi lažje vgradnje ter zagotavljanja stabilnosti brežine je na brežinah izbran za drenažni sloj drenažni geokompozit. V primeru tesnenja z geomembrano ali bentonitnim trakom se pod tesnilno plast vgradi še zaščitni geotekstil.

Brežina v naklonu 1:2

Brežina med spodnjim platojem in servisno cesto je manjša od brežine med obema platojema, naklon brežin pa 1:2. Struktura je enaka kot pri brežini z naklonom 1:3.

Servisna cesta ob kineti

Servisna cesta ob kineti je enaka v vseh variantah. Opis je enak kot v V1 - Parkovna ureditev.

Dostop

Dostop do platojev po sanaciji parcele 115/1 k.o. Teharje in oblikovanjem obeh platojev bo urejen iz ceste Celje-Teharje. Dostop do spodnjega platoja bo na zahodni strani parcele, do zgornjega pa na severni strani parcele. Na mestu obeh »servisnih« dostopov se v končni fazi (izgradnja gospodarske cone - ni predmet IDP št. 10/18) izvedejo utrjeni dostopi na gospodarsko cono.

Odvod drenažnih in meteornih vod

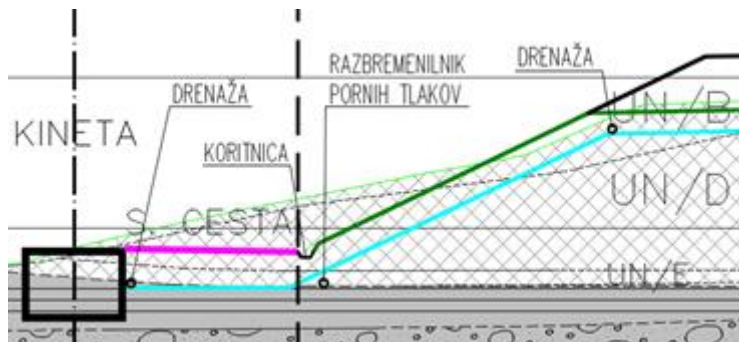
Odvod drenažnih in meteornih vod je zaradi bolj kompleksne oblike kot v primeru parka ali odlagališča nenevarnih odpadkov izveden iz več različnih elementov.

Meteorne vode, ki tečejo po površini, se odvede s sistemom koritnic na treh nivojih:

- na bemi brežine med spodnjim in zgornjim platojem
- na spodnjem delu brežine med spodnjim in zgornjim platojem
- na spodnjem delu brežine med spodnjim platojem in servisno cesto ob kineti za tehnološke vode Cinkarne Celje d.d.

Skladno z izračuni stabilnostnih analiz elaborata št. 3005260, ki je del tega projekta IDP, se po površini obeh platojev v 40 cm debelo mineralno drenažno plast položijo drenažne cevi na medsebojni razdalji 10 m. Te drenažne cevi odvajajo vodo v zbirne drenažne cevi, ki se vgradijo na obeh platojih na prehodu med platojem in brežino nasipa (na spodnjih straneh obeh platojev).

Pod brežino med spodnjim platojem in servisno cesto ob kineti se vgradi razbremenilnik pornih tlakov (perforirana cev), ob kineto pa še dodatna drenaža.



Slika 11: Drenažni sistem ob servisni cesti

Ker robustna mineralna drenažna plast za brežine ni primerna, se tam položi drenažni geokompozit, ki se zaključi v sistemu koritnic pod brežinami.

3.2.3. Faznost gradnje

Pri sanaciji parcele 115/1 k.o. Teharje je predvidena naslednja faznost izvedbe del:

- čiščenje celotne parcele 115/1 k.o. Teharje kosovnih odpadkov, ki so bili na parcelo pripeljani v zadnjih letih (žimnice, kavči, embalaža, ...) z odvozom na deponijo
- poseki drevja in grmičaste zarasti na celotni parceli in odvoz na komunalno deponijo v nadaljnjo predelavo
- izgradnja nove kinete za tehnološke vode Cinkarne Celje d.d.
- izvedba (montaža) novih tehnoloških vodov v kineti
- prevezava vseh tehnoloških vodov
- izkop vseh starih tehnoloških vodov z odvozom na komunalno deponijo
- sanacija vodovoda v upravljanju Vodovod – Kanalizacija Javno podjetje Celje d.o.o.
- izkop nasipanege materiala UN/A in UN/C s sortiranjem in izločevanjem vseh materialov, ki niso mineralnega izvora (kovine, plastika, gume, papir, ...) s transportom na začasno deponijo ob cesti Celje – Teharje
- po potrebi drobljenje in valjanje gradbenih odpadkov
- izoblikovanje planuma za izdelavo prekrova parcele 115/1 k.o. Teharje v odvisnosti od izbrane variante (preriv in komprimiranje materiala)
- izvedba prekrova glede na izbrano varianto
- izvedba objektov za potrebe stalnega monitoringa glede na izbrano varianto
- izvedba hortikulture ureditve parcele glede na izbrano varianto.

3.2.4. Zaključek

IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020) je izdelan na osnovi obsežnih predhodnih raziskav, raziskav izvedenih za potrebe tega projekta in drugih analiz, ki so sestavni



del tega idejnega projekta. Predmetni IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020) je dokumentacija, na osnovi katere je investitor lahko izbral najustreznejšo varianto sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje ter pripravil in sprejemal investicijske odločitve.

4.0. VSEBINA RAZPISANIH DEL IN ROK IZVEDBE

Na osnovi izdelanih predhodnih raziskav, raziskav za potrebe izdelave IDP, analiz, elaboratov, programov, izdelanega IDP (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020), investicijskih stroškov, stroškov obratovanja in vzdrževanja ter okoljskih vidikov se je investitor odločil, da se za potrebe pridobitve gradbenega dovoljenja v integralnem postopku obravnava Varianta 2 - Gospodarska cona z izvedbo prekrova z uporabo geotekstila PEHD ali uporabo Bentonitnih trakov.

V okviru te naloge se izdelata in zagotovi:

- Novelacijo geodetskega načrta GN za obravnavano območje
- Meritve za potrebe sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje(monitoring podzemnih vod v obstoječih piezometrih)
- Projektno dokumentacijo DGD za Varianto - Gospodarska cona naj obsega: Tehnično poročilo z opisom gradnje in skladnost s prepisi, ter grafični prikaz gradnje z vsemi potrebnimi elementi projekta
- Presojlo vplivov na okolje (PVO) naj vsebuje študijo presoje vplivov na okolje skladno s predpisi, ki urejajo presoje vplivov na okolje
- Priprava vloge za pridobitev gradbenega dovoljenja v integralnem postopku
- Sodelovanje v integralnem postopku pridobivanja gradbenega dovoljenja

Nalogo je potrebno izdelati v fazah in sicer:

Faza	Naloga	Rok izvedbe
1. Faza	Izdelava DGD in PVO za potrebe recenzije	130 dni po podpisu pogodbe
2.Faza	Popravki po recenziji	30 dni po pridobitvi recenzijskega poročila
3.Faza	Oddaja vloge za GD	30 dni po oddaji DGD in PVO (po recenziji)
4.Faza	Oddaja končnih DGD in PVO	20 dni po pridobitvi GD

Nalogo je potrebno oddati v elektronski obliki ter pisni obliki skladno s določbami Pravilnika (Uradni list RS št. 36/18).

Oddati je potrebno:

- za potrebe recenzije:
 - DGD: 2X tiskana oblika in 1X CD
 - PVO: 1x tiskana oblika in 1X CD
- po recenziji:
 - DGD: 2X tiskana oblika in 1X CD
 - PVO: 1x tiskana oblika in 1X CD
- po pridobitvi GD:
 - DGD 4x tiskana in 2x CD
 - PVO 1X tiskana in 2X CD

5.0. PREDHODNA DOKUMENTACIJA

- Idejni projekt IDP: »Izdelava idejnega projekta za remediacijo zemljin in sanacijo

parcele s programom terenskih in laboratorijskih raziskav geo in hidrosfere za potrebe izdelave IDP in PGD projektov remediacije zemljin in sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje» (št. proj. 10/18; IDP; Hidrosvet d.o.o.; februar 2020)

- »Program ukrepov za izboljšanje stanja okolja na parc. 115/1 k.o. Teharje, Geološko geotehnična študija izvedljivosti sanacije razmer na parc. št. 115/1 k.o. Teharje» (UL FGG, E-02-16, rev. 1, marec 2016).
- Projektna naloga, Izdelava idejnega projekta za remediacijo in sanacijo parcele s programom terenskih in laboratorijskih raziskav geo in hidrosfere za potrebe izdelave IDP in PGD projektov remediacije zemljin in sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje, RS MOP
- Zagotavljanje poplavne varnosti na porečju Savinje – lokalni ukrepi, Protipoplavni krepki ob Vzhodni Ložnici – Ukrepi za ureditev in odvajanje zalednih voda, PGD, št. proj.: 122/12-I-86-2, Hidrosvet d.o.o., Celje, junij 2014, dopolnitev avgust 2015
- Zagotavljanje poplavne varnosti na porečju Savinje – lokalni ukrepi, Protipoplavni krepki ob Vzhodni Ložnici – Ukrepi za ureditev in odvajanje zalednih voda, PID, št. proj.: 122/12-I-86-5, Hidrosvet d.o.o., Celje, marec 2016
- Program ukrepov za izboljšanje stanja okolja na parc. št. 115/1 k.o. Teharje, Geološko geotehnična študija izvedljivosti sanacije razmer – razširjen povzetek, UL FGG, E 02-16 rev1, marec 2016
- Program ukrepov za izboljšanje stanja okolja na parc. št. 115/1 k.o. Teharje, Geološko geotehnična študija izvedljivosti sanacije razmer, UL FGG, E 02-16 rev1, marec 2016
- Ocena tveganja za podzemno vodo zaradi materialov, umetno nasutih na parceli št. 115/1 k.o. Teharje, UL FGG, E-05-16 rev 1, marec 2016
- Poročilo o geoloških raziskavah območja Bukovžlak na parceli 115/1 k.o. Teharje, GEOLOGIJA d.o.o., Idrija, maj 2014
- Izdelava strokovne hidrološke analize razmer v delu Celjske kotline, GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE, 20.10.2015
- Ocena vrednotenja nevarnih lastnosti materiala, vnesenega v tla na parceli številka 115/1 k.o. Teharje za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, ERICO d.o.o., Velenje, junij 2014
- Figures and appendicea Phase II enviromental site assessment of the Cinkarna metalurško – kemična industrija sites in Celje and Mozirje, project number: PL1091, ENVIRON Poland Sp. z o.o., september/december 2014
- Poročilo o preiskavah na parceli 115/1, k.o. Teharje, številka: ic 286/18, IRGO Consulting d.o.o., Ljubljana, junij 2018
- Poročilo št. 241/18-710-1 o rezultatih geomehanskih laboratorijskih preiskav vzorcev zemljin z lokacije »Teharje«, ZAG Oddelek za geomehaniko in prometnice, Oddelek za geotehniko, Ljubljana, 3.7.2018
- Poročilo o rezultatih georadarske raziskave Teharje (parc. Št. 115/1, k.o. Teharje), GEARH d.o.o., Maribor, 10.6.2018
- Geofizikalne preiskave v okviru projekta » izdelava idejnega projekta za remediacijo in sanacijo parcele s programom terenskih in laboratorijskih raziskav geo – in hidrosfere za potrebe izdelave IDP in PGD projektov remediacije zemljin in sanacije parcele 115/1 k.o. Teharje, št. GF-1411, GEOINŽENIRING d.o.o., junij 2018
- Poročilo o izvedeni nalogi vzorčenje in analize na parcelni št. 115/1, k.o. Teharje, evidenčna oznaka 2111c-17/29013-18/63960/1, NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO, Maribor, 6.7.2018
- Poročilo o izvedeni nalogi vzorčenje in preiskave tal na parcelni št. 115/1, k.o. Teharje (miocenska podlaga), evidenčna oznaka 2141b-18/47564-18/43882/1, NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO, Maribor, 6.7.2018
- Poročilo o izvedeni nalogi vzorčenje in analize na parcelni št. 115/1, k.o. Teharje, evidenčna oznaka 2111c-17/29013-18/44055/1, NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO, Maribor, 6.7.2018



- DIREKTIVA (EU) 2018/851 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 30. maja 2018 o spremembi Direktive 2008/98/ES o odpadkih
- DIREKTIVA 2008/98/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 19. novembra 2008 o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. [61/17](#) in [72/17 – popr.](#))
- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. [67/02](#), [2/04](#) – ZZdl-A, [41/04](#) – ZVO-1, [57/08](#), [57/12](#), [100/13](#), [40/14](#) in [56/15](#))
- Zakon o geodetski dejavnosti (Uradni list RS, št. [77/10](#) in [61/17](#) – ZAID)
- Zakon o vojnih grobiščih (Uradni list RS, št. [65/03](#), [72/09](#) in [32/17](#))
- Zakon o prikritih vojnih grobiščih in pokopu žrtev (Uradni list RS, št. [55/15](#))
- Zakon o varstvu kulturne dediščine (Uradni list RS, št. [16/08](#), [123/08](#), [8/11](#) – ORZVKD39, [90/12](#), [111/13](#), [32/16](#) in [21/18](#) – ZNOrg)
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. [39/06](#) – uradno prečiščeno besedilo, [49/06](#) – ZMetD, [66/06](#) – odl. US, [33/07](#) – ZPNačrt, [57/08](#) – ZFO-1A, [70/08](#), [108/09](#), [108/09](#) – ZPNačrt-A, [48/12](#), [57/12](#), [92/13](#), [56/15](#), [102/15](#), [30/16](#), [61/17](#) – GZ, [21/18](#) – ZNOrg in [84/18](#) – ZIURKOE)
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. [98/15](#), [76/17](#) in [81/19](#))
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. [64/12](#), [64/14](#) in [98/15](#))
- Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. [37/15](#) in [69/15](#))
- Uredba o odlagališčih odpadkov (Uradni list RS, št. [10/14](#), [54/15](#), [36/16](#) in [37/18](#))
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. [34/08](#) in [61/11](#))
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. [34/08](#))
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. [55/08](#), [61/17](#) – GZ in [36/18](#))

Pripravila:

mag. Bernarda Podlipnik