

Priloga 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI				
Naziv gradnje	Zahodni oporni zid z zunanjo ureditvijo na Gradu Velenje			
Kratek opis gradnje	Sanira se obstoječi oporni zid in doda ograja. Izvedejo se novi podaljški opornega zidu. Na novo se izvede fontana s strojnico. Postavijo se tipne table iz jeklene pločevine.			
DOKUMENTACIJA				
Vrsta dokumentacije	IZP	DGD	PZI	PID
PODATKI O NAČRTU				
Strokovno področje načrta	GRADBENE KONSTRUKCIJE - 2.1			
Številka načrta	18-024			
Datum izdelave	Junij 2019			
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA				
Ime in priimek pooblaščenega inženirja	Branko ZAGER, univ. dipl. inž. gradb.			
Identifikacijska številka	IZS - 2498			
Podpis pooblaščenega inženirja				
PODATKI O PROJEKTANTU				
Projektant (naziv družbe)	OpuCon , Branko ZAGER s.p.			
Naslov	Topolšica 212 a, 3325 Šoštanj			
Vodja projekta	Branko ZAGER, univ. dipl. inž. gradb.			
Identifikacijska številka	IZS - 2498			
Podpis vodje projekta				
Odgovorna oseba projektanta	Branko ZAGER			
Podpis odgovorne osebe projektanta				

2.1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA - KONSTRUKCIJ

- .1 NASLOVNA STRAN**
- .2 KAZALO VSEBINE NAČRTA**
- .3 TEHNIČNO POROČILO**
- .4 IZRAČUN KONSTRUKCIJ**
- .5 RISBE**

2.1.3**TEHNIČNO POROČILO****I. SPLOŠNO**

Investitor želi urediti grajski park.

Zahodni oporni zid z zunanjo ureditvijo na Gradu Velenje

II. KONSTRUKCIJA**FONTANA:**

Projektirana je dvojno armirana betonska plošča debeline $d = 30$ cm in sicer s klasično gradbeno varjeno mrežno armaturo, z mrežo tip Q 385 v zgornji in spodnji coni. Betonski rob je debeline 45 cm in ima zaobljen zunanji rob.

AB-plošča fontane se izvede na dvojno PE ali PVC folijo, ki je položena na utrjen zmrzlinso odporen tampon zbitosti $E_{vd} \geq 50$ MPa. Razgrinjanje in utrjevanje gornjega sloja tampona se izvede v mejah toleranc do največ $\pm 3,0$ cm. Končna ravnost tampona se doseže z zapolnjevanjem vseh večjih lukenj do ravnosti v tolerancah največ $\pm 1,0$ cm.

Tampon se izvede na $E_{dv} \geq 30$ MPa utrjenem raščenem terenu, preko katerega je položen geotekstil gostote najmanj 200 g/m².

OBSTOJEČI OPORNI ZID Z NOVO OGRAJO:

Obstoječi oporni zid se zniža za okoli 70 cm. Preko preostalega zidu se izvede robni armiranobetonski betonski venec, ki je povezan z ojačitvenim ab-zidom debeline 30 cm. V ojačitveni zid in ploščo se na razmaku 50 cm vbetonirajo jekleni sidrni profili IPE 100 za pritrditev linijske ograje.

Preostanek obstoječega zidanega zidu se sidra v nov zaledni ojačitveni ab-zid debeline 30 cm. Kamniti zid na zaledni strani se odkoplje do temelja, kjer se izvede drenaža, zid pa zasuje z drenažnim peskom. Na spodnji strani zidu se izvedejo vodni propusti. Kamniti zid se ojača z injektiranjem in zapolnitvijo odprtih fug po navodilih ZVKDS.

NOV OPORNI ZID Z OGRAJO:

Nov oporni zid kot podaljšek obstoječega se izvede kot armiranobetonski, debeline 30 cm na novem temelju širine 120 cm. Na dnu tampona pod temeljem se izvede drenaža, zaledni del zidu pa zasuje z drenažnim peskom.

Tampon pod temeljem se izvede na $E_{dv} \geq 30$ MPa utrjenem raščenem terenu, preko katerega je položen geotekstil gostote najmanj 200 g/m².

III. VPLIVI NA KONSTRUKCIJO PO SIST EN 1990, 1991, 1998

a) lastne teže

Beton	25.0 kN/m ³
Les	4.5 kN/m ³
Kamen	28.0 kN/m ³
Jeklo	78.5 kN/m ³
Steklo	25.0 kN/m ³
Keramika	28.0 kN/m ³

b) stalni vplivi

Mak	7,0 cm	1.50 kN/m ²
-----	--------	------------------------

c) koristni vplivi

Zbiranje ljudi	- C3	$q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$	$Q_k = 4,0 \text{ kN}$
Zbiranje ljudi - vodoravni vpliv	- C3	$q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$	

d) vpliv vetra

Temeljna vrednost osnovne hitrosti vetra:

Cona: **1** $v_{b,0} = 20 \text{ m/s}$ $72,00 \text{ km/h}$

NMV: **1** $C_{dir} = 1,0$

$C_{season} = 1,0$

Osnovna hitrost
vetra:

$v_b = 20,0 \text{ m/s}$

Srednja hitrost vetra:

Hrapavost terena: Kategorija terena: **2** Višina nad tlemi: $Z = 8,0 \text{ m}$

$k_r = 0,19$ $z_0 = 0,05$

$C_{r(z)} = 0,96$ $z_{min} = 2$

Hribovitost terena:

$C_{q(z)} = 1,0$

Srednja hitrost vetra:

$v_{m(z)} = 19,29 \text{ m/s}$ $69,43 \text{ km/h}$

Veterna turbolenca:

Standardna deviacija turbulence:

$k_t = 1,0$

$\sigma_v = 3,80$

Intenziteta
turbulence:

$I_v(z) = 0,1970$

Hitrost sunka vetra

$v_{s(z)} = 29,75 \text{ m/s}$

$v_{s(z)} = 107,09 \text{ km/h}$

$v_{s,d(z)} = 160,64 \text{ km/h}$

Tlak pri največji hitrosti ob sunkih vetra:

$q_{p(z)} = 0,55 \text{ kN/m}^2$

Tlak vetra na
ploskve:

$C_{pe,10} = 0,80$ tlak stena

$C_{pe,10} = 0,50$ srk stena

$C_{pe,f} = 1,80$ table

$q_{p(z_e)} = 0,55 \text{ kN/m}^2$

$q_{p(z_e)} = 0,55 \text{ kN/m}^2$

$q_{p(z_e)} = 0,55 \text{ kN/m}^2$

$w = 0,44 \text{ kN/m}^2$

$w = 0,28 \text{ kN/m}^2$

$w = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Obtežni primeri so izbrani glede na:

- mejno stanje uporabnosti MSU (serviceability limit states - SLS)
- mejno stanje nosilnosti MSN (ultimate limit states - ULS)

OBTEŽNE KOMBINACIJE

- mejno stanje uporabnosti MSU
- mejno stanje nosilnosti MSN
- ~~- mejno stanje globalne stabilnosti tal GEO - glej geotehnično poročilo~~
- mejno stanje statičnega ravnotežja EQU

MEJNA STANJA UPORABNOSTI

_____ karakteristična (začasna) obtežna kombinacija

$$\sum G_{kj} + P_k + Q_{k1} + \sum \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

– pogosta obtežna kombinacija

$$\sum G_{kj} + P_k + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

– navidezno stalna obtežna kombinacija

$$\sum G_{kj} + P_k + \sum \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

MEJNA STANJA NOSILNOSTI

– stalna in začasna obtežna kombinacija

$$\sum \gamma_{Gj} \cdot G_{kj} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum \gamma_{Qi} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

_____ kombinacija s potresom

$$\sum G_{kj} + P_k + \gamma_1 \cdot A_{Ed} + \sum \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

_____ kombinacija z nezagodno obtežbo ruševin

$$\sum G_{kj} + P_k + A_d + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

~~_____ MEJNO STANJE GLOBALNE STABILNOSTI TAL~~

_____ stalna in začasna obtežna kombinacija

$$\sum \gamma_{Gj} \cdot G_{kj} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum \gamma_{Qi} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \sigma$$

MATERIALI IN PREDPISI :

Beton : temelji: C25/30 XC2, max v/c=0,60, Dmax=32, S3

fontana in vidni betoni ter betoni tik pod površino:

C30/37 , Dmax=16, S 3-4

XC4 - izmenično mokro in suho

XD3 - izmenično mokro in suho s kloridi

PV-II - dovoljeni prodor vode 30 mm + max. 10 mm

razred vsebnosti kloridov Cl 0,20 ($\leq 0,2\%$)

skrbna mokra nega v trajanju najmanj 7 dni

XF4 - močno mokro s soljo in zmrzaljo (OPTZ-S25)

- v/c=0,45 – preglednica F.1 – SIST EN 206-1

- minimalna vsebnost zraka 4% – preglednica F.1 – SIST EN 206-1

- agregat po prEN12620:2000 z zadostno odpornostjo proti zmrzovanju/tajanju – preglednica F.1 – SIST EN 206-1

PRIPRAVA IN IZVAJANJE BETONA:

po SIST EN 13670:2010

po SIST EN 13670:2010/A101

po SIST EN 206-1:2003 in SIST 1026:2008

po SIST-TP CEN/TR 15739

Izvajalec betonerskih del mora izdelati projekt izvajanja betonskih konstrukcij

Armatura: S500B, S500C: mehka armatura - SIST EN 10080

Zaščitni sloj: temelji, oporni zidovi, stene v zemlji: a=5,0 cm
talna plošča spodaj: a=3,0 cm
talna plošča zgoraj: a=2,0 + 4,0 = 6,0 cm

Jeklo : S235 JR (fy = 235 MPa; fu = 360 MPa)

po SIST EN 10025-2 in EN 10326 (ter SIST EN 10210; SIST EN 10219)

PROTIKOROZIJSKA ZAŠČITA PO SIST EN ISO 12944:

- protikorozijska zaščita C3 za dobo 5 do 15 let po SIST EN ISO 12944-2

VIJAKI:

- kvaliteta vijakov 8.8 DIN 931 in DIN 933

- kvaliteta matic 8 DIN 934

- podložke DIN 125

ZVARI:

- kvaliteta zvarnih spojev: SIST EN 5817 razred C

IZDELAVA IN MONTAŽA JEKLENE KONSTRUKCIJE

PO SIST EN 1090-2 V KVALITETI - EXC2 -

IV. TEMELJENJE

Temeljenje je na planumu, utrjenem do $E_{vd} \geq 30$ MPa, z zmrzlinško odpornim tamponskim nasutjem iz gramozno peščenega materiala debeline vsaj 30 cm, ki se izvede v slojih debeline največ 20 cm. Na zaključku komprimirane tamponske blazine se mora doseči enakomeren modul stisljivosti $E_{vd} \geq 50,0$ MPa. Namesto komprimirane tamponske blazine se lahko uporabi pusti beton C 10/15.

Položni vkopi z brežinami v naklonu 1:1,5, ki je zaščiten pred atmosferskimi vplivi. V primeru zalivanja gradbene jame se s črpanjem vode iz črpalnih jaškov zagotovi suho in varovano gradbeno jamo. Kjer položni vkopi niso možni se izvede varovanje gradbene jame po navodilih geologa in odgovornega projektanta gradbenih konstrukcij.

Za temeljna tla (raščen teren) se privzame nosilnost vsaj 200 kN/m².

Pred izvedbo temeljev mora geolog potrditi predpostavke tega izračuna. V kolikor bodo ugotovljene karakteristike tal slabše, je potrebna sprememba izračuna temeljenja.

V. UPORABLJENI PROGRAMI IN PREDPISI

Dimenzioniranje konstrukcije je izvedeno po zakonitostih statike.

Uporabljeni predpisi: Izračun konstrukcije je izdelan skladno s »Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov« ter določili Evrokodov (SIST-EN 1990 do 1998).

Pri izračunu so bili naslednji programi:

- Tower 6.0 (statična in dinamična analiza)
- Microsoft Excel (drugi izračuni)

VI. ZAKLJUČEK

Glavni konstrukcijski elementi so dimenzionirani tako, da je število različnih elementov čim manjše, največje dovoljene vrednosti pomikov ne presegajo zahtev mejnega stanja uporabnosti in največji dovoljeni notranji statični vplivi ne mejnega stanja nosilnosti konstrukcije.

Vsi vgrajeni materiali morajo ustrezati veljavnim standardom in predpisom, za kar je odgovoren izvajalec konstrukcije.

Vse morebitne spremembe se morajo ustrezno evidentirati in vrisati zaradi predložitve k projektu izvedenih del (PID), spremembe konstrukcije so dovoljene izključno s pisnim soglasjem projektanta in ob izdelavi ustreznih analiz konstrukcije.

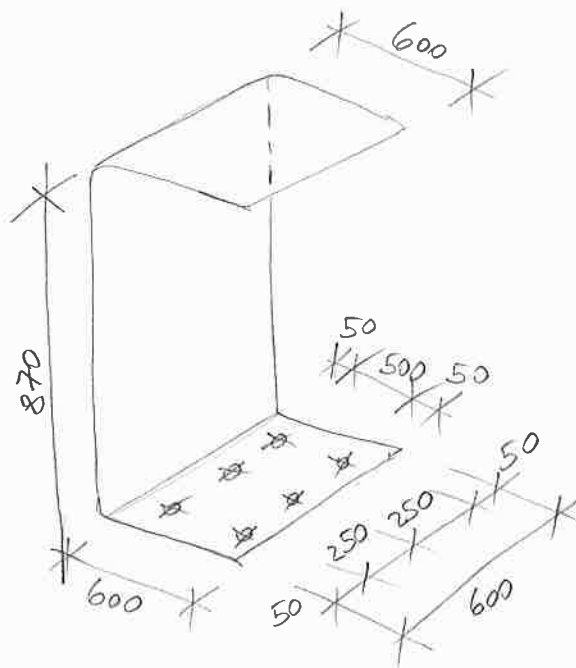
Izdelal:

Branko ZAGER, univ.dipl.inž.grad.

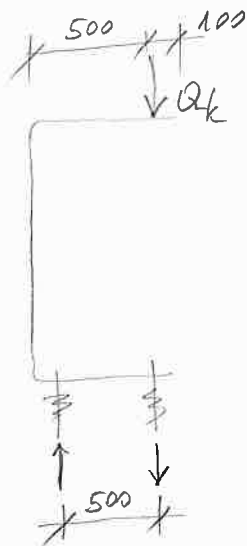
2.1.4

IZRAČUN KONSTRUKCIJ

Velenjski grad - TIPNA TABLA
po detajlu D01



Statični sistem



Koristna obtežba $Q_k = 1,5 \text{ kN} (150 \text{ kg})$

$$M_{yd} = 1,5 \times 1,5 \text{ kN} \times 50 \text{ cm} = 112,5 \text{ kNcm}$$

$$W = \frac{bh^2}{6} = \frac{60 \times 1,0^2}{6} = 100 \text{ cm}^3$$

$$\sigma_d = \frac{112,5}{100} = 1,125 \text{ kN/cm}^2 < 23,5 \text{ kN/cm}^2$$

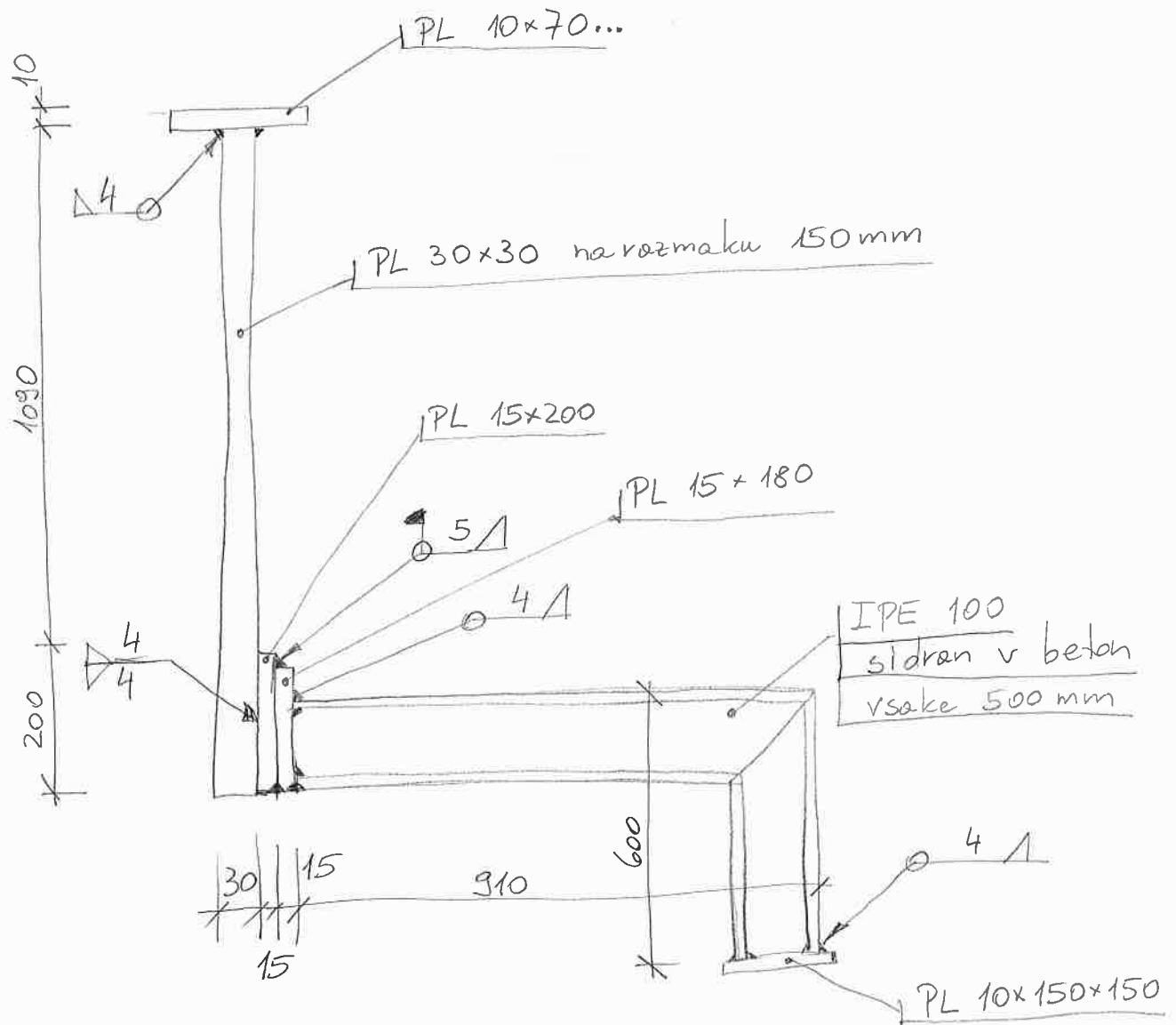
Sidranje - izvlečna sila

$$F_{z,d} = \frac{112,5 \text{ kNcm}}{50 \text{ cm}} = 2,25 \text{ kN}$$

izberem $2 \times 3 = 6$ (TSA M12) sidrni vijaki za beton

Velenjski grad Ograja na opornem zidu

1/2



Velenjski grad

Ograja na opornem zidu

2/2

Horizontalni vpliv na ročaj po SIST-EN-1991-C3

$$H = 1,0 \text{ kN/m}$$

Horizontalni vpliv na eno vertikalno palico PL30x30

$$H_1 = 1,0 \times 0,15 = 0,15 \text{ kN}$$

$$H_{1,d} = 0,15 \times 1,5 = 0,225 \text{ kN}$$

$$M_{y,1d} = 0,225 \text{ kN} \times 1,1 \text{ m} = 0,248 \text{ kNm} = 24,8 \text{ kNcm}$$

Napetost v vertikalni pri vpenjanju $W = 4,5 \text{ cm}^3$

$$\sigma_d = \frac{24,8 \text{ kNcm}}{4,5 \text{ cm}^3} = \underline{5,5 \text{ kN/cm}^2} < \underline{23,5} \quad \checkmark$$

Največji pomik

$$f = \frac{Pl^3}{3EJ}$$

$$J = \frac{a^4}{12} = \frac{3^4}{12} = 6,75 \text{ cm}^4$$

$$f = \frac{0,225 \text{ kN} \cdot 110^3 \text{ cm}^3}{3 \cdot 21000 \text{ kN} \cdot 6,75 \text{ cm}^4} = \underline{0,7 \text{ cm}} \leq \frac{l}{150} = \frac{110}{150} = \underline{0,7 \text{ cm}} \quad \checkmark$$

Zvar vertikalne na spodnjo pločevino PL15x200

$$M_{y,1d} = 24,8 \text{ kNcm}$$

upoštevam zgornje 3,0cm zvara

$$Z_{x,1d} = \frac{24,8 \text{ kNcm}}{17 \text{ cm}} = 1,46 \text{ kN}$$

$$\text{napetost v zvaru} = \frac{1,46 \text{ kN}}{2 \times 0,4 \text{ cm} \times 3,0 \text{ cm}} = \underline{0,6 \text{ kN/cm}^2} < \underline{20,7} \quad \checkmark$$

Ostali zvarci in pločevine izberem brez dokazov!

2.1.5

RISBE

Ograja na opornem zidu (zgornji parter)

VSE MERE PREVERITI
NA TERENU!
VSE POSEGE PRED IZVEDBO
ŠE ENKRAT PREVERITI PRI
PRISTOJNEM KONSERVATORJU
NA TERENSKEM OBISKU!

spenjanje vertikal
z vidnimi elementi
z glavicami - detalj
= vzorec izvedbe
potrjuje konservator
ZVKDS OE Celje

Ureditev podpornih zidov: odstranitev
betonskih kup na vidnih delih,
odstranitev razrahljanega veziva v
fugah do globine cca 7 cm,
razpršitev, prefužiranje vidnih
delov s hidrauličnim apnom / malto
za fuge (široko fugiranje),
injektiranje. Dozidava opornega
zidu iz enakega kamna in na enak
način kot obstoječi zid (ležeči
lončjenec) - JZ del. Vse po
potrditvi pristojnega konservatorja.

injektiranje z injektirno
maso - ločno sestavo definira
konservator ZVKDS, obvezno
počrpanje zidu med injektiranjem!

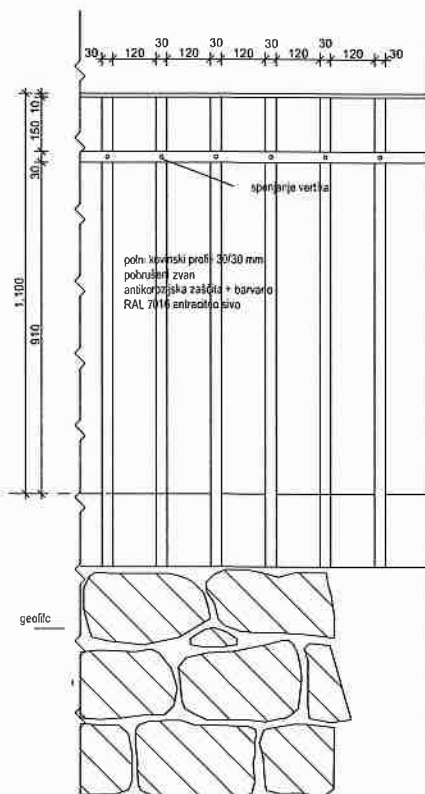
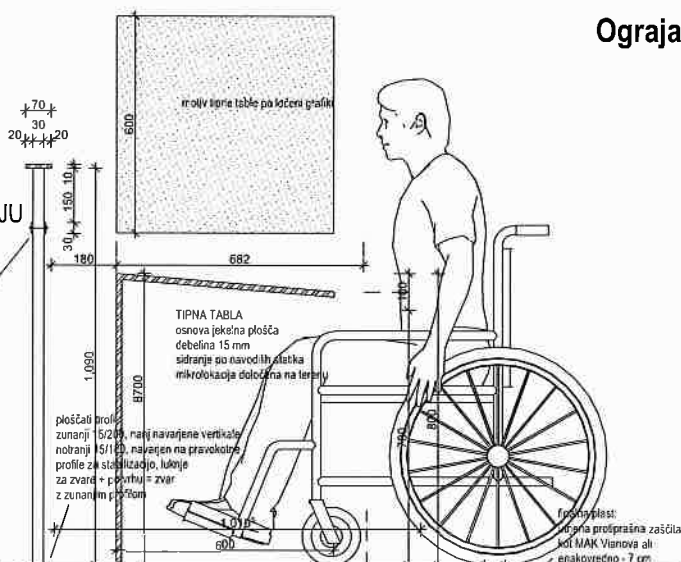
široko fugiranje po sistemu v
tehničnem poročilu, v globino
min. 5-7 cm za vezanje fug

sidra v nov AB oporni zid, frekvenca
sidirom 2, sidra skrita v fugah in prekrita s
fugirno maso; sidra: rebriasto železo
ulepljena s specialno maso

sistem sidranja po
navidnih statika in geologa,
oblika zaključkov sider
potrjuje konservator

domneven sistem
zidave in lemljenja
opornega zidu

inox cev fi 50 mm
za odvodnjavanje
opornega zidu
na 2-3 m



geofitc

drenažna cev,
betonska poseljica
politiak folija

domnevena skalec osnova
območja zgornjega
parterja

domino inženiring izvedba: projektiranje, nadzor, delo			
objekt	Rehabilitacija grajskega hriba, ureditev grajskega parka ZGORNJI PARTER		
investitor	Mestna občina Velenje, Titov trg 1, 3320 Velenje		
vrsta in številka projekta	PZI	13/2018	
načrt	ARHITEKTURA		
vsebina risbe	Ograja na opornem zidu		
ime in priimek o.c.g. projektanta	Rok Poles, u.d.a./icert. št. 1316		
menilo in datum	1:10	januar 2019	
scde/avci			

D01

D01

- Velenjski grad

- Sanacija opornega zidu - Detajl D01

- severni in zahodni zid zg. parterja

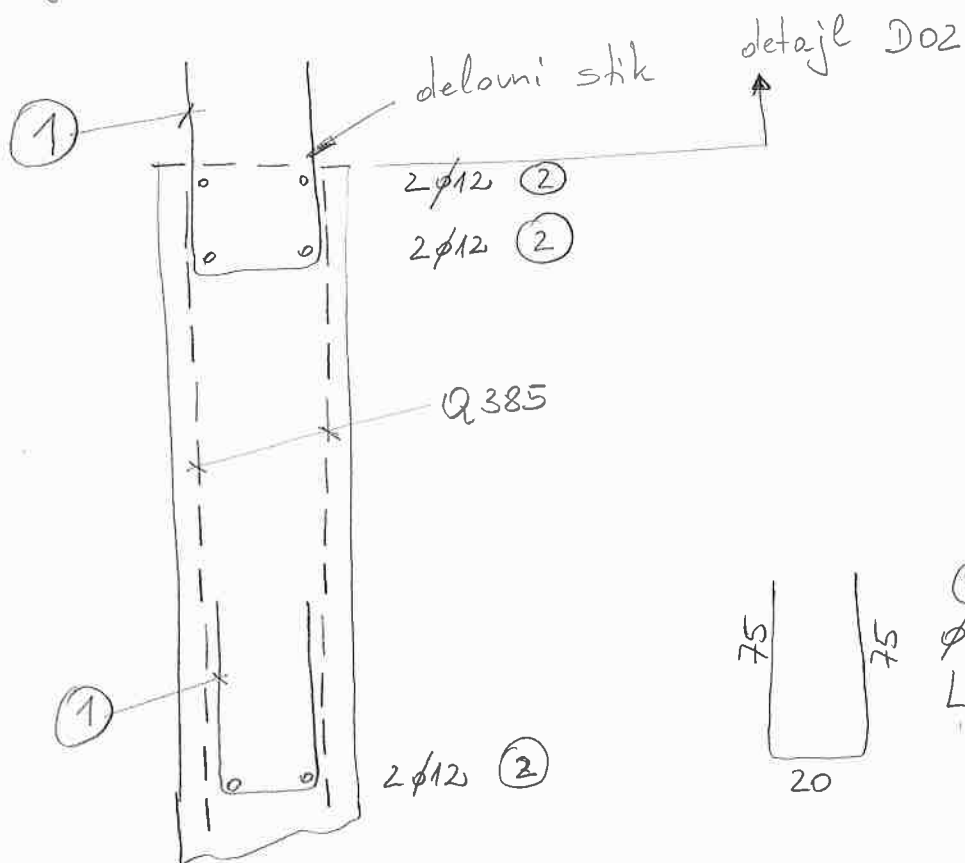
- krožni zid okoli lipe

1/2

- Beton - C25/30; XC2; $R_{max}=16$, S3-4; $a=5,0cm$

- Zgornji del po detajlu D02

- Spodnji del po sledeči skici



- Velenjski grad

- Sanacija opornega zidu - Detajl D01

- severni in zahodni zid zg. parterja

2/2

Armatura S 500 B

Poz. ① $\phi 8$, $L=1,7m$, kosov 375,
 $0,4 \times 1,7 \times 375 = 255 kg$

Poz. ② $\phi 12$, $L=6,0m$, kosov 50
 $0,832 \times 6,0 \times 50 = 268 kg$

523 kg

Mreže A385 kosov 17
 $17 \times 80 kg = 1360 kg$

skupaj 1883 kg

- krošni zid okoli lipe

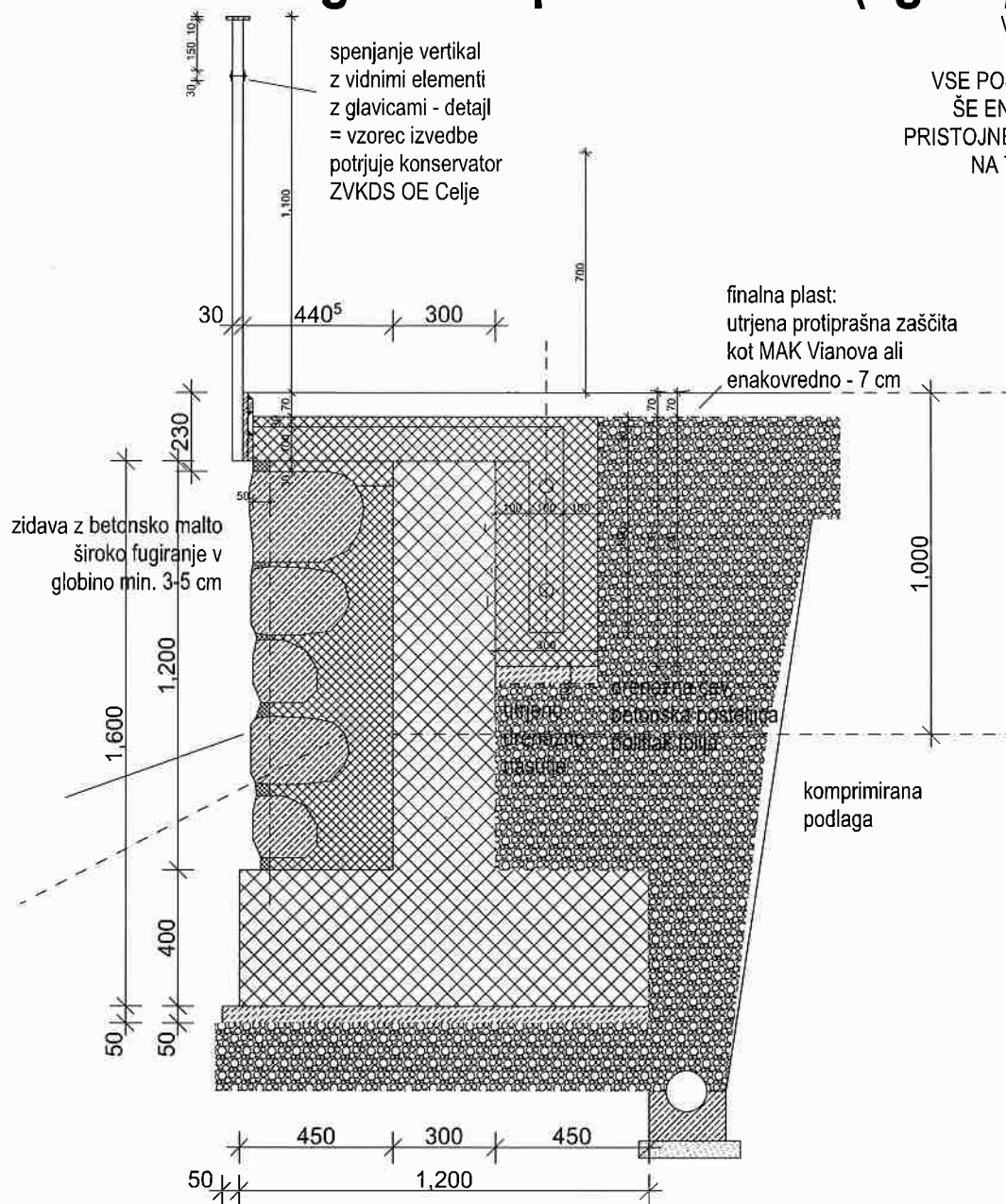
Armatura S 500 B

Poz. ① $\phi 8$, $L=1,7m$, kosov 187
 $0,4 \times 1,7 \times 187 = 127 kg$

Poz. ② $\phi 12$, $L=6,0m$, kosov 20
 $0,832 \times 6,0 \times 20 = 107 kg$

234 kg

Novi segmenti opornih zidov (zgornji parter)



VSE MERE PREVERITI
NA TERENU!
VSE POSEGE PRED IZVEDBO
ŠE ENKRAT PREVERITI PRI
PRISTOJNEM KONSERVATORJU
NA TERENSKEM OBISKU!

domino inženiring	
Inženiring, projektiranje, nadzor, d.o.o.	
objekt	Revitalizacija grajskega hriba, ureditev grajskega parka ZGORNJI PARTER
investitor	Mestna občina Velenje, Titov trg 1, 3320 Velenje
vrsta in številka projekta	PZI 13/2018
načrt	ARHITEKTURA
vsebina risbe	Novi segmenti opornih zidov
ime in priimek odg. projektanta	Rok Poles, udia / ident. št. 1316
merilo in datum	1:20 januar 2019
sodelavci	

D02

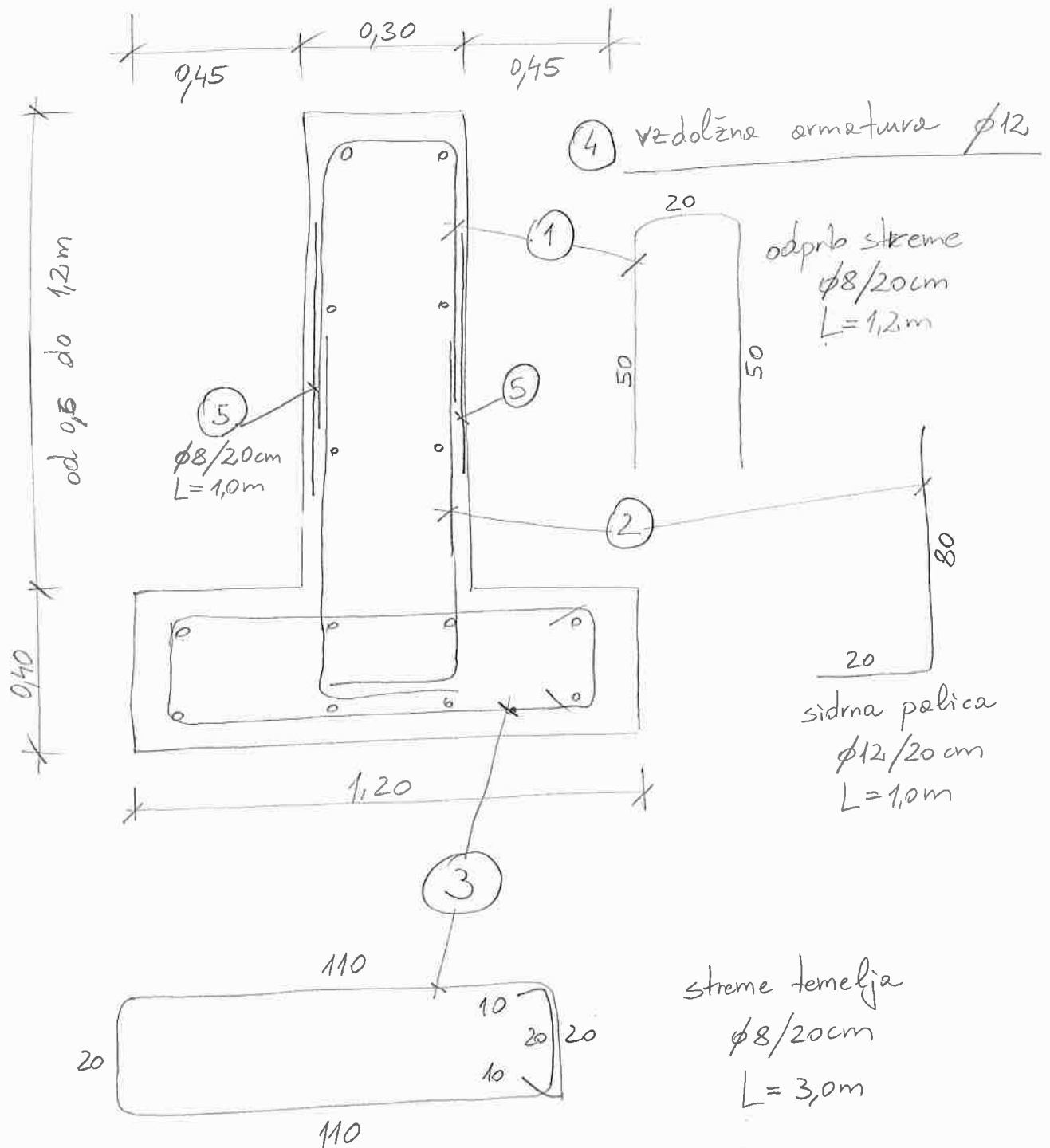
Velenjski grad - nov oporni zid

1/2

- po detajlu D02

- dolžine cca. $10,0\text{m} + 4,2\text{m} + 2,0\text{m} + 3,0\text{m}$

Beton - C25/30, XC2, $R_{max}=16$, S3-4 ; $\alpha=5\text{cm}$



- nov oporni zid
- po detajlu D02
- dolžine cca 100m
- zgornji parter

Palčna armatura - S500 B

Poz. ① - $L = 1,2\text{m}$, kosov 50, $\phi 8$

$$0,4 \times 50 \times 1,2 = 24 \text{ kg}$$

Poz. ② - $L = 1,0\text{m}$, kosov 100, $\phi 12$

$$0,89 \times 100 \times 1,0 = 89 \text{ kg}$$

Poz. ③ - $L = 3,0\text{m}$, kosov 50, $\phi 8$

$$0,4 \times 50 \times 3,0 = 60 \text{ kg}$$

Poz. ④ - $L = 6,0\text{m}$, kosov 32, $\phi 12$

$$0,89 \times 32 \times 6,0 = 171 \text{ kg}$$

Poz. ⑤ - $L = 1,0\text{m}$, kosov 40, $\phi 8$

$$0,4 \times 40 \times 1,0 = 16 \text{ kg}$$

$$\underline{\underline{360 \text{ kg} =}}$$

- dolžine 4,2 m (zid okoli lipe)

Poz. ① - kosov 22

$$0,4 \times 12 \times 22 = 11 \text{ kg}$$

Poz. ② - kosov 44

$$0,89 \times 1,0 \times 44 = 39 \text{ "}$$

Poz. ③ - kosov 22

$$0,4 \times 3,0 \times 22 = 27 \text{ "}$$

Poz. ④ - kosov 14

$$0,89 \times 6,0 \times 14 = 75 \text{ "}$$

$$\underline{\underline{152 \text{ kg}}}$$

1/2

Velenjski grad - betonska ojačitev za ograjo

po detajlu D02

- dolžine $10,0 + 4,2 + 48,4 = 62,6 \text{ m}$

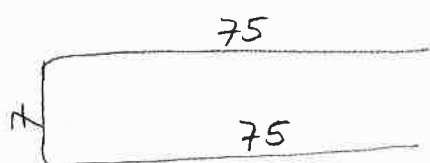
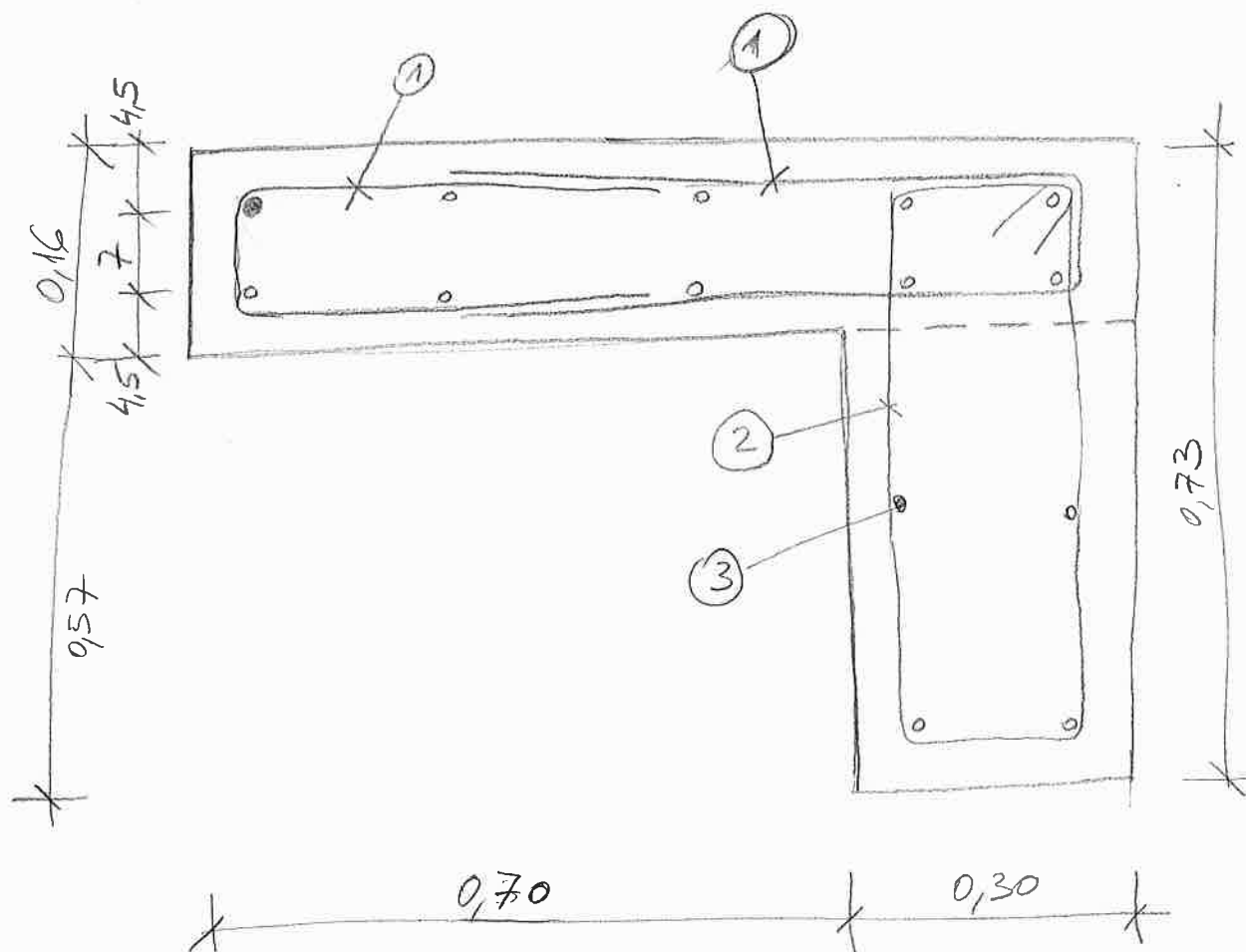
~~$2,8 + 19,5 + 5,6 + 3,0 = 20,9 \text{ m}$~~

~~$83,5 \text{ m}$~~

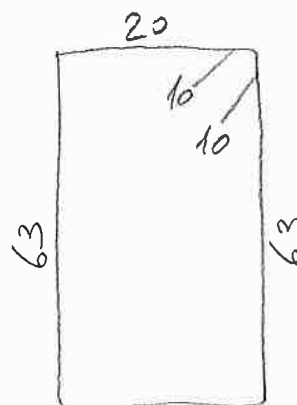
Temelj - Beton - C25/30, XC2, $R_{ma} = 16$, S 3-4

Plošča - Beton - C30/37, XC4, XD3, XF4, PR-II ...

Vzdolžne palice $\phi 10$ - Armatura S500B



① Odprto
Strešje $\phi 8/20 \text{ cm}$
 $L = 157 \text{ cm}$



② Strešje $\phi 8/20 \text{ cm}$
 $L = 186 \text{ cm}$

betonska ojačitev za ograjo 2/2
po detajlu D02

- dolžine 62,6 m (zgornji parter)

Palična armatura

Poz. ① $\phi 8$, $L = 1,57\text{m}$, $k = 630$ $0,4 + 1,57 + 630 = 396\text{ kg}$

Poz. ② $\phi 8$, $L = 1,86\text{m}$, $k = 315$ $0,4 + 1,86 + 315 = 235\text{ kg}$

Poz. ③ $\phi 10$, $L = 6,0\text{m}$, $k = 154$ $0,62 + 6,0 + 154 = 573\text{ kg}$

skupaj 1.204 kg

~~- dolžine 20,5m (spodnji parter)~~

~~Poz. ① $\phi 8$, $L = 1,57\text{m}$, $k_{\text{osov}} = 220$ $0,4 + 1,57 + 220 = 138,0\text{ kg}$~~

~~Poz. ② $\phi 8$, $L = 1,86\text{m}$, $k_{\text{osov}} = 110$ $0,4 + 1,86 + 110 = 82,0\text{ "}$~~

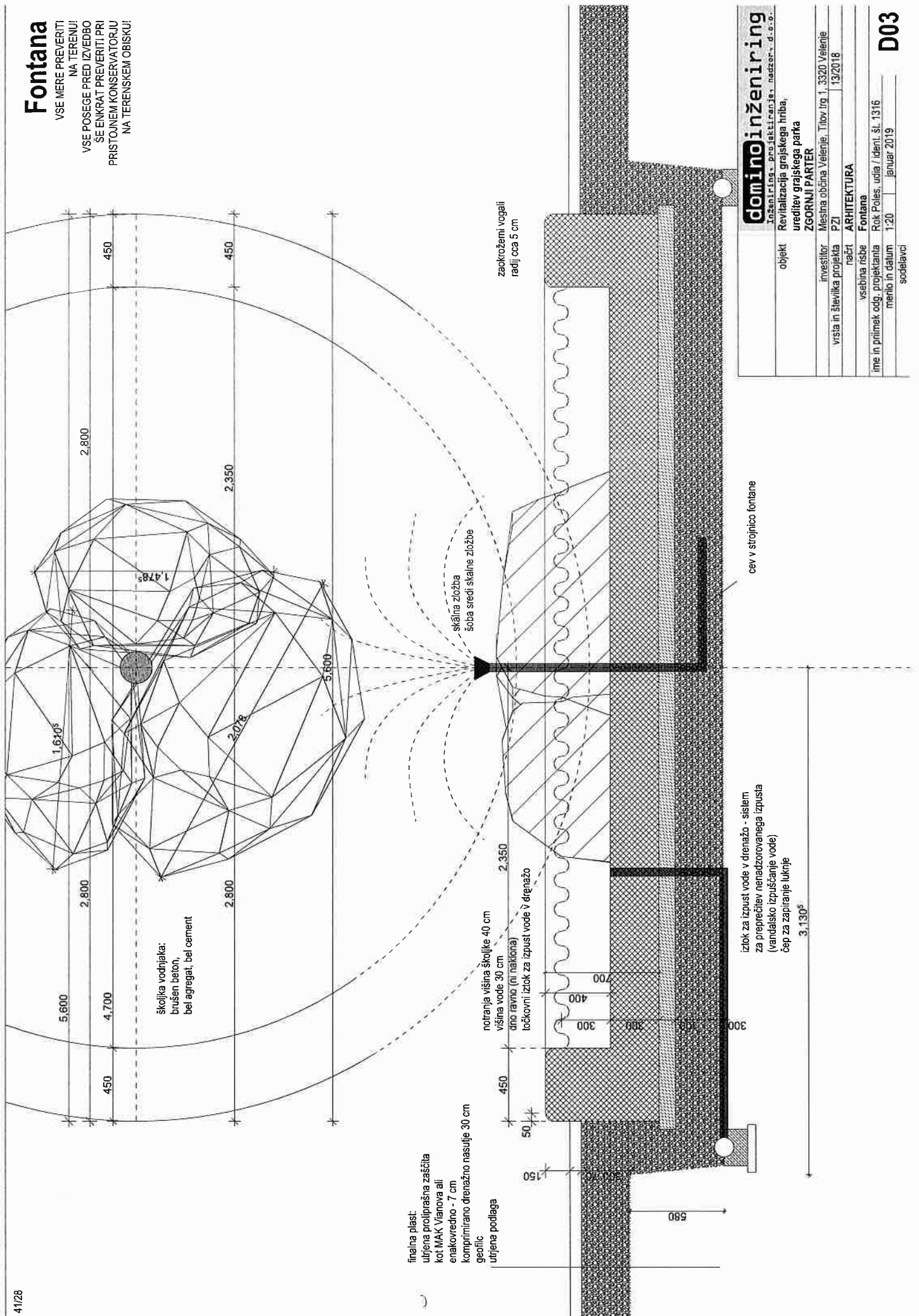
~~Poz. ③ $\phi 10$, $L = 6,0\text{m}$, $k_{\text{osov}} = 70$ $0,62 + 6,0 + 70 = 260,0\text{ "}$~~

~~480,0 kg~~

Fontana

VSE MERE PREVERITI
NA TERENU!

VSE POSEGE PRED IZVEDBO
SE ENKRAT PREVERITI PRI
PRISTOJNEM KONSERVATORIJU
NA TERENSKEM OBISKU!



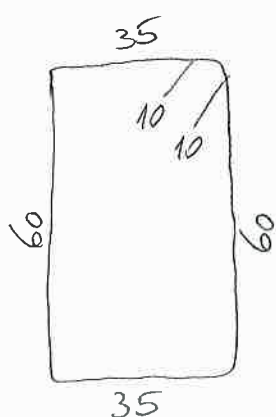
domino inženiring	inženiring - projektiranje, nadzor, d.o.o.
objekt	Revitalizacija grajskega hriba, ureditev grajskega parka
investitor	ZGORNJI PARTER
vrsta in številka projekta	PZI
načrt	ARHITEKTURA
vsabina risbe	Fontana
ime in priimek odg. projektanta	Rok Poles, udia / ident. št. 1316
merilo in datum	1:20 januar 2019
sodelavci	

D03

D03
1/2

$V/C_{max} = 0,45$ minimalno 4% zraka

Armatura - S500 B, vzdolžne palice $\phi 10$ - krivljene
, mreža $\pm Q385$ v radius



A diagram of a rectangular plate. The left vertical edge is labeled 20. The top horizontal edge is labeled 90. The bottom horizontal edge is labeled 90.

② wjekli kosov 118
 $\phi 8/15 \text{ cm}$
 $L = 200 \text{ cm}$

Diagram 3: A polygon with five sides. The sides are labeled with their lengths: 20, 20, 30, 20, and 20.

$\phi 10$
2 kom/m², L=110 cm
kosov 30

Armature mreže Q 385

Preklopi mrež vsaj 4 okenca oziroma 40cm

Skupaj 6 celih mrež $6 \times 80 = \underline{\underline{480 \text{ kg}}}$

Palice

Poz. 1, $L = 2,1\text{m}$, kosov 118, $\phi 8$
 $0,4 \times 2,1 \times 118 = 99 \text{ kg}$

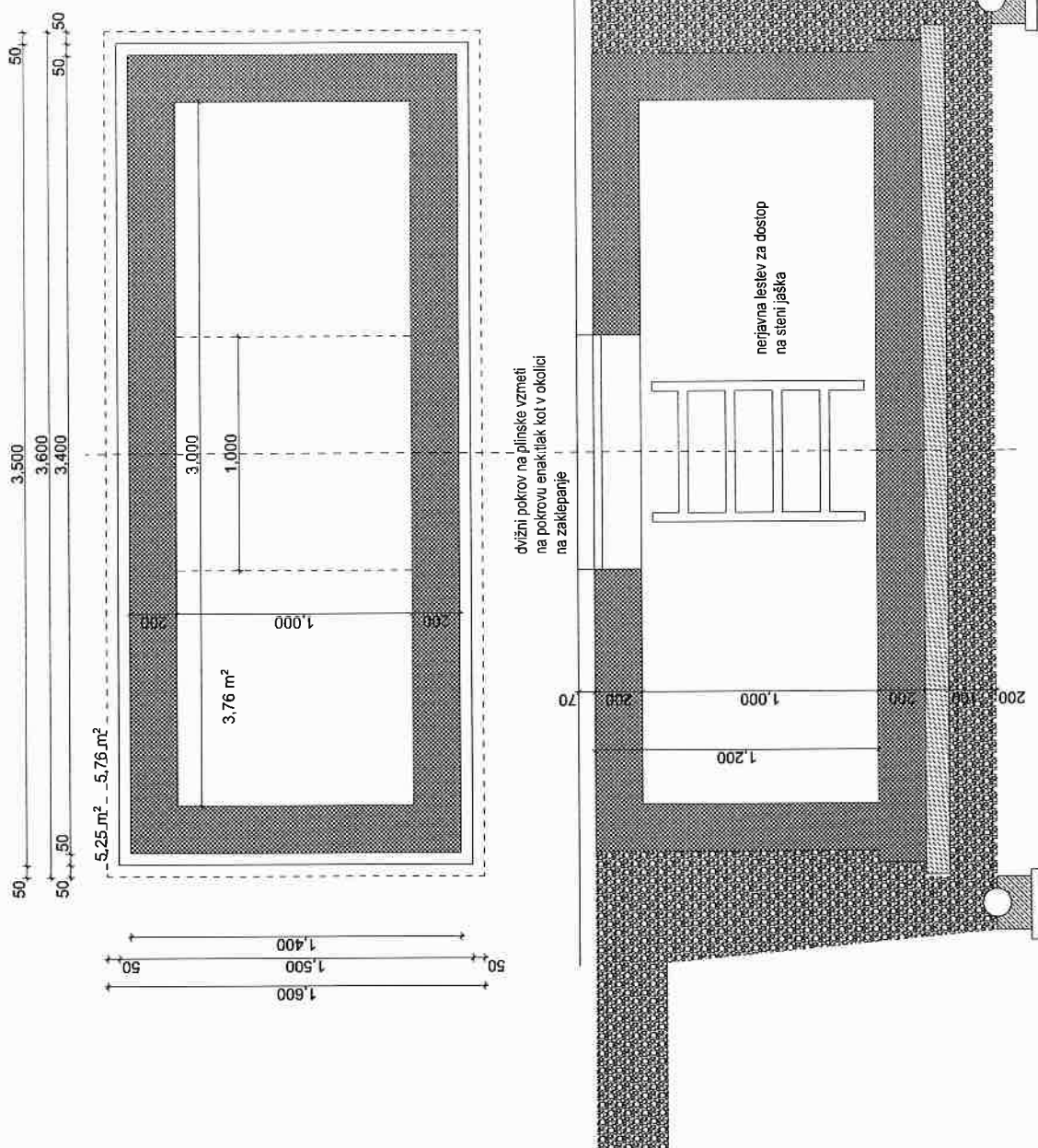
Poz. 2, $L = 2,0\text{m}$, kosov 118, $\phi 8$
 $0,4 \times 2,0 \times 118 = 95 \text{ kg}$

Poz. 3, $L = 1,1\text{m}$, kosov 30, $\phi 10$
 $0,62 \times 1,1 \times 30 = 20 \text{ kg}$

Poz. 4, $L = 6,0\text{m}$, kosov $3 \times 3 = 27$, $\phi 10$
 $0,62 \times 6,0 \times 27 = 101 \text{ kg}$

skupaj 325 kg

Strojinica za fontano



domino inženiring inženiring, projektiranje, nadzor, d.o.o.	
objekt	Revitalizacija grajskega hriba, ureditev grajskega parka
investitor	ZGORNJI PARTER
vista in številka projekta	PZI
nacht	ARHITEKTURA
vsobina risbe	Strojinica za fontano
ime in priimek odg. projektanta	Rok Poles, udia / ident. št. 1316
merilo in datum	1:20 januar 2019
sodelavci	

D04

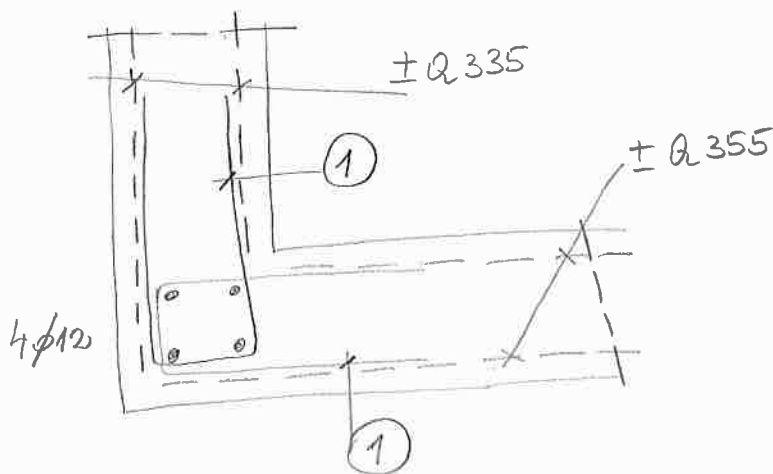
Velenjski grad - strojnica fontane
- po detajlu D04

1/2

- Beton: C30/37; XC2; $R_{max}=32$, S3-4, $a=5,0\text{cm}$

- Armaturne mreže plošč in sten Q335

Skica armature v vogalih



Poz. ① odprta strome
 $\phi 8/15\text{cm}$
 $L = 1,30\text{m}$

Poz. ② vzdolžna palica $\phi 12$
 $L = 3,4\text{m}$

Poz. ③ vzdolžna palica $\phi 12$
 $L = 1,3\text{m}$

Poz. ④ vertikalna palica $\phi 12$
 $L = 1,3\text{m}$

Velenjski grad - strojnica fontane - detajl D04
--

2/2

Armatura S 500 B

Poz. ① $\phi 8, L=1,3m, \text{ kosov } 130+40 = 170$
 $0,4 \times 1,3 \times 170 = 89 \text{ kg}$

Poz. ② $\phi 12, L=3,4m, \text{ kosov } 16$
 $0,89 \times 3,4 \times 16 = 49 \text{ kg}$

Poz. ③ $\phi 12, L=1,3m, \text{ kosov } 18$
 $0,89 \times 1,3 \times 18 = 21 \text{ kg}$

Poz. ④ $\phi 12, L=1,3m, \text{ kosov } 16$
 $0,89 \times 1,3 \times 16 = 19 \text{ kg}$

178 kg

Mreže A 335 - kosov 8
 $8 \times 70,3 = 562 \text{ kg}$

skupaj 740 kg