



ELEKTRO MARIBOR d.d.

Antenski stolp Serdica

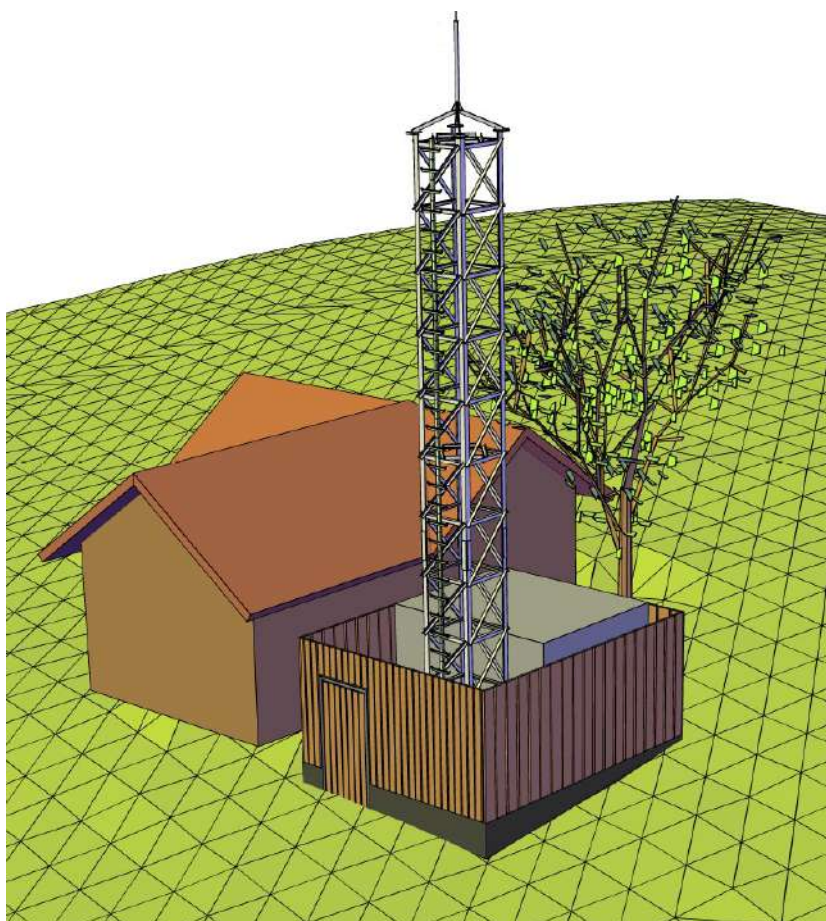
PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO

Št.: Načrt oz. del načrta:

2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela

Načrt št.:

G05/25-PZI



Št. projekta:

03/2023

Številka mape:

G01/25.G1/M01

Št. izvoda:

1

OSREDKE, maj 2025

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.

2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

2/1 Načrt s področja gradbeništva

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Antenski stolp Serdica
kratek opis gradnje	Investitor Elektro Maribor d.d., želi na parceli št. 133/1, k.o. Serdica zgraditi antenski stolp za telekomunikacijsko opremo, visok do 10 m, ki bo postavljen na horizontalno betonsko ploščo. Po obodu parcele bo zgrajen oporni zid, največje višine 70 cm nad terenom. Parcela bo ograjena z žičnato ograjo.
VRSTE GRADNJE	☒ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

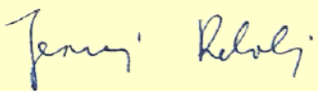
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
številka projekta	03/2023

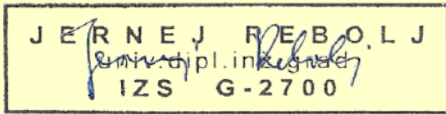
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela
številka načrta	G05/25-PZI
datum izdelave	maj 2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	TROPS.SI, Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
naslov	OSREDKE, 1262 LJUBLJANA
odgovorna oseba projektanta načrta	JERNEJ REBOLJ, uni.dipl.inž.grad.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	JERNEJ REBOLJ, uni.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	IZS PI G-2700
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

2.3 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	TROPS.SI, Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
naslov	OSREDKE, 1262 LJUBLJANA
odgovorna oseba projektanta načrta	JERNEJ REBOLJ, uni.dipl.inž.grad.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

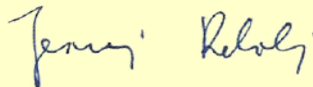
pooblaščen strokovnjak	JERNEJ REBOLJ, uni.dipl.inž.grad.
------------------------	-----------------------------------

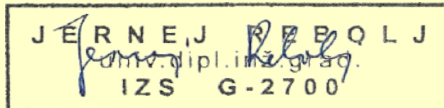
IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela
številka načrta	G05/25-PZI
datum izdelave	maj 2025

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	JERNEJ REBOLJ, uni.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	IZS PI G-2700
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

odgovorna oseba projektanta načrta	JERNEJ REBOLJ, uni.dipl.inž.grad.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

2.3 KAZALO VSEBINE NAČRTA

INVESTITOR

Ime in priimek ali naziv družbe	ELEKTRO MARIBOR d.d.
Naslov ali sedež družbe	Vetrinjska ulica 2, 2000 Maribor

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje	Antenski stolp Serdica
---------------	------------------------

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
Številka projekta	03/2023

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
Naziv načrta	2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela
Številka načrta	G05/25-PZI

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
2.0		NASLOVNICA		
2.1		NASLOVNA STRAN NAČRTA	PRILOGA 1C	
2.2		IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL PZI IN PID	PRILOGA 2C	
2.3		KAZALO VSEBINE NAČRTA		
2.4		TEHNIČNO POROČILO		
	1	Tehnični opis	7G01.101	8
	2	Tehnični izračuni	7G01.102	
	2.1	Točkovni temelj		7
	2.2	Oporni zid - zasut znotraj		11
	2.3	Oporni zid - zasut zunaj		11
	3	Specifikacija kontejnerja	7G01.103	3
	4	Projektantski popis del	7G01.201	11
	5	Sistem ozemljevanja in ozemljitve bazne postaje Serdiški breg	7E01.001	7
2.5		TEHNIČNI PRIKAZI		
	1	SITUACIJA	7G01.301	1
	2	ZAKOLIČBENA SITUACIJA	7G01.302	1
	3	TLORIS	7G01.401	1
	4	PREREZ AA	7G01.402	1
	5	PREREZ BB	7G01.403	1
	6	PREREZ CC	7G01.404	1
	7	VHODNA FASADA	7G01.405	1
	8	STRANSKI FASADI	7G01.406	1
	9	PREREZ OPORNEGA ZIDU Z DETAJLI	7G01.407	1

10	TEMELJ STOLPA	7G01.501	1
11	OPORNI ZID	7G01.502	1
12	TALNA PLOŠČA	7G01.503	1
13	Seznam armature	7G01.504	8
13.1	<i>Pregled armature</i>		1
13.2	<i>Seznam mrež - oblike krivljenja</i>		1
13.3	<i>Seznam palic - oblike krivljenja</i>		5
14	DELAVNIŠKE RISBE STOLPA - POGLEDI	7G01.601	1
15	DELAVNIŠKE RISBE STOLPA - GRUPE	7G01.602	1
16	DELAVNIŠKE RISBE STOLPA - ELEMENTI	7G01.603	1
17	STOLP - SEZNAM MATERIALA	7G01.604	3

2.4 TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR

Ime in priimek ali naziv družbe	ELEKTRO MARIBOR d.d.
Naslov ali sedež družbe	Vetrinjska ulica 2, 2000 Maribor

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje	Antenski stolp Serdica
---------------	------------------------

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
Številka projekta	03/2023

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
Naziv načrta	2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela
Številka načrta	G05/25-PZI

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): TEHNIČNI OPIS					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Izdela:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
			Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/8
Datum izdelave:	Maj 2025	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7G01.101			

VSEBINA

1	Uvod	3
2	Postavitev bazne postaje	4
2.1	Opis opornega zidu z ograjo	4
2.2	Opis talne plošče	5
2.3	Opis temeljena bloka stolpa	5
2.4	Izvajanje del	5
3	Opis jeklenega stolpa	6
3.1.1	OPREMA NA STOLPU	6
3.1.2	OPIS KONSTRUKCIJE	6
4	Sistem ozemljevanja in ozemljitve bazne postaje	7
5	Opis elektro inštalacij	8
6	Zakoličba	8
7	Ureditev okolja	8

KAZALO SLIK

Slika 1: Tloris objekta	3
Slika 2: 3D pogled	4

1 Uvod

Investitor Elektro Maribor d.d. želi na parceli 133/1, k.o. Serdica, zgraditi antenski stolp za telekomunikacijsko opremo (v nadaljevanju bazna postaja).

Novo zgrajen prostostoječi stolp, je zasnovan kot prostorsko paličje s štirimi kraki, višine 10 m. Temeljenje bo točkovno, z jeklenimi nateznimi sidri vgrajenimi v betonski temelj. Dostop na stolp bo omogočen prek vgrajene lestve s fiksnim varovalnim sistemom Soll, z zaščito proti nepooblaščenim dostopom.

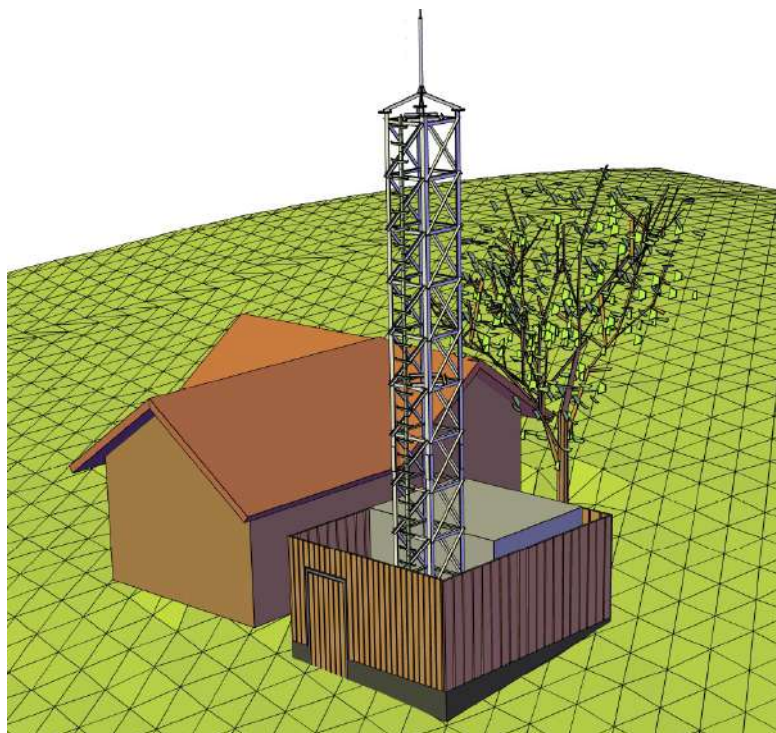
Zaradi nagiba parcele bo po parcelni meji postavljen oporni zid, največje višine do 50 cm. Zid bo najnižji na severni strani, zaradi padca terena se bo po vzhodni in zahodni parcelni meji zid postopoma dvigal iz okoliškega terena, največja višina zidu pa bo na južni strani parcele. Znotraj opornega zidu bo horizontalna armiranobetonska plošča, na kateri bo postavljen telekomunikacijski kontejner dimenzij 3.0 x 2.5 m.

Dostop do objekta bo z južne strani, kjer ob sosednjem obstoječem objektu poteka kolovozna pot, ki bo služila kot dostopna cesta do objekta. Objekt bo ograjen z žičnato ograjo z lesenimi polnili višine 2,0 m.

Lokacija in gabariti objekta so razvidni iz grafičnih prilog.



Slika 1: Tloris objekta



Slika 2: 3D pogled

2 Postavitev bazne postaje

2.1 Opis opornega zidu z ograjo

Oporni zid je armirano betonski, s temeljno peto širine 50 cm in višine 30 cm, debelina zidu je 20 cm, višina pa 80 cm nad temeljno peto.

Pod podpornim zidom se umesti dve zaščitni rebrasti cevi premera vsaj Ø75 mm, ki vodijo v kontejner.

Pri vhodu je oporni zid nižji, visok le 44 cm glede na temeljno peto.

Armatura opornega zidu je podrobneje prikazana v armaturnem načrtu. Vsi izpostavljeni robovi opornega zidu morajo imeti pobran rob. Dilatacija med talno ploščo in opornim zidom mora biti izvedena s trajno elastičnim kitom, po priloženem detajlu.

Nad AB zidom bo postavljena tipska panelna ograja z lesenimi polnili višine do 2,10 m (nekateri proizvajalci navajajo tipsko višino 2,03 m, zato predlagamo smiselno prilagoditev ponujenim tipskim rešitvam).

Na južni strani bo vhod skozi tipska vrata, ki naj bodo v enakem stilu kot ograja. Vrata bodo na zaklepanje s cilindrično ključavnico, skladno z zahtevami investitorja. Kljuge in okovje naj bodo kvalitetni, srednjega cenovnega razreda.

OPORNI ZID

Beton temeljna peta C 25/30, XC2, zaščitni sloj amin = 3 cm

Beton nastavek C 30/37, XC4, XF2, zaščitni sloj amin = 3 cm

Podložni beton C12/15

Armatura se uporabi S 500/560.

2.2 Opis talne plošče

Talna plošča je iz armiranega betona, debeline 15 cm, površina je zalikana. Naklon plošče je zaradi odtekanja vode 1 %, v smeri proti vratom.

Armatura plošče je podrobneje opredeljena v armaturnem načrtu. Dilatacija med talno ploščo in opornim zidom mora biti izvedena s trajno elastičnim kitom, po priloženem detajlu.

Pod ploščo mora biti izvedeno tamponsko nasutje, granulacije 0/32mm, v debelini 20 cm, ki mora biti zbito do **Evd $\geq$ 40 MPa** oziroma **Ev2 $\geq$ 80 MPa**.

Pod tamponom 0/32 je nasutje granulacije 0/64 (greda/stena), ki mora biti ravno tako zbito do **Evd $\geq$ 40 MPa** oziroma **Ev2 $\geq$ 80 MPa**. Nasutje z gredo se izvede v celotnem izkopu, od točkovnega temelja stolpa naprej. Zasip in utrjevanje se izvaja po plasteh debeline maksimalno 30 cm.

Temeljna tla pod ploščo morajo biti utrjena in pripravljena skladno z navodili. Temeljno jamo in samo nasutje mora pregledati pooblaščen geomehanski nadzor.

TALNA PLOŠČA

Beton C 30/37, XC4, XF2, zaščitni sloj amin = 3 cm

Podložni beton C12/15

Armatura se uporabi S 500/560.

2.3 Opis temeljena bloka stolpa

Temeljni blok je iz armiranega betona. Temelj je sestavljen iz pete in nastavka. Peta je dimenzij 2,40 x 2,40 m, višine 0,70 m, nastavek pa 1,30 x 1,30 m, višine 1,20 m. Armatura temelja je podrobneje opredeljena v armaturnem načrtu.

Pod ploščo mora biti izvedeno tamponsko nasutje, granulacije 0/32mm, v debelini 20 cm, ki mora biti zbito do **Evd $\geq$ 40 MPa** oziroma **Ev2 $\geq$ 80 MPa**.

Pod tamponom 0/32 je nasutje granulacije 0/64 (greda/stena), ki mora biti ravno tako zbito do **Evd $\geq$ 40 MPa** oziroma **Ev2 $\geq$ 80 MPa**. Nasutje z gredo se izvede v celotnem izkopu, od točkovnega temelja stolpa naprej. Zasip in utrjevanje se izvaja po plasteh debeline maksimalno 30cm.

Temeljna tla pod temeljem stolpa morajo biti utrjena in pripravljena skladno z navodili. Temeljno jamo in samo nasutje mora pregledati pooblaščen geomehanski nadzor.

TEMELJ STOLPA

Beton temeljna peta C 25/30, XC2, zaščitni sloj amin = 4 cm

Beton nastavek C 30/37, XC4, XF2, zaščitni sloj amin = 4 cm

Podložni beton C12/15

Armatura se uporabi S 500/560.

2.4 Izvajanje del

Dela je potrebno izvajati po predloženi dokumentaciji in navodilih nadzora. Dela se bodo izvajala po fazah in navodilih investitorja.

Pred pripravo ponudbe oz. izvedbo del je za vsa dela je potreben obvezen ogled na objektu (tudi morebitnih podizvajalcev).

Pri izkopu mora biti nujno navzoč geomehanik, ki bo ugotovil dejansko nosilnost tal, potrdil predvideno konstrukcijo temelja in določil kvaliteto in višino nasutja/podloge ter predpisal zahtevano trdnost nasutja/podloge.

3 Opis jeklenega stolpa

3.1.1 OPREMA NA STOLPU

Predvideni sta različni maksimalni konfiguraciji anten in sicer dve različni konfiguraciji anten in ena nivo za linke. V tem trenutku natančna konfiguracija še ni definirana zato je stolp preračunan na predvideno maksimalno opremo. Gre za vrhnji nivo s sredino anten cca. 1 m pod vrhom stolpa in spodnji nivo z sredino anten cca. 3.5 m pod vrhom stolpa. Vmes je prostor za linke.

Zaradi možnosti spreminjanja tehnološke opreme na stolpu in možnosti nadgradnje sistema je v splošnem upoštevana maksimalna skupna površina anten je 8 m², vb = 25m/s. Upoštevana je skupna teža anten: 350 kg.

Predvideno je, da se posamezne antene pritrujejo direktno na vertikale (pasove) nosilne jeklene konstrukcije ali nosilne obroče za antene. Dostop na vrh stolpa, to je do linkov in anten, je omogočeno s pomočjo tipske lestve sistema »Soll«, ki se nahaja na zunanji strani štirikotne osnove stolpa. Lestev je opremljena z varovalnim sistemom proti zdrs. Montaža se izvede po navodilu proizvajalca.

3.1.2 OPIS KONSTRUKCIJE

Nosilna jeklena konstrukcija antenskega stolpa sestoji iz nosilne jeklene konstrukcije stolpa in pripadajočega AB temeljne konstrukcije. Nosilna jeklena konstrukcija stolpa sestoji iz vertikal (pasov), postavljenih v štirikotno osnovo, ki so povezane z diagonalami in horizontalami. Vertikale, diagonale in horizontale so iz jeklenih enakokrakih kotnih profilov različnih dimenzij glede na položaj v konstrukciji in nivo obremenitev. Na zunanji strani štirikotne osnove po celi višina poteka dostopna lestev z varovalnim sistemom proti zdrs. Predvideno je, da se posamezne antene pritrujejo direktno na vertikale (pasove) nosilne jeklene konstrukcije ali obroče.

Nosilna jeklena konstrukcija antenskega stolpa je z vijačnimi spoji vpeta v AB temeljno konstrukciji.

Nosilno jekleno konstrukcijo antenskega stolpa sestavljata dva segmenta (zaradi lažje montaže in transporta), ki sta med seboj na montaži vijačita. Elementi posameznih segmentov so med seboj prav tako vijačijo na mestu samem. Dimenzije profilov posameznih segmentov so prikazane na dispozicijski risbi stolpa.

Pred postavitvijo stolpa na lokacijo v delavnici izvesti testno montažo.

Dostop na stolp bo izveden s tipsko lestvijo soll dolžine 9.40 m. z varovanjem. Pritrjevanje na jeklene profile stolpa.

ZAHTEVE:

Izvedbeni razred EXC 2

Konstrukcijsko jeklo S355J2

Vsa konstrukcija je vroče cinkana po SIST EN ISO 14713:

- min. debelina cinka nosilnih elementov 70 mikronov,
- vijaki matice, podložke in sidrne palice (navojne palice) ter matice za sidra morajo biti vroče cinkani.

Vijaki 8.8 po SIST EN 15048-1:

- vse vijačne zveze izvesti z dvema podložkama 8.8,
- vse vijačne zveze morajo biti po montaži zavarovane proti odvitju.

Ozemljitev temeljev se izvede skladno s projektom ozemljitve v prilogi.

OPOMBE:

- mere kontrolirati in po potrebi prilagoditi pri montaži na terenu,
- pri izdelavi jeklene konstrukcije upoštevati tudi ostalo projektno dok. (arhitekturni načrti, načrti temeljenja, gradbeni načrti),
- izdelava in montaža nosilne jeklene konstrukcije mora biti v skladu z SIST EN 1090-2:2008+A1:2012,
- vsi sočelni zvari K, V, ... morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena,
- varilne deformacije predvidi izvajalec,
- vsi neoznačeni zvari so $a=0,7 \times t_{\min}$ ($t_{\min}$ = tanjša pločevina v spoju),
- vsi neoznačeni zvari pri obojestranskem varjenju so $a=0,5 \times t_{\min}$ ($t_{\min}$ = tanjša pločevina v spoju),
- obvezno označevanje konstrukcij s CE oznako po SIST EN 1090-1 (priložena "izjava o lastnostih" po SIST EN 1090-1).

4 Sistem ozemljevanja in ozemljitve bazne postaje

Bazna postaja bo vključena v obstoječe nizkonapetostno distribucijsko omrežje. Ozemljitve bodo priključene na združeno ozemljitev TP Serdica Karavla (t-707).

Ozemljitev bo narejena na naslednji način:

- vsi kovinski deli bazne postaje morajo biti med seboj povezani,
- okrog bazne postaje bo položen potencialni obroč iz pocinkanega valjanca Fe-Zn 25×4 mm, v globini 0,5-0,6 m in v oddaljenosti 1,0 m od bazne postaje,
- na potencialni obroč bodo priključena vsa ozemljila bazne postaje,
- na potencialni obroč bo priključeno ozemljitev v obliki dveh krakov po minimalno 20 m in skupni dolžini minimalno 40 m,
- minimalni kot med posameznima krakoma mora znašati 60°,
- na potencialni obroč bodo priključene ozemljitvene povezave do bližnjih ozemljil: temeljna ozemljila objektov: obstoječ objekt, stolp (vsak vogalnik stebra), kontejner (2 x), ... , ozemljilo JR, ozemljilo kovinskih ograj (vsak stberiček), ...

OPOMBA: Vsa ozemljila, ki so vezana na novi objekt in poteka do objekta, morajo biti izvedena pred fazo betoniranja.

Na združeno ozemljitev TP bodo vezani:

- vsi NN odvodniki prenapetosti,
- vsi kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo, pri okvarah pa lahko pridejo pod napetost neposredno ali preko električnega obloka,
- PEN vodnik nizkonapetostnega omrežja,
- strelovodne instalacije (LPS).

Pri izkopu jarka bosta humus in zemlja ločeni od peska in kamenja. Pri zasipu bo ozemljitveni trak obložen z nabito humusno in ilovnato zemljo. S tem bo dosežena ugodnejša ozemljitvena upornost.

Vsi spoji v zemlji bodo izvedeni s križnimi sponkami in ustrezno zaščiteni - zaliti z bitumnom oziroma kabelsko maso.

OPOMBE:

- pri poseganju v potencialni lijak ozemljitvenega sistema porabnika (prenos potenciala) z ozemljilom PEN vodnika omrežja je potrebno preveriti ali ima porabnik izvedeno glavno izenačenje potenciala ter ga po potrebi izvesti,
- po izvedbi ozemljitve se izmeri prehodna upornost položenega valjanca in če je ta večja od 10 Ω se dodatno položijo ozemljila.

Podrobneje je sistem ozemljevanja in ozemljitve opisan in prikazan v prilogi št. 7E01.001 ter na risbi št. 7G01.303.

5 Opis elektro inštalacij

Pred samim objektom bo v izvedbi investitorja (Elektro Maribor) preurejeno elektro napajanje tako obstoječega kot novega objekta. Pred objektom je predvidena nova priključna merilna omarica, ki bo priključena na javno omrežje, od nje pa poteka kabel v kontejner.

OPOMBA: Pred izvedbo armaturnih oz. betonerskih del, je potrebno vgraditi elektro kabelske cevi premera vsaj 75 mm (dve cevi), ki potekajo od merilne omarice do ca. sredine kontejnerja.

6 Zakoličba

Zakoličbene točke so razvidne iz risbe št. 7G01.302.

7 Ureditev okolja

Ureditev ožjega okolja okrog projektiranega objekta je prikazano v načrtih arhitekture.

Material iz odkopa se uporabi za funkcionalno urejanje okoliškega prostora. Zemljišče v okolici se primerno utrdi, poravna in zatravi. Po koncu gradnje se okolica in dostopne poti, po katerih se je vršil dovoz do objekta oz. gradbišča, povrnejo v prvotno stanje.

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Izdalal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7 G 0 1 . 1 0 2			

Cantilever wall analysis

Input data

Project

Task : Antenski stolp Serdica
 Part : Oporni zid - zasut znotraj
 Customer : Elektro Maribor
 Author : Marjan Čerin
 Date : 2. 12. 2023
 Project ID : PZI
 Project number : G 05/2023

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
 Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Wall analysis

Active earth pressure calculation : Coulomb
 Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
 Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
 Shape of earth wedge : Calculate as skew
 Base key : The base key is considered as inclined footing bottom
 Allowable eccentricity : 0,333
 Verification methodology : according to EN 1997
 Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_W =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Partial factor on bearing capacity :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Factor for frequent value :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Factor for quasi-permanent value :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Material of structure

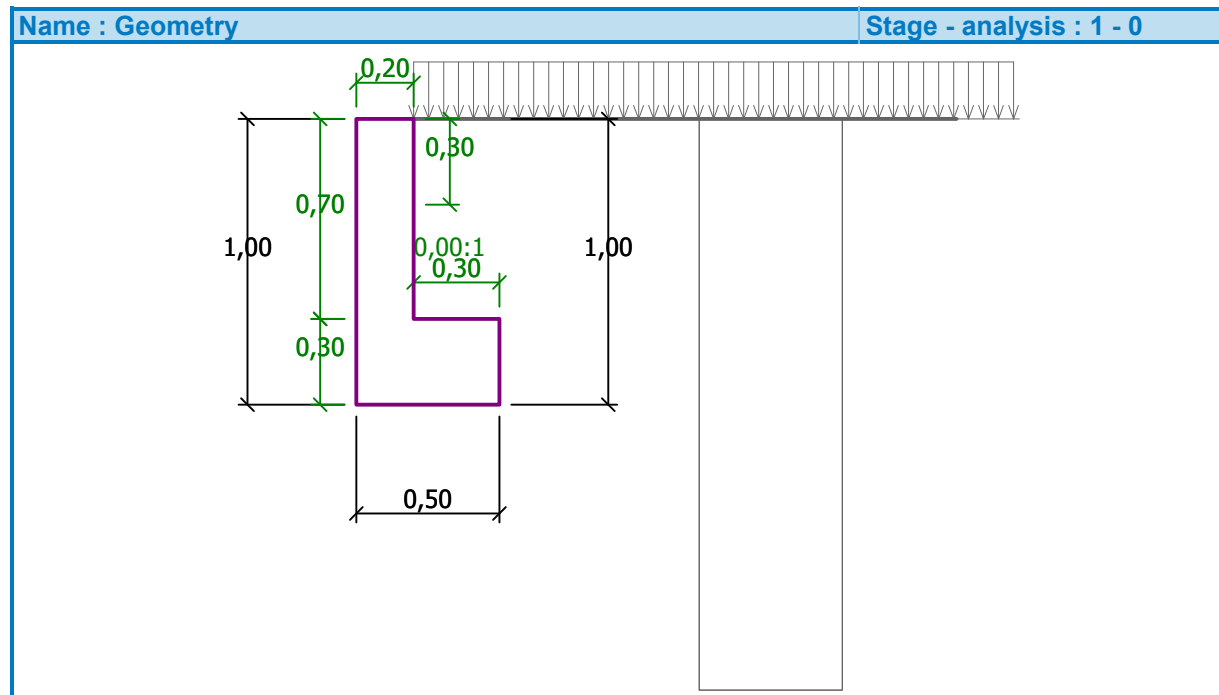
Unit weight $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete : C 25/30

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
 Tensile strength $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Longitudinal steel : B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometry of structure****Basic soil parameters**

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency		19,00	5,00	21,00	11,00	0,00

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Soil parameters**Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency**

Unit weight : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Angle of friction struc.-soil : $\delta = 0,00^\circ$
 Soil : cohesionless
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

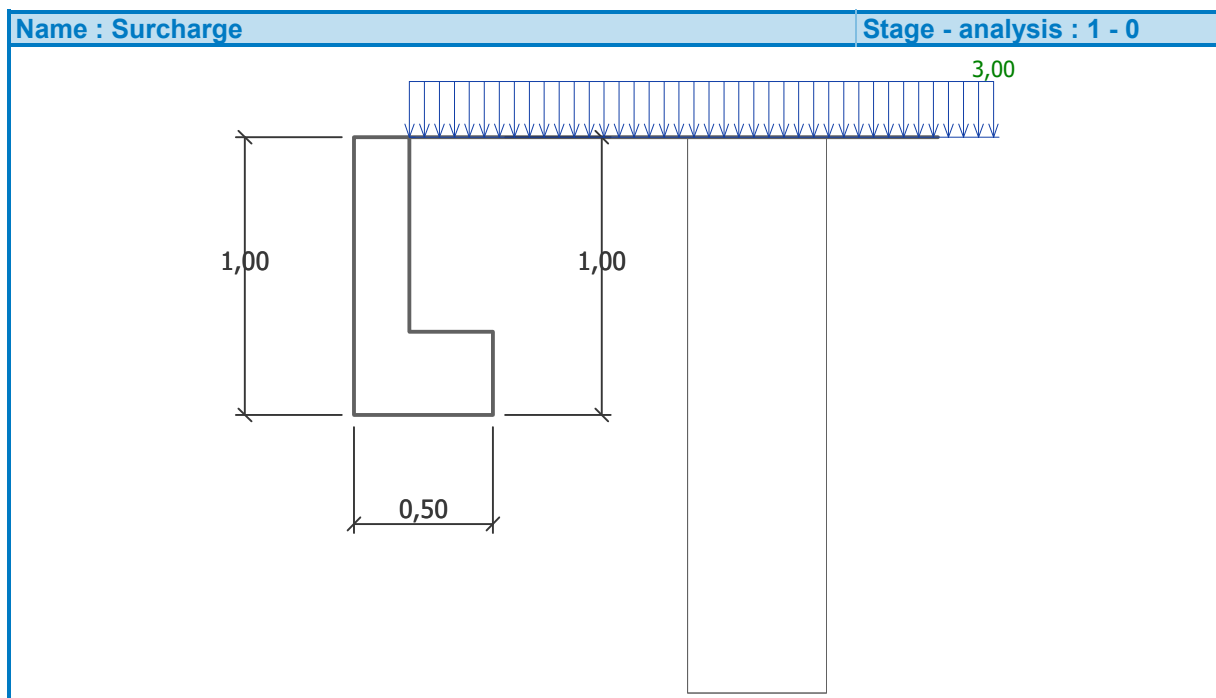
Water influence

Ground water table is located below the structure.

Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		permanent	3,00				on terrain

No.	Name
1	Koristna

**Resistance on front face of the structure**

Resistance on front face of the structure is not considered.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.

Verification No. 1**Forces acting on construction**

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-0,39	7,25	0,18	1,000	1,000	1,350
Weight - earth wedge	0,00	-0,44	1,32	0,30	1,000	1,000	1,350
Active pressure	1,61	-0,32	1,43	0,40	1,350	1,350	1,350
Koristna	1,10	-0,36	0,90	0,35	1,350	1,350	1,000

Verification of complete wall**Check for overturning stability**

Resisting moment $M_{res} = 2,05 \text{ kNm/m}$

Overturning moment $M_{ovr} = 1,24 \text{ kNm/m}$

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip

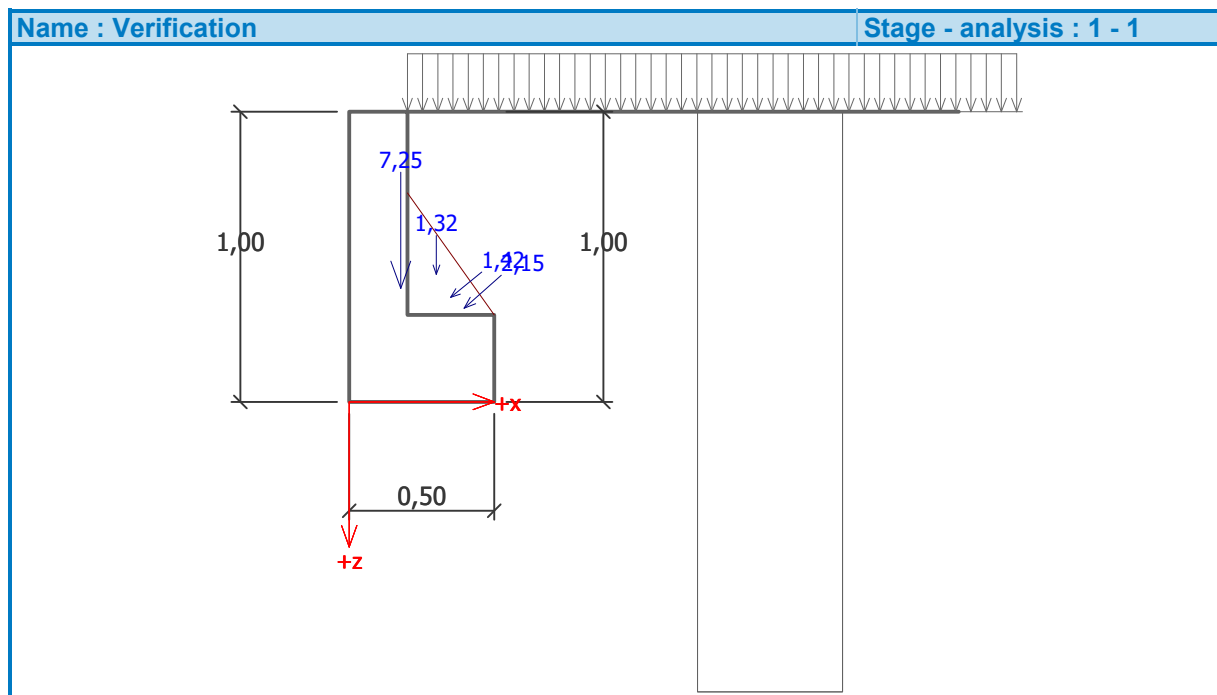
Resisting horizontal force $H_{res} = 4,94 \text{ kN/m}$

Active horizontal force $H_{act} = 3,65 \text{ kN/m}$

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 45,95 kPa



Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [-]	Stress [kPa]
1	1,34	14,41	3,27	0,186	45,95
2	1,29	11,72	3,65	0,220	41,87

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	1,07	10,91	2,71

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : trapezoid

Eccentricity verification

Max. eccentricity of normal force $e = 0,220$

Maximum allowable eccentricity $e_{alw} = 0,333$

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

Verification of bearing capacity

Bearing capacity of foundation soil $R = 350,00 \text{ kPa}$

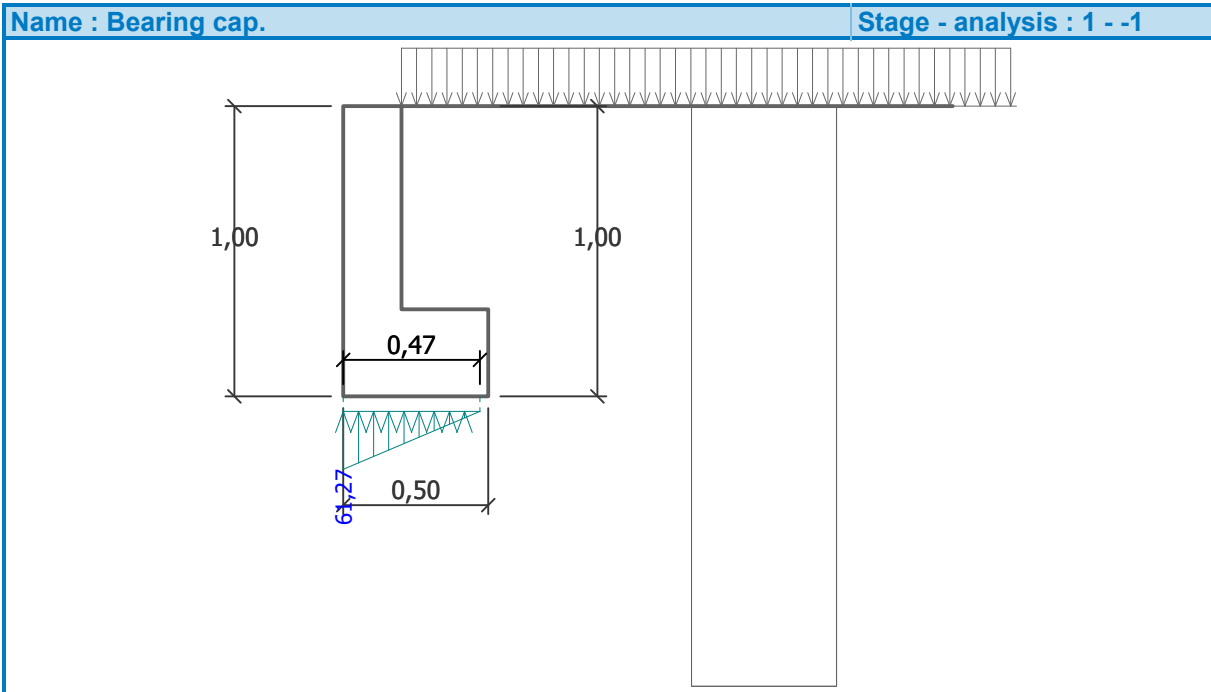
Partial factor on bearing capacity $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. stress at footing bottom $\sigma = 61,27 \text{ kPa}$

Bearing capacity of foundation soil $R_d = 250,00 \text{ kPa}$

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY



Dimensioning No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. moment	Coeff. norm.force	Coeff. shear for.
Weight - wall	0,00	-0,35	3,49	0,10	1,000	1,350	1,000
Pressure at rest	3,46	-0,23	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350
Koristna	1,41	-0,35	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350

Wall stem check

Reinforcement and dimensions of the cross-section

5 prof. 8,0 mm, cover 35,0 mm

Cross-section width = 1,00 m

Cross-section depth = 0,20 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,01 \text{ m} < 0,10 \text{ m} = x_{max}$

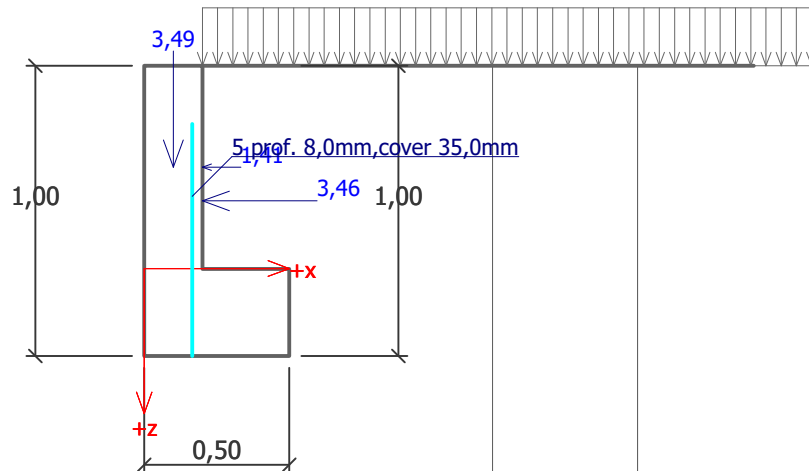
Ultimate shear force $V_{Rd} = 79,69 \text{ kN} > 6,58 \text{ kN} = V_{Ed}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 17,23 \text{ kNm} > 1,75 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Name : Dimensioning

Stage - analysis : 1 - 1



Dimensioning No. 2

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. moment	Coeff. norm.force	Coeff. shear for.
Weight - wall	0,00	-0,32	3,15	0,10	1,000	1,350	1,000
Pressure at rest	2,81	-0,21	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350
Koristna	1,27	-0,31	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350

Wall check at the construction joint 0,63 m from the wall crest

Reinforcement and dimensions of the cross-section

5 prof. 8,0 mm, cover 35,0 mm

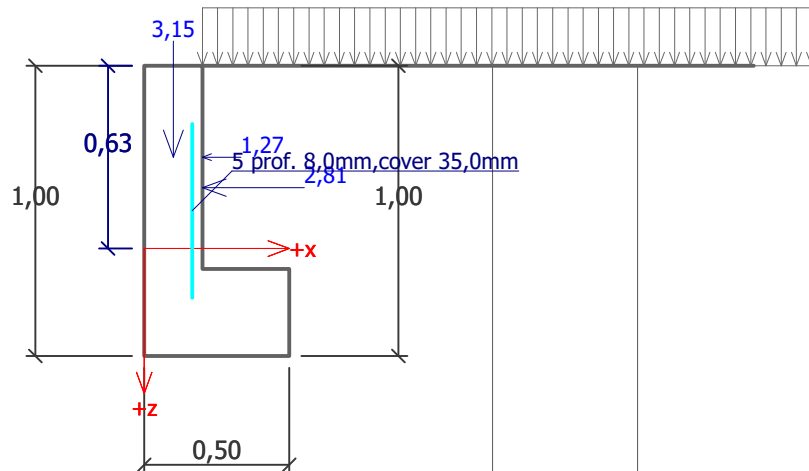
Cross-section width = 1,00 m

Cross-section depth = 0,20 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Position of neutral axis $x = 0,01 \text{ m} < 0,10 \text{ m} = x_{max}$ Ultimate shear force $V_{Rd} = 79,69 \text{ kN} > 5,52 \text{ kN} = V_{Ed}$ Ultimate moment $M_{Rd} = 17,23 \text{ kNm} > 1,34 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Cross-section is SATISFACTORY.**

Name : Dimensioning

Stage - analysis : 1 - 2



Dimensioning No. 3

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Design coefficient
Weight - wall	0,00	-0,15	2,25	0,35	1,350
Weight - earth wedge	0,00	-0,44	1,32	0,30	1,350
Active pressure	1,61	-0,32	1,43	0,40	1,350
Koristna	1,10	-0,36	0,90	0,35	1,000
Contact stress	0,00	0,00	-4,76	0,29	1,000

Back wall jump check

Reinforcement and dimensions of the cross-section

5 prof. 10,0 mm, cover 35,0 mm

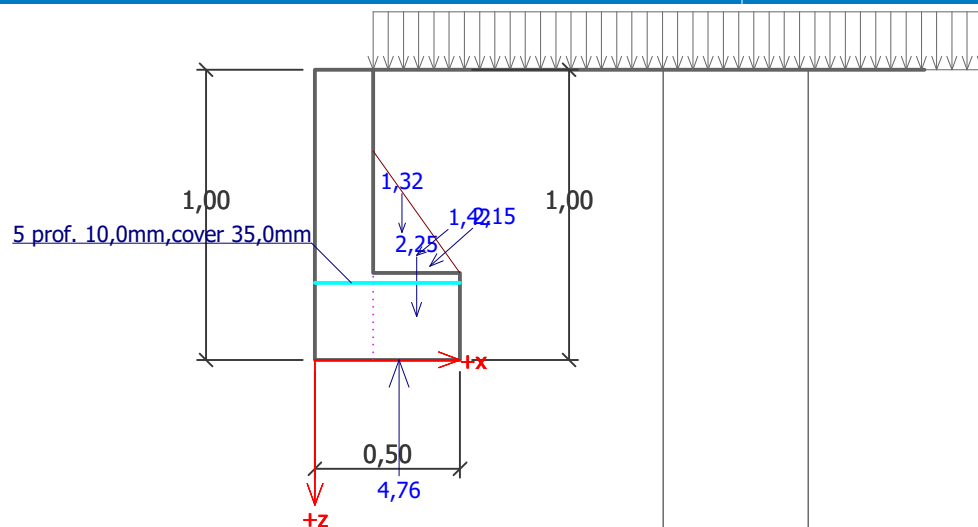
Cross-section width = 1,00 m

Cross-section depth = 0,30 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Position of neutral axis $x = 0,01 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$ Ultimate shear force $V_{Rd} = 117,01 \text{ kN} > 2,90 \text{ kN} = V_{Ed}$ Ultimate moment $M_{Rd} = 43,52 \text{ kNm} > 0,72 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Cross-section is SATISFACTORY.**

Name : Dimensioning

Stage - analysis : 1 - 3



Slope stability analysis

Input data

Project

Settings

Slovenia - EN 1997

Stability analysis

Earthquake analysis : Standard

Verification methodology : according to EN 1997

Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)							
Permanent design situation							
		State STR		State GEO			
		Unfavourable	Favourable	Unfavourable	Favourable		
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]		
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]		
Water load :	$\gamma_w =$			1,00 [-]			

Partial factors for soil parameters (M)			
Permanent design situation			
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	

Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]			
		x	z	x	z
1		0,00	0,00	0,00	-0,30
		0,30	-0,70	0,00	-0,70

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		-10,00	-1,00	-0,20	-1,00	-0,20	-0,70
		-0,20	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
3		-0,20	-1,00	0,30	-1,00	0,30	-0,70
		10,00	-0,70				

Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency		19,00	5,00	21,00

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency		21,00		

Soil parameters

Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency

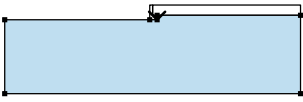
Unit weight : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Rigid bodies

No.	Name	Sample	γ [kN/m ³]
1	Wall material		25,00

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		10,00	-0,70	10,00	0,00	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency
		0,00	0,00	0,00	-0,30	
		0,00	-0,70	0,30	-0,70	
2		0,30	-1,00	0,30	-0,70	Wall material
		0,00	-0,70	0,00	-0,30	
		0,00	0,00	-0,20	0,00	
		-0,20	-0,70	-0,20	-1,00	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
3		0,30	-0,70	0,30	-1,00	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency
		-0,20	-1,00	-10,00	-1,00	
		-10,00	-6,00	10,00	-6,00	
		10,00	-0,70			

Surcharge

No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude		
								q, q ₁ , f, F	q ₂	unit
1	strip	permanent	on terrain	x = 0,00	l = 10,00		0,00	3,00		kN/m ²

Surcharges

No.	Name
1	Koristna

Water

Water type : No water

Tensile crack

Tensile crack not input.

Earthquake

Earthquake not included.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Results (Stage of construction 1)**Analysis 1****Circular slip surface**

Slip surface parameters					
Center :	x =	-0,27 [m]	Angles :	α_1 =	-26,94 [°]
	z =	0,15 [m]		α_2 =	83,32 [°]
Radius :	R =	1,29 [m]			
The slip surface after optimization.					

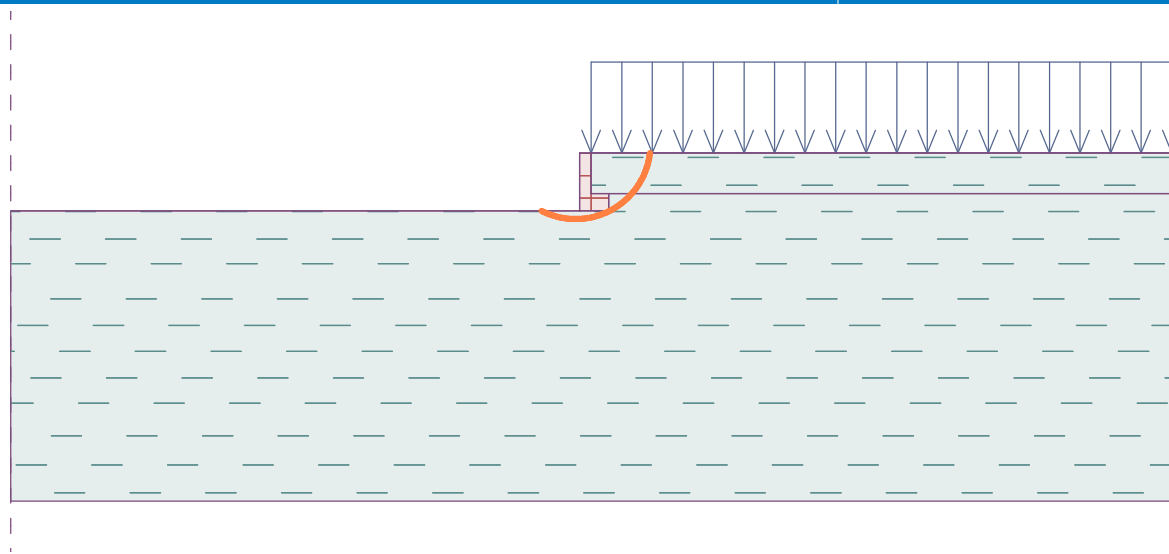
Slope stability verification (Bishop)Sum of active forces : $F_a = 11,26$ kN/mSum of passive forces : $F_p = 16,71$ kN/mSliding moment : $M_a = 14,53$ kNm/mResisting moment : $M_p = 21,56$ kNm/m

Utilization : 67,4 %

Slope stability ACCEPTABLE

Name : Analysis

Stage - analysis : 1 - 1



Cantilever wall analysis

Input data

Project

Task : Antenski stolp Serdica
 Part : Oporni zid - zasut zunaj
 Customer : Elektro Maribor
 Author : Marjan Čerin
 Date : 2. 12. 2023
 Project ID : PZI
 Project number : G 05/2023

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
 Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Wall analysis

Active earth pressure calculation : Coulomb
 Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
 Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
 Shape of earth wedge : Calculate as skew
 Base key : The base key is considered as inclined footing bottom
 Allowable eccentricity : 0,333
 Verification methodology : according to EN 1997
 Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_W =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Partial factor on bearing capacity :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Factor for frequent value :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Factor for quasi-permanent value :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Material of structure

Unit weight $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

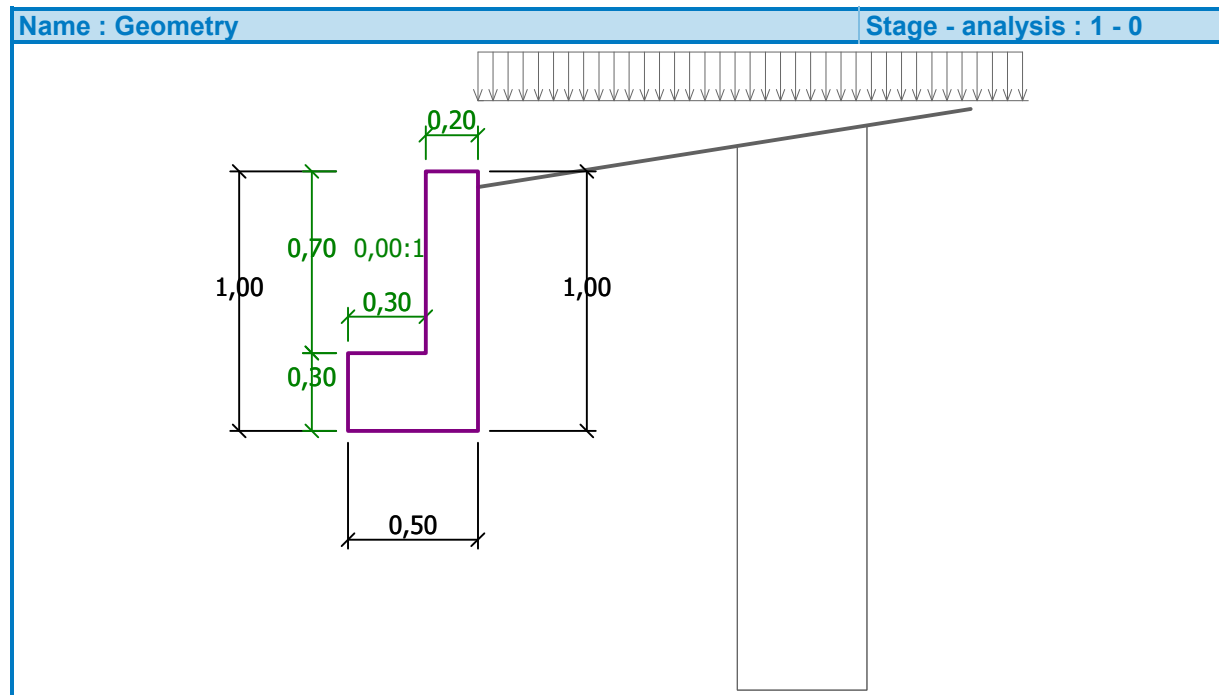
Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete : C 25/30

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Tensile strength $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Longitudinal steel : B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometry of structure****Basic soil parameters**

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency		19,00	5,00	21,00	11,00	0,00

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Soil parameters**Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency**Unit weight : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Stress-state : effective

Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$ Cohesion of soil : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Angle of friction struc.-soil : $\delta = 0,00^\circ$

Soil : cohesionless

Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ **Geological profile and assigned soils**

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profileTerrain behind construction has the slope 1: 6,31 (slope angle is $9,00^\circ$).

Depth of terrain below the top of wall $h = 0,06$ m.

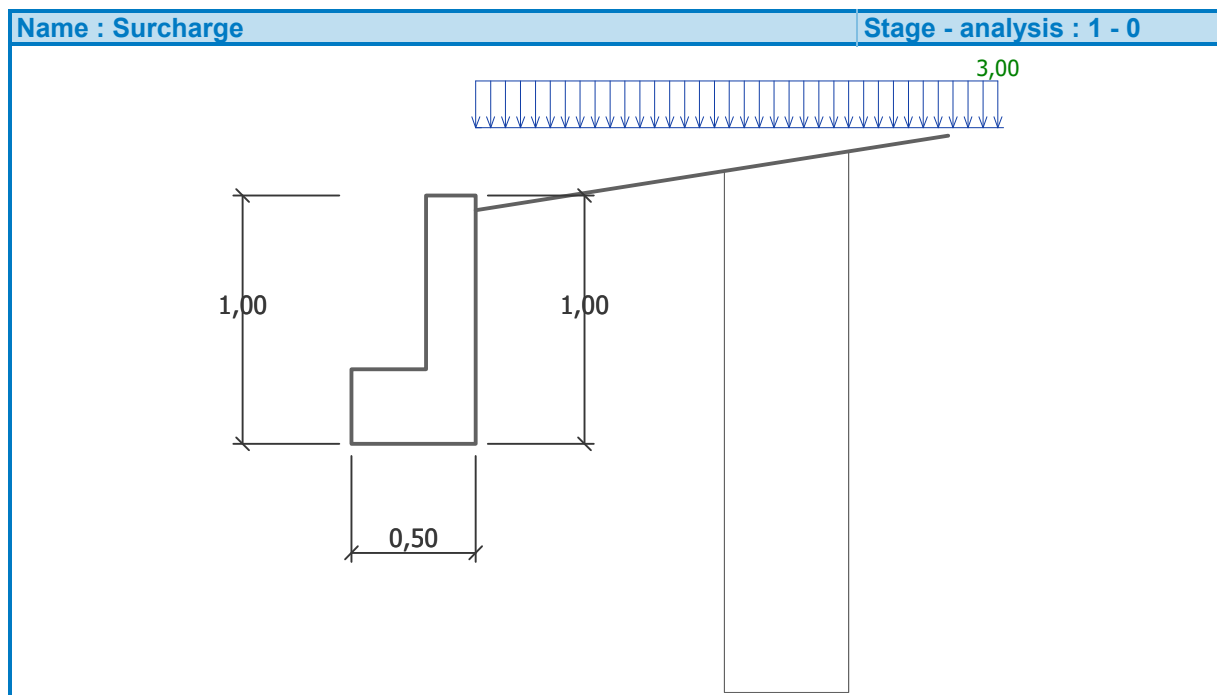
Water influence

Ground water table is located below the structure.

Input surface surcharges

No.	Surcharge new	change	Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
1	Yes		permanent	3,00				on terrain

No.	Name
1	Koristna



Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure is not considered.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overturn.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-0,39	7,25	0,32	1,000	1,000	1,350
Active pressure	0,51	-0,10	0,00	0,50	1,350	1,350	1,000
Koristna	0,63	-0,18	0,00	0,50	1,350	1,350	1,000

Verification of complete wall

Check for overturning stability

Resisting moment $M_{res} = 1,67$ kNm/m

Overturning moment $M_{ovr} = 0,22 \text{ kNm/m}$

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip

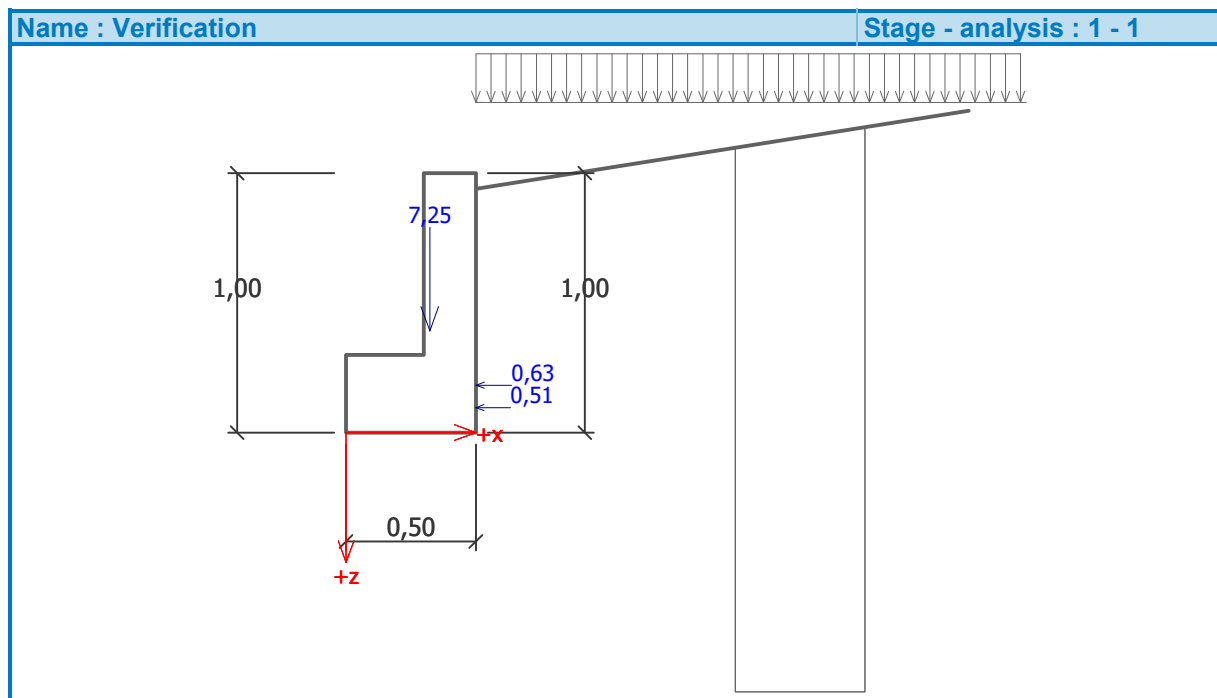
Resisting horizontal force $H_{res} = 4,54 \text{ kN/m}$

Active horizontal force $H_{act} = 1,54 \text{ kN/m}$

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 19,58 kPa



Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [-]	Stress [kPa]
1	-0,54	9,79	1,14	0,000	19,58
2	-0,30	7,25	1,54	0,000	14,50

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	-0,36	7,25	1,14

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : trapezoid

Eccentricity verification

Max. eccentricity of normal force $e = 0,000$

Maximum allowable eccentricity $e_{alw} = 0,333$

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

Verification of bearing capacity

Bearing capacity of foundation soil $R = 350,00 \text{ kPa}$

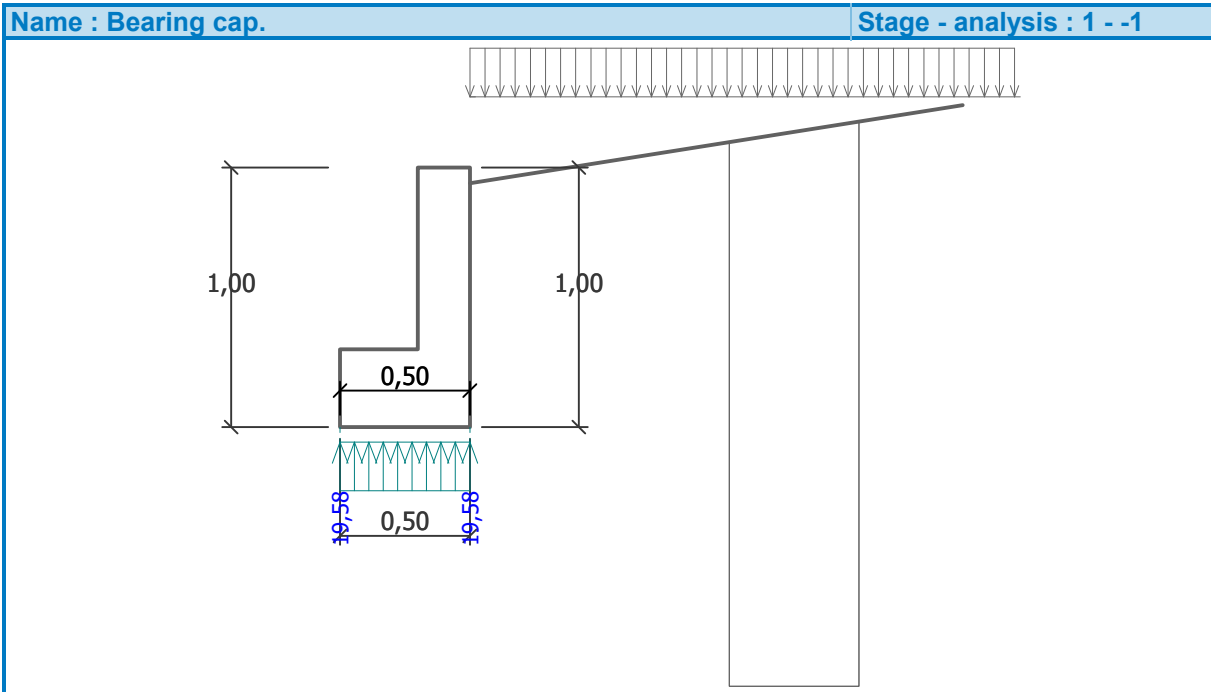
Partial factor on bearing capacity $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. stress at footing bottom $\sigma = 19,58 \text{ kPa}$

Bearing capacity of foundation soil $R_d = 250,00 \text{ kPa}$

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY



Dimensioning No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. moment	Coeff. norm.force	Coeff. shear for.
Weight - wall	0,00	-0,35	3,49	0,10	1,000	1,350	1,000
Pressure at rest	3,09	-0,21	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350
Koristna	1,38	-0,32	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350

Wall stem check

Reinforcement and dimensions of the cross-section

5 prof. 8,0 mm, cover 35,0 mm

Cross-section width = 1,00 m

Cross-section depth = 0,20 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,01 \text{ m} < 0,10 \text{ m} = x_{max}$

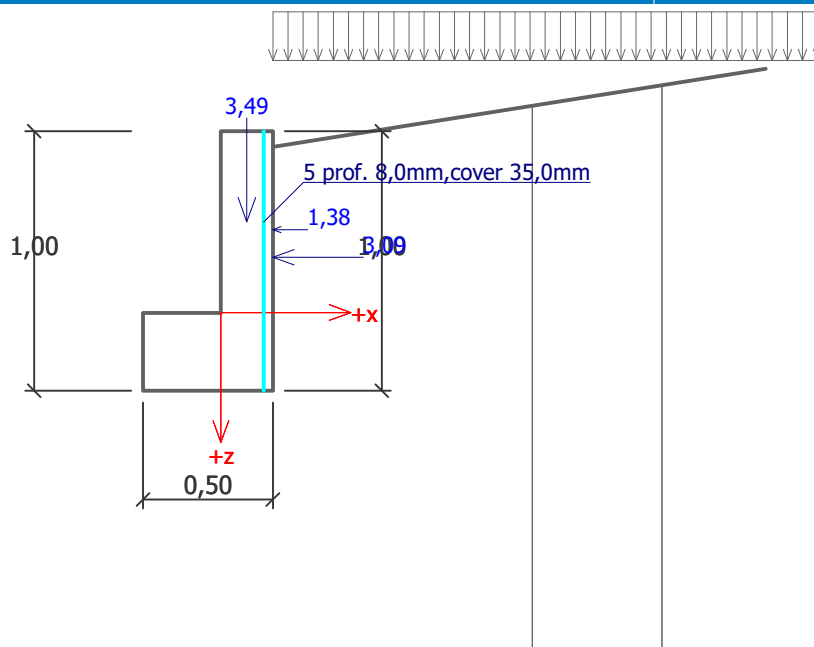
Ultimate shear force $V_{Rd} = 79,69 \text{ kN} > 6,03 \text{ kN} = V_{Ed}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 17,23 \text{ kNm} > 1,48 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Name : Dimensioning

Stage - analysis : 1 - 1



Dimensioning No. 2

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. moment	Coeff. norm.force	Coeff. shear for.
Weight - wall	0,00	-0,35	3,45	0,10	1,000	1,350	1,000
Pressure at rest	3,00	-0,21	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350
Koristna	1,36	-0,32	0,00	0,20	1,350	1,000	1,350

Wall check at the construction joint 0,63 m from the wall crest

Reinforcement and dimensions of the cross-section

5 prof. 8,0 mm, cover 35,0 mm

Cross-section width = 1,00 m

Cross-section depth = 0,20 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,01 \text{ m} < 0,10 \text{ m} = x_{max}$

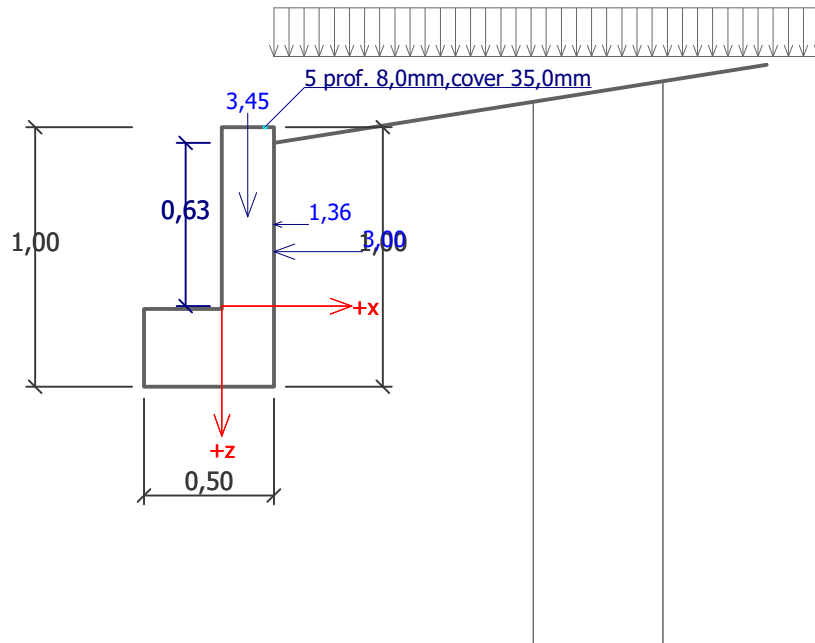
Ultimate shear force $V_{Rd} = 79,69 \text{ kN} > 5,89 \text{ kN} = V_{Ed}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 17,23 \text{ kNm} > 1,43 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Name : Dimensioning

Stage - analysis : 1 - 2



Dimensioning No. 3

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Design coefficient
Weight - wall	0,00	-0,39	7,25	0,32	1,000
Active pressure	0,51	-0,10	0,00	0,50	1,000
Koristna	0,63	-0,18	0,00	0,50	1,000

Front wall jump check

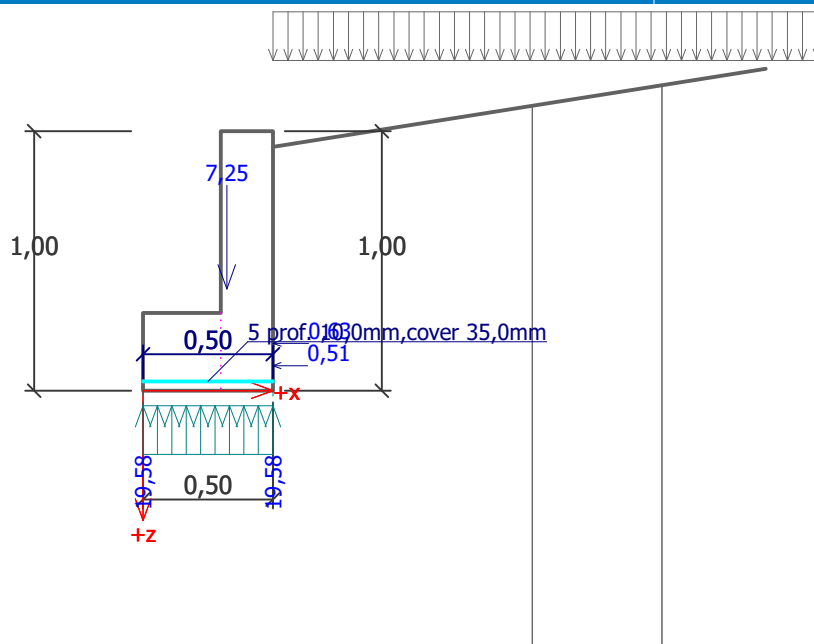
Reinforcement and dimensions of the cross-section

5 prof. 10,0 mm, cover 35,0 mm

Cross-section width = 1,00 m

Cross-section depth = 0,30 m

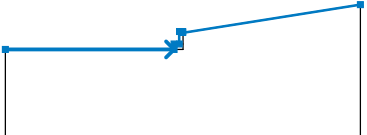
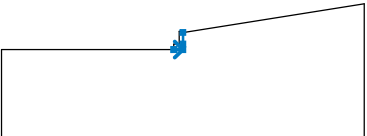
Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Position of neutral axis $x = 0,01 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$ Ultimate shear force $V_{Rd} = 117,01 \text{ kN} > 3,62 \text{ kN} = V_{Ed}$ Ultimate moment $M_{Rd} = 43,52 \text{ kNm} > 0,54 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Cross-section is SATISFACTORY.**



Partial factors on actions (A)							
Permanent design situation							
		State STR				State GEO	
		Unfavourable		Favourable		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,00	[-]	1,00	[-]	1,00	[-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00	[-]	1,30	[-]
Water load :	$\gamma_w =$					1,00	[-]

Partial factors for soil parameters (M)			
Permanent design situation			
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25	[-]
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25	[-]
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40	[-]

Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-0,94	-0,50	-0,94	-0,50	-0,64
		-0,20	-0,64	-0,20	0,06	0,00	0,06
		0,00	0,00	10,00	1,58		
2		-0,50	-0,94	0,00	-0,94	0,00	-0,64
		0,00	0,00				

Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency		19,00	5,00	21,00

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
1	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency		21,00		

Soil parameters

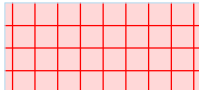
Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency

Unit weight : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

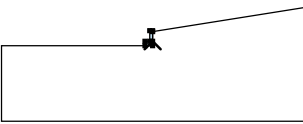
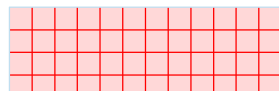
Stress-state : effective

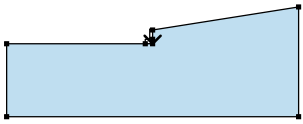
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$ Cohesion of soil : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Rigid bodies

No.	Name	Sample	γ [kN/m³]
1	Wall material		25,00

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		0,00	-0,94	0,00	-0,64	Wall material 
		0,00	0,00	0,00	0,06	
		-0,20	0,06	-0,20	-0,64	
		-0,50	-0,64	-0,50	-0,94	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
2		0,00	-0,64	0,00	-0,94	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency
		-0,50	-0,94	-10,00	-0,94	
		-10,00	-5,94	10,00	-5,94	
		10,00	1,58	0,00	0,00	

Surcharge

No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude		
								q, q ₁ , f, F	q ₂	unit
1	strip	permanent	on terrain	x = 0,00	l = 10,00		0,00	3,00		kN/m ²

Surcharges

No.	Name
1	Koristna

Water

Water type : No water

Tensile crack

Tensile crack not input.

Earthquake

Earthquake not included.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Results (Stage of construction 1)**Analysis 1****Circular slip surface**

Slip surface parameters					
Center :	x =	-0,40 [m]	Angles :	α_1 =	-20,86 [°]
	z =	0,20 [m]		α_2 =	86,67 [°]
Radius :	R =	1,22 [m]			
The slip surface after optimization.					

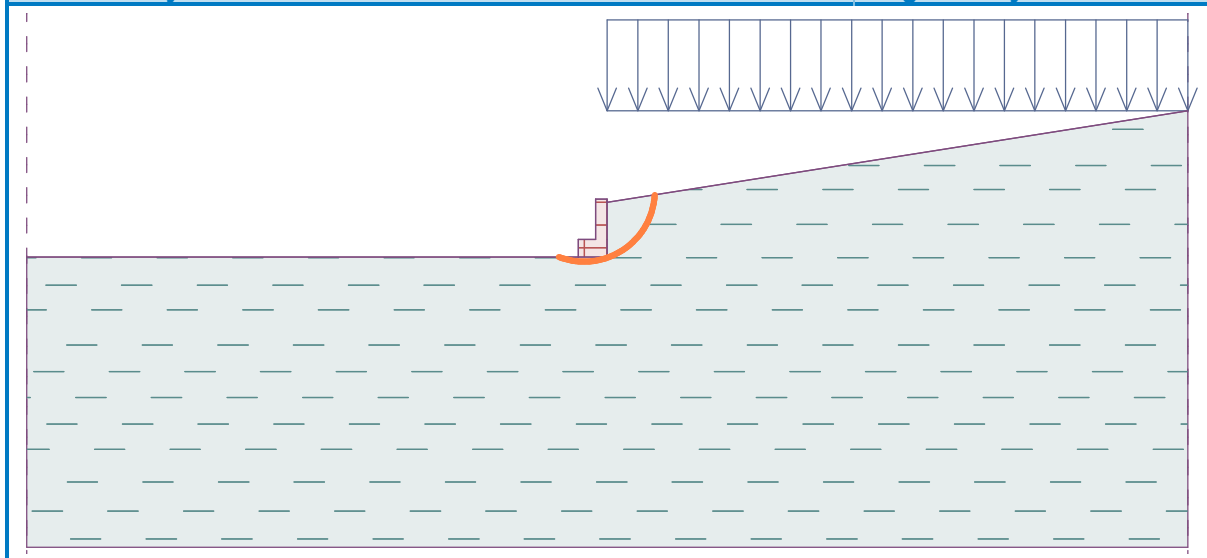
Slope stability verification (Bishop)Sum of active forces : $F_a = 10,22$ kN/mSum of passive forces : $F_p = 14,73$ kN/mSliding moment : $M_a = 12,47$ kNm/mResisting moment : $M_p = 17,97$ kNm/m

Utilization : 69,4 %

Slope stability ACCEPTABLE

Name : Analysis

Stage - analysis : 1 - 1



Spread footing verification

Input data

Project

Task : Antenski stolp Serdica
 Part : TOČKOVNI TEMELJ
 Customer : Elektro Maribor
 Author : Marjan Čerin
 Date : 2. 12. 2023
 Project number : G 05/2023

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
 Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus
 Restriction of influence zone : by percentage of Sigma, Or
 Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]

Spread Footing

Analysis for drained conditions : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Analysis of uplift : Standard
 Allowable eccentricity : 0,333
 Verification methodology : according to EN 1997
 Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on vertical bearing capacity :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency		19,00	5,00	21,00	11,00	

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Soil parameters

Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency

Unit weight : $\gamma = 21,00$ kN/m³
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00$ °
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 5,00$ kPa
 Oedometric modulus : $E_{oed} = 9,50$ MPa

Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Foundation

Foundation type: centric spread footing with steps

Depth from original ground surface $h_z = 1,70 \text{ m}$

Depth of footing bottom $d = 1,70 \text{ m}$

Thickness of top step $t_v = 1,20 \text{ m}$

Foundation thickness $t = 0,70 \text{ m}$

Incl. of finished grade $s_1 = 0,00^\circ$

Incl. of footing bottom $s_2 = 0,00^\circ$

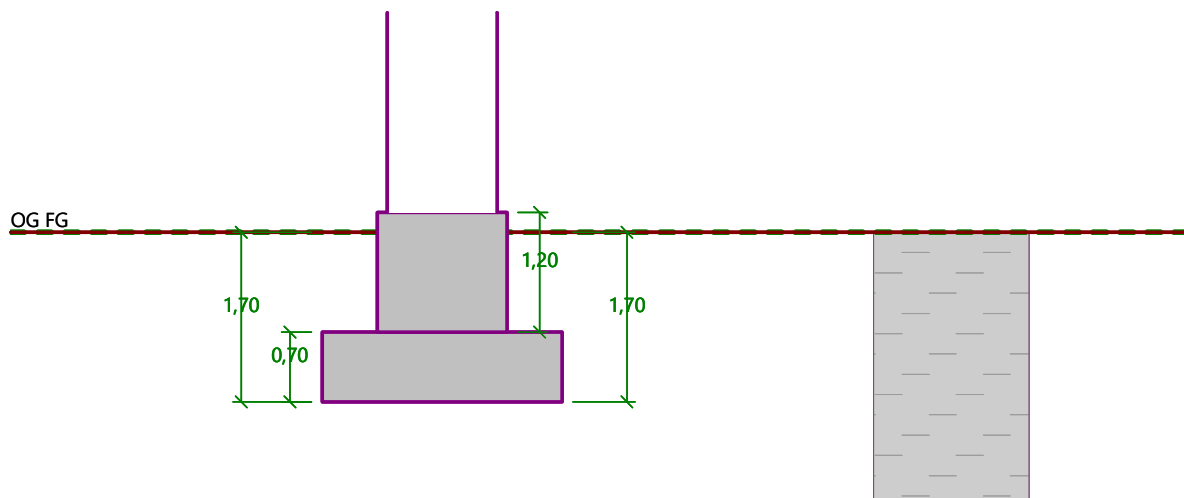
Overburden

Type: input unit weight

Unit weight of soil above foundation = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Name : Foundation

Stage - analysis : 1 - 0



Geometry of structure

Foundation type: centric spread footing with steps

Spread footing length $x = 2,40 \text{ m}$

Spread footing width $y = 2,40 \text{ m}$

Length of top step $a_{vx} = 1,30 \text{ m}$

Width of top step $a_{vy} = 1,30 \text{ m}$

Column width in the direction of x $c_x = 1,10 \text{ m}$

Column width in the direction of y $c_y = 1,10 \text{ m}$

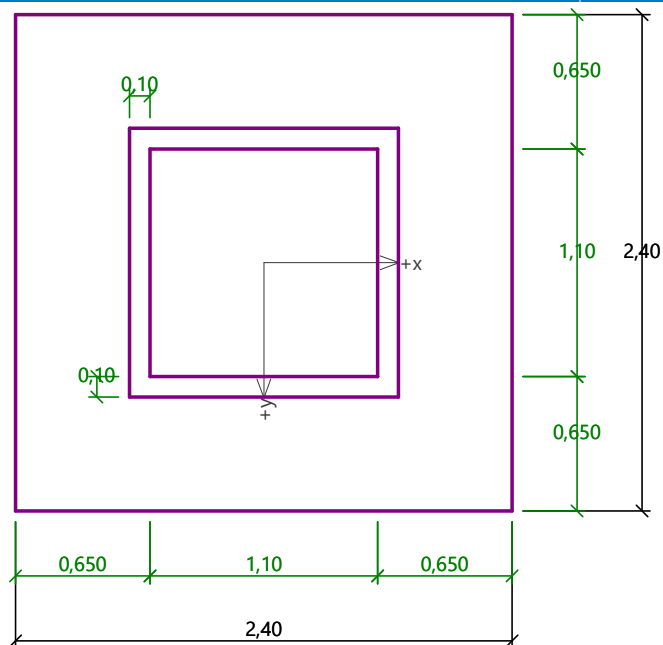
Spread footing volume = $6,06 \text{ m}^3$

Volume of excavation = $9,79 \text{ m}^3$

Volume of fill = $4,07 \text{ m}^3$

Name : Geometry

Stage - analysis : 1 - 0



Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete : C 25/30

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$ Tensile strength $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$ Elasticity modulus $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Longitudinal steel : B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Transverse steel: B500

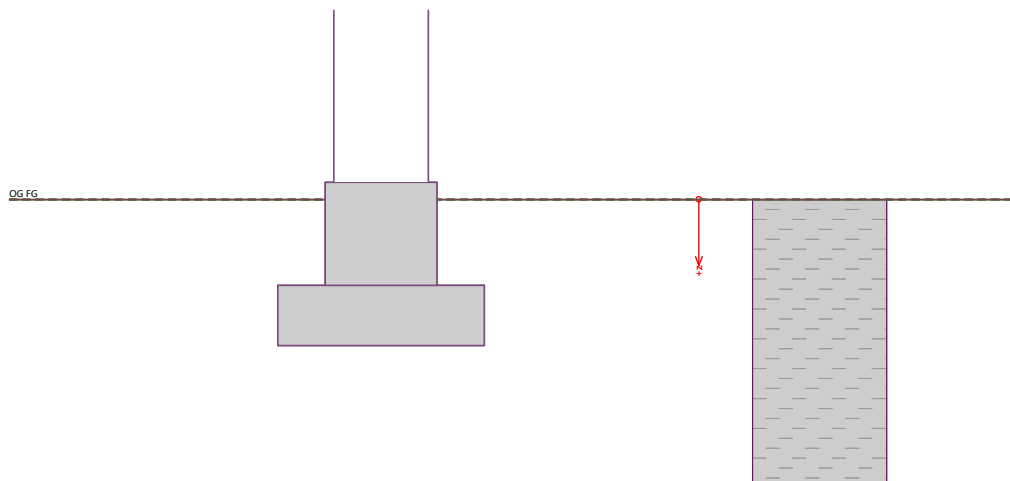
Yield strength $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	0,00 .. ∞	Clay with low or medium plasticity (CL, CI), firm consistency	

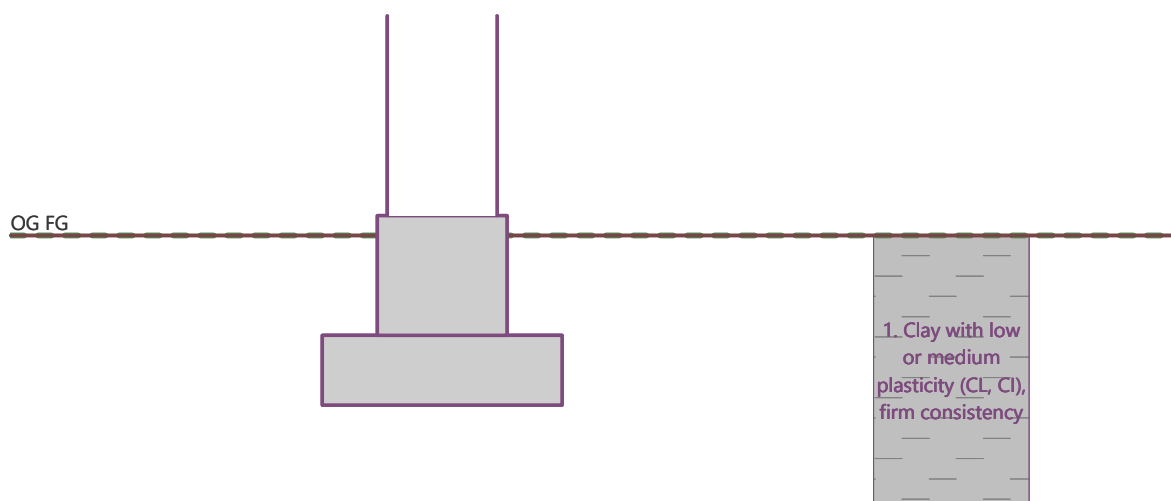
Name : Profile and assignment

Stage - analysis : 1 - 0



Name : Profile and assignment

Stage - analysis : 1 - 0



Load

No.	Load new	Load change	Name	Type	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
1	Yes		Obtežba na temelj	Design	27,51	148,00	0,00	0,00	21,00

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification No. 1**Load case verification**

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
Obtežba na temelj	Yes	0,00	-0,76	116,71	208,72	55,92	Yes
Obtežba na temelj	No	0,00	-0,58	108,90	232,34	46,87	Yes

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Computed weight of spread footing $G = 139,38 \text{ kN}$

Computed weight of overburden $Z = 81,40 \text{ kN}$

Vertical bearing capacity check

Shape of contact stress : general

Most unfavorable load case No. 1. (Obtežba na temelj)

Parameters of slip surface below foundation:

Depth of slip surface $z_{sp} = 2,71 \text{ m}$

Length of slip surface $l_{sp} = 6,97 \text{ m}$

Design bearing capacity of found.soil $R_d = 208,72 \text{ kPa}$

Extreme contact stress $\sigma = 116,71 \text{ kPa}$

Bearing capacity in the vertical direction is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. eccentricity in direction of base width $e_y = 0,315 < 0,333$

Max. overall eccentricity $e_t = 0,315 < 0,333$

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

Most unfavorable load case No. 1. (Obtežba na temelj)

Earth resistance: at rest

Design magnitude of earth resistance $S_{pd} = 32,12 \text{ kN}$

Horizontal bearing capacity $R_{dh} = 116,59 \text{ kN}$

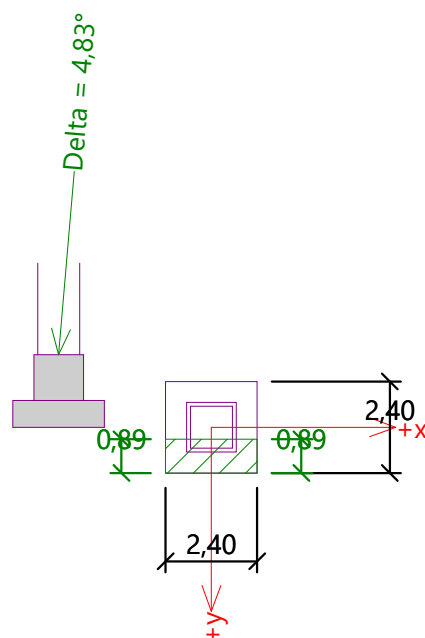
Extreme horizontal force $H = 21,00 \text{ kN}$

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

Name : Bearing cap.

Stage - analysis : 1 - 1



Dimensioning No. 1

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of x

12 prof. 16,0 mm, cover 40,0 mm

Cross-section width = 2,40 m

Cross-section depth = 0,70 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,03 \text{ m} < 0,40 \text{ m} = x_{max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 670,20 \text{ kNm} > 6,86 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of y

12 prof. 16,0 mm, cover 40,0 mm

Cross-section width = 2,40 m

Cross-section depth = 0,70 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,03 \text{ m} < 0,40 \text{ m} = x_{max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 670,20 \text{ kNm} > 21,36 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Spread footing for punching shear failure check

Column normal force = 27,51 kN

Maximum resistance at the column perimeter

Force transferred into found. soil = 8,07 kN

Force transferred by shear strength of foundation = 19,44 kN

Considered column perimeter $u_0 = 5,20 \text{ m}$

Shear resistance at the column perimeter $V_{Ed,max} = 0,06 \text{ MPa}$

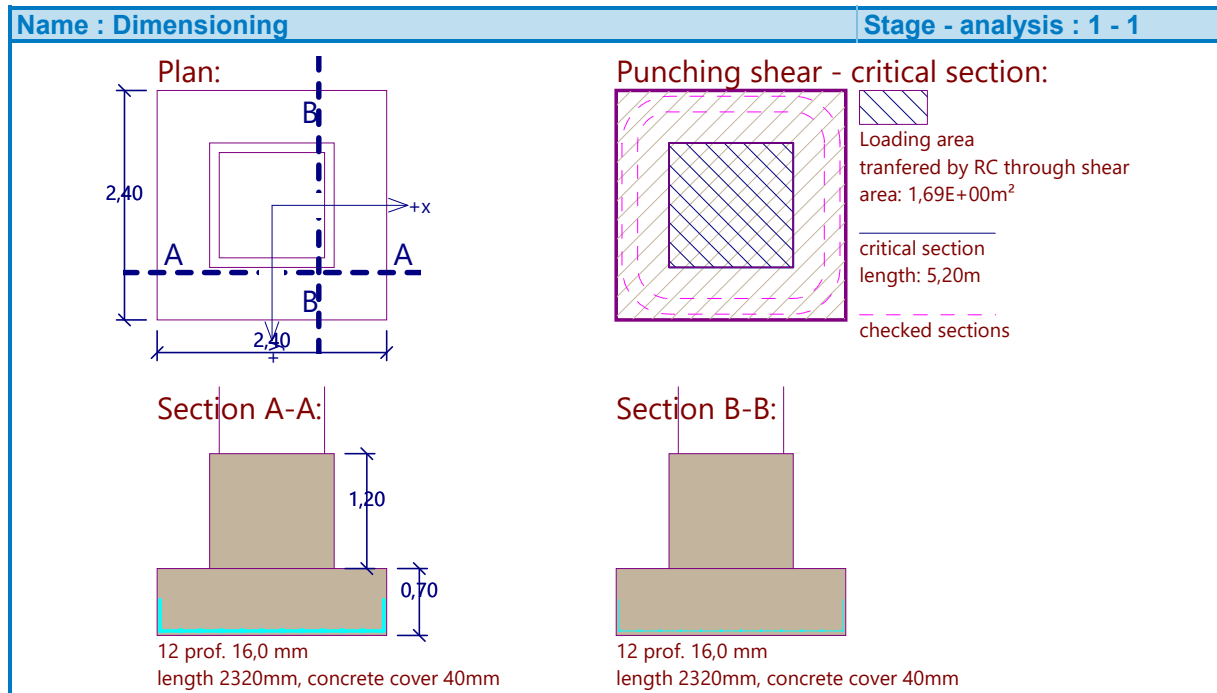
Resistance at the column perimeter $V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Critical section without shear reinforcement

Force transferred into found. soil	= 17,77 kN
Force transferred by shear strength of foundation	= 9,74 kN
Distance of section from the column	= 0,33 m
Section perimeter	$u = 7,25 \text{ m}$
Shear stress at section	$v_{Ed} = 0,02 \text{ MPa}$
Shear resistance of section without shear reinforcement	$v_{Rd,c} = 1,36 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Reinforcement is not required

Spread footing for punching shear is SATISFACTORY



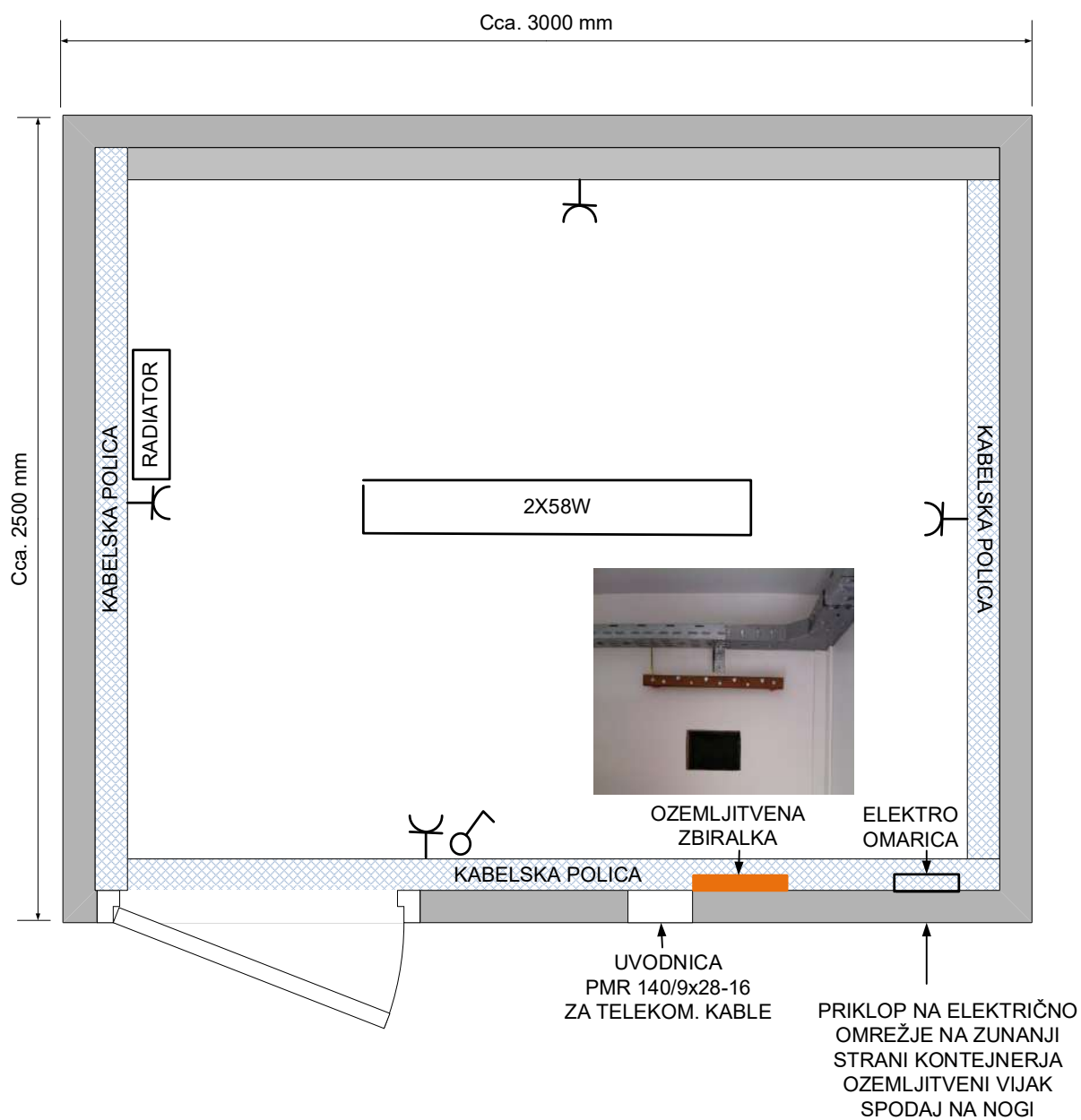
Investitor:			Gradnja/Objekt:			
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA			
Projektant:			Vrsta načrta:			
 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela			
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): SPECIFIKACIJA KONTEJNERJA			
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700				
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700				
Izdela:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700				
Datum izdelave:		Merilo:	Številka načrta:	Vrsta proj.:	Stran/Strani:	
Maj 2025		/	G05/25-PZI	PZI	1/3	
			Identifik. oznaka:	7G01.103		

1 Specifikacija kontejnerja

Kontejner bo uporabljen za prostostoječi telekomunikacijski prostor brez oken.

Zahteve:

- dimenzije cca. 2,5x3m, višina prostora vsaj 2,3m
- barva kontejnerja: RAL7035 svetlo siva
- notranja oprema: iverna plošča bela
- stenska izolacija: mineralna volna vsaj 60mm
- strešna izolacija: mineralna volna vsaj 100mm
- talna izolacija: mineralna volna vsaj 60mm
- jeklena zunanja vrata standardne dimenzije (širina): vsaj 875mm, svetla širina prehoda: vsaj 811mm, svetla višina prehoda: vsaj 2065mm, odpiranje navzven, v barvi kontejnerja, izolirana, z gumijastim tesnilom, cilindrično ključavnico
- pod iz PVC talne obloge
- obremenitev poda vsaj 250 kg/m²
- na strehi mora biti urejen odvod padavin
- pripravljen priklop na električno omrežje na zunanji strani
- elektro omarica z varovalkami in FID stikalom v prostoru
- na vsakem zidu vtičnica 230V
- stropna luč 2x58W
- polica za kable 15 cm pod stropom
- pod polico mora biti bakrena ozemljitvena zbiralka za ozemljitev TK naprav
- pod zbiralko uvodnica za uvod kablov FIMO PMR 140/9x28-16
- stenski električni radiator 2kW
- delovni pult: število predalov: 6 kos, število vrat: 1 kos, nastavljive noge, prostor za sedenje, material delovne plošče: polna bukev, material konstrukcije: jeklena pločevina, dimenzije: višina posameznega predala 12 cm, prašno barvano, debelina delovne plošče: 30 mm, nosilnost izdelka: 300 kg, nosilnost predala: 25 kg, širina: 60 cm, višina: 84 cm, dolžina: 170 cm, podobno kot:
<https://www.bauhaus.si/delovni-pulti/kuepper-delovni-pult/p/11147508>
- zložljiva delovna miza z merilom: skupna velikost 100 x 60 x 76cm, delovna plošča: 100 x 60 x 1,5 cm, nosilnost vsaj 150 kg, podobno kot:
<https://www.haloorodje.si/izdelek/zlozljiva-delovna-miza-z-merilom/>
- 2 kosa, zložljivi stol, nosilnost vsaj 150kg, podobno kot: <https://www.kataloska-prodaja.si/jedilnica/stoli/zlozljivi-stoli/zlozljivi-stol-8292-8290>
- stenski obešalnik, vsaj 4 obešala
- kovinski koš za smeti iz perforirane pločevine, vsaj 18l in paket PVC vrečk,
- metla
- smetišnica



Slika 1: Tloris kontejnerja

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Izdalal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7 G 0 1 . 1 0 2			

objekt:

ANTENSKI STOLP SERDICA**SKUPNA REKAPITULACIJA****JVOD UVOD**

1. PRIPRAVLJALNA DELA		-	€
2. ZEMELJSKA DELA		-	€
3. TEMELJ ZA STOLP		-	€
4. OPORNI ZID		-	€
5. TALNA PLOŠČA V NAKLONU		-	€
6. OGRAJA		-	€
7. ANTENSKI STOLP		-	€
8. GRADBENA DELA za OZEMLJITVE		-	€
9 KONTJNER		-	€
SKUPAJ		-	€
Nepredvidena dela	10%	-	€
Skupaj vrednost gradbenih del brez DDV:		-	€
DDV	22%	-	€
Skupaj vrednost gradbenih z DDV:		-	€

	Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
--	----------------	-------	----------	------	--------

0. UVOD

Dela je potrebno izvajati po predloženi dokumentaciji in navodilih nadzora. Dela se bodo izvajala po fazah in navodilih investitorja, kar je potrebno upoštevati v cenah!

Pred pripravo ponudbe je za vsa dela je potreben obvezen ogled na objektu!

Pri izkopu mora biti nujno navzoč geomehanik, ki bo ugotovil dejansko nosilnost tal, potrdil predvideno konstrukcijo temelja in določil kvaliteto in višino nasutja/podloge ter predpisal zahtevano trdnost nasutja/podloge!

Vsako opisano delo vsebuje osnovni in pomožni material, prevoz materiala in orodja na objekt, notranje Transporte, vse delo, zaključno čiščenje in odstranitev odpadkov po dovršenem delu.

1. PRIPRAVLJALNA DELA

- 1.1. Stroški ureditve gradbišča, skladno z zakonodajo, ki ureja varnost in zdravje pri delu na gradbiščih (ogradev gradbišča z onemogočanjem dostopa do gradbišča nepooblaščenim osebam, varnostna tabla, sanitarije, pomožni gradbiščni prostori...)

kpl 1.00 - €

- 1.2. Stroški označitve gradbišča, skladno z gradbenim zakonom (gradbiščna tabla).

kos 1.00 - €

PRIPRAVLJALNA DELA skupaj:

- €

Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
2. ZEMELJSKA DELA				
2.1. Površinski izkop plodne zemlje - humusa, debeline cca do 30 cm z odlaganjem na stran ali nalaganjen na kamion.	m3	15.00	-	€
2.2. Strojni izkop terena za izvedbo temelja in pasovnih temeljev ob obstoječem objektom (izkop v III do IV. ktg), z odlaganjem na stran ali nalaganjen na kamion.	m3	50.00	-	€
2.3. Odvoz izkopane plodne zemljine na stalno deponijo do 10 km.	m3	12.00	-	€
2.4. Odvoz izkopane ostale zemljine na stalno deponijo do 10 km.	m3	40.00	-	€
2.5. Strojni površinski izkop terena za izvedbo začasne dostopne poti ob obstoječem objektom (izkop v III do IV. ktg), debeline cca do 30 cm, z odlaganjem na stran za kasnejšo ponovno uporabo.	m3	27.00	-	€
2.6. Planiranje in utrjevanje dna izkopa za temelji, do točnosti +- 1 cm.	m2	25.00	-	€
2.7. Dobava in polaganje geotekstila pred izvedbo tamponskega nasutja za začasno dostopno pot , skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom. V ceni na enoto upoštevati vse preklope in zavihke po navodilu proizvajalca.	m2	102.00	-	€
2.8. Nabava, dobava in vgradnja tamponskega nasutja granulacije 0/64 (greda/stena), ki mora biti zbito do Evd $\geq$ 40 MPa oziroma Ev2 $\geq$ 80 MPa. Nasutje z gredo se izvede v celotnem izkopu, od točkovnega temelja stolpa naprej. Zasip in utrjevanje se izvaja po plasteh debeline maksimalno 30cm.	m3	24.00	-	€
2.9. Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje tamponskega nasutja granulacije 0/32mm, v debelini 20 cm pod talno ploščo, ki mora biti zbito do Evd $\geq$ 40 MPa oziroma Ev2 $\geq$ 80 MPa.	m3	2.50	-	€
2.10. Dobava, razgrinjanje, utrjevanje tamponskega nasutja granulacije 0/32mm, v debelini cca 30 cm za izvedbo začasne dostopne poti , skupaj z vsemi potrebnimi deli.	m3	27.00	-	€

Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
2.11. Izvedba planuma na zgornji koti tampona v predvidenem naklonu in v točnosti +/- 1 cm.	m2	18.00		- €
2.12. Zasip ob temeljih z izkopanim materialom deponiranim na začasni deponiji, komplet z dovozom, raztiranjem in planiranjem ter utrjevanjem po slojih do 30 cm, do predpisane utrditve.	m3	12.00		- €
2.13. Odstranitev tamponskega nasutja od začasne dostopne poti , skupaj z nakladanjem na prevozno sredstvo in odvozom na stalno deponijo, ki si jo priskrbi izvajalec, komplet z vsemi stroški na deponiji.	m3	27.00		- €
2.14. Odstranitev geotekstila od začasne dostopne poti, skupaj z nakladanjem na prevozno sredstvo in odvozom na stalno deponijo, ki si jo priskrbi izvajalec, komplet z vsemi stroški na deponiji.	m2	100.00		- €
2.15. Zasip/nasutje po odstranitvi začasne dostopne poti, debeline cca 30 cm z izkopanim materialom deponiranim na začasni deponiji, komplet z dovozom, raztiranjem in planiranjem ter utrjevanjem, skupaj z vsemi potrebnimi deli.	m3	30.00		- €
2.16. Presejanje in dovoz plodne zemlje - humusa, pripeljanega iz začasne deponije, skupaj z razstiranjem, uvaljanjem in vsemi potrebnimi deli.	m3	43.00		- €
2.17. Zatravitev humusiranih ravnih površin in brežin s posejanjem travne mešanice, zalivanje z vodo in rahlo uvaljanje.	m2	144.00		- €
ZEMELJSKA DELA skupaj:				- €

Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
3. TEMELJ ZA STOLP				
3.1. Dobava, izdelava in ročna montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla: B 500B palice (SIST EN 10080 in SIST EN 1992-1-1). Armatura različnih presekov.	kg	540.00	-	€
3.2. Dobava in vgrajevanje betona v nearmirane konstrukcije preseka nad 0,08 do 0,12 m ³ /m ² -m, skupaj z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve: podložni beton temelja ~ beton C 12/15, X0 ~ debelina 10 cm	m ³	1.00	-	€
3.3. Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0,30 m ³ /m ² -m, skupaj z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve: beton za peto temelja ~ beton C 20/25, XC2 ~ zaščitni sloj 4 cm	m ³	4.00	-	€
3.4. Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0,30 m ³ /m ² -m, skupaj z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve: beton za nastavek temelja ~ beton C 30/37, XC24, XF2 ~ zaščitni sloj 4 cm	m ³	2.50	-	€
3.5. Opaž roba podložnega betona, opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ opaž višine 10 cm	m	10.50	-	€
3.6. Opaž pete temelja; opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~nevidne betonske površine	m ²	7.00	-	€
3.7. Opaž nastavka temelja; opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ vidne betonske površine (cca 30 %) ~ trikotne letvice na vidnih robovih so zajete v drugi postavki	m ²	6.50	-	€
3.8. Dobava in vstavljanje/pritrjevanje trikotnih letev na opaž, kjer so prosti robovi betonskih elementov. Trikotne letve so dimenzije 2x2 cm; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~vidne površine	m	7.50	-	€

Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
3.9. Kompletna vgradnja sider v temeljni nastavek pred betoniranjem, po projektnem načrtu, skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom. ~ sidra so upoštevani v postavki stolpa ~ sidra dobavi na gradbišče izvajalec stolpa	kos	4.00	-	€
TEMELJ ZA STOLP skupaj:				- €
4. OPORNI ZID				
4.1. Dobava, izdelava in ročna montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla: B 500B palice (SIST EN 10080 in SIST EN 1992-1-1). Armatura različnih presekov.	kg	380.00	-	€
4.2. Dobava in vgrajevanje betona v nearmirane konstrukcije preseka nad 0,08 do 0,12 m3/m2-m, skupaj z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve: podložni beton pasovnega temelja ~ beton C 12/15, X0 ~ debelina 10 cm	m3	1.50	-	€
4.3. Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0,30 m3/m2-m, skupaj z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve: beton za pasovni temelj ~ beton C 20/25, XC2 ~ zaščitni sloj 3 cm	m3	2.50	-	€
4.4. Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka od 0,12 do 0,20 m3/m2-m, skupaj z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve: beton za oporni zid ~ beton C 30/37, XC24, XF2 ~ zaščitni sloj 3 cm	m3	2.50	-	€
4.5. Opaž roba podložnega betona, opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ opaž višine 10 cm	m	35.00	-	€

	Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
4.6.	Opaž pasovnega temelja; opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ dvostranski opaž ~ nevidne betonske površine	m2	10.00	-	€
4.7.	Opaž opornega zidu; opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ debelina zidu 20 in 25 cm ~ dvostranski opaž ~ vidne betonske površine ~ trikotne letvice na vidnih robovih so zajete v drugi postavki	m2	28.00	-	€
4.8.	Dobava in vstavljanje/pritrjevanje trikotnih letev na opaž, kjer so prosti robovi betonskih elementov. Trikotne letve so dimenzije 2x2 cm; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~vidne površine	m	43.00	-	€
4.9.	Kompletna dobava in vgradnja PEHD cevi 2xfi 75 od elektro omarice do podpornega zidu: ~ strojni izkop jarka do globine 1,0 m, ~ dobava in vgradnja posteljice iz peščenega materiala 0/16, ~ vgradnja PEHD cevi fi 75 po zahtevah elektro distributerja, ~ obsip cevi s peščenm materiala 0/16 v višin 10 cm nad temnom cevi, ~ vgradnja valjanca (dobava v drugi postavki), ~ dobava in vgradnja elektro traku, ~ zasip z utrditvijo z izkopanim materialom.	m	8.00	-	€
4.10.	Kompletna dobava in vgradnja PEHD cevi 2xfi 75: ~ uvlačenje skozi armaturi podpornega zidu in pod temeljno ploščo pred betoniranjem	m	4.00	-	€

	Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
--	----------------	-------	----------	------	--------

OPORNI ZID skupaj:					- €
---------------------------	--	--	--	--	-----

5. TALNA PLOŠČA V NAKLONU

- 5.1. Dobava, izdelava in ročna montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla: B 500B palice in B 500A mreže (SIST EN 10080 in in SIST EN 1992-1-1).
Armatura različnih presekov.

kg	290.00	- €
----	--------	-----

- 5.2. Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka od 0,12 do 0,20 m³/m²-m, skupaj z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve: beton za talno ploščo, plošča v projektiranem naklonu:
~ beton C 30/37, XC24, XF2,
~ zaščitni sloj 3 cm,
~ površino plošče se zagradi.

m ³	2.00	- €
----------------	------	-----

- 5.3. Kompletna izvedba dilatacije plošče po obodu z ostalimi konstrukcijskimi elementi, izvedena skladno z zahtevami proizvajalca, skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom:
~ dilatacijska izolacija, višine 15 cm, debeline 1 cm,
~ penasta vrvica.
~ trajnoelastičen kit odporen na zunanje vplive-

m	20.50	- €
---	-------	-----

TALNA PLOŠČA V NAKLONU skupaj:					- €
---------------------------------------	--	--	--	--	-----

	Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
--	----------------	-------	----------	------	--------

6. OGRAJA

6.1.	Kompletna dobava in montaža tipske panelne ograje z lesenim polnilom in z vijačenjem stebrov ograje v armiranobetonski zid, višine 2,03 m, kot npr. Ograjni sistemi Klančnik, skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom.	m2	34.00	-	€
6.2.	Kompletna dobava in montaža tipskih vrat v izgledu kot panelna ograja z lesenim polnilom in z vijačenjem stebrov vrat v armiranobetonski zid, dimenzije 90x200 cm, kot npr. Ograjni sistemi Klančnik, skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom.	kos	1.00	-	€

OGRAJA skupaj:					- €
-----------------------	--	--	--	--	-----

7. ANTENSKI STOLP

7.1.	Kompletna izdelava, dobava in montaža jeklene pocinkane konstrukcije antenskega stolpa, s sidri (po detajlu v projektu), s pohodnima podestoma, skupaj z vsem spojnim in veznim materialom ter vsemi potrebnimi deli. ~ Izvedbeni razred EXC 2 ~ konstrukcijsko jeklo S355J2, ~ vijaki kvalitete 8.8, obliko SIST EN ISO 4017.	kg	1,050.00	-	€
------	---	----	----------	---	---

ANTENSKI STOLP skupaj:					- €
-------------------------------	--	--	--	--	-----

	Opis postavke:	enota	količina	cena	znesek
8. GRADBENA DELA za OZEMLJITVE					
8.1.	Strojni izkop jarka za ozemljitve (III. ktg) z odmetom materiala na rob izkopa ter ročnim planiranjem dna kabelskega jarka: - dimenzij 0,4 × 0,6 m	m3	16.00	-	€
8.2.	Dobava, razvoz po trasi, izvedba in teptanje ilovnate plasti pri zasipu ozemljila.	m3	5.00	-	€
8.3.	Strojni zasip jarka za ozemljitve z utrjevanjem po plasteh 20 cm in s končnim planiranjem.	m3	11.00	-	€
8.4.	Dobava in polaganje ozemljitvenega vodnika: - tračno ozemljilo Fe-Zn 25×4 mm	m	82.00	-	€
8.5.	Dobava in polaganje ozemljitvenega vodnika: - Cu 16 mm (za ozemljitev stebričkov ograje).	m	18.00	-	€
8.6.	Dobava in montaža ozemljitvenega materiala: - križna sponka Rf 60×60 mm (ocena).	kos	22.00	-	€
8.7.	Ostala drobna dela in material.	kos	1.00	-	€
GRADBENA DELA za OZEMLJITVE skupaj:					- €
9 KONTEJNER					
9.1.	Dobava in montaža, pritrjevanje na ploščo, kontejnerja po specifikaciji - glej Specifikacija kontejnerja, št. 7G01.103.	kpl	1.00	-	€
KONTEJNER skupaj:					- €

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			3 Načrt s področja elektrotehnike 3/1 Antenski stolp Serdica - elektro dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Sistem ozemljevanja in ozemljitve bazne postaje Serdiški breg					
Pooblaščen strokovnjak:	Sašo Škorjanc, u.d.i.e.	E-1808						
Izdalal:	Sašo Škorjanc, u.d.i.e.	E-1808	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/7
Datum izdelave:	april 2024	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7 E 0 1 . 0 0 1			

SISTEM OZEMLJEVANJA IN OZEMLJITVE BAZNE POSTAJE SERDIŠKI BREG

1.1 Sistem ozemljevanja

BAZNA POSTAJA SERDIŠKI BREG bo vključena v obstoječe niskonapetostno distribucijsko omrežje, v katerem so izpolnjeni pogoji za TN sistem ozemljevanja. Ozemljitve BP SERDIŠKI BREG bodo priključeni na združeno ozemljitev TP SERDICA KARAVLA (t-707).

1.2 Podatki o združeni ozemljitvi TP SERDICA KARAVLA (t-707) in napetost dotika

Dovoljena vrednost združene ozemljitve TP SERDICA KARAVLA (t-707) je $R_{zdr} \leq 1,85 \Omega$. Po podatkih OE MS je dejanska vrednost le te $0,93 \Omega$.

Z izpolnitvijo tega pogoja je izpolnjena zahteva po ustrezni zaščiti pred napetostjo dotika.

OPOMBA! V skladu s standardom SIST EN 50522 (Točka 4.3) velja, da izpolnjevanje zahtev za napetost dotika izpolnjuje zahteve za napetost koraka.

OPOMBA! Pred priklopom BAZNE POSTAJE je potrebno preveriti galvanske povezave med ozemljili in izmeriti upornost vseh posameznih ozemljev, vrednost ozemljitve BAZNI POSTAJI in vrednost združene ozemljitve R_{zdr} (oboje v suhem vremenu) ter te ozemljitve po potrebi dopolniti, pri čemer ne smejo biti prekoračene vrednosti ozemljitvene upornosti združene ozemljitve $R_{zdr}=1,85 \Omega$.

1.3 Podatki o specifični upornosti tal

Glede na izvedene meritve znaša vrednost specifične upornosti tal v globini 0,6 m na področju izgradnje predvidene BAZNE POSTAJE

$$\varphi_{TP_izm} = 160 \Omega m.$$

1.4 Ozemljitve pri BAZNI POSTAJI za namen strelvodne zaščite

Za pravilno delovanje sistema strelvodne zaščite je v skladu s TSG -N 003:2021 Zaščita pred delovanjem strele potrebno pri specifični upornosti manjši od $250 \Omega m$ zagotoviti ozemljitveno upornost manjšo od 10Ω .

Za izpolnitev tega pogoja je potrebno pri predvideni BAZNI POSTAJI položiti najmanj naslednjo dolžino jeklenega pocinkanega valjanca 25×4 mm:

$$l = \frac{k \cdot \rho}{R_{TP}} = \frac{2 \cdot 160}{10} = 32 \text{ m}$$

Ozemljitev bo narejena na naslednji način:

- vsi kovinski deli BAZNE POSTAJE morajo biti med seboj povezani,
- okrog BAZNE POSTAJE bo položen potencialni obroč iz pocinkanega valjanca Fe-Zn 25×4 mm, v globini 0,5-0,6 m in v oddaljenosti 1 m od bazne postaje,
- na potencialni obroč bodo priključena vsa ozemljila BAZNE POSTAJE,
- na potencialni obroč bo priključeno ozemljitev v obliki dveh krakov po minimalno 20 m in skupni dolžini minimalno 40 m,
- minimalni kot med posameznima krakoma mora znašati 60°
- na potencialni obroč bodo priključene ozemljitvene povezave do bližnjih ozemljev (temeljna ozemljila objektov, ozemljilo JR, ozemljilo kovinskih ograj, ...).

Na združeno ozemljitev TP bodo vezani:

- vsi NN odvodniki prenapetosti,
- vsi kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo, pri okvarah pa lahko pridejo pod napetost neposredno ali preko električnega obloka,
- PEN vodnik niskonapetostnega omrežja,
- strelvodne instalacije (LPS).

Vse predvidene ozemljitve bodo izvedene s pocinkanim valjancem Fe/Zn 25×4 mm v globini 0,5-0,6 m. Pri izkopu jarka bosta humus in zemlja ločeni od peska in kamenja. Pri zasipu bo ozemljitveni trak obložen z nabito humusno in ilovnato zemljo. S tem bo dosežena ugodnejša ozemljitvena upornost.

Vsi spoji v zemlji bodo izvedeni s križnimi sponkami in ustrezno zaščiteni - zaliti z bitumnom oziroma kabelsko maso.

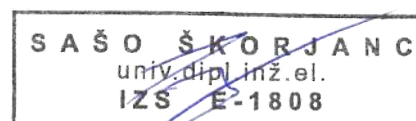


OPOMBA ! Pri poseganju v potencialni lijak ozemljitvenega sistema porabnika (prenos potenciala) z ozemljilom PEN vodnika omrežja je potrebno preveriti ali ima porabnik izvedeno **glavno izenačenje potenciala** ter ga po potrebi izvesti.

OPOMBA! Po izvedbi ozemljitve se izmeri prehodna upornost položenega valjanca in če je ta večja od 10Ω se dodatno položijo ozemljila.

DATUM, 10.4.2024

OBDELAL:
Sašo ŠKORJANC, univ.dipl.inž.el.
IZS E-1808





PRILOGE:

- RISBA OZEMLJITEV
- MERILNI LIST



-Ozemljitve BP in bližnjih objektov potrebno povezati

-Pri izvedbi del potrebno paziti na obstoječe NN kablovode ter jih po potrebi prestaviti

PROJEKTANT:			 ELEKTRO MARIBOR d.d. Vetrinjska ul. 2, 2000 Maribor		VRSTA NAČRTA:		3 - Načrt s področja elektrotehnike		VRSTA DOKUMENTACIJE:	
INVESTITOR:			 ELEKTRO MARIBOR d.d. Vetrinjska ul. 2, 2000 Maribor		OBJEKT:		BAZNA POSTAJA SERDIŠKI BREG		ŠTEVILKA PROJEKTA:	
									ŠTEVILKA DOKUMENTACIJE:	
									DATUM IZDELAVE:	
									april 2024	
			Ime in priimek:		Ident. št.:					
Vodja projektiranja:										
Pooblaščen inž.:										
Risbo obdelal:			Sašo ŠKORJANC, univ.dipl.inž.el.		E-1808		NAZIV RISBE:		ŠTEVILKA RISBE:	
							Sistem ozemljive		MERILO:	
									1:250	



ELEKTRO MARIBOR

podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

Vetrinjska ulica 2, 2000 Maribor
Slovenija

OE ELEKTRO MURSKA SOBOTA

Lendavska ulica 31/a, 9000 Murska
Sobota

> T: +386 (0)2 22-00-700 (h.c.)

> F: +386 (0)2 52-31-443

> P.P.: 98

> E: info@elektro-maribor.si

> www.elektro-maribor.si

> TRR/IBAN: SI56 0451 5000 0570 965

> SWIFT CODA: KBMASI2X

Vaš znak: _____

Naš znak: _____

Murska Sobota, dne: _____

MERILNI LIST ŠT.: 1/24

Meritev specifične upornosti tal

REZULTATI MERITVE:

MERILNO MESTO		$2 * \rho * a$	2,51	3,77	5,02	6,28	12,56
		a (m)	0,40	0,60	0,80	1,00	2,00
1	Mesto stolpa	R [Ω]	62,95	45,62	34,86	30,25	9,95
		ρ [Ωm]	158,00	172,00	175,00	190,00	125,00

Meritev strel vodne ozemljitve

REZULTAT MERITVE:

Merilno mesto	izmerjena vrednost (Ω)	največja dopustna vrednost (Ω)	napetost reagiranja (U _{AC})	Napetost zgornja meja (U)	Ustreza
Odvod 1 (desni vogal)	0,06	10	-	-	DA
Odvod 2 (levi vogal)	0,07	10	-	-	DA



> Družba Elektro Maribor d.d. je vpisana v sodni register Okrožnega sodišča v Mariboru, v vložku št. 1/00847/00.

> Matična številka: 5231698 > Osnovni kapital: 203.932.511,50 EUR > ID za DDV: SI46419853



Meritve združene ozemljitve ozemljitvenega sistema TP 20/0,4 kV Serdica karavla (t-707)

REZULTAT MERITVE:

ZDRUŽENA OZEMLJITEV			
Dopustna združena ozemljitev	$\underline{U_d}$ $3I_{(0)}$	MS, LE RA	1,95 Ω 1,85 Ω
Izmerjena združena ozemljitev	$\underline{U_d}$ $R_{zdr} < 3I_{(0)}$	0,93 Ω	

Instrument: **EUROTEST XD MI 3155, ser.št.:19282165**
Vreme: **Sonce**
Vrsta tal: **humos, gramoz**
Datum meritve: **3.4.2024**

Meritve izvršil:
Miha Hlebanja, dipl.inž.el.

2.5 TEHNIČNI PRIKAZI

INVESTITOR

Ime in priimek ali naziv družbe	ELEKTRO MARIBOR d.d.
Naslov ali sedež družbe	Vetrinjska ulica 2, 2000 Maribor

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje	Antenski stolp Serdica
---------------	------------------------

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
Številka projekta	03/2023

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
Naziv načrta	2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela
Številka načrta	G05/25-PZI



133/1

128/3

133/2

Fe-Zn 25x4 mm l=20 m
v ozemljitvenem jarku

NA2XY-J 4x70+1,5 0,6/1 kV

133/1

Fe-Zn 25x4 mm l=20 m
v ozemljitvenem jarku

I-03 PROTI SERDICI BREG (TP t-707)
NAYY-J 4x35+1,5 0,6/1 kV

Investitor:			Objekt:			
 ELEKTRO MARIBOR d.d.			ANTENSKI STOLP SERDICA			
Projektant:			Vrsta načrta:			
TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela			
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): SITUACIJA			
Odgovorni vodja projekta:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700				
Odgovorni projektant:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700				
Izdela:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta projekta: PZI	Stran/ strani: 1/1
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	1:250	Identifikacijska oznaka:	7G01.301	
			Spr			

GLAVA VELIKA.dwg

ZAKOLIČBENA SITUACIJA 1:50



potencialni obroč iz pocinkanega valjanca Fe-Zn 25x4 mm

T_1

T_4

ozemljičev stebričkov ograje:
ozem. vrh Ø 16

ozemljevanje stebra:
pocinkan valjanec Fe-Zn 25x4 mm2

T_2

T_3

dostop

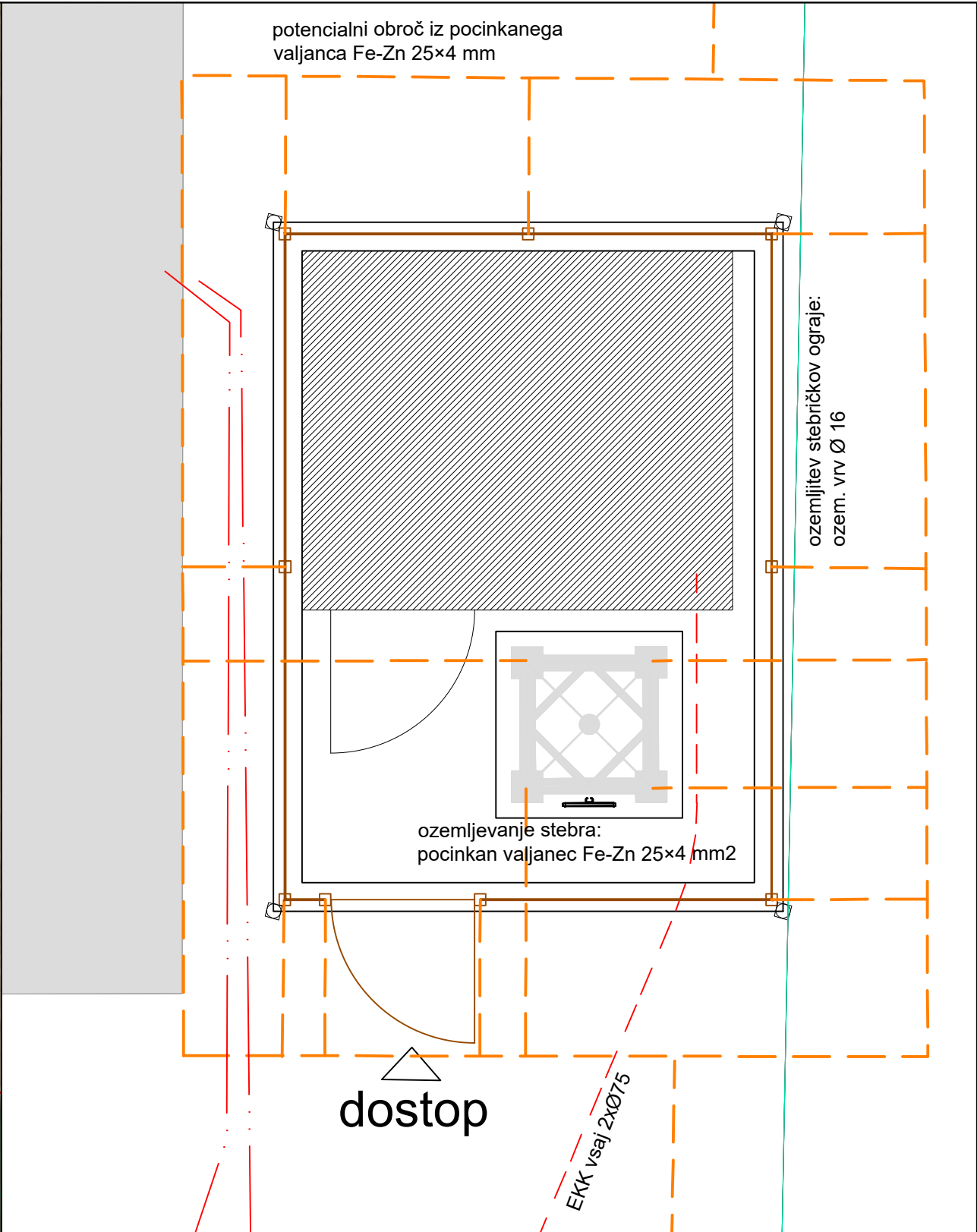
EKK vsaj 2xØ75

T_1 = 577339.59, 188362.68
T_2 = 577340.75, 188358.02
T_3 = 577337.30, 188357.17
T_4 = 577337.30, 188357.17

150.6/1 kV

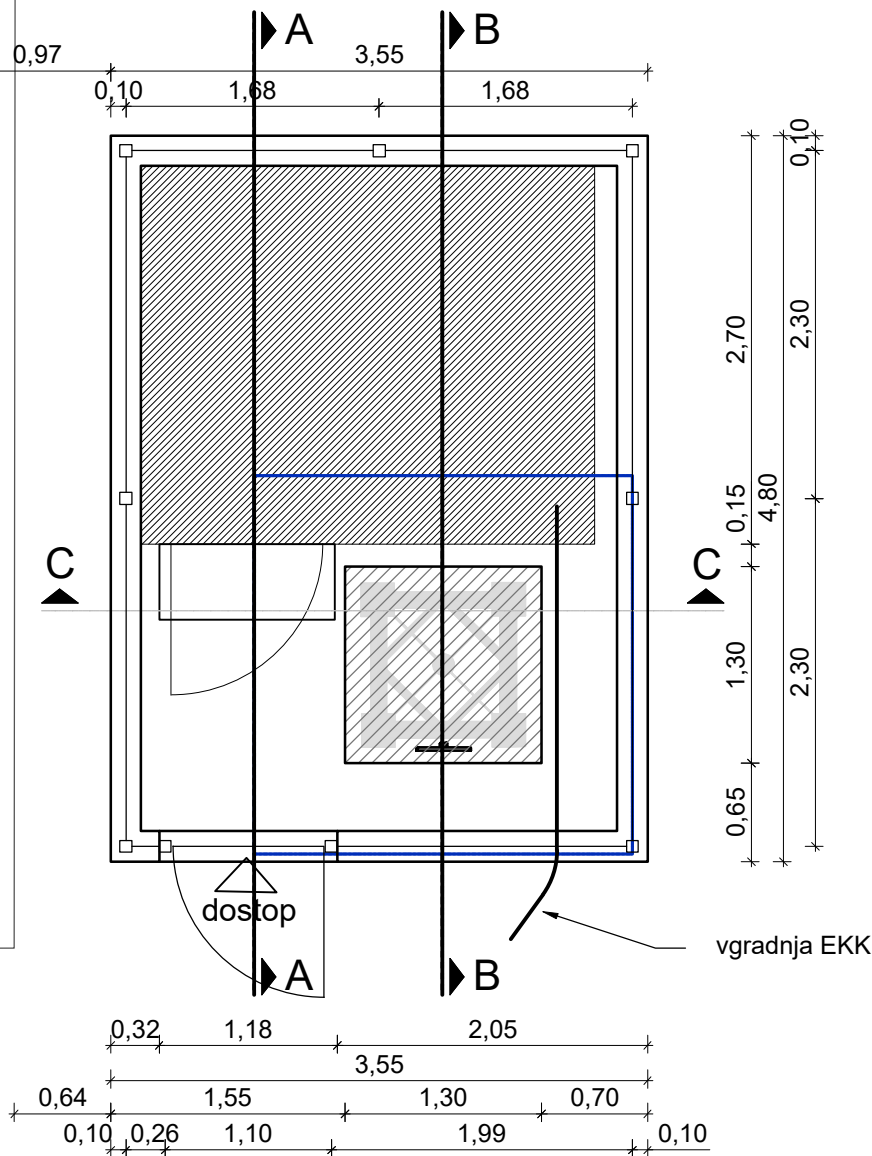
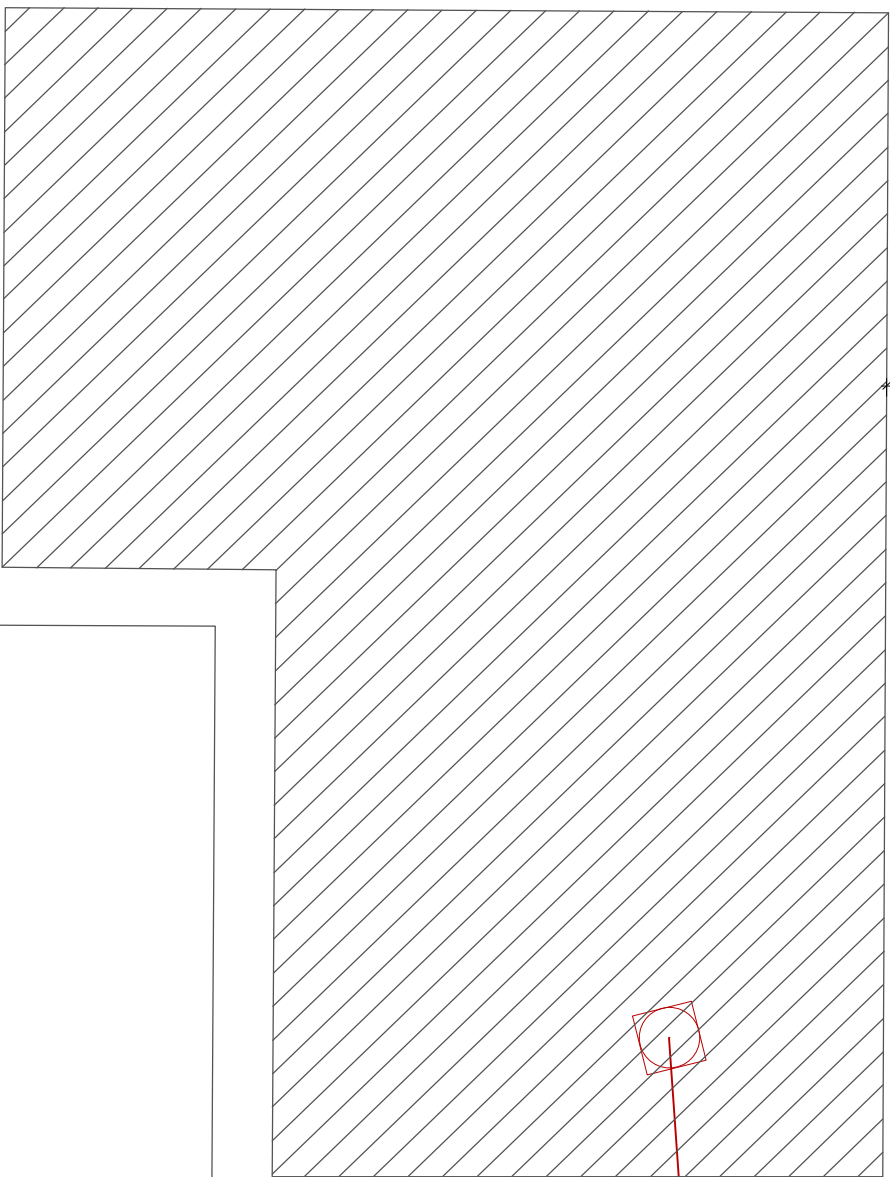
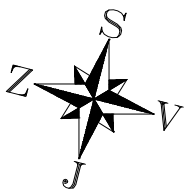
Investitor:  ELEKTRO MARIBOR d.d.			Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA		
Projektant:  TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela		
Ime in priimek:		Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): ZAKOLIČBENA SITUACIJA		
Odgovorni vodja projekta:		G-2700			
Odgovorni projektant:		G-2700			
Izdela:		G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta projekta: PZI
Datum izdelave:		maj 2025	Merilo:	1:50	Stran/ strani: 1/1
			Identifikacijska oznaka:	7G01.302	

GLAVA VELIKA.dwg



Investitor:			 ELEKTRO MARIBOR d.d.			Objekt:			ANTENSKI STOLP SERDICA				
Projektant:			 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta:			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela				
	Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): OZEMLJITVE IN NN VOD								
Odgovorni vodja projekta:		Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700									
Odgovorni projektant:		Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700									
Izdelal:		Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700		Številka načrta:		G05/25-PZI		Vrsta projekta: PZI		Stran/ strani: 1/1	
Datum izdelave:		maj 2025		Merilo:		1:50		Identifikacijska oznaka:		7G01.303		Spr	

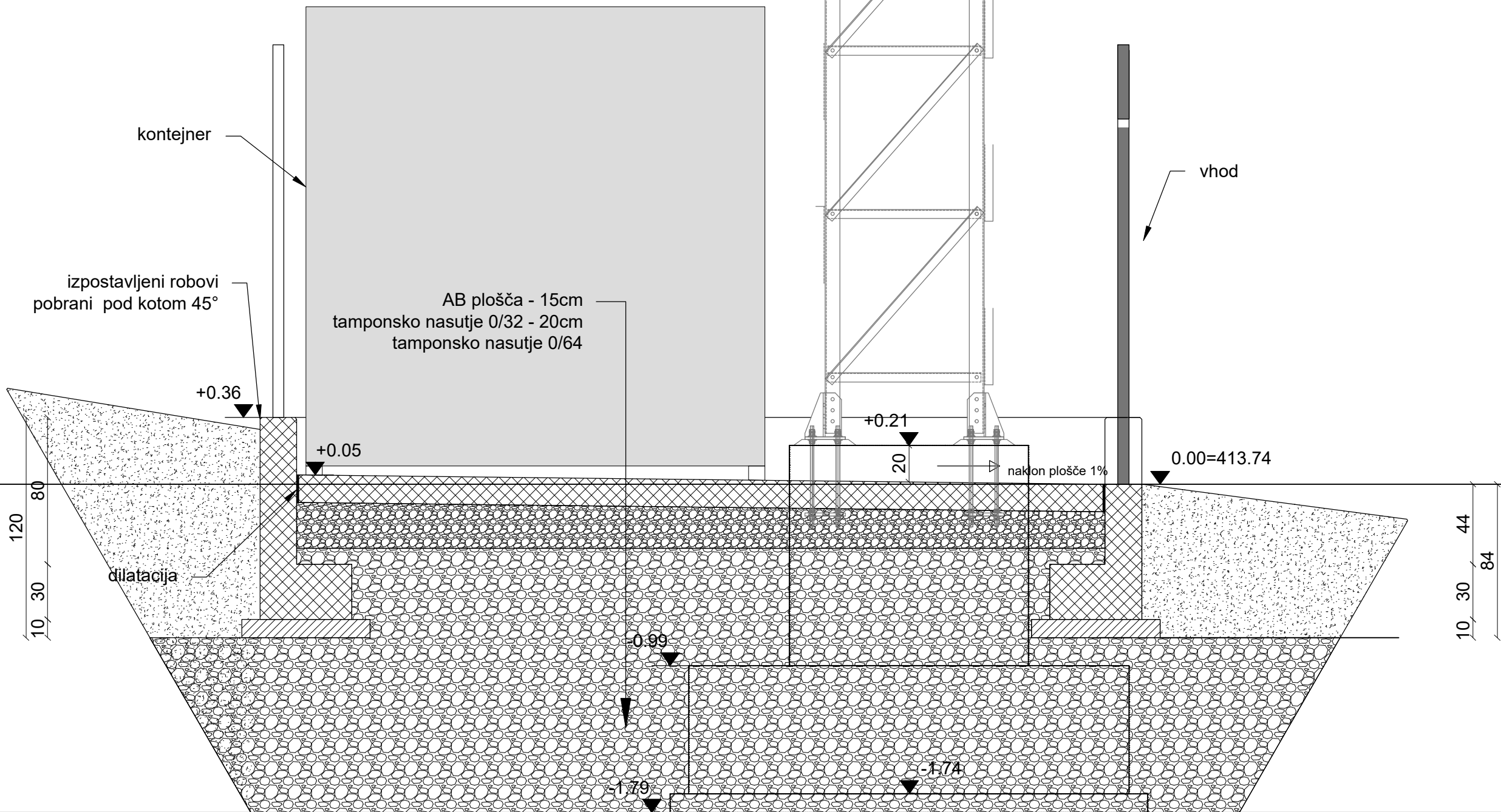
GLAVA VELIKA.dwg



Investitor:  ELEKTRO MARIBOR d.d.			Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA		
Projektant:  TROP.SI Projekiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela		
Ime in priimek: _____ Ident. št.: _____			Vsebina risbe (dokumenta): TLORIS		
Odgovorni vodja projekta:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700			
Odgovorni projektant:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700			
Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta projekta: PZI
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo: 1:50	Identifikacijska oznaka:	7 G 0 1 . 4 0 1	Stran/ strani: 1/1

GLAVA VELIKA.dwg

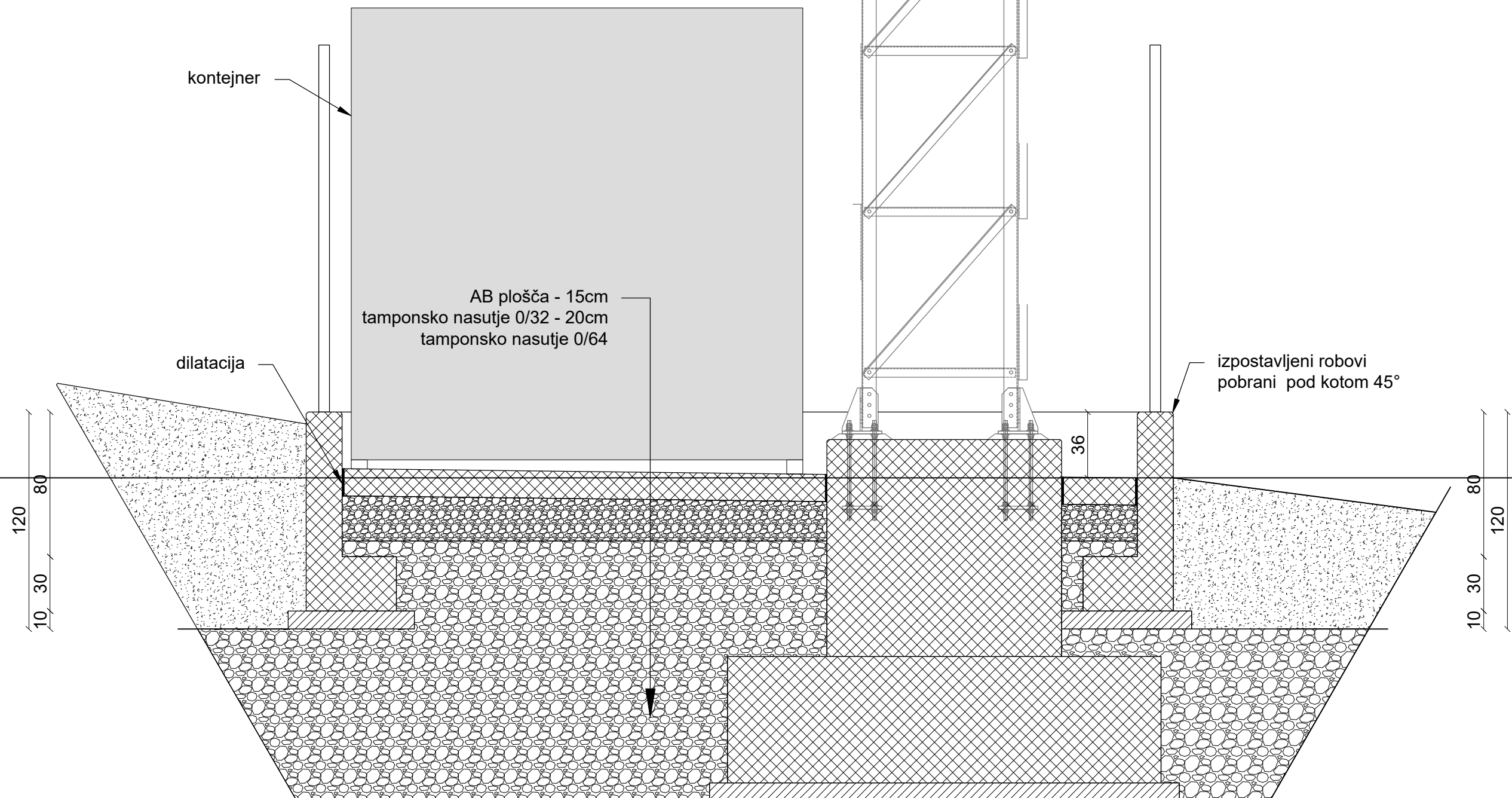
PREREZ A-A 1:25



GLAVA VELIKA.dwg

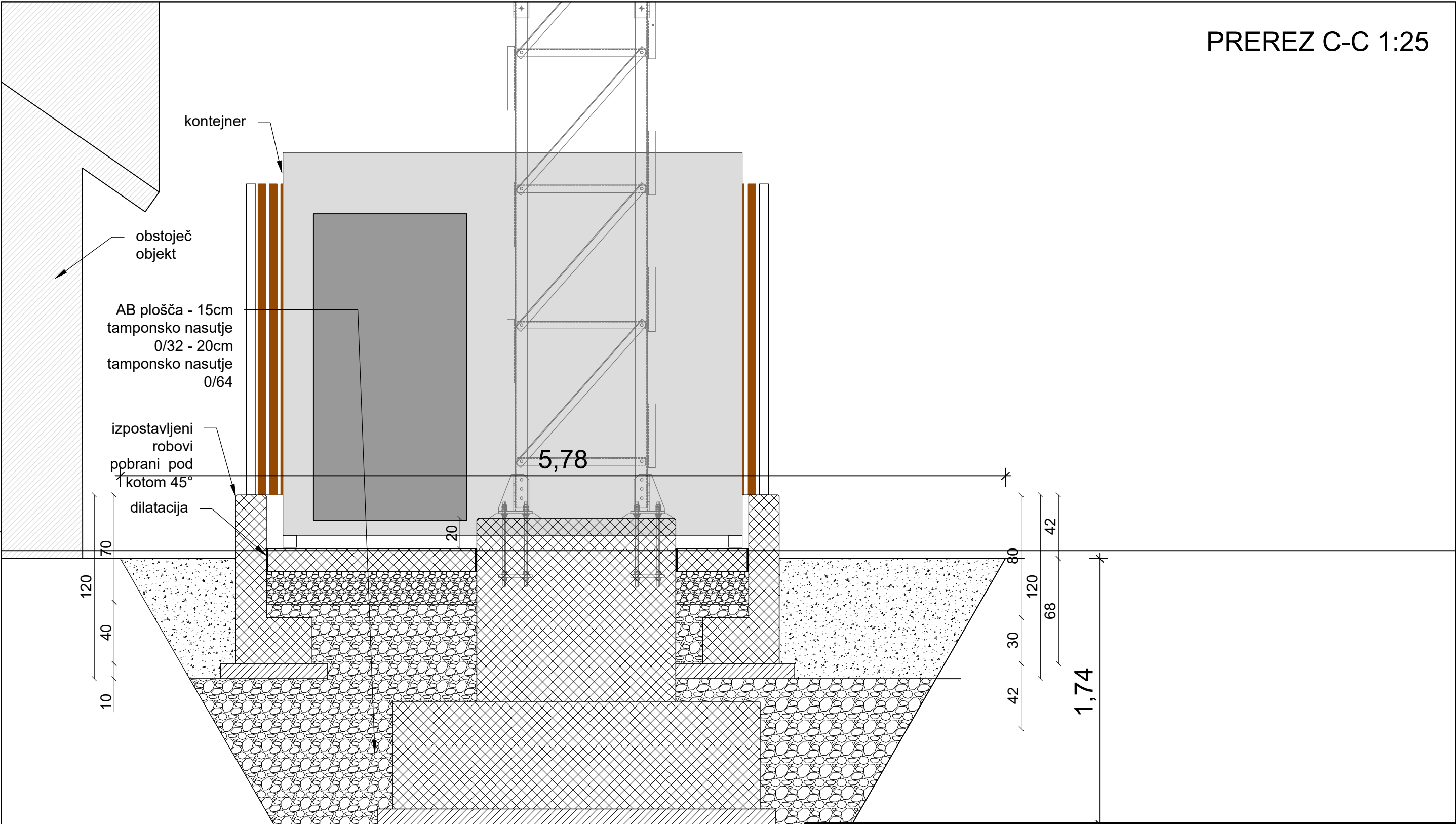
Investitor:			 ELEKTRO MARIBOR d.d.			Objekt:			ANTENSKI STOLP SERDICA										
Projektant:			 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta:			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela										
	Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): PREREZ A-A														
Odgovorni vodja projekta:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700																
Odgovorni projektant:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700																
Izdela:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700																
Datum izdelave:		maj 2025		Merilo:		1:25		Številka načrta:		G05/25-PZI		Vrsta projekta:		PZI		Stran/ strani:		1/1	
								Identifikacijska oznaka:		7G01.402								Spr	

PREREZ B-B 1:25



GLAVA - VELIKA.dwg	Investitor:			 ELEKTRO MARIBOR d.d.		Objekt:			ANTENSKI STOLP SERDICA						
	Projektant:			 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.		Vrsta načrta:			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela						
			Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): PREREZ B-B								
	Odgovorni vodja projekta:		Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700										
	Odgovorni projektant:		Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700										
	Izdela:		Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700		Številka načrta:		G05/25-PZI		Vrsta projekta: PZI		Stran/ strani: 1/1		
Datum izdelave:		maj 2025		Merilo:		1:25		Identifikacijska oznaka:		7 G 0 1 . 4 0 3				Spr.	

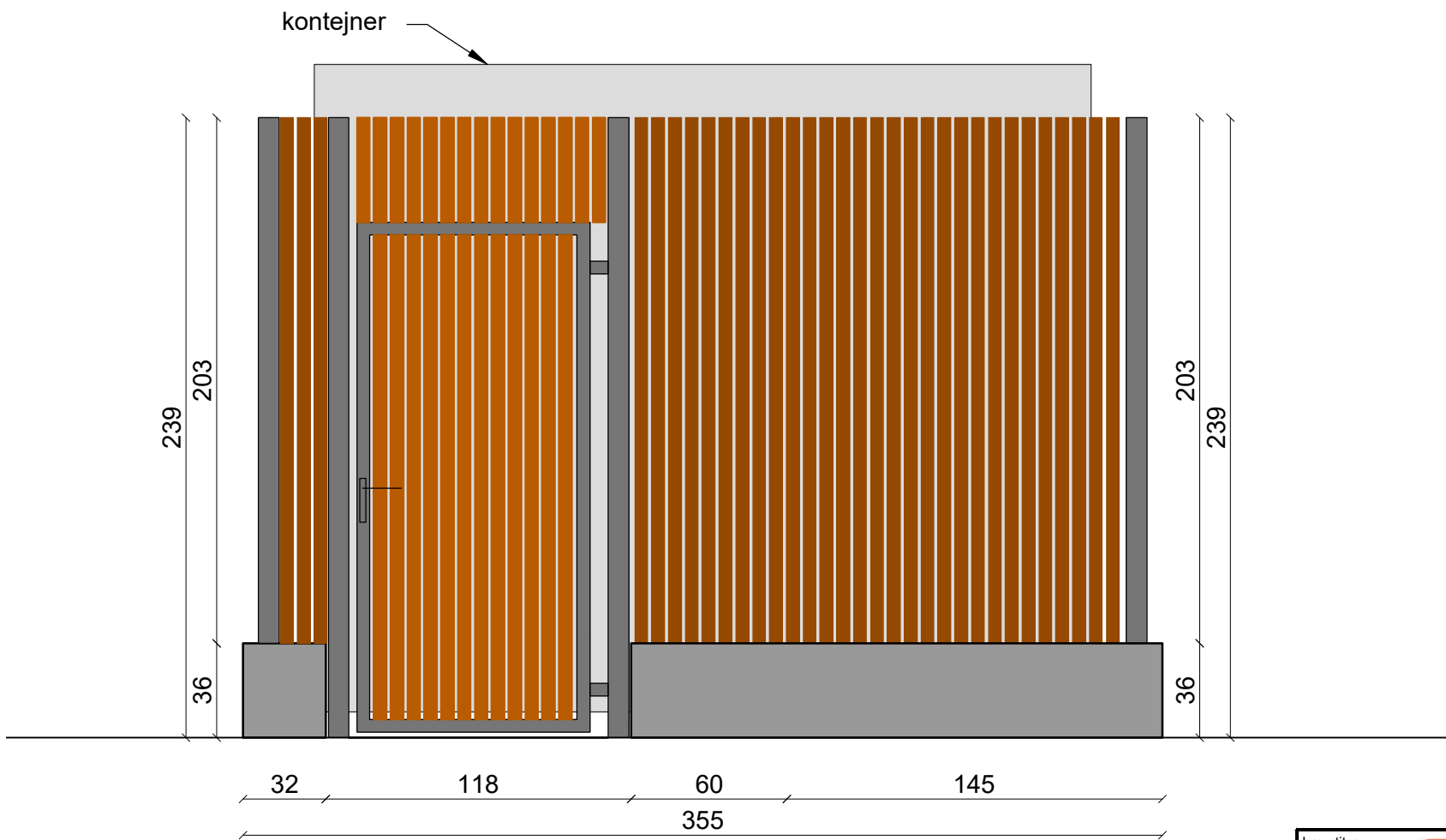
PREREZ C-C 1:25



GLAVA VELIKA.dwg	20 102 315 240 355 20 13 3,77			Investitor: ELEKTRO MARIBOR d.d.		Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA		
	Projektant: TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela				
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): PREREZ C-C		
	Odgovorni vodja projekta:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700				
	Odgovorni projektant:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700				
	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700				
	Datum izdelave:	maj 2025		Merilo: 1:25		Številka načrta: G05/25-PZI	Vrsta projekta: PZI	Stran/ strani: 1/1
			Identifikacijska oznaka:		7 G 0 1 . 4 0 4			

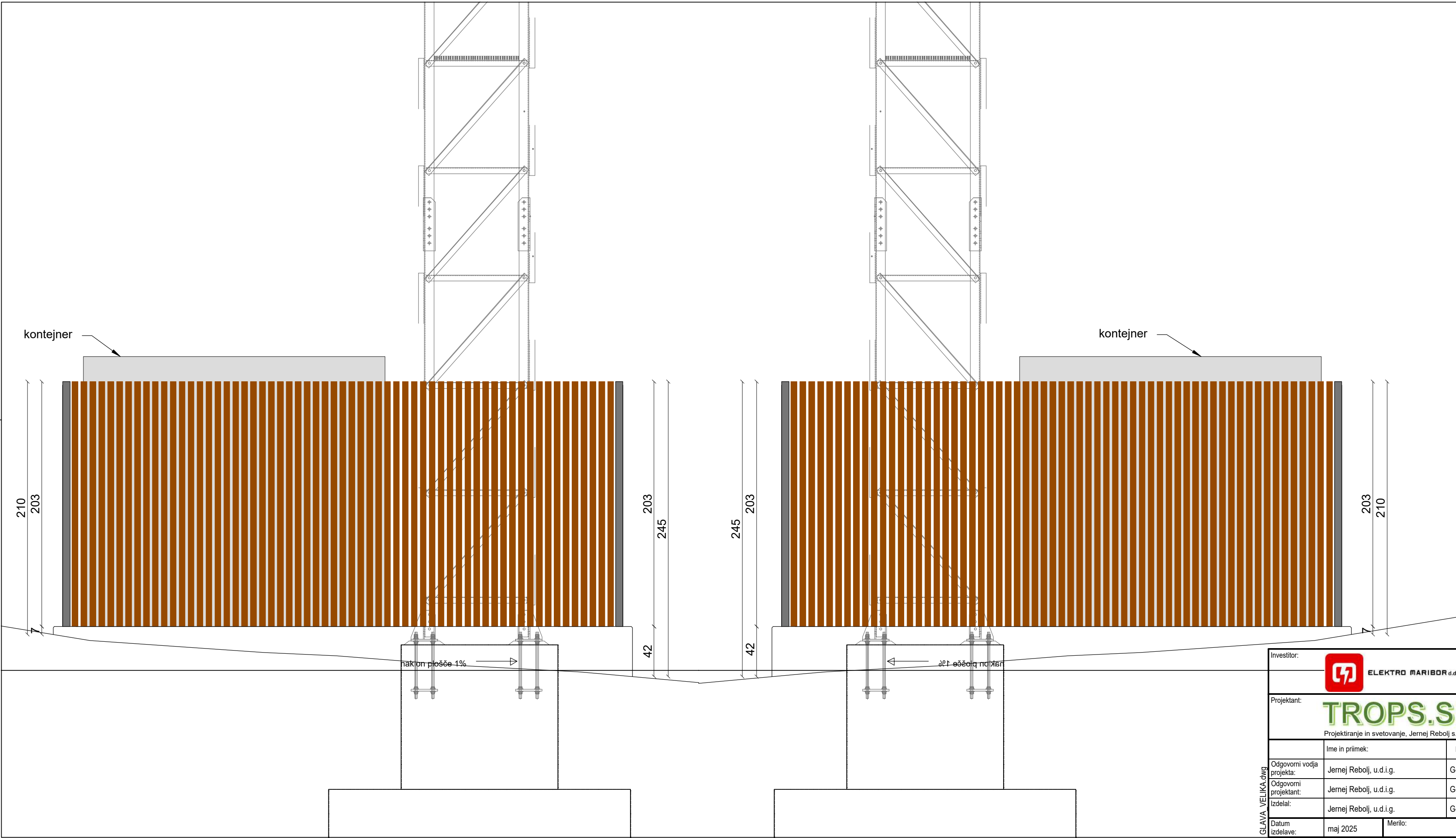
GLAVA VELIKA.dwg

VHODNA FASADA 1:20



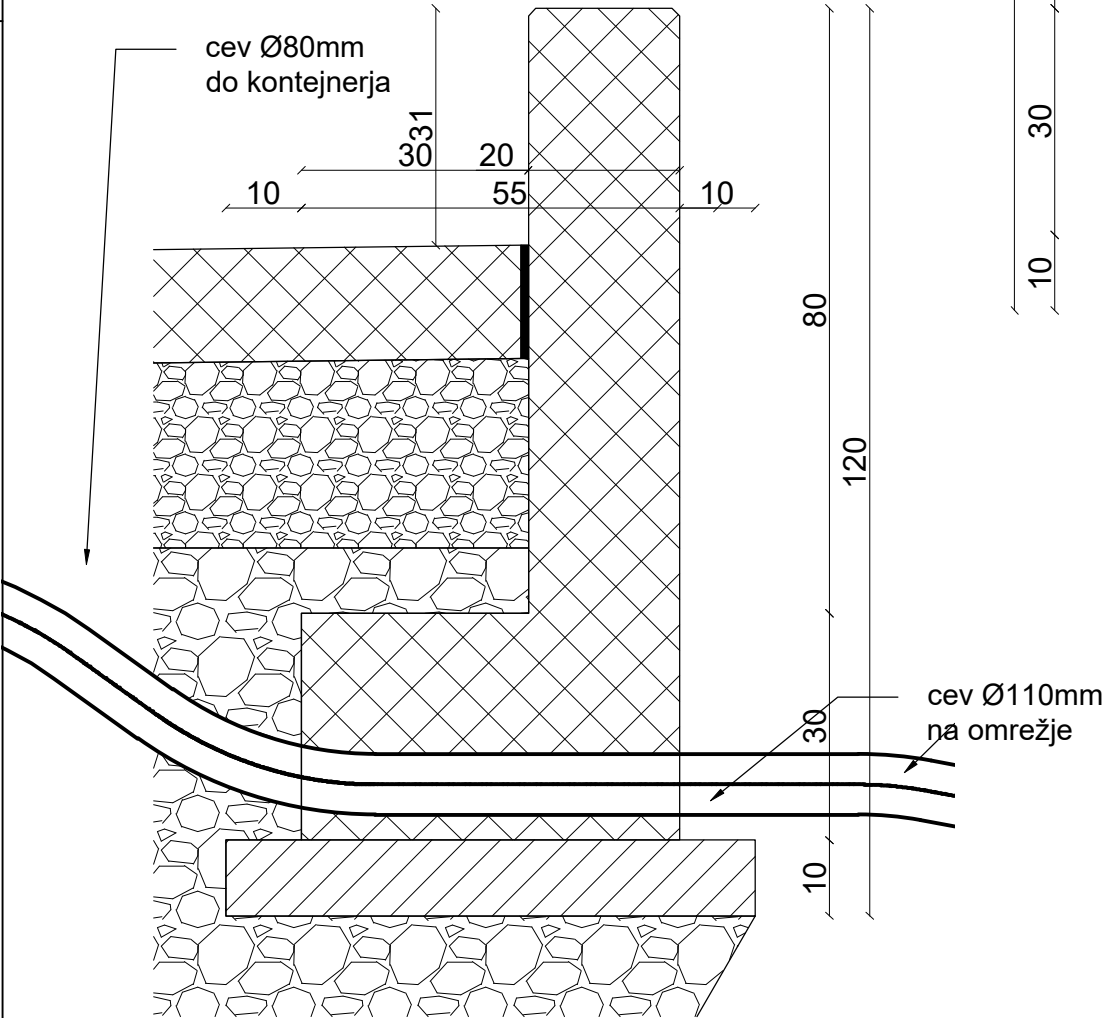
Investitor:  ELEKTRO MARIBOR d.d.			Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA		
Projektant:  TROP.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela		
			Vsebina risbe (dokumenta):		
			VHODNA FASADA		
Odgovorni vodja projekta: Jernej Rebolj, u.d.i.g.			Ident. št.: G-2700		
Odgovorni projektant: Jernej Rebolj, u.d.i.g.			Ident. št.: G-2700		
Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.			Ident. št.: G-2700		
Datum izdelave: maj 2025			Merilo: 1:25		
			Številka načrta: G05/25-PZI		
			Vrsta projekta: PZI		
			Stran/ strani: 1/1		
			Identifikacijska oznaka: 7G01.405		

GLAVA VELIKA.dwg

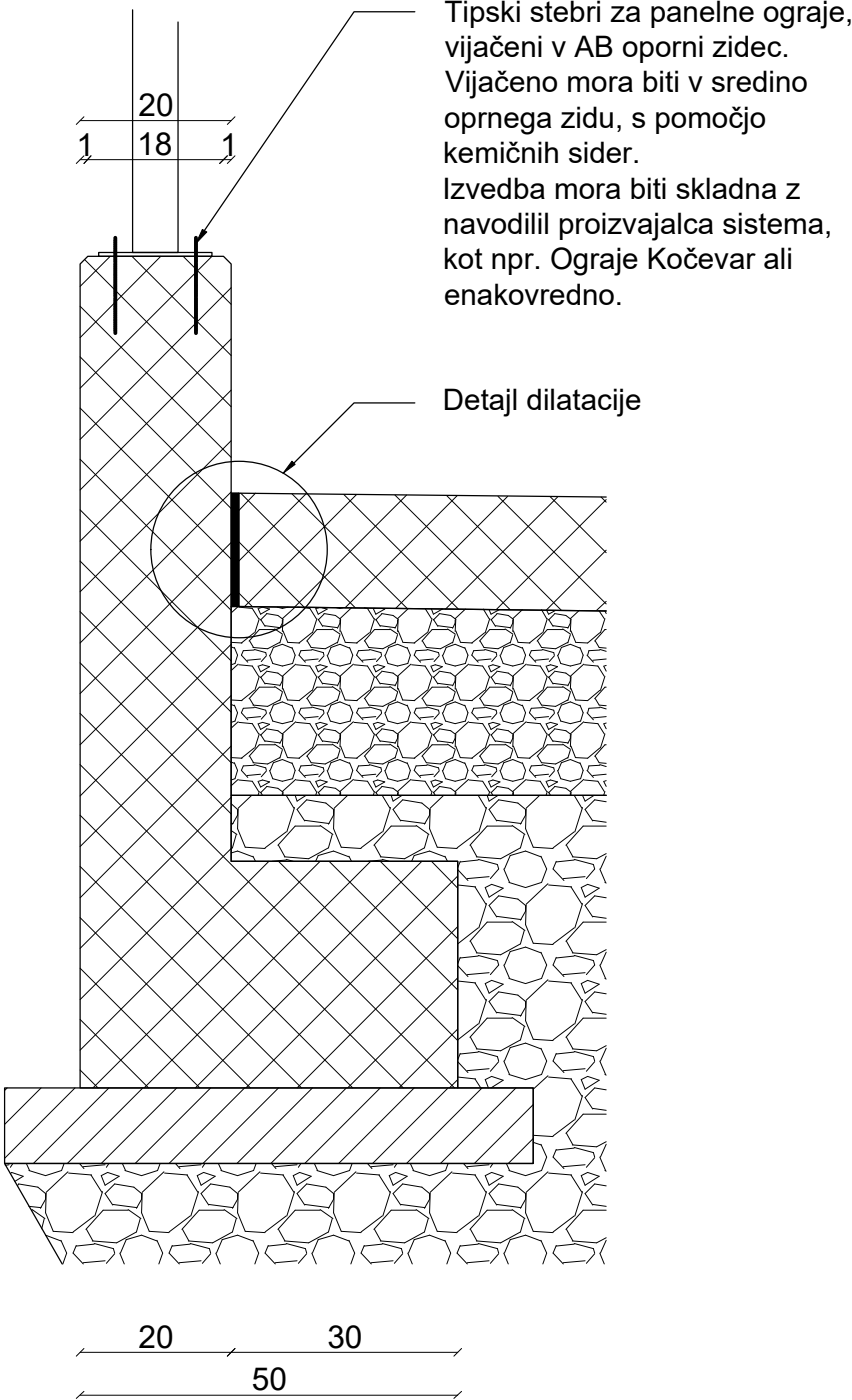


Investitor:  ELEKTRO MARIBOR d.d.		Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	
Projektant: TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.		Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela	
GLAVA VELIKA.dwg	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): STRANSKI FASADI
	Odgovorni vodja projekta: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	
	Odgovorni projektant: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	
	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta: G05/25-PZI
Datum izdelave: maj 2025		Merilo: 1:25	Vrsta projekta: PZI
		Identifikacijska oznaka:	7G01.406
			Stran/ strani: 1/1

DETAJL OPORNEGA ZIDU
PREHOD EKK 1:10

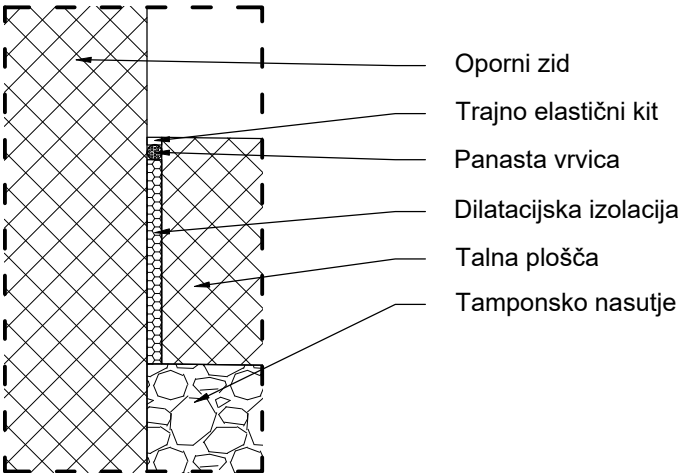


DETAJL OPORNEGA ZIDU - SPLOŠEN 1:10



PREREZ OPORNEGA ZIDU 1:10

DETAJL DILATACIJE 1:5



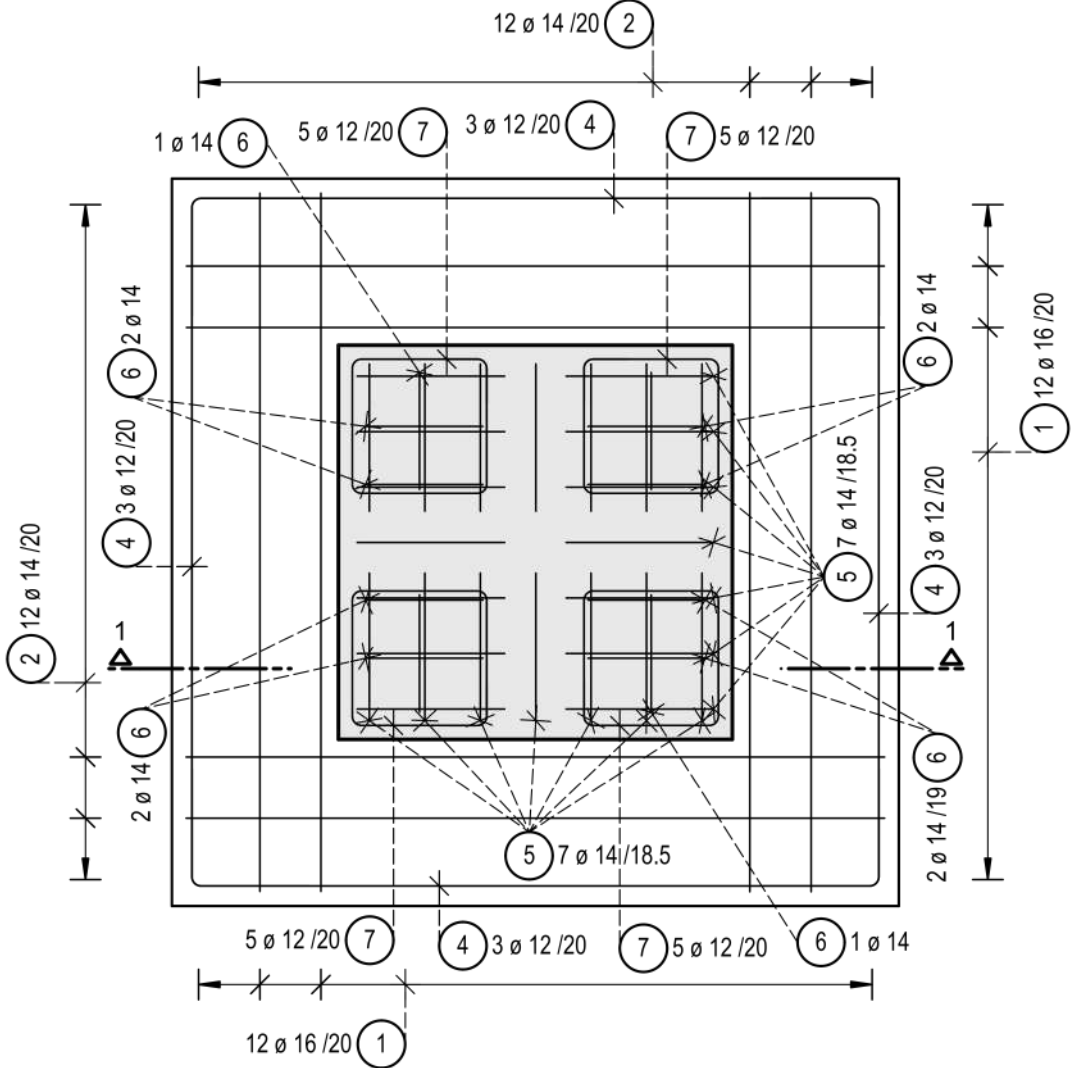
Investitor:  ELEKTRO MARIBOR d.d.			Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA		
Projektant:  TROP.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela		
GLAVA VELIKA.dwg	Ime in priimek:		Vsebina risbe (dokumenta): PREREZ OPORNEGA ZIDU		
	Odgovorni vodja projekta:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.			
	Odgovorni projektant:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.			
	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.			
Datum izdelave:		maj 2025	Merilo:		1:25
Številka načrta:		G05/25-PZI	Vrsta projekta:		PZI
Identifikacijska oznaka:		7G01.407	Stran/strani:		1/1

Seznam palic - oblika krivljenja

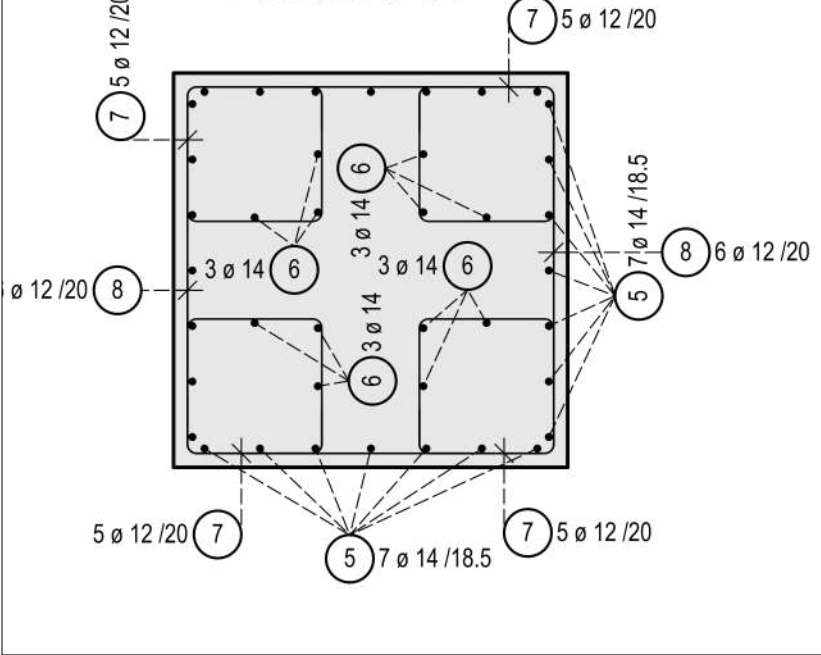
Poz.	Kosov	Fi	Posam. dolžina	Kotirana oblika krivljenja (ni v merilu)	Skupna dolžina	Teža
		[mm]	[m]		[m]	[kg]
1	24	16	3.42		82.08	129.69
2	24	14	3.42		82.08	99.32
3	12	12	2.14		25.68	22.80
4	12	12	3.08		36.96	32.82
5	14	14	5.75		80.50	97.41
6	12	14	2.58		30.96	37.46
7	40	12	2.13		85.20	75.66
8	12	12	3.64		43.68	38.79

Skupna teža [kg] : 533.95

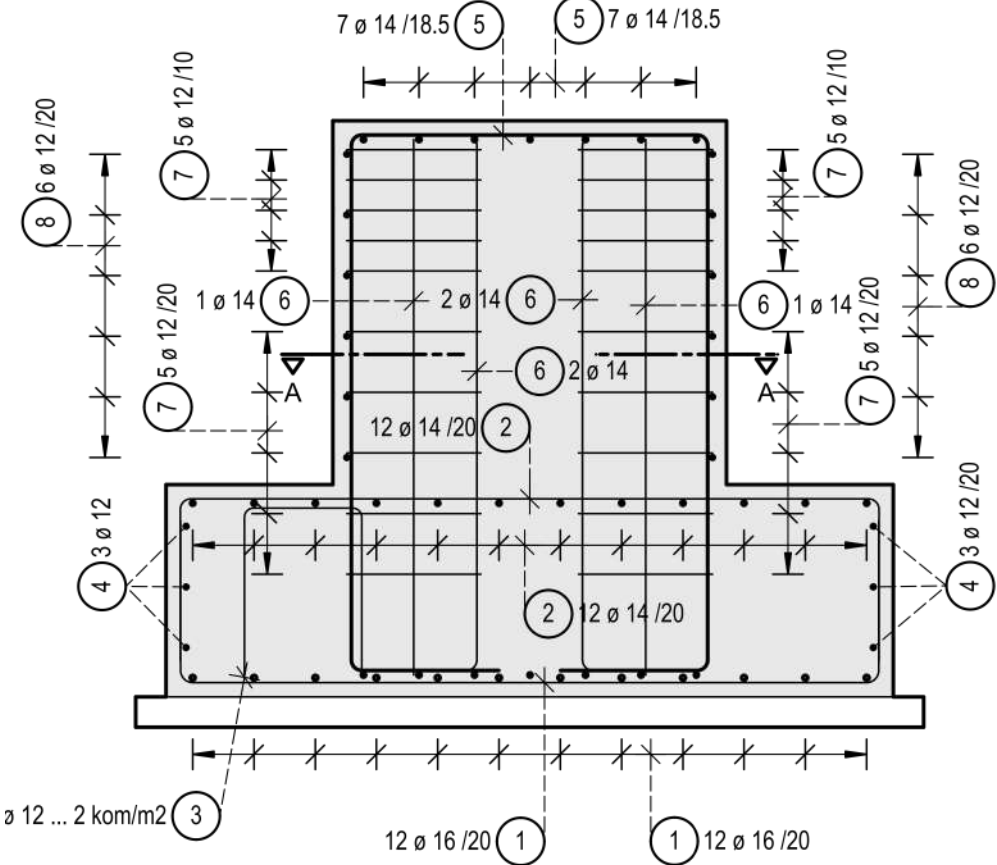
TLORIS PETE TEMELJA



Prerez A - A

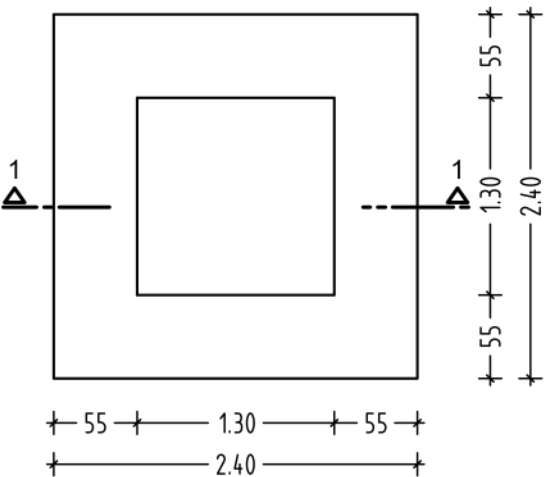


Prerez 1 - 1

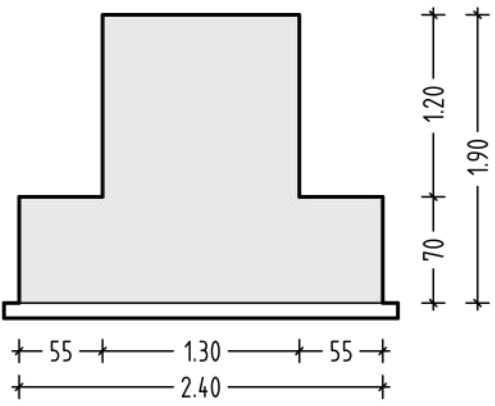


OPAŽNI NAČRT

TLORIS



Prerez 1 - 1

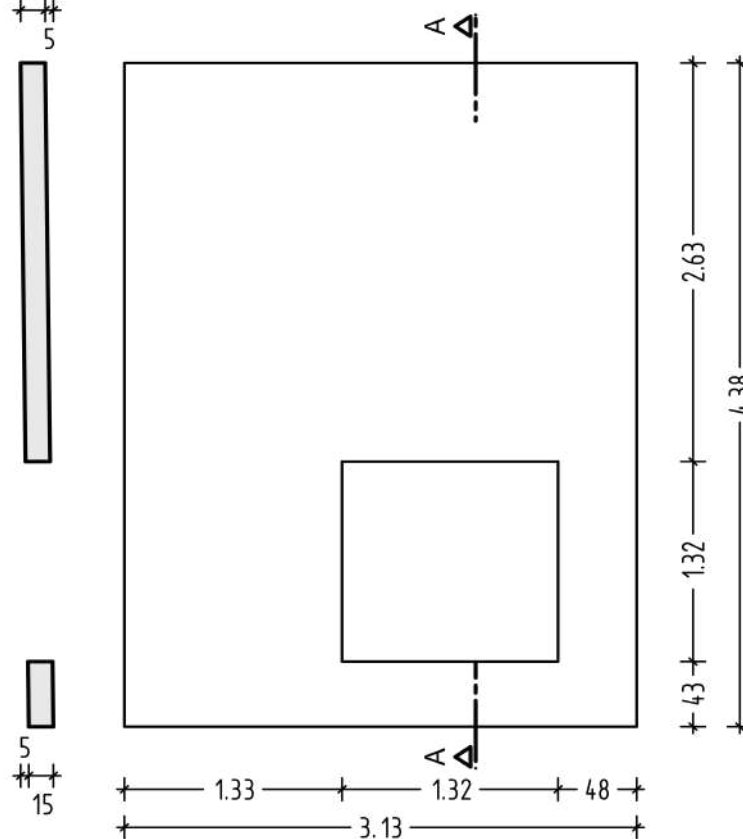
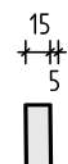
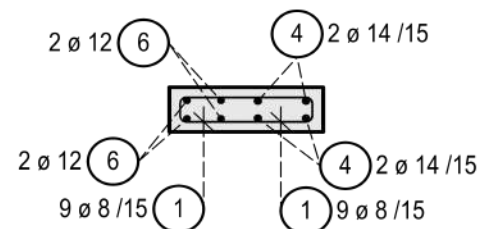


TEMELJ

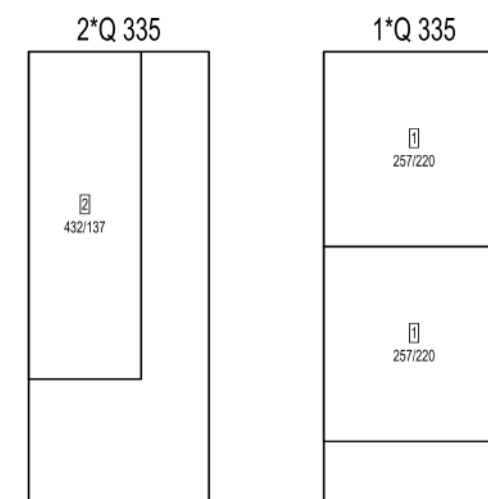
Beton temeljna peta C 25/30, XC2, zaščitni sloj amin = 4 cm
Beton nastavek C 30/37, XC4, XF2, zaščitni sloj amin = 4 cm
Armatura S 500/560

Investitor:			ELEKTRO MARIBOR d.d.			Objekt:			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			TROPS.SI Projekiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			Vrsta načrta:			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
			Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebinske risbe (dokumenta): TEMELJ STOLPA							
Odgovorni vodja projekta:			Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700									
Odgovorni projektant:			Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700									
Izdela:			Jernej Rebolj, u.d.i.g.		G-2700		Številka načrta:		G05/25-PZI		Vrsta projekta: PZI		Stran/ strani: 1/1	
Datum izdelave:			maj 2025		Merilo: 1:50		Identifikacijska oznaka:		7G01.501		Spr			

OPAŽNI NAČRT TLORIS

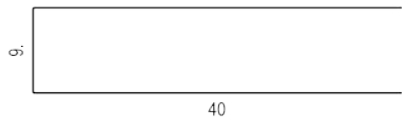
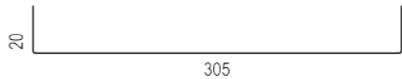
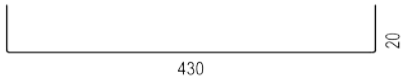
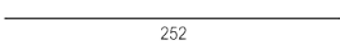


Razrez mrež - oblike krivljenja



Štev.	Opis	Bruto [kg]	Neto
3	Q 335	210.90	123.3
3	Vsota	210.90	123.3

Seznam palic - oblika krivljenja

Poz.	Kosov	Fi	Posam. dolžina	Kotirana oblika krivljenja (ni v merilu)	Skupna dolžina	Teža
		[mm]	[m]		[m]	[kg]
1	97	8	0.89		86.33	34.10
2	18	8	0.79		14.22	5.62
3	8	14	3.45		27.60	33.40
4	8	14	4.70		37.60	45.50
5	4	14	2.52		10.08	12.20
6	4	12	2.42		9.68	8.60
7	6	14	2.57		15.42	18.66

Skupna teža [kg] :

158.08

TALNA PLOŠČA

Beton C 30/37, XC4, XF2, zaščitni sloj amin = 3 cm

Armatura S 500/560

GLAVA - VELIKA.dwg	Investitor:		 ELEKTRO MARIBOR d.d.		Objekt:		ANTENSKI STOLP SERDICA	
	Projektant:		TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.		Vrsta načrta:		2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela	
	Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): TALNA PLOŠČA			
	Odgovorni vodja projekta:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700					
	Odgovorni projektant:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700					
Izdela:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta projekta:	PZI	Stran/ štani:	1/1
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	1:50	Identifikacijska oznaka:	7G01.503			

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Izdalal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/8
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7 G 0 1 . 5 0 4			

Projekt: ELEKTRO MARIBOR - Antenski stolp Serdica
Št. projekta:
Datum / čas: 21/12/2023 / 09:03
Napotek:



Gradbeni element	ID izvlečka	Število izvedb	Fiksne dolžine [kg]					Obdelano [kg]					Poz. Število	Palice [kg]	Mreže [kg]
			6-8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	>14 mm	6-8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	>14 mm			
TALNA PLOŠČA		1			8.6	30.9		39.7			78.9		7	158.1	123.3
OPORNI ZID		1	48.5	22.8				152	19.3	127.7			18	370.2	
TEMELJ		1								170.1	234.2	129.7	8	533.9	
Skupaj			48.5	22.8	8.6	30.9		191.7	19.3	297.8	313.1	129.7	33	1062.4	123.3
Skupna teža jekla [kg]														1185.7	

Seznam mrež - oblike krivljenja

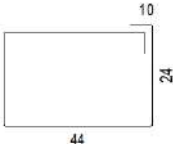
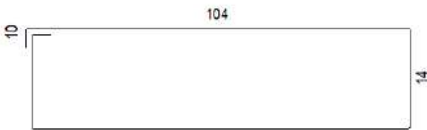
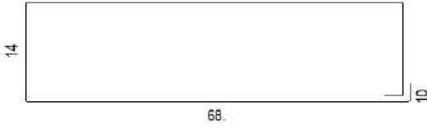
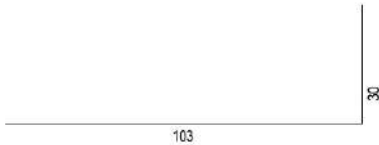
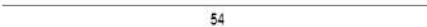
Projekt: ELEKTRO MARIBOR - Antenski stolp Serdica
K risbi:
Izdelal: Marjan
Datum / čas: 21/12/2023 / 09:01

Pozicija	Kosov	Opis mreže	Kotirana oblika palice (ni v merilu)	Dolžina [m]	Širina [m]	Teža [kg]
TALNA PLOŠČA						
1	2	Q 335	220	2.570	2.200	60.26
2	2	Q 335	137	4.320	1.370	63.04
Vsota TALNA PLOŠČA						123.3
Vsota preko vseh elementov						123.30
Število izvedb						1
Skupna teža						123.30

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: ELEKTRO MARIBOR - Antenski stolp Serdica
 K risbi:
 Izdelal: Marjan
 Datum / čas: 21/12/2023 / 09:03
 Napotek:

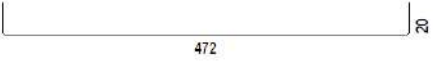
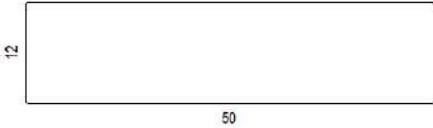
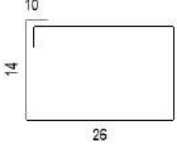
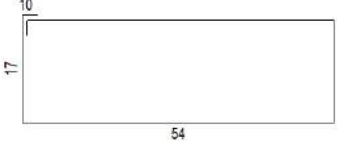
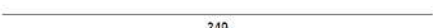
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø	Kotirana oblika palice	Posamezna dolžina	Skupna dolžina	Teža
		[mm]		[m]	[m]	[kg]
OPORNI ZID						
1	84	8		1.57	131.88	52.09
2	67	8		2.57	172.19	68.02
3	3	8		3.65	10.95	4.33
4	6	8		1.84	11.04	4.36
5	16	12		3.87	61.92	54.98
6	18	10		1.33	23.94	14.77
7	4	10		1.82	7.28	4.49
8	2	8		0.54	1.08	0.43

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: ELEKTRO MARIBOR - Antenski stolp Serdica
 K risbi:
 Izdelal: Marjan
 Datum / čas: 21/12/2023 / 09:03
 Napotek:

Vse oblike palic

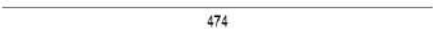
Pozicija	Kosov	Ø	Kotirana oblika palice	Posamezna dolžina	Skupna dolžina	Teža
		[mm]		[m]	[m]	[kg]
9	16	12		5.12	81.92	72.74
10	38	8		1.12	42.56	16.81
11	3	8		1.01	3.03	1.20
12	8	8		1.63	13.04	5.15
13	2	10		1.99	3.98	2.46
14	2	8		1.99	3.98	1.57
15	4	10		3.49	13.96	8.61
16	12	8		3.49	41.88	16.54
17	4	10		4.74	18.96	11.70

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: ELEKTRO MARIBOR - Antenski stolp Serdica
 K risbi:
 Izdelal: Marjan
 Datum / čas: 21/12/2023 / 09:03
 Napotek:

Vse oblike palic

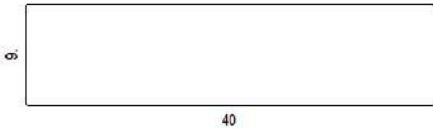
Pozicija	Kosov	Ø	Kotirana oblika palice	Posamezna dolžina	Skupna dolžina	Teža
		[mm]		[m]	[m]	[kg]

18	16	8		4.74	75.84	29.96
----	----	---	---	------	-------	-------

Vsota OPORNI ZID

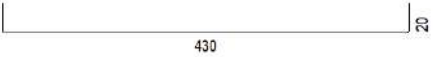
370.21

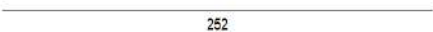
TALNA PLOŠČA

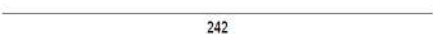
1	97	8		0.89	86.33	34.10
---	----	---	---	------	-------	-------

2	18	8		0.79	14.22	5.62
---	----	---	--	------	-------	------

3	8	14		3.45	27.60	33.40
---	---	----	---	------	-------	-------

4	8	14		4.70	37.60	45.50
---	---	----	---	------	-------	-------

5	4	14		2.52	10.08	12.20
---	---	----	---	------	-------	-------

6	4	12		2.42	9.68	8.60
---	---	----	---	------	------	------

7	6	14		2.57	15.42	18.66
---	---	----	---	------	-------	-------

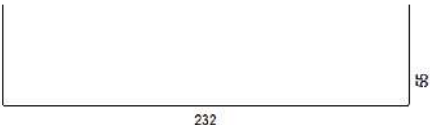
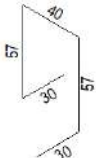
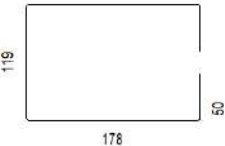
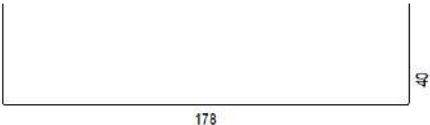
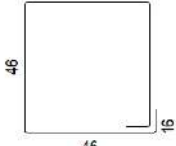
Vsota TALNA PLOŠČA

158.06

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: ELEKTRO MARIBOR - Antenski stolp Serdica
 K risbi:
 Izdelal: Marjan
 Datum / čas: 21/12/2023 / 09:03
 Napotek:

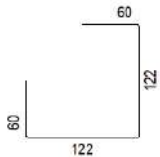
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø	Kotirana oblika palice	Posamezna dolžina	Skupna dolžina	Teža
		[mm]		[m]	[m]	[kg]
TEMELJ						
1	24	16		3.42	82.08	129.69
2	24	14		3.42	82.08	99.32
3	12	12		2.14	25.68	22.80
4	12	12		3.08	36.96	32.82
5	14	14		5.75	80.50	97.41
6	12	14		2.58	30.96	37.46
7	40	12		2.13	85.20	75.66

Seznam palic - oblike krivljenja

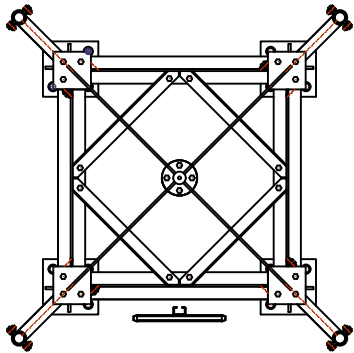
Projekt: ELEKTRO MARIBOR - Antenski stolp Serdica
K risbi:
Izdelal: Marjan
Datum / čas: 21/12/2023 / 09:03
Napotek:

Vse oblike palic

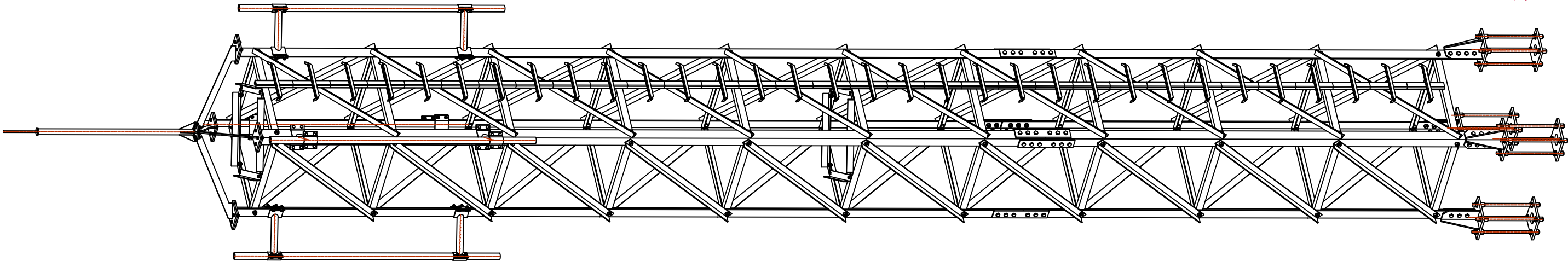
Pozicija	Kosov	Ø	Kotirana oblika palice	Posamezna dolžina	Skupna dolžina	Teža
		[mm]		[m]	[m]	[kg]
8	12	12		3.64	43.68	38.79
Vsota TEMELJ						533.94
Vsota preko vseh elementov						1,062.21
Število izvedb						1
Skupna teža						1,062.21

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	DELAVNIŠKE RISBE STOLPA POGLEDI					
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Izdalal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7 G 0 1 . 6 0 1			

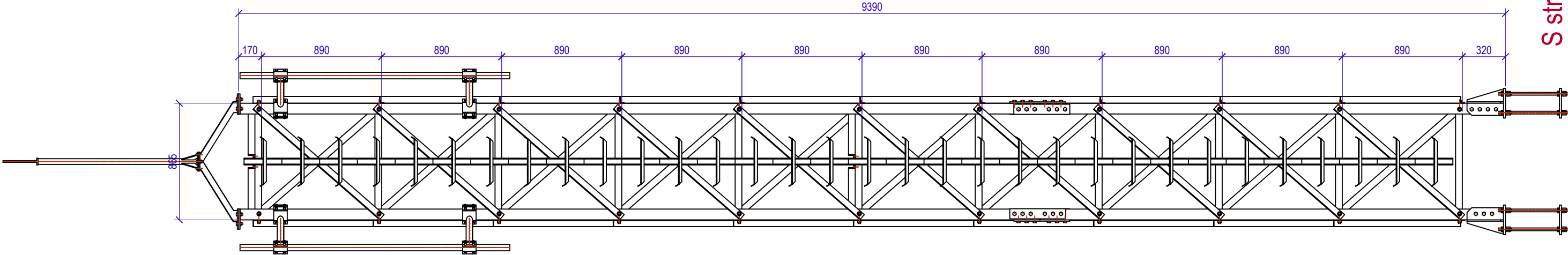
Assem	Main Name	Tot	Total weight	Total paint surface
A1	pl. 220x15	4	54	1.36
A2	L80x80x8	4	235.6	7.6
A3	pl. 140x10	1	21.1	0.68
A4	CHS 42.4x3.2	1	6.8	0.26
A5	CHS 48.3x4	8	22.4	1.04
X1	pl. 220 x 15 x 220	4	22.8	0.44
X2	L50x50x5	36	111.6	5.76
X3	L50x50x5	40	188	9.6
X4	L80x80x8	4	132.4	4.28
X5	pl. 75 x 10 x 415	8	19.2	0.56
X6	L50x50x5	8	24.8	1.28
X7	L50x50x5	4	8.8	0.48
X8	pl. 100 x 6 x 180	8	6.4	0.32
X9	pl. 100x4	8	3.2	0.24
X10	CHS 48.3x4	4	34.8	1.2
X11	RB 20	16	19.2	0.48
		158	911.1	



Zgoraj



3D

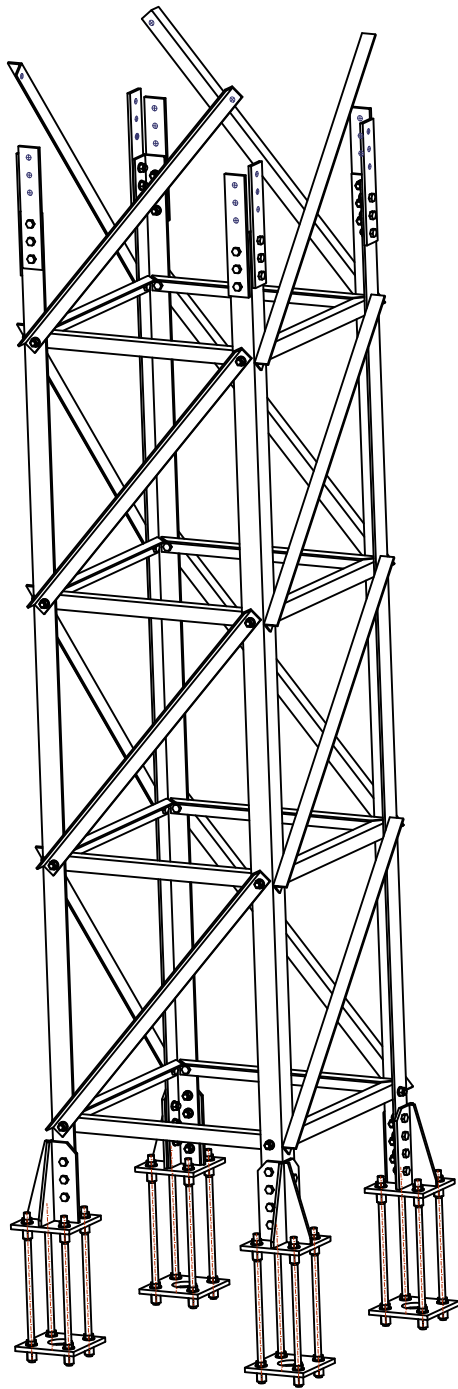


S strani

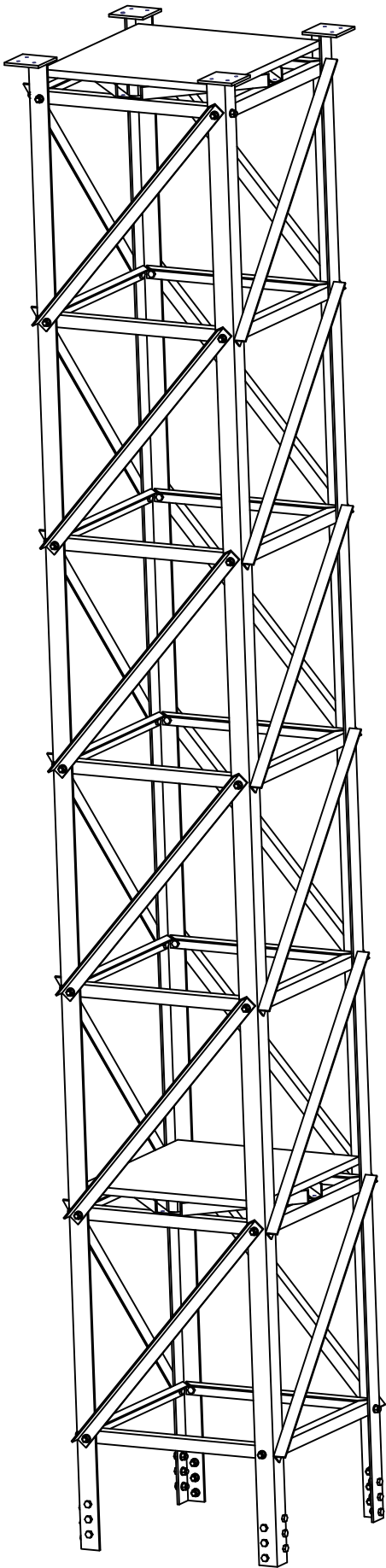
TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

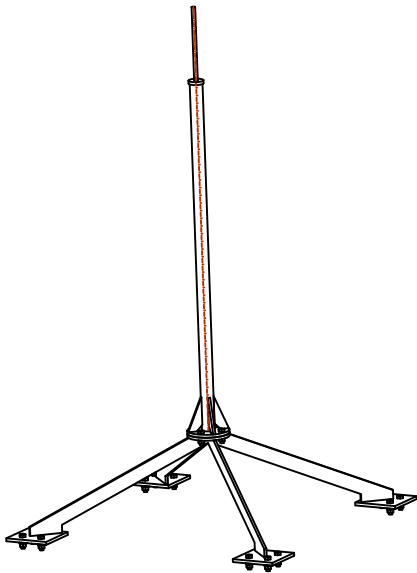
Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Datum:	23. 06. 2025
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/30
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	POGLEDI	Format:	A3



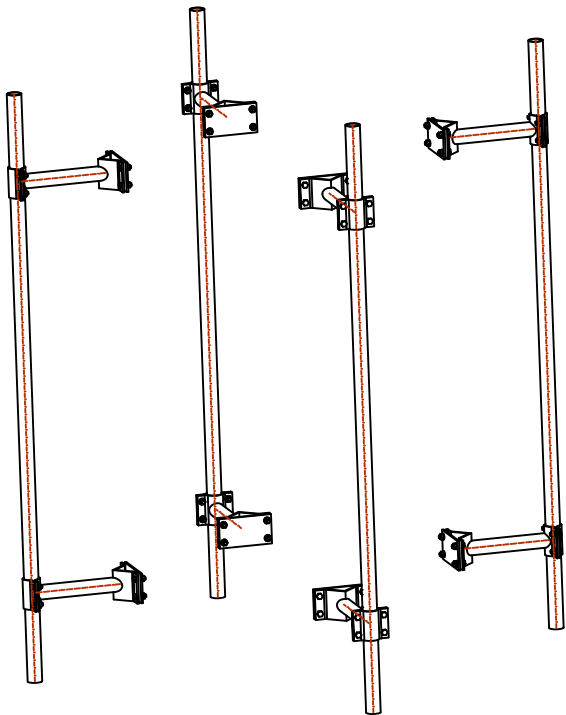
SPODNJI DEL



ZGORNJI DEL



KONICA

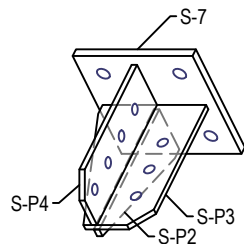
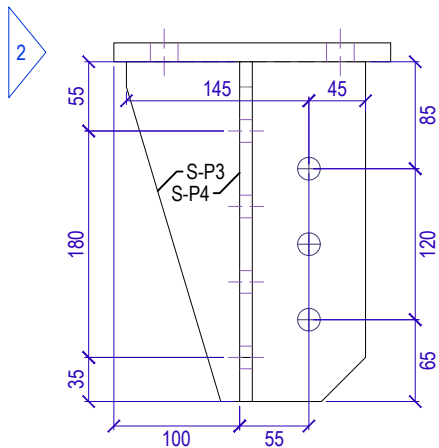
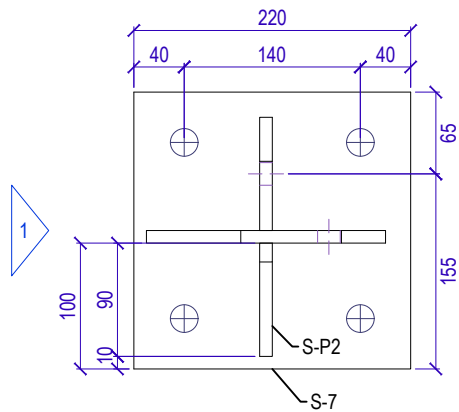
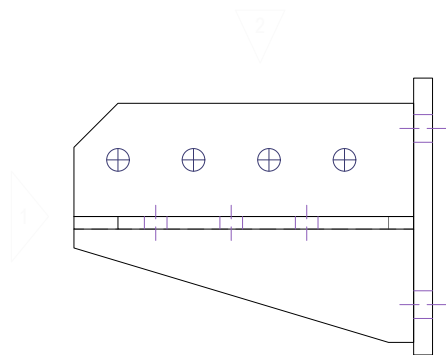


NOSILCI

Assem	Main Name	Tot	Total weight	Total paint surface
A1	pl. 220x15	4	54	1.36
A2	L80x80x8	4	235.6	7.6
A3	pl. 140x10	1	21.1	0.68
A4	CHS 42.4x3.2	1	6.8	0.26
A5	CHS 48.3x4	8	22.4	1.04
X1	pl. 220 x 15 x 220	4	22.8	0.44
X2	L50x50x5	36	111.6	5.76
X3	L50x50x5	40	188	9.6
X4	L80x80x8	4	132.4	4.28
X5	pl. 75 x 10 x 415	8	19.2	0.56
X6	L50x50x5	8	24.8	1.28
X7	L50x50x5	8	17.6	0.96
X8	pl. 100 x 6 x 180	8	6.4	0.32
X9	pl. 100x4	8	3.2	0.24
X10	CHS 48.3x4	4	34.8	1.2
X11	RB 20	16	19.2	0.48
X12	pl. 800 x 30 x 800	2	301.4	2.76
		164	1221.3	

TROPS.SI			Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani	
Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž	Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 23. 06. 2025
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/25
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	SEGMENTI	Format: A3

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	DELAVNIŠKE RISBE STOLPA ELEMENTI					
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Izdalal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7 G 0 1 . 6 0 3			



A1 - pl. 220x15

Assem	Pos	Name	Count	Tot	Lth	kg/pc	Phase
A1				4		13.5	1
	S-P2	pl. 90 x 10 x 270	1	4	270	1.9	1
	S-P4	pl. 90 x 10 x 270	1	4	270	1.9	1
	S-P3	pl. 190 x 10 x 270	1	4	270	4	1
	S-7	pl. 220x15	1	4	220	5.7	1
				4			

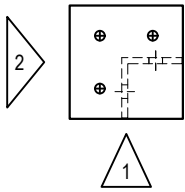
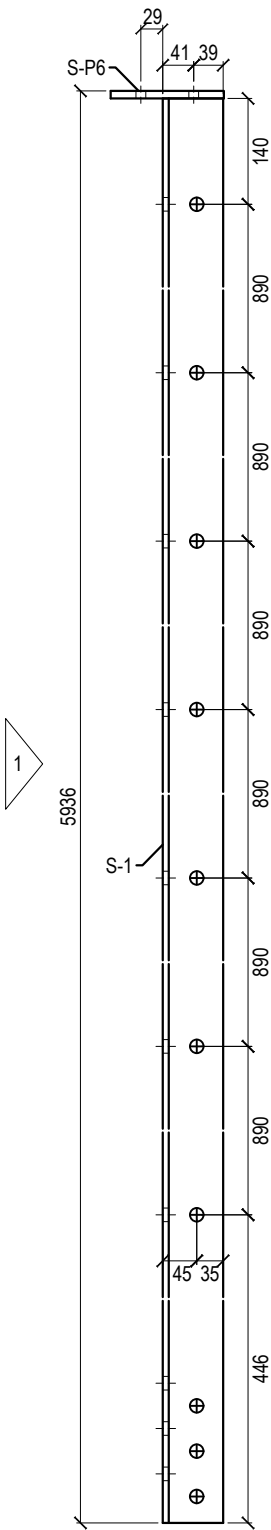
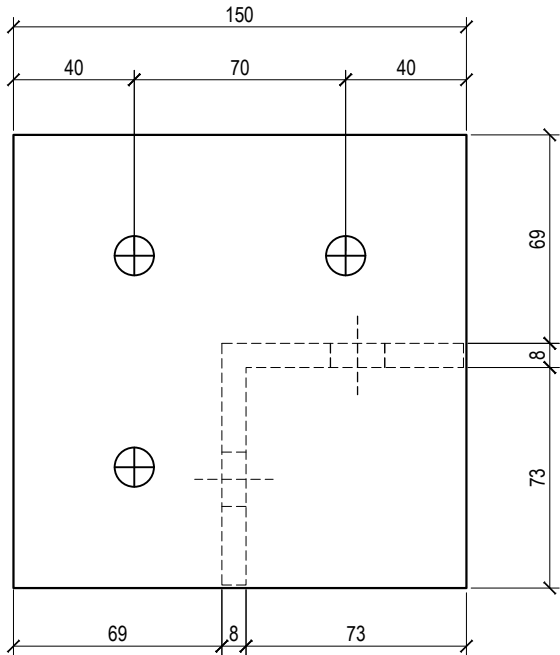
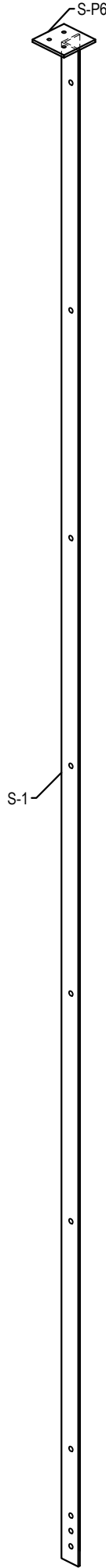
Bolt type	Shop bolte d	Assem	Ø	Bolt leng th	Tot
ISO 4017- 8.8	No	A1	16	40	28
ISO 4017- 8.8	No	A1	20	60	16
					44

TROPS.SI

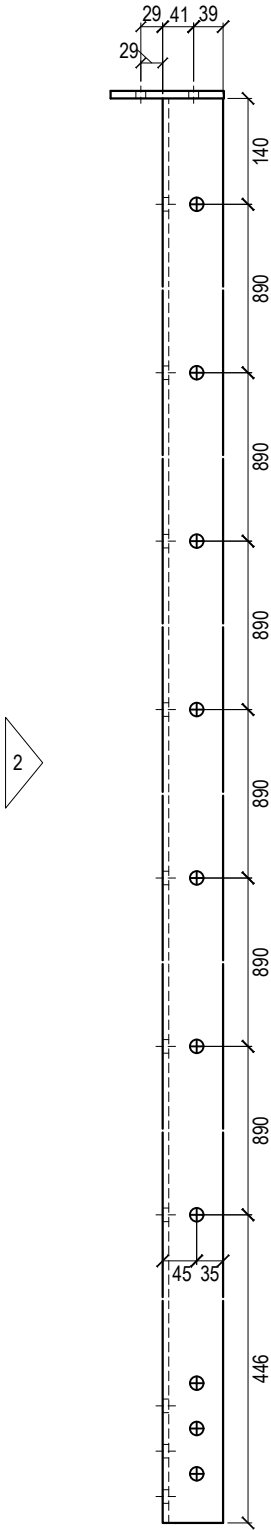
Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/6
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote: mm
Št. proj.: 03/2023	Datoteka A1	Format: A4

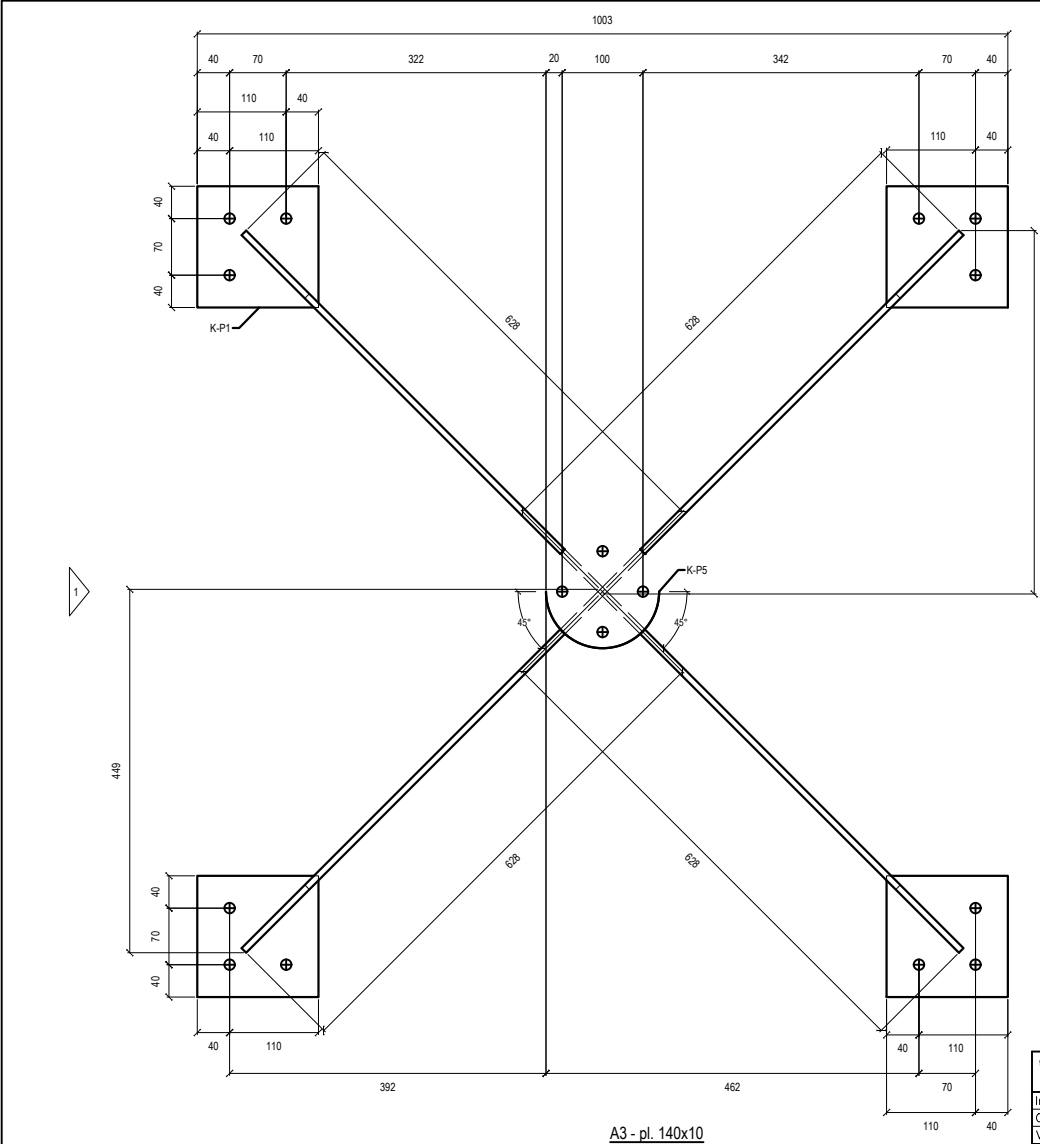
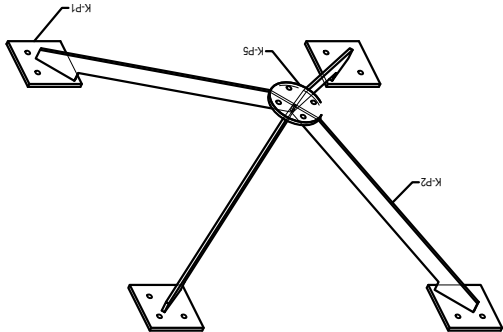
Assem	Pos	Name	Count	Tot	Lth	kg/pc	Phase		
A2				4		58.9	1		
	S-1	L80x80x8	1	4	5926	57.1	1		
	S-P6	pl. 150 x 10 x 150	1	4	150	1.8	1		
				4					
		Bolt type		Shop bolte d	Assem		ø	Bolt leng th	Tot



A2 - L80x80x8

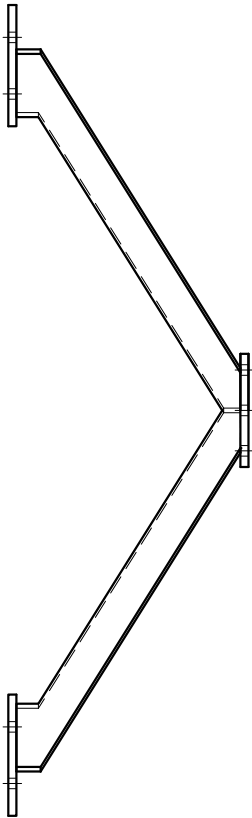


TROPS.SI			Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani		
Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž	Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum:	12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/10
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	mm
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	A2	Format:	A3



A3 - pl. 140x10

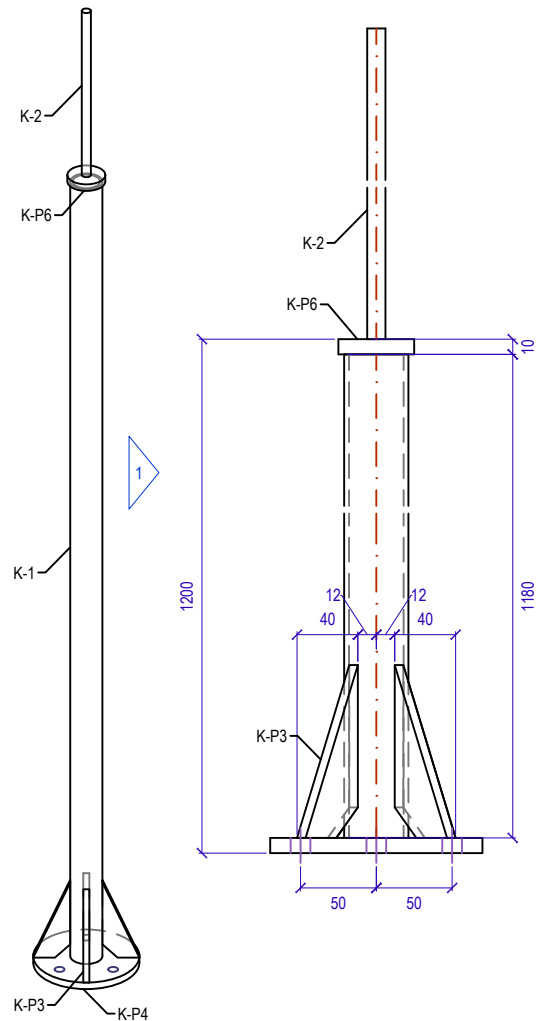
Assem	Pos	Name	Count	Tot	Lth	kg / pc	Phase
A3				1		21.1	1
	K-P2	pl. 72 x 8 x 686	4	4	686	3.1	1
	K-P5	pl. 140x10	1	1	140	1.5	1
	K-P1	pl. 150 x 10 x 150	4	4	150	1.8	1
				1			
		Bolt type	Shop bolte d	Assem	ø	Bolt lengt h	Tot
		ISO 4017- 8.8	No	A3	12	40	12
							12



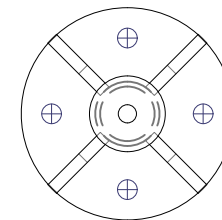
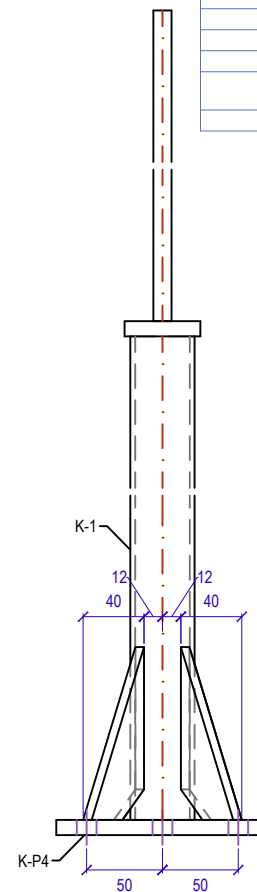
TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

InvestitorELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Ob jekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/5
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote: mm
Št. proj.:03/2023	DatotekaA3	Format: A3



2



Assem	Pos	Name	Count	Tot	Lth	kg/pc	Phase
A4				1		6.8	1
	K-1	CHS 42.4x3.2	1	1	1180	3.7	1
	K-2	RB 12	1	1	250	0.2	1
	K-P3	pl. 37 x 8 x 124	4	4	124	0.3	1
	K-P6	pl. 50 x 10 x 50	1	1	50	0.2	1
	K-P4	pl. 140 x 10 x 140	1	1	140	1.5	1
				1			

Bolt type	Shop bolte d	Assem	Ø	Bolt leng th	Tot
ISO 4017- 8.8	No	A4	12	40	4
					4

TROPS.SI

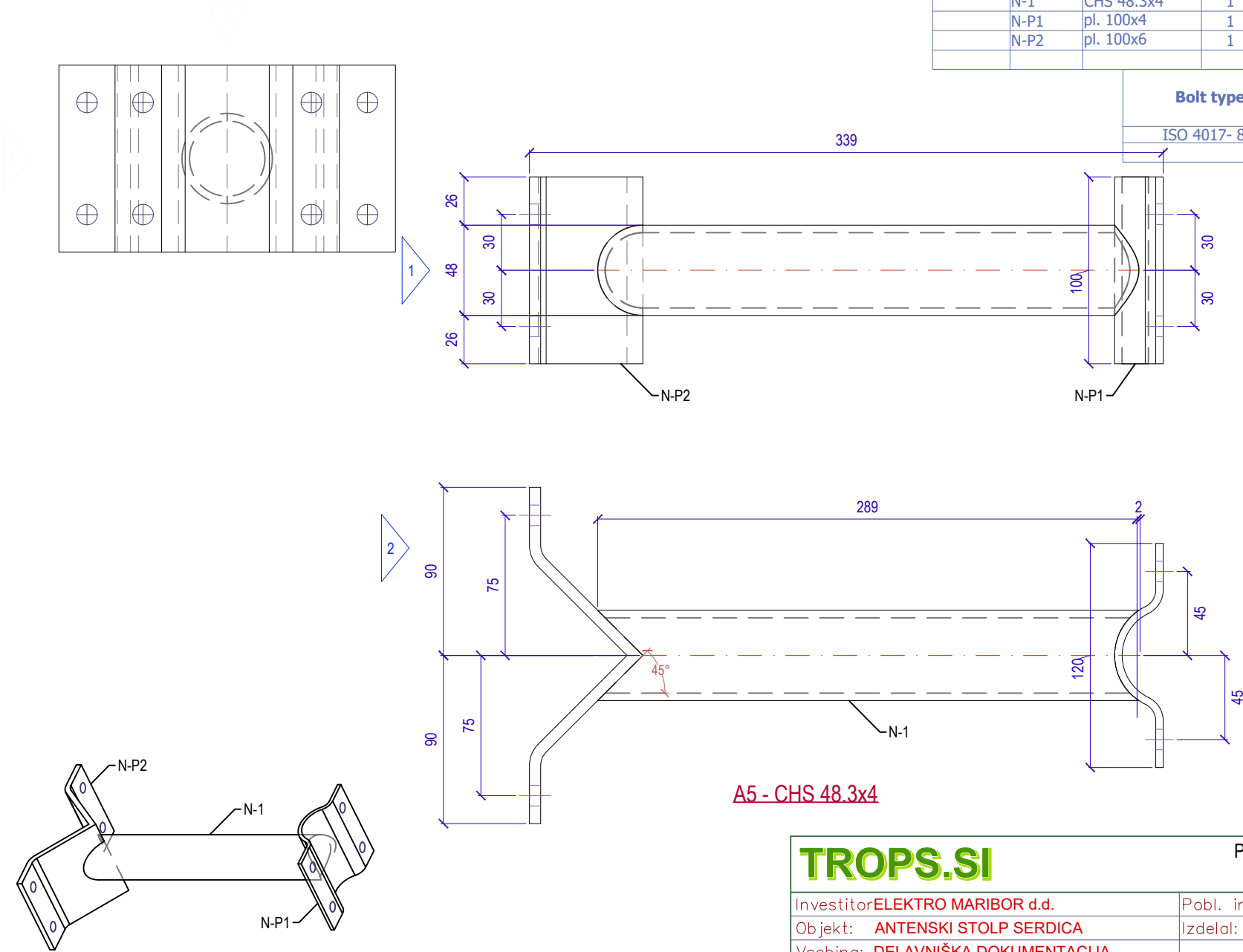
Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor: ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/4
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote: mm
Št. proj.: 03/2023	Datoteka: A4	Format: A4

Parabuild

Assem	Pos	Name	Count	Tot	Lth	kg/pc	Phase
A5				8		2.8	1
	N-1	CHS 48.3x4	1	8	290	1.3	1
	N-P1	pl. 100x4	1	8	137	0.4	1
	N-P2	pl. 100x6	1	8	223	1.1	1
				8			

Bolt type	Shop bolte d	Assem	ø	Bolt leng th	Tot
ISO 4017- 8.8	No	A5	10	35	32
					32

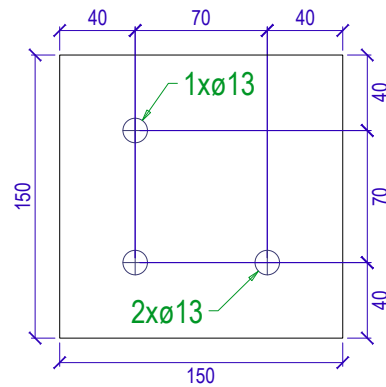


TROPS.SI

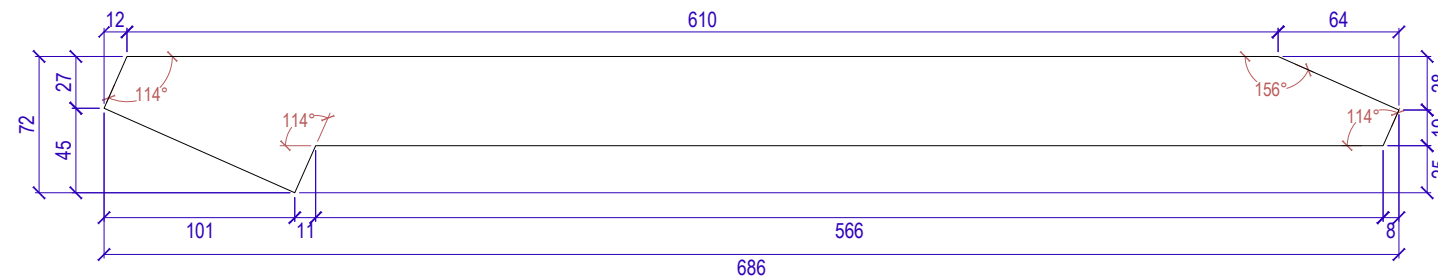
Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Datum:	12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/3
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	mm
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	A5	Format:	A4

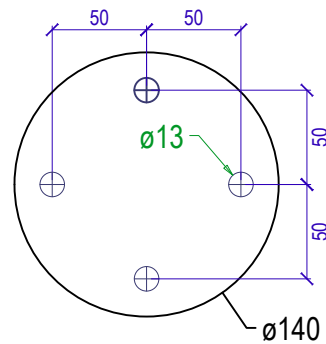
Investitor:			Gradnja/Objekt:						
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA						
Projektant:			Vrsta načrta:						
 Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela						
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):						
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700							
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700							
Izdalal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/	
Datum izdelave:		maj 2025		Merilo:	/			Identifik. oznaka:	7 G 0 1 . 6 0 2



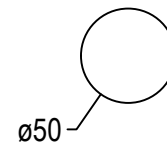
4xK-P1 - pl. 150 x 10 x 150



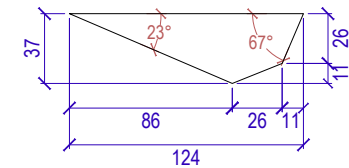
4xK-P2 - pl. 72 x 8 x 686



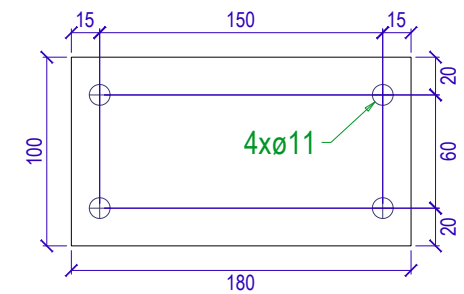
1xK-P4 - pl. 140 x 10 x 140



1xK-P6 - pl. 50 x 10 x 50



4xK-P3 - pl. 37 x 8 x 124



8xN-P3 - pl. 100 x 6 x 180

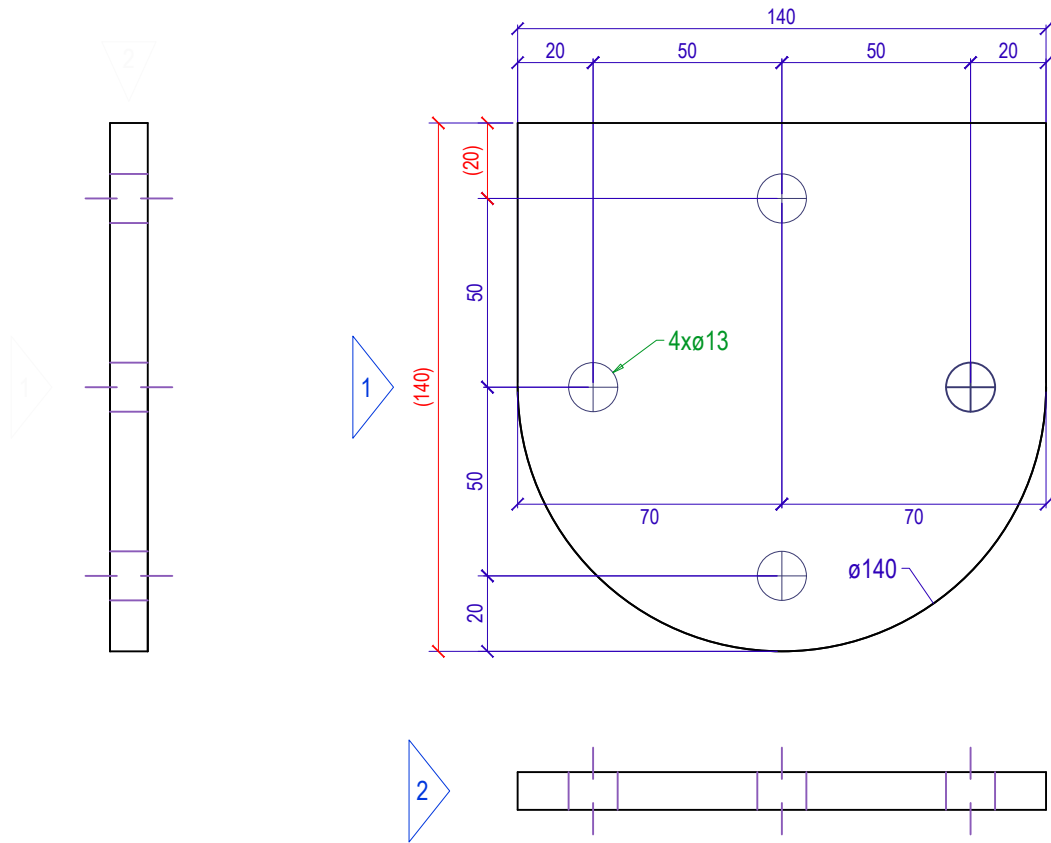
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
K-P1	pl. 150 x 10 x 150	4	150	1.8	
K-P2	pl. 72 x 8 x 686	4	686	3.1	
K-P3	pl. 37 x 8 x 124	4	124	0.3	
K-P4	pl. 140 x 10 x 140	1	140	1.5	
K-P6	pl. 50 x 10 x 50	1	50	0.2	
N-P3	pl. 100 x 6 x 180	8	180	0.8	
		22			

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.	Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum:	12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/4
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	K-P1,K-P2,K-P3,K-P4,K-P6,N-P3		A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
K-P5	pl. 140x10	1	140	1.5	
		1			



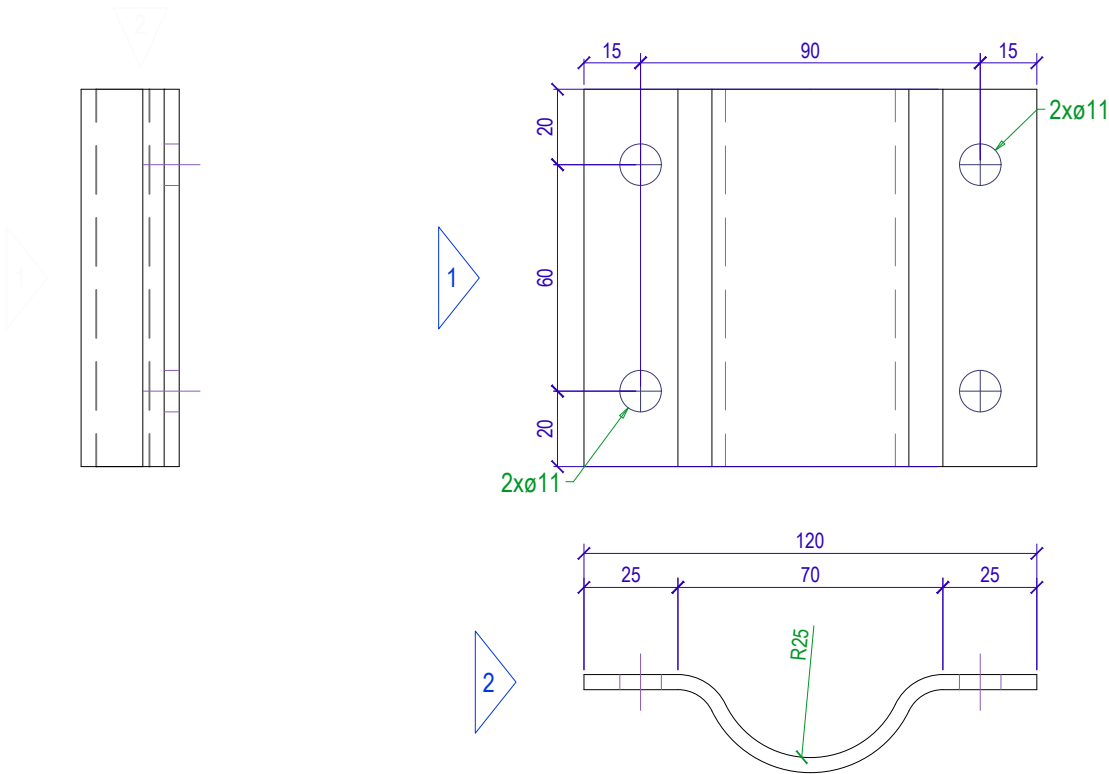
K-P5 - pl. 140x10

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/2
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.: 03/2023	Datoteka K-P5	Format: A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
N-P1	pl. 100x4	16	137	0.4	
		16			



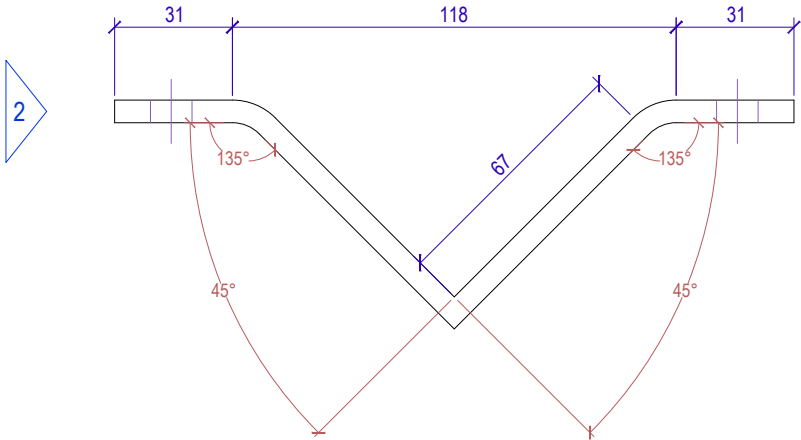
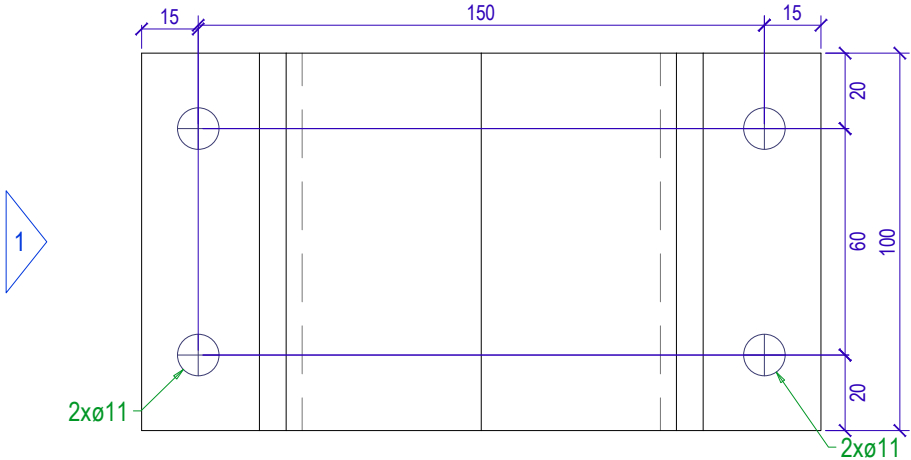
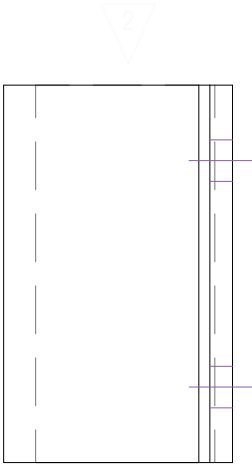
N-P1 - pl. 100x4

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Datum:	12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/2
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	N-P1	Format:	A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
N-P2	pl. 100x6	8	223	1.1	
		8			



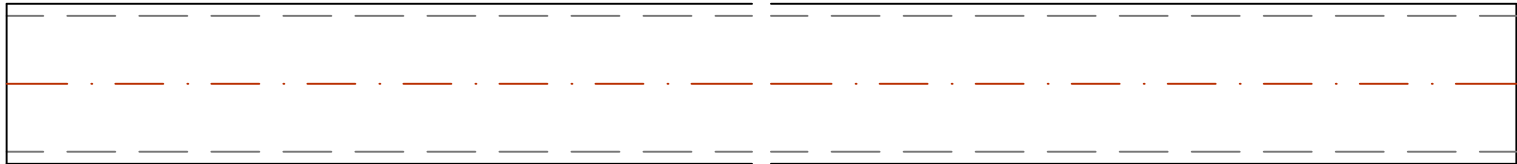
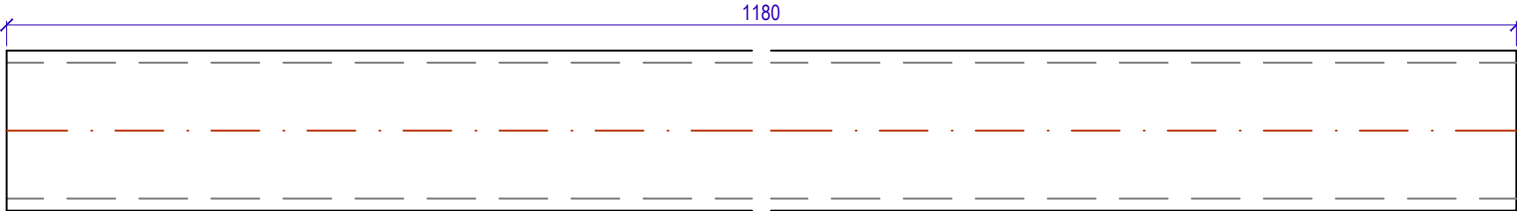
N-P2 - pl. 100x6

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.	Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum:	12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/2
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	N-P2	Format:	A4

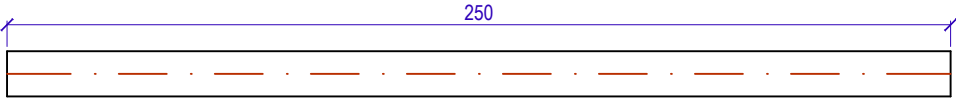
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
K-1	CHS 42.4x3.2	1	1180	3.7	
		1			



K-1 - CHS 42.4x3.2

TROPS.SI			Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani	
Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.	Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/2
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	K-1	Format: A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
K-2	RB 12	1	250	0.2	
		1			



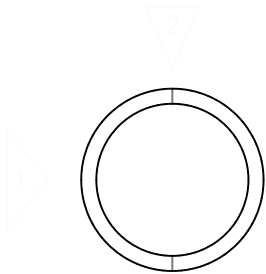
K-2 - RB 12

TROPS.SI

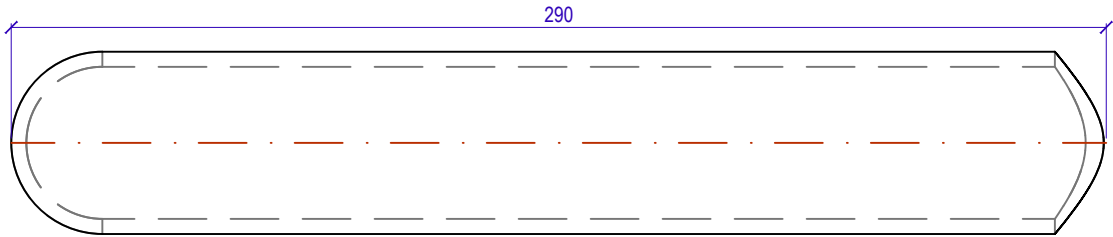
Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

InvestitorELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/2
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.:03/2023	DatotekaK-2	Format: A4

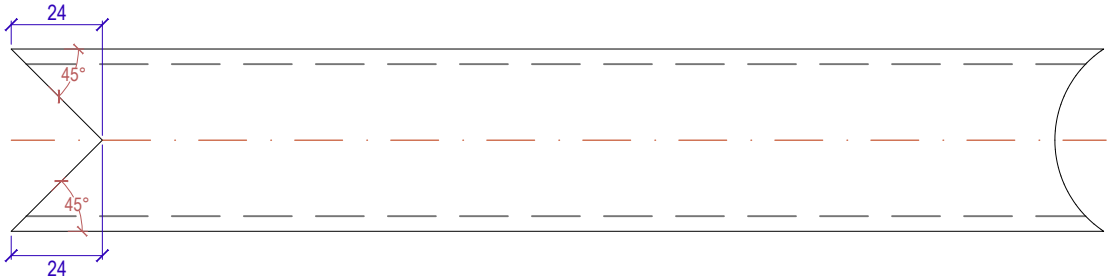
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
N-1	CHS 48.3x4	8	290	1.3	
		8			



1



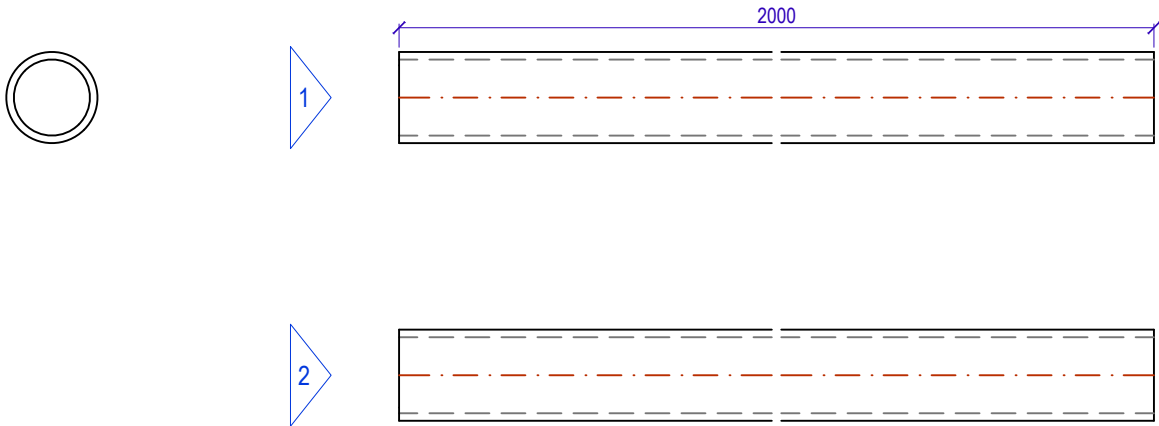
2



N-1 - CHS 48.3x4

TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani		
Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA	Enote:
Št. proj.:	03/2023	DatotekaN-1
		Format: A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
N-2	CHS 48.3x4	4	2000	8.7	
		4			



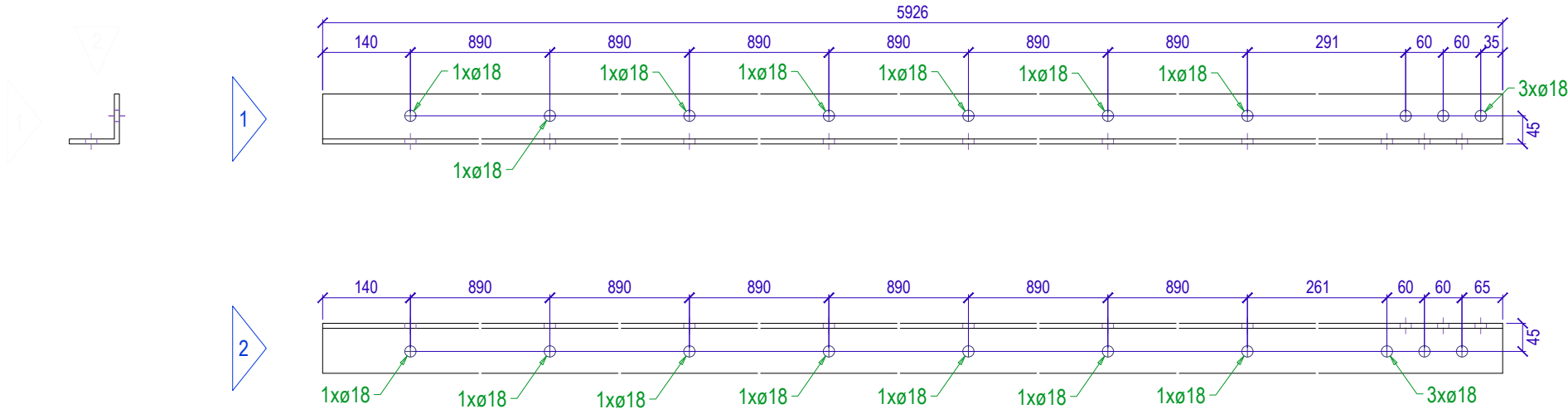
N-2 - CHS 48.3x4

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

InvestitorELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/4
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.:03/2023	DatotekaN-2	Format: A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-1	L80x80x8	4	5926	57.1	
		4			



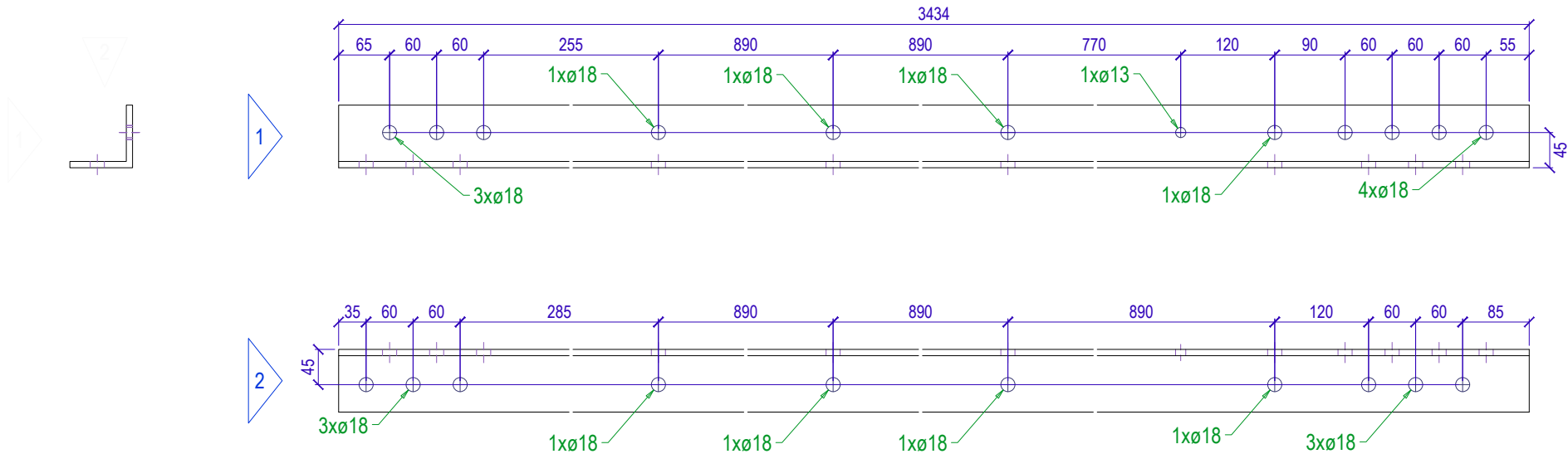
S-1 - L80x80x8

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.	Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum:	12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/10
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	S-1	Format:	A4

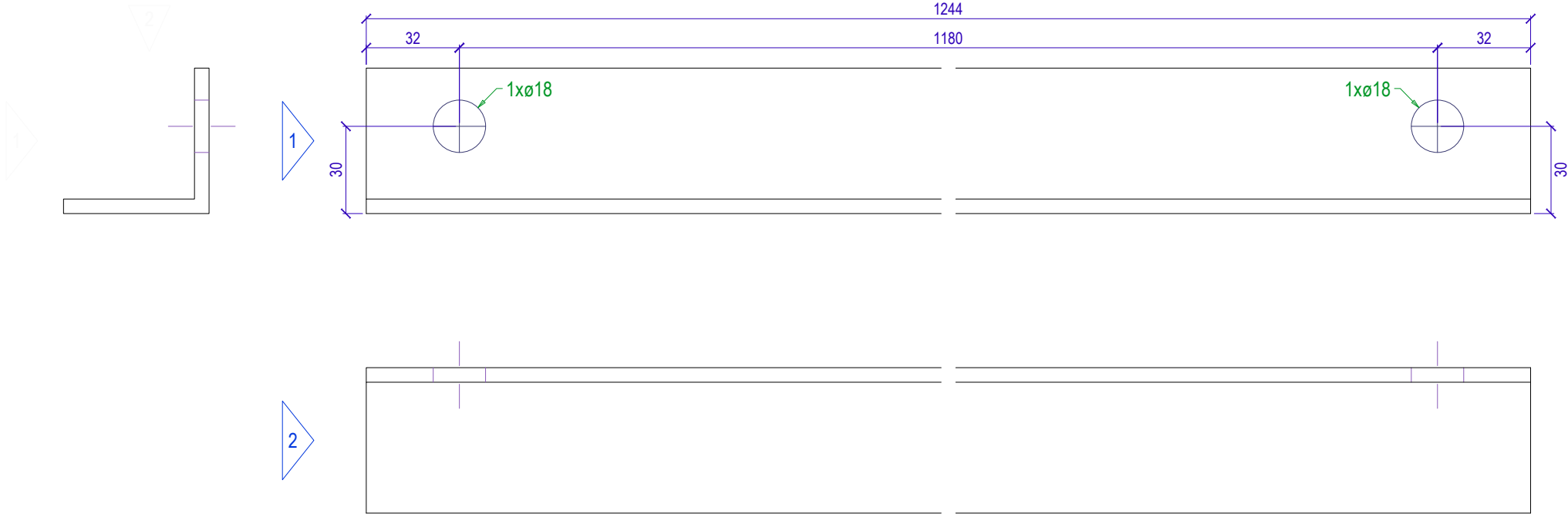
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-2	L80x80x8	4	3434	33.1	
		4			



S-2 - L80x80x8

TROPS.SI			Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani		
Investitor ELEKTRO MARIBOR d.d.		Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g		Datum: 12	
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA		Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.		Merilo: 1/8	
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA				Enote:	
Št. proj.: 03/2023		Datoteka S-2		Format: A4	

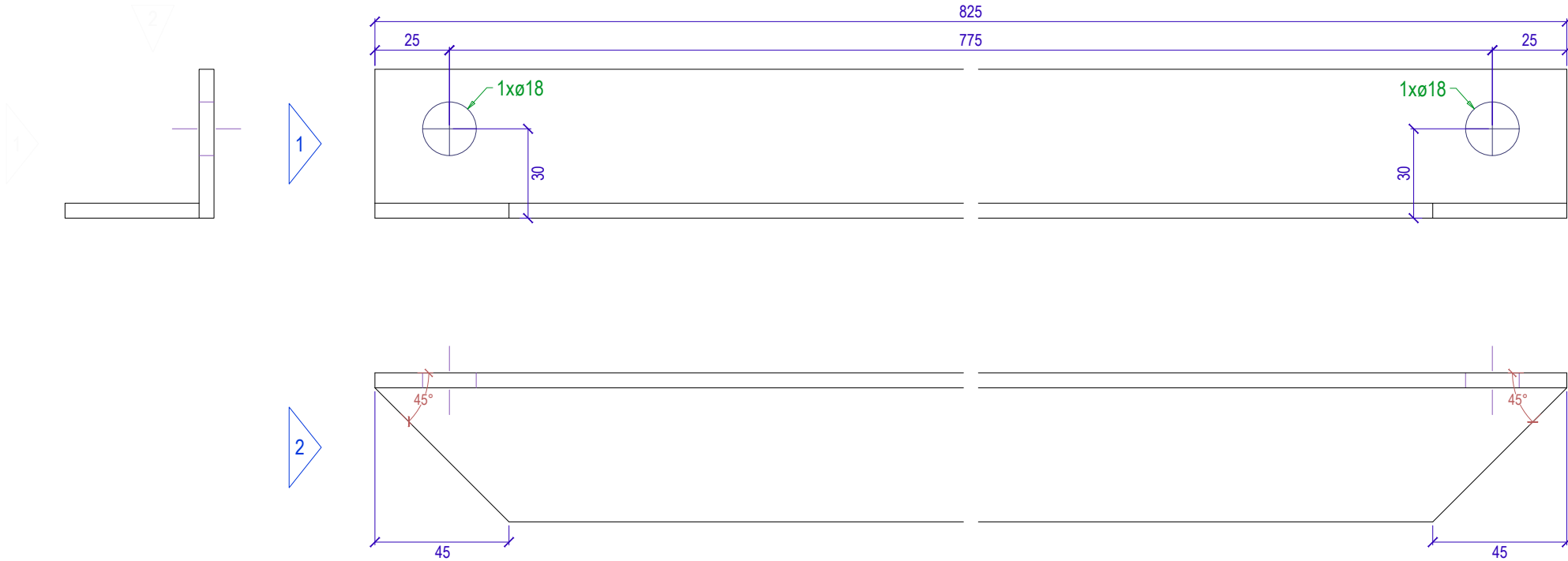
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-3	L50x50x5	40	1244	4.7	
		40			



S-3 - L50x50x5

TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani		
Investitor ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdela: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/2
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.: 03/2023	Datoteka S-3	Format: A4

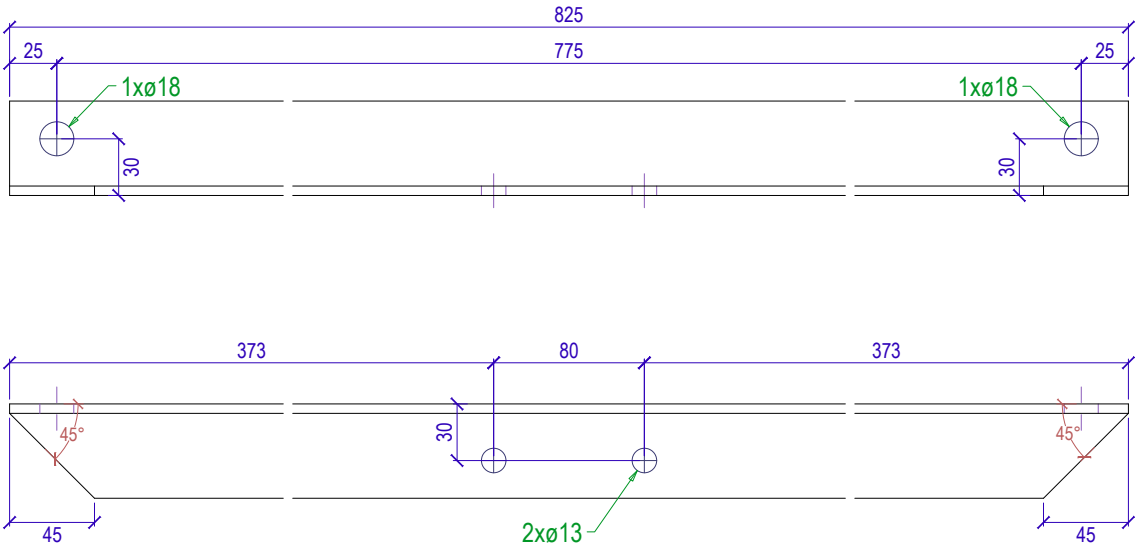
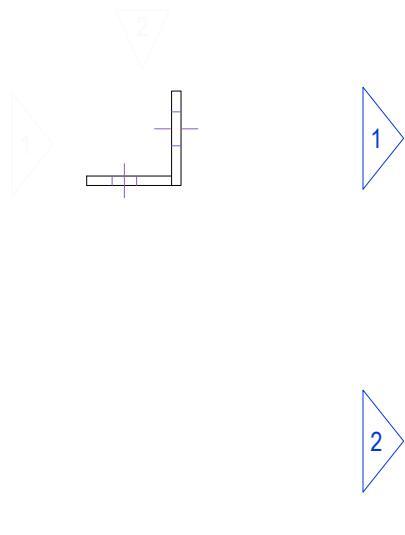
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-4	L50x50x5	36	825	3.1	
		36			



S-4 - L50x50x5

TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani		
Investitor ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/2
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.: 03/2023	Datoteka S-4	Format: A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-5	L50x50x5	8	825	3.1	
		8			



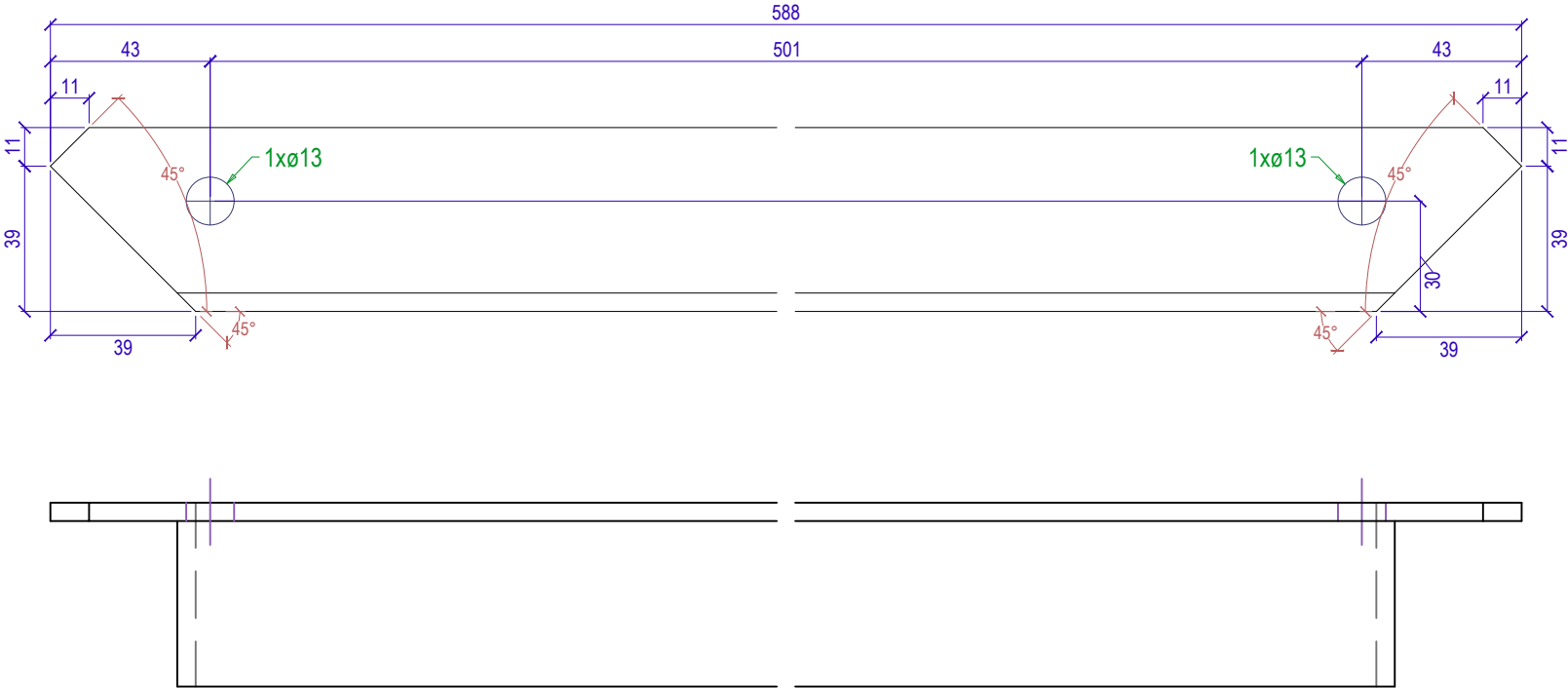
S-5 - L50x50x5

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

InvestitorELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/4
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.:03/2023	DatotekaS-5	Format: A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-6	L50x50x5	8	588	2.2	
		8			



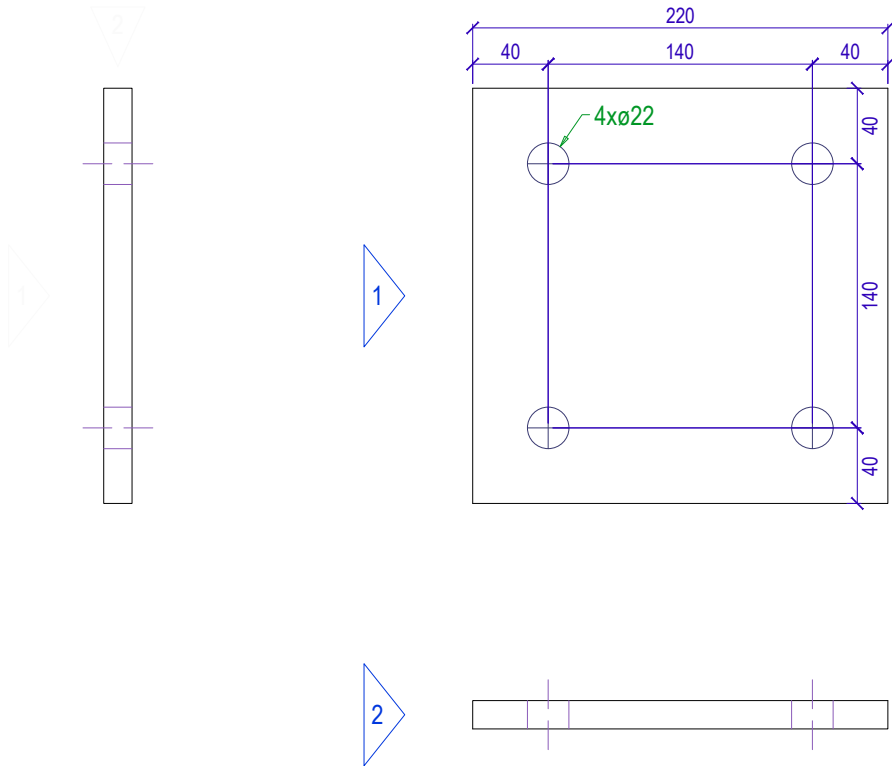
S-6 - L50x50x5

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/2
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.: 03/2023	Datoteka S-6	Format: A4

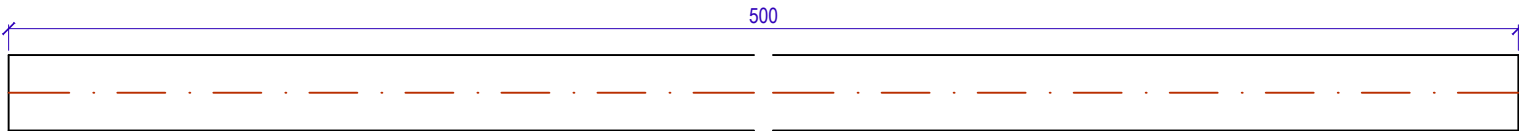
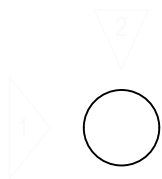
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-7	pl. 220x15	4	220	5.7	
		4			



S-7 - pl. 220x15

TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p. Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani		
InvestitorELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/4
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.:03/2023	DatotekaS-7	Format: A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-8	RB 20	16	500	1.2	
		16			

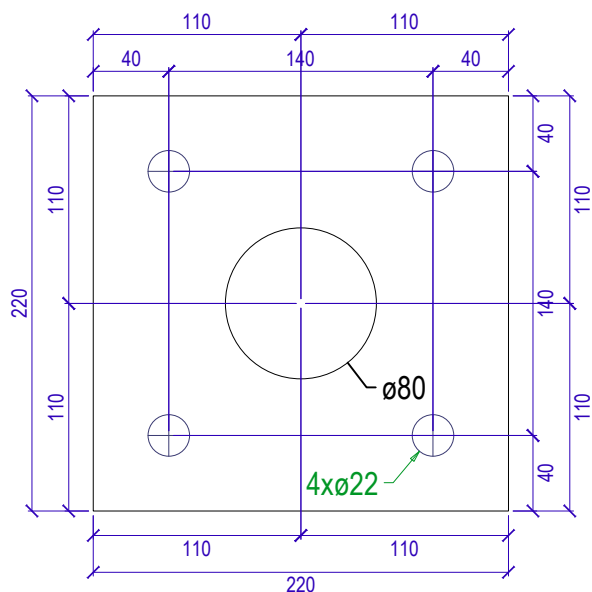


S-8 - RB 20

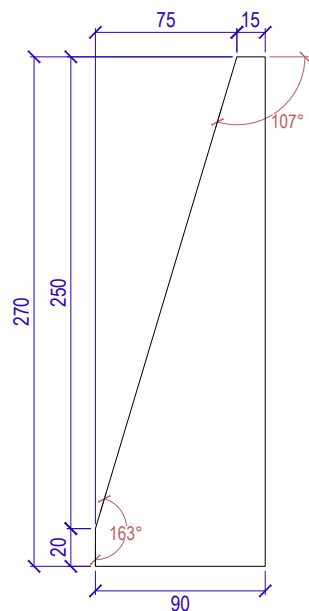
TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

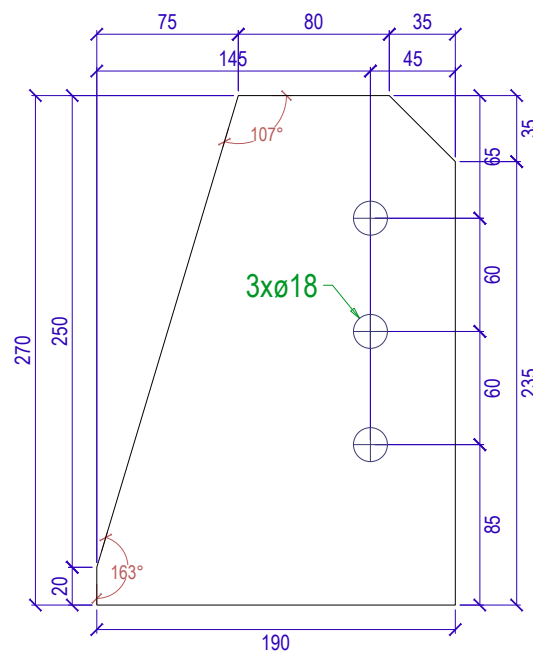
InvestitorELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/2
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.:03/2023	DatotekaS-8	Format: A4



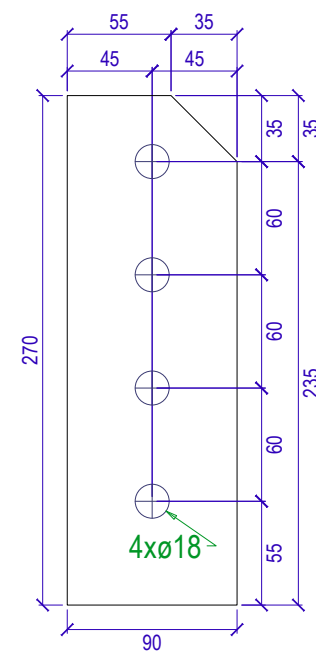
4xS-P1 - pl. 220 x 15 x 220



4xS-P2 - pl. 90 x 10 x 270



4xS-P3 - pl. 190 x 10 x 270



4xS-P4 - pl. 90 x 10 x 270

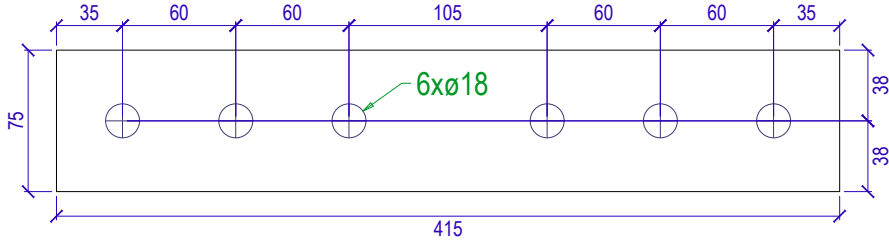
Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-P1	pl. 220 x 15 x 220	4	220	5.7	
S-P2	pl. 90 x 10 x 270	4	270	1.9	
S-P3	pl. 190 x 10 x 270	4	270	4	
S-P4	pl. 90 x 10 x 270	4	270	1.9	
		16			

TROPS.SI

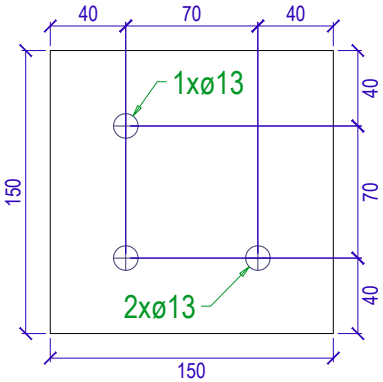
Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor	ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž.	Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum:	12
Objekt:	ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo:	1/4
Vsebina:	DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA			Enote:	
Št. proj.:	03/2023	Datoteka	S-P1,S-P2,S-P3,S-P4	Format:	A4

Pos	Name	Tot	Lth	kg/pc	Quality
S-P5	pl. 75 x 10 x 415	8	415	2.4	
S-P6	pl. 150 x 10 x 150	4	150	1.8	
		12			



8xS-P5 - pl. 75 x 10 x 415



4xS-P6 - pl. 150 x 10 x 150

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/4
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote:
Št. proj.: 03/2023	Datoteka S-P5,S-P6	Format: A4

OPOMBE:

- mere kontrolirati in po potrebi prilagoditi pri montaži na terenu,
- pri izdelavi jeklene konstr. upoštevati tudi ostalo projektno dok. (arhitekturni načrti, načrti temeljenja, gradbeni načrti),
- izdelava in montaža nosilne jeklene konstrukcije mora biti v skladu z SIST EN 1090-2:2008+A1:2012,
- Vsi sočelni zvari K, ∇ , ∇_{∞} morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena,
- varilne deformacije predvidi izvajalec,
- vsi neoznačeni zvari so $a=0,7 \times t_{min}$
(t_{min} = tanjša pločevina v spoju),
- vsi neoznačeni zvari pri obojestranskem varjenju so $a=0,5 \times t_{min}$
(t_{min} = tanjša pločevina v spoju),
- obvezno označevanje konstrukcij s CE oznako po SIST EN 1090-1
(priložena "izjava o lastnostih" po SIST EN 1090-1) .

TROPS.SI

Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.
Osredke 36, 1262 Dol pri Ljubljani

Investitor: ELEKTRO MARIBOR d.d.	Pobl. inž. Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Datum: 12
Objekt: ANTENSKI STOLP SERDICA	Izdelal: Jernej Rebolj, u.d.i.g.	Merilo: 1/4
Vsebina: DELAVNIŠKA DOKUMENTACIJA		Enote: mm
Št. proj.: 03/2023	Datoteka:	Format: A4

Investitor:			Gradnja/Objekt:					
 ELEKTRO MARIBOR			ANTENSKI STOLP SERDICA					
Projektant:			Vrsta načrta:					
TROPS.SI Projektiranje in svetovanje, Jernej Rebolj s.p.			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 2/1 Antenski stolp Serdica - gradbena dela					
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):					
Vodja projektiranja:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	SEZNAM MATERILA					
Pooblaščen strokovnjak:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700						
Izdalal:	Jernej Rebolj, u.d.i.g.	G-2700	Številka načrta:	G05/25-PZI	Vrsta proj.:	PZI	Stran/Strani:	1/3
Datum izdelave:	maj 2025	Merilo:	/	Identifik. oznaka:	7 G 0 1 . 6 0 4			

SEZNAM MATERIALA

Pos	Numbe	Name	Length	Weight	Paintsurf	Tot weight
K-1	1	CHS 42.4x3.2	1180	3.7	0.16	3.7
K-2	1	RB 12	250	0.2	0.01	0.2
K-P1	4	pl. 150 x 10 x 150	150	1.8	0.05	7.2
K-P2	4	pl. 72 x 8 x 686	686	3.1	0.11	12.4
K-P3	4	pl. 37 x 8 x 124	124	0.3	0.01	1.2
K-P4	1	pl. 140 x 10 x 140	140	1.5	0.04	1.5
K-P5	1	pl. 140x10	140	1.5	0.04	1.5
K-P6	1	pl. 50 x 10 x 50	50	0.2	0.01	0.2
N-1	8	CHS 48.3x4	290	1.3	0.05	10.4
N-2	4	CHS 48.3x4	2000	8.7	0.3	34.8
N-P1	16	pl. 100x4	137	0.4	0.03	6.4
N-P2	8	pl. 100x6	223	1.1	0.05	8.8
N-P3	8	pl. 100 x 6 x 180	180	0.8	0.04	6.4
S-1	4	L80x80x8	5926	57.1	1.85	228.4
S-2	4	L80x80x8	3434	33.1	1.07	132.4
S-3	40	L50x50x5	1244	4.7	0.24	188
S-4	36	L50x50x5	825	3.1	0.16	111.6
S-5	8	L50x50x5	825	3.1	0.16	24.8
S-6	8	L50x50x5	588	2.2	0.12	17.6
S-7	4	pl. 220x15	220	5.7	0.11	22.8
S-8	16	RB 20	500	1.2	0.03	19.2
S-P1	4	pl. 220 x 15 x 220	220	5.7	0.11	22.8
S-P2	4	pl. 90 x 10 x 270	270	1.9	0.06	7.6
S-P3	4	pl. 190 x 10 x 270	270	4	0.11	16
S-P4	4	pl. 90 x 10 x 270	270	1.9	0.06	7.6
S-P5	8	pl. 75 x 10 x 415	415	2.4	0.07	19.2
S-P6	4	pl. 150 x 10 x 150	150	1.8	0.05	7.2
	209				38.82	919.9

Pohodne plošče

Pos	Numbe	Name	Length	Weight	Paintsurf	Tot weight
POH1	2	pl. 800 x 30 x 800	800			

SEZNAM SPOJNEGA MATERIALA

Bolt	Standard	Length	Diam	Span Size	Number
DIN934-M10	DIN 934	8	10	17	64
DIN934-M12	DIN 934	10	12	19	32
DIN934-M16	DIN 934	13	16	24	164
DIN934-M20	DIN 934	16	20	30	64
					324

Bolt	Standard	Length	Diam	Number
DIN125A-M10	DIN 125 A	2	10	64
DIN125A-M12	DIN 125 A	2.5	12	32
DIN125A-M16	DIN 125 A	3	16	164
DIN125A-M20	DIN 125 A	3	20	64
				324

Name	Diam	Length	Quality	Net lengt	Number
ISO 4017- 8.8	10	30	8.8	14	32
					32
ISO 4017- 8.8	10	35	8.8	20	32
					32
ISO 4017- 8.8	12	28	8.8	10	16
					16
ISO 4017- 8.8	12	40	8.8	20	16
					16
ISO 4017- 8.8	16	35	8.8	13	8
					8
ISO 4017- 8.8	16	40	8.8	18	156
					156
ISO 4017- 8.8	20	60	8.8	15	32
					32
					292