

	NAČRT: <b>PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMENITVE SANACIJA DRSINE S PILOTI</b>	ŠTEVILKA NAČRTA:
	OBJEKT: <b>Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA REDNIKA/ZVEZKA IN VRSTA NAČRTA:

**8/1 – NAČRT KONSOLIDACIJE IN  
PRED OBREMENITVE –  
SANACIJA DRSINE S PILOTI**

INVESTITOR:

**JP KP Vrhnika, d.o.o.**  
Pot na Tojnice 40  
1360 Vrhnika

OBJEKT :

**Objekt D in E**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

**PZI - projekt za izvedbo**

ZA GRADNJO : **nova gradnja**

PROJEKTANT :

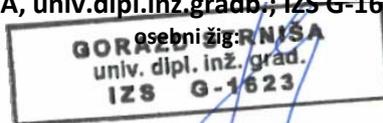
**SLP d.o.o Ljubljana**  
Ulica Gradnikove brigade 4  
1000 Ljubljana

Direktor: **Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb.**  
podpis :



ODGOVORNI PROJEKTANT :

**Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb., IZS G-1623**  
podpis :



ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

številka načrta: **13-02-2015**

kraj in datum : **Ljubljana, Maj 2015**

	NAČRT: <b>PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMITVE SANACIJA DRSINE S PILOTI</b>	ŠTEVILKA NAČRTA:
	OBJEKT: <b>Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

<b>0.2</b>	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA</b>	<i>št. načrta: 13-02-2015</i>
------------	------------------------------	-------------------------------

	<b>NAČRT TEMELJENJA OBJEKTA</b>		
	<b>S SPLOŠNI DEL</b>		
0.1	<i>Naslovna stran</i>		
	<b>TEHNIČNI DEL</b>		
	<b>TEKSTUALNI DEL</b>		
T.1.1	<i>Tehnično poročilo</i>		
	<i>Vrtina V-1 (april 2015)</i>		
	<i>Globine hribinske podlage</i>		
	<i>Ocena nosilnosti pilotov</i>		
	<i>Armatura pilotov</i>		
T2.1	<i>PROJEKTANTSKI POPIS IN PREDRAČUN</i>		
<b>G</b>	<b>GRAFIČNE PRILOGE</b>	<i>Merilo</i>	<b>G</b>
G.1	<i>SITUACIJA PILOTOV</i>	<i>M1:100</i>	<i>G.1</i>

	NAČRT: <b>PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMITVE SANACIJA DRŠINE S PILOTI</b>	ŠTEVILKA NAČRTA:
	OBJEKT: <b>Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

### T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

Zaradi zdrsa brežine je potrebno temeljenja objekta od vključno osi 10 naprej izvesti na pilotih.

Za potrebe preverjanja globine in kvalitete nosilne podlage je bila izvedena dodatna vrtina, ki je pokazala, da se na globini 23m od delovnega platoja začne kompaktna hribinska podlaga. Pred tem pa je cca 1m debela plast preperine. Piloti se morajo izvesti do hribinske podlage. Hribinska podlaga se glede na preostale preiskave nekoliko dviguje proti severu.

Pri izvedbi uvrtnih pilotov bi prihajalo do velike in nekontrolirane porabe betona in potencialno onesnaženja potoka, saj so tla do globine 16 m sestavljena iz zelo slabo nosilnega sloja meljne in delno organske gline. Zaradi tega so izbrani zabiti piloti.

Zaradi ne popolnoma ravne podlage se izdelajo in zabijejo vsi piloti dolžine 23m.

Postopek izvedbe:

1. Najprej se izvede razbremenitev (odkop nasipa do kote cca 291.5m) na lokaciji od osi 10 do osi 17
2. Nato se zabijejo piloti dolžine 23 m (12+11) do nosile podlage. Prvi pilot se ob koncu zabijanja spremlja z analizatorjem zabijanja (PDA) tako, da s kontrolira nosilnost in na osnovi tega določi kriterij za zabijanje ostalih pilotov. Piloti se zabijejo z zabijalom D30 ali podobnim. Po potrebi se izvede lokalni izkop skozi nasip, da se zmanjša vibriranje površine med zabijanjem pilotov. Ob koncu zabijanja se še na dveh pilotih izvede kontrola nosilnosti in zveznosti.
3. Izvede se odkop do dna temeljne grede. Odbije se glave pilotov do dna grede in armaturo pilotov poveže s temeljno gredo.
4. Objekt se v osi 10 popolnoma dilatira od ostalega dela objekta.

Preostali del objekta (do osi 10) se temelji plitvo na pasovnih temeljih pod pogoji in načinom kot je to določeno v načrtu objekta (SONET) in načrtu konsolidacije (SLP).

ODGOVORNI PROJEKTANT:  
Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb.



	NAČRT: <b>PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMITVE SANACIJA DRSINE S PILOTI</b>	ŠTEVILKA NAČRTA:
	OBJEKT: <b>Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

**Vrtina V-1 (april 2015)**

**Vrtina:****V-1****Datum 22.4.2015**

Lokacija:

**Komunalno podjetje Vrhnika**

z

291.70

x

447,260.24

y

92,480.53

Od	Do	$\Delta$	AC	Opis	RP (kPa)	KS (KPa)	SPT
0	1.1	1.1	Nasip	Drobljenec, nasip, 0-5 cm, čist			
1.1	2	0.9	Nasip	Nasip, jalovina, rjavo rumena, kompaktna			
2	2.5	0.5	CI	Rjava težko gnetna glina; RP 2 kg/cm <sup>2</sup>	200		
2.5	5.9	3.4	CH/MH	Rjava meljna glina lahko gnetna do židka; RP 0.4-0.5 kg/cm <sup>2</sup> ; 3 kg-f15mm	40		
5.9	6.4	0.5	CH/MH/SM	Meljno peščena glina, posamezni prodniki do 2 cm; dotok vode v vrtino; RP <0.3kg/cm <sup>2</sup>	30		
6.4	7	0.6	CH/MH	Rjava meljna glina lahko gnetna do židka; RP 0.4 kg/cm <sup>2</sup>	40		
7	7.3	0.3	CH/MH/SM	Peščena glina	30		
7.3	16.5	9.2	CH/MH	Židka , rjavo siva organska meljna glina ; RP 0.1-0.2 kg/cm <sup>2</sup> ; 1-1.2 kg/fi15 mm; Krilna 1 N/cm <sup>2</sup> - 5-6 N/cm <sup>2</sup> (velika)	15	12	
16.5	21.8	5.3	CH/MH	Rjava meljna glina, malo peščena, nasičena; RP 0.5-0.7 kg/cm <sup>2</sup> ; 3kg(fi15mm)	60		
21.8	23	1.2	PREP	Preperina hribinske osnove , kosi dolomita z glino, polnilo RP >6 kg/cm <sup>2</sup>	600		
23	24	1	HRIBINA	Kompaktna razpokana hribina, polnilo razpok glineno ; penetrabilnost 2 cm/60 ud			900





	NAČRT: <b>PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMITVE SANACIJA DRSINE S PILOTI</b>	ŠTEVILKA NAČRTA:
	OBJEKT: <b>Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

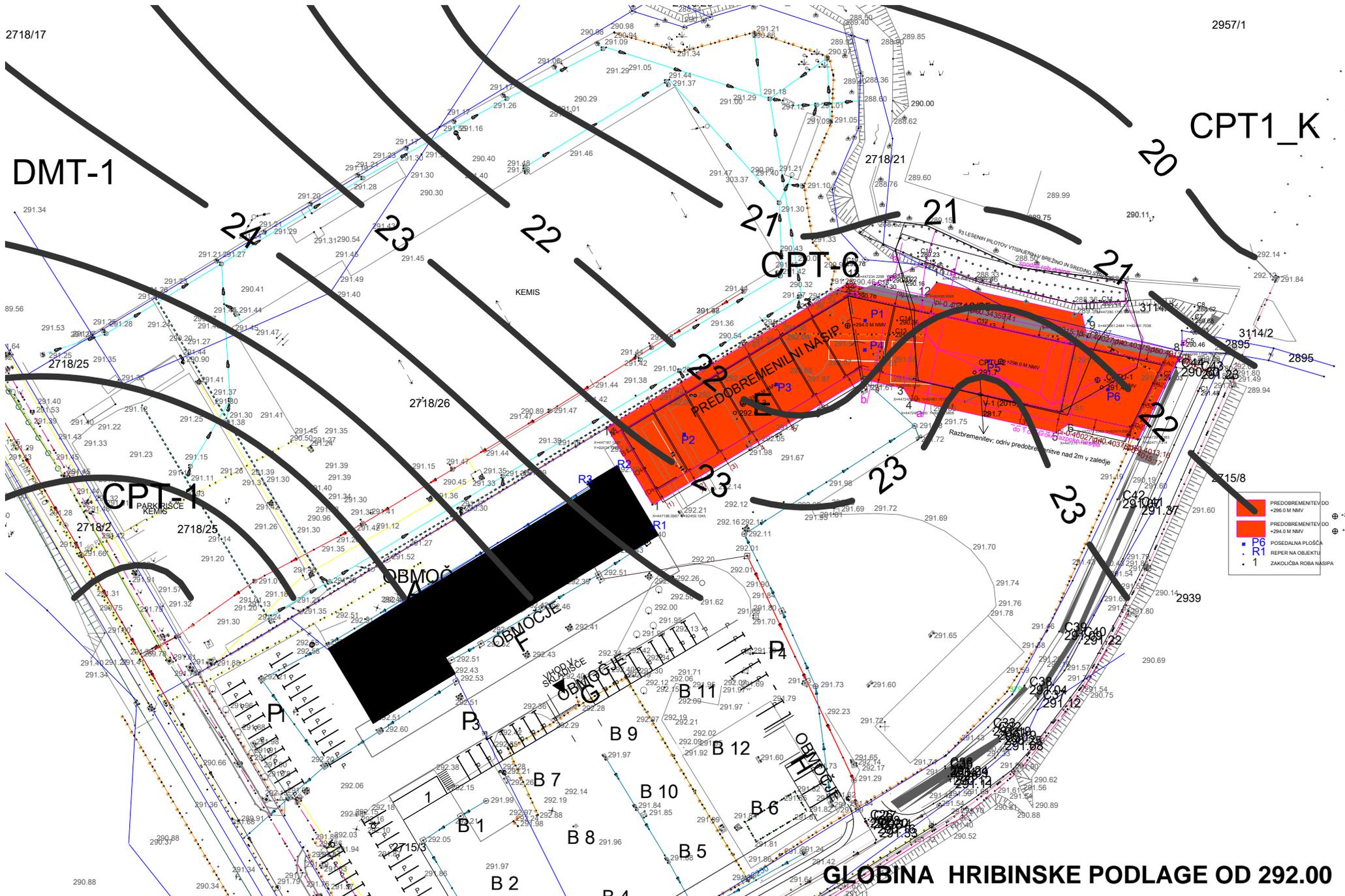
## Globine hribinske podlage

2718/17

2957/1

DMT-1

CPT1\_K



<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightcoral;"></span>	PREDOBREMNENJE DO +296.0 M NN	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px solid black; border-radius:50%;"></span>	+296.0 M NN
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:orange;"></span>	PREDOBREMNENJE DO OSNA M NIVU	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px solid black; border-radius:50%;"></span>	+296.0 M NN
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px solid blue;"></span>	POSEJEDNA PLOŠČA REFER. NA OBJEKTU	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px solid red;"></span>	
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px solid black;"></span>	ZAKOLČBA ROBA NA NASIPA	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px solid black;"></span>	

GLOBINA HRIBINSKE PODLAGE OD 292.00

	NAČRT: <b>PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMITVE SANACIJA DRSINE S PILOTI</b>	ŠTEVILKA NAČRTA:
	OBJEKT: <b>Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

## Ocena nosilnosti pilotov

ANNEX B4

Komunala Vrhnika

NOSILNOST PILOTOV IZ CPT

Mejna nosilnost konice pilota

$N_{max\_kon} = 0.5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot ((Q_{cl} + Q_{cII}) / 2 + Q_{cIII})$

$N_{max\_kon} \leq 15 \text{ MPa}$

Podatki:  $Q_{cl} = 20$  4D pod konico - povprečje  
 $Q_{cII} = 10$  minimalno 4D pod konico  
 $Q_{cIII} = 2$  8D nad konico  
 $\alpha_p = 1.00$  tip pilota  
 $s = 1$  faktor oblike konice  
 $\beta = 1$  faktor oblike konice  
 $a/b = 1$  razmerje stranic pilota

$\sigma_{N_{max\_kon}} = 8.5 \text{ MPa} \Rightarrow 8.5 \text{ MPa}$

**Pilot** 40 cm 1 1= KVADRATNI, 2=OKROGEL  
 $A_{kon} = 0.1600 \text{ m}^2$  površina konice pilota Obseg plašča = 1.60  
 $N_{kon} = 1,360 \text{ kN}$  mejna - porušna obremenitev pilota  
 $F_{konice} = 1$  varnostni koeficient  
 $N_{kon(F)} = 1360.0 \text{ kN}$  povprečen mejni odpor konice pilota = 8,500 kPa

Mejna nosilnost pilota po plašču

Dolžina pilota v tleh do globine	del m	Obseg (m)	Qc (MPa)	Qc_kor (MPa)	$\alpha_p$	$\alpha_s$	z/d	Fs_mej (kPa)	Fs_mej (MN)	ED%	Fs_mej (MN)
6	6	1.60	0.25	0.25	0.90	0.025	15	5.625	0.054	40%	0.0
11	5	1.60	0.30	0.3	0.9	0.055	27.5	14.85	0.1188	50%	0.1
17	6	1.60	0.60	0.6	0.9	0.055	42.5	29.7	0.2851	60%	0.2
20	3	1.60	1.00	1	0.9	0.035	50	31.5	0.1512	60%	0.1
Mejna obremenitev pilota po plašču =									0.6091	56%	0.3

20

$F_{plašča} = 1$  varnostni koeficient - plašč  
 $N_{plašč(F)} = 609 \text{ kN}$  povprečni mejni odpor po plašči = 19 kPa

$N_{mej} = 1969 \text{ kN}$  mejna - porušna obremenitev pilota  
 $N(F) = 1969 \text{ kN}$  dopustna obremenitev pilota

teža pilota = 48 kN <z odšteto tezo pilota pod vodo  
 $N(F) = 1921 \text{ kN}$  Mejna nosilnost = 1,921 kN

$F_{cd} \text{ (projektjni odpor)} = 1,921 / 1.54 = 1,247 \text{ kN}$

ANNEX B4

Komunala Vrhnika

NOSILNOST PILOTOV IZ CPT

Mejna nosilnost konice pilota

$N_{max\_kon} = 0.5 * \alpha_p * \beta * s * ((Q_{cl} + Q_{cII}) / 2 + Q_{cIII})$

$N_{max\_kon} \leq 15 \text{ MPa}$

Podatki:  $Q_{cl} = 20$  4D pod konico - povprečje  
 $Q_{cII} = 10$   $Q_c \text{ avg} = 17 \text{ MPa}$  minimalno 4D pod konico  
 $Q_{cIII} = 2$  8D nad konico  
 $\alpha_p = 0.90$  tip pilota  
 $s = 1$  faktor oblike konice  
 $\beta = 1$  faktor oblike konice  
 $a/b = 1$  razmerje stranic pilota

$\sigma_{N_{max\_kon}} = 7.65 \text{ MPa} \Rightarrow 7.65 \text{ MPa}$

**Pilot** 50 cm 2 1= KVADRATNI, 2=OKROGEL  
 $A_{kon} = 0.1963 \text{ m}^2$  površina konice pilota Obseg plašča = 1.57  
 $N_{kon} = 1,502 \text{ kN}$  mejna - porušna obremenitev pilota  
 $F_{konice} = 1$  varnostni koeficient  
 $N_{kon(F)} = 1502.1 \text{ kN}$  povprečen mejni odpor konice pilota = 7,650 kPa

Mejna nosilnost pilota po plašču

Dolžina pilota v tleh do globine	del m	Obseg (m)	$Q_c$ (MPa)	$Q_{c\_kor}$ (MPa)	$\alpha_p$	$\alpha_s$	z/d	$F_{s\_mej}$ (kPa)	$F_{s\_mej}$ (MN)	ED%	$F_{s\_mej}$ (MN)
6	6	1.57	0.25	0.25	0.90	0.025	13.5406	5.625	0.053	40%	0.0
11	5	1.57	0.30	0.3	0.9	0.055	24.8243	14.85	0.1166	50%	0.1
17	6	1.57	0.60	0.6	0.9	0.055	38.3649	29.7	0.2799	60%	0.2
20	3	1.57	1.00	1	0.9	0.035	45.1352	31.5	0.1484	60%	0.1
Mejna obremenitev pilota po plašču =									0.598	56%	0.3

20

$F_{plašča} = 1$  varnostni koeficient - plašč  
 $N_{plašč(F)} = 598 \text{ kN}$  povprečni mejni odpor po plašču = 19 kPa

$N_{mej} = 2100 \text{ kN}$  mejna - porušna obremenitev pilota  
 $N(F) = 2100 \text{ kN}$  dopustna obremenitev pilota

teža pilota = 59 kN <z odšteto tezo pilota pod vodo  
 $N(F) = 2041 \text{ kN}$  Mejna nosilnost = 2,041 kN

$F_{cd} \text{ (projektni odpor)} = 2,041 / 1.54 = 1,325 \text{ kN}$

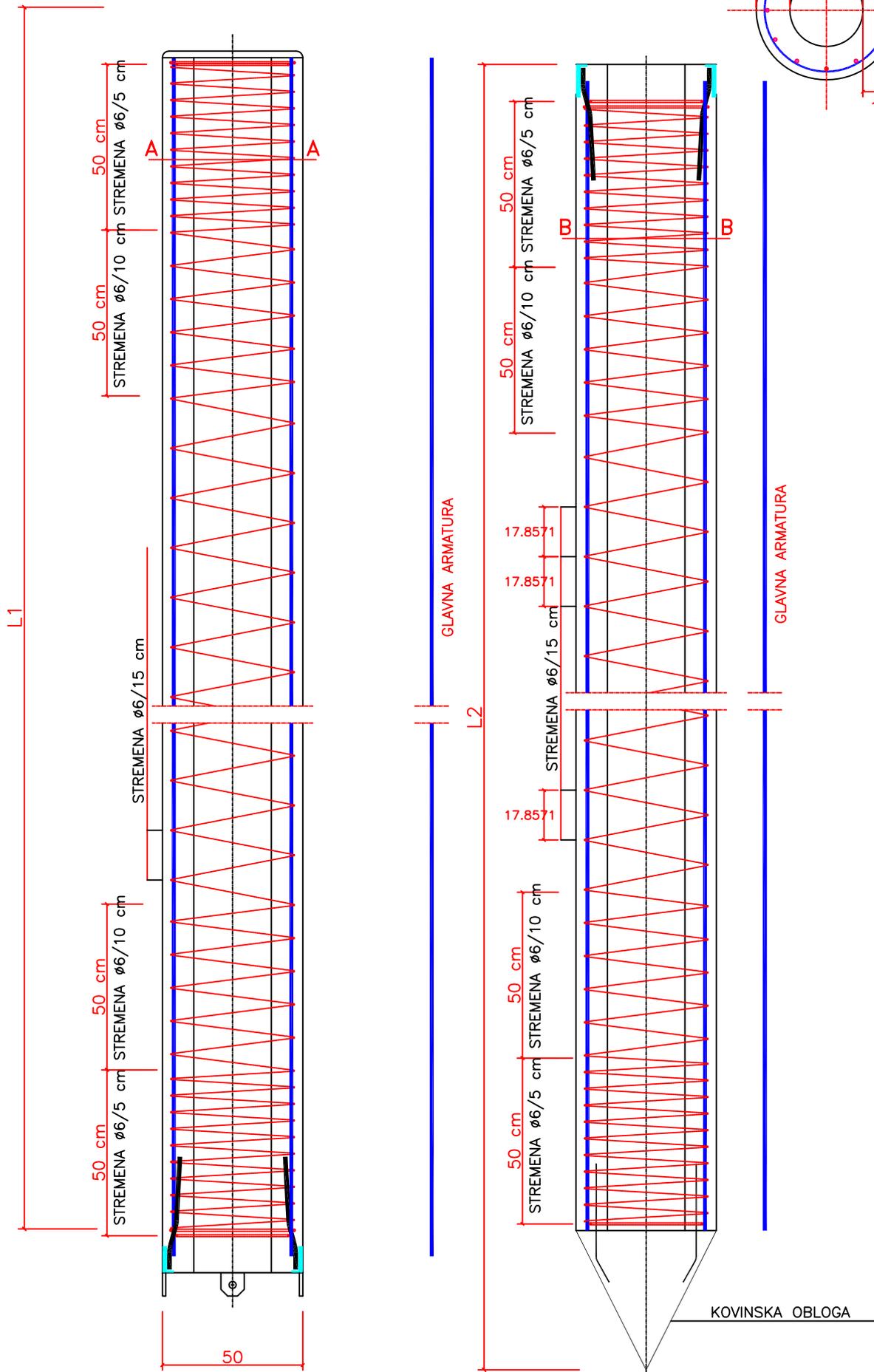
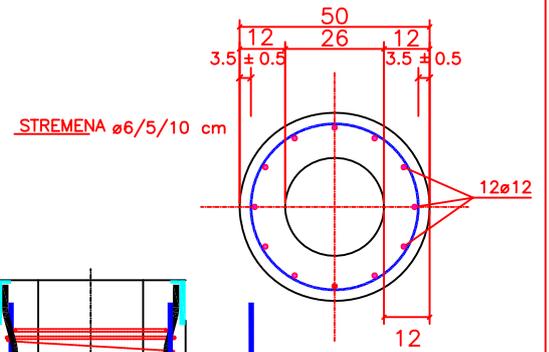
	NAČRT: <b>PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMENITVE SANACIJA DRSINE S PILOTI</b>	ŠTEVILKA NAČRTA:
	OBJEKT: <b>Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

## Armatura pilotov

CENTRIFUGIRAN CILINDRIČEN AB PILOT  
 ø50 ARMATURA  
 MERILO 1:20 C50

C30/37 XC2  
 BSt 500

PRESEK A-A & B-B

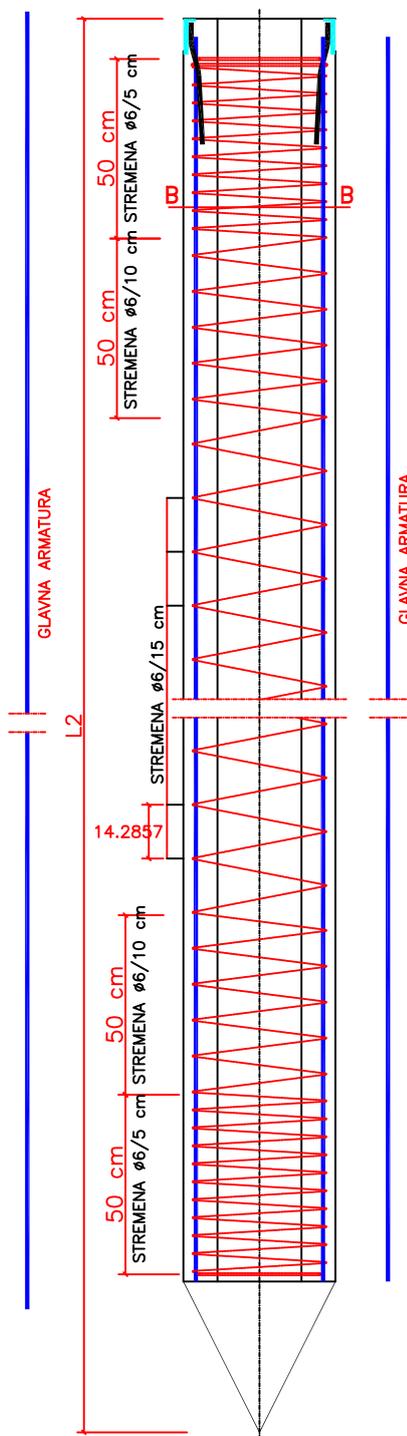
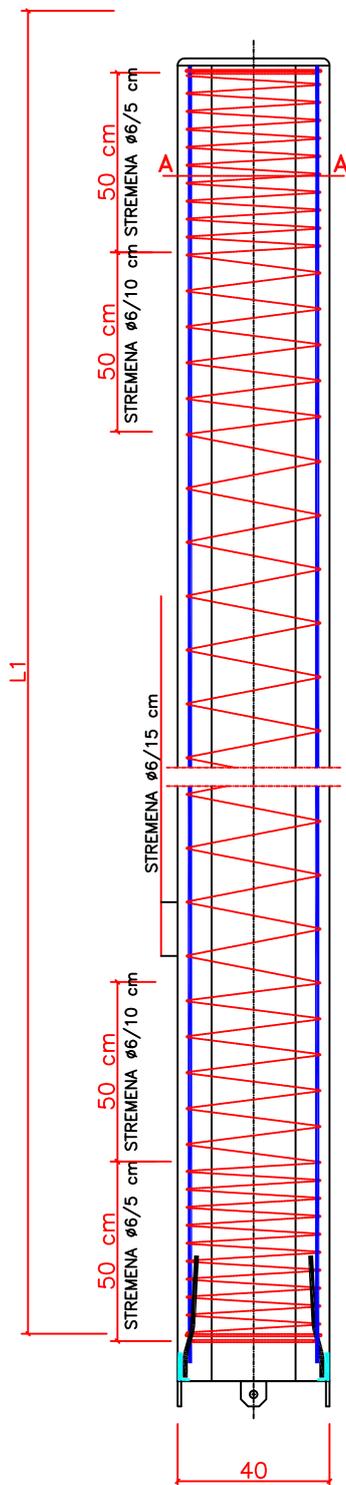
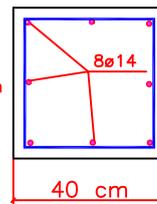


AB PILOT  
40X40cm ARMATURA  
MERILO 1:20 AB40

PRESEK A-A & B-B

C30/37 XC2  
BS† 500

STREMENA  $\phi 6/5/10/15$  cm cm



	<b>NAČRT: PZI - NAČRT KONSOLIDACIJE IN PREDOBREMITVE SANACIJA DRŠINE S PILOTI</b>	<b>ŠTEVILKA NAČRTA:</b>
	<b>OBJEKT: Objekt D in E</b>	<b>13-02-2015</b>

### **GRAFIČNE PRILOGE**

<b>G</b>	<b>GRAFIČNE PRILOGE</b>	<i>Merilo</i>	
<i>G.1</i>	<i>SITUACIJA</i>	<i>M1:100</i>	<i>G.1</i>

