



**GEOINŽENIRING d.o.o.**

Geotehnične, geološke in geofizikalne  
raziskave, projektiranje, svetovanje in  
inženiring

Dimičeva 14, 1000 Ljubljana

Tel.: 01 2345600

Fax: 01 2345610

E-pošta: dir@geo-inz.si

## **GEOLOŠKO – GEOMEHANSKO IN HIDROGEOLOŠKO POROČILO**

### **INVESTITOR:**

Mestna občina Koper  
Verdijeva ulica 9, 6000 Koper

### **OBJEKT:**

**OPPN ŠKOFIJE**  
(17-P#1, 17-P#2, 17-P#3, KC-25-P#)

### **VRSTA DOKUMENTACIJE:**

STROKOVNA PODLAGA

### **ZA GRADNJO:**

NOVOGRADNJA

### **IZDELOVALEC NAČRTA:**

GEOINŽENIRING d.o.o.,  
Dimičeva 14, 1000 Ljubljana  
Matjaž Makarovič, univ.dipl.inž.str.

### **ODGOVORNI IZDELOVALEC POROČILA:**

Klemen Kadunec, univ.dipl.inž.geol., IZS RG-0157

### **ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:**

82064, Ljubljana, junij 2021

## KAZALO VSEBINE ELABORATA

|    |                                  |   |
|----|----------------------------------|---|
| 1. | UVOD .....                       | 3 |
| 2. | GEOLOŠKI OPIS OBMOČJA .....      | 3 |
| 3. | INŽENIRSKOGEOLOŠKE RAZMERE ..... | 4 |
| 4. | HIDROGEOLOŠKE RAZMERE .....      | 4 |
| 5. | IZVEDBA TERENSKIH RAZISKAV ..... | 5 |
| 6. | GEOTEHNIČNI POGOJI GRADNJE ..... | 7 |
| 7. | MOŽNOSTI ODVODNJEVANJA .....     | 9 |

## **G**      **GRAFIČNE PRILOGE**

*G.1      Inženirskogeološka karta in situacija raziskav, M = 1 : 2.000*

## **P**      **GEOMEHANSKE RAZISKAVE**

*P.1      Geološko – geotehnični profili dinamičnih penetrometrov*

*P.2      Fotodokumentacija sondažnih razkopov*

## 1. UVOD

Na osnovi naročila Mestne občine Koper smo izdelali poročilo o geoloških, geomehanskih, inženirskogeoloških in hidrogeoloških značilnostih območja predvidene ureditve OPPN Škofije.

Pri izdelavi poročila smo upoštevali tudi smernice Direkcije za vode RS za pripravo predmetnega OPPN (št. 35020-154/2020-2 z dne 20. 11. 2020). Poročilo smo izdelali na podlagi terenskega ogleda in kartiranja območja ter izvedenih preiskav.

## 2. GEOLOŠKI OPIS OBMOČJA

Obravnavano območje leži na ozkem grebenu, ki ga gradijo eocenske flišne kamnine ( $E_2$ ), med katerimi nastopa tipično menjavanje laporovca in peščenjaka. Redkeje nastopa debelozrnat apnenčev peščenjak – kalkarenit. Laporovci vsebujejo povprečno 35 do 45% karbonata. Peščenjaki so drobno do srednjezrnati, zrna pa večinoma sestojijo iz kremena, kalcita ter fragmentov karbonatnih kamnin iz okolice. Debelina plasti peščenjaka znaša med 3 in 30 cm, laporovca pa večinoma med 1 in 10 cm. Na ožjem območju Škofij pojavov plasti kalkarenita na predvidevamo. Plasti pod zmernimi koti vpadajo proti severovzhodu.



**Slika 1:** Izsek iz Osnovne geološke karte, list Trst. Označeno je območje OPPN-ja.

### **3. INŽENIRSKOGEOLOŠKE RAZMERE**

Flišne kamnine, še posebno tektonsko oslabiljene, izraziteje mehansko preperevajo, zato so tovrstna območja pogostejše nagnjena k procesom pobočnih nestabilnosti in erozije. Preperevanje lahko seže več m v globino, na strmejših pobočjih pa posledično nastopa izrazita erozija in denudacija ter kopičenjem deluvija in pobočnega grušča v spodnjem delu ali na vznožjih. Ponekod se pojavljajo usadi ali plitvi zdrsi. Pri tem ima prevladujočo vlogo večja debelina deluvialne preperine s prisotnostjo vode na kontaktu s kamninsko podlago ter deloma neugodna orientacija plastovitosti v močnejše prepereli kamnini ali blokovna razpokanost plasti peščenjaka med razpadlimi vložki in plastmi laporovca.

Osrednji in severni del območja predstavljata stabilno ter položno do blago nagnjeno površje, z izjemo nasipov, ki lahko tvorijo manjše strmejše predele. Tudi v južnem delu, kjer se teren strmeje preveša proti manjši dolini oz. grapi manjšega potoka, je površje pretežno stabilno, mestoma se lahko pojavlja plitva erozija plitve preperine.

### **4. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE**

V hidrogeološkem smislu flišne plasti predstavljajo slabo prepustno bariero, prevladuje površinski odtok z nestalnimi potoki v erozijskih grapah. Voda se občasno preceja v sloju preperine in se le v manjši meri infiltrira v nekoliko bolj prepustne in omejene plasti flišnega masiva.

Izviri in močila v flišu so pretežno precejnega značaja, polega nestalnih preperinskih izvirov nastopajo manjši in lokalno omejeni razpoklinski vodonosniki nizke izdatnosti, vezani predvsem na plasti peščenjaka in kalkarenita. Močnejši izviri so na flišnih kamninah redki, večinoma nastopajo močila, izdatnejši izviri se lahko pojavljajo v bolj razpokanih in kavernoznih plasteh apnenčevega peščenjaka.

Na samem območju OPPN-ja izvirov nismo zabeležili, dve lokaciji izrabe vode na osnovi vodnega dovoljenja sta vezani na vrtino ali vodnjak. V širši okolici en izvir (Zabonovec) leži severno od meje območja, a njegovo napajalno zaledje predvidoma ne sega bistveno v območje OPPN. Še močnejši izvir (Šubrovec) nastopa vzhodno od območja nad grapo Škofijskega potoka, katerega napajalno zaledje prav tako ne posega na območje OPPN.

## **5. IZVEDBA TERENSKIH RAZISKAV**

### **5.1 Sondažni razkopi**

Na območju OPPN smo za potrebe določitve sestave tal in izvedbe ponikalnih poizkusov izvedli 4 sondažne razkope oz. jaške, ki so vsi segali v preperelo flišno podlago, ki se povsod pojavlja razmeroma plitvo.

#### **Razkop J-1 (rob doline, severno območje):**

- 0,0 – 0,2 m: humus,
- 0,2 – 0,7 m: glina (CIL) z drobcu fliša,
- 0,7 – 1,5 m: flišni grušč s samicami peščenjaka (do 15 cm), močno preperel fliš,
- 1,5 – 1,7 m: zmerno do močno preperel flišni laporovec in peščenjak,
- 1,7 – 1,9 m: rahlo do zmerno preperel, bolj kompakten fliš.

#### **Razkop J-2 (dolina, severno območje):**

- 0,0 – 0,2 m: humus,
- 0,2 – 0,7 m: glina (CIL) z drobcu fliša,
- 0,7 – 1,7 m: flišni grušč s samicami peščenjaka (do 20 cm), močno preperel fliš,
- 1,7 – 2,2 m: zmerno do močno preperel flišni laporovec,
- 2,2 – 2,5 m: rahlo do zmerno preperel, bolj kompakten fliš.

#### **Razkop J-3 (osrednje območje):**

- 0,0 – 0,7 m: glina trd. kons. (CIL) z drobcu fliša,
- 0,7 – 1,1 m: flišni grušč, močno preperel fliš,
- 1,1 – 1,3 m: zmerno do močno preperel flišni laporovec in peščenjak,
- 1,3 – 1,7 m: rahlo do zmerno preperel fliš.

#### **Razkop J-4 (vzhodno območje):**

- 0,0 – 0,2 m: humus,
- 0,2 – 1,0 m: flišni grušč s samicami peščenjaka (do 30 cm),
- 1,0 – 1,5 m: zmerno do močno preperel flišni peščenjak in laporovec,
- 1,5 – 1,7 m: rahlo do zmerno preperel, bolj kompakten fliš.

#### **Razkop J-5 (južno območje):**

- 0,0 – 0,2 m: humus,
- 0,2 – 0,5 m: glina trd. kons. (CIL) z drobcu fliša,
- 0,5 – 1,1 m: flišni grušč s samicami peščenjaka (do 30 cm), močno preperel fliš,
- 1,1 – 1,2 m: rahlo do zmerno preperel, bolj kompakten peščenjak in laporovec.

## 5.2 Ponikalni poizkusi

Ponikalne poizkuse smo izvajali z nalivanjem vode v pravokotni razkop pravih dimenzij, nato pa smo opazovali hitrost upadanje gladine vode. Ker se pri nestacionarnih pogojih višina vode in posledično površina ponikanja stalno spreminja, koeficient prepustnosti v določenem intervalu ponikanja poenostavljeno izračunamo na osnovi enačbe, ki velja za stacionarne pogoje. V tem primeru je koeficient prepustnosti enak:

$$k = 2Q_p/A_p = 2V_p/A_p t, \text{ pri čemer je } A_p = (A_1 + A_2)/2, \quad V_p = ab \cdot \Delta h, \text{ pri čemer je:}$$

$Q_p$  ..... povprečen pretok ponikanja,

$A_p$  ..... povprečna površina ponikanja v času intervala,

$a, b$  ..... dimenzije razkopa,

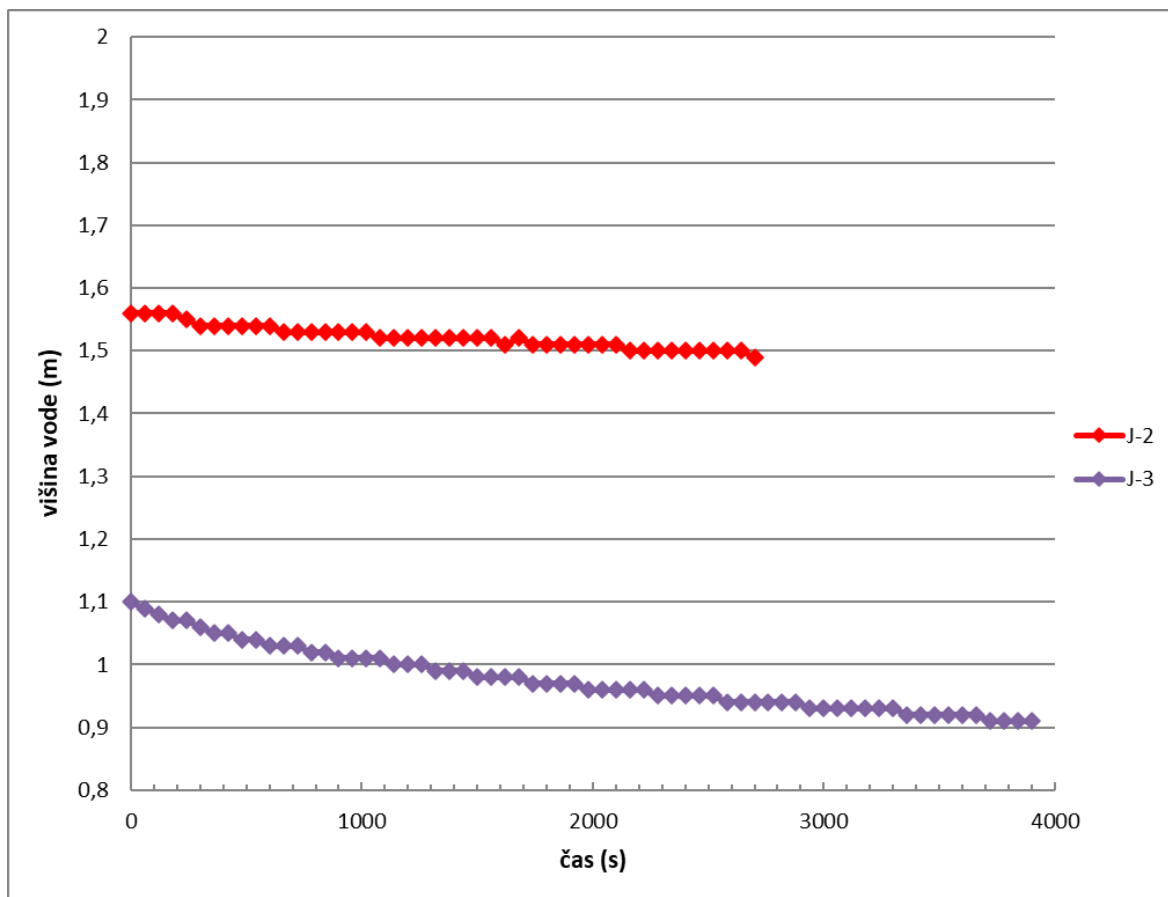
$h_1$  ..... višina vode ob začetku intervala,

$h_2$  ..... višina vode ob koncu intervala,

$\Delta h$  ..... sprememba višine vode v času trajanja intervala =  $h_1 - h_2$ ,

$V_p$  ..... sprememba volumna vode v čas intervala = volumen ponikane vode,

$t$  ..... čas trajanja intervala.



**Slika 2:** Grafični prikaz ponikalnih poskusov v razkopih J-2 in J-3.

Pregled vhodnih podatkov in rezultatov meritev podajamo v spodnji tabeli.

**Tabela 2.** Vhodni parametri in rezultati ponikalnih poskusov.

| a<br>(m) | b<br>(m) | t (s) | h (m) | $\Delta h$ | A (m <sup>2</sup> ) | A <sub>p</sub><br>(m <sup>2</sup> ) | V (m <sup>3</sup> ) | $\Delta V$ | k (m/s)                                | razkop |
|----------|----------|-------|-------|------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|------------|--|--------|
| 1,3      | 0,7      | 2700  | 1,56  | 0,07       | 7,150               | 7,010                               | 1,420               | 0,064      | <b><math>6,7 \times 10^{-6}</math></b> | J – 2  |
|          |          |       | 1,49  |            | 6,870               |                                     | 1,356               |            |  |        |
| 1,5      | 0,7      | 3900  | 1,10  | 0,19       | 5,890               | 5,472                               | 1,155               | 0,020      | <b><math>1,9 \times 10^{-5}</math></b> | J – 3  |
|          |          |       | 0,91  |            | 5,054               |                                     | 0,956               |            |  |        |

Rezultati kažejo, da je vodoprepustnost vrhnjih slojev na flišnih tleh razmeroma slaba oz. srednja do slaba. Slabša prepustnost je izkazana na območju doline v razkopu J-2, kjer pri vrhu nastopa več gline in zaglinjenega grušča, flišna podlaga pa leži nekoliko globlje. Nekoliko boljša prepustnost na območju razkopa J-3 je izkazana verjetno tudi zaradi večjega deleža peščenjaka v podlagi.

### 5.3 Dinamične penetracije

Za določitev sestave tal in predvsem globine do trdne kamninske podlage smo dodatno izvedli tudi 2 preiskavi z dinamičnim penetrometrom.

Sonda DP-1 na osrednjem delu depresije je segala do globine 1,5 m. Podobno kot razkop na tem območju je pokazala, da se tu lapornata podlaga pojavlja nekoliko globlje kot drugod, a še vedno razmeroma plitvo s prehodom v preperel lapor na globini 1,2 m.

Sonda DP-2 na izravnanim predelu v južnem delu območja je podobno kot razkopi pokazala, da tu flišna podlaga nastopa plitvo do zelo plitvo, saj je segla le 0,9 m globoko.

## 6. GEOTEHNIČNI POGOJI GRADNJE

Glede na inženirskogeološke danosti območja ter geomehanske značilnosti tal, ki vplivajo na geotehnične pogoje gradnje in drugih posegov v okolje, lahko predmetni OPPN razdelimo na 3 območja, ki so označena na karti v prilogi G.1:

- **območje A:** izravnani depresijski predel na severnem delu območja, proti vzhodu se preveša v dolino Škofijskega potoka,
- **območje B:** izravnano do blago nagnjeno površje na pretežnem delu območja,
- **območje C:** zmerno do strmo nagnjeno površje na skrajnem južnem delu območja.

Na **območju A** prevladuje nekoliko debelejši sloj deluvialnih spralin nad flišno podlago. Sestavljen je iz glinasto – meljnih slojev z drobci grušča, trdna flišna podlaga se pojavlja v globini 1,5 do 2 m. Nastopa menjavanje laporovca in peščenjaka. Plasti pod pretežno blagimi koti ( $10 - 20^\circ$ ) vpadajo v različne smeri. Območje je stabilno in primerno za gradnjo. Objekte se po možnosti temelji v flišno podlago, ob enakomerni debelini pa lahko tudi v sloju gline in melja, da ne pride do prevelikih diferencialnih posedkov. Ob nekoliko večji debelini preperine se ustrezno prilagodi ali zaščiti vkope (neustrezen primer na sliki v prilogi P.2).

Tla so slabo prepustna, zato ponikanje ni priporočljivo, v vrhnjem sloju se na kontaktu s flišem in v močno prepereli flišni podlagi občasno pojavlja plitva podtalnica. Poleg tega se po informacijah domačinov na območje predvsem s severne strani (Parenzana) prosto iztekajo komunalne in meteorne vode. Slednje ob večjih količinah zastajajo, zaradi česar je predel občasno razmočen in zamočvirjen. Predlagamo ureditev površinske odvodnje proti dolini Škofijskega potoka z razširitvijo obstoječih manjših odvodnih kanalov (vrisano na situaciji v prilogi G.1).

Na **območju B** prevladuje plitvo ležeča flišna podlaga. Večinoma nastopa le 0,5 do 1 m debel sloj flišne preperine oz. sloja gline, melja in zaglinjenega grušča. Plasti pod blagimi do zmernimi koti ( $20 - 30^\circ$ ) vpadajo proti severu. Na večjem delu nekoliko prevladujejo plasti peščenjaka nad laporovcem.

Površje je stabilno in primerno za gradnjo. Objekte se temelji v flišno podlago. Tla so srednje do slabo prepustna, ob zadrževanju viškov meteorne vode je pogojno možno počasno ali razpršeno ponikanje. Ker ni v celoti poznana sestava in utrjenost nasipa, je vprašljive stabilnosti le območje zunanje nasipne brežine v predelu makadamskega platoja oz. parkirišča na levi strani ob cesti proti Tinjanu. Tu se zato izogne večjim obremenitvam nasipa, ob izvedbi vkopov (npr. pri izgradnji ceste) pa se ustrezno zmanjša naklon ali izvede zaščito vkopne brežine.

Na **območju C** prevladuje plitvo ležeča flišna podlaga, ki mestoma tudi izdanja. Večinoma nastopa do 0,5 m debel sloj preperine. Površje je stabilno, tudi lega flišnih plasti je stabilnostno ugodna (proti severu do severovzhodu, prečno na padnico pobočja, pod zmerno strmimi koti,  $30 - 40^\circ$ ). Zaradi strmine je mestoma možna plitva erozija, ki razgalja flišno podlago. Območje je primerno za gradnjo, a zahtevnejše z vidika večjih vkopov v pobočje, tako s stališča izvedbe stanovanjskih objektov kot dostopne ceste.

Tla so slabo prepustna, glede na strmino in plitvo lego flišne podlage ponikanje ni možno, saj bi lahko privedlo do izcejanja vode in erozije. Preko zadrževanja viškov meteorne vode je

možen razpršen izpust v pobočje ali koncentriran izpust v obstoječe struge preko vkopanih cevi ali kanalet.

## **6.1 Geotehnični pogoji temeljenja, izvedbe vkopov in nasipov**

Pri gradnji načrtovanih objektov se upošteva:

- predvsem na območju B in C se je potrebno izogniti temeljenju deloma na nasutju ali glinasti preperini ter deloma na kamninski podlagi,
- tudi temeljenje deloma na nasutju, deloma na glinasti zemljini ni dopustno; v tem primeru je potreben celoten vkop – pogojno možno na območju A.
- v primeru, da objekt ni podkleten in ni mogoče celovito temeljenje v flišu, ampak deloma v zemljini, se poglobi izkop in zemljino nadomesti z vsaj 0,5 m tamponskega nasipa,
- vkopne brežine v flišu se izvedejo v začasnem naklonu 2 : 1 (stalnem 1 : 1), v glini in grušču pa v 1 : 1 (stalnem 2 : 3),
- glede na lego in terenske raziskave večjih dotokov zalednih podtalnih voda v izkope za temelje ne pričakujemo, razen v območju A.

V primeru izvedbe nasipov ali nasipavanja platojev je na območju B in C potrebno:

- podlago stopničiti, po možnosti do flišne podlage,
- nasutja naj bodo izvedena s primernim trajnim naklonom brežin (največ 2 : 3) ter zatravljena ali zaščitena z biotorkretom,
- večji naklon brežine je možen ob dodatni zaščiti (podporni zid ali kamnita zložba, rolirana brežina, armirana zemljina itd.),
- podporni zidovi morajo biti temeljeni v flišno kamnino in zaledno drenirani preko drenaž in izcednic.

## **7. MOŽNOSTI ODVODNJEVANJA**

Glede na razmeroma slabo vodoprepustnost flišnih plasti so možnosti izvedbe ponikalnic precej omejene, to možnost predvidevamo le na območju B. Možnih rešitev je več, tudi v medsebojni kombinaciji:

- izvedba ponikalnih jarkov ali polj oz. druge oblike razpršenega ponikanja (zahteva večjo razdaljo ali površino),
- izvedba globljih okroglih ponikalnic z večjim premerom, ki služi tudi za zadrževanje volumna viškov vode,
- izgradnja zadrževalnika vode za koriščenje v različne namene (zalivanje, sanitarna voda),
- prost izpust v pobočje (možno samo v bližini obstoječih strug).

Glede na karakteristike površja, vodoprepustnost tal in klimatske pogoje (vedno bolj izrazita obdobja suš in nalivov) ocenjujemo, da je optimalna rešitev izgradnja zadrževalnikov viškov vode ob nalivih in po potrebi počasen izpust neizrabljene vode v tla ob sušnih razmerah.

## 7.1 Projektiranje ponikalnih objektov

Ponikalni objekti naj se projektirajo v skladu z nemškim standardom DWA-A 138E in angleškim priročnikom CIRIA C753. Za načrtovanje ponikanja odpadne komunalne vode preko malih komunalnih čistilnih naprav se uporabi standard SIST-TP CEN/TR 12566-2.

Glede na prostorske možnosti se izvede modularna ponikalna polja ali drenažne infiltracijske jarke, obe opciji omogočata razpršeno ponikanje. Alternativno se izvede po eno ali več okroglih ponikalnih vodnjakov premera vsaj 1,0 m, ki bodo, vsaj v primeru manjših zlivnih površin, imeli dovolj veliko prostornino za zadrževanje vode ob nalivih.

V dnu ponikalnic se izvede usedalnik, ki se ga redno čisti ali pa peščeni filtrni sloj ( $\phi$  0,25 – 4 mm), ki se ga lahko izvede tudi nad ponikovalnim oz. perforiranim delom in ga je tudi potrebno redno menjavati ali čistiti, da ne pride do zablatenja.

Ob nezadostni ponikalni sposobnosti ali prostornini ponikalnice se dodatno izvede zadrževalnike viškov meteorne vode. Slednje se lahko izvede pred vtokom v samo ponikalnico ali pa kot prelivni prostor, ko je ponikalnica več ne zmore ponikati zadostne količine vode in se zapolni.

Ponikalne in zadrževalne objekte naj se dimenzionira na podlagi povratnih dob za ekstremne padavine po Gumbelovi metodi (ARSO) za padavinsko postajo Letališče Portorož s povratno dobo 10 let:

- za ponikanje 15 minutni naliv: 28 mm oz. 315 l/s.ha.
- za zadrževalni volumen 60 minutni naliv: 54 mm oz. 149 l/s.ha.

V obratovalnem času ponikalnih objektov se razpoke v matični kamnini običajno dodatno zapolnijo z drobnim materialom, zaradi česar se nekoliko zmanjša prvotna vodoprepustnost, ob tem pa prepustnost flišnih kamnin z globino zaradi manjše preperelosti upada. Zato predlagamo, da se pri morebitnem dimenzioniranju ponikalnih objektov upošteva varnostni faktor  $F = 2,0$ . Na območju B se tako privzame koeficient vodoprepustnosti  $k = 5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ .

## **7.2 Umetitev ponikalnih objektov in omilitveni ukrepi**

Odsvetujemo, da se ponikalnice umešča v območje strmejšega površja, kjer v naravnem stanju prevladuje površinski odtok in je večja verjetnost nastanka erozijskih procesov ali neposredno nad sosednje objekte, kjer bi lahko prišlo do vpliva (predvsem območje C). V skladu s prostorskimi možnostmi se na takih območjih lahko izvede razpršeno odvodnjo ali pa se odvodnjo iz skupine objektov v nizu spelje pod najnižje umeščenega. V splošnem odsvetujemo gradnjo v smislu prevelike površine objektov in medsebojnega razmaka ali pa se izvede objekte le v eni vrsti ne enega nad drugim. Na gradbenih parcelah se uredi čim več utrjenih in nezatesnjenih površin z zatravitvijo ter zasaditvijo dreves ali grmovnic, po možnosti tudi na strešnih in drugih pokrovnih površinah, kar bo deloma zadržalo ali zamaknilo višek vode.

Ob izgradnji novih objektov naj prisoten geomehanik na podlagi sestave tal oceni ali je smiselno izvesti še ponikalni poizkus. To je smiselno predvsem, če so tla bolj ugodna za ponikanje oz. nastopa večji delež debelejših plasti peščenjaka.

## **7.3 Vpliv na izvire in zajetja**

Območje predmetnega OPPN ne predstavlja napajalnega zaledja izvirov ali zajetij, je pa znotraj območja, predvsem na območju doline v severnem delu, lociranih nekaj vodnjakov oz. starejših štirn, od katerih sta bili za dve izdani že pretečeni vodni dovoljenji.

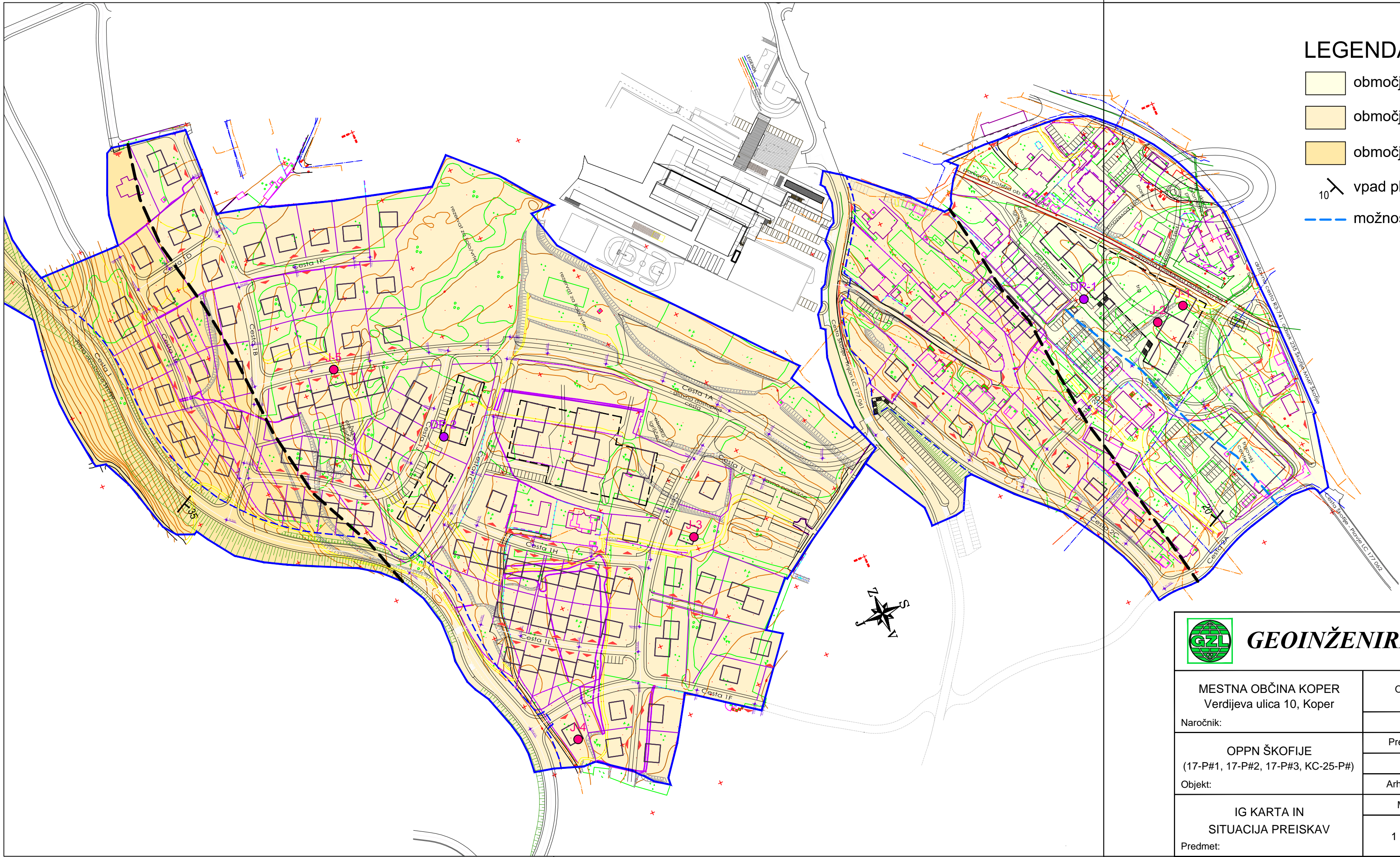
Izvedba meteorne odvodnje s strešnih in drugih utrjenih površin ne bo negativno vplivala na kakovostno stanje vode v teh vodnjakih, lahko pa ob preveliki pozidavi zaradi zmanjšane infiltracije in pronicanja padavinske vode vpliva na količinsko stanje vodnjakov.

V Ljubljani, junij 2021

Obdelal: Klemen Kadunec, univ.dipl.inž.geol.

## **G GRAFIČNE PRILOGE**

### **G.1 IG karta in situacija raziskav, $M = 1 : 2.000$**



- LEGENDA
- območje A: stabilno, fliš 1 - 2 m

območje B: stabilno, fliš 0,5 - 1 m

območje C: stabilno, fliš < 0,5 m

10

vpad plasti

možnost površinske odvodnje v kanalu



**GEOINŽENIRING d. o. o.**

MESTNA OBČINA KOPER  
Verdijeva ulica 10, Koper

Naročnik:

OPPN ŠKOFIJE  
(17-P#1, 17-P#2, 17-P#3, KC-25-P#)

Objekt:

IG KARTA IN  
SITUACIJA PREISKAV

Predmet:

Obdelal

Risal

Pregledala

Arhivska št.

Merilo

1 : 2000

Klemen Kadunec, univ.dipl.inž.geol.

Klemen Kadunec, univ.dipl.inž.geol.

Mirjana K. Kraljič, univ.dipl.inž.grad.

82064

Datum

junij 2021

Priloga

**G.1**

***P GEOMEHANSKE RAZISKAVE***

***P.1 Geološko-geotehnični profili dinamičnih penetracij***



# GEOINŽENIRING d.o.o.

Dimičeva 14, 1000 Ljubljana  
tel.: 01/ 234 56 00, fax: 234 56 10, e.p.: dir@geo-inz.si

Geotehnične, geološke in geofizikalne  
raziskave, projektiranje, svetovanje  
in inženiring

## DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPSH-B (SIST EN ISO 22476-2:2005)

naročnik/investitor: **Mestna občina Koper**  
objekt: **OPPN Škofije**

zabijalna naprava: **DPSH73 GeoDeep**  
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**  
drogovje: **φ32mm, 6,2 kg/m**

energijski faktor  $E_r$ : **0.95 % (CN=Er/60=1.497)**  
specif. delo/udarec  $E_n$ : **233.6 J/cm<sup>2</sup>**  
konica: **20 cm<sup>2</sup> / 90°**

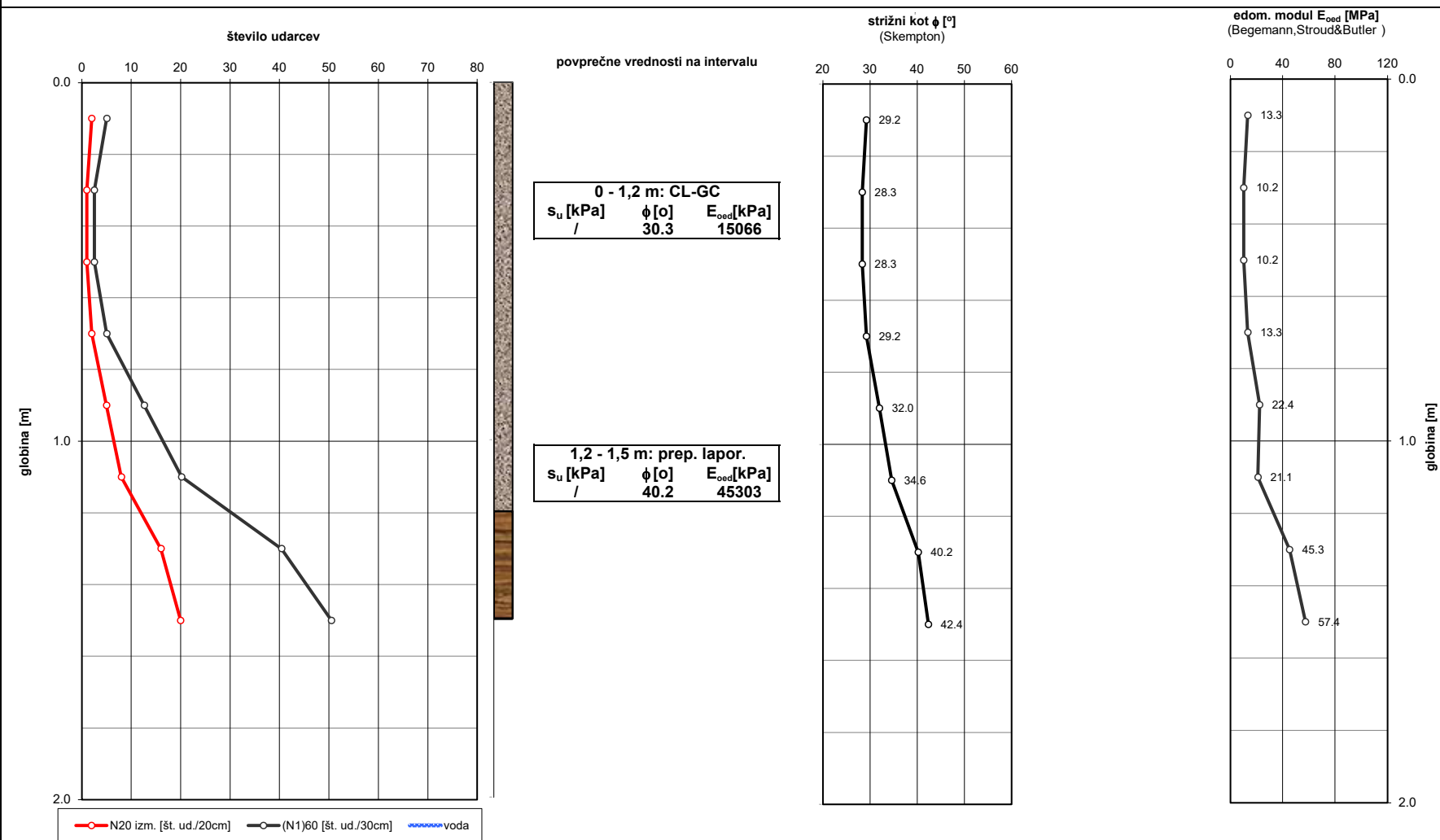
X: **611849.7355**  
Y: **156083.7328**  
Z: **159.24**

preiskave: **U. Rejc**  
obdelava: **K. Kadunec**

datum: **15/ 6/ 2021**  
datum: **16/ 6/ 2021**

opombe:

oznaka sonde: **DP-1**





# GEOINŽENIRING d.o.o.

Dimičeva 14, 1000 Ljubljana  
tel.: 01/ 234 56 00, fax: 234 56 10, e.p.: dir@geo-inz.si

Geotehnične, geološke in geofizikalne  
raziskave, projektiranje, svetovanje  
in inženiring

## DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPSH-B (SIST EN ISO 22476-2:2005)

naročnik/investitor: **Mestna občina Koper**  
objekt: **OPPN Škofije**

zabijalna naprava: **DPSH73 GeoDeep**  
bat: **63.5 kg, h = 75 cm**  
drogovje: **φ32mm, 6,2 kg/m**

energijski faktor  $E_r$ : **0.95 % (CN=Er/60=1.497)**  
specif. delo/udarec  $E_n$ : **233.6 J/cm<sup>2</sup>**  
konica: **20 cm<sup>2</sup> / 90°**

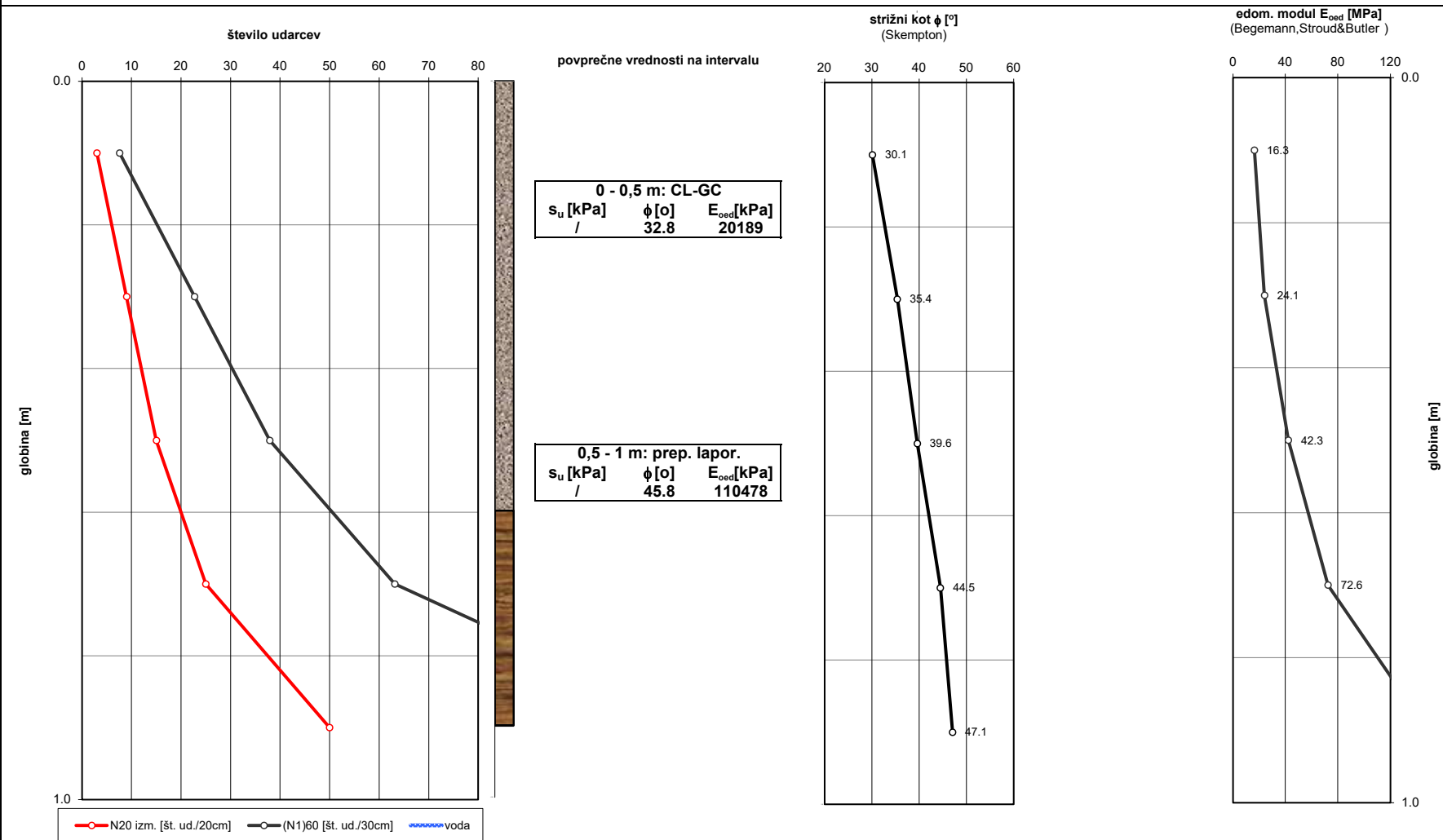
X: **611849.7355**  
Y: **156083.7328**  
Z: **159.24**

preiskave: **U. Rejc**  
obdelava: **K. Kadunec**

datum: **15/ 6/ 2021**  
datum: **16/ 6/ 2021**

opombe:

oznaka sonde: **DP-2**



## ***P.2 Fotodokumentacija sondažnih razkopov***

## **OPPN Škofije; rob doline, severno območje**

### **FOTOGRAFIJE JAŠKA J-1 (0,0 – 1,9 m)**



## **OPPN Škofije; dolina, severno območje**

### **FOTOGRAFIJE JAŠKA J-2 (0,0 – 2,5 m)**



## **OPPN Škofije; osrednje območje**

### **FOTOGRAFIJE JAŠKA J-3 (0,0 – 1,7 m)**



## **OPPN Škofije; vzhodno območje**

### **FOTOGRAFIJE JAŠKA J-4 (0,0 – 1,7 m)**



## **OPPN Škofije; južno območje**

### **FOTOGRAFIJE JAŠKA J-5 (0,0 – 1,2 m)**



**OPPN Škofije; odprt nezavarovan (prestrm) izkop,  
rob doline, severno območje**

