

### 3/1.1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU ŠT. 3/1

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:	3/1 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - ZUNANJA UREDITEV
INVESTITOR:	OBČINA KIDRIČEVO Kopališka ulica 14 2325 Kidričevo
OBJEKT:	SEVERNI DEL GRAMOZNICE PLETERJE – VLEČNICA ZA SMUČANJE NA VODI
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	IDEJNA ZASNOVA – IDZ
ZA GRADNJO:	NOVA GRADNJA
PROJEKTANT:	BOSON d.o.o. Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana Direktor: mag. Aljoša Jasim Tahir  (žig in podpis)
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:	Mateja Ganc, univ.dipl.inž.grad., IZS G-3528  (žig in podpis)
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Mateja Ganc, univ.dipl.inž.grad., IZS G-3528  (žig in podpis)
ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:	176/15, Izvod: 1, 2 Ljubljana, avgust 2015

**IDZ 3/1**

## 3/1.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA 3/1 (ŠT.PROJ. 176/15)

---

0

NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU št. 3/1

3/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 3/1 (ŠT.PROJ. 176/15)

3/1.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA (samo v PGD)

3/1.4 TEHNIČNO POROČILO

3/1.5 RISBE

Oznaka	Ime	Merilo
176-15-IDZ-31-01-01	SITUACIJA UREDITVE	1:1000
176-15-IDZ-31-02-01	PREČNI PREREZ	1:1000

## 3/1.4. TEHNIČNO POROČILO

---

### 1. SPLOŠNO

---

Občina Kidričevo, ki je lastnik parcele predvidene za gradnjo in ureditev, želi na obravnavanem območju urediti vodno in obvodno površino sedanje gramoznice, kjer se je zaključila eksploatacija mineralnih surovin.

Investitor želi urediti obvodne in vodne površine za rekreacijo in turizem, z izgradnjo vlečnice za smučanje na vodi, kar je v skladu z Odlokom o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za enoto urejanja prostora PL57 Gramoznica Pleterje (ureditve za oddih, rekreacijo in turizem) (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 28/2015).

### 2. OBSTOJEČE STANJE

---

Širše območje obsega severni del območja Gramoznice Pleterje, kjer se je po končanju črpanja gramoza območje delno saniralo, delno pa je podvrženo naravnim procesom vzpostavitve vodnega in priobalnega ekosistema (naravna sukcesija). Območje je slabo opremljeno z gospodarsko javno infrastrukturo. Na območju oz. v neposredni bližini se nahaja cestna infrastruktura, kolesarske poti in električno omrežje. Ostale javne infrastrukture v neposredni bližini ni in tudi ni predvidena. Obravnavano območje je vodna površina, podtalnica.

### 3. PREDVIDENO STANJE

---

Na širšem območju je predvidena ureditev površin za šport, rekreacijo in turizem, v povezavi z naravnimi površinami. Na obravnavanem območju je predvidena postavitve vlečnice za smučanje na vodi in plavajočih pomolov ter otokov. Z vlečnico za smučanje na vodi se obiskovalcem širšega območja ponudi tudi možnost adrenalinskega športa, s plavajočimi pomoli in otoki pa se zagotovi povezanost obvodne poti sosednjega območja ter hkrati fizično loči sosednje območje naravnih ureditev, na vzhodni strani obravnavnega območja.

Vlečnica za smučanje na vodi poleg rekreacije omogoča tudi mednarodna tekmovanja v smučanju in deskanju na vodi. Postavitve vlečnice za smučanje na vodi hkrati pomeni izboljšanje kvalitete podzemne vode. Na podlagi raziskav, ki so jih naredili nemški inženirji v preteklih letih, se s smučanjem in deskanjem (razprševanje vode) pričakuje vnos kisika v vodo (okvirno 5 t na leto) in posledično zmanjšanje vsebnosti koliformnih bakterij, ki so najpogostejši vzrok za neustreznost vzorcev pitne vode (vir: Diplomatska naloga: Vpliv onesnaževalcev na vodno okolje v Krškem, Urška Mižigoj, UL FGG, leto 2014). Hkrati se pričakuje tudi opazno zmanjšanje koncentracije nitratov v vodi, ti pa ravno na Dravskem polju dosegajo najvišje koncentracije.

Obravnavano območje se preko sosednjega območja prometno navezuje na regionalno cesto R3-711, odsek 9013 Rače–Kungota-Kidričevo. Z ureditvijo infrastrukture severno od obravnavanega območja, se bo ta priključeval le na energetska infrastrukturo.

## 4. VLEČNICA ZA SMUČANJE NA VODI

Dolžina celotne proge vlečnice za smučanje na vodi je okvirno 694 m, kjer so posamezni deli dolžin 2 x 250 m, 2 x 52 m in 90 m. Varnostna razdalja oziroma razdalja med glavno vrvjo in obalo ali katerokoli oviro v vodi, npr. otok ali pomol, je 26 m. Koti odklona so 90°-120°.

V času najnižje gladine vode je globina vode:

- na začetku proge več kot 1,5 m,
- pri ovirah več kot 2 m,
- kjer so postavljeni stebri manj kot 22 m.

### SPLOŠNI PODATKI:

- 5 stebri sistem
- hkrati lahko smuča 9 oseb; razdalja med nosilci vlečnih vrvi je 77 m
- Motor: 22-45 kW
- Raba energije je okvirno 4kW na smučarja (povprečna uporaba okoli 24 kW)
- Hitrost: 0-58 km/h
- Višina vrvi nad gladino vode je 8-10,5m

Tekoči kabel je preko vodoravno postavljenih obračalnih jeklenih kolotov postavljen na 5 jeklenih paličnih stebrih in je sestavljen iz para jeklenih vrvi, ki ju povezuje nosilec. Obračalni koluti so sestavljeni iz dveh kabelskih koles, ki sta povezani z osjo. Vse stebre nosijo po dve sidrni vezi na zunanji strani. Tekoči kabel poganja električni motor. Hitrost vlečnice za smučanje na vodi se lahko nastavi na startnem pomolu. Smučarji so na vlečnico za smučanje na vodi vezani in odvezani, ne glede na hitrosti kabla.

Pri uporabi vlečnice za smučanje na vodi je za podmazovanje obvezna uporaba biološko razgradljivih maziv.

### 4.1. TEKOČI KABEL IN NOSILCI

Potrebne velike hitrosti za smučanje na vodi, veliko in nenadno zmanjšanje bočnih sil med slalomom, vibracije prečnih padcev in nenehne spremembe obremenitve povzročene s strani smučarjev na vodi med 0 in 0,60 kN (maksimalno 1,50 kN) zahtevajo popolnoma nov sistem za kabelsko vodilo, z novim vpenjalnim elementom (objemko) tako, da je tekoči kabel zavarovan pred iztirjanjem. Tekoči kabel je sestavljen iz dveh jeklenih vrvi, ki sta različni v konstrukciji, s premerom 10 mm in se nahajata na razdalji 400 mm druga od druge. Konci tekočih kablov so med seboj povezani s klinastimi sponami, ki omogočajo enostavno regulacijo točno določene dolžine kabla. Naravni zasuk kabla okoli svoje osi je preprečen na enostaven način. Na eni strani je preprečen z vzporedno povezavo dveh vrvi na zadostni razdalji in na drugi strani z uporabo vrvi, ki se ne sukata. 9 nosilcev je razporejenih na skupni razdalji 694 m, kar pomeni medsebojno razdaljo med smučarji 77 m. Minimalna razdalja med smučarji je 67 m.

Posebna namestitve vrvnega prijemala in zasnova kabelskega utora na obračalnem kolesu pomenita to, da vrvno prijemalo ne povzroča nobene dodatne upogibne obremenitve na kabel med obračanjem koles. Prijemalo nikoli ne pride v kontakt z obračalnim kolutom ali pogonskim kolesom, zato tekoči kabel potuje tiho in na način, da je obraba na obračališču minimalna. Prijemalo je nameščeno na vsakem nosilcu na spodnji strani. Ta lahko kroglo vlečne vrvi hkrati sprošča ali na novo zajema. Ker je ročica prijemala nosilcev vzmetena in nastavljiva, lahko ta deluje kot varnostna sklopka pri sunku sile 1,50 kN, vsaka vlečna vrv, ki se ujame se sprosti.

#### 4.2.OBRAČALNO KOLO ZA VODENJE JEKLENE VRVI

Obračalno kolo za vodenje jeklene vrvi je sestavljeno iz dveh obračalnih koles, osi in ročice (varjena konstrukcija). Premer pogonskega kolesa (na stebru, ki je na startu proge) je 806 mm in premer ostalih obračalnih koles za vodenje jeklene vrvi je 1230 mm. Vozna površina koles je podložena z mehko in manj obrabno oblogo, ki hkrati manj obrablja jekleno vrv. Na mestu obračalnih koles je jermenica povezana z utežjo, ki visi nad vodo. Te zagotavljajo, da ni presežena maksimalna obremenitev vlečnice.

#### 4.3.JEKLENI PALIČNI STEBRI, SIDRNE JEKLENE VRVI IN SIDRA

Steber in bočni kraki so jeklena palična konstrukcija iz cevnih profilov. Paličje je sestavljeno iz treh vzdolžnih profilov  $\Phi$  25 mm ali  $\Phi$  40 mm, ki so medsebojno povezani s palicami  $\Phi$  14 mm ali  $\Phi$  18 mm v obliki trikotnika. Trikotniki so na medsebojni razdalji 400 ali 600 mm. Startni steber je okvirno 13 m visoko nad vodo. Tako je lokacija pogonske jermenice na višini 9,6 m. Osnovna funkcija jeklenih stebrov je prevzemanje vertikalne obtežbe, zato je podlaga stebra jeklena rebrasta plošča, okvirne površine 1,0 m<sup>2</sup>. Rebra omogočajo boljši oprijem oziroma večje trenje s podlago dna gramoznice ali obale. Jeklen steber je nagnjen v smeri proti kolesu za vodenje jeklene vrvi oziroma proti notranjosti poligona. Steber drži dve sidrni jekleni vrvi na zunanji strani poligona in sta v naklonu 30° tlorisno zasukana od osi nosilca ali stebra.

#### 4.4.POGON, DALJINSKO UPRAVLJANJE

Pogonska enota je nameščena na stranskem paličnem jeklenem nosilcu startnega stebra in je na okvirni višini 10 m nad vodno površino. 45 kW elektromotor poganja reduktor oziroma gonilo z dvema pogonskima kolesoma preko kardanske gredi. Vlečnica za smučanje na vodi je daljinsko vodena na startnem pomolu.

#### 4.5.OPIS DELOVANJA

Takoj, ko se vključi glavno stikalo na stikalni omari, se zažene krmilnik; hkrati se dva frekvenčna pretvornika za glavni motor in motor za dvizno vrv inicializirajo s sistemom. Posledično se na plošči za upravljanje, preko stikal na stikalni omari lahko prilagodi želena hitrost vlečnice. Hitrost 32 km/h se je izkazala za najboljšo hitrost vlečnice za normalno uporabo. Hitrost 27 km/h je primerna za začetnike, hitrost 36-58 km/h pa je običajna hitrost za mono smučarje (smučarji z eno smučjo).

Smučarju upravljaivec na začetku da v roke vlečno vrv tako, da potegne ročaj vlečne vrvi iz držala vlečnih vrvi. Ko je smučar pripravljen za start, upravljaivec pritisne startno tipko na nadzorni plošči. Maksimalni pospešek je 4 m/s<sup>2</sup> (pri hitrosti vlečnice 10 m/s in dolžini vlečne vrvi 18,25 m). To pomeni pri teži smučarja 80 kg, pospeševalno silo 0,32 kN. Na obračališčih morajo smučarji voziti na desni strani tako, da naredijo velik krog in po obratu zopet sledijo liniji poligona, do naslednjega obračališča. Na 90° obračališčih je v vodi postavljena rdeča boja, na približni razdalji 14 m od vlečnice. V kolikor smučar v obliki kroga zapelje okoli te boje in se usmeri proti novemu obračališču, s tem doseže enako hitrost vožnje kot jo ima kjerkoli na vlečnici.

Na daljših progah lahko smučarji po želji peljejo slalom. V primeru, da smučar želi zaključiti vožnjo, mora zapeljati med dvema belima bojama v vodi, ki sta postavljeni na zadnjem delu proge in predstavljata izhod iz proge.

Ko operater aktivira ločitveni gumb se proga za ločitev vlečne vrvi od vlečnice, ob prihodu nosilca, pnevmatsko dvigne in z vilico ujame vlečno vrv ter jo pnevmatsko zavihti pod tekočo vrvjo. Na koncu proge, pri rdeči boji, smučar preprosto spusti vlečno vrv in se pelje nadaljnjih 10 -20 m proti obali oziroma pomolu. Ko pride nosilec do para pogonskih koles se vlečna vrv loči in visi na vilici za ulov vrvi. Ta se zavihti nazaj pod kotom 90° proti prometnemu območju vlečnice za smučanje na vodi.

#### 4.6.TEMELJENJE

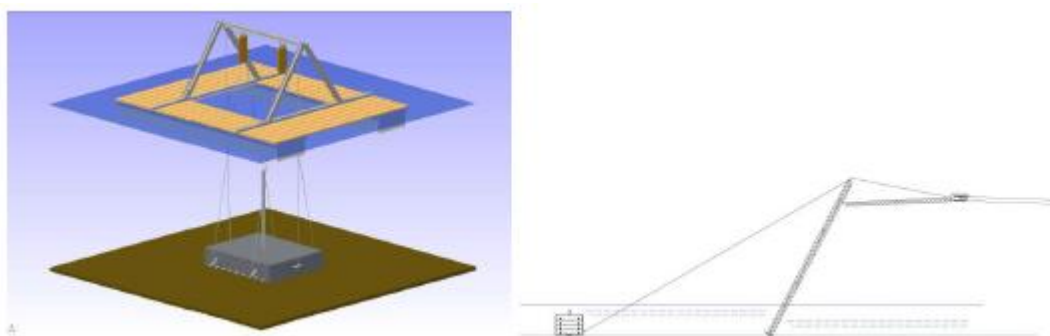
Bistveni del vlečnice za smučanje na vodi so temelji, ki so armiranobetonske izvedbe. Sidrne jeklene vrvi prenašajo obremenitve od jeklenega stebra na temelje. Ti so dimenzionirani z varnostnim faktorjem 1,5 proti drsenju in varnostnim faktorjem 2 proti nagibanju.

Vlečnica za smučanje na vodi bo imela dva tipa temeljev. Prvi je standardni temelj, ki je nameščen na obalnem terenu (izven vode, slika 1). Ta je AB monolitne izvedbe, za katerega se na mestu temeljenja pripravi lesen opaž, sestavi armaturna mreža rebrastih palic kvalitete B500, namestijo jeklena sidra za povezovanje s sidrnimi vrvmi in šele nato betonira.

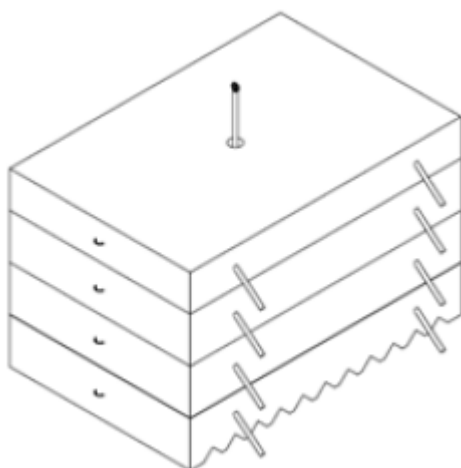


Slika 1: AB temelj na obalnem terenu

Kjer se sidrna jeklena vrv konča v vodi, se tudi temeljenje izvede v vodi (slika 2). Na suhem se izdelata več AB plošč, ki se kasneje nalagajo ena na drugo v vodi (slika 3). Zaradi vzgona in spolzke podlage na dnu gramoznice, so ti temelji težji od tistih, ki so na obali.



Slika 2: Temeljenje v vodi



Slika 3: 3D vodni temelj

V skladu veljavnega Zakona o vodah se za odvzem posebno rabo vode (ureditev vlečnice za smučanje na vodi) pridobivata vodno dovoljenje in soglasje.

## 5. OSTALE UREDITVE

Na obravnavanem območju se uredijo plavajoči otoki in pomoli za potrebe: vlečnice za smučanje na vodi, namestitve premičnih objektov za promocijo vodnih športov, učnih, umetniških razstav ter vožnje s čolni; hkrati plavajoči otoki in pomoli zagotavljajo zaščito območja naravnih ureditev in povezave pešpoti ob vodnih površinah.

Plavajoči otoki so okrogle oblike, premera 8 m in največ do 16 m, plavajoči pomoli so širine 2 m do 4 m.

Obvodne brežine se stabilizira ter uredi ustrezen naklon in s tem vstop v vodno površino. Vodne brežine na zahodni strani obravnavanega območja se uredi v naklonu 1:5, ostale v naklonu 1:3.

Obravnavano območje se priključuje na elektriko preko sosednjega območja, severo-vzhodno od plavajočega pomola s servisnim objektom za smučanje na vodi oziroma starta.

Električne inštalacije in oprema bo projektno obdelana v posebni mapi v skladu s tehničnimi pogoji, predpisi in standardi.

### 3/1.5. RISBE

---

Oznaka	Ime	Merilo
176-15-IDZ-31-01-01	SITUACIJA UREDITVE	1:1000
176-15-IDZ-31-02-01	PREČNI PREREZ	1:1000