



2.1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Investitor:

Knauf Insulation d.o.o.
Batajnički drum 16b 11080 Zemun

Objekat:

Otvoreni platoi i rezervoar kiseonika
u fabrici kamene vune Knauf insulation
Industrijsko naselje Belo Polje bb
k.p. 4875 K.O.Surdulica

Vrsta tehničke dokumentacije:

PGD - Projekat za građevinsku dozvolu

Naziv i oznaka dela projekta:

2.1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Za građenje/izvođenje radova:

Nova gradnja / rekonstrukcija

Projektant:

TERMOENERGO INŽENJERING BEOGRAD
d.o.o. Bulevar kralja Aleksandra 298
11050 Beograd
Licenca MGSI br.
003689476 2024 14810 005 000 000 001

Odgovorno lice projektanta:

Đura Kesić, dipl. maš. inž.

Potpis:

Odgovorni projektant:

Aleksandar Hajdin, dipl. građ.
inž 310 5456 03

Broj licence:

Potpis:

Broj dela projekta:

TEI 09/23 - PGD – 02 - 01

Mesto i datum:

Beograd, Februar 2025. godine



„Statik” D.O.O.

26220 KOVIN , ul. Smederevska 72 ; tel / fax 013/741-224;741-533

Mat.br. 08246874; šifra delatnosti 4399; PIB 101406319

Tekući računi: 205-47594-90; 170-4887-97; 160-338362-95;

VRŠILAC TEHNIČKE KONTROLE:

„Statik” D.O.O.

26220 Kovin , ul. Smederevska 72

Rešenje br. 351-02-08797/2016-07 od 31.10.2023.

Odgovorno lice / Zastupnik : Zlatibor Andrejić

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09,81/09-ispravka, 64/10-US, 24/11, 121/12, 42/13-US, 50/13-US, 98/13-US,132/14,145/14,83/2018, 31/19 i 37/19 – dr.zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata za tehničku kontrolu,izvršen je pregled sledećeg :

Knauf Insulation d.o.o.

Batajnički drum 16b, Zemun

**Otvoreni platoi i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation
Industrijsko naselje Belo Polje bb
k.p.4875 K.O.Surdulica**

PGD - Projekat za građevinsku dozvolu

2.1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Nakon obavljenog pregleda I izvršene tehničke kontrole,napred navedeni

PROJEKAT SE PRIHVATA

Vršilac tehničke kontrole:	Ivana Batalo Dobromirović, dipl.inž.građ.
Broj licence:	310 F283 07
Potpis:	
Naziv i oznaka dela projekta:	2.1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Mesto i datum:	Kovin, 02. 2025. god.

2.2. SADRŽAJ PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Br.	Naziv dela projekta	
2.1.	Opšta dokumentacija	
2.1.1.	Naslovna strana	
2.1.2.	Sadržaj tehničke dokumentacije	
2.1.3.	Sadržaj projekta konstrukcije	
2.1.4.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta projekta konstrukcije	
2.1.5.	Izjava odgovornog projektanta projekta konstrukcije	
2.2.	Tekstualna dokumentacija	
2.2.1.	Uvod	
2.2.2.	Tehnički opis	
2.3.	Numerička dokumentacija	
2.3.1.	Statički proračun	
2.3.2.	Procenjena vrednost projektovanih radova	
2.4.	Grafička dokumentacija	
1.	Situaciono – nivelacioni plan	TEI 09/23 - PGD –02-01-01
2.	Osnova temelja	TEI 09/23 - PGD –02-01-02
3.	Osnova na koti +0,20m	TEI 09/23 - PGD –02-01-03
4.	Preseci	TEI 09/23 - PGD –02-01-04
5.	Izgledi	TEI 09/23 - PGD –02-01-05
6.	Zaštitna ograda Gasifikacione stanice kiseonika	TEI 09/23 - PGD –02-01-06
7.	Potporni zid kod platoa 1 i 2 Dispozicija i podužni presek	TEI 09/23 - PGD –02-01-07
8.	Potporni zid kod platoa 1 i 2 Preseci	TEI 09/23 - PGD –02-01-08
9.	Potporni zid kod platoa 4 Dispozicija	TEI 09/23 - PGD –02-01-09
10.	Potporni zid kod platoa 4 Preseci	TEI 09/23 - PGD –02-01-10

2.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, br. 72/09, 81/09 – ispravka, 64/10 – US, 24/11, 121/12, 42/13 – US, 50/13 – US, 98/13 – US, 132/14 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23) i Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata, kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Projekta konstrukcije** kao dela **Projekta za građevinsku dozvolu** za izgradnju i rekonstrukciju objekata : **Otvoreni platoi i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation, Industrijsko naselje Belo Polje bb, k.p.4875 K.O.Surdulica**, određuje se:

Aleksandar Hajdin, dipl. građ. inž.

310 5456 03

Projektant:

TERMOENERGO INŽENJERING d.o.o.
Bulevar kralja Aleksandra 298
11050 Beograd
Licenca MGSI br.
003689476 2024 14810 005 000 000 001

Odgovorno lice:

Đura Kesić, dipl. maš. inž.

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:

TEI 09/23 - PGD – 02 - 01

Mesto i datum:

Beograd, Februar 2025. godine

2.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Odgovorni projektant **Projekta konstrukcije** koji je deo **Projekta za građevinsku dozvolu za izgradnju i rekonstrukciju objekta : Otvoreni platoi i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation, Industrijsko naselje Belo Polje bb, k.p.4875 K.O.Surdulica**

Aleksandar Hajdin, dipl. građ. inž.

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima broj ROP-MSGI-24910-LOCH-2/2023 sa zavodnim brojem 350-02-01851/2023-07 od dana 27.11.2023.godine i Izveštajem o izvršenoj stručnoj kontroli Idejnog projekta, broj 000306066 2023 14810 005 000 000 001 od dana 26.03.2024.godine izdatim od Ministarstva građevinarstva,saobraćaja i infrastrukture RS i uslovima imalaca javnih ovlašćenja;
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat predviđenih elaboratima i studijama. (navodi se samo u slučaju kada su izrađeni elaborati i studije).

Odgovorni projektant:

Aleksandar Hajdin, dipl. građ. inž

Broj licence:

310 5456 03

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:

TEI 09/23 - PGD – 02 - 01

Mesto i datum:

Beograd, Februar 2025. godine

2.2 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2.2.1 UVOD

Fabrika kamene vune kompanije Knauf Insulation doo u Surdulici posluje od 2005. godine, a već 2007. godine Knauf Insulation doo započeo je sa realizacijom značajnih investicija koje su podrazumevale: rekonstrukciju toplog dela linije za proizvodnju kamene vune, ugrađivanje najsavremenije tehnologije za proizvodnju impregnirane kamene vune (IKV), povećanje kapaciteta fabrike, ugrađivanje modernih ekoloških postrojenja za tretman otpadnih gasova, maksimalno iskorišćenje tehnoloških (mokrskih praškastih) ostataka, potpuno iskorišćenje tehnoloških otpadnih voda recirkulacijom, uvođenje prirodnog veziva u tehnološki proces (ECOSE®), ugradnju novog remontnog filtera na taložnoj komori, uređenje fabričkog kompleksa.

Od 2010. godine do danas, u okviru optimizacije procesa proizvodnje izvršena je zamena energenata (lož ulje je zamenjeno TNGom), rekonstruisan je filtro-ventilacioni sistem, postavljeni su moderni filteri za smanjenje aerozagađenja, uvedeno je patentirano prirodno vezivo ECOSE®, čime je smanjeno korišćenje PF veziva na bazi fenol-formaldehidne smole, izvršena je potpuna recirkulacija tehnoloških otpadnih voda, izveden je sistem za reciklažu tehnološkog škarta, obezbeđena je recirkulacija mokrih tehnoloških ostataka iz proizvodnje, izvršeno je iskorišćenje tehnološke prašine kroz proizvodnju briketa.

U narednom periodu »Knauf Insulation doo« namerava da realizuje još jednu investiciju, kojom će kapacitet fabrike biti povećan za 20 odsto, a proizvodnja kamene vune iznosiće preko 55 hiljada tona godišnje. Ovom investicijom podmirile bi se kompletne potrebe tržišta u Srbiji i Jugoistočnoj Evropi, i povećali izvozni kapaciteti fabrike u Surdulici.

Istovremeno, Knauf Insulation doo nastaviće sa tehnološkim unapređenjem procesa proizvodnje, u smislu instaliranja opreme sa najsavremenijom tehnologijom koja zadovoljava ekološke standarde EU.

Na katastarskoj parceli k.p.4875 K.O.Surdulica u Industrijskom naselju Belo Polje bb, predviđeno je sledeće :

- * A - izgradnja platoa za skladištenje gotovih proizvoda u zoni F-4;
- * B - rekonstrukcija i proširenje odlagališta nusproizvoda u zoni F-4;
- * C – rekonstrukcija platoa za skladištenje gotovih proizvoda u zoni F-3;
- * D - izgradnja novog platoa za skladištenje gotovih proizvoda u zoni F-3a;
- * E - izgradnja platoa za skladištenje sirovina u zoni F-2a i
- * G - izmeštanje rezervoara za kiseonik iz zone F-1 u zonu F-2a.

Projekat je urađen u svemu prema:

- Planu generalne regulacije naselja Surdulica („Službeni list grada Vranja“, br.35/12, 34/16 i 15/17) i
- Urbanističkom projektu za potrebe izgradnje i rekonstrukcije privredno-industrijskog kompleksa "Knauf Insulation" u Surdulici, Industrijsko naselje Belo Polje bb, Surdulica potvrđenog rešenjem MSGI dana 26.04.2021. pod zavodnim brojem 350-01- 00243/2021-II i Mišljenjem o primeni odredbi ZPI,a u vezi postupka izrade i sprovođenja Urbanističkog projekta, od MSGI Sektor za prostorno planiranje i urbanizam, broj 011-00-00370/2023-07 od dana 19.07.2023.g.

Izgradnja (proširenje postojećeg platoa) platoa za skladištenje gotovih proizvoda u zoni F-4 je projektovana tako da se postojeći plato proširuje na račun postojeće deponije, koja se uklanja i sanira.

Rekonstrukcija i proširenje odlagališta nusproizvoda u zoni F-4 je projektovana tako da se postojeći plato proširuje na račun postojeće deponije, koja se uklanja i sanira.

Rekonstrukcija platoa za skladištenje gotovih proizvoda u zoni F3 je projektovana tako da se na delu postojećeg platoa planira proširenje slobodne zelene površine, ne remeteći tehnološki proces i funkcionisanje skladišta.

Izgradnja novog platoa za skladištenje gotovih proizvoda u zoni F-3a je projektovano na mestu koje je i predviđeno za proširenje otvorenog skladišta gotovih proizvoda u navedenoj zoni.

Izgradnja platoa za skladištenje sirovina u zoni F-2a je projektovana na mestu koje je i predviđeno za proširenje otvorenog skladišta gotovih proizvoda u navedenoj zoni.

Izmeštanje rezervoara za kiseonik iz zone F-1 u zonu F-2a je projektovano u skladu sa novim tehnološkim rešenjem postrojenja usvojenog za potrebe rekonstrukcije, potvrđenog Rešenjem o građevinskoj dozvoli od MSGI.

Projektom će biti obuhvaćeni radovi na izgradnji i rekonstrukciji otvorenih platoa koji podrazumevaju postavljanje novog popločanja, evakuaciju atmosferske vode, rasvetu platoa i hidrantsku mrežu.

Priključak za evakuaciju atmosferske vode sa velikog platoa je na postojeću mrežu u okviru kompleksa, gde je predviđen separator ulja i naftnih derivata. Evakuacija atmosferskih voda sa manjeg platoa je rešena slobodnim oticanjem prema postojećem otvorenom kanalu za prikupljanje atmosferske vode i dalje prema postojećem sistemu za prečišćavanje.

Na otvorenim platoima je projektovana spoljašnja hidrantska mreža. Priključak je predviđen na postojeći sistem koji ima dovoljan kapacitet da isporuči potrebne količine vode.

Pristupne saobraćajnice se povezuju sa postojećom mrežom internih saobraćajnica.

U sledećoj fazi projekta, planirana je izrada Projekta spoljnog uređenja, pejzažne arhitekture i hortikulture.

Nije predviđena fazna izgradnja.

2.2.2 TEHNIČKI OPIS

Preduzeće KNAUF INSULATION DOO, SURDULICA na lokaciji firme, na katastarskoj parceli, K.P.4875, K.O. Surdulica, predviđa premeštanje postojeće gasifikacione stanice tečnog kiseonika za snabdevanje potrošača u proizvodnom pogonu. Stanica se premešta sa postojeće lokacije na novu lokaciju što je opisano u ovom projektu.

U tu svrhu predviđena je, na novoj lokaciji uz zgradu sa potrošačima, izgradnja instalacija kiseonika koja obuhvata sledeće sadržaje:

- Stabilni kriogeni rezervoar za skladištenje tečnog kiseonika,
- Stanicu za gasifikaciju tečnog kiseonika,
- Merno-regulacionu stanicu za uspostavljanje potrebnog radnog pritiska,
- Spojne cevovode za priključenje opreme
- Razvodni cevovod od stanice do priključenja na postojeći razvodni cevovod u objektu koji vodi do potrošnih mesta.

Lokacija objekta gasifikacione stanice kiseonika izabrana je u dogovoru sa investitorom, prema raspoloživom prostoru, prilaznim putevima i blizini objekata u kojima se koristi gas, kao i dozvoljenim rastojanjima od drugih značajnih objekata, u skladu sa važećim propisima. Predviđena pozicija gasifikacione stanice je na severozapadnoj strani parcele, između objekta bazena za rashladnu vodu, otvorenog skladišta, interne saobraćajnice sa prednje strane i potpornog zida sa zadnje strane lokacije. Sva oprema unutar gasifikacione stanice tečnog kiseonika postavlja se na betonski plato. Unutar stanice predviđen je i temelj za postavljanje skladišnog rezervoara tečnog kiseonika. Položaj gasifikacione stanice kiseonika dat je na situacionim planu.

Stanica tečnog kiseonika je locirana na otvorenom prostoru. Skladišni rezervoar tečnog kiseonika je lociran na građevinski uređenom platou, na betonskom temelju zajedno sa ostalom opremom gasifikacione stanice.

Lokacija GSTO₂ obuhvata prostor dimenzija b/d = 5,00/7,00m. Stanica je sa svih strana ograđena metalnom žičanom ogradom visine h = 2,00m.

Na betonski plato stanice postavlja se sva oprema GSTO₂. Skladišni rezervoar Ferox ZT, zapremine V = 30,00m³, postavlja se na sopstveni armirano-betonski temelj.

Temelj rezervoara (u dokumentaciji nosi oznaku Pos T₁) je projektovan kao masivni temelj samac - "blok" temelj, dimenzija b/d/h = 3,20/3,20/1,00m. Gornja površina temelja predviđena je na h = 30,0cm iznad nivoa gornje površine betonske podne ploče postojećeg platoa (gornja površina ploče postojećeg platoa = ±0,00m = 466,36m), što sa podlivkom debljine d = 3,00cm daje konačnu dimenziju na kojoj je definisano oslanjanje opreme (rezervoara) od H = 33,00cm (30,00+3,00) iznad kote gornje površine podne ploče postojećeg platoa. Temelj je dilatiran od okolne podne ploče novog platoa, a širina spojnice iznosi b = 2,00cm. Ispod temelja formira se sloj od nearmiranog betona C12/15, debljine d = 5,00cm (dimenzije ovog sloja, gledano u osnovi, veće su po 10,00cm, sa sve četiri strane, od dimenzije temelja), kao i sloj debljine d = 55,00cm (za dimenzije u osnovi važi ista konstatacija kao za sloj nearmiranog betona) od lomljenog kamenog agregata frakcije 0-63mm.

Preostali deo platoa je armirano-betonska ploča debljine d_p = 20,00cm. Obodne grede (koje su locirane ispod kote donje površine ploče novog platoa) su dimenzija b/d = 20,00/60,00cm. Stubići (kom.14) na koje se oslanjaju stubovi metalne ograde izvode se na gornjoj površini ploče, a dimenzija su b/d/h = 20,00/20,00/20,00cm. Ispod ploče platoa, kao i ispod obodnih greda, predviđen je sloj od nearmiranog betona C12/15, debljine d = 5,00cm.

Ceo betonski plato je podignut za h = 20,00cm u odnosu na kotu ±0,00 = 466,36m koja je usvojena kao postojeći betonski plato.

Gasifikaciona stanica je ograđena metalnom ogradom visine h = 2,00m, u svemu prema važećim propisima. Ograda, u okviru koje su predviđene dve kapije, je od čeličnih profila okruglog preseka sa ispunom od pletene pocinkovane žice.

Sa bočne strane, istočno od pretakališta, predviđen je potporni zid (u dokumentaciji nosi oznaku Pos PZ₇) dužine $L \sim 24,30\text{m}$. Dimenzije poprečnog preseka temeljne trake na kojoj je zid fundiran iznose $b/h = 80,00/40,00\text{cm}$, dok su dimenzije poprečnog preseka samog zida $b/h = 20,00/90,00\text{cm}$. Ispod temeljne trake predviđen je sloj nearmiranog betona C12/15, debljine $d = 5,00\text{cm}$ (dimenzije ovog sloja, gledano u osnovi, veće su po $10,00\text{cm}$, sa dve strane, od dimenzije trake), kao i sloj debljine $d = 20,00\text{cm}$ (za dimenzije u osnovi važi ista konstatacija kao za sloj nearmiranog betona) od lomljenog kamenog agregata frakcije 0-63mm (tačne dimenzije ovog sloja, materijal koji se ugrađuje, kao i modul stišljivosti koji treba postići, biće definisani u skladu sa geotehničkim elaboratom). U daljim fazama projekta zid će biti detaljno obrađen.

Pored opisanog, u okviru kompleksa preduzeća, previđeno je još nekoliko tipova potpornih zidova (u dokumentaciji nose oznake Pos PZ₁ - ... - Pos PZ₆). U daljim fazama projekta isti će biti detaljno obrađeni.

Odgovorni projektant :

Aleksandar Hajdin, dipl. građ. inž.
Licenca broj 310 5456 03

2.3 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2.3.1 STATIČKI PRORAČUN

TEMELJ REZERVOARA ZAPREMINE $V = 30,00\text{m}^3$

Rezervoar/Tank

ANALIZA OPTEREĆENJA/Load Analysis

Dimenzije rezervoara/Tank Properties:

Prečnik rezervoara/Tank diameter	D =	3 m
Visina rezervoara/Tank height	H =	8.65 m
Debljina zida rezervoara/Tank wall thickness	tz =	8 mm
Debljina baze rezervoara/Tank base thickness	tb =	8 mm
Debljina krova rezervoara/Tank roof thickness	tk =	8 mm

A) Stalna opterećenja/Dead load

1. Sopstvena težina temelja - programski se generiše
2. Težine zida praznog rezervoara/Weight of empty tank wall 180.0 kN
3. Težine baze rezervoara/Weight of empty tank base 40.0 kN
4. Težine krova rezervoara/Weight of empty tank roof 40.0 kN

B) Korisno opterećenje/Live load

- Zapreminska masa tečnosti/Tank fluid density 10.0 kN/m³
1. Težina tečnosti rezervoara/Tank fluid mass 339.0 kN

C) Sneg/Snow

Stalna/prolazna proračunska situacija

$\alpha_1 =$	0.00 °	
$\alpha_2 =$	0.00 °	
$\mu_1(\alpha_1) =$	0.8	
$\mu_1(\alpha_2) =$	0.8	
$s_k =$	1.00 kN/m ²	
$C_e =$	1.0 topografija terena:	uobičajena
$C_t =$	1.0	

Opterećenje od snega na krovu:

$$s_1 = \mu_1(\alpha_1) * C_e * C_t * s_k = 0.80 \text{ kN/m}^2$$
$$s_2 = \mu_1(\alpha_2) * C_e * C_t * s_k = 0.80 \text{ kN/m}^2$$

D) Proračun vetra po SRPS EN 1991-1-4

Wind action SRPS EN 1991-1-4

Dimenzije objekta: udaljenje od tla/distance from the ground $h_t = 0$ m
 Structure dimensions: visina objekta/structure height $h = 8.65$ m
 širina objekta/structure width $d = 3$ m
 dužina objekta/structure len $b = 3$ m
 $h/d = 2.883 < 4$ - zgrada nije vitka

Fundamentalna osnovna brzina vetra/fundamental value of the basic wind velocity $V_{b,0} = 19$ m/s
 Osnovna brzina vetra/basic wind velocity $V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} = 19$ m/s
 koeficijent pravca delovanja/directional factor $C_{dir} = 1$ (SRPS EN 1991-1-4/NA, tačka 4.2(2))
 koef.sezonskog delovanja/seasonal factor $C_{season} = 1$ (SRPS EN 1991-1-4/NA, tačka 4.2(2))

Kategorija terena i parametri tla/Terrain categories and terrain parameters:

Kategorija terena	z_0 [m]	z_{min} [m]	k_r [-]	$c_r(z_{min})$ [-]
0 Mora ili obalna područja izložena otvorenom moru	0,003	1	0,156	0,906
I Jezera ili ravničarske površine sa zanemarljivom vegetacijom, bez prepreka	0,01	1	0,170	0,782
II Površine sa niskom vegetacijom, kao što je trava i izolovanim preprekama (drveće, zgrade) na razmacima od najmanje 20 visina prepreke	0,05	2	0,190	0,701
III Površine ravnomerno prekrivene vegetacijom ili zgradama, ili sa izolovanim preprekama na razmacima od najviše 20 visina prepreke (sela, prigradske oblasti, šume)	0,3	5	0,215	0,606
IV Površine, na kojima je bar 15% površine prekriveno zgradama, čija prosečna visina prelazi 15 m	1,0	10	0,234	0,540

z_0 i z_{min} su parametri hrapavosti terena,
 $z_{max} = 200$ m - maksimalna razmatrana visina profila vetra.

usvaja se kategorija terena/adopted terrain category: II
 parametri hrapavosti/ roughness length $z_0 = 0.05$ m

$z_{min} = 2$ m

$z_{max} = 8.5$ m

koeficijent terena/terrain factor $k_r = 0.19$

koeficijent hrapavosti/ roughness factor $C_r(z)$

$$c_r(z) = k_r \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad \text{za } z_{min} < z \leq z_{max} = 200 \text{ m}$$

$$c_r(z) = c_r(z_{min}) = k_r \ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right) \quad \text{za } z \leq z_{min}$$

koeficijent topografije terena/orography factor $C_o(z) = 1$ za nagib navetrene strane terena 3%
 when slope of the upwind terrain is less then 3°
 (SRPS EN 1991-1-4/NA)

srednja prosečna brzina vetra/mean wind velocity $V_m = c_r(z) \cdot C_o \cdot V_b$
 koeficijent turbulencije/turbulence factor $k_t = 1$ (EN1991-1-4:2017/NA)

Intenzitet turbulencije vetra/turbulence intensity

$$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_t}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} \quad \text{za } z_{min} \leq z \leq z_{max}$$

$$I_v(z) = I_v(z_{min}) \quad \text{za } z < z_{min}$$

Vrednost I_v se određuje za objekat kao celinu na osnovu referentne vrednosti visine z_s .

The value of I_v is determined for the structure as a whole based on the reference value of the height z_s .

osnovni pritisak vetra/ basic velocity pressure $q_b = 0.5 \cdot \rho \cdot V_b^2 = 0.22$ kN/m²
 $\rho = 1.225$ kg/m³ (EN1991-1-4:2017/NA-tačka 4.5(1) napomena 2)

udarni pritisak vetra/peak velocity pressure $q_p(z) = (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot V_m(z)^2$

Rezultati će biti prikazani tabelarno za različite visine objekata:

Table of values for different structure height:

z (m)	cr(z)	Vm (z) (m/s)	Iv(z)	qp(z) (kN/m2)	V(Ze) (m/s)
1	0.701	13.317	0.271	0.315	22.668
3	0.778	14.781	0.244	0.363	24.330
4	0.833	15.819	0.228	0.398	25.495
5	0.875	16.625	0.217	0.427	26.391
7.5	0.952	18.088	0.200	0.480	28.005
8.65	0.979	18.603	0.194	0.500	28.569
10	1.007	19.127	0.189	0.520	29.141
15	1.084	20.591	0.175	0.578	30.729
20	1.138	21.629	0.167	0.621	31.850
25	1.181	22.435	0.161	0.656	32.715
50	1.312	24.937	0.145	0.767	35.384

Opterećenje usled dejstva vetra pomoću koeficijenta sile

opterećenje od vetra: $F_{w,e} = C_s C_d * C_f * q_p(h) * A_{ref}$

koeficijent konstrukcije $C_s C_d = 1$

(1) Koeficijent $C_s C_d$, može da se odredi na sledeći način:

- a) za zgrade, sa visinom manjom od 15 m, vrednost koeficijenta $C_s C_d$ može da bude uzeta kao 1;
- b) za fasadne i krovne elemente, koji imaju sopstvenu frekvenciju veću od 5 Hz, vrednost koeficijenta $C_s C_d$ može da bude uzeta kao 1;
- c) za ramovske konstrukcije zgrada koje imaju noseće zidove (*structural walls*), a koje su manje visine od 100 m i čija je visina manja od četverostruke dubine u pravcu vetra (*in-wind depth*), vrednost koeficijenta $C_s C_d$ može da bude uzeta kao 1;
- d) za dimnjake kružnog poprečnog preseka, čija je visina manja od 60 m, kao i od vrednosti 6,5 puta prečnik, vrednost koeficijenta $C_s C_d$ može da bude uzeta kao 1;
- e) alternativno, za navedene slučajeve a), b), c) i d), vrednosti koeficijenta $C_s C_d$ mogu se odrediti prema 6.3.1;
- f) za građevinske objekte (osim mostova, koji se razmatraju u glavi 8), kao i dimnjake i zgrade van ograničenja datih u navedenim slučajevima c) i d), vrednosti koeficijenta $C_s C_d$ treba da budu određene, bilo prema 6.3, ili uzete iz aneksa D.

Napomena 1: Sopstvene frekvencije fasadnih i krovnih elemenata, mogu da budu sračunate primenom aneksa F (zastakljeni (*glazing*) rasponi manji od 3m uobičajeno dovode do sopstvenih frekvencija većih od 5 Hz).

Napomena 2: Na slikama u aneksu D, prikazane su vrednosti koeficijenata $C_s C_d$ za različite vrste konstrukcija. Na slikama su prikazane anvelope vrednosti na strani sigurnosti (*safe values*), sračunate iz modela koji ispunjavaju zahteve iz 6.3.1.

Koeficijent sile za kružne preseke (cilindar konačne dužine)

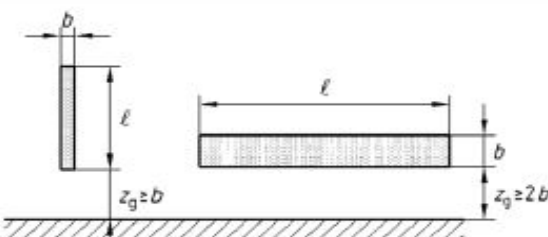
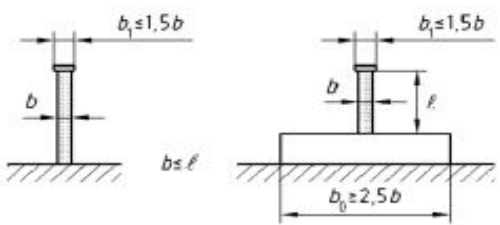
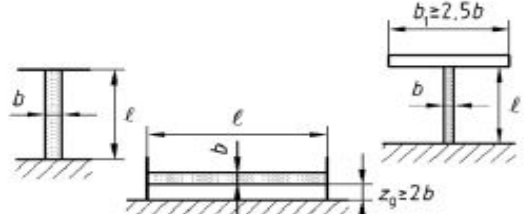
Force coefficient for circular cross-sections (cylinder of finite length)

koeficijent sile/ force coefficient: $C_f = C_{f0} * \psi_\lambda$

koeficijent uticaja kraja/end-effect factor:

$$\begin{aligned} \psi_{\lambda, \alpha} &= 1 & \text{za } 0^\circ \leq \alpha \leq \alpha_{\min} \\ \psi_{\lambda, \alpha} &= \psi_\lambda + (1 - \psi_\lambda) \cos \left(\frac{\pi}{2} \left(\frac{\alpha - \alpha_{\min}}{\alpha_A - \alpha_{\min}} \right) \right) & \text{za } \alpha_{\min} < \alpha < \alpha_A \\ \psi_{\lambda, \alpha} &= \psi_\lambda & \text{za } \alpha_A \leq \alpha \leq 180^\circ \end{aligned}$$

Табела 3 – Ефективне виткости λ

Положај конструкције, ветар управан на раван елемента	Ефективна виткост λ
	$\lambda = l / b$
	$\lambda = 2(l / b)$
	$\lambda = \infty$ $(\psi_{\lambda} = 1.0)$

У случају конструкција које су постављене на тло или близу тла (ниске зграде, зидане ограде итд), код којих је дужина значајно већа од висине, није потребно да се примењује коефицијент утицаја краја ψ_{λ} (end-effect factor).

коэффициент утицаја краја/ end-effect factor

 $\psi_{\lambda} = 1$

Ефективна површинска хrapавост/equivalent roughness

 $k = 0.02$

Табела 7.13: Еквивалентна површинска хrapавост k

Тип површине	Еквивалентна хrapавост k mm	Тип површине	Еквивалентна хrapавост k mm
staklo	0,0015	uglašani beton	0,2
polirani metal	0,002	rendisano (planed) drvo	0,5
glatka boja	0,006	hrapav beton	1,0
prskana boja	0,02	hrapavo rezano drvo	2,0
obrađeni (bright) čelik	0,05	rđa	2,0
liveno gvožđe (cast iron)	0,2	zid od opeke	3,0
galvanizirani čelik	0,2		

за visinu objekta/structure height

 $h = 8.65$ m

I udarni pritisak vetra/peak velocity pressure

 $q_p = 0.50$ kN/m²

brzina udara vetra/peak wind velocity

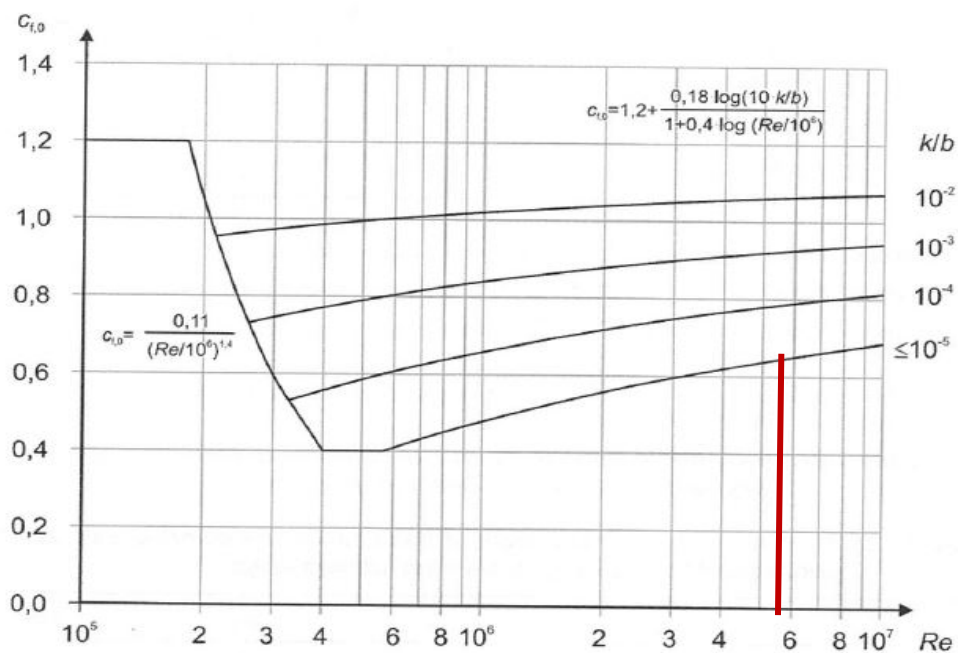
 $V(z_e) = (2 \cdot q_p(z_e) / \rho)^{0.5} = 28.57$ m/s

kinematička viskoznost/kinematic viscosity of the air

 $\nu = 1.50E-05$ m²/s

Rejnoldsov broj ($b=0,1$ m)/Reynolds numbers ($b=0.1$ m)

 $Re = b \cdot V(z_e) / \nu = 5.71E+06$



Slika 7.28: Koeficijent sile $c_{f,0}$ za kružne cilindre bez strujanja vetra na slobodnom kraju, za različite ekvivalentne hrapavosti k/b

Napomena 1: Slika 7.28 može da se primeni i za zgrade sa odnosom $h/d > 5,0$.

Napomena 2: Slika 7.28 bazirana je na Reynoldsovom broju, sa brzinom $v = \sqrt{\frac{2 \cdot q_p}{\rho}}$ i pritiskom q_p , datom u 4.5.

za najmanji prečnik kružnog poprečnog preseka
for the minimal diameter of a circular cross-section
koeficijent sile/force coefficient

$b = 3 \text{ m}$
 $C_{f,0} = 0.65$

sledi/follows:

$$C_f = C_{f,0} \cdot \psi_\lambda = 0.65$$

tabelarno će biti prikazani uticaji na kružne preseke različitih prečnika i za već proračunat udarni pritisak vetra:
table represents values for circular cross-sections with different width for calculated wind pressure:

za maksimalnu visinu objekta/for max structure height:

$h = 8.65 \text{ m}$
 $q_p(h) = 0.500 \text{ kN/m}^2$

širina profila b (m)	W_{eff} (kN/m ²)	F_w (kN)
3	0.32	8.43

E) Seizmički proračun/Seismic

Класа значаја	Зграде
I	Зграде са мањим значајем за сигурност људи, нпр. пољопривредне зграде и сл.
II	Обичне зграде које не спадају у друге категорије
III	Зграде чија је сеизмичка отпорност значајна у смислу последица рушења, нпр. школе, дворане, културне институције итд.
IV	Зграде чији је интегритет током земљотреса од виталног значаја за цивилну заштиту, нпр. болнице, ватрогасне станице, електричне центре итд.
НАПОМЕНА Класе значаја I, II и III или IV, приближно одговарају класама последица CC1, CC2 односно CC3, које су дефинисане у EN 1990:2002, Прилог B.	

Tabela 4.3. Klase značaja objekta - EN1998-1

Elastičan spektr

Klasa / Class: II

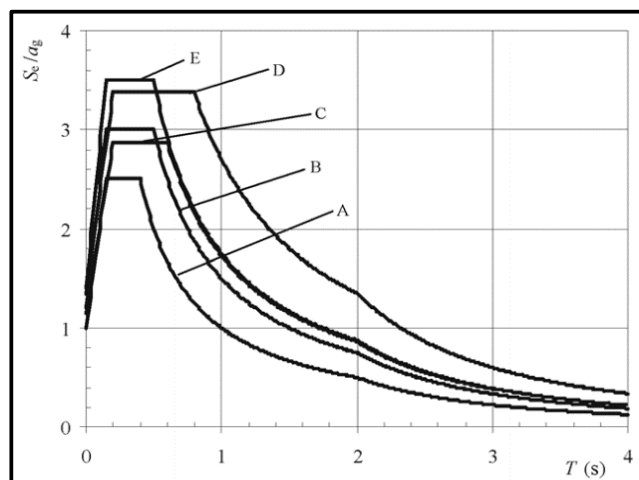
$\gamma_I = 1.0$

Tip tla	S	$T_B(s)$	$T_C(s)$	$T_D(s)$
A	1.00	0.15	0.4	2.0
B	1.20	0.15	0.5	2.0
C	1.15	0.20	0.6	2.0
D	1.35	0.20	0.8	2.0
E	1.40	0.15	0.5	2.0

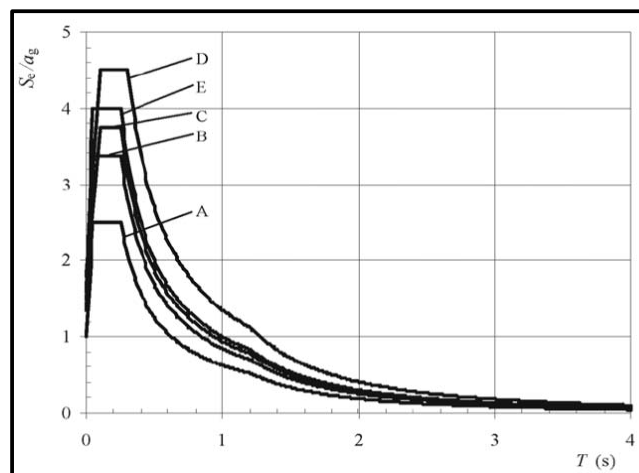
Tabela 3.2. Vrednosti parametra koji opisuju preporučeni tip 1 - SRPS EN 1998-1

Tip tla	S	$T_B(s)$	$T_C(s)$	$T_D(s)$
A	1.00	0.05	0.25	1.2
B	1.35	0.05	0.25	1.2
C	1.50	0.10	0.25	1.2
D	1.80	0.10	0.30	1.2
E	1.60	0.05	0.25	1.2

Tabela 3.3. Vrednosti parametra koji opisuju preporučeni tip 2 - SRPS EN 1998-1



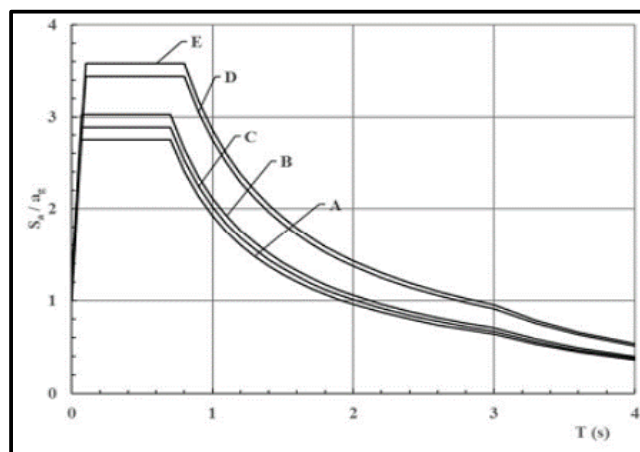
Slika 3.2 - Preporučeni tip 1 elastičnog spektra odgovora za tipove tla od A do E (5% prigušenja)



Slika 3.3 - Preporučeni tip 2 elastičnog spektra odgovora za tipove tla od A do E (5% prigušenja)

Tip tla	S	$T_B(s)$	$T_C(s)$	$T_D(s)$
A	1.00	0.07	0.70	3.0
B	1.10	0.07	0.70	3.0
C	1.05	0.07	0.70	3.0
D	1.25	0.10	0.80	3.0
E	1.30	0.10	0.80	3.0

Tabela NA 3.1. Vrednosti parametra koji opisuju preporučeni tip 3 - SRPS EN 1998-1/NA:2018



Slika NA 3.1 - Preporučeni tip 3 elastičnog spektra odgovora za tipove tla od A do E (5% prigušenja)

- Tip tla: **C** - prema getehničkom elaboratu o uslovima fundiranja
- Tip spektra: **1** - SRPS EN 1998-1 NA:2018 Tabela A.1
- $a_{gR} =$ **0.15** - maksimalno ubrzanje tla na tipu tla A SRPS EN 1998-1 NA:2018 Tabela A.1
- $q =$ **1.5** - faktor ponašanja SRPS EN1998-1 pa.3.2.2.5
- $a_g =$ **0.15** - projektno ubrzanje tla za tlo tipa A SRPS EN 1998-1 pa.3.2.2.2
- $T_B =$ **0.20** - donja granica perioda u oblasti sa konstantnim spektralnim ubrzanjem
- $T_C =$ **0.60** - gornja granica perioda u oblasti sa konstantnim spektralnim ubrzanjem
- $T_D =$ **2.00** - vrednost perioda koja definiše početak oblasti spektra sa konstantnim odgovorom pomeranja
- $S =$ **1.15** - faktor tla
- $\xi =$ **5** - faktor prigušenja konstrukcije. Tipična vrednost je 5% ukoliko nije drugačije specificiran SRPS EN 1998-1
- $\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)}$ - faktor korekcije prigušenja SRPS EN 1998-1 pa.3.6
 $\eta =$ **1**
- $\beta =$ **0.2** - donja granica faktora horizontalnog projektnog spektra SPRS EN 1998-1 NA pa.3.2.2.5

Horizontalni elastični spektar odgovora

$$0 \leq T \leq T_B : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \left[1 + \frac{T}{T_B} \cdot (\eta \cdot 2,5 - 1) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \left[\frac{T_C}{T} \right]$$

$$T_D \leq T \leq 4s : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2,5 \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right]$$

Projektni spektar za elastičnu analizu

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2,5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right]$$

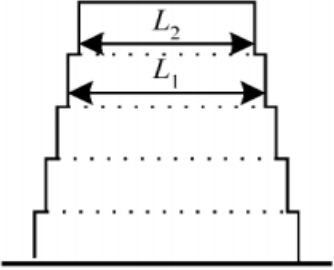
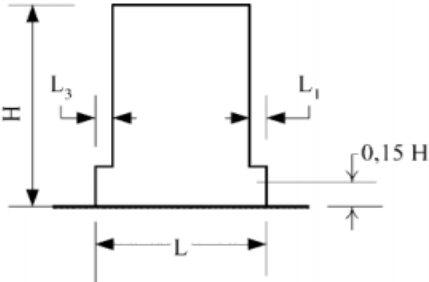
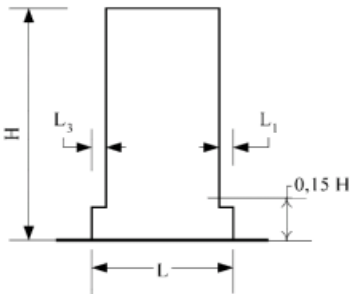
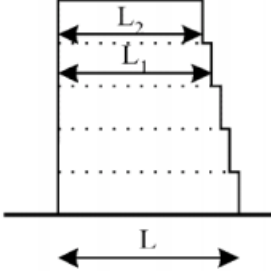
$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q}$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

$$T_D \leq T : S_d(T) \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} \cdot \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

Kriterijumi za regularnost u osnovi - SRPS EN 1998-1 pa.4.2.3.2		
Zgrada koja se klasifikuje kao regularna u osnovi mora da zadovolji sve uslove koji su navedeni u sledećim pasusima:		
R.b	Opis kriterijuma	Ispunjenost kriterijuma
1	Sa stanovišta horizontalne krutosti i raspodele masa, konstrukcija zgrade mora da bude približno simetrična u osnovi u odnosu na dve ortogonalne ose.	Ne/No
2	Konfiguracija u osnovi mora da bude kompaktna, tj. Svaka međuspratna konstrukcija mora da bude ograničena sa poligonalnom konveksnom linijom. Ako postoje uvlačenja (sažimanja) u osnovi (uvlačenja uglova ili ivica), onda regularnost u osnovi još uvek može da se smatra da je zadovoljena, pod uslovom da ova uvlačenja u osnovi ne utiču na horizontalnu krutost međuspratne konstrukcije i da, za svako uvlačenje, površina između konture međuspratne konstrukcije i konveksne poligonalne linije koja obuhvata međuspratnu konstrukciju ne prelazi 5% od površine međuspratne konstrukcije.	Da/Yes
3	Krutost međuspratne konstrukcije u svojoj ravni mora da bude dovoljno velika u poređenju sa horizontalnom krutošću vertikalnih nosećih elemenata, tako da deformacija međuspratne konstrukcije mora da ima mali uticaj na raspodelu sila između vertikalnih nosećih elemenata. U tom smislu, tavanice koje u svojoj ravni imaju oblike L, C, H, I i X treba pažljivo da se razmatraju, posebno što se tiče krutosti horizontalnih delova koje treba da budu uporedive sa krutošću centralnog dela da bi zadovoljile uslov krute dijafragme. Primena ovog pasusa mora da bude razmatrana u analizi globalog ponašanja zgrade.	Da/Yes
4	Vitkost zgrade u osnovi $\lambda = L_{max}/L_{min}$ ne sme da bude veća od 4, gde su, redom, L_{max} i L_{min} veća i manja dimenzija u osnovi zgrade, mereno u ortogonalnim pravcima.	Da/Yes
5	Na svakom spratu i u svakom razmatranom pravcu x i y, konstrukcijski ekscentricitet e_o i poluprečnik korzije r moraju da budu u skladu sa dva uslova koja su dole navedena, a koja su prikazana za slučaj analize za y pravac $e_{ox} \leq 0,30 r_x$ $r_x \geq l_s$ e_{ox} - rastojanje između centra krutosti i centra mase, mereno u pravcu x ose koja je upravna na pravac vršenja analize r_x - kvadratni koren iz odnosa torziona i horizontalne krutosti u y pravcu ("poluprečnik torzije") l_s - poluprečnik inercije mase međuspratne konstrukcije (kvadratni koren iz odnosa (a) polarnog momenta inercije masa međuspratne konstrukcije u odnosu na vertikalnu osu u centru mase i (b) mase međuspratne konstrukcije	Da/Yes
6	Kod jednospratne zgrade je centar krutosti definisan kao centar horizontalne krutosti svih glavnih seizmičkih elemenata. Poluprečnik torzije r je definisan kao kvadratni koren iz odnosa globalne torziona krutosti u odnosu na centar horizontalne krutosti i globalne horizontalne krutosti u jednom pravcu, uzimajući u obzir sve primarne seizmičke elemente za posmatrani	Ne/No
7	Kod višespratnih zgrada su moguće samo približne definicije centra krutosti i poluprečnika torzije. Uprošćena definicija, za klasifikaciju regularnosti konstrukcije u osnovi i za približnu analizu torzionih uticaja, moguća je ako su zadovoljena sledeća dva uslova: a) svi sistemi za prijem horizontalnih dejstava, kao što su jezgra, noseći zidovi i okviri, prostiru se bez prekida od temelja do vrha zgrade;	Ne/No
9	Kod okvira i kod sistema sa vitkim zidovima kod kojih su dominantne deformacije od savijanja, položaj centra krutosti i poluprečnik torzije za sve spratove mogu da se izračunaju prema momentima inercije poprečnih preseka vertikalnih elemenata. Ako su kao dodatak deformacijama od savijanja takođe značajne i smičuće deformacije, onda se one mogu	Da/Yes
	Ispunjenost kriterijuma regularnosti u osnovi:	Ne/No

Kriterijumi za regularnost po visini - SRPS EN 1998-1 pa.4.2.3.3		
Zgrada koja se klasifikuje kao regularna po visini mora da zadovolji sve uslove koji su navedeni u sledećim pasusima:		
R.b	Opis kriterijuma	Ispunjenost kriterijuma
1	Svi sistemi za prijem horizontalnih dejstava, kao što su jezgra, noseći zidovi ili okviri, moraju de se prostiru bez prekida od temelja do vrha zgrade ili, ako postoje uvlačenja na različitim visinama, onda do vrha relevantne zone zgrade.	Da/Yes
2	Horizontalna krutost, kao i masa pojedinačnih spratova, moraju da ostanu konstantni ili da se postepeno smanjuju bez naglih promena, od osnove pa do vrha posmatrane zgrade.	Da/Yes
3	Kod zgrada sa okvirnim sistemima, odnos stvarne spratne nosivosti prema nosivosti koja se zahteva u analizi ne treba da se neproporcijalno razlikuje između susednih spratova. U tom kontekstu se u 4.3.6.3.2. posmatraju posebni aspekti okvira sa zidanom ispunom.	Da/Yes
	Kada postoje uvlačenja po visini tada se primenjuju sledeći dodatni uslovi: a) za postupna uvlačenja koja zadržavaju (vertikalnu) osnu simetriju, uvlačenje bilo kog sprata ne sme da bude veće od 20% od prethodne dimenzije u osnovi u pravcu uvlačenja (videti slike 4.1.a i 4.1.b b) za samo jedno uvlačenje u okviru donjih 15% od ukupne visine glavnog konstrukcijskog sistema, uvlačenje ne sme da bude veće od 50% od prethodne dimenzije u osnovi (videti sliku 4.1.c). U ovom slučaju konstrukcija u zoni osnove, u okviru vertikalne projekcije gabarita gornjih spratova, treba da bude projektovana tako da prihvata barem 75% horizontalnih smičućih sila koje bi nastale u toj zoni u sličnoj zgradi, bez povećanja u osnovi; c) ako uvlačenje ne zadržava simetriju, onda u svakom vertikalnom izgledu zbir uvlačenja po svim spratovima ne sme da bude veći od 30% od dimenzije u osnovi prizemlja iznad temelja ili iznad vrha kritoog podruma, niti pojedinačna uvlačenja smeju da budu veća od 10% u odnosu na dimenziju prethodne osnove (videti sliku 4.1.d)	

4	<p>(a)</p>  <p>Критеријум за (a): $\frac{L_1 - L_2}{L_1} \leq 0,20$</p> <p>(b) (сажимање је изнад 0,15 Н)</p>  <p>Критеријум за (b): $\frac{L_3 + L_1}{L} \leq 0,20$</p> <p>(c) (сажимање је испод 0,15 Н)</p>  <p>Критеријум за (c): $\frac{L_3 + L_1}{L} \leq 0,50$</p> <p>(d)</p>  <p>Критеријум за (d): $\frac{L - L_2}{L} \leq 0,30$ $\frac{L_1 - L_2}{L_1} \leq 0,10$</p> <p>Слика 4.1 – Критеријуми регуларности зграда са увлачењима</p>	Da/Yes
	Ispunjenost kriterijuma regularnosti po visini:	Da/Yes

Posledice konstrukcijske regularnosti na seizmičku analizu i projektovanje

Регуларност		Дозвољено упорашћење		Фактор понашања
У основи	По висини	Модел	Линеарно-еластична анализа	(за линеарну анализу)
Да	Да	Равански	Хоризонталне силе ^а	Референтна вредност
Да	Не	Равански	Модална	Смањена вредност
Не	Да	Просторни ^б	Хоризонталне силе ^а	Референтна вредност
Не	Не	Просторни	Модална	Смањена вредност

^а Ако је и услов дат у 4.3.3.2.1(2) такође задовољен.

^б Под посебним условима датим у 4.3.3.1(8) може да се користи посебан равански модел за сваки хоризонталан правац, у складу са 4.3.3.1(8).

Regularity		Allowed Simplification		Behaviour factor
Plan	Elevation	Model	Linear-elastic Analysis	(for linear analysis)
Yes	Yes	Planar	Lateral force ^a	Reference value
Yes	No	Planar	Modal	Decreased value
No	Yes	Spatial ^b	Lateral force ^a	Reference value
No	No	Spatial	Modal	Decreased value

Tabela 4.1. - Posledice konstrukcijske regularnosti na seizmičku analizu i projektovanje - SRPS EN 1998-1

Dozvoljeno uprošćenje / Allowed Siplification

Model:	Prostorni/Spatial
Linearno-elastična analiza:	Horizontalne sile/Lateral force
Faktor ponašanja:	Referentna vrednost/Reference value

Umanjenje faktora ponašanja

Faktor ponašanja se ne smanjuje/the behaviour factor does not decrease

Karakteristike rezervoara i tečnosti/Tank&fluid properties:

Prečnik rezervoara/Tank diameter	$D =$	3 m
Visina rezervoara/Tank height	$H =$	8.65 m
Debljina zida rezervoara/Tank wall thickness	$t_z =$	8 mm
Debljina baze rezervoara/Tank base thickness	$t_b =$	8 mm
Debljina krova rezervoara/Tank roof thickness	$t_k =$	8 mm

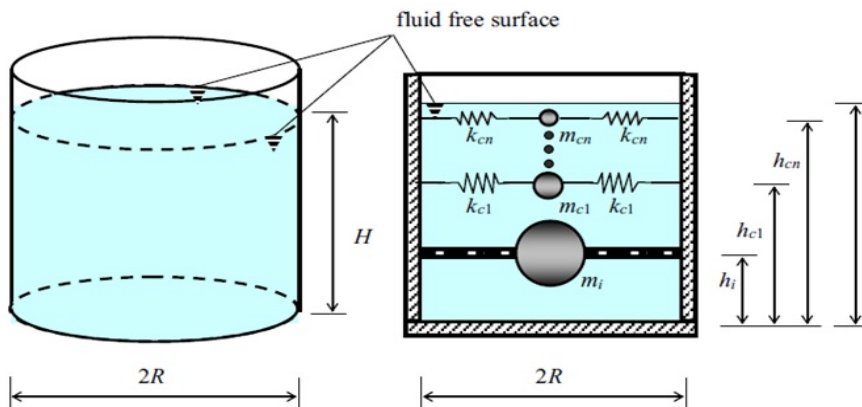


Fig. 3. Liquid-filled tank modeled by generalized single degree of freedom systems.

Težina Fluida/Mass of Tank Fluid	$m =$	339.0 kN
Težina Zida Tanka/Mass of Tank Wall	$m_w =$	180.0 kN
Težina Krova Tanka/Mass of Tank Roof	$m_r =$	40.0 kN
Masa Baze Tanka/Mass of Tank Base	$m_b =$	40.0 kN

Vitkost/Slenderness ratio	$\gamma =$	5.8 m
Zapreminska masa tečnosti/Tank fluid density	$\rho =$	10.0 kN/m ³
Modul elastičnosti/Elastic modulus	$H =$	210000000 kN/m ²
Visina zida rezervoara/Tank wall height	$h_w =$	4.33 mm
Visina baze rezervoara/Tank base height	$h_r =$	8.7 mm
Visina zida i baze rezervoara/Tank wall&base height	$h_{wx} =$	3.5 mm
Visina baze i krova rezervoara/Tank base&roof height	$h_{rx} =$	4.3 mm

Smičuća sila u osnovi/Base shear

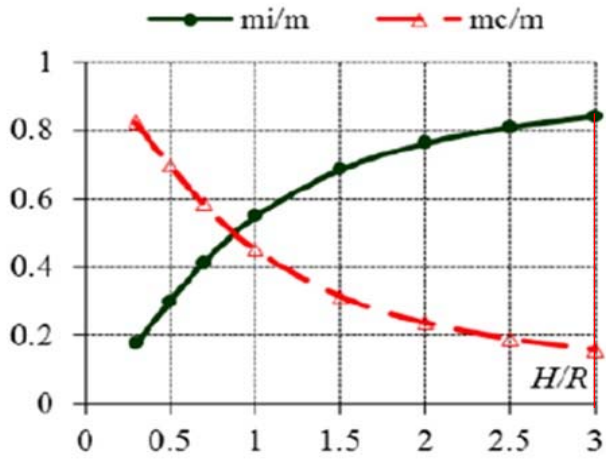


Fig. 5. Ratios m_i/m and m_c/m as function of the tank slenderness parameter $\gamma = H/R$.

m_i =	61.0 kN	m_i/m =	0.18
m_c =	271.2 kN	m_c/m =	0.8

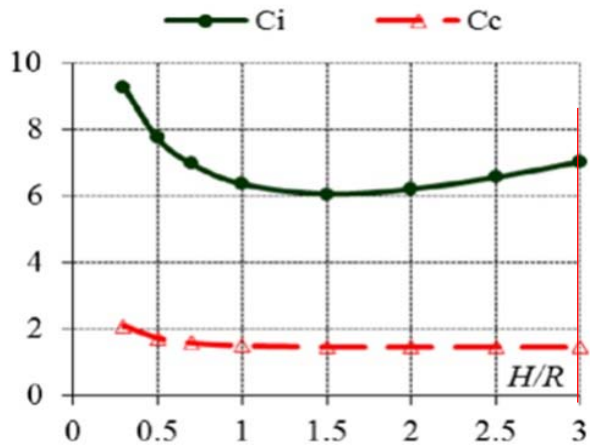


Fig. 4. Coefficients C_i and C_c as function of the tank slenderness parameter $\gamma = H/R$.

C_i =	7
C_c =	1.8

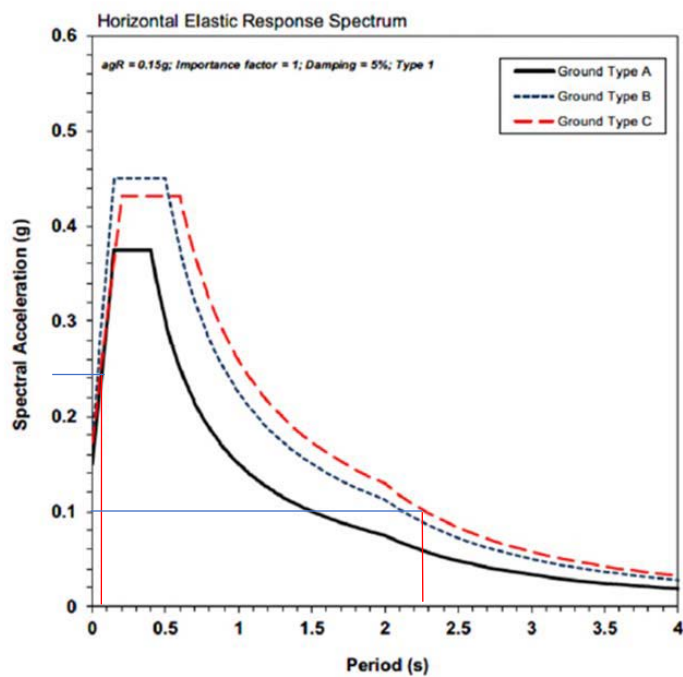


Figure 4-2 Horizontal Elastic Response Spectra Type 1 Shape for Ground Type A, B, and C, with 5%-damping [A03].

Slika 4.2 - Preporučeni tip 1 elastičnog spektra odgovora za tipove tla od A do C (5% prigušenja)

$T_i = 0.006 \text{ s}$

$T_c = 2.205 \text{ s}$

$Set_i = 0.26$

$Set_c = 0.1$

Smičuća Sila u Dnu Zida/Base shear bottom of wall

$V = 100.2 \text{ kN}$

Smičuća Sila u Osnovi/Base shear bottom of base

$V_x = 110.6 \text{ kN}$

Vrednost seizmičke smičuće sile je sračunata na osnovu priložene funkcije elastičnog spektra odgovora

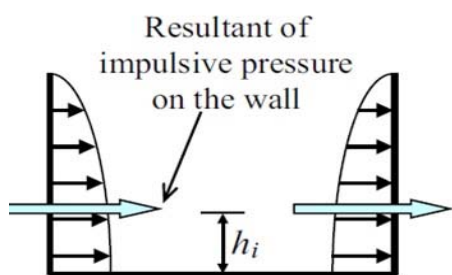


Fig. 6. Resultant of impulsive pressure on the wall.

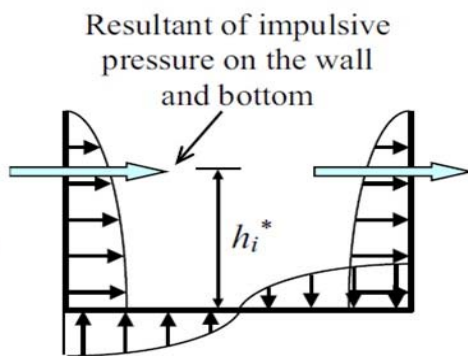


Fig. 7. Resultant of impulsive pressure on the wall and bottom.

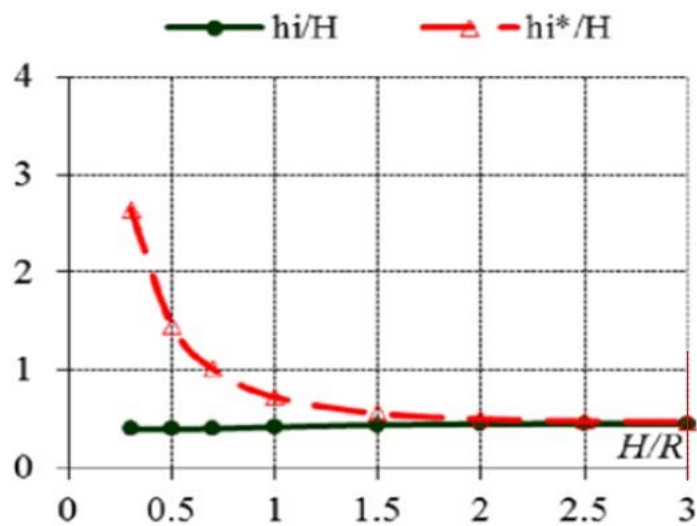


Fig. 8. Ratios h_i/H and h_i^*/H as functions of the parameter tank slenderness $\gamma = H/R$.

$h_i/H = 0.48$
 $h_{ix}/H = 0.50$

$h_i = 4.2 \text{ kN}$
 $h_{ix} = 4.3 \text{ kN}$

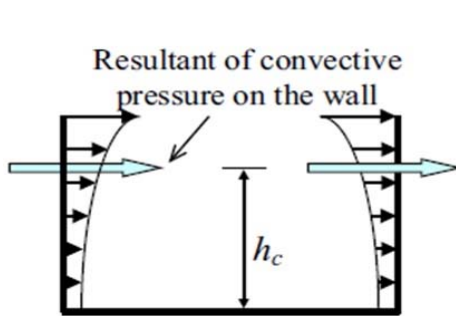


Fig. 9. Resultant of convective pressure on the wall.

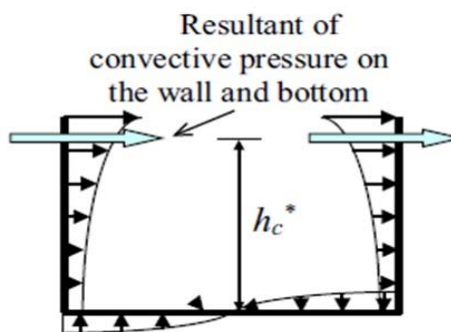


Fig. 10. Resultant of convective pressure on the wall and bottom.

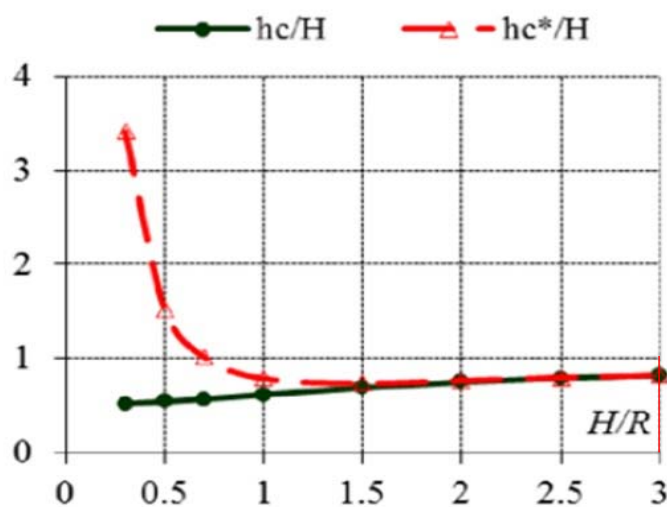


Fig. 11. Ratios h_c/H and h_c^*/H as functions of the tank slenderness parameter $\gamma = H/R$.

$h_c/H = 0.90$
 $h_{ic}/H = 0.90$

$h_c = 7.8 \text{ m}$
 $h_{cx} = 7.8 \text{ m}$

Moment u Osnovi u Dnu Zida/Base moment bottom of wall

$M = 569.4 \text{ kNm}$

Moment u Osnovi/Base moment bottom of base

$M_x = 498.5 \text{ kNm}$

Slučajevi opterećenja za temelj rezervoara

Prečnik rezervoara/Tank diameter	D =	3 m
Visina rezervoara/Tank height	H =	8.65 m
Debljina zida rezervoara/Tank wall thickness	tz =	0.008 mm
Debljina baze rezervoara/Tank base thickness	tb =	0.008 mm
Debljina krova rezervoara/Tank roof thickness	tk =	0.008 mm
Visina temelja/Foundation height	h =	1 m

1 Stalno + sopstvena težina

Težina Zida Tanka/Mass of Tank Wall	mw =	180.0 kN
Težina Krova Tanka/Mass of Tank Roof	mr =	40.0 kN
Masa Baze Tanka/Mass of Tank Base	mb =	40.0 kN
	mtotal =	260.0 kN
	g =	27.59 kN/m

2 Opterećenje od fluida

P =	339 kN
p =	36.0 kN/m

3 Vetar

Fw =	8.43 kN	
Mw =	44.9 kNm	
w1 =	1.79 kN/m	**linijsko opterećenje na navetrenu stranu - horizontalno
w2 =	6.35 kN/m	**linijsko opterećenje na nenavetrenu stranu - vertikalno
w3 =	-6.35 kN/m	**linijsko opterećenje na navetrenu stranu - vertikalno

4 Sneg

	s =	0.80 kN/m ²	
Slučaj 1	s'1 =	0.60 kN/m	**linijsko opterećenje po celom obimu rezervoara
Slučaj 2	s'2 =	0.30 kN/m	**linijsko opterećenje na navetrenu stranu - vertikalno
	s'3 =	0.60 kN/m	**linijsko opterećenje na nenavetrenu stranu - vertikalno

5 Seizmika

Vx =	110.6 kN	
Mx =	498.5 kNm	
z1 =	23.47 kN/m	**linijsko opterećenje na navetrenu stranu - horizontalno
z2 =	70.52 kN/m	**linijsko opterećenje na nenavetrenu stranu - vertikalno
z3 =	-70.52 kN/m	**linijsko opterećenje na navetrenu stranu - vertikalno

Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α_t [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Concrete C25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.500e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	1.000	0.500	1	Tanka ploča	Izotropna			

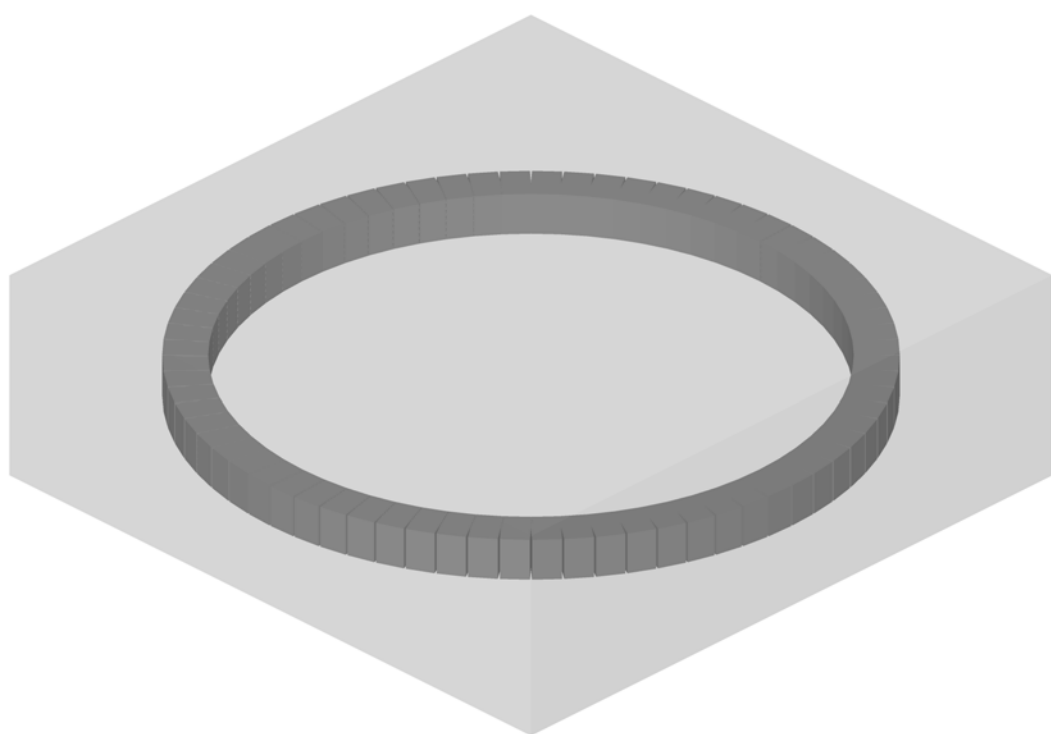
Setovi greda

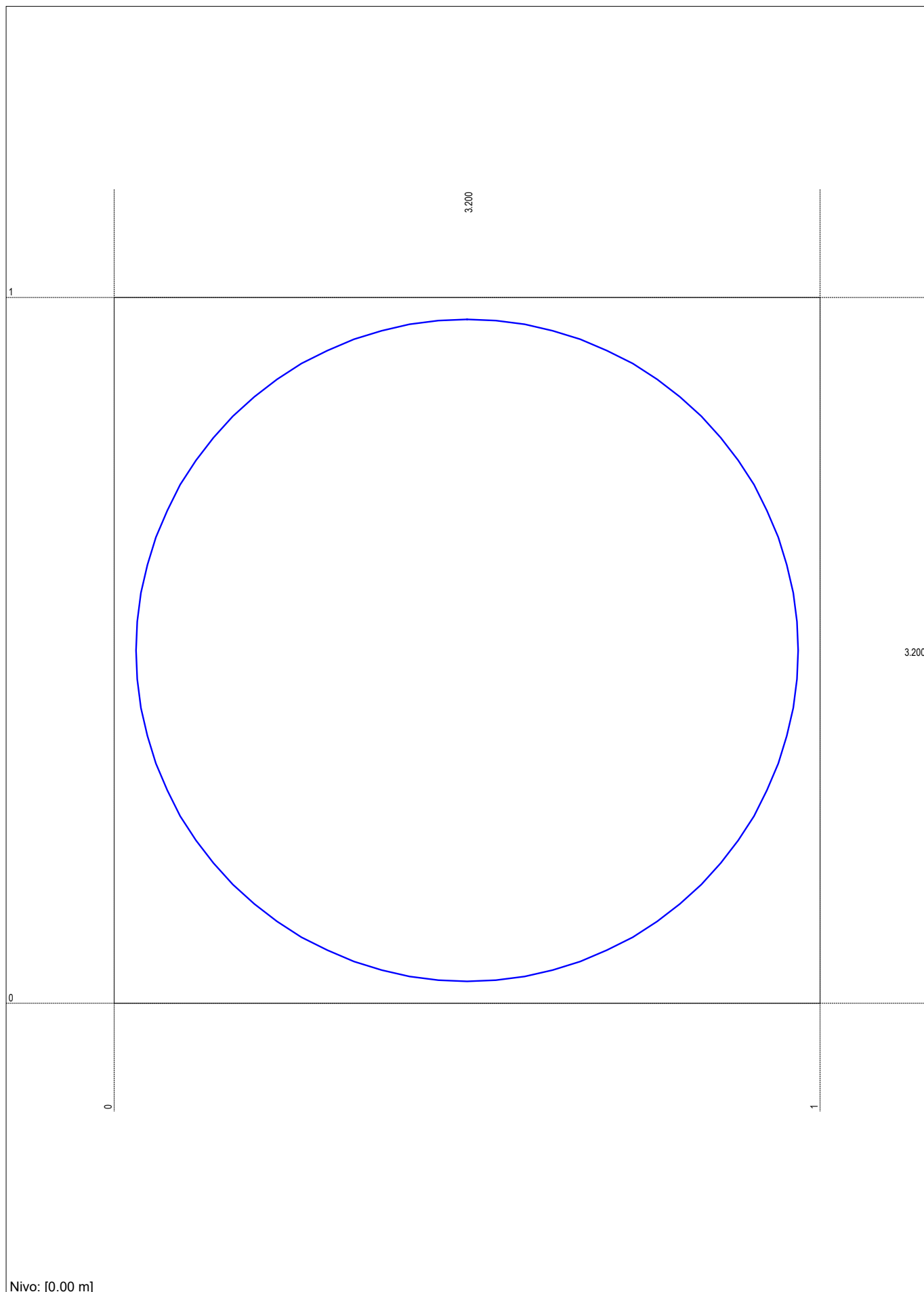
Set: 1 Presek: Proizvoljni, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Concrete C25/30	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.533e-4	1.333e-4	1.333e-4

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	2.500e+3	2.500e+3	5.000e+3





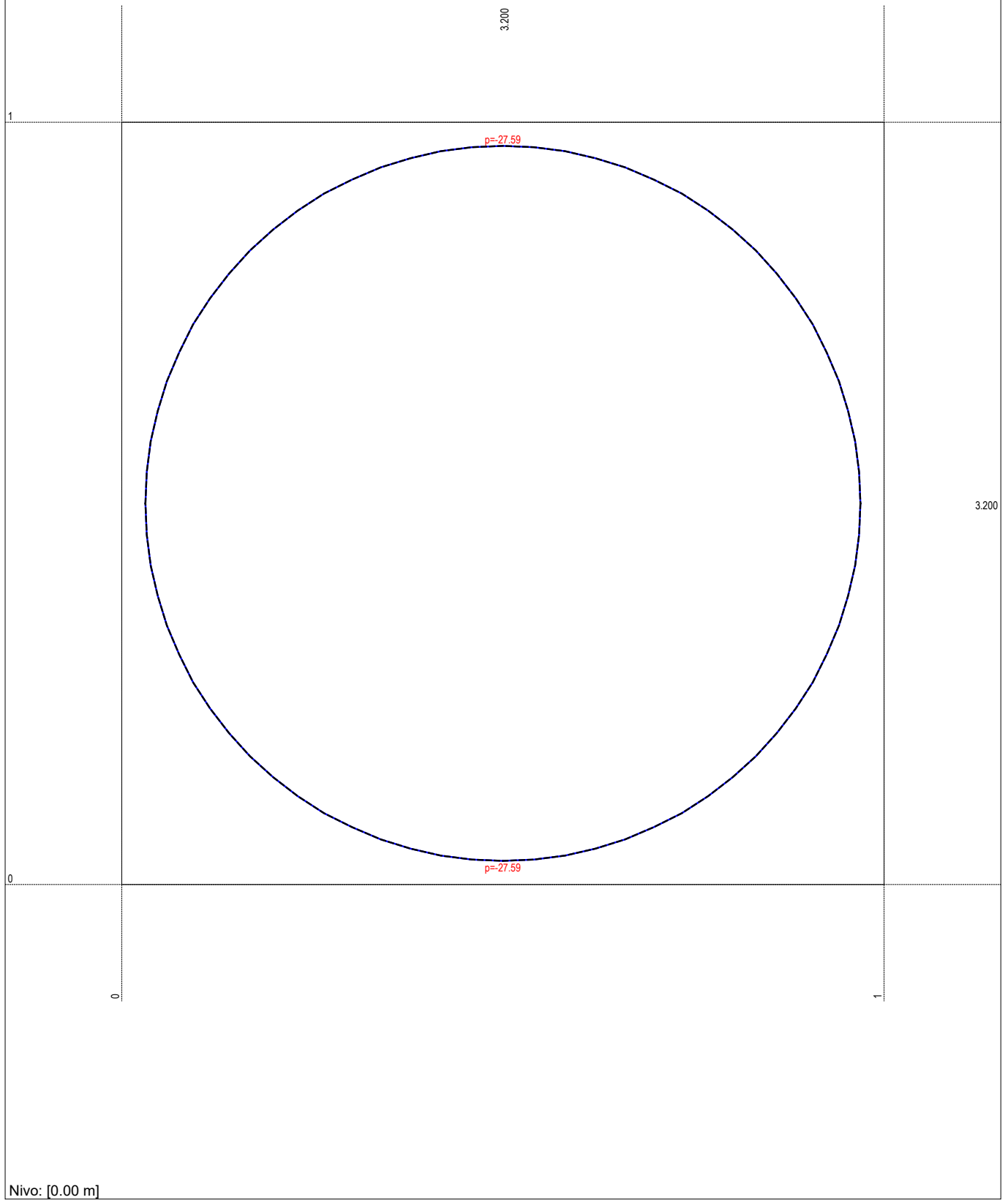
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

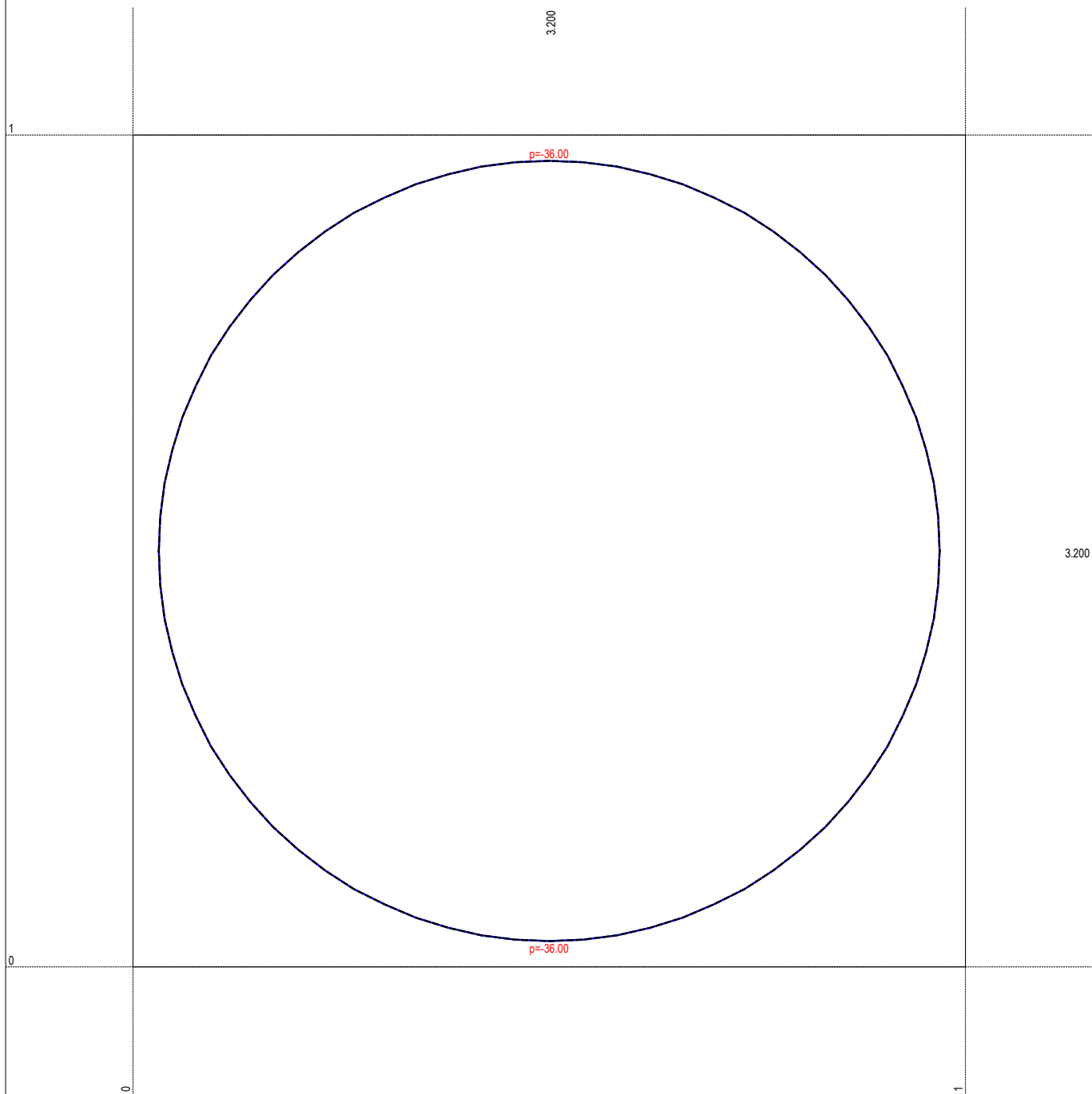
LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno
3	Vetar
4	Sneg slučaj1
5	Sneg slučaj2
6	Seizmika
7	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xV
8	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIII+1.5xIV
9	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.75xV
10	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.75xIV
11	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.75xV
12	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII+0.75xIV
13	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xV
14	Komb.: I+1.05xII+0.9xIII+1.5xIV
15	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.75xV
16	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.75xIV
17	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.75xV
18	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII+0.75xIV
19	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV
20	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV
21	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII
22	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xV
23	Komb.: 1.35xI+0.9xIII+1.5xIV
24	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII
25	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xV
26	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIV
27	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xV
28	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIV
29	Komb.: I+1.05xII+1.5xV
30	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV
31	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII
32	Komb.: I+0.9xIII+1.5xV
33	Komb.: I+0.9xIII+1.5xIV
34	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII
35	Komb.: I+1.5xII+0.75xV
36	Komb.: I+1.5xII+0.75xIV

LC	Naziv
37	Komb.: I+1.5xII+0.75xV
38	Komb.: I+1.5xII+0.75xIV
39	Komb.: 1.35xI+1.5xV
40	Komb.: 1.35xI+1.5xIV
41	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
42	Komb.: 1.35xI+1.5xII
43	Komb.: I+1.5xV
44	Komb.: I+1.5xIV
45	Komb.: I+1.5xIII
46	Komb.: I+1.5xII
47	Komb.: I+0.3xII+VI
48	Komb.: I+II+VI
49	Komb.: 1.35xI
50	Komb.: I
51	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+V
52	Komb.: I+0.7xII+0.6xIII+IV
53	Komb.: I+0.7xII+III+0.5xV
54	Komb.: I+0.7xII+III+0.5xIV
55	Komb.: I+II+0.6xIII+0.5xV
56	Komb.: I+II+0.6xIII+0.5xIV
57	Komb.: I+0.7xII+V
58	Komb.: I+0.7xII+IV
59	Komb.: I+0.7xII+III
60	Komb.: I+0.6xIII+V
61	Komb.: I+0.6xIII+IV
62	Komb.: I+II+0.6xIII
63	Komb.: I+III+0.5xV
64	Komb.: I+III+0.5xIV
65	Komb.: I+II+0.5xV
66	Komb.: I+II+0.5xIV
67	Komb.: I+V
68	Komb.: I+IV
69	Komb.: I+III
70	Komb.: I+II
71	Komb.: I

Opt. 1: Stalno (g)

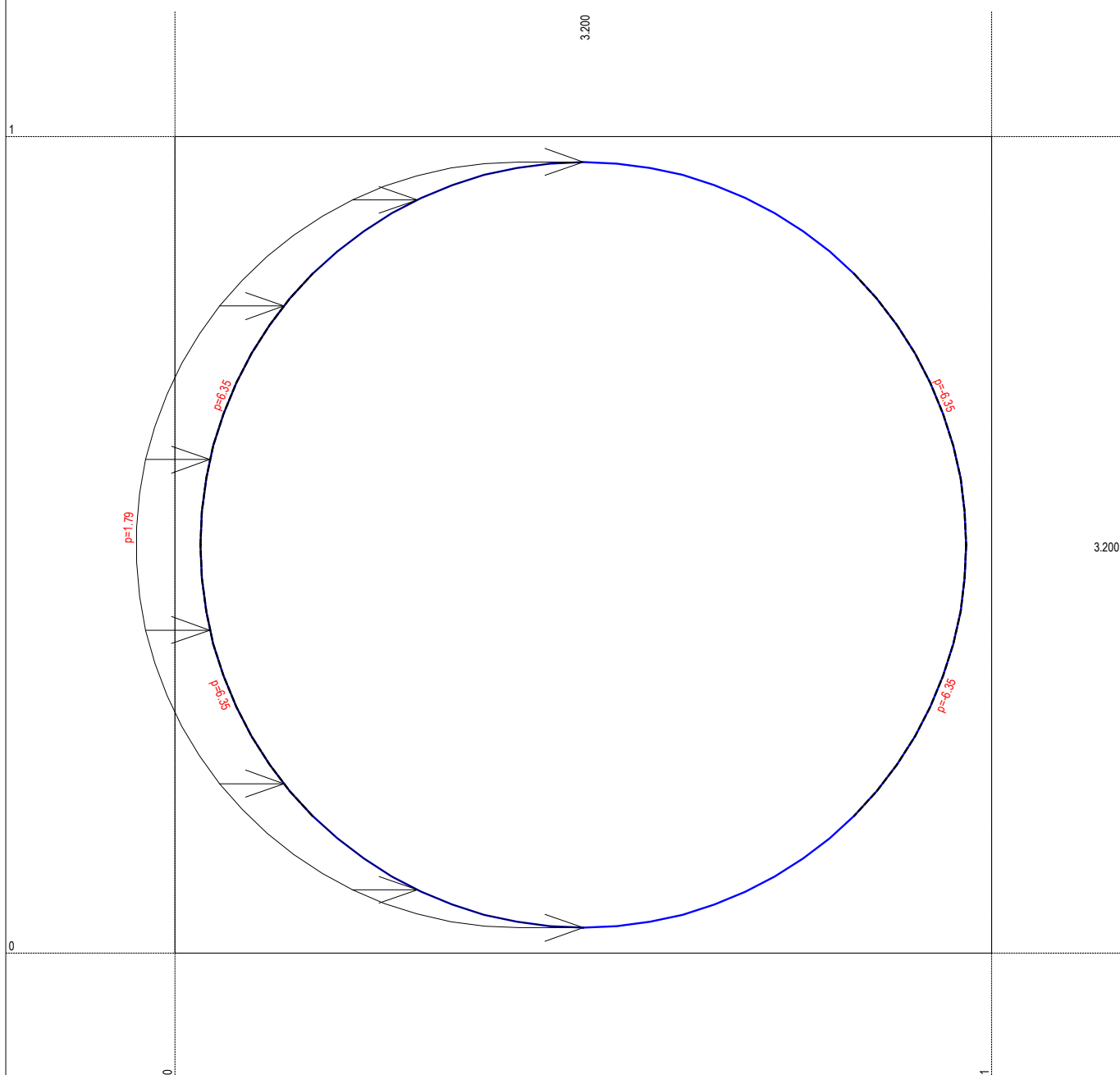


Opt. 2: Korisno



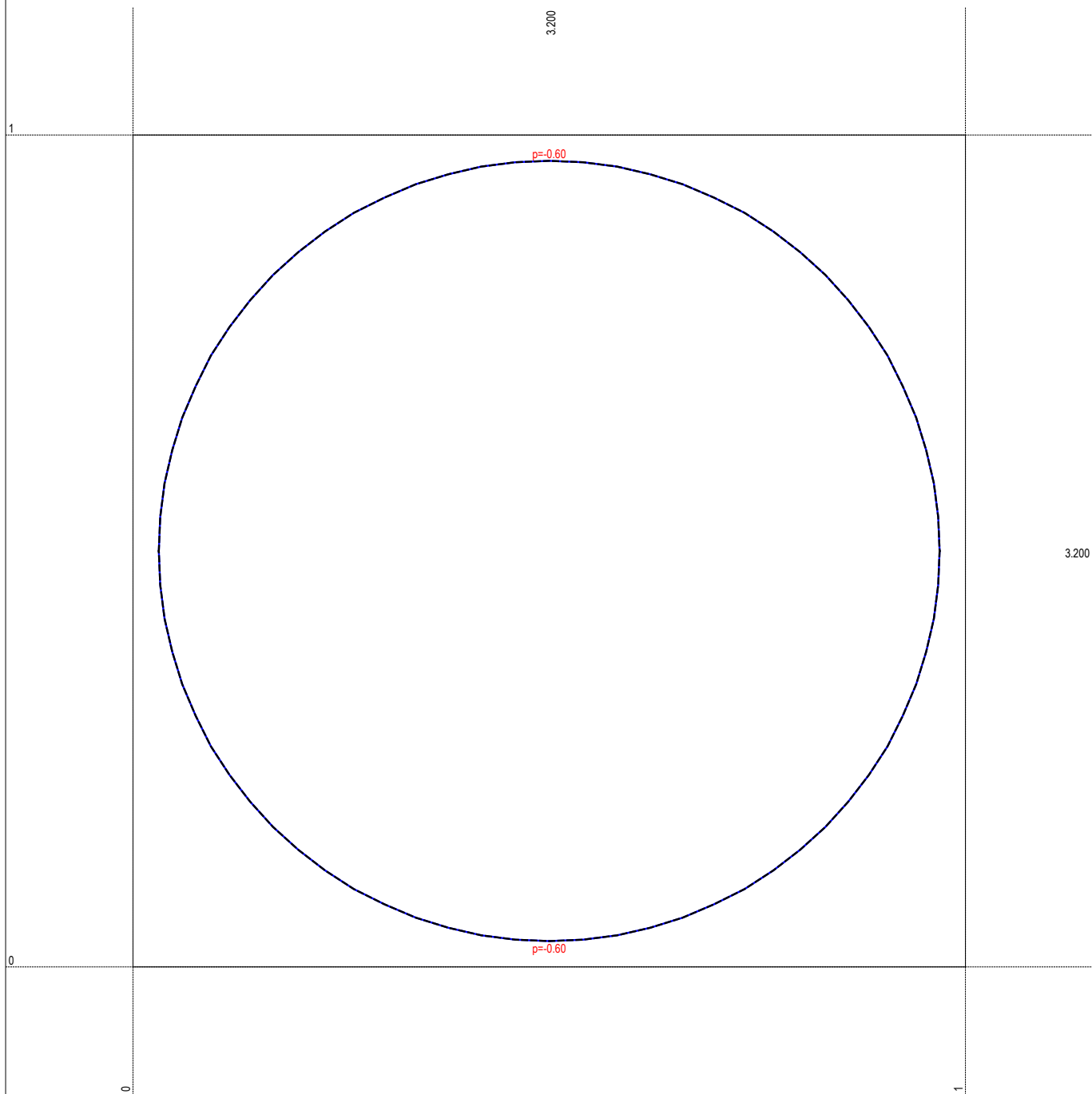
Nivo: [0.00 m]

Opt. 3: Vetar



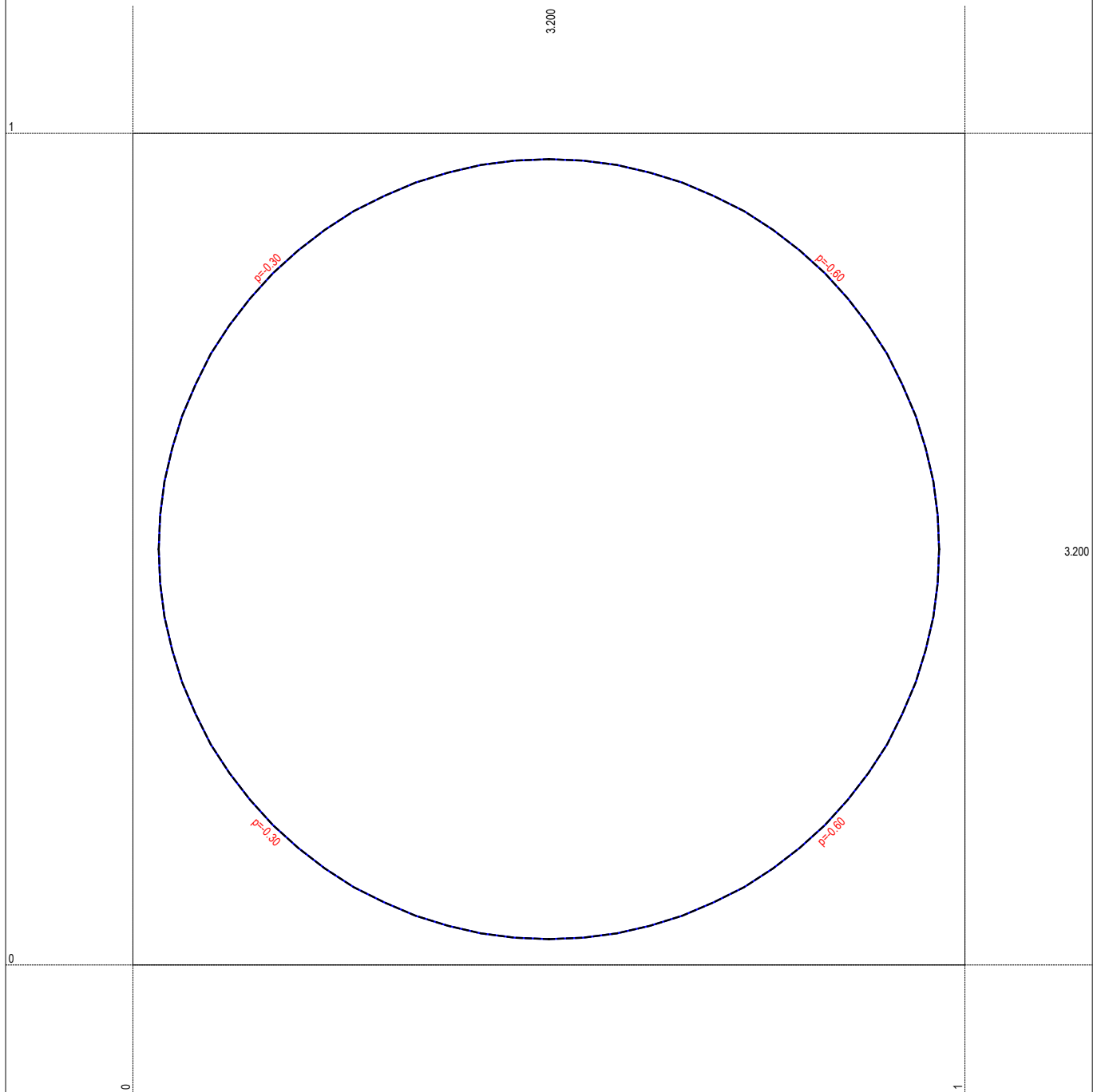
Nivo: [0.00 m]

Opt. 4: Sneg slucaj1

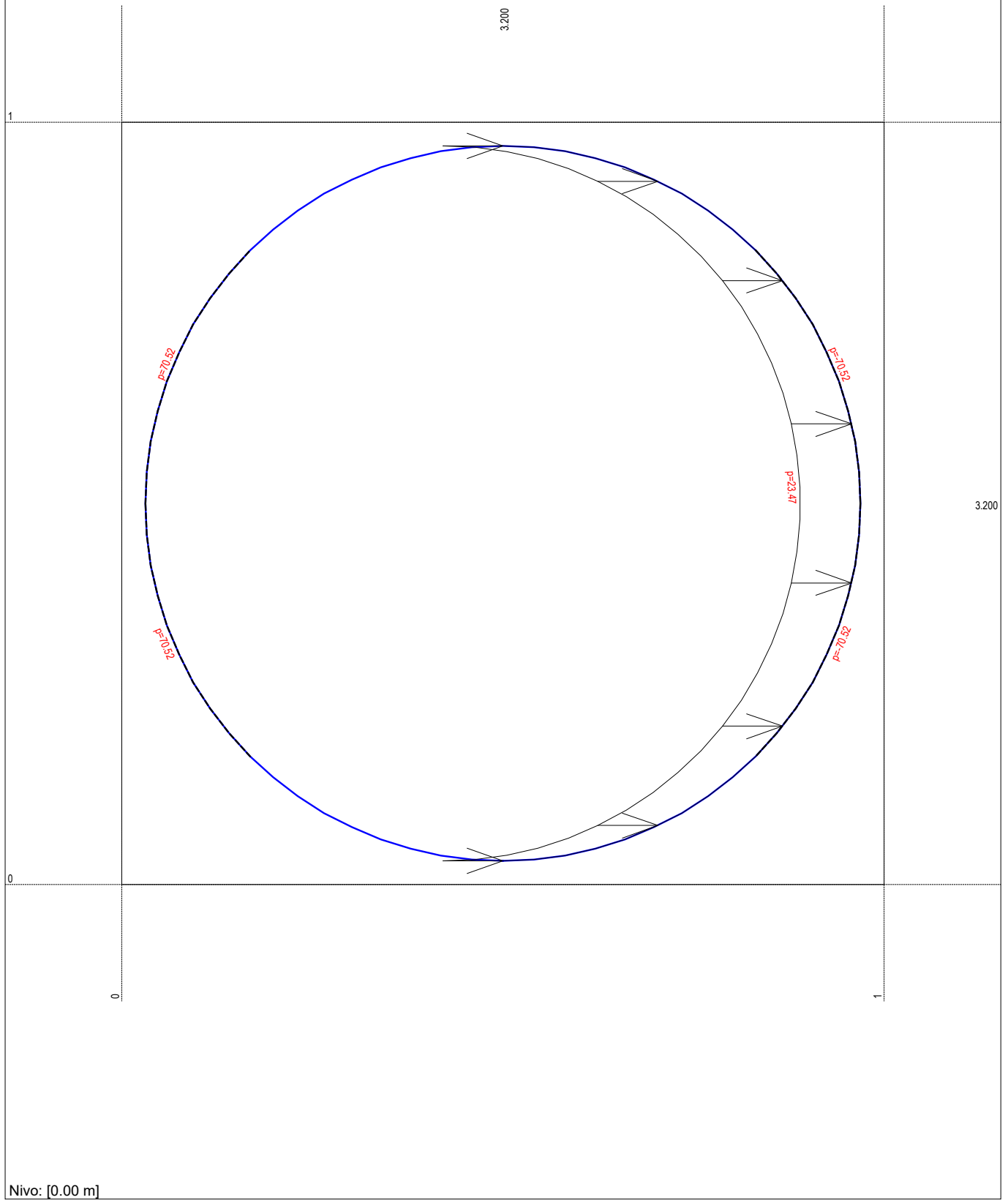


Nivo: [0.00 m]

Opt. 5: Sneg slucaj2



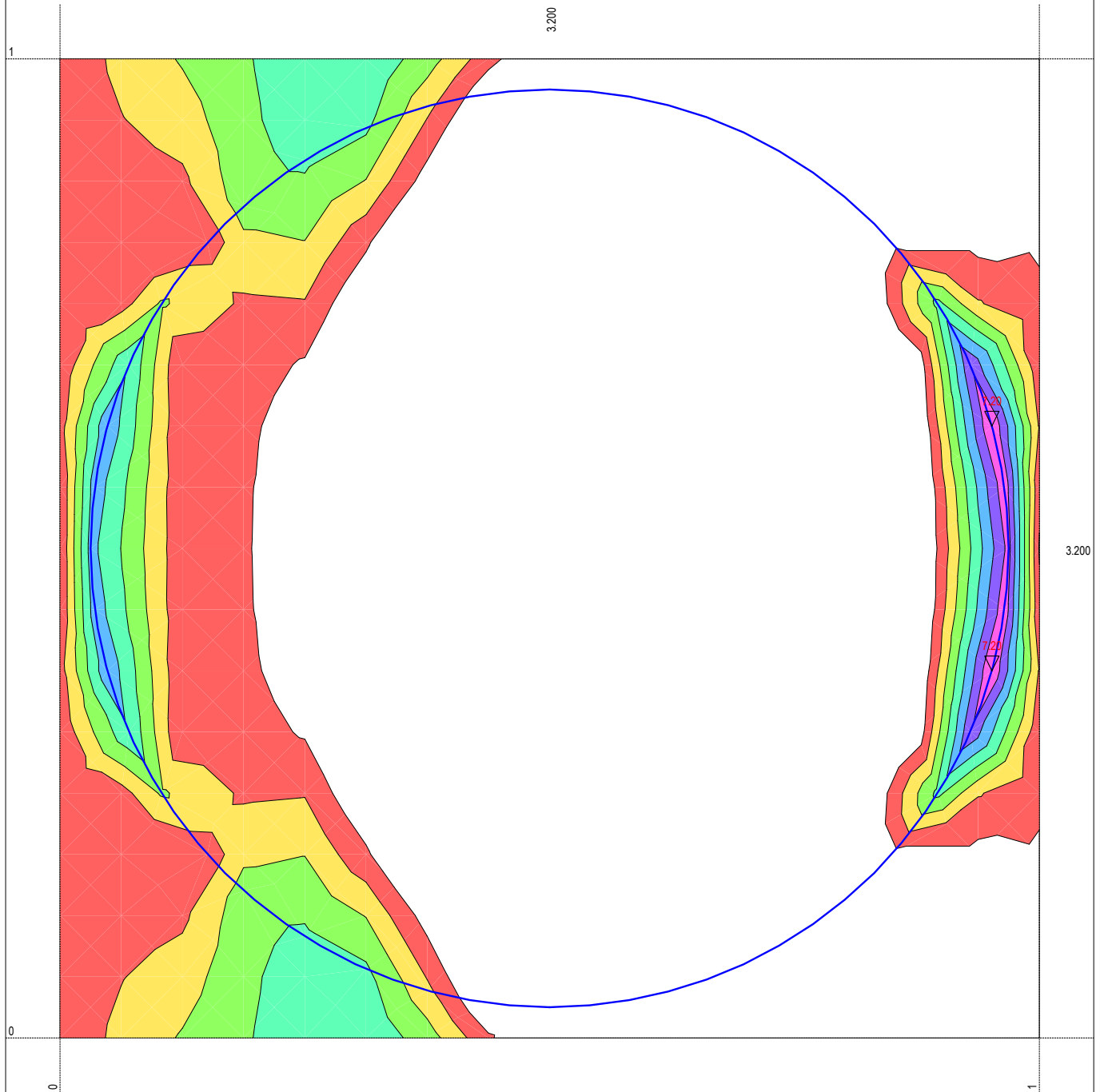
Nivo: [0.00 m]



Statički proračun

Opt. 72: [ULS] 7-50

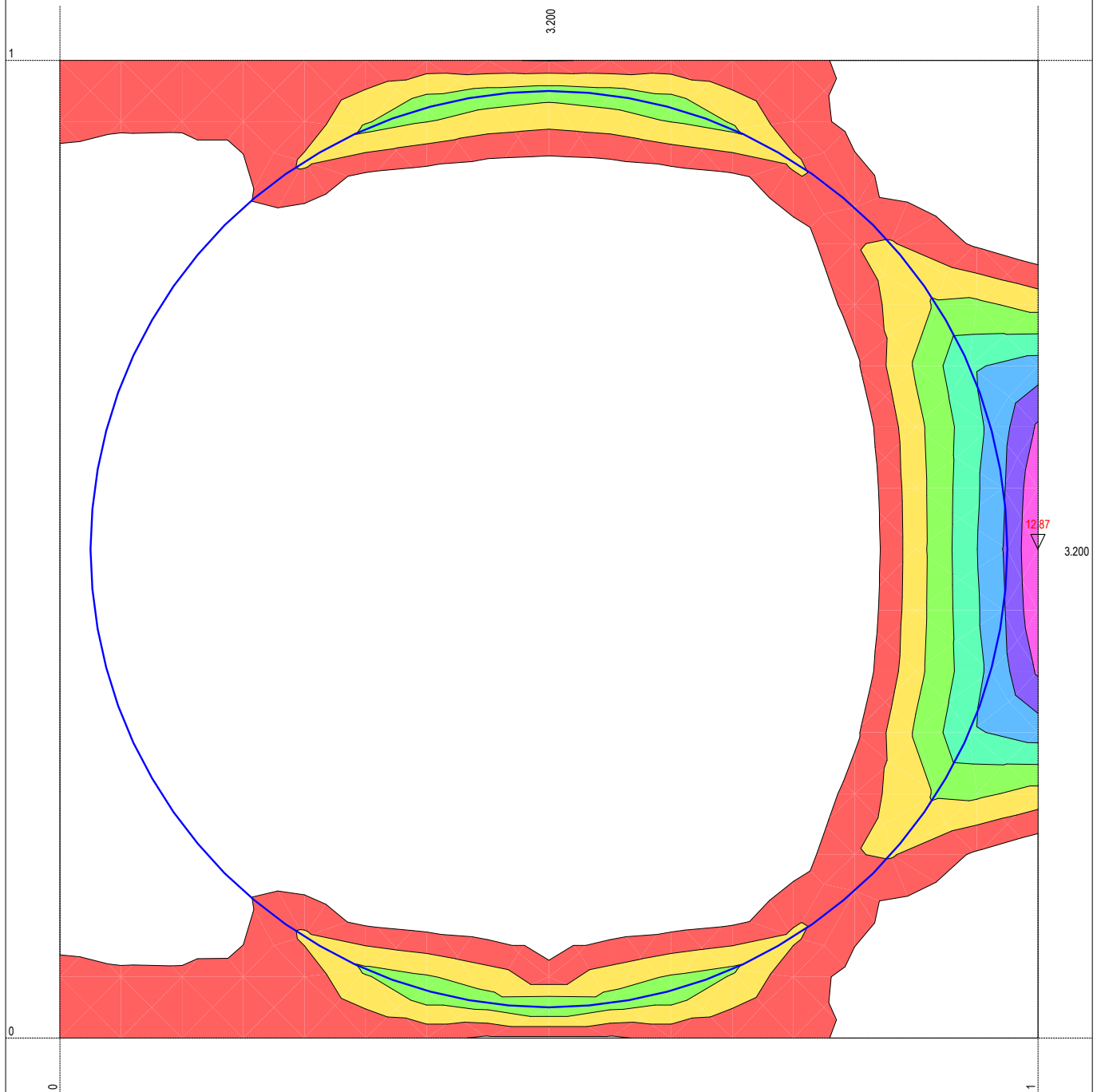
Mx [kNm/m]	
0.00	
1.03	
2.06	
3.09	
4.12	
5.15	
6.18	
7.21	



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u ploči: max M_x = 7.20 / min M_x = 0.00 kNm/m

Opt. 72: [ULS] 7-50

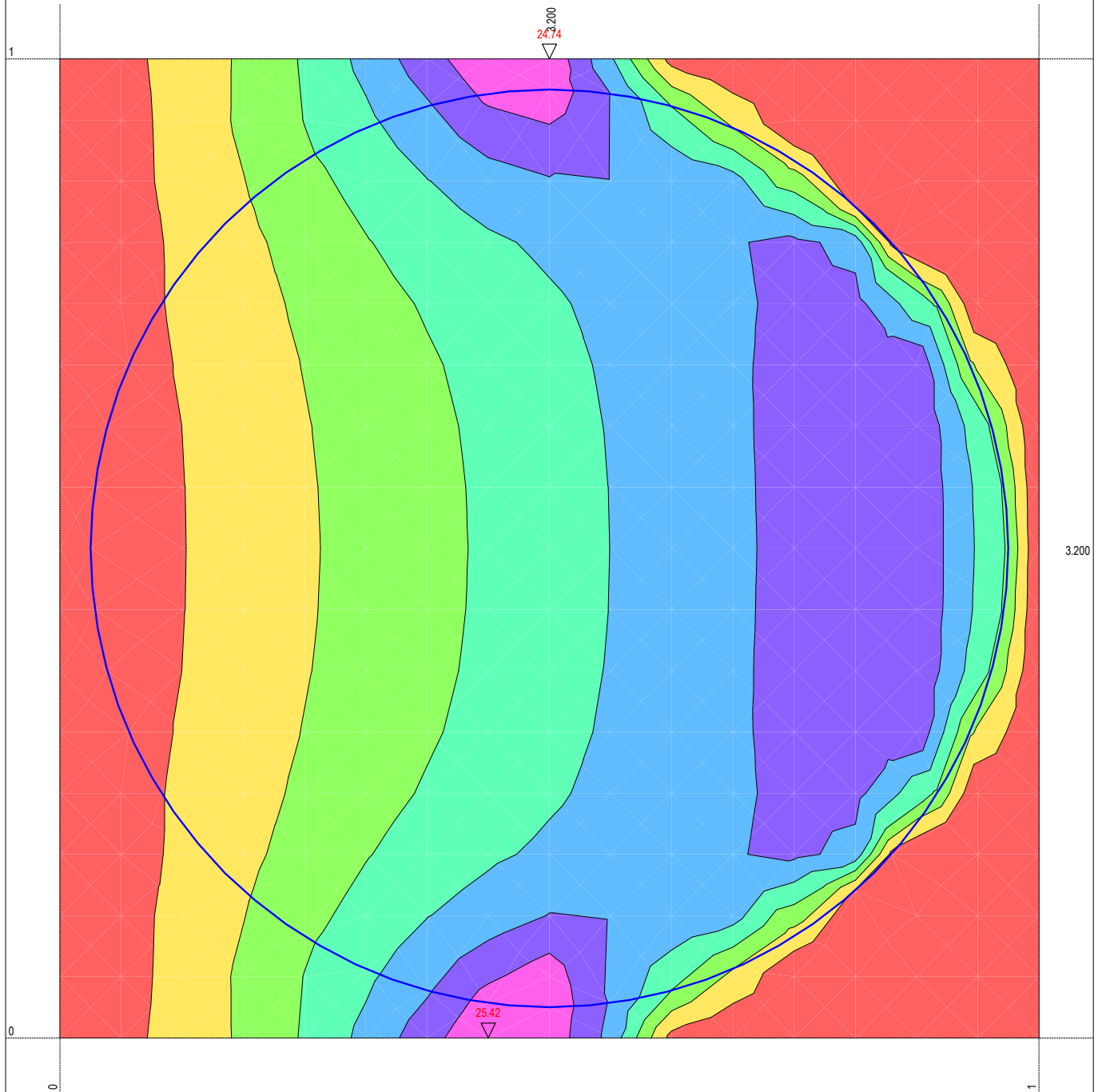
My [kNm/m]	
0.00	
1.84	
3.68	
5.52	
7.36	
9.20	
11.04	
12.88	



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u ploči: max My= 12.87 / min My= 0.00 kNm/m

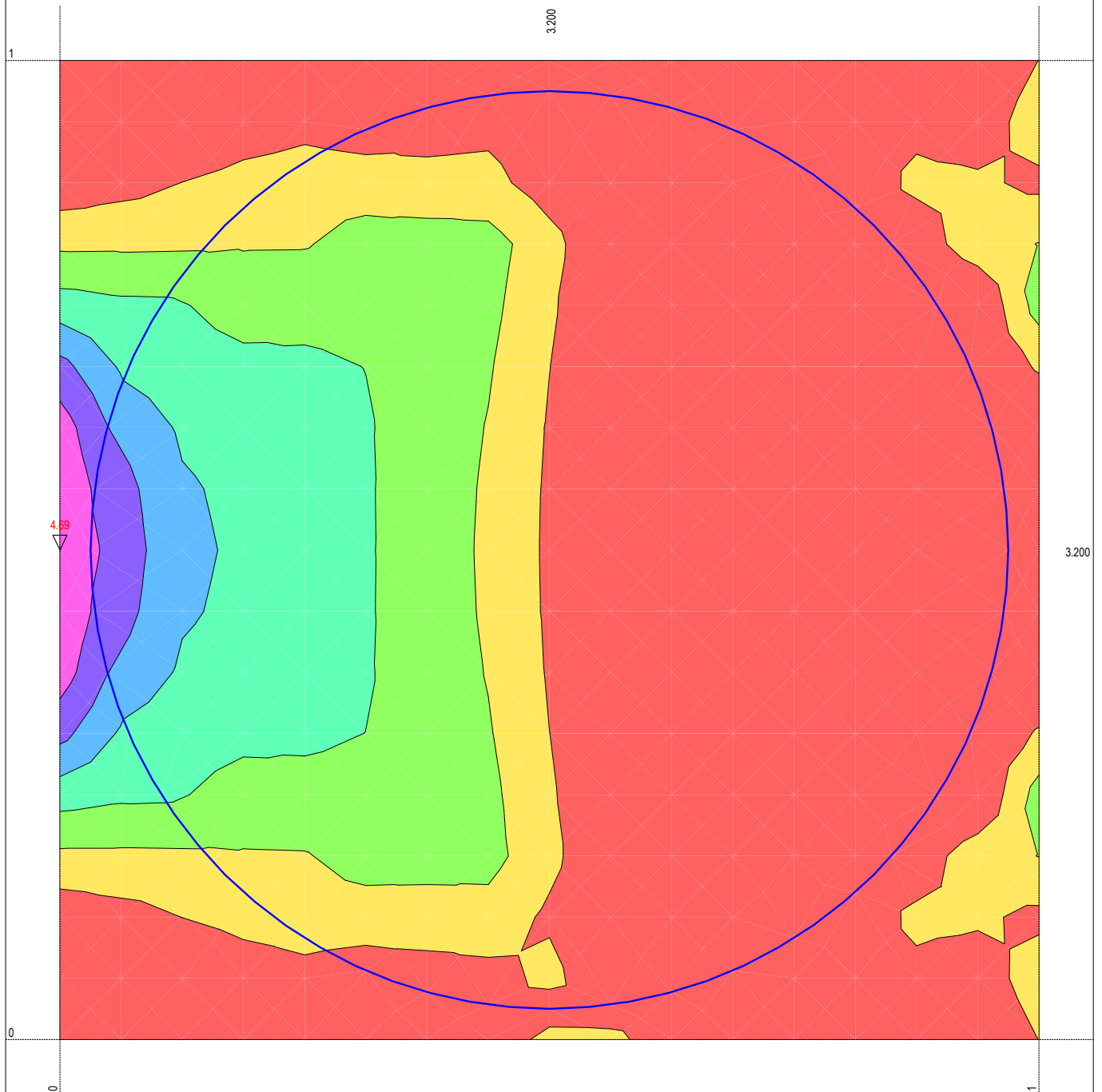
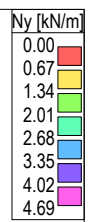
Opt. 72: [ULS] 7-50

Nx [kN/m]	
0.00	
3.63	
7.27	
10.90	
14.53	
18.16	
21.80	
25.43	



Nivo: [0.00 m]
Utjecaji u ploči: max Nx= 25.42 / min Nx= 0.00 kN/m

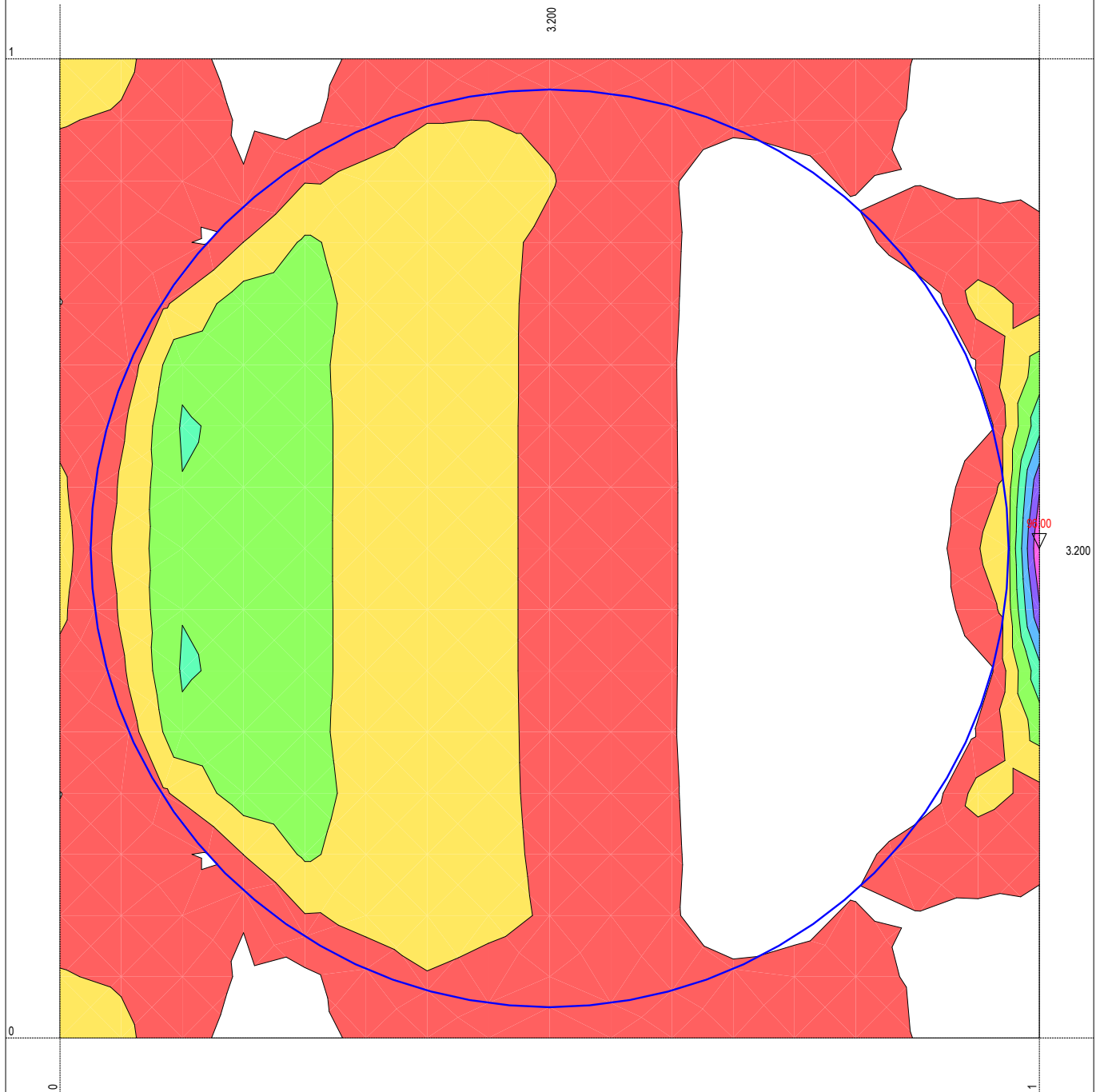
Opt. 72: [ULS] 7-50



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u ploči: max Ny= 4.69 / min Ny= 0.00 kN/m

Opt. 72: [ULS] 7-50

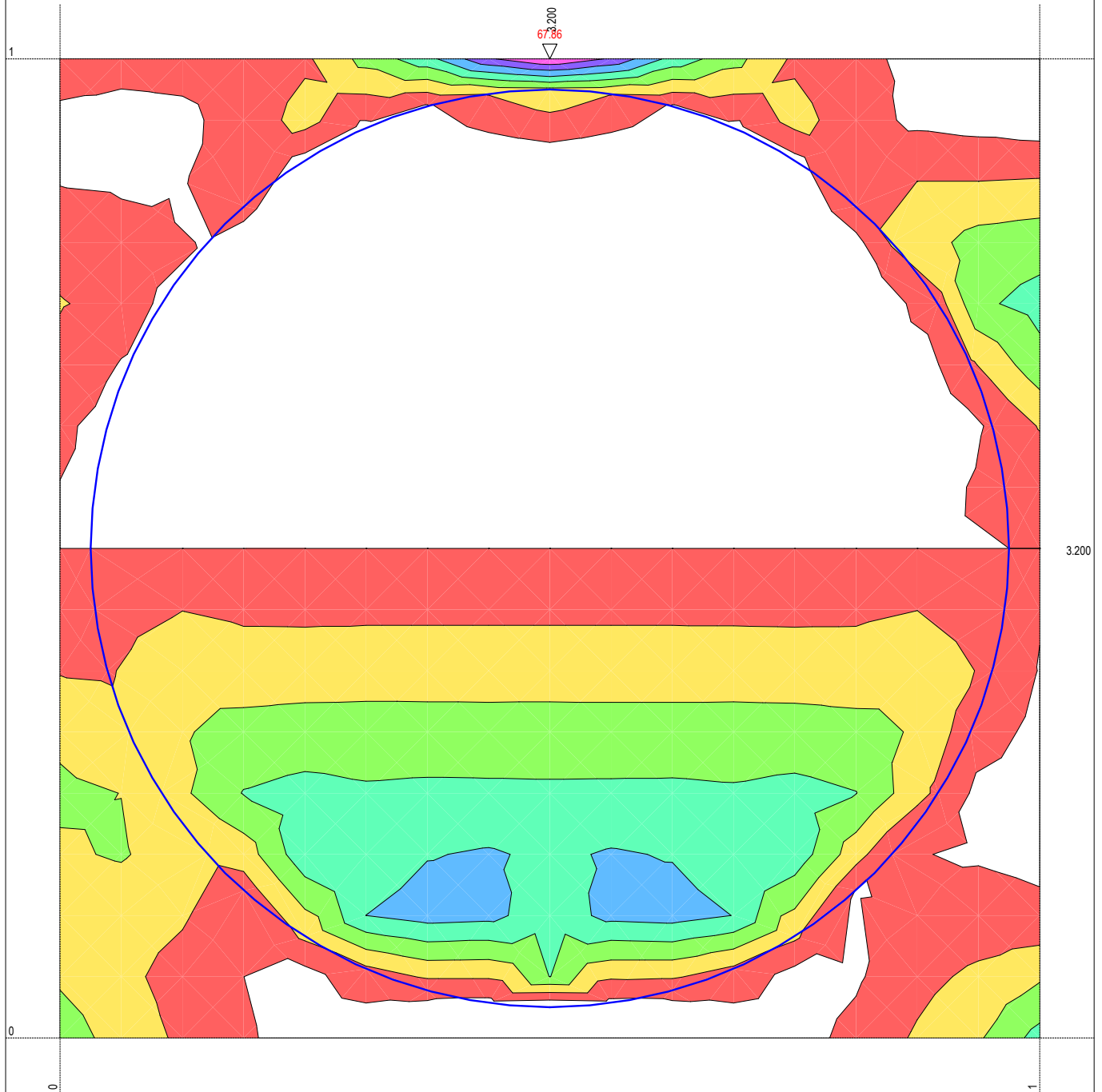
Tz,x [kN/m]	
0.00	
13.72	
27.43	
41.15	
54.86	
68.58	
82.29	
96.01	



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u ploči: max Tz,x= 96.00 / min Tz,x= 0.00 kN/m

Opt. 72: [ULS] 7-50

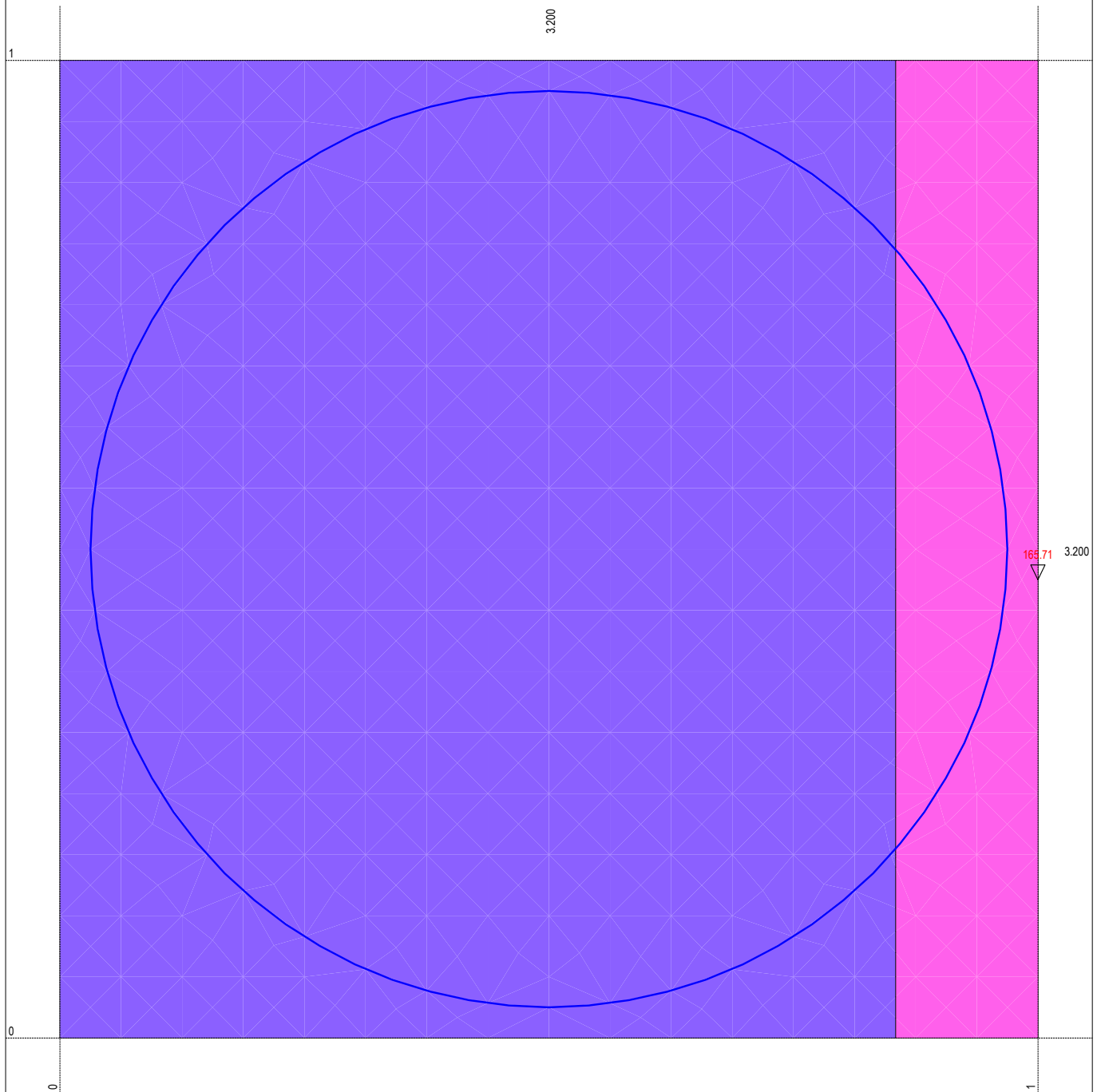
Tz,y [kN/m]	
0.00	
9.70	
19.39	
29.09	
38.78	
48.48	
58.17	
67.87	



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u ploči: max Tz,y= 67.86 / min Tz,y= 0.00 kN/m

Opt. 72: [ULS] 7-50

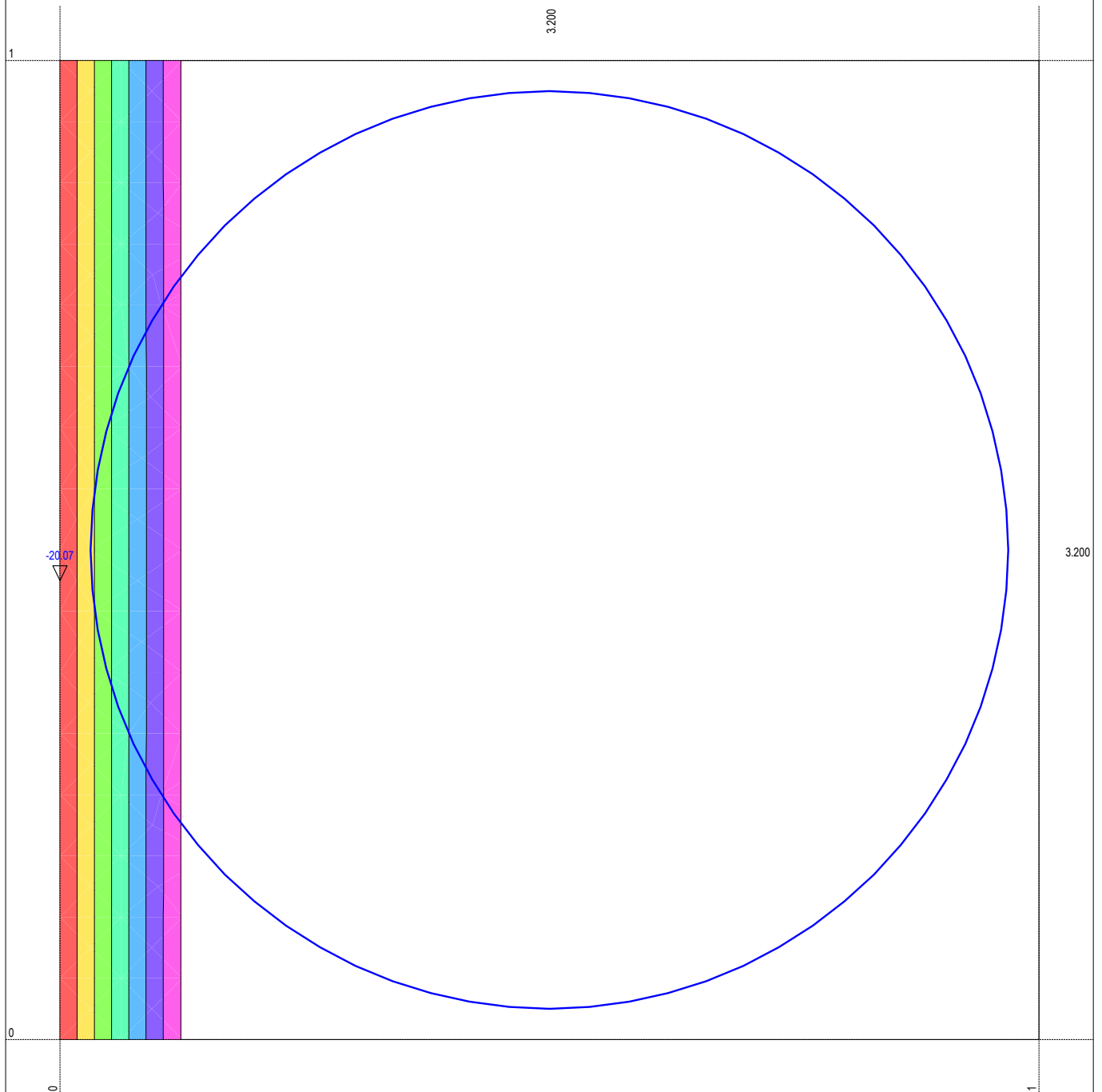
σ, tla [kN/m ²]
0.00
23.67
47.35
71.02
94.69
118.36
142.04
165.71



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 165.71 / min σ, tla = 0.00 kN/m²

Opt. 72: [ULS] 7-50

σ, tla [kN/m ²]
-20.08
-17.21
-14.34
-11.47
-8.61
-5.74
-2.87
0.00

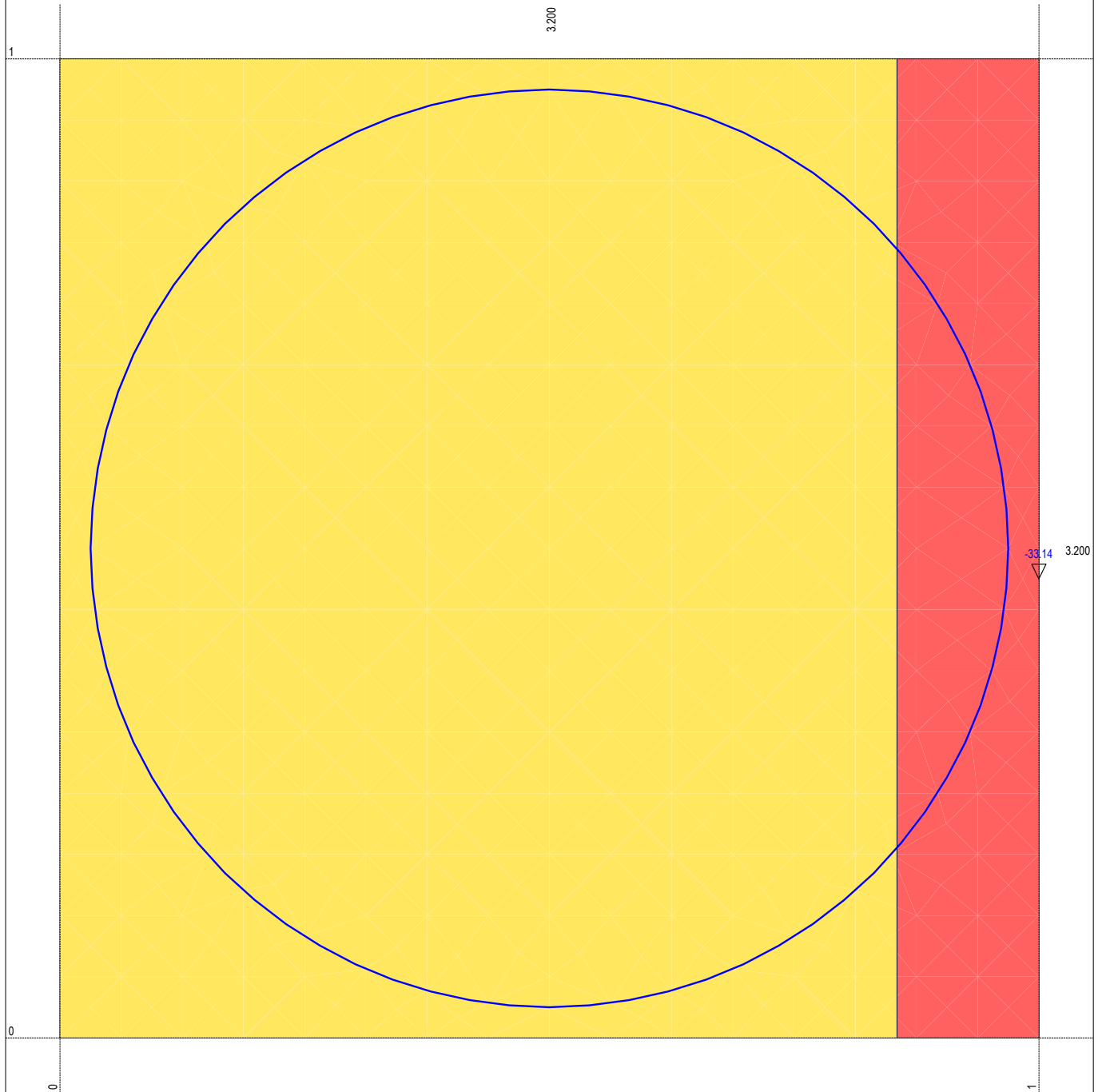


Nivo: [0.00 m]
 Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 0.00 / min σ, tla = -20.07 kN/m²

Opt. 72: [ULS] 7-50

s,tla [m]/1000

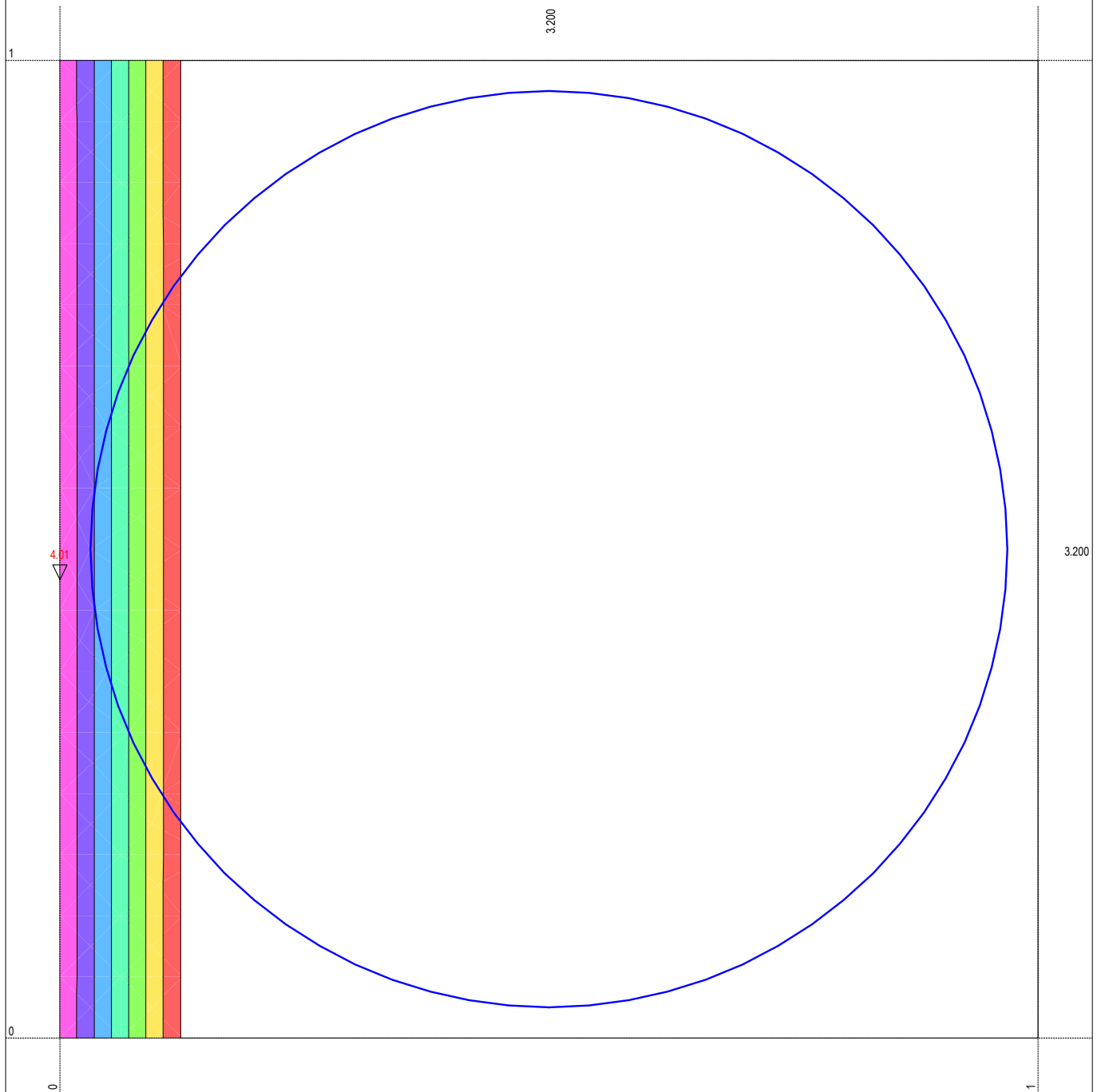
-33.15	
-28.41	
-23.68	
-18.94	
-14.21	
-9.47	
-4.74	
0.00	



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= 0.00 / min s,tla= -33.14 m / 1000

Opt. 72: [ULS] 7-50

s,tla [m]/1000	
0.00	
0.57	
1.15	
1.72	
2.30	
2.87	
3.45	
4.02	



Nivo: [0.00 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= 4.01 / min s,tla= 0.00 m / 1000

2.3.2 PROCENJENA VREDNOST PROJEKTOVANIH RADOVA

Procenjena vrednost projektovanih radova u projektu konstrukcije iznosi
23.330.000,00dinara

Odgovorni projektant:



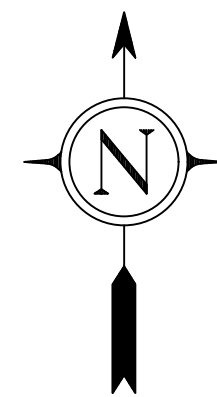
Aleksandar Hajdin, dipl. građ. inž.
Licenca broj 310 5456 03

2.4 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

REPUBLIKA SRBIJA
OPŠTINA SURDULICA

KATASTARSKO TOPOGRAFSKI PLAN
na katastarskoj parceli 4875 K.O. Surdulica
RAZMERA 1:500

K.O. Surdulica



LEGENDA

- POVRSINA OD ASFALTA
- POVRSINA OD BETONA
- ZELENILO
- POTPORNI ZID
- LINIJSKA REŠETKA

ZELENILO ZA SVESKU 9-1

LEGENDA :

Faktilno stave

Katastarsko stave

Atmosferska kanalizacija

Energetska mreža - rasveta

REPUBLIČKI GEODETSKI ZAVOD
Služba za katastar nepokretnosti Surdulica
broj: 952-071-110867/2024 od 21.12.2024.god.

IZRADIO :
GEOMAPS
Geodetski biro "GEOMAPS"
Partizanska br.10-F4, 17500 Vrsine



Proširenje zelenih površina
ukupno za obradu oko 18.000 m2

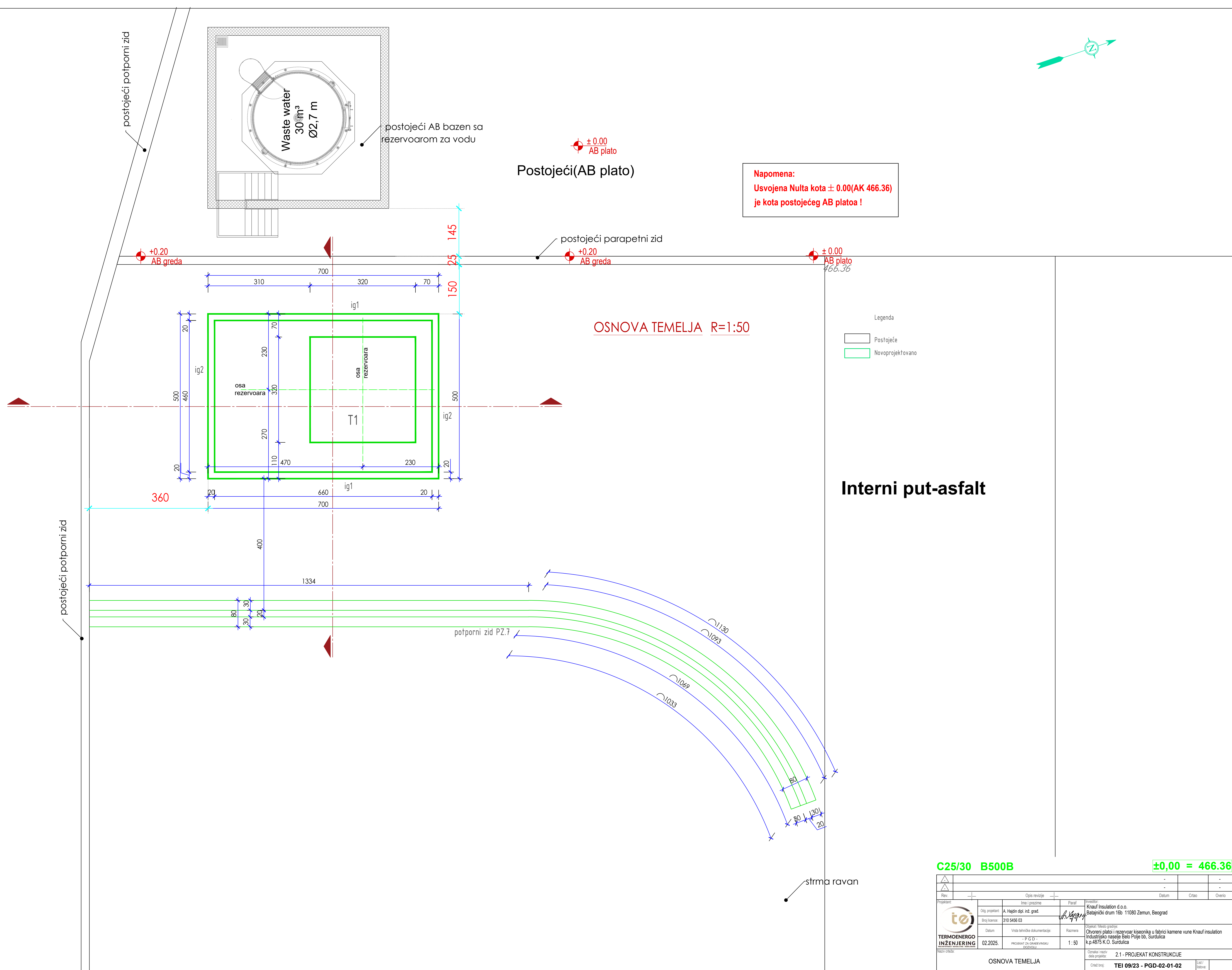
Ukupna površina parcela k.p. 4875 KO Surdulica.....82.327,00 m2


Ukupna površina predmetnih platoa.....7.945,00 m2

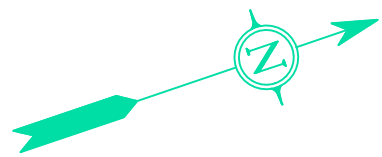
Ukupna površina predmetne saobraćajnice.....1.298,00 m2

Ukupna površina zelenila (minimum 30% - 2.643m2).....24.673,00 m2

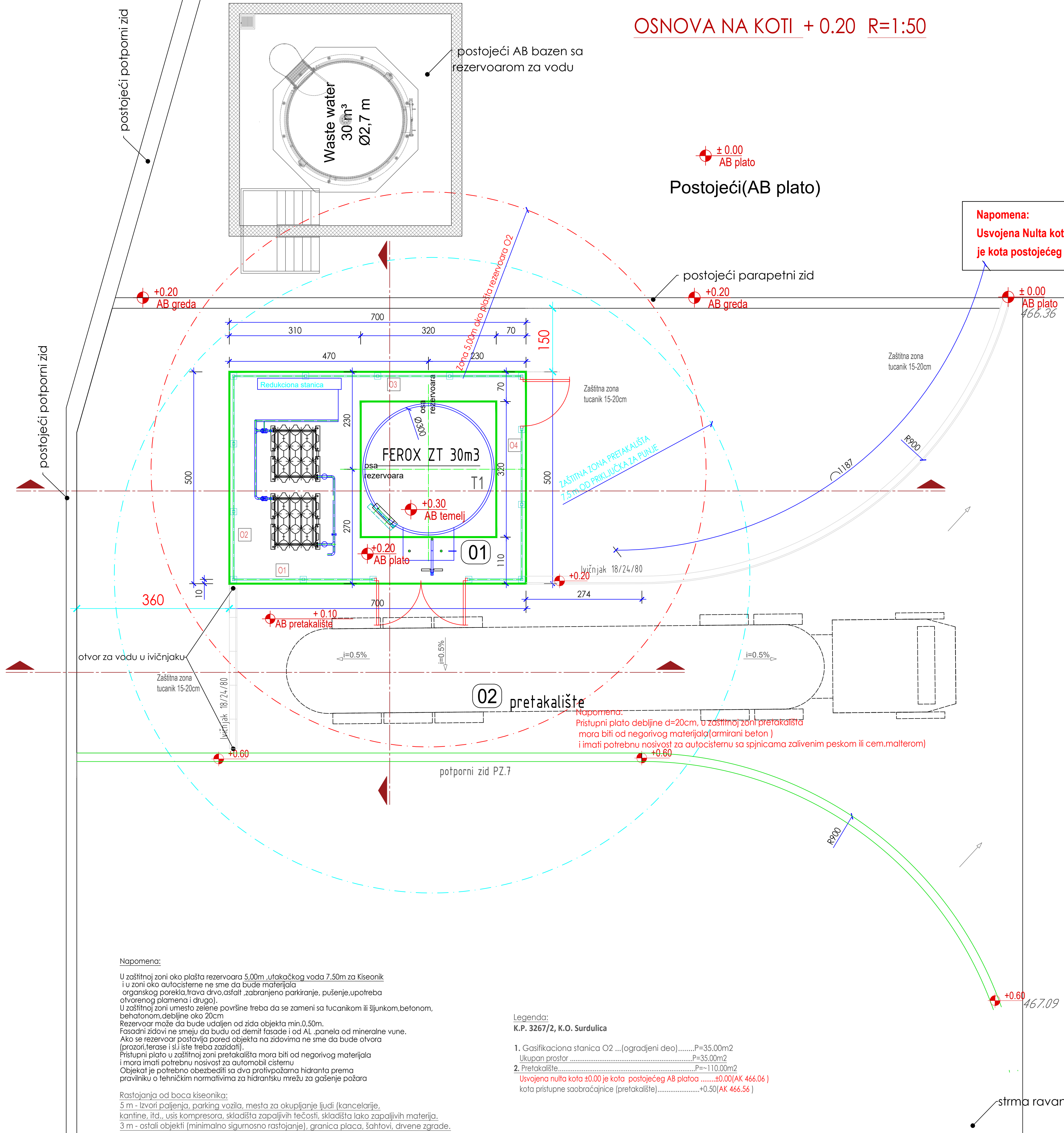
Rev.	Opis revizije	Datum	Crtao	Oveo
1	1. Izdavanje projekta	02.2025.		
2	2. Izdavanje projekta	02.2025.		
3	3. Izdavanje projekta	02.2025.		
4	4. Izdavanje projekta	02.2025.		
5	5. Izdavanje projekta	02.2025.		
6	6. Izdavanje projekta	02.2025.		
7	7. Izdavanje projekta	02.2025.		
8	8. Izdavanje projekta	02.2025.		
9	9. Izdavanje projekta	02.2025.		
10	10. Izdavanje projekta	02.2025.		
11	11. Izdavanje projekta	02.2025.		
12	12. Izdavanje projekta	02.2025.		
13	13. Izdavanje projekta	02.2025.		
14	14. Izdavanje projekta	02.2025.		
15	15. Izdavanje projekta	02.2025.		
16	16. Izdavanje projekta	02.2025.		
17	17. Izdavanje projekta	02.2025.		
18	18. Izdavanje projekta	02.2025.		
19	19. Izdavanje projekta	02.2025.		
20	20. Izdavanje projekta	02.2025.		
21	21. Izdavanje projekta	02.2025.		
22	22. Izdavanje projekta	02.2025.		
23	23. Izdavanje projekta	02.2025.		
24	24. Izdavanje projekta	02.2025.		
25	25. Izdavanje projekta	02.2025.		
26	26. Izdavanje projekta	02.2025.		
27	27. Izdavanje projekta	02.2025.		
28	28. Izdavanje projekta	02.2025.		
29	29. Izdavanje projekta	02.2025.		
30	30. Izdavanje projekta	02.2025.		
31	31. Izdavanje projekta	02.2025.		
32	32. Izdavanje projekta	02.2025.		
33	33. Izdavanje projekta	02.2025.		
34	34. Izdavanje projekta	02.2025.		
35	35. Izdavanje projekta	02.2025.		
36	36. Izdavanje projekta	02.2025.		
37	37. Izdavanje projekta	02.2025.		
38	38. Izdavanje projekta	02.2025.		
39	39. Izdavanje projekta	02.2025.		
40	40. Izdavanje projekta	02.2025.		
41	41. Izdavanje projekta	02.2025.		
42	42. Izdavanje projekta	02.2025.		
43	43. Izdavanje projekta	02.2025.		
44	44. Izdavanje projekta	02.2025.		
45	45. Izdavanje projekta	02.2025.		
46	46. Izdavanje projekta	02.2025.		
47	47. Izdavanje projekta	02.2025.		
48	48. Izdavanje projekta	02.2025.		
49	49. Izdavanje projekta	02.2025.		
50	50. Izdavanje projekta	02.2025.		
51	51. Izdavanje projekta	02.2025.		
52	52. Izdavanje projekta	02.2025.		
53	53. Izdavanje projekta	02.2025.		
54	54. Izdavanje projekta	02.2025.		
55	55. Izdavanje projekta	02.2025.		
56	56. Izdavanje projekta	02.2025.		
57	57. Izdavanje projekta	02.2025.		
58	58. Izdavanje projekta	02.2025.		
59	59. Izdavanje projekta	02.2025.		
60	60. Izdavanje projekta	02.2025.		
61	61. Izdavanje projekta	02.2025.		
62	62. Izdavanje projekta	02.2025.		
63	63. Izdavanje projekta	02.2025.		
64	64. Izdavanje projekta	02.2025.		
65	65. Izdavanje projekta	02.2025.		
66	66. Izdavanje projekta	02.2025.		
67	67. Izdavanje projekta	02.2025.		
68	68. Izdavanje projekta	02.2025.		
69	69. Izdavanje projekta	02.2025.		
70	70. Izdavanje projekta	02.2025.		
71	71. Izdavanje projekta	02.2025.		
72	72. Izdavanje projekta	02.2025.		
73	73. Izdavanje projekta	02.2025.		
74	74. Izdavanje projekta	02.2025.		
75	75. Izdavanje projekta	02.2025.		
76	76. Izdavanje projekta	02.2025.		
77	77. Izdavanje projekta	02.2025.		
78	78. Izdavanje projekta	02.2025.		
79	79. Izdavanje projekta	02.2025.		
80	80. Izdavanje projekta	02.2025.		
81	81. Izdavanje projekta	02.2025.		
82	82. Izdavanje projekta	02.2025.		
83	83. Izdavanje projekta	02.2025.		
84	84. Izdavanje projekta	02.2025.		
85	85. Izdavanje projekta	02.2025.		
86	86. Izdavanje projekta	02.2025.		
87	87. Izdavanje projekta	02.2025.		
88	88. Izdavanje projekta	02.2025.		
89	89. Izdavanje projekta	02.2025.		
90	90. Izdavanje projekta	02.2025.		
91	91. Izdavanje projekta	02.2025.		
92	92. Izdavanje projekta	02.2025.		
93	93. Izdavanje projekta	02.2025.		
94	94. Izdavanje projekta	02.2025.		
95	95. Izdavanje projekta	02.2025.		
96	96. Izdavanje projekta	02.2025.		
97	97. Izdavanje projekta	02.2025.		
98	98. Izdavanje projekta	02.2025.		
99	99. Izdavanje projekta	02.2025.		
100	100. Izdavanje projekta	02.2025.		



<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>  <p>TERMOENERGO INŽENJERING</p> </div> <div> <p>OSNOVA TEMELJA</p> </div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Opis revizije</p> <p>Ime i prezime</p> <p>Paraf</p> </div> <div> <p>Inovator:</p> <p>Knauf Insulation d.o.o.</p> <p>Batajinskih dr. 16b 11080 Zamun, Beograd</p> <p>Otvorak / Mesto gradnje:</p> <p>Otvoreni plato i rezervoar kisonavne u fabrici kamene vune Knauf insulation</p> <p>Industrijsko naselje Bole Polje bb, Surduica</p> <p>kp.4875 K.O. Surduica</p> </div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Datum</p> <p>02.02.25.</p> </div> <div> <p>Vrsta tehnicke dokumentacije:</p> <p>- P G D -</p> <p>PROJEKT ZA GRAĐEVINSKU POSREDOVANJE</p> </div> <div> <p>Razmera</p> <p>1 : 50</p> </div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Datum</p> <p>02.02.25.</p> </div> <div> <p>Crtao</p> <p>09/23</p> </div> <div> <p>Overio</p> <p>02-01-02</p> </div> </div>					
<p>Revizija</p> <p>+</p>		<p>Opis revizije</p> <p>+</p>		<p>Datum</p> <p>09/23</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>			
<p>Projekat:</p>		<p>Ime i prezime</p> <p>Paraf</p>		<p>Inovator:</p> <p>Knauf Insulation d.o.o.</p> <p>Batajinskih dr. 16b 11080 Zamun, Beograd</p> <p>Otvorak / Mesto gradnje:</p> <p>Otvoreni plato i rezervoar kisonavne u fabrici kamene vune Knauf insulation</p> <p>Industrijsko naselje Bole Polje bb, Surduica</p> <p>kp.4875 K.O. Surduica</p>		<p>Datum</p> <p>02.02.25.</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>	
<p>Opis projekta:</p> <p>A. Hajdin dr. inž. grad.</p> <p>Broj iscrpka:</p> <p>310 5456 03</p>		<p>Ime i prezime</p> <p>Paraf</p>		<p>Inovator:</p> <p>Knauf Insulation d.o.o.</p> <p>Batajinskih dr. 16b 11080 Zamun, Beograd</p> <p>Otvorak / Mesto gradnje:</p> <p>Otvoreni plato i rezervoar kisonavne u fabrici kamene vune Knauf insulation</p> <p>Industrijsko naselje Bole Polje bb, Surduica</p> <p>kp.4875 K.O. Surduica</p>		<p>Datum</p> <p>02.02.25.</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>	
<p>Datum</p> <p>02.02.25.</p>		<p>Vrsta tehnicke dokumentacije:</p> <p>- P G D -</p> <p>PROJEKT ZA GRAĐEVINSKU POSREDOVANJE</p>		<p>Razmera</p> <p>1 : 50</p>		<p>Datum</p> <p>02.02.25.</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>	
<p>Naziv crteža:</p>		<p>Opis revizije</p> <p>+</p>		<p>Datum</p> <p>09/23</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>			
<p>Opis projekta:</p>		<p>Ime i prezime</p> <p>Paraf</p>		<p>Inovator:</p> <p>Knauf Insulation d.o.o.</p> <p>Batajinskih dr. 16b 11080 Zamun, Beograd</p> <p>Otvorak / Mesto gradnje:</p> <p>Otvoreni plato i rezervoar kisonavne u fabrici kamene vune Knauf insulation</p> <p>Industrijsko naselje Bole Polje bb, Surduica</p> <p>kp.4875 K.O. Surduica</p>		<p>Datum</p> <p>02.02.25.</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>	
<p>Datum</p> <p>02.02.25.</p>		<p>Vrsta tehnicke dokumentacije:</p> <p>- P G D -</p> <p>PROJEKT ZA GRAĐEVINSKU POSREDOVANJE</p>		<p>Razmera</p> <p>1 : 50</p>		<p>Datum</p> <p>02.02.25.</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>	
<p>Naziv crteža:</p>		<p>Opis revizije</p> <p>+</p>		<p>Datum</p> <p>09/23</p>		<p>Crtao</p> <p>09/23</p>		<p>Overio</p> <p>02-01-02</p>			



OSNOVA NA KOTI + 0.20 R=1:50



Napomena:
Usvojena Nulta kota ± 0.00(AK 466.36)
je kota postojećeg AB platoa !

- Legenda
- Postojeće
 - Novoprojektovano
 - Pretakalište
 - Zaštitna zona žtucanik, šljunak ili beton

Interni put-asfalt

Napomena:
U zaštitnoj zoni oko plašta rezervoara 5,00m ,utakačkog voda 7,50m za Kiseonik i u zoni oko autocisterne ne sme da bude materijala organskog porekla, trava, drvo, asfalt ,zabranjeno parkiranje, pušenje, upotreba otvorenog plamena i drugog).
U zaštitnoj zoni umesto zelenih površina treba da se zameni sa tucanikom ili šljunkom, betonom, behatonom, debljine oko 20cm.
Rezervoar može da bude udaljen od zida objekta min.0,50m.
Fasadni zidovi ne smeju da budu od demit fasade i od AL .panela od mineralne vune.
Ako se rezervoar postavlja pored objekta na zidovima ne sme da bude otvora (prozori, terase i sli. iste treba zadržati).
Pristupni plato u zaštitnoj zoni pretakališta mora biti od negorivog materijala i mora imati potrebnu nosivost za automobili cisternu
Objekat je potrebno obezbediti sa dva protivpožarna hidranta prema pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara

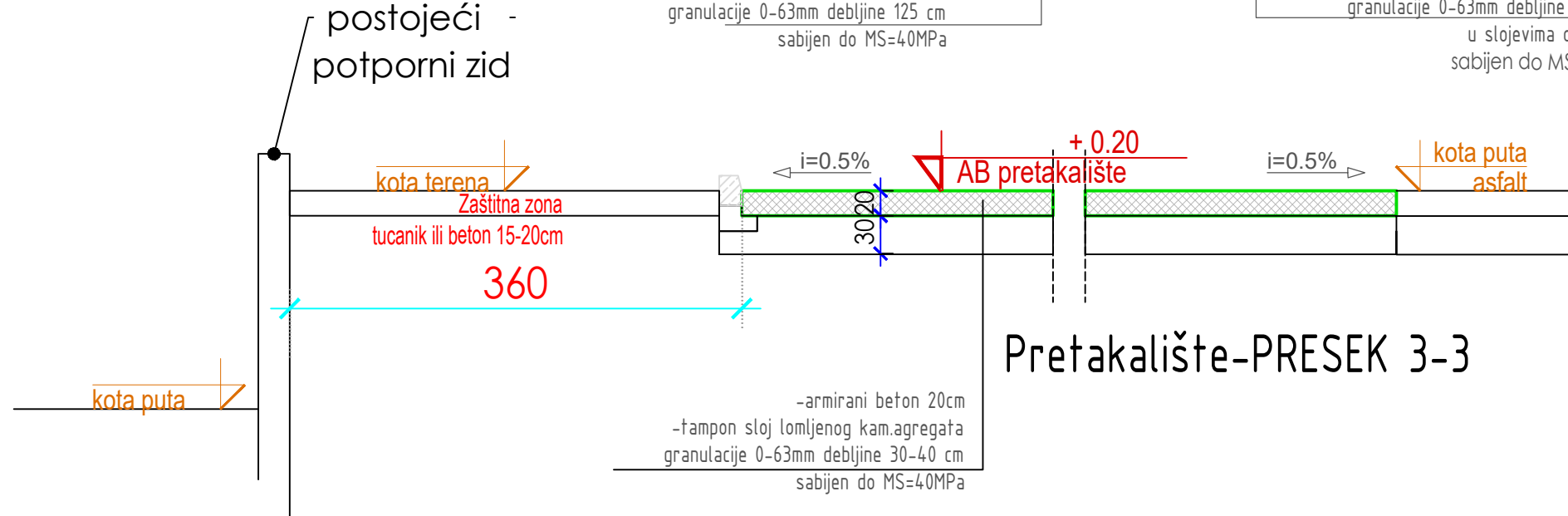
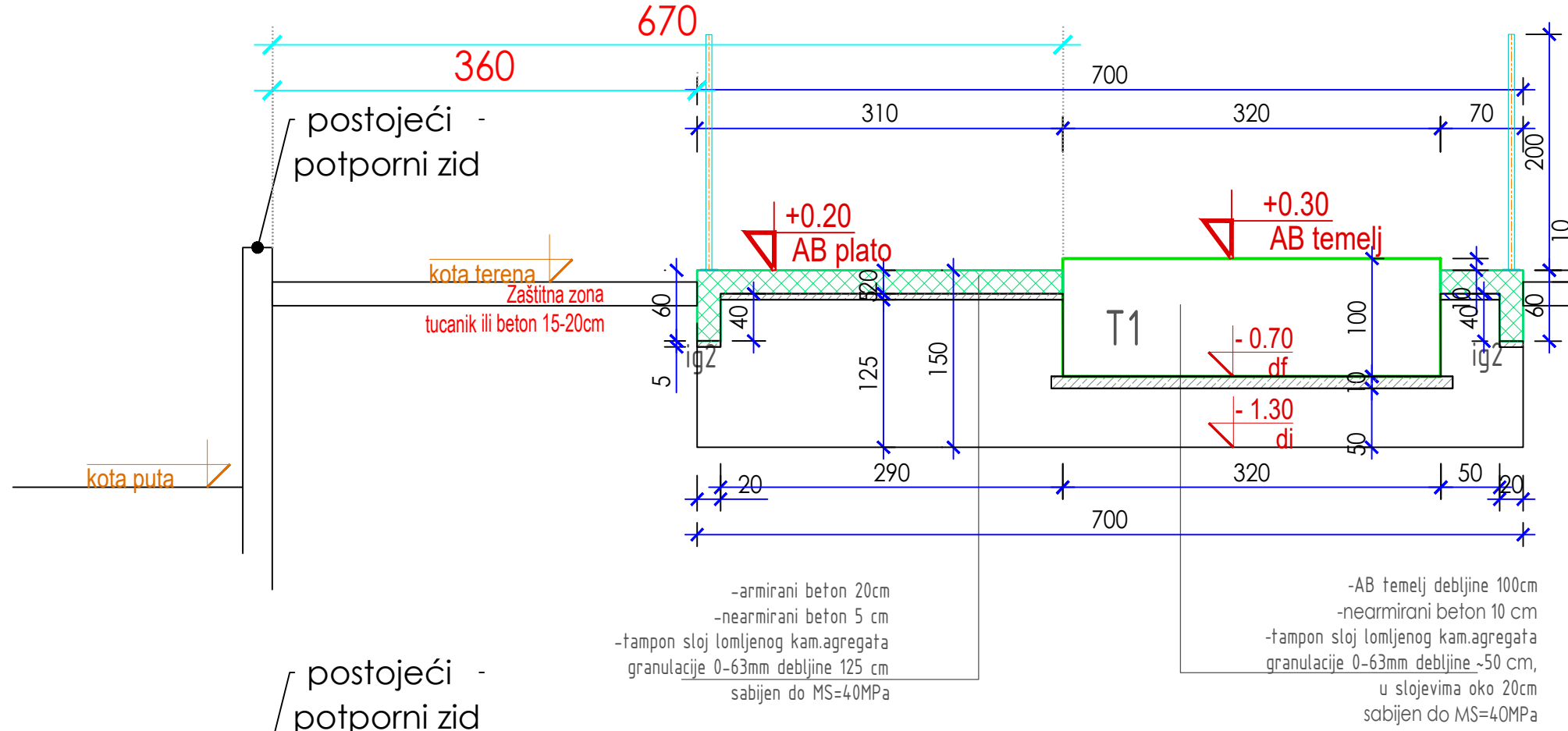
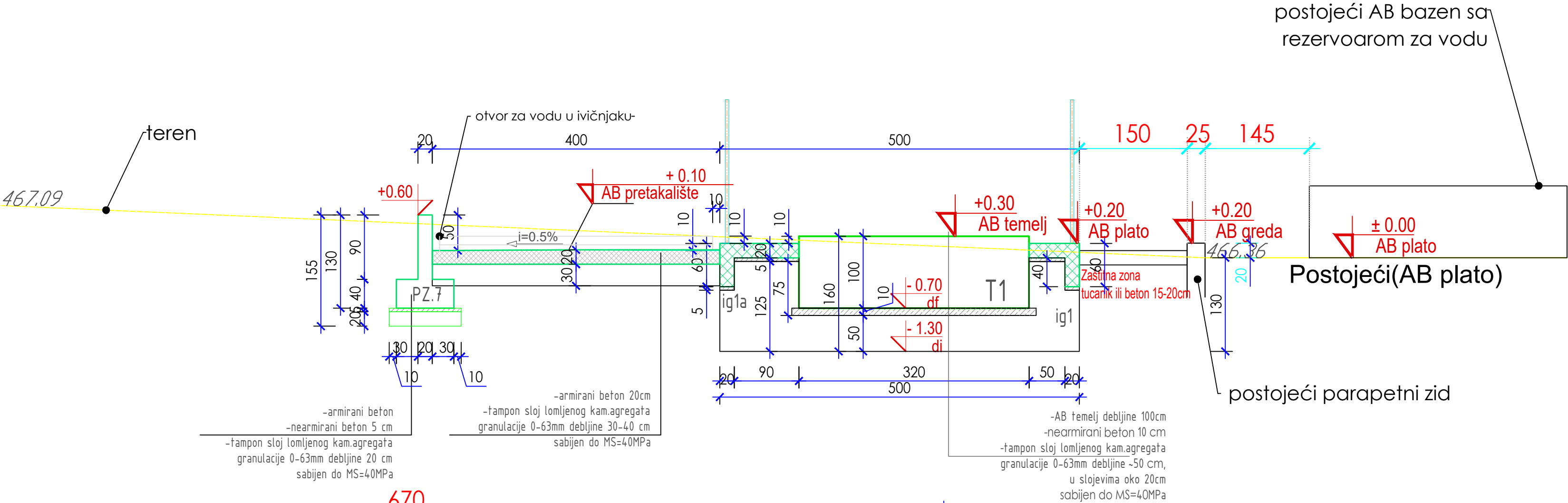
Rastojanja od boca kiseonika:
5 m - Izvori paljenja, parking vozila, mesta za okupljanje ljudi (kancelarije, kantine, itd., usis kompresora, skladišta zapaljivih tečnosti, skladišta lako zapaljivih materija.
3 m - ostali objekti (minimalno sigurnosno rastojanje), granica placu, šahтови, drvene zgrade.

- Legenda:
K.P. 3267/2, K.O. Surdulica
- Gasifikaciona stanica O2 ...[ogradjeni deo].....P=35.00m2
Ukupan prostorP=35.00m2
2. Pretakalište.....P=110.00m2
Usvojena nulta kota ±0.00 je kota postojećeg AB platoa±0.00(AK 466.06)
kota pristupne saobraćajnice (pretakalište).....+0.50(AK 466.56)

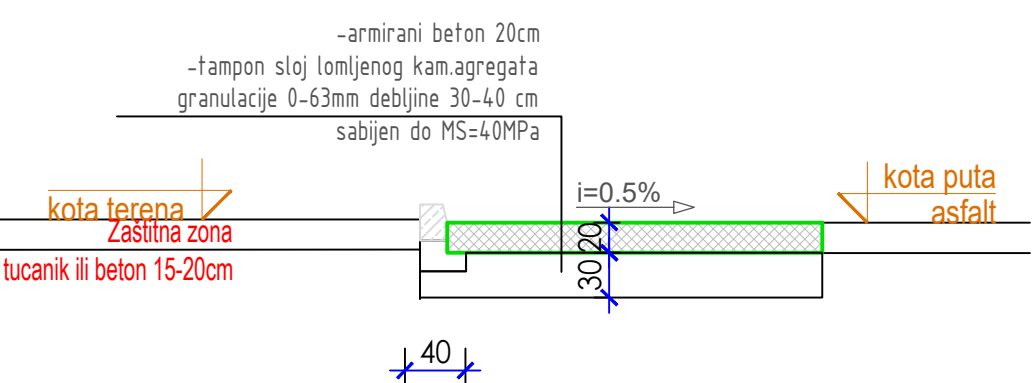
C25/30 B500B		±0,00 = 466.36	
Rev.			
Projekat			
Rev.			
Opis projekta	Ime i prezime	Paraf	Investitor
310 5458 03	A. Hajdin dipl. inž. grad.		Knauf Insulation d.o.o.
Datum	Vrsta tehničke dokumentacije	Razmera	Objekat / Mesto gradnje
02.2025.	- P G D -	1 : 50	Otvoreni plato i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation Industrijsko naselje Belo Polje bb, Surdulica k.p.4875 K.O. Surdulica
Naziv crteža	Crtala i razv.		
OSNOVA NA KOTI +0,20m		2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
		Četvrt broj	TEI 09/23 - PGD-02-01-03
		LIST	Iskova:

PRESECI

POPREČNI PRESEK 2-2




PODUŽNI PRESEK 1-1



Legenda

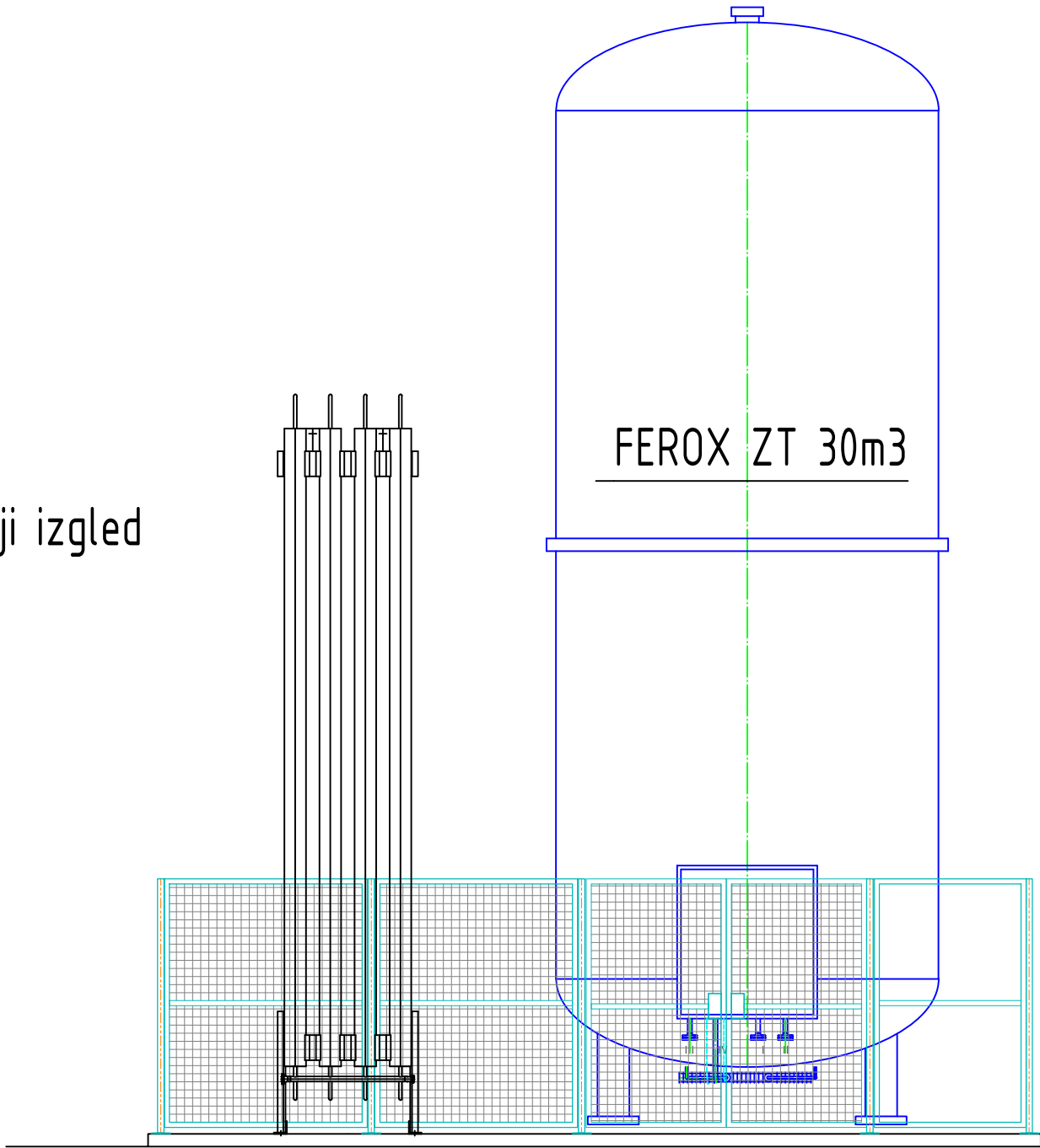
- postojeće
- armiranibeton
- nearmirani beton
- šljunak/tucanik

C25/30 B500B ±0,00 = 466.36

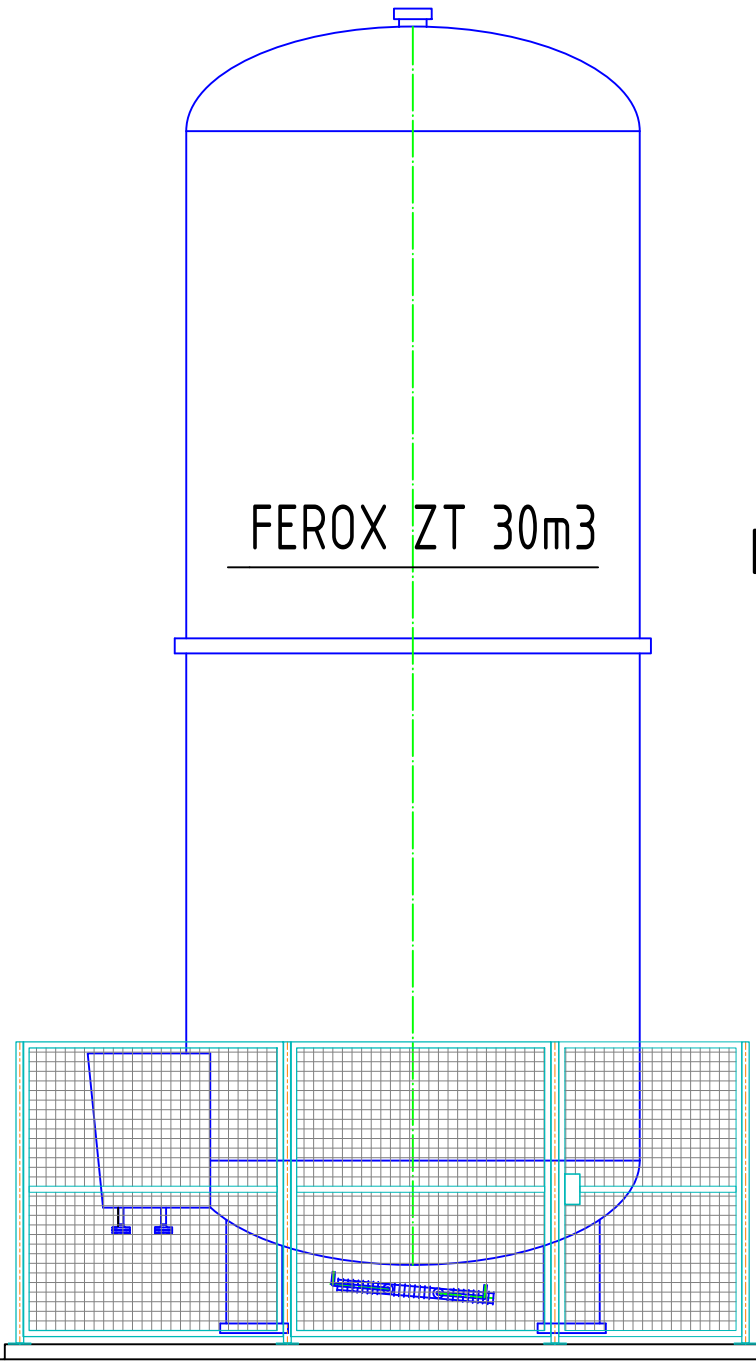
Rev.	+	+	+	Datum	Crtao	Overio
Projekant:	Opis revizije			Investitor:		
	Odg. projektant:	Ime i prezime	Paraf	Knauf Insulation d.o.o.		
	Broj licence:	A. Hajdin dipl. inž. grad.		Batajnički drum 16b 11080 Zemun, Beograd		
	Datum	310 5456 03		Objekat / Mesto gradnje:		
	02.2025.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Razmera	Otvoreni plato i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation		
Naziv crteža:				Industrijsko naselje Belo Polje bb, Surdulica		
PRESECI				k.p.4875 K.O. Surdulica		
				Oznaka i naziv dela projekta:		
				2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE		
				Crtež broj:		
				TEI 09/23 - PGD-02-01-04		
				List / listova:		

IZGLEDI

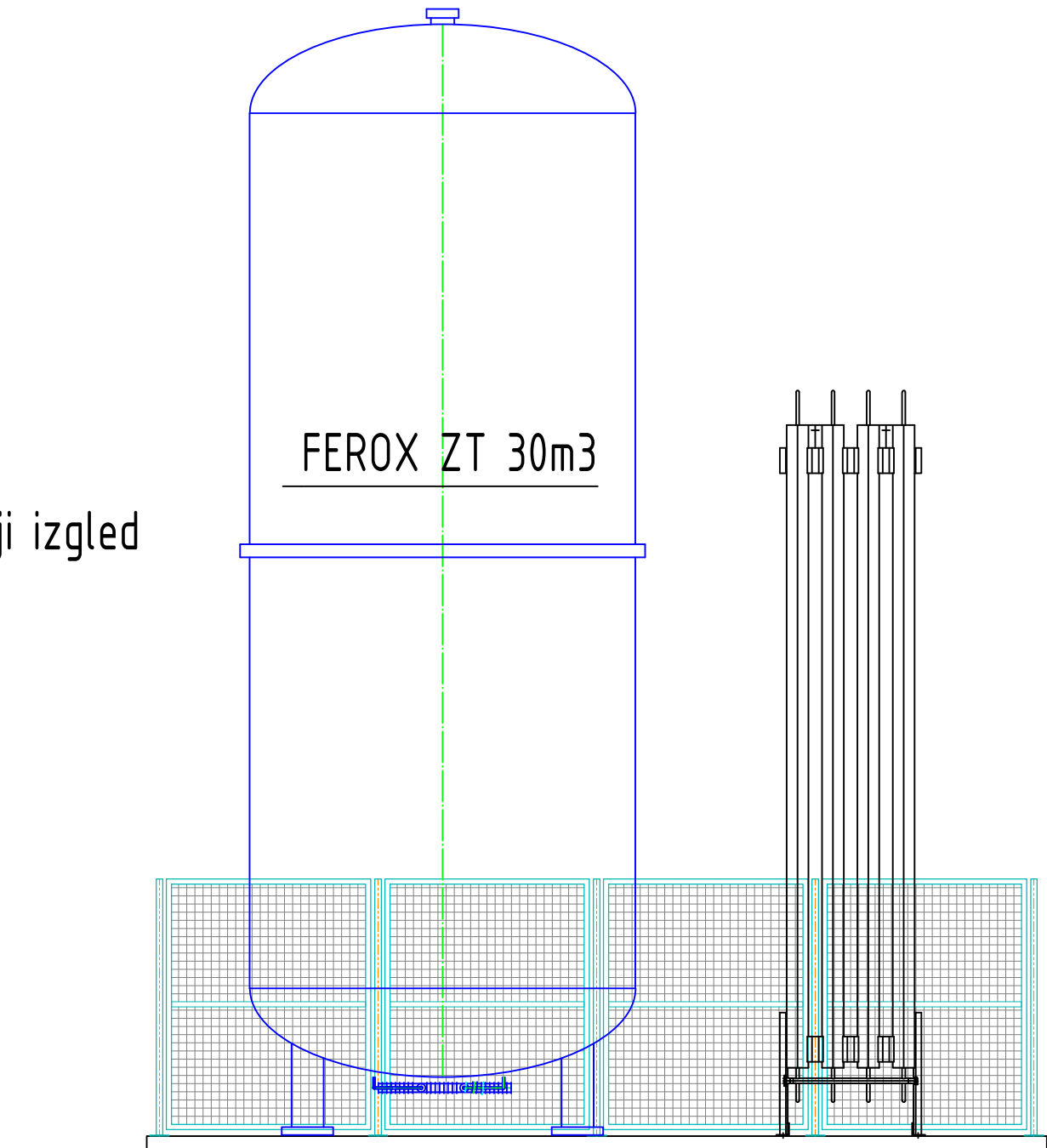
Prednji izgled



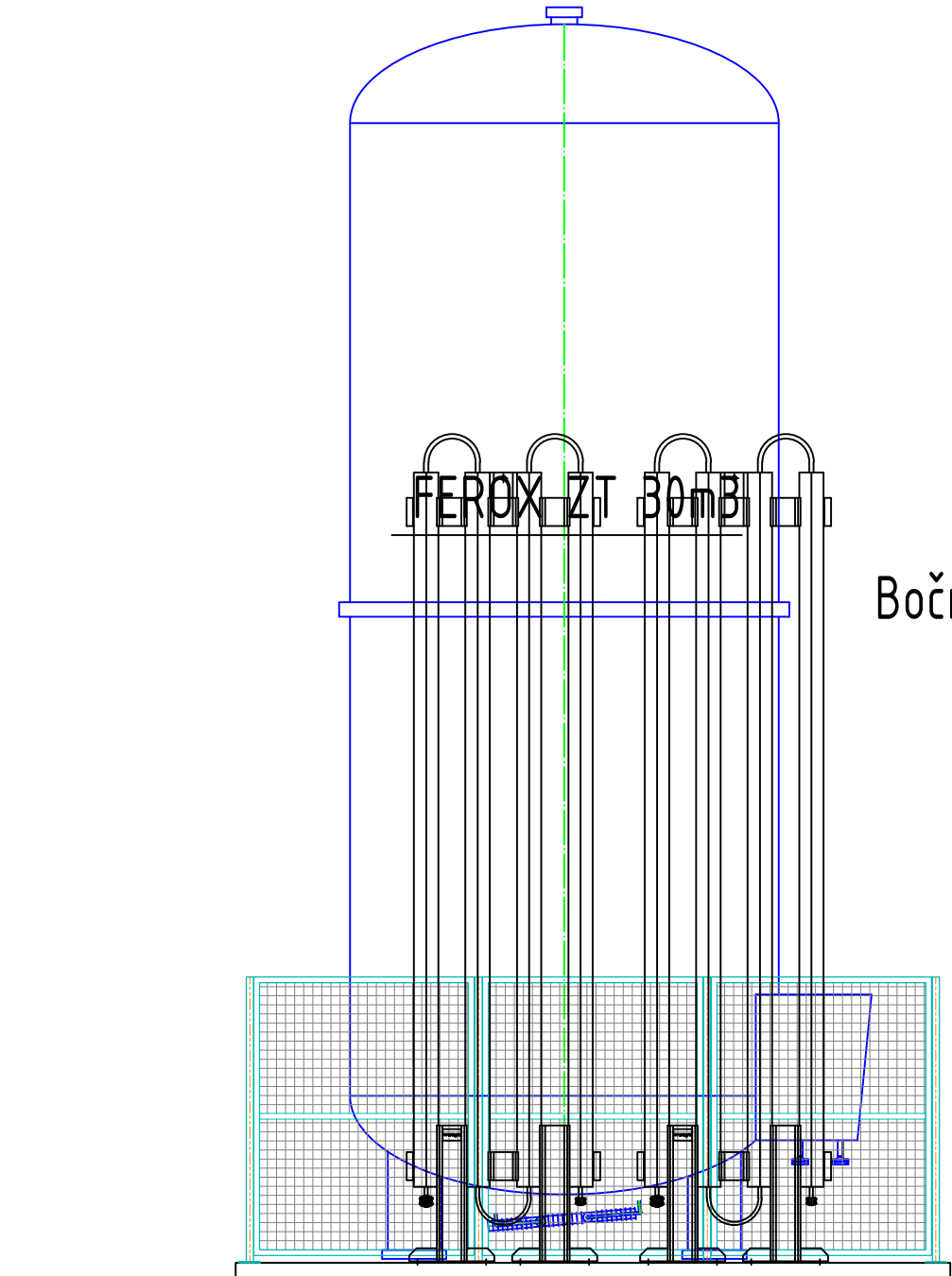
Bočni desni izgled




Zadnji izgled



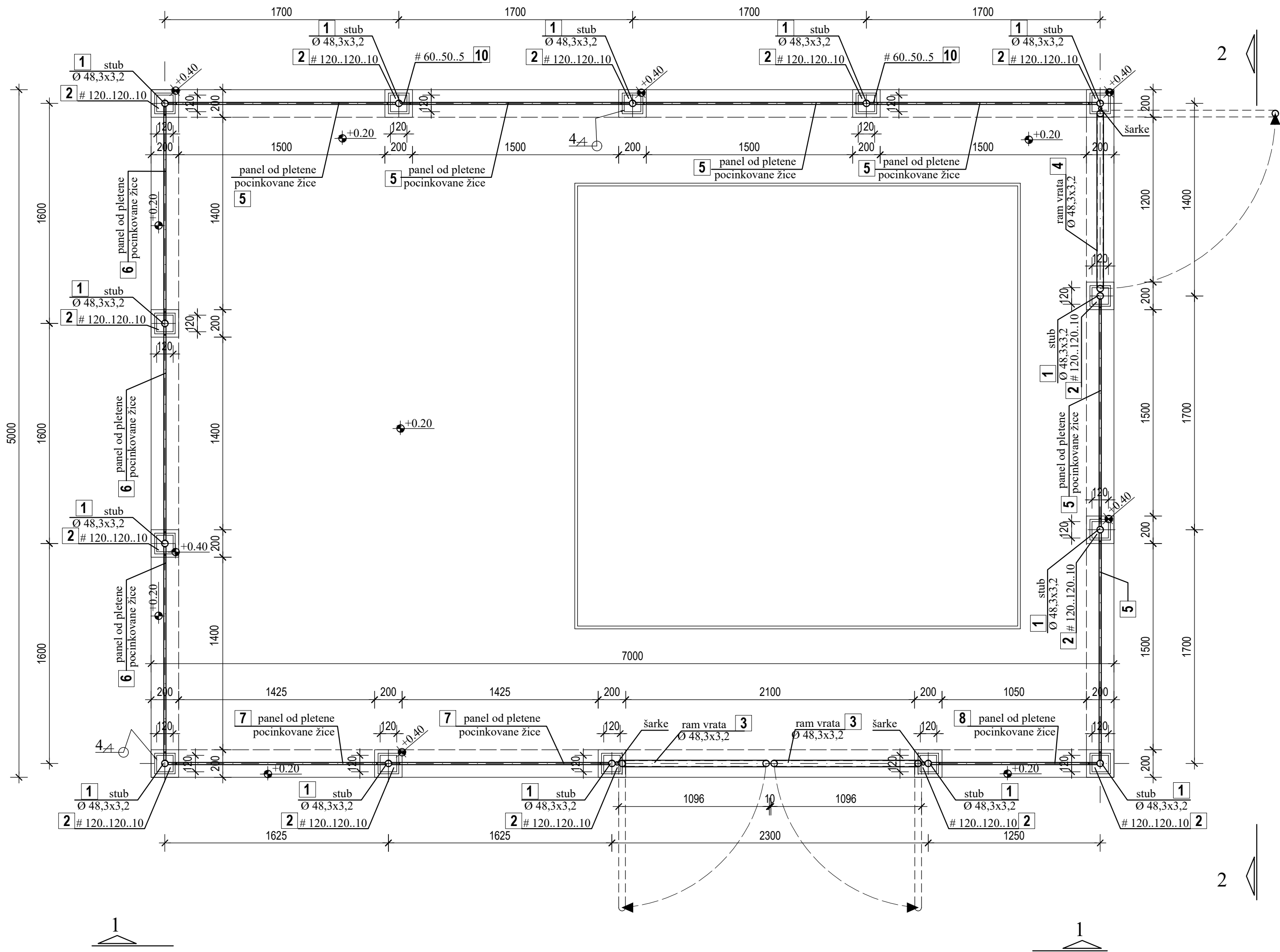
Bočni levi izgled



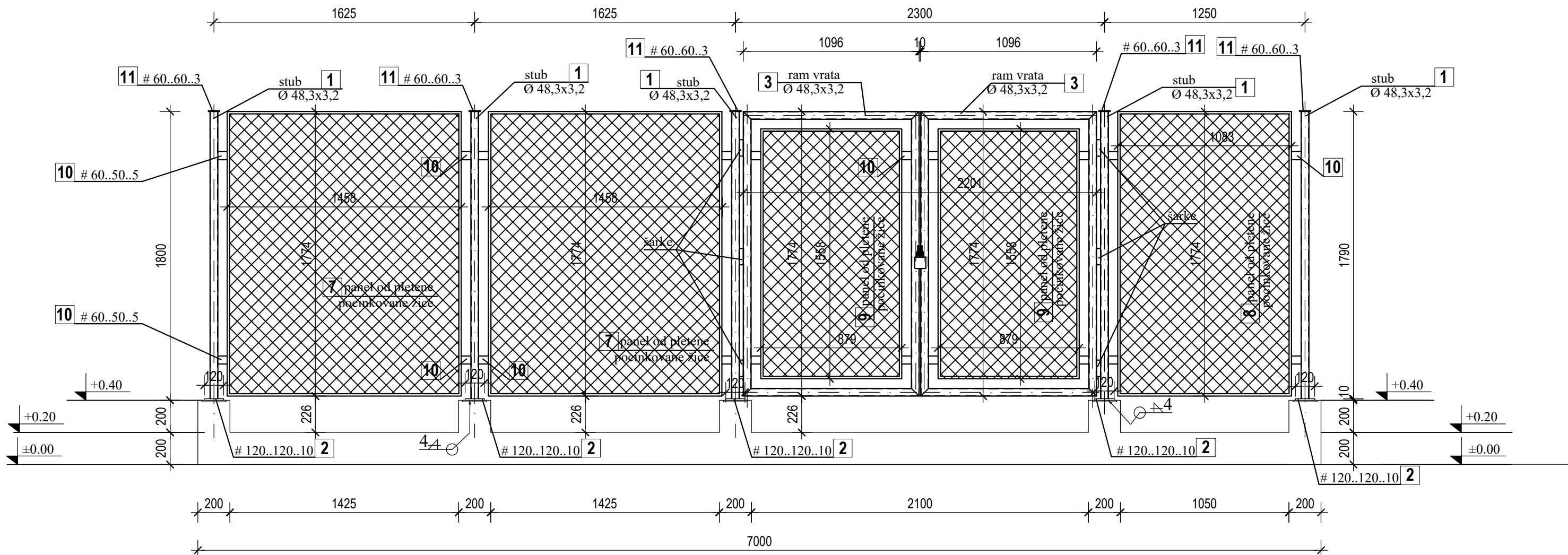
±0,00 = 466.36

Rev.	+	Opis revizije	+	Datum	Crtao	Overio
Projekant:	Investitor:					
	Odg. projektant:	Ime i prezime	Paraf	Knauf Insulation d.o.o. Batajnički drum 16b 11080 Zemun, Beograd		
	Broj licence:					
	Datum	Vrsta tehničke dokumentacije:	Razmera	Objekat / Mesto gradnje: Otvoreni plato i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation Industrijsko naselje Belo Polje bb, Surdulica k.p.4875 K.O. Surdulica		
	02.2025.	- P G D - PROJEKAT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU	1 : 50			
Naziv crteža:				Oznaka i naziv dela projekta:		
IZGLEDI				2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE		
Crtež broj:				TEI 09/23 - PGD-02-01-05		List / listova:

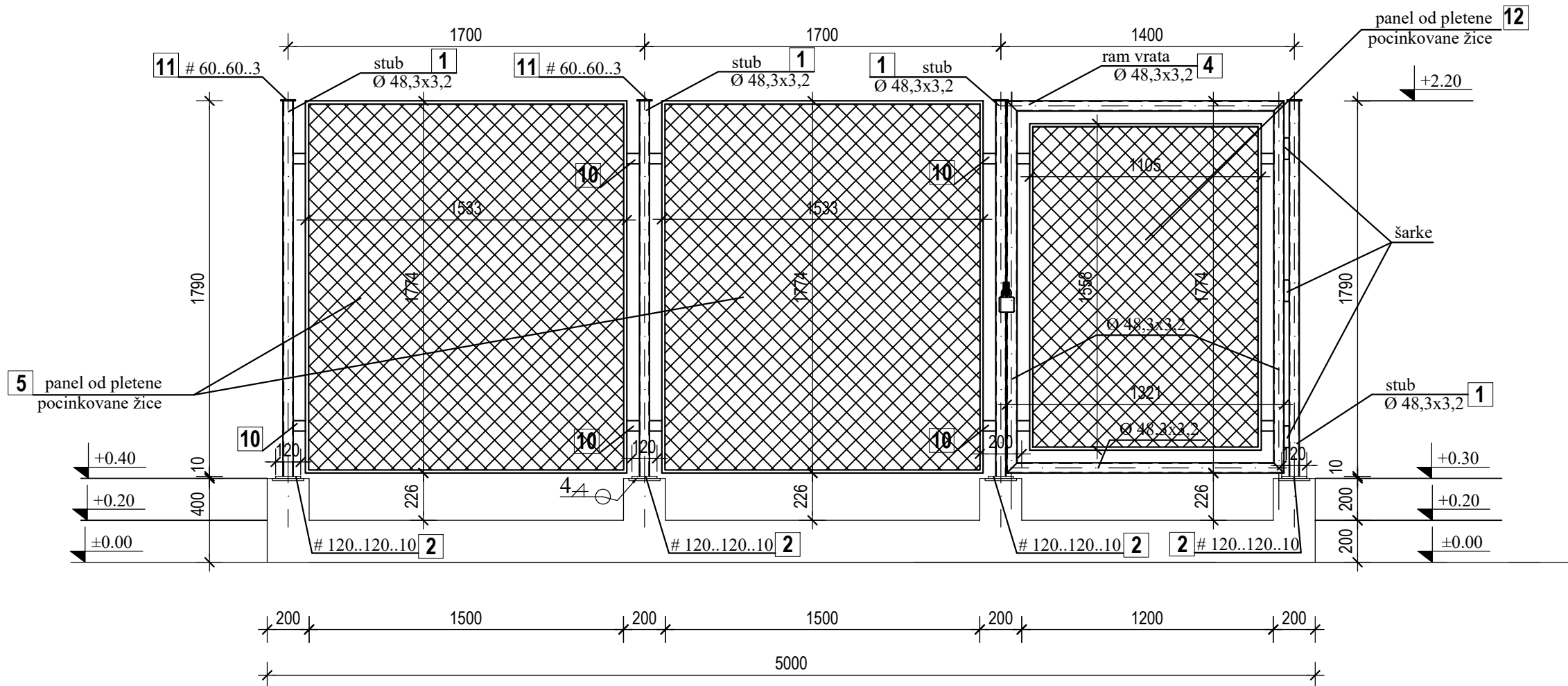
OSNOVA



POGLED 1-1



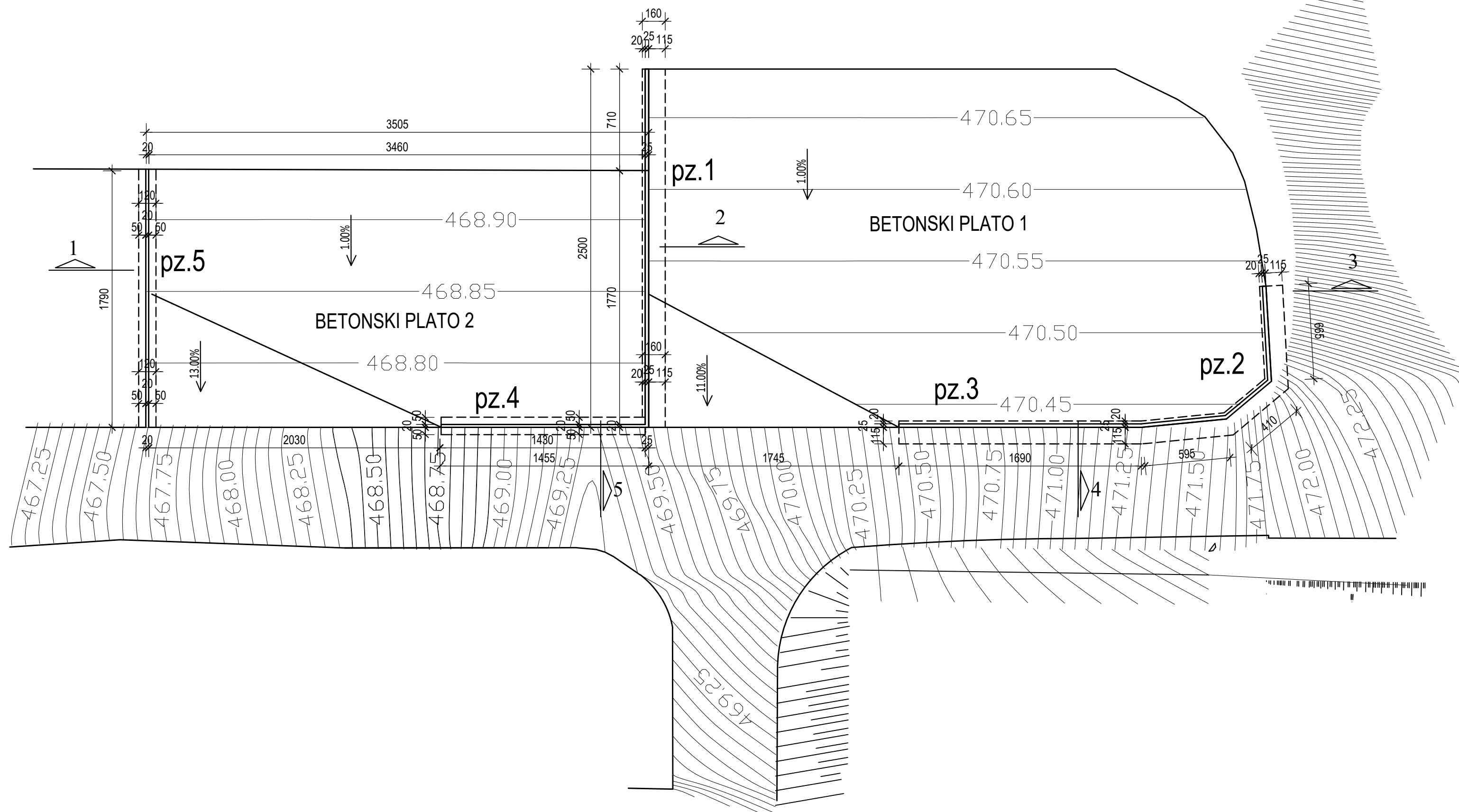
POGLED 2-2



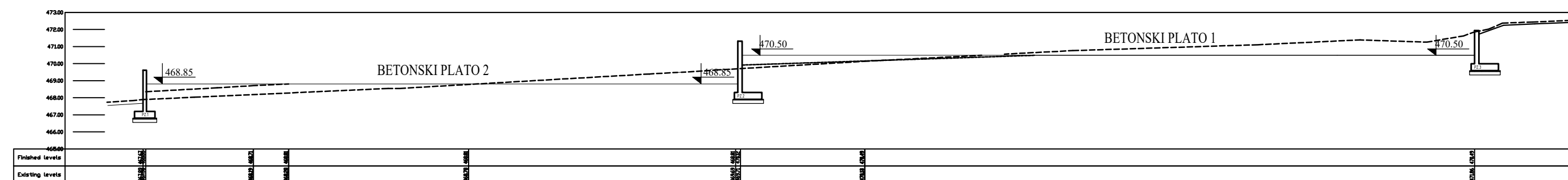
±0,00 = 466.36

Rev.	-	-	-
Projekat:	Ime i prezime	Paraf	Investitor
Odg. projektant:	A. Hajdin dipl. inž. grad.		Knauf Insulation d.o.o.
Broj licence:	310 5456 03		Batajnički drum 16b 11080 Zemun, Beograd
Datum:	02.2025.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Otvoreni platovi i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation
		Razmera:	Industrijsko naselje Belo Polje bb, Surdulica
			k.p.4875 K.O. Srdulica
Naziv objekta:	Zaštitna ograda		
	Gasifikacione stanice kiseonika		
Oznaka i naziv dela projekta:	2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE		
Crtač broj:	TEI 09/23 - PGD-02-01-06	List /	Istovrs.

DISPOZICIJA



PODUŽNI PRESEK

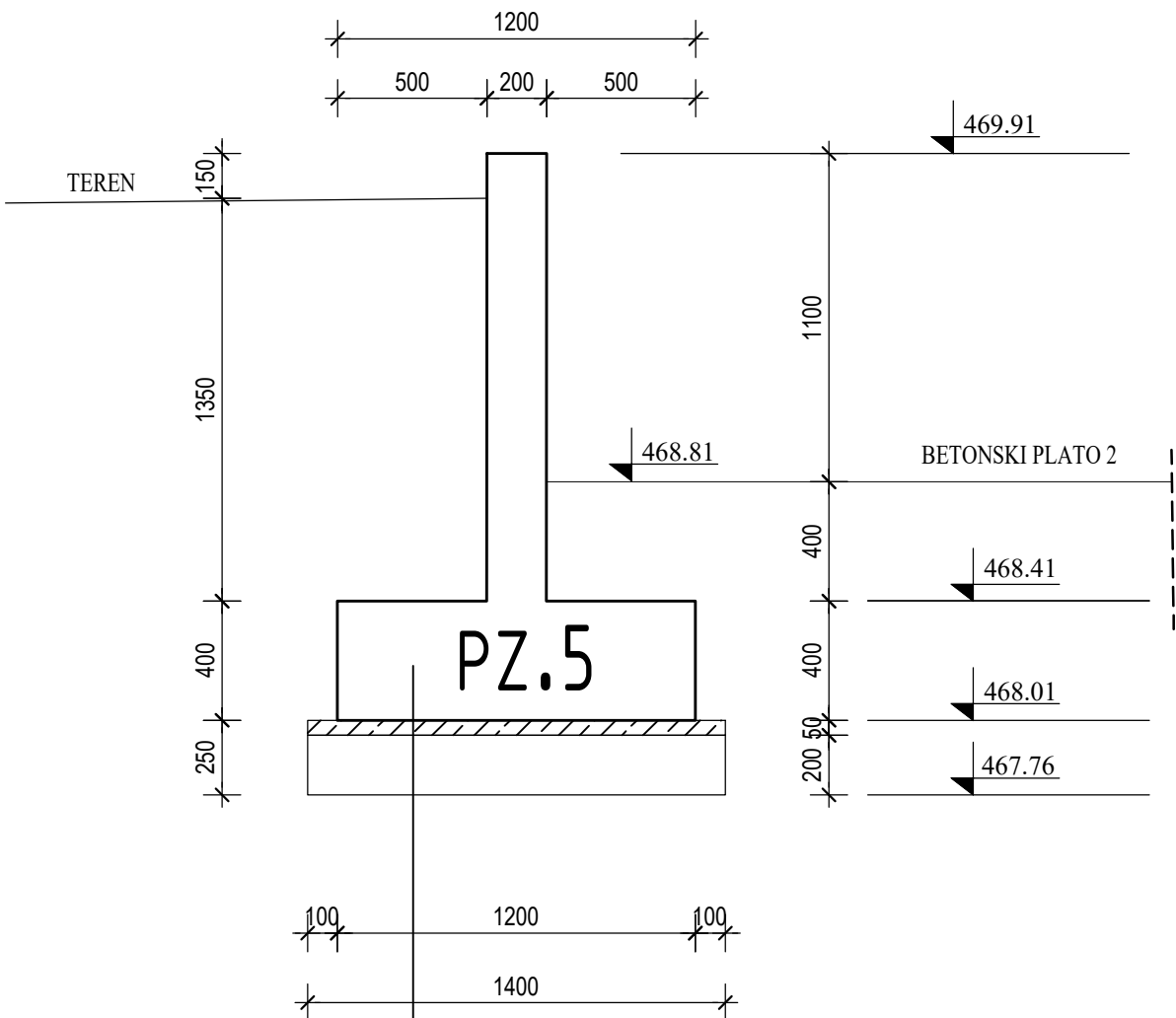


C25/30 B500B

$\pm 0,00 = 466.36$

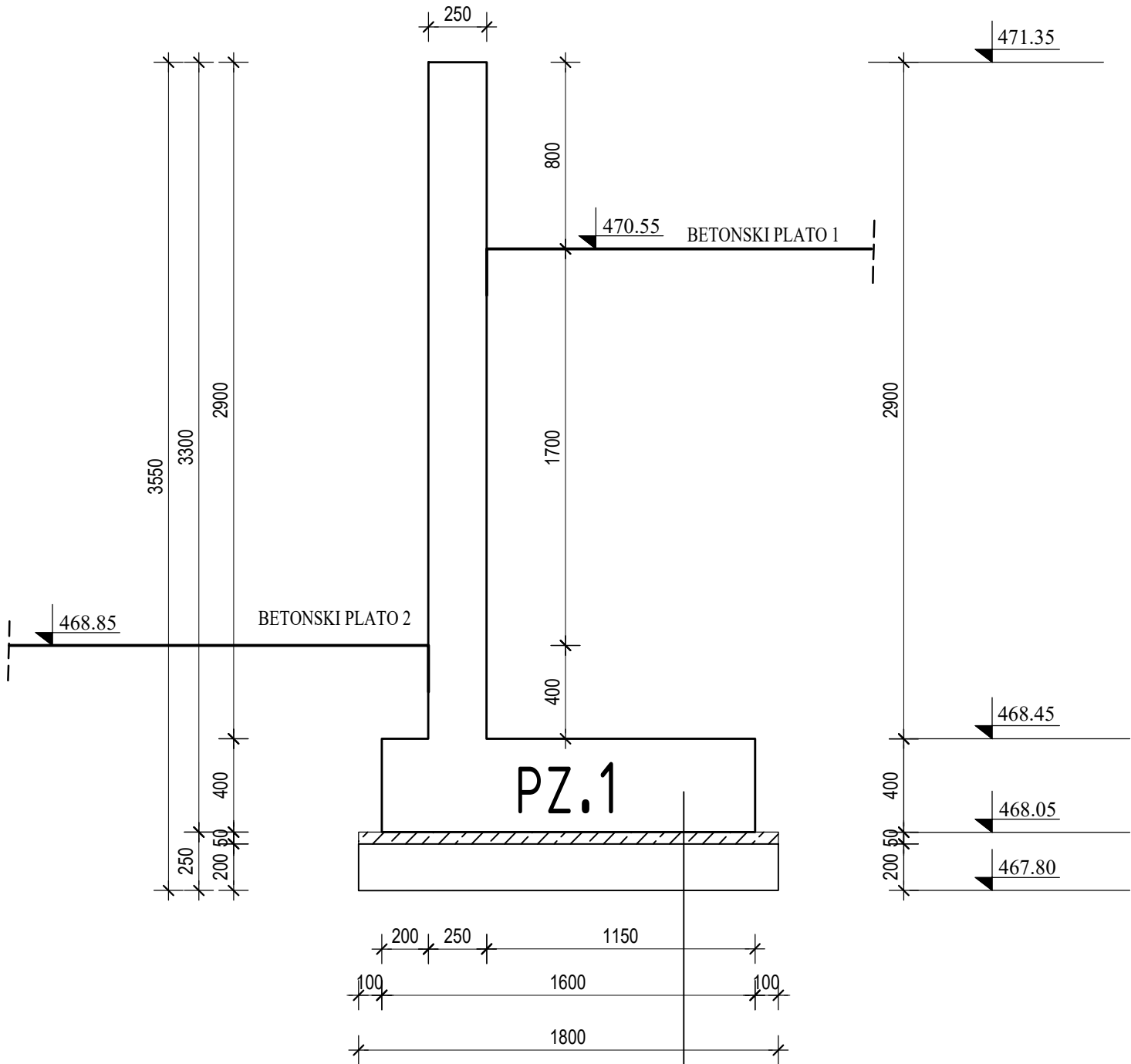
					-		-
					-		-
Rev.			Opis revizije		Datum	Crtao	Overio
Projektant:		Odg. projektant:	Ime i prezime: A. Hajdin dipl. inž. grad.	Paraf: <i>A. Hajdin</i>	Investitor: Knauf Insulation d.o.o. Batajnikova drum 16b 11080 Zemun, Beograd		
		Broj licence:	310 5456 03				
		Datum:	Vrsta tehničke dokumentacije: - PGD - PROJEKT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU	Razmera: 1 : 25	Objekat / Mesto gradnje: Otvoreni platoi i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation Industrijska naselje Belo Polje bb, Surdulica k.p.4875 K.O. Surdulica		
Naziv crteža:	POTPORNI ZID KOD PLATOJA 1 i 2 DISPOZICIJA I PODOŽNI PRESEK				Oznaka i naziv dela projekta: 2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Lst / lista:	
					Crteg broj: TEI 09/23 - PGD-02-01-07		

PRESEK 1-1
POTPORNI ZID 5.



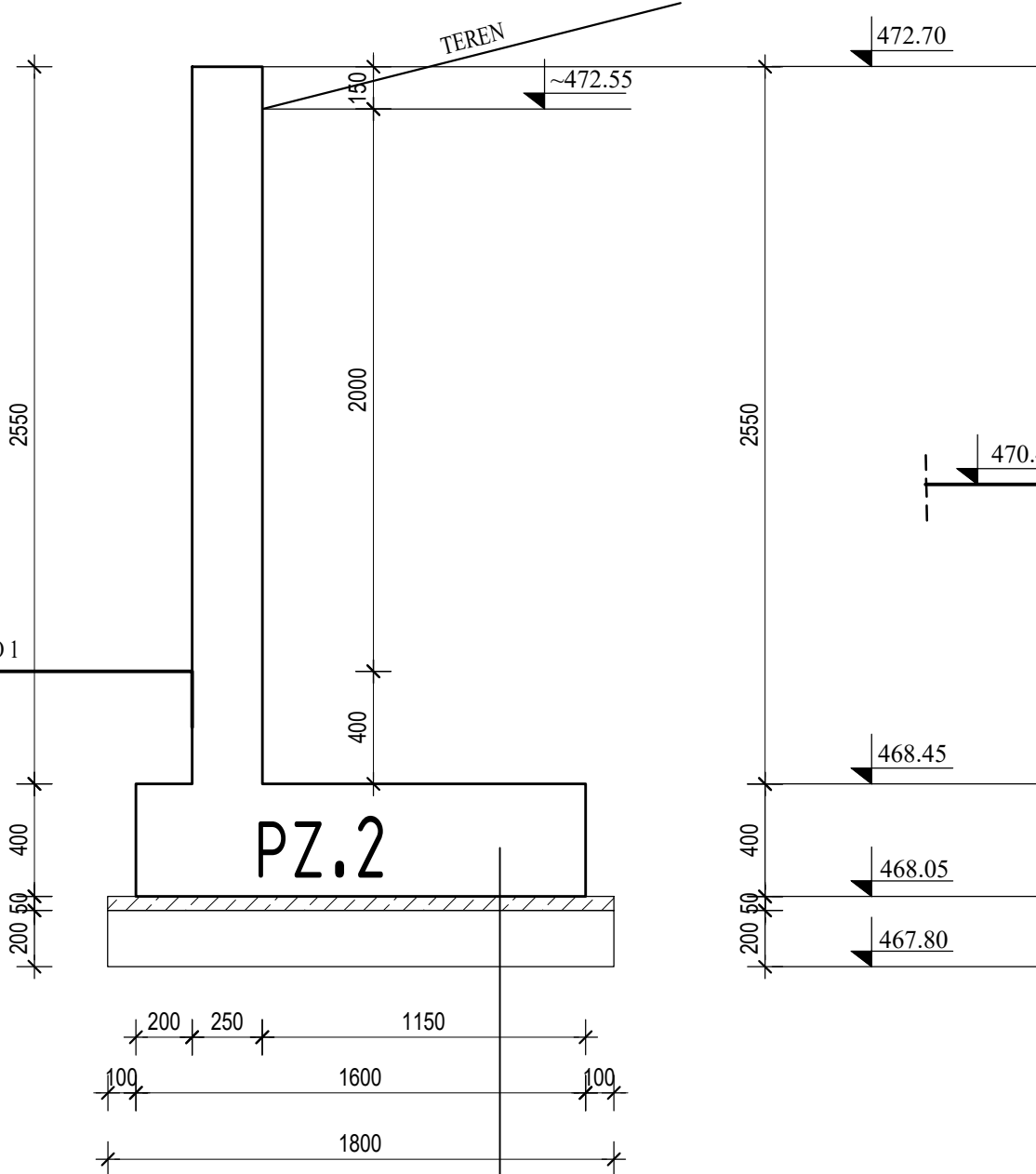
-armirani beton
-nearmirani beton 5cm
-tampon sloj lomljenog kam.agregata
granulacije 0-63mm debljine 20 cm
sabijen do MS=40 Mpa

PRESEK 2-2
POTPORNI ZID 1.



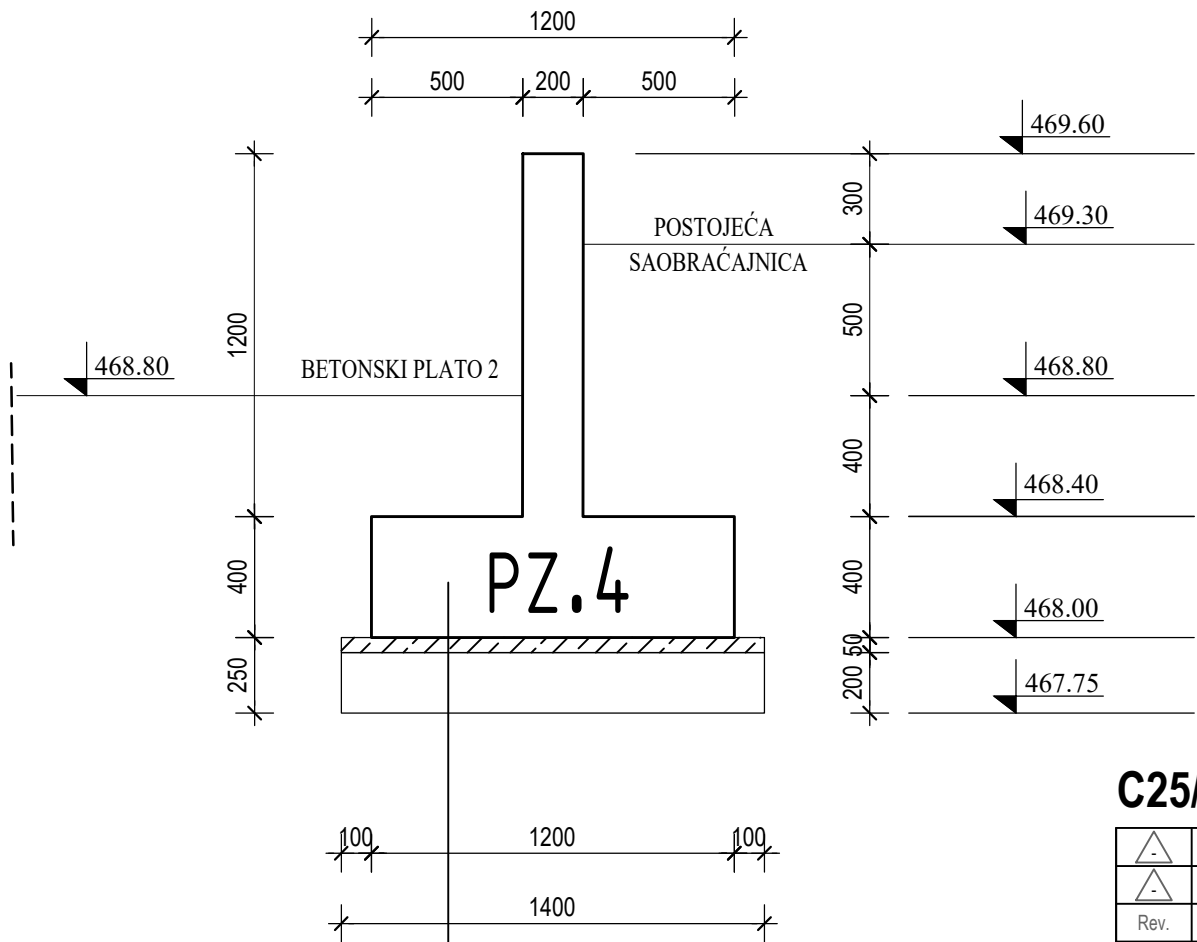
-armirani beton
-nearmirani beton 5cm
-tampon sloj lomljenog kam.agregata
granulacije 0-63mm debljine 20 cm
sabijen do MS=40 Mpa

PRESEK 3-3
POTPORNI ZID 2.



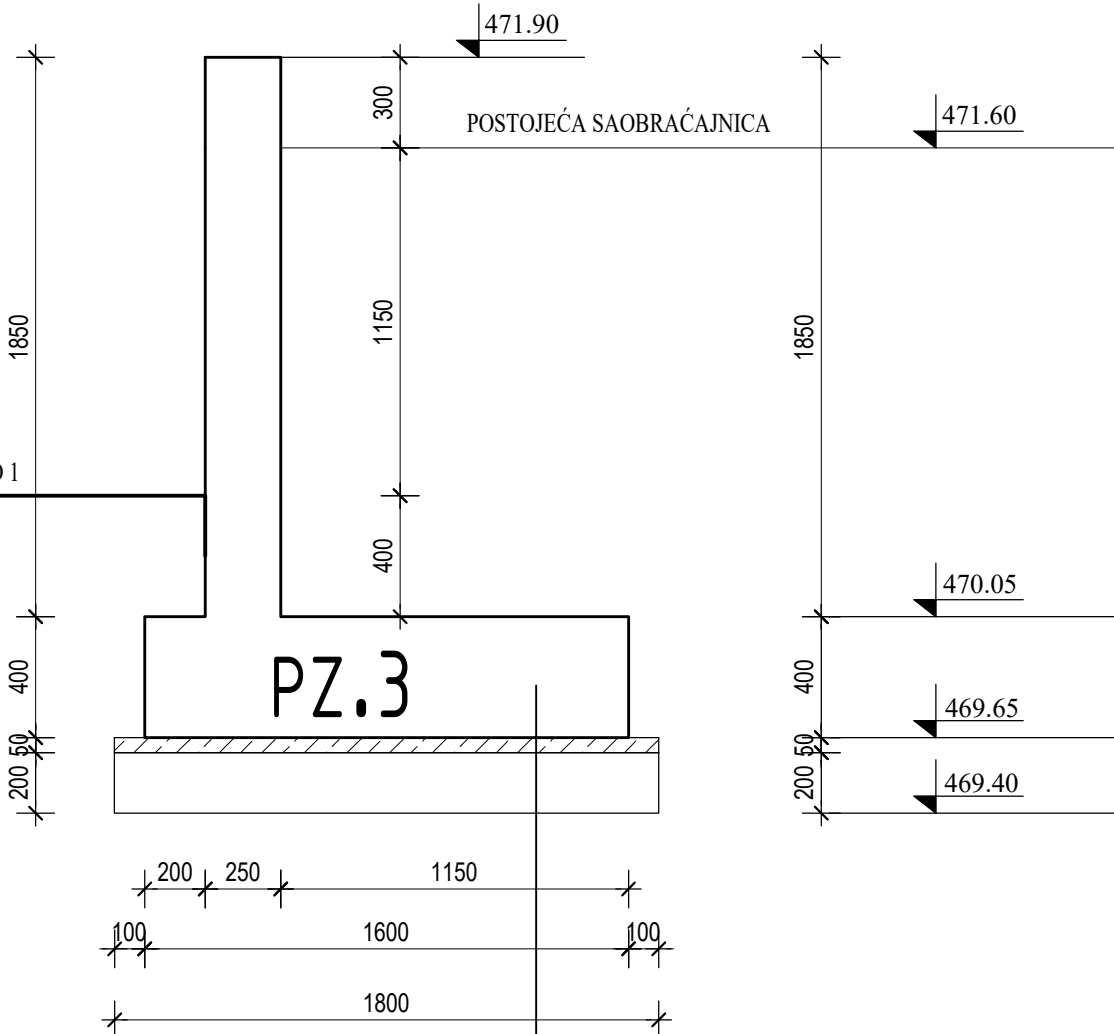
-armirani beton
-nearmirani beton 5cm
-tampon sloj lomljenog kam.agregata
granulacije 0-63mm debljine 20 cm
sabijen do MS=40 Mpa

PRESEK 5-5
POTPORNI ZID 4.



-armirani beton
-nearmirani beton 5cm
-tampon sloj lomljenog kam.agregata
granulacije 0-63mm debljine 20 cm
sabijen do MS=40 Mpa

PRESEK 4-4
POTPORNI ZID 3.



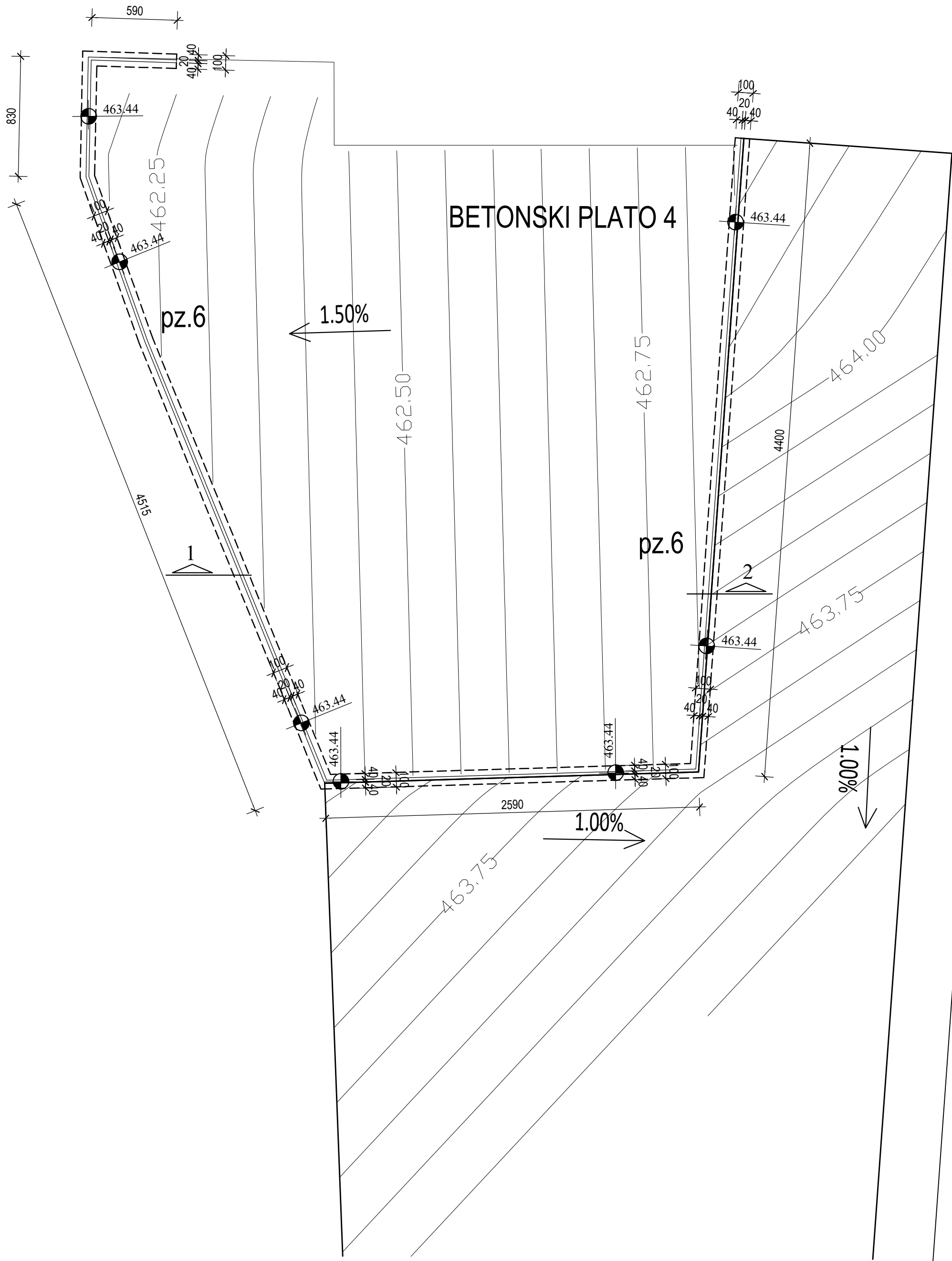
-armirani beton
-nearmirani beton 5cm
-tampon sloj lomljenog kam.agregata
granulacije 0-63mm debljine 20 cm
sabijen do MS=40 Mpa

C25/30 B500B

±0,00 = 466.36

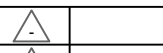
Rev.	Opis revizije	Datum	Crtao	Overio
Projekant:	Ime i prezime	Paraf	Investitor:	
Odg. projektant:	A. Hajdin dipl. inž. grad.		Knaufr Insulation d.o.o.	
Broj licence:	310 5456 03		Batajnički drum 16b 11080 Zemun, Beograd	
Datum	Vrsta tehničke dokumentacije:	Razmera	Objekat / Mesto gradnje:	
02.2025.	- P G D - PROJEKAT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU	1 : 25	Otvoreni plato i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knaufr insulation Industrijsko naselje Belo Polje bb, Surdulica k.p.4875 K.O. Surdulica	
Naziv crteža:			Oznaka i naziv dela projekta:	
POTPORNI ZID KOD PLATO A 1 i 2 PRESECI			2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Crtež broj:			TEI 09/23 - PGD-02-01-08	List / listova:

DISPOZICIJA

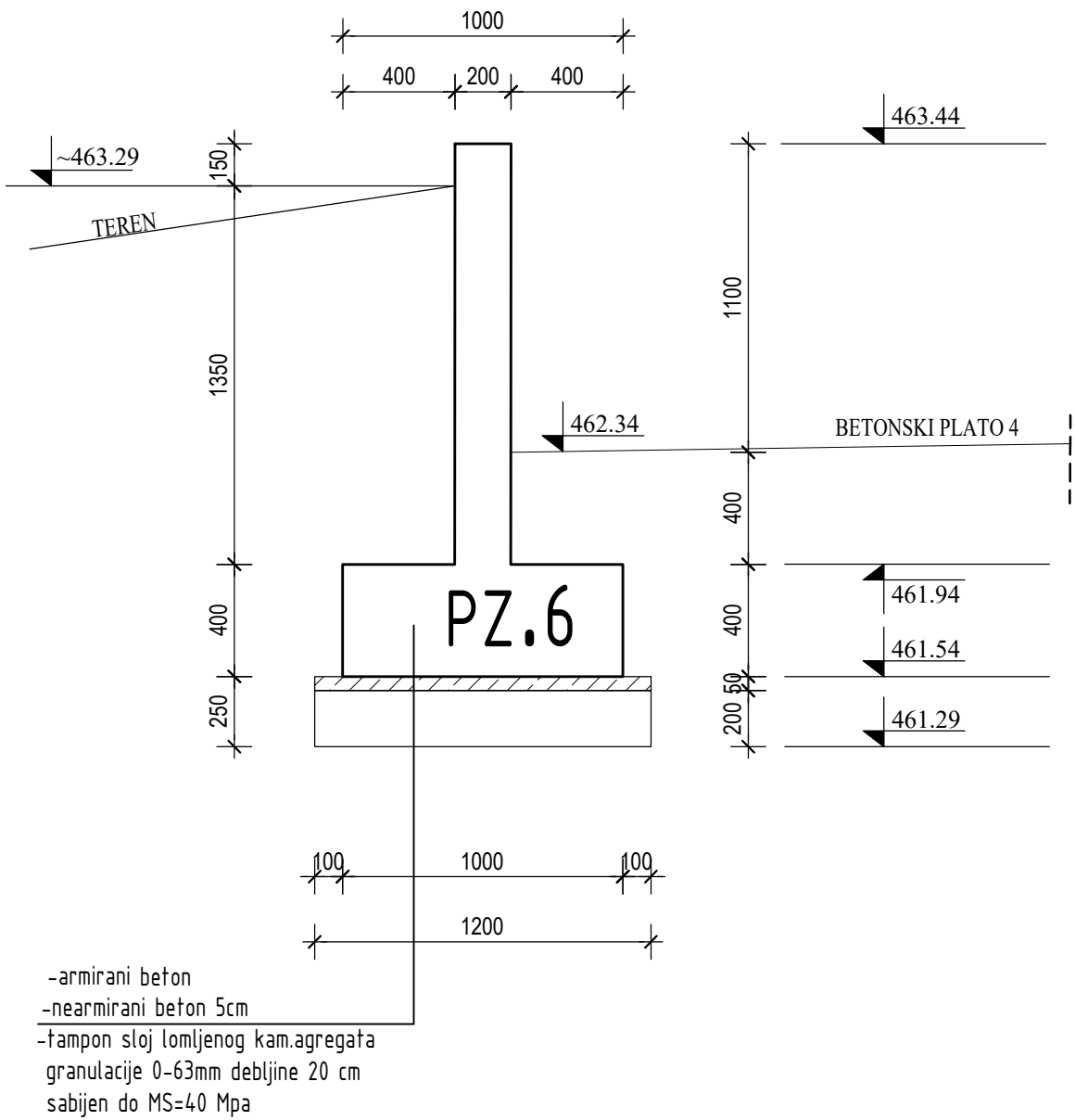


C25/30 B500B

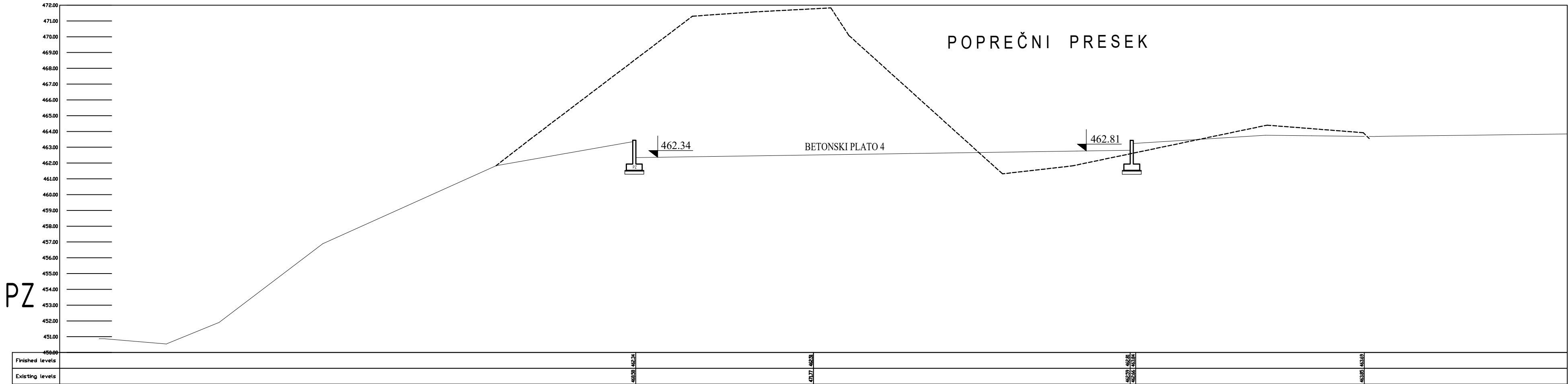
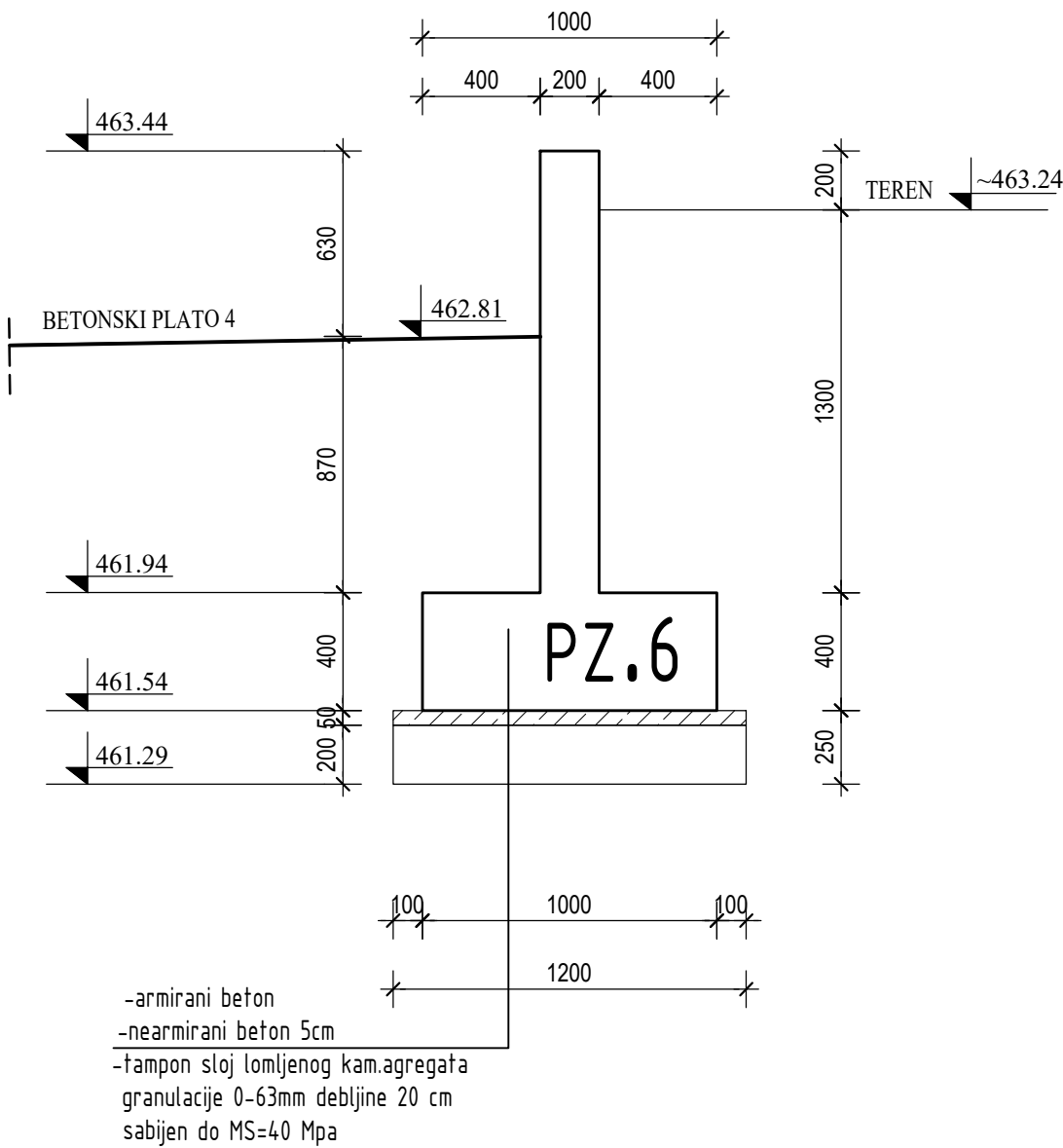
$$\pm 0,00 = 466.36$$

		<div>Rev.</div> <div>Opis revizije</div>		<div>Datum</div> <div>Crtao</div> <div>Overio</div>	
<div>Projekat:</div> <div> <div>Odg. projektant:</div> <div>Broj licence:</div> <div>Datum</div> </div>		<div>Ime i prezime</div> <div>Paraf</div> <div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div>		<div>Investitor:</div> <div>Objekat / Mesto gradnje:</div>	
<div>02.2025.</div>		<div>A. Hajdin dipl. inž. grad.</div> <div>310 5456 03</div> <div>PROJEKT ZA GRAĐEVINSKU IZOVLU</div>		<div>Knauf Insulation d.o.o.</div> <div>Batajnički drum 16b 11080 Zemun, Beograd</div> <div>Otvoreni platni i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation Industrijske naselje Belo Polje bb, Surdulica k.p.4875 K.O. Surdulica</div>	
<div>Naziv crteža:</div> <div>POTPORNI ZID KOD PLATO A 4 DISPOZICIJA</div>		<div>Oznaka i naziv dela projekta:</div> <div>Crtež broj:</div>		<div>2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE</div> <div>TEI 09/23 - PGD-02-01-09</div>	
				<div>List / listova:</div>	

PRESEK 1-1




PRESEK 2-2



C25/30 B500B

±0,00 = 466.36

<div><div></div><div></div></div>										
<div><div></div><div></div></div>										
Rev.	+	Opis revizije				+	Datum	Crtao	Overio	
Projekant:		Ime i prezime		Paraf	Investitor:					
<div><div><div></div><div></div></div><div>TERMOENERGO INŽENJERING <small>PROJEKTOVANJE • KVALITETNO INŽENJERING</small></div></div>	Odg. projektant:	A. Hajdin dipl. inž. grad.			Knauf Insulation d.o.o. Batajnički drum 16b 11080 Zemun, Beograd					
	Broj licence:	310 5456 03								
	Datum	Vrsta tehničke dokumentacije:			Razmera		Objekat / Mesto gradnje:			
	02.2025.	- P G D - PROJEKAT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU		1 : 25		Otvoreni plato i rezervoar kiseonika u fabrici kamene vune Knauf insulation Industrijsko naselje Belo Polje bb, Surdulica k.p.4875 K.O. Surdulica				
Naziv crteža:					Oznaka i naziv dela projekta:					
POTPORNI ZID KOD PLATO A 4 PRESECI					2.1 - PROJEKAT KONSTRUKCIJE					
					Crtež broj:		TEI 09/23 - PGD-02-01-10		List / listova:	