

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	4
1. TEHNIČKI IZVJEŠTAJ	5
2. TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA	18
3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA SA USLOVIMA ZA ISPUNJAVANJE OSNOVNIH ZAHTEJEVA ZA OBJEKAT TOKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJA OBJEKTA (PROCEDURE ZA OBEZBJEĐENJE KVALITETA, PROGRAM ISPITIVANJA)	68
4. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM	72
5. MJERE ZAŠTITE NA RADU	74
6. PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA	76
B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA	86
7. KOORDINATE KARAKTERISTIČNIH TAČAKA	87
8. HIDRAULIČKI PRORAČUN	93
8.1. Potrebne količine za vodom	93
8.2. Projektovano stanje	98
9. ANALIZA OPTEREĆENJA	101
10. STATIČKI PRORAČUN REZERVOARA 1	102
11. STATIČKI PRORAČUN REZERVOARA 2	103
12. STATIČKI PRORAČUN REZERVOARA 3	104
13. SPECIFIKACIJA ARMATURE	105
C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	106

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

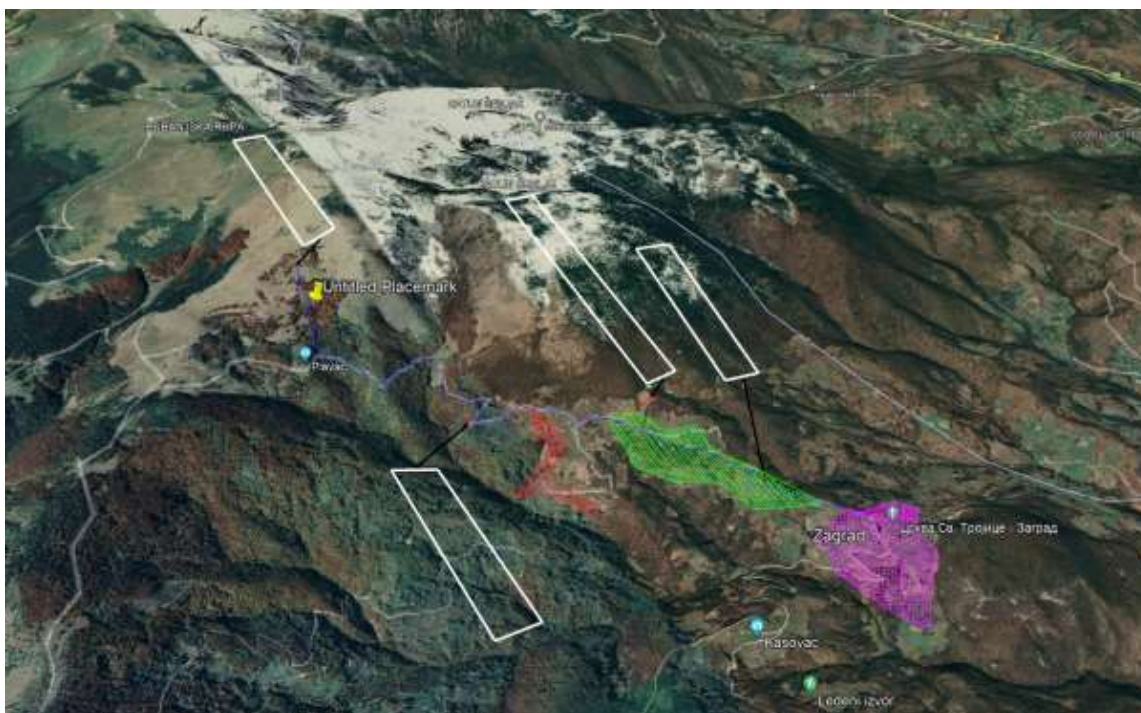
1. TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

UVOD

Opšti podaci o projektu

Predmet ovog projekta je izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa na lokaciji KP 977 i 974 KO Zagrad i KP 50 KO Vuča, opština Berane.

Predmetnim rješenjem je planirano vodosnabdijevanje sela Zagrad sa postojećeg izvorišta – katun Femića rupe. Projektom je predviđeno priključenje postojećih objekata sela Zagrad na novoplanirane rezervoare i cjevovode.



Slika 1 – Satelitski prikaz lokacije

Planirana je izrada kaptaže, 3 rezervoara različitih dimenzija, cjevovoda koji spajaju rezervoare i planirane objekte i 2 prekidne komore.

Planirani cjevovodi i rezervoari su dimenzionisani za potrebe korisnika predmetnog područja. Cjevovodi se većinom nalaze ispod postojeće saobraćajnice koju je potrebno vratiti u prvobitno stanje.

Ovom projektnom dokumentacijom obuhvaćeni su svi hidrotehnički i konstruktivni građevinski radovi na izgradnji nove infrastrukture. Radovi su vršeni na zadatim katastarskim parcelama KO Zagrad i KO Vuča, Opština Berane.

Podloge za projektovanje

Prilikom izrade tehničke dokumentacije, projektant je izvršio analizu relevantne raspoložive dokumentacije za predmetno područje i koristio je sljedeće podloge:

- Katastarska podloga;
- Geodetska podloga;
- Odluka o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova;
- Projektni zadatak Investitora;
- Postojeća zakonska regulativa;
- Ispitivanja vode za piće i
- Postojećim uslovima na terenu.

PROJEKTNO PODRUČJE

Opis lokacije i osnovne karakteristike prostora

Podloge za projektovanje su dobijene na osnovu geodetskog snimanja terena i formiran je digitalni model terena. Stabilizovan je poligonski vlak i kao takav dat je u geodetskoj podlozi i u situaciji. Naselje Zagrad nalazi se u opštini Berane. U naselju Zagrad prema popisu iz 2011 god živjelo je 47 stanovnika ili 20 domaćinstava. Dok je prema popisu iz 2024 god zabilježeno 7 domaćinstava ili 19 stanovnika. Objekti su različitog bonitetnog stanja i opremljenosti, kreću se od novih objekata do starih i ruševina, infrastrukturno nedovoljno opremljenih objekata. Pri projektovanju vodovodnog sistema vodilo se računa da se vodovodni sistem projektuje za eventualno buduće naseljavanje naselja.

Prilikom projektovanja se vodi računa o postojećem stanju jer se saobraćajnica mora vratiti u prvobitno stanje.

OPIS USVOJENOG RJEŠENJA

Projektovano stanje

Vodosnabdijevanje naselja je planirano da se ostvari sa vodoizvorišta na cca 1558,00 mnm, u hidrološkom minimumu ima izdašnost od 0,15 l/s. Zbog konfiguracije terena vodosnabdijevanje korisnika podijeljeno je u 3 visinske zone. Predviđeni su 3 rezervoara na pozicionirani na visinskim kotama tako da obezbjeđuju gravitaciono vodosnabdijevanje svih korisnika. Projekat se može podijeliti na primarnu i sekundarnu vodovodnu mrežu sela Zagrad.

Primarna vodovodna mreža sela Zagrad se sastoji iz sljedećih objekata:

- Kaptaža
- Rezevoari
- Gravitacioni cjevovodi
- Podeone komore

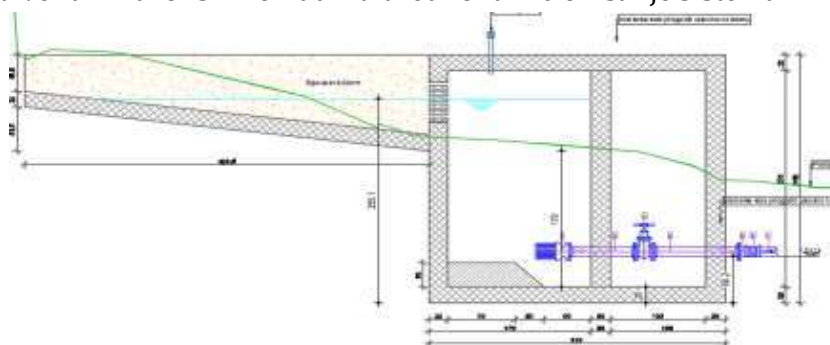
Dok se pod sekundarnom vodovodnom mrežom podržavaju dio cjevovoda od rezervoara do budućih korisnika.



Kaptaža

Kaptaža za zahvatanje vode je predviđena kao armirano-betonska građevina na koti cca 1558,00 mm ispod katuna Femića rupe sa kordinatama $X= 7398735.277$ $Y=4752310.450$. Kaptaža je predviđena kao objekat za zahvatanje površinskog izvora. Kaptaža za zahvatanje vode se nalazi istočno od sela Zagrad.

Kaptaža je projektovana tako da se sastoji iz dvije komore i krilnih zidova za usmjerenje vode. Prva komora ima ulogu akumuliranja vode koja gravitaciono dolazi do komore, i dalje preko odvodnih cjevovoda transportuje u sistem. U drugoj komori ili suvoj komori smješteni su ventili i fazonski komadi za uredno funkcionisanje sistema.



Slika 2 – Presjek kataže

Od kaptaže, zahvata vode planiran je cjevovod PEVG DN63 radnog naziva KRAK 1. Kaptaža je opremljena muljnim ispustom za povrmeno čišćenje i ispuštanje mulja i prelivom.

Rezervoari

Da bi se dimenzionisala distributivna mreža u planiranom naselju, usvojene su specifične dnevne potrošnje vode po korisniku, kao i koeficijenti dnevne i satne neravnomjernosti.

Određivanje specifične potropnje je jako osjetljivo, jer se bazira na čitavom nizu pretpostavki i drugih parametara i osnovnih kriterijuma kao što su: veličina i tip naselja, struktura potrošača, stepen opremljenosti objekata, klimatski uslovi, zastupljenost kultivisanog zelenila. Da bi se porvjerila opravdanost planiranih tehničkih rješenja i izbjegle veće greške u investicionim aktivnostima vezanim za objekte vodosnabdijvanja, značajno je utvrditi perspektivne potrebe za vodom. Radi potreba za vodom u budućnosti predmetni projekat je razvio dva scenarija, i to obezbjeđivanje potrebnih količina vode za stanovništvo koje trenutno naseljava naselje Zagrad i planirani scenario uvećanja broja korisnika.

Usvojene norme potrošnje su sljedeće:

- Stanovništvo 250 l/s/dan

Dok su koeficijenti maksimalne dnevne i maksimalne časovne potrošnje prikazani u sljedećim tabelama.

	Ukupan broj korisnika	Specifična potrošnja l/st na dan	Srednja dn potrošnja l/s	Koef mak dn	Maksimalna dnevna l/s	Koef časovni	Maks časovna potrošnja l/s
				kd		kh	
Trenutni broj korisnika	19	250.00	0.05	1.50	0.08	2.00	0.16
Ukupna planirani broj korisnika	19		0.05		0.08		0.16

Za scenario povećanja broja korisnika i popunjenost izgrađenih objekata u selu Zagrad specifična potrošnja je računata:

- Stanovništvo 150 l/s/dan

	Ukupan broj korisnika	Specifična potrošnja l/st na dan	Srednja dn potrošnja l/s	Koef mak dn	Maksimalna dnevna l/s	Koef časovni	Maks časovna potrošnja l/s
				kd		kh	
Trenutni broj korisnika	19	150.00	0.03	1.50	0.05	2.00	0.10
Planirani broj korisnika	40	150.00	0.07	1.50	0.10	2.00	0.21
Ukupna planirani broj korisnika	59		0.10		0.15		0.31

Analizirajući podatke o popisu stanovništva kretanje broja stanovnika od 1948 do danas uočava se konstantan pad broja stanovnika prikazano u sljedećoj tabeli:

Godina	Broj stanovnika
1948	311
1953	327
1961	319
1971	280

1981	155
1991	69
2003	55
2011	47
2024	19

Napomena: U slučaju povećanja broja korisnika na više od 59 korisnika potrebno je izvršiti kaptiranje dodatnih izvorišta na predmentom području.

Rezervoarski prostor za potrebe sela Zagrad sastoji se iz tri nezavisna rezervoara. Svaki od rezervoara je projektovan tako da za svako domaćinstvo psotoji komora zaoremine 1,00m³, koja se puni iz dovodnog kanala u rezervoaru:

- Rezervoar R1 na koti 1278,00 mnm. Ovaj rezervoar ima funkciju obezbjeđivanja potebnih količina vode za prvu visinsku zonu sela Zagrad. Iz predmetnog rezervoara je planirano obezbjeđivanje vode za 9 domaćinstava. Dovedena voda se hlorige a zatim se hlorisanom vodom dalje vodosnabdijevaju domaćinstva. Rezervoar je koncipiran tako da je obezbijeden rezervoarski prostor od 1,00 m³ za svako domaćinstvo. Iz rezervoarskog prostora to jest iz svake od komora planirani su zasebni cjevovodi za svako domaćinstvo prečnika PEHD DN32. Na dovodnom cjevovodu za punjenje rezervoara instaliran je ventil sa plovkom, koji u slučaju punog rezervoara, preusmjerava viškove vode preko razdjelne komore za nizvodne potrošače.
- Rezervoar R2 na koti 1248,00 mnm. Ovaj rezervoar ima funkciju obezbjeđivanja potrebnih količina vode za drugu visinsku zonu sela Zagrad. Iz predmetnog rezervoara je planirano obezbjeđivanje vode za 17 domaćinstava. Dovedena voda se hlorige a zatim se hlorisanom vodom dalje vodosnabdijevaju domaćinstva. Rezervoar je koncipiran tako da je obezbijeden rezervoarski prostor od 1,00 m³ za svako domaćinstvo. Iz rezervoarskog prostora to jest iz svake od komora planirani su zasebni cjevovodi za svako domaćinstvo prečnika PEHD DN32. Na dovodnom cjevovodu za punjenje rezervoara instaliran je ventil sa plovkom, koji u slučaju punog rezervoara, preusmjerava viškove vode preko razdjelne komore za nizvodne potrošače.
- Rezervoar R3 na koti 1108.00 mnm. Ovaj rezervoar ima funkciju obezbjeđivanja potebnih količina vode za treću visinsku zonu sela Zagrad. Iz predmetnog rezervoara je planirano obezbjeđivanje vode za 26 domaćinstava u krajnjoj fazi projekta. Dovedena voda se hlorige a zatim se hlorisanom vodom dalje vodosnabdijevaju domaćinstva. Rezervoar je koncipiran tako da je obezbijeden rezervoarski prostor od 1,00 m³ za svako domaćinstvo. Iz rezervoarskog prostora to jest iz svake od komora planirani su zasebni cjevovodi za svako domaćinstvo prečnika PEHD DN32. Na dovodnom cjevovodu za punjenje rezervoara instaliran je ventil sa plovkom, koji u slučaju punog rezervoara, ne dozvoljava dalje punjenje rezervoara.

Cjevovodi

Osnovni podaci za dimenzionisanje cjevovoda koncipirani su u odnosu na broj stanovnika i specifičnu potrošnju korisnika. Dimenzionisanje elemenata sistema izvršeno je na osnovu sprovedenog hidrauličkog proračuna. Materijal za izgradnju cjevovoda će biti PEHD. Sistem cjevovoda se sastoji iz tri kraka distributivnih cjevovoda za punjenje tri planirana rezervoara. Dok je za potrebe priključenja korisnika planirano da se od rezervoara izgrade cjevovodi PEHD DN32 za svako domaćinstvo ponaosob. Usvojena je optimalna dubina polaganja cjevovoda 1,20 m.

Krak 1

„Kaptaža – Rezervoar 1“ predstavlja gravitacioni cjevovod kojim se voda transportuje od kaptaže do rezervoara „R1“. Cjevovod je PEHD DN63 ukupne dužine 1913,50 m i prati nagib postojećeg terena. Cjevovod počinje u suvoj komori u kaptaži. Cjevovod Krak 1 od stacionaže 0 +00,00 do stacionaže 0+280,00 vodi se kroz šumski predio, od stacionaže 0+280,00 do 1+870,00 trasa cjevovoda prati lokalni makadamski put. Cjevovod se završava „razdjelnom komorom 1“.

Krak 2

„Razdjelna komora 1 – Rezervoar 2“ predstavlja gravitacioni cjevovod kojim se voda transportuje od „radjelne komore 1“ do rezervoara „R2“. Cjevovod je PEHD DN63 ukupne dužine 1280,90 m i prati nagib postojećeg terena. Cjevovod počinje u „razdjelnoj komori 1“. Trasa cjevovoda Krak 2 od stacionaže 0 +00,00 do stacionaže 1+044,50 prati lokalni makadamski put, od stacionaže 1+044,50 do 1+280,90 trasa cjevovoda je smještena preko livadskog predjela. Cjevovod se završava „razdjelnom komorom 2“. Kako zbog konfiguracije terena na predmetnoj trasi se formira „sifon“ na stacionaži 1+044,50 m, u predmetnoj tački je predviđen muljni ispust na koti 1188,00 mm. Na stacionaži 0+671,00 m formiran je šaht za smještaj vazdušnog ventila.

Krak 3

„Razdjelna komora 2 – Rezervoar 3“ predstavlja gravitacioni cjevovod kojim se voda transportuje od „podeone komore 2“ do rezervoara „R3“. Cjevovod je PEHD DN63 ukupne dužine 976,00 m i prati nagib postojećeg terena. Cjevovod počinje u „podeonoj komori 1“. Trasa cjevovoda Krak 3 od stacionaže 0 +00,00 do stacionaže 0+212,50 je smještena preko livadskog predjela, od stacionaže 0+212,50 do 0+976,00 trasa cjevovoda prati lokalni put. Cjevovod se završava „rezervoarom R3“. Zbog velike visinske razlike između objekata razdjelna komora 2 – rezervoar 3 formiran je šaht za smještaj vazdušnog ventila i reducira pritiska, na stacionaži 0+308,00 m.

Razdjelne komore.

Razdjelne komore imaju za funkciju raspodjelu dostupnih količina vode po rezervoarima. U sistemu je planirana izgradnja dvije razdjelne komore. Razdjelne/podeone komore mogu biti izgrađene od polietilena PE ili armiranog poliestera GRP pri čemu je obavezno ispoštovati dimenzije date u grafičkoj dokumentaciji. Razdjelne komore su zamišljene tako da se voda preliva preko preliva praktičnog profila pri čemu će se količina vode odrediti u zavisnosti od širine preliva. „Razdjelna komora 1“ je planirana neposredno ispred rezervoara „R1“ i ima za funkciju da podijeli vodu između prve i (druge i treće visinske zone). „Razdjelna komora 2“ je planirana neposredno pored rezervoara „R2“ i ima za funkciju da podijeli vodu između druge i treće visinske zone. Razdjelna komora 2 je opremljena ventilom sa plovkom (završetak cjevovoda „KRAK 2“). Funkcija ventila sa plovkom u razdjelnoj komori 2 je ta da u slučaju da nema potrošnje vode iz „Rezervoara 2“ i „Rezervoara 3“, preusmjeri svu vodu za punjenje „Rezervoara 1“ Na sljedećoj slici je prikazana plastična podeona komora za 6 domaćinstava.



Slika 3 – Primjer podeone komore

Priključni cjevovodi

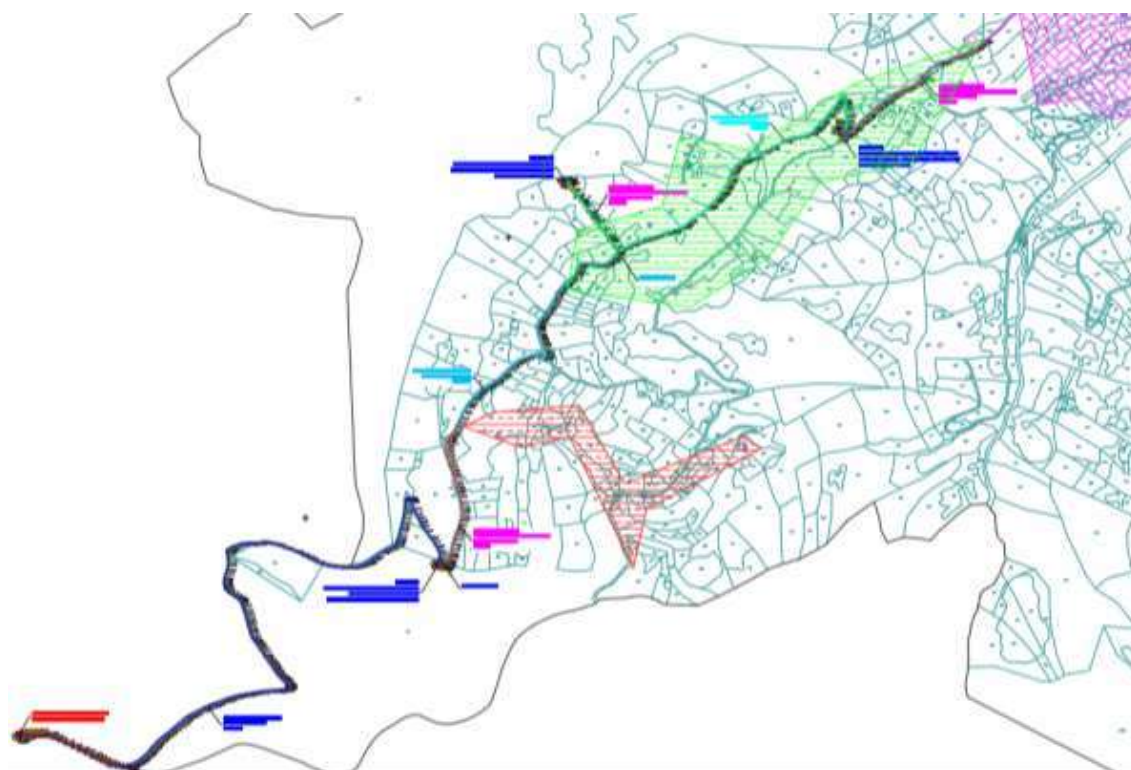
Pod sekundarnom mrežom podrazumijevamo cjevovode od rezervoara prema budućim korisnicima PEHD DN32 PN10. Ovim projektom nije planirano dovodenje cjevovoda do samih objekata potrošača, već do lokacije odakle je moguće da svaki od mještana samoinicijativno ili udruženo vode cjevovod do njihovih objekata.

Visinska zona 1: Od rezervoara „R1“ trasa priključnih cjevovoda vođena je duž lokalnog makadamskog puta u dužini cca 388,00 m. Tačka priključenja budućih korisnika visinske zone 1 je definisana na grafičkim prilogima. **Napomena: Kako je dio objekata na visinskoj koti značajno ispod kote priključenja, neophodno je da budući za koje se ukaže potreba instaliraju uređaj regulatora pritiska, prekidne komore ili dodatne rezervoare u sopstvenoj režiji.**

Visinska zona 2: Od rezervoara „R2“ trasa priključnih cjevovoda vođena je kroz livadski predio u dužini cca 227,00 m do lokacije priključenja na makadamski put. Tačka priključenja budućih korisnika visinske zone 2 definisana je grafičkim prilogima.

Visinska zona 3: Od rezervoara „R3“ trasa priključnih cjevovoda vođena duž lokalnog makadamskog puta cca 673,00 m. Tačka priključenja budućih korisnika visinske zone 3 definisana je grafičkim priložima.

Napomena: Kako je dio objekata na visinskoj koti značajno ispod kote priključenja, neophodno je da za objekte za koje se ukaže potreba instaliraju uređaj regulator pritiska, prekidne komore ili dodatne rezervoare u sopstvenoj režiji, kako bi obezbijedili prihvatljiv pritisak u mreži.



Slika 4 – Situacioni prikaz sa označenim visinskim zonama

B/ OPIS KONSTRUKCIJE

Projektom su predviđena 3 rezervoara različitih dimenzija. Rezervoar 1 je dimenzija u osnovi 6.1x4.1m i visine 2.4m. Konstrukciju rezervoara 1 čine armiranobetonske ploče i armiranobetonski zidovi. Armiranobetonska donja ploča odnosno temeljna ploča je debljine 20cm. Zidovi su debljina 20cm - spoljašnji i 15cm - unutrašnji. Gornja ploča rezervoara je debljine 20cm.

Rezervoar 2 je dimenzija u osnovi 6.2x7.4m i visine 2.5m. Konstrukciju rezervoara 2 čine armiranobetonske ploče i armiranobetonski zidovi. Armiranobetonska donja ploča odnosno temeljna ploča je debljine 25cm. Zidovi su debljina 25cm - spoljašnji i 15cm - unutrašnji. Gornja ploča rezervoara je debljine 25cm.

Rezervoar 3 je dimenzija u osnovi 8.8x7.4m i visine 2.5m. Konstrukciju rezervoara 2 čine armiranobetonske ploče i armiranobetonski zidovi. Armiranobetonska donja ploča odnosno temeljna ploča je debljine 25cm. Zidovi su debljina 25cm - spoljašnji i 15cm – unutrašnji. Gornja ploča rezervoara je debljine 25cm.

Kaptaža je dimenzija u osnovi 3.1x1.9m. Debljine donje ploče, gornje ploče i zidova kaptaže su 20cm. Pozicije kosih zidova Z1 i Z2 kaptaže su takođe debljine 20cm.

C/ PRORAČUN KONSTRUKCIJE I DIMENZIONISANJE

- Proračunski model je urađen kao 3D model pomoću programskog paketa TOWER.
- Modelirana je realna konstrukcija, sa adekvatno unesenim dimenzijama presjeka i gabaritima.
- Unesene su proračunske vrijednosti fizičkih karakteristika materijala – beton C30/35.
- Ploče i zidovi su modelirani preko »površinskih« elemenata, a grede i stubovi pomoću »linijskih« elemenata.
- Granični uslovi oslanjanja ploča na gredama i zidovima po obodu objekta su usvojeni kao zglobni (zadata je nultna vrijednost torzione krutosti ovih greda).
- Svi elementi su modelirani sa krutošću bruto presjeka u modelu za uticaje od gravitacionog opterećenja. Konstruktivni elementi po pravilniku EC8, modelirani su sa 50 % krutosti na savijanje, preko faktora krutosti u seizmičkom proračunu programa Tower, po pravilniku EC8.
- Gravitaciono opterećenje je uneseno kao linijsko i površinsko, shodno analizi opterećenja.
- Pune ploče su modelirane da prenose opterećenje u dva pravca.
- Pri modeliranju je uzeta u obzir interakcija sa tlom. Vrijednost zamjenjujuće krutosti tla dobijena je po izrazu Bowels-a:
 $\sigma_{tla} = 20000 \text{ kN/m/m}^2$

Seizmički proračun je sproveden upotrebom multimodalne seizmičke analize, po pravilniku EC8.

Klase značaja se karakterišu različitim faktorima značaja γ_1 . EC 8 4.2.5

Razmatrana konstrukcija spada u konstrukcije II klase važnosti.

U II klasu se svrstavaju sve obične zgrade koje ne pripadaju drugim klasama.

Za II klasu važnosti koeficijent značaja je $\gamma_i = 1,0$

Prema EC8 dozvoljene su tri klase duktilnosti: niska (DCL), srednja (DCM) i visoka (DCH), svaka sa odgovarajućim vrijednostima faktora ponašanja. Dvije više klase duktilnosti, DCM i DCH, predstavljaju dvije moguće kombinacije nosivosti i duktilnosti.

Konstrukcija se proračunava klasom duktilnosti **DCM**.

Vrijednost faktora ponašanja zavisi od tipa konstrukcije i od klase duktilnosti konstrukcije.

Faktor ponašanja se računa prema izrazu:

$$q = q_0 \times k_w \geq 1,5$$

gdje su:

q_0 - osnovna vrijednost faktora ponašanja, zavisna od tipa konstrukcijskog sistema;

k_w - faktor koji uzima u obzir preovlađujuću vrstu loma konstrukcijskih sistema sa zidovima.

EC 8 5.2.2. Usvojeni faktor ponašanja:

$q_{DCM} = 3.3$, za oba pravca objekata.

Posmatrana konstrukcija se nalazi u seizmičkoj zoni kojoj odgovara vrijednost maksimalnog horizontalnog ubrzanja tla na nivou osnovne cijene $a_{gr} = 0,24g$. Za usvojeni povratni period referentnog zemljotresa od 475 godina projektno ubrzanje tla na nivou osnovne stijene je

$$a_g = a_{gr} \times \gamma_i = 0,26g$$

EC 8 4.3.3.5.2.(1)

Zanemarena je vertikalna komponenta ubrzanja tla kako predviđeni objekat ne pripada nijednom od navedenih slučajeva u okviru člana EC 8 4.3.3.5.2.(1)

U opštem slučaju, smatra se da horizontalne komponente seizmičkog dejstva djeluju istovremeno, pa je osim analize dejstva zemljotresa posebno u X i posebno u Y pravcu razmatran i slučaj istovremenog dejstva u dva ortogonalna pravca gdje su uticaji izračunati kombinovanjem uticaja:

$$E_{Edx} + 0,3E_{Edy}$$

EC 8 4.3.3.3.2.(2)

U proračunske modele su unešena sljedeća opterećenja:

Stalno - sopstvena težina konstruktivnih elemenata Sistema i sva ostala opterećenja stalnog karaktera

Korisno - korisna -povremena opterećenja (prema analizi opterećenja)

SX - opterećenja od zemljotresa u X pravcu

SY - opterećenja od zemljotresa u Y pravcu

Tlo - na obodne zidove prve etaže (pritisak tla u miru)

Ukupna težina objekta u EC 8 data je sa:

$$W = \Sigma G_{kj} + \Sigma \Psi_{E,i} \times Q_{k,i}$$

gdje su:

G_{kj} - karakteristična vrijednost stalnog dejstva j ,

$Q_{k,i}$ - karakteristične vrijednosti promjenljivih dejstava i ,

$\Psi_{E,i}$ - koeficijent kombinacije promjenljivog dejstva i (uzima u obzir vjerovatnoću da

opterećenja $Q_{k,i}$ nisu prisutna na cijeloj konstrukciji tokom zemljotresa), izraz:

$$\Psi_{E,i} = \varphi \times \Psi_{2,i}$$

$\Psi_{2,i}$ - koeficijent za kvazi - stalnu vri

jednost promjenljivog dejstva i.

Napomena: Vrijednosti koje se dodjeljuju parametru φ mogu da se nađu u Nacionalnom aneksu, dok EC 8 preporučuje sljedeće vrijednost

Podjela objekata na kategorije data je u EC 1. Razmatrana zgrada ima stambeno-poslovnu namjenu i svrstava se u kategoriju B. Vrijednost koeficijenta $\Psi_{2,i}$ je 0,3.

Vrsta promjenljivog dejstva	Sprat	φ
Kategorije A-C	Krov	1.0
	Spratovi sa sadržajima u korelaciji	0.8
	Spratovi sa nezavisnim sadržajem	0.5
Kategorije D-F		1.0

U skladu sa gore navedenim, gravitaciona opterećenja se uvode u proračun masa sa sledećim koeficijentima:

Opterećenje	Koeficijent
stalno	1.00
transformatori	1.00
korisno	0.15
snijeg	0.0

Za sve elemente konstruktivnog sistema statički uticaji, za sve vrste opterećenja, sračunati su primjenom softverskog paketa TOWER.

Prilikom dimenzionisanja, koje je vršeno po teoriji graničnih stanja, za konstruktivne elemente usvojena je mjerodavna kombinacija stalnog (sop.težina + ostalo stalno) i korisnog opterećenja, odnosno stalnog, korisnog I opterećenja od seizmike, uz usvajanje adekvatnih koeficijenata sigurnosti.

Kao opšti zaključak može se konstatovati da usvojene dimenzije glavnih konstruktivnih elemenata kao i usvojena armatura obezbjeđuju potrebnu sigurnost, duktilnost, stabilnost, upotrebljivost i trajnost konstrukcije.

D/ PRIMIJENJENI MATERIJALI

- Beton :

- | | |
|-------------------------------|--------|
| ✓ Za ploče , grede i stubove: | C30/35 |
| ✓ Za AB platna : | C30/35 |
| ✓ Za temelje : | C30/35 |

- Armatura :

- | | |
|-----------------------|------------|
| ✓ Temelji: | B500B |
| ✓ Zidna platna: | MA 500/560 |
| | B500B |
| ✓ Međuspratne ploče : | MA 500/560 |
| ✓ AB stubovi | B500B |

- Pregradni zidovi i ispuna: prema projektu arhitekture

E/ PRIMIJENJENI PROPISI

- Evrokod 0: Osnove proračuna konstrukcija
- Evrokod 1: Osnove proračuna i dejstva na konstrukcije Evrokod 2: Proračun betonskih konstrukcija
- Evrokod 7: Geotehnički proračun
- Evrokod 8: Proračun seizmički otpornih konstrukcija

F/ ZAVRŠNE NAPOMENE

1. Radove na izvodjenju povjeriti stručnom izvodjaču uz stalno prisustvo stručnog nadzora.
2. Koristiti kvalitetne i atestirane materijale.
3. Nakon iskopa temeljne jame potrebno je prisustvo inženjera geotehnike. Provjeriti ispravnost pretpostavljenih parametara tla I ukoliko se razlikuju obavjestiti projektanta.
4. **Nijesu dozvoljene izmjene u projektu konstrukcije bez saglasnosti projektanta.**

SPISAK PRIMIJENJENIH PROPISA, PREPORUKA I VAŽEĆIH STANDARDA PREMA KOJIMA JE OBJEKTAT PROJEKTOVAN I PREMA KOJIM ĆE SE IZVODITI RADOVI

Projekat je urađen na osnovu priloženog Projektnog zadatka, a u skladu sa sledećim zakonima i propisima:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018)

- Zakon o vodama ("Sl. listu RCG", br. 27 od 17. maja 2007, "Sl. listu Crne Gore", br. 32 od 1. jula 2011, 47/11)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 80/05 od 28.12.2005, "Sl. list Crne Gore", br. 40/10 od 22.07.2010)
- Uredba o klasifikaciji kategorizaciji voda ("Sl. list RCG", br. 19/96, 15/97)
- Zakon o zaštiti zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore", br. 034/14 od 08.08.2014)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 52/16),
- Uredba o klasifikaciji kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list CG", br. 2/07),
- Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 20/07, "Sl. list CG", br. 27/13.)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Sl. list SFRJ", br. 30/91)
- Standard MEST EN1610:2017, Konstrukcija i ispitivanje vodova i kanala za otpadne vode
- Standard EN 805:2000, Water supply – requirements for systems and components outside buildings
- Ostali propisi koji direktno ili na drugi način utiču na projektovanje i izgradnju ovakve vrste objekata
- Zakonom o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima (Sl. list CG, broj br. 33/2012, 58/2014, 14/2017 - odluka US i 66/2019);
- Zakonom o putevima ("Sl. list RCG", br. 82/2020);
- Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji („Sl. list CG“, broj 035/21 od 05.04.2021, 038/21 od 09.04.2021); YU i EN standardima i sl.

Sastavila:



Milica Tomić

Milica Tomić, Spec. Sci građ.

2. TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

B. TEHNIČKI USLOVI IZVOĐENJA HIDROTEHNIČKIH RADOVA

U nastavku se daju Opšti tehnički uslovi za izvođenje radova iz oblasti hidrotehnike – spoljne instalacije vodovoda. Prilikom izvođenja radova Izvođač je dužan da se pridržava važećih standarda EN805 kao i ostalih relevantnih standarda iz oblasti hidrotehnike. U slučaju bilo kakvih nejasnoća i neusaglašenosti prilikom tumačenja standarda, konsultovati nadzornog inženjera.

B.1. GEODETSKI I PRIPREMNI RADOVI

Investitor je dužan da:

- prije početka građenja objekta obezbjedi obilježavanje lokacije, regulacionih, nivelacionih i građevinskih linija
- Krčenje i čišćenje postojećeg porpusta naznačenog u predmjeru radova.

Izvođač je dužan da:

- prije početka radova obiđe teren i zahvat radova i da skrene pažnju na okolnostii prilike koje nijesu obuhvaćene glavnim projektom odnosno predmjerom
- sačuva i održava sve tačke i repere primljene od investitora;
- postavi, čuvai i održava (ako su izvan iskopa) sve ostale geodetske oznake date/iskolčene od strane geometra, a koje su potrebne za izvođenje objekta;
- snimi nulto stanje svih (budućih) profila za obračun količina;
- uz kontrolu Nadzornog organa izvrši sve što je predviđeno u glavnom projektu, odnosno obilježi pojedinačne konstrukcije, ako to nije investitorova obaveza;
- za slučaj oštećenja ili uništenja bilo kakve geodetske oznake, izvrši o svom trošku i u najkraćem mogućem roku obnavljanje i osiguranje iste;
- da nabavi odgovarajuće precizne instrumente i dovede osoblje za rad sa njima za sve radove iz Glavnog projekta.

B.2. ZEMLJANI RADOVI

OPŠTE ODREDBE

Zemljani radovi će se izvoditi prema konturi temelja u planovima oplata datim u Glavnom projektu, odnosno prema definisanim širinama rova. U toku izvođenja radova, Nadzorni organ i Naručilac uz saglasnost Projektanta, a prema okolnostima, mogu mijenjati granice iskopa kao i nagibe useka i nasipa. Sve izmjene i odstupanja od Glavnog projekta moraju se unijeti u građevinsku knjigu jer se obračun količina vrsi prema stvarno izvedenim radovima.

ČIŠĆENJE TERENA

Prije početka zemljanih radova izvršiće se čišćenje terena – sječa drveća, uklanjanje žbunja, grmlja i ostalog rastinja, i sl. Koštanje čišćenja terena obuhvaćeno je jediničnim cijenama za zemljane radove.

Postavljanje profila od letava za izvršenje zemljanih radova vršiIzvođač.

Uklonjeni građevinski materijal biće deponovan na mjesta koja odredi Nadzorni organ u saglasnosti sa Naručiocem. Jediničnom cijenom iz Predmjera obuhvaćene su i sve moguće deponijske takse.

SKIDANJE HUMUSA

Sa površine terena ispod svih nasipa, kao i površina svih iskopa koji će se koristiti za izradu nasipa, treba ukloniti humusni sloj. Skidanje se vrši do dubine predviđene projektom, odnosno dubine koju odrede Nadzorni organ i Naručilac. Skinuti materijal odlaže se na deponije koje odrede Nadzorni organ i Naručilac. Pri tome treba deponovati posebno materijal pogodan za humiziranje, na način koji će kasnije olakšati upotrebu ovog materijala.

Plaćanje za skidanje humusa i svih radova koji su sa tim u vezi, biće vršeno po jediničnim cijenama ponuđenim u predračunu zemljanih radova, u koje je uključen i transport na određene deponije. Ukoliko se radovi izvode na lokaciji postojećih ili planiranih saobraćajnica ova pozicija se ne uključuje u Predmjer i predračun.

ISKOPI

Iskopani materijal se mjeri i klasifikuje u iskopu, i to do granica prikazanim na crtežima ili određenim od strane Naručioca i Nadzornog organa.

Način iskopa bira Izvođač, vodeći računa o terenskim uslovima, raspoloživoj mehanizaciji, siurnosti radova i drugim okolnostima.

Sve iskope izvršene izvan linije profila i temeljnih jama objekata, odnosno prekope nastale krivicom Izvođača radova, Izvođač je dužan dovesti u projektovano stanje nasipanjem odgovarajućeg materijala i njegovim zbijanjem. Odstupanje od ovoga može biti samo po dozvoli Naručioca i Nadzornog organa. U slučaju potrebe izvođenja dodatnih radova na iskopu kao i viška iskopa zbog nepredviđenih okolnosti, plaćanje vrši Investitor ali tek po sprovođenju procedure odobravanja viška/dodatnih radova od strane Naručioca. Višak/dodatni iskop treba detaljno snimiti i konstatovati u građevinskom dnevniku.

Ako u temeljnu jamu, kanal i rovove dolazi voda bilo kojeg porijekla, onda se ona mora odstraniti i spriječiti njeno doticanje. Površinskoj vodi se ne smije dozvoliti slivanje u temeljne jame ili rovove. Jediničnom cijenom iskopa obuhvaćene su i sve potrebne mjere za održavanje rova tj. temeljne jame u suvom stanju. Obračun plaćanja ove pozicije vrši se po m³ u uraslom stanju.

Materijal iz iskopa će se deponovati samo na ona mjesta koja odrede Naručilac i Nadzorni organ, uz saglasnost Investitora. Materijal iz iskopa koji zadovoljava propisane uslove kvaliteta, koristiće se za sva nasipanja.

DEPONIJE

Pogodan materijal dobijen iz iskopa upotrebiće se za izgradnju nasipa ili za zasipanje oko objekta ili rova. Višak ovog materijala, kao i materijal koji nije pogodan za izgradnju nasipa biće deponovan. Deponovanje materijala iz iskopa vršiće se na površinama gdje to odobrene od strane Naručioca i Nadzornog organa.

Deponovanje materijala mora se vršiti na takav način da deponije budu uvijek ocjedne i isplanirane. Kosine deponija, kao i same deponije, moraju biti stabilne. Deponovanje materijala ne smije da dovede do klizanja terena na kojem su locirane deponije, niti klizanja okolnog terena. Ukoliko dođe do ovakvih klizanja, usled nebrzižljivog deponovanja materijala, Izvođač će sve sanacione mjere, koje naredi Naručilac, izvesti o svom trošku.

Ukoliko se ukaže potreba, Izvođač mora vršiti privremeno deponovanje materijala iz iskopa na mjestima koja budu za to određena, s tim da kada prestane potreba za privremenim deponovanjem iz iskopa, sav preostali materijal odveze do stalnih deponija, a mjesta privremenih deponija uredi na način kako to odrede Naručilac i Nadzorni organ.

Uređenje deponija se ne plaća posebno već se smatra da je obuhvaćeno jediničnim cijenama pozicije Odvoza preostalog materijala iz iskopa.

NASIPANJE

Nasipanje pojedinih materijala vršiće se prema mjerama i dimenzijama datim u projektu. Sva nasipanja materijalom iz iskopa treba vršiti u horizontalnim slojevima visine do 30 cm, zavisno od vrste materijala, a zbijanje se ručno ili mašinski prema uslovima za zemljane radove. Pri tome treba voditi računa o blizini betonskih objekata. Ugrađivanje materijala pored betonskih građevina može početi tek kada beton postigne dovoljnu čvrstoću.

Ukoliko u toku izvođenja konstrukcije, dođe do sleganja ovako nasutog i nabijenog materijala, treba izvršiti nova nasipanja do projektovanih kota i do postizanja potrebnog stepena zbijenosti za tu poziciju.

Nadzorni organ će stalno kontrolisati efekat zbijanja nasipa i postizanje potrebne zbijenosti.

MJERENJA I PLAĆANJA

Mjerenje i plaćanje svih površinskih iskopa biće vršeno samo do granica (i nagiba) prikazanih u crtežima glavnog projekta, ili naređenih ili odobrenih od strane Naručioca.

Plaćanje iskopa u širokom otkopu biće vršeno samo do granica i nagiba prikazanih u crtežima glavnog projekta, ili naređenih ili odobrenih od strane Naručioca, po jediničnim cijenama iskopa ponuđenim u predračunu.

Ponuđene jedinične cijene iskopa obuhvataju koštanje rada i materijala, crpljenje vode i odvodnjavanje, kao i sve ostale radove potrebne da se iskop održi u dobrom stanju. Takođe, uračunato je odvoženje iskopanog materijala do 5km, na mjesta koja određuju Naručioc i Nadzorni organ, zatim koštanje svih prethodnih i pripremni radova, sigurnosnih mjera, održavanja i uređenja iskopa i deponija, kao i mjera koje zahtijevaju važeći propisi.

Ukoliko dođe do namjernih ili nenamjernih prekopa krivicom Izvođača, to neće biti posebno plaćeno Izvođaču. Smatraće se da su svi ovakvi prekopi uključeni u jedinične cijene.

Eventualni preklopi bez krivice Izvođača ili po nalogu Naručioca, platiće se po jediničnoj cijeni za dotičnu kategoriju.

B.3 IZRADA PODLOGE (JASTUKA) ISPOD, OKO I IZNAD CIJEVI

Radi što boljeg nalijeganja cijevi, a u cilju ravnomjernijeg opterećenja po dužini cjevovoda neophodna je izrada jastuka. Jastuk mora biti pažljivo pripremljen i ravnomeran u zemljanom materijalu (bez prisustva kamena). U tu svrhu služi dno rova, koje treba da bude pažljivo iskopano tačnosti do na ± 1 cm, poravnato sa niveletom cevovoda.

Ako se cjevovod postavlja u kamenitom terenu, neophodna je izrada posebnog jastuka od pijeska po cijeloj širini rova debljine $d=10$ cm. Prostor oko cijeviiiznad cijevi (do visine nadsloja od 10cm) mora bitiizveden od pijeska $D_{max}=4$ mm. U izuzetnim slučajevima može se umjesto pijeska

koristiti rastresita zemlja iz iskopa ali nikako glina, posto bi došlo do lijepljenja za cijevi, kasnije zbog promjene vlažnosti došlo bi do pucanja i time bi bila prouzrokovana dopunska opterećenja na cjevovodu.

Pijesak koji se stavlja ispod, kao i iznad i oko cevi mora biti nabijen. Izbor alata za nabijanje kao i operacija nabijanja - podbijanja mora biti takva, da ne dođe do oštećenja cijevi ili fazonskih komada.

B.4. MONTERSKI RADOVI

RADOVI NA CJEVOVODIMA OD PEHD

Karakteristike materijala

Cijevi od polietilenase proizvode u skladu sa zahtjevima standarda EN12201-1/2012, EN12201-2/2012 i EN ISO 9080/2014.

Cijevi se proizvode za radne pritiske PN6 klasa S8 i PN10 klasa S5, spoljnih prečnika od 20, 25, 32, 40, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225 i 250 mm. Osnovne karakteristike polietilena visoke gustoće, koje ga izdvajaju kao jedn od najčešće primjenjivanih materijala za spoljne instalacije vodovoda su sledeće:

- Materijal je apsolutno netoksičan i potpuno inertan u kontaktu sa vodom;
- Cijevi su lake su za transport i rukovanje;
- Lako se nastavljaju zavarivanjem ili spojnica;
- Životni vijek im je preko 50 godina;
- Nemaju uticaja na miris i ukus vode;
- Ne hvata se na njima kamenac pa se ne smanjuje protok vremenom;
- Vrlo su fleksibilne i izuzetno otporne na vibracije, na seizmičke udare i na pomeranje tla;
- Zbog svoje elastičnosti trasa cjevovoda može da prati konfiguraciju terena, pa nema potrebe za mnogim fazonskim elementima;
- Radijus savijanja je 20 d;
- Cijevi su postojane na UV zrake i na temperature: -30°C do 60°C (80°C);
- Imaju visoku otpornost na abraziju;
- Vrlo su niski gubici pritiska jer je koeficijent trenja 10 puta manji nego kod čeličnih cijevi.

Prijem i rukovanje cijevima

Sve dimenzije cijevi do prečnika DN110 mm isporučuju se u koturovima dužine po želji kupca. Cijevi prečnika od 50 do 400 mm sijeku se na dužine 6 odnosno 12 m. Polietilen je žilav elastičan materijal. I pored toga, cijevima treba pažljivo rukovati, budući da su mekše od metala, te su moguća oštećenja. Kod transporta cijevi treba odabrati odgovarajuće prevozno sredstvo bez oštih ivica, eksera, nečistoća i slično. Cijevi se priistovaru ne smiju vući po podu prevoznog sredstva. Za vrijeme transporta i skladištenja, cijevi u palicama moraju ležati po cijeloj dužini.

Cijevi se skladište na otvorenom prostoru. Za skladištenje duže od jedne godine moraju se zaštititi od štetnog dejstva sunčevih zraka. Ravne cijevi se skladište horizontalno, na ravnoj podlozi bez kamenja i oštih predmeta, do visine od jednog metra. Cijevi pakovane u obliku koluta, po mogućnosti se skladište u horizontalnom položaju do visine 1,5 metra. Da bi se izbjegle deformacije, nepaletirane cijevi ne smiju se skladištiti na visinu veću od 1 metra. Cijevi moraju na krajevima biti zatvorene da se spreči ulaz nečistoća. Cijevi se ne smiju skladištiti u blizini

zagrijanih površina niti doći u kontakt sa gorivima, rastvaračima, bojama i sl.
Vrste spojeva

Polietilenske cijevi se mogu spajati na više načina (MEST EN 12201-3/2012)

- rastavljivom vezom (metalne spojnice, spojnice i fazonski komadi od PE i PP, prirubnice)
- nerastavljivom vezom (zavarivanje suočeno, polifuzijsko i elektrofuzionim spojnim elementima)

U rastavljive veza PEHD cijevi spadaju sledeće vrste spojeva:

- mehaničke spojnice
- spojevi sa slobodnom prirubnicom
- dilatacijski spojevi

Plastične mehaničke-kompresione spojnice se koriste za polietilen visoke gustoće i niske gustoće u kolutima, sa radnim pritiskom do PN 16 i za prečnike do DN110mm. Montaža spojnice je jako jednostavna, a na tržištu se može naći veliki broj spojnih fittinga sa ovim mehanizmom (lukovi, račve i sl.)



Slika 13: Mehaničke spojnice za spajanje manjih prečnika PEHD cijevi

Cijevi većih prečnika od DN50mm se mogu spajati preko PEHD *tuljaka sa letećim prirubnicama*, pri čemu se PEHD tuljak čeonim zavarivanjem spaja sa cijevima. Ova vrsta spoja se uglavnom koristi na prelazu sa cijevi na prirubničke fazonske komade. Pored tuljaka sa letećim prirubnicama, proizvode se i tuljci sa integrisanom flanšom od PEHD.



Slika 14: PEHD tuljak sa slobodnom i integrisanom prirubnicom

Spajanje *dilatacionim spojnica - kompenzatorima* (MDK komadima) vrši se na onim pozicijama na kojima je potrebno obezbijediti mogućnost demontaže cjevovoda i/ili dozvoliti elongaciju tj. skraćivanje cjevovoda od PEHD usled temperaturnih kolebanja.



Slika 15:MDK komad - fiksni fleksibilni tip

Pored rastavljivih veza, PEHD cijevi se mogu spajati fiksnim, nerastavljivim vezama. U te spojeve spadaju

- spajanje ekstruzijom
- električne spojnice
- ručno (džepno) spajanje
- čelono zavarivanje

Spajanje metodom *ekstruzije* je rjeđe u primjeni na našim prostorima kada je u pitanju spajanje cjevovoda na terenu, koje se uglavnom primjenjuje prilikom izrade prefabrikovanih elemenata od PEHD (rezervoara, uređaja za prečišćavanje i sl.)

Spajanje *električnim spojnica* je često zastupljeno, naročito u situacijama kada je nemoguće izvršiti spajanje cjevovoda u rovu. Tada je potpuno opravdana primjena ovih spojnica. Ove spojnice imaju u unutrašnjosti promjera elektrode koja aparatom sa transformatorom i satom kojim se reguliše vrijeme zagrijavanja, topi materijal cijevi. Najprije se elektro spojica i prethodno očišćene i pripremljene cijevi pozicioniraju na istoj osi. Zatim se na spojnicu povezuje dovod električne energije. Elektroda koja je inkorporirana u unutrašnjost spojnice se tada zagrijava, zagrijavajući istovremeno i okolni materijal. Polje istopljenog polietilena u elektro spojnici se postepeno povećava i prenosi toplotu na spoljnu površinu cijevi koja se takođe topi. Zagrijana cijev neznatno povećava svoj prečnik, a istopljeni polietilen u unutrašnjosti spojnice nema više prostora za širenje, čime se povećava pritisak oko vara do vrijednosti potrebne za spajanje cijevi. Nakon postizanja tog pritiska prekida se dovod električne energije. Na taj način će spoj biti gotov nakon isteka vremena potrebnog za hlađenje. Savremeni uređaji za elektrofuziono zavarivanje imaju mogućnost kompletnog vođenja ovog procesa i formiranja zapisnika o procesu zavarivanja koji se po potrebi može odštampati. Na tržištu su, pored običnih, linijskih spojeva, dostupni i elektrofuzioni fitinzi (lukovi, redukcije, odvojeci sl.)



Slika 16: Električna spojnica i fitinzi

Najčešćii najefikasniji način spajanja PE cijevi je čeono zavarivanje, koje se koristii kod izrade fazonskih komada. Za izvođenje sučeonog spajanja sa termoelementom, potrebno je imati sledeću opremu: aparat sa nosačem cijevi koji mora garantovati stabilnost, izbjegavajući eventualna zakrivljenja; brusilicu za brušenje i čišćenje dva kraja cijevi koje se spajaju a kojagarantuje savršeno prijanjanje istih; hidrauličnu centralu pod pritiskom za pomicanje cijevi postavljene na aparatitermoploču za zagrijavanje spojnih površina.



Slika 17: Oprema za čeono zavarivanje PEHD cijevi

Spajanje se vrši u tri faze:

- Zagrijavanje krajeva preko ugrijanog termoelementa do 210 -220 'C.
- Sjedinjavanje
- Hlađenje

Sjedinjavanje (spajanje) se može podijeliti u slijedeće faze: približavanje dvaju krajeva; spajanje cijelom površinom i pritisak do potpunog spajanja dvaju krajeva ovisno o vrijednostima iz tablice. Važno je da se ova operacija izvrši u roku od 10 sekundi. Hlađenje se mora vršiti prirodnim putem i to na mašini, sa pritiskom do temperature od 50 do 60 °C (zavisno od vrijednosti u tabeli), važno je izbjegavati neke spoljne rashlađivače. Za neposredno utvrđivanje kvaliteta spoja dvaju krajeva, treba biti vidljiv prsten od taline po cijeloj kružnici. Visina prstena zavisi od materijala i debljine stijenke cijevi koje se zavaruju. Visina prstena mora biti jednaka sa obje strane vara, pri čemu debljina vara na najtanjem dijelu mora biti veća od debljine stijenke cijevi. Prije kontrole koja se izvodi pod pritiskom spojene cijevi, uobičajeno je da se pričekava jedan sat nakon zadnjeg varenja.

Kako bi se mogla ostvariti projektovana geometrija cjevovoda, u upotrebi je veliki broj prefabrikovanih fittinga formiranih pomoću čeonog zavarivanja.



Slika 18: Prefabrikovani fitinzi od PEHD

Izvođač je dužan da pribavi ateste o kvalitetu svih upotrijebljenih prefabrikovanih materijala i opreme. Što se tiče čeonog zavarivanja PEHD cijevi, izvođač je dužan da obezbijedi kadar koji je u potpunosti obučen za izvođenje ove vrste radova.

Kvalitet podloge za polaganje cijevii potreban stepen zbijenosti posteljice

Polietilenske cijevi se mogu polagati u zemlju, iznad zemlje i pod vodom. Za polaganje vodovodnih PEHD cijevi u zemlju u potpunosti se moraju poštovati uslovi propisani standardom EN805, odnosno EN1610 za kanalizacione PEHD cijevi. Kod ukrštanja sa saobraćajnicama ili vodotocima, prilagođava se i dubina polaganja uz primjenu zaštitne cevi.

Iako se cijevi u nekim slučajevima mogu polagati neposredno na dno rova kod iskopa u kamenitom materijalu, preporuka je da se u svim slučajevima cijev polaže na posteljicu od pijeska debljine 10-15 cm. Cijev položena u rov se zatrpa pijeskom do visine min 10 cm iznad cijevi, a zatim narednih 30 do 40 cm finijim materijalom iz iskopa, bez sadržaja krupnog kamenja koje bi moglo izazvati oštećenja na cjevovodu. Nasuti materijal treba dobro nabiti tako da ispuni sve praznine oko cijevi. Kompaktiranje slojeva oko cijevi se uglavnom vrši ručno ili primjenom manjih hidrauličkih alata, do visine od oko 30 cm iznad tjemena cijevi.

Polaganje cijevi u rov

Prije polaganja u kanal, kotur treba odvitati najmanje 24 h ranije. Polaganje cjevovoda ne treba vršiti pri temperaturama oko 0°C. Kod spoljnih temperatura bliskih 0°C cijevi se odmotavaju sa kotura uz zagrijavanje toplim vazduhom do 100°C.

Preporučuje se da se, prije polaganja, cijevi provjere da nijesu oštećene. Nakon toga se vrši njihovo spajanje tj. čeonozavarivanje pored rova. Nakon procesa hlađenja varova, cijevi se polažu u rov. Rov za cijev treba da je širi 30-40 cm od prečnika cevi. Polaganje cijevi vrši se na prethodno pripremljenu i nivelisanu posteljicu. Prilikom polaganja cijevi u rov treba voditi računa o linearnom toplotnom koeficijentom širenja polietilena ($2 \times 10^{-4}/K$). Iz tog razloga se cijevi polažu u rov vijugasto. Kod promjene pravca trase treba uzeti u obzir najmanje dozvoljene prečnike savijanja za različite temperature:

$R_{min}=50$ d na $0^{\circ}C$.

$R_{min}=35$ d na $10^{\circ}C$

$R_{min}=20$ d na $20^{\circ}C$

Mjesta spajanja na cevovodu se zatrpavaju tek posle obavljenog ispitivanja na probni pritisak, dok se ostatak cijevi zatrpava kako bi se cijev prije hidrauličkog ispitivanja propisno fiksirala.

ISPITIVANJE CJEVOVODA NA PROBNI PRITISAK

Isječak iz propisa EN 805 : 2010

11 Ispitivanje cjevovoda

11.1 Uopšteno

U svakom cjevovodu nakon postavljanja treba ispitati pritisak vode, kako bi osigurali zaptivenost odnosno pravilno postavljanje cijevi, cijevne spojke, spojnice i dalje dijelove cjevovoda kao i podupirače/oslonce.

11.2 Sigurnosne mjere opreza

11.2.1. Oprema i odjeća

Prije početka treba ispitati da li je na raspolaganju odgovarajuća sigurnosna oprema i da li personal raspolaže prikladnom sigurnosnom odjećom.

11.2.2 Rovovi za cijevi

Nakon polaganja cijevi rove treba ostaviti dobro osigurane do završetka uspostavljanja u prvobitno stanje. Radovi u kanalima, koji nisu u vezi sa ispitivanjem pritiska, nisu dozvoljeni za vrijeme hidrauličkog ispitivanja.

11.2.3. Punjenje i ispitivanje

Cjevovode treba polako puniti vodom sa otvorenim vazдушnim ventilima i dovoljnim obezvuđenjem. Prije sprovođenja ispitivanja pritiska treba osigurati, da je oprema za ispitivanje kalibrirana, da bude spremna za rad i pravilno povezana sa cjevovodom. Hidraulično ispitivanje treba sprovoditi sa zatvorenim uređajima za provjetravanje i sa otvorenim armaturama. Za vrijeme cjelokupnog ispitivanja treba nadgledati planirani tok i svaku promjenu toka ispitivanja, kako bi se izbjeglo ugrožavanje personala. Personal mora da bude upoznat sa djelovanjem nastupajućeg pritiska na ugrađene cijevne spojke i podupirače i poslasticama u slučaju otkazivanja. Cjevovod treba lagano popustiti i isprazniti pri otvorenim uređajima za ispuštanje vazduha.

11.3. Hidraulično ispitivanje

11.3.1 Pripreme

11.3.1.1. Zatrpavanje i ankerisanje

U slučaju da je neophodno, prije hidrauličkog ispitivanja cijevi moraju biti zatrpane da bi se izbjegla promjena položaja, koja može dovesti do nezaptivenosti. Zatrpavanje u dijelu spojeva je prema slobodnom izboru. Potpore/oslonce i ankere treba tako izvesti, da oni izdrže i opterećenja od probnog pritiska. Potpore/oslonci od betona moraju prije početka ispitivanja da posjeduju dovoljnu čvrstinu. Treba obratiti pažnju na to, da su završni djelovi cijevi druge privremeno ugrađene, završni fazonski djelovi dovoljno pričvršćeni da je opterećenje podjednako raspoređeno shodno dozvoljenom zemljišnom pritisku. Privremeno ugrađene potpore ili ankeri na krajevima djelova koji se testiraju ne smiju da budu uklonjene prije oslobađanja pritiska cjevovoda.

11.3.1.2. Utvrđivanje i punjenje djelova koji se ispituju

Cjevovod može u cjelini, ili ukoliko je to neophodno, da se ispita u segmentima. Djelove koji se ispituju treba tako odrediti, da se:

- dostigne kontrolni pritisak na najnižem mjestu svakog ispitnog segmenta;
- na najvišoj tački svakog segmenta može dostignuti najmanji MDP (radni pritisak sistema), osim prema drugim uputstvima projektanta;
- obezbjedi neophodna količina vode za hidraulično ispitivanje koja može da se ispusti bez poteškoća.

Svaka vrsta šteta i stranih tijela prije početka testiranja mora da bude uklonjena iz cjevovoda. Dio koji se ispituje se puni vodom. Ukoliko projektant drugačije ne propisuje, kod cjevovoda za pijaću vodu za hidraulično ispitivanje treba koristiti pijaću vodu. Cjevovod treba što je moguće bolje obezvazdušiti. Cjevovod treba puniti, po mogućstvu od najniže tačke, da bi se sprečilo povratno usisavanje i da vazduh može da se ispušta na odgovarajuće dimenzionirane uređaje za obezvazdušenje.

11.3.2. Kontrolni pritisak

Za sve cjevovode treba, polazeći od najvišeg radnog pritiska sistema (MPD), izračunati kontrolni pritisak sistema (STP) kako sledi:

- prilikom izračunavanja tlačnog udara: $STP = MDP_c + 100 \text{ kPa}$
- ako se tlačni udar ne izračunava: $STP = MDP_a \cdot 1,5$

ili: $STP = MDP_a + 500 \text{ kPa}$. U svakom slučaju važi niža vrijednost.

Vrijednost tlačnog udara koja je sadržana u MDP_a ne smije da bude manja od 200 kPa.

Izračunavanje tlačnog udara mora da se sprovede pogodnim postupkom primjenom odgovarajuće jednačine i odgovarajuće pretpostavke projektanta. Uz to treba uzeti u obzir najnepovoljnije uslove radnih uslova. Uobičajeno je, da su mjerni uređaji priključeni na najnižoj tački dionice koja se ispituje. Ukoliko mjerni uređaji ne mogu da se priključe na najnižoj tački

testiranog djela, kao rezultat se dobija pritisak za hidraulično ispitivanje iz kontrolnog pritiska sistema, izračunava se za najnižu tačku kontrolne deonice minus visinska razlika.

U specijalnim slučajevima, naročito pri kraćim dužinama cjevovoda i priključcima $\leq$ DN 80 i kraće od 100 m, radni pritisak može da se predvidi kao kontrolni pritisak sistema, ukoliko projektant nije predvideo drugačije. 11.3.3 Postupak ispitivanja na pritisak.

11.3.3.1. Uopšteno

Za sve vrste cijevii materijala smiju da se primjene različiti potvrđeni procesi ispitivanja na pritisak.

Postupak ispitivanja određuje projektant i smije da se sprovede u tri faze:

- predispitavanje
- ispitivanje opadanja pritiska
- glavno hidrauličko ispitivanje

Pojedinačne faze određuje projektant.

11.3.3.2. Predispitivanje

Predispitivanje služi za:

- Stabilizovanje dijela cjevovoda koji će da se ispituje od daljih mogućih odstupanja od početnih slijeganja;
- Dovoljno zasićenje vodom kod primjene hidroskopi materijala cijevii oplastenja;
- Da se predvidi porast volumena zbog pritiska kod fleksibilnih cijevi prije glavnog ispitivanja.

Cjevovod treba podijeliti na odgovarajuće segmente, potpuno napuniti vodom, odzračiti pritisak dovesti najmanje na radni pritisak, a da se pri tome ne prekorači kontrolni pritisak sistema. Ukoliko nastupe neprihvatljive promjene dužine djela cjevovoda ili da se pojave propuštanja, treba rasteretiti cjevovod i otkloniti uzroke.

Trajanje predispitivanja zavisi od materijala od kojeg su cijevii oplastenja cijevi a propisuje ga projektant uzimajući u obzir odgovarajuće norme proizvoda.

11.3.3.3 Kontrola opadanja pritiska

Kontrola opadanja pritiska omogućava određivanje preostalog vazduha u cjevovodu.

Vazduh u kontrolnom dijelu cjevovoda vodi do pogrešnih rezultata, koji pokazuju prividnu nezaptivenost ili u pojedinim slučajevima mogu da prikriju malu nezaptivenost. Prisutan vazduh smanjuje tačnost rezultata postupka gubitka pritiska i rezultata gubitka vode.

Projektant propisuje da li treba preduzeti kontrolu opadanja pritiska. Postupak za sprovođenje kontrole kao i neophodno obračunavanje su opisani u dodatku A.26 – (važi samo za postupak ispitivanja opadanja pritiska i računanja dopuštenog gubitka vode).

11.3.3.4 Glavno tlačno hidrauličko ispitivanje

11.3.3.4.1 Uopšteno

Glavnim hidrauličnim ispitivanjem ne smije se početi, prije nego se uspješno završi predispitivanje i kontrola opadanja pritiska, ukoliko projektant nije drugačije propisao.

Treba uzeti u obzir uticaje većih promjena temperature.

Postoje dva osnovna postupka ispitivanja.

- postupak gubitka vode;
- postupak gubitka pritiska.

Projektant propisuje koji postupak će se primijeniti. Za cijevi sa viskoelastičnim svojstvima planer može da utvrdi alternativni postupak kontrole, kao što je opisano u dodatku A.27.

11.3.3.4.2 Postupak gubitka vode

Mogu da se primjene dva mjerna postupka jednake vrijednosti za utvrđivanje gubitka vode. To su, kao što je dalje opisano, mjerenje ispuštene količine vode ili mjerenje naknadno upumpane količine vode.

a) Mjerenje ispuštene količine vode

Pritisak je ravnomjeran do kontrolnog pritiska sistema (STP). Kontrolni pritisak sistema treba držati naknadnim upumpavanjem, ukoliko je neophodno, najmanje jedan sat.

Povezivanje pumpe treba osloboditi i treba spriječiti dalji dotok vode u kontrolni dio za vrijeme kontrole od jednog sata ili duže, ukoliko projektant to propisuje.

Treba izmjeriti opadanje pritiska na kraju kontrolnog ispitivanja i uspostaviti STP naknadnim upumpavanjem. Gubitak treba mjeriti ispuštanjem vode, dok se ponovo ne dostigne vrijednost opalog pritiska na kraju kontrole.

b) Mjerenje naknadno upumpane količine vode

Pritisak treba ravnomjerno povećavati do kontrolnog pritiska sistema (STP).

Kontrolni pritisak sistema treba održati najmanje jedan sat ili duže, ukoliko projektant to propisuje. Za vrijeme trajanja ispitivanja pogodnim uređajem treba mjeriti kontrolu količinu vode koja se upumpava za održavanje kontrolnog pritiska sistema i istu bilježiti.

Postupak propisuje projektant.

Izmerena količina gubitka vode na kraju prvog sata trajanja kontrole ne smije da prekorači proračunate vrijednosti prema sledećoj jednačini:

$$\Delta V_{\max} = 1.2 \cdot V \cdot \Delta p \cdot \left(\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \cdot E_r} \right)$$

Pritom je:

$\Delta V_{\max}$ dozvoljen gubitak vode u litrima;

V volumen kontrolnog dijela u litrima

Δp u odjeljku 11.3.3.4.3 utvrđen dozvoljen gubitak pritiska u kilopaskalima

Ew modul kompresije vode u kilopaskalima

D unutrašnji prečnik cijevi u metrima

e debljina zida cijevi u metrima

Er modul elastičnosti zida cijevi u pravcu obima u kilopaskalima

1,2 dozvoljeni faktor (npr. udio vazduha) za glavno ispitivanje pritiska.

11.3.3.4.3 Postupak gubitka pritiska

Pritisak mora ravnomjerno da bude povećan na kontrolni pritisak sistema (STP).

Trajanje ispitivanja gubitka pritiska iznosi 1 sat ili duže, na osnovu odgovarajuće odluke projektanta.

Kod glavne kontrole pritiska gubitak pritiska Δp mora da pokazuje opadajuću tendenciju i na kraju prvog sata ne smije da prekorači sledeće vrijednosti:

- 20 kPa za cijevi kao što su duktilne livene cijevi sa ili bez obloge od cementnog maltera, čelične cijevi sa ili bez obloge od cementnog maltera, cijevi od lima, plastične cijevi;

- 40 kPa za cijevi kao što su cijevi od cementnih vlakana i ne okrugle betonske cijevi. Za cijevi od cementnih vlakana može dozvoljeni gubitak pritiska od 40 kPa da se poveća na 60 kPa, ako je projektant ubjeđen da predstoje prekomjerni uslovi apsorpcije.

Za cijevi sa viskoelastičnim svojstvima (npr. PE-cijevi), za koje ne može da se dokaže vodootpornost, u vremenu prikladnom za ovaj postupak, treba alternativno preduzeti odvojena ispitivanja (vidi dodatak A.27). Za kontrolu osiguranog položaja treba u ovom slučaju u jednakim intervalima ponovo uspostavljati kontrolni pritisak sistema STP u toku propisanog vremena, pri čemu gubitak pritiska mora da pokaže opadajuću tendenciju.

11.3.3.4.4 Vrednovanje rezultata ispitivanja

Ukoliko gubitak prelazi propisane vrijednosti ili se utvrdi greška, mora da se kontroliše dionica ispitivanja i prema potrebi popravi. Ispitivanje treba ponoviti, dok gubitak ne odgovara propisanim vrijednostima.

11.3.3.5 Zaključno ispitivanje sistema cjevovoda

Ukoliko je trasa cjevovoda za hidraulično ispitivanje podjeljena na više dionica i da su pri tome sve dionice pokazale pozitivne rezultate, ukupna trasa mora najmanje 2 h da se napuni radnim pritiskom, ukoliko je projektant to propisao. Svaki dodatni dio cjevovoda, koji se ugradi nakon hidrauličkog ispitivanja ukupne trase, mora da se vizuelno ispita na nezaptivenost i promjenu dužine.

11.3.4 Bilježenje rezultata ispitivanja

Treba sastaviti potpunu dokumentaciju rezultata ispitivanja i čuvati je.

A.27 dodatak uz 11.3.3.4 - Glavno tlačno hidrauličko ispitivanje.

A.27.1 Uopšteno

Ovo alternativno tlačno hidrauličko ispitivanje za cjevovode sa viskoelastičnim svojstvima (kao na primjer cjevovodi iz polietilena (PE) i polipropilena (PP) bazira na temelju činjenice da se za ove materijale sa karakterističnom ekspanzijom glavno tlačno hidrauličko ispitivanje prema 11.3.3.4 ne može smatrati dovoljnim. Ovo alternativno tlačno hidrauličko ispitivanje je u nastavku opisano.

A.27.2 Postupak ispitivanja

Cjelokupan postupak ispitivanja sastoji se od neophodnih predispitivanja uključujući fazu popuštanja, od integrisanog ispitivanja opadanja pritiska i glavnog ispitivanja.

A.27.3 Predispitivanje

Sprovođenje predispitivanja je preduslov za glavno ispitivanje.

Predispitivanje ima za cilj da stvori preduslove za promjene unutrašnjeg pritiska i promjene obima zavisnih od vremena i temperature.

Predispitivanje treba izvesti prema sledećim koracima da bi se izbegli pogrešni rezultati prilikom glavnog ispitivanja.

- Nakon ispiranja i obezvuđavanja napraviti najmanje jednočasovnu fazu popuštanja da bi se smanjili naponi koji su zavisni od pritiska. Pri tome ne smije da ulazi vazduh u dio koji se ispituje;
- Nakon ove faze popuštanja pritisak treba podizati kontinuirano i brzo (tokom 10 minuta) na kontrolni pritisak sistema (STP). Kontrolni pritisak sistema treba održati putem stalnog i kratkotrajnog naknadnog upumpavanja u vremenskom periodu od 30 minuta. Za to vrijeme treba pregledati cjevovod na vidljive nezaptivenosti;
- Nakon toga slijedi jednočasovna faza mirovanja bez naknadnog upumpavanja tokom koje se cjevovod može viskoelastično preoblikovati;
- Pritisak koji preostane na kraju faze mirovanja treba izmjeriti.

Usled uspešnog predispitivanja nastavlja se sa postupkom ispitivanja. Ukoliko opadanje pritiska prekorači 30% od kontrolnog pritiska sistema (STP), treba prekinuti sa predispitivanjem a dio koji se ispituje treba rasteretiti. Okvirne uslove ispitivanja (npr. uticaj temperature, znaci koji upućuju na mjesta curenja) treba provjeriti ponovo uspostaviti. Predispitivanje treba ponoviti tek nakon jednočasovne faze mirovanja.

A.27.4 Integrisana kontrola opadanja pritiska

Rezultat glavnog ispitivanja se može prosuditi samo kada je volumen vazduha koji je preostao u dijelu koji se ispituje prilično neznatan. Treba se pridržavati sledećih koraka.

- Brzo snižavanja pritiska postojećeg pritiska od Δp (10% bis 15% von STP) na kraju predispitivanja putem ispuštanja vode iz dijela koji se ispituje.
- Precizno mjerenje ispuštenog volumena vode ΔV .
- Račun dozvoljenog gubitka vode ΔV_{max} je prema sledećoj jednačini kontroli, da li je volume ispuštene vode ΔV prekoračio vrijednost ΔV_{max} .

$$\Delta V_{\max} = 1.2 \cdot V \cdot \Delta p \cdot \left(\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \cdot E_r} \right)$$

Pri tome je:

$\Delta V_{\max}$ dozvoljeni gubitak vode u litrima;

V volumen kontrolnog dijela u litrima;

Δp izmjereni gubitak pritiska u kilopaskalima;

E_w modul kompresije vode u kilopaskalima;

D unutrašnji presjek cijevi u metrima;

e debljina zida cijevi u metrima;

E_r modul elastičnosti zida cijevi u pravcu obima u kilopaskalima;

1,2 dozvoljeni faktor za dozvoljeni udio vazduha za glavno ispitivanje pritiska.

Za procjenjivanje rezultata ispitivanja važan je precizan podatak o E_r kao i da se uzme u obzir temperatura i trajanje ispitivanja. Posebno kod manjih prečnika i kratkih kontrolnih djelova na isti način je moguće mjeriti Δp i ΔV . Ukoliko je vrijednost ΔV veća od $\Delta V_{\max}$ mora se prekinuti kontrola pritiska i cjevovod nakon rasterećenja obezvuđati.

A.27.5 Glavno ispitivanje

Viskoelastično istežanje koje je prouzrokovano usled napona prilikom kontrolnog pritiska sistema STP, prekida se putem integrisanog ispitivanja pada pritiska. Brzo smanjenje pritiska dovodi do stezanja/kontrakcije cjevovoda. Porast pritiska koji prouzrokuje kontrakcija treba posmatrati i zabilježiti u vremenskom periodu od 30 minuta (glavno ispitivanje). Glavno ispitivanje se prihvata kao uspješno, ako linija pritiska ne pokaže tendenciju opadanja u periodu kontrakcije od 30 minuta. 30-minutno vrijeme kontrakcije je normalno dovoljno za prosuđivanje (pogledati sliku A6). Ukoliko za ovaj period linija pritiska pokaže opadajuću tendenciju to ukazuje na nezaptivenost u dijelu koji se ispituje.

U slučaju sumnje treba produžiti trajanje ispitivanja na 90 min.. Pri tome pad pritiska ne smije da bude veći od 25 kPa, ako se mjeri počevši od najviše vrijednosti u toku faze kontrakcije. Ukoliko pritisak padne ispod 25 kPa, smatra se da kontrola pritiska nije bila uspješna. Preporučuje se da se sve mehaničke spojnice cijevi vizuelno kontrolišu prije kontrole zavarenih spojnica.

Greške i nedostatke u cjevovodu treba popraviti prije ponavljanja kontrole pritiska.

Ponavljanje glavnog ispitivanja mora da slijedi samo pod pridržavanjem ukupnog redosleda ispitivanja uključujući 60-minutnu fazu mirovanja tokom procesa predispitivanja.

Predlog formulara za ispitivanje potisnih cjevovoda dat je u nastavku, a formiran je prema zahtjevima iz standarda MEST EN 805.

ZAPISNIK

O ISPITIVANJU CJEVOVODA NA PRITISAK

br. _____

1. Opšti podaci

1.1. Ovlašćeni predstavnici:

Naručilac:

Izvođač:

Podizvođač:

Invrestitor (nadzor):

1.2. Mjesto i datum ispitivanja:

1.3. Naziv cjevovoda (objekat):

1.4. Dionica se ispituje : od _____ do _____ ukupno _____ m

1.5. Isporučilac cijevi:

1.6. Materijal i dimenzije cijevi: Ø/d, SDR, debljina zida cijevi:

1.7. Vrsta spojeva i broj spojeva:

1.8. Tip manometra:

2. ISPITIVANJE NA PRITISAK prema EN 805:2000 – A.27.4.

2.1. Maksimalni ispitni pritisak (STP): _____ bara

2.2. PETHODNO ISPITIVANJE

2.2.1 Vrijeme stavljanja cjevovoda pod ispitni pritisak (STP) od: _____ do _____ ukupno _____ min
(maksimalno 10 minuta)

2.2.2. Postignuti ispitni pritisak (STP) nakon 30 minuta održavanja pritiska: _____ bar

2.2.3. Protisak u cjevovodu nakon perioda od 60 minuta (P_{60}): _____ bar

2.2.4. Pretkodno ispitivanje je izvedeno uspješno neuspješno

2.3. INTEGRISANO ISPITIVANJE OPADANJA PRITISKA

2.3.1 Pritisak na manometru nakon brzog sniženja pritiska ispuštanjem vode iz cjevovoda u najkraćem vremenu (sniženje pritiska za $\Delta p = 10-15\%$)

2.3.1. Zapremina ispuštene vode $\Delta V =$ _____ lit. ($\Delta V_{max} =$ _____ lit)

2.3.3 Integrisano ispitivanje opadanja pritiska je (uslov $\Delta V < \Delta V_{max}$) izvedeno: uspješno/ neuspješno

2.4. GLAVNO ISPITIVANJE

2.4.1 Izmjereni pritisak nakon 30 minuta: _____ bara

2.4.2.1. Pritisak nema opadajuću tendenciju: DA: (Glavno ispitivanje je uspješno)

2.4.2.2. Pritisak ima opadajuću tendenciju:

2.4.2.2.1. Pritisak u cjevovodu na kraju dodatnog perioda od 90 minuta je : _____ bara

2.4.2.2.2. Pad pritiska na kraju dodatnog vremena u trajanju od 90 minuta je:
(manji od 25kPa) : DA : (Glavno ispitivanje je uspješno)

ZAKLJUČAK: Ispitivanje cjevovoda na pritisak je uspješno sprovedeno

Za Naručioca:

Za Izvođača:

Za Podizvođača:

Za Nadzornog organa:

TRANSPORT CIJEVI I ARMATURA

Kod preuzimanja cijevi, svaku pošiljku treba pažljivo kontrolisati i ustanoviti da li je kompletna i neoštećena. Oštećenja na cijevima obično su posljedica nepažljivog rukovanja prilikom transporta kao i manipulacije priistovarom.

Transportovanje opreme od fabrike (skladišta) do gradilišta vrši se vozom odnosno kamionom. Istovar i pretovar cijevi treba vršiti pod stalnom kontrolom stručne i odgovorne osobe, koja je u tu svrhu posebno određena. Cijevi treba slagati na sasvim ravnu podlogu i to u obliku piramide ili prizme. Prilikom transporta voditi računa o tome da cijevi moraju cijelom dužinom ležati na tovarnoj površini. Cijevi su osjetljive na udar, pa se ne smiju bacati ni vući, a udarno opterećenje cjevovoda može biti posebno opasno na temperaturama ispod 0°C.

Udarno opterećenje delova cjevovoda mora se izbegavati. Pri utovaru i transportu treba paziti da se cijevi ne vuku preko tovarne površine transportnog vozila ili preko tla. Izvođač monterskih radova mora se pridržavati uputstva isporučioca opreme, kako i na koji način se postupa prilikom transporta i uskladištenja cijevi i cjevovodnog materijala. Cijevi i fazonski elementi se mogu skladištiti na otvorenom prostoru, uz njihovu zaštitu od sunčevih zraka. Prilikom skladištenja cijevi se slažu u gomile čija visina ne smije biti veća od 1m za cijevi do DN63mm, odnosno 1.5m za cijevi većih prečnika. Cijevi se polažu na drvene podmetače čije rastojanje ne smije biti veće od 80cm, a ispremještanjem položajem naglavaka postiže se približno puno oslanjanje pojedinačnih slojeva cijevi. Sve delove cjevovoda treba skladištiti tako, da se njihova unutrašnjost ne može zaprljati.

Gumeni zaptivni elementi ne smiju dugo ležati na otvorenom prostoru izloženi sunčevim zracima. Ne preporučuje se da ovi elementi stoje duže na lageru, ali ukoliko je to neophodno treba ih držati bez opterećenja, na hladnom, bez uticaja svjetlosti po mogućnosti u prostoriji gdje ne rade nikakvi električni aparati. Gumene zaptivke ne smiju doći u dodir sa mazivom i motornim gorivom kao ni sa hemikalijama. Cijevi se po potrebi mogu sjeći finozupčanim testerom, a zatim na odsječenom dijelu zakositi ivice pod uglom od 15°. Spojni djelovi se ne smiju skraćivati. Cijevi i spojni djelovi spajaju se utičnim naglavkom sa gumenim prstenom.

B.5 ZATRPAVANJE ROVA

Položene i montirane cijevi treba prije hidrauličkog ispitivanja zatrpati pjeskovito-šljunkovitim materijalom u visini od najmanje 30 cm iznad cijevi, ali tako da spojnice ostanu vidljive. Pri tome je neophodno prvi nadsloj u debljini od minimum 10cm iznad tjemena cijevi izvesti od pijeska $D_{max}=4mm$. Cijevi prije zatrpavanja rova po svojoj cijeloj dužini moraju biti dobro podbijene. Najčešće greške su šupljine, "kaverne" ispod i oko cijevi koje mogu prouzrokovati promjenu geometrije cjevovoda i probleme u njegovom funkcionisanju.

Do mehaničkog oštećenja dolazi najčešće usled obrušavanja bokova iskopanog rova, pada teških predmeta na cijev i sl.

Ne smije se dozvoliti punjenje rova vodom prilikom jakih pljuskova. Zatrpavanjem rova ne postiže se samo zaštita položenog cjevovoda od mehaničkih udara, nego i prilagođavanja cijevi uz "jastuk".

Iz prednjeg proizilazi da se na svaku cijev pažljivo postavlja opterećenje, ali tako da spojevi budu vidljivi, te da se može intervenirati ako se ukaže potreba, odnosno ako spoj curi.

Nakon izvršenog hidrauličkog ispitivanja i otklanjanja svih nedostataka na cjevovodu pristupa se finalnom zatrpavanju rova. Preostali dio rova treba nasipati materijalom iz iskopa, uz odbacivanje kamenih samaca, u slojevima od po 30 cm. Zbijanje materijala u rovu nakon dostignute debljine nadsloja iznad cijevi $d=30\text{cm}$, vršiti u svemu prema zahtjevima EN805. Nasipanje do vrha rova se vrši u slojevima ne debljim od 30cm.

Zatrpavanje rova se izvodi anorganskim šljunkovitim materijalom iz iskopa, ukoliko je za njega moguće dokazati stabilnost u trupu puta (po mogućnosti izvođenjem probne dionice). Materijali iz iskopa koji se mogu upotrijebiti za zatrpavanje rova imaju koeficijent uniformnosti granulometrijskog sastava $U \geq 9$. Ukoliko se nasipanje vrši nekoherentnim materijalima, krupnoća zrna ne smije biti veća od 30mm, sa maksimalno 10% zrna veličine do 40mm.

Naručilac i nadzorni organ mogu da zahtijevaju izmjenu materijala iz iskopa ukoliko se pokaže da se sa tim materijalom ne može postići odgovarajući stepen zbijenosti rova. Kontrola zbijenosti na terenu vrši se pomoću ploče sa padajućim tegom. Za obezbjeđivanje potrebnog stepena zbijenosti predviđa se izvođenje 5 do 10 opita na 100m cjevovoda na svakom sloju debljine 30cm, pri čemu je obavezno izvođenje najmanje po jednog opita na pozicijama gdje je planirana ugradnja šahtova. Slojeve je potrebno zbijati do postizanja modula stižljivosti tla od 40MPa (MN/m^2) na svakom pojedinačnom sloju nasipa i na sloju tampona ispod šahtova, a na koti posteljice kolovozne konstrukcije neophodno je postići modul stižljivosti od minimum 50MPa (MN/m^2).

Ako se desi da je rov prekopan na dubini većoj od projektovane, dodavanje materijala mora se izvesti u slojevima sa nabijanjem mehaničkim sredstvima do prirodne zbijenosti.

Za cjevovod koji se polaže u trotoaru - bankini, mora se postići stepen zbijenosti koji važi na putevima, zavisno od kategorije.

Prijem svakog sloja nasipa izvršiće Nadzorni organ, prema propisanim kriterijumima. Sve utvrđene nedostatke u odnosu na navedene uslove kvaliteta Izvođač mora da popravi, odnosno da odstrani. U slučaju da Nadzorni organ pri kontrolnim ispitivanjima utvrdi veća odstupanja rezultata od propisanih, može naknadno da promijeni obim ispitivanja. Sporazumno s Nadzornim organom, može se odrediti kvalitet ugrađenih slojeva i po drugim priznatim metodama. U tom slučaju moraju biti, u saglasnosti sa Nadzornim organom, navedeni kriterijumi kvaliteta ugrađivanja, kao i način i obim ispitivanja.

RADOVI NA KOLOVOZNOJ KONSTRUKCiji

1. ZASIJEKANJE POSTOJEĆE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE ZA POTREBE UKLAPANJA NOVE

OPIS RADA

Na djelovima gdje se novoprojektovani asfaltni kolovoz, prema projektu, uklapa u postojeći treba izvršiti stepenasto zasijecanje asfaltnog kolovoza ($d=5-10\text{cm}$) pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasijecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepene zasijecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 10cm za asfaltne slojeve. Materijal dobijen rušenjem utovariti u vozilo, transportovati na deponiju ili upotrijebiti na gradilištu.

OBRAČUN RADA

Obračun izvedenih radova vrši se po metru (m^1) dužnom pripremljenog kolovoza za nastavak uključujući sav rad, a prema gornjem opisu.

2 – 3 – 4. STRUGANJE I RUŠENJE POSTOJEĆIH BETONSKIH I ASFALJNIH SLOJEVA SA ODVOZOM NA GRADSKU DEPONIJU O TROŠKU IZVOĐAČA RADOVA

OPIS

Rušenje asfaltnih i betonskih površina vrši se mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Materijal nastao rušenjem fleksibilnog kolovoza i betonskih površina utovariti u vozilo, transportovati na deponiju i tamo ga rasplanirati.

NAČIN IZVIĐENJA RADOVA

Površine asfaltnog kolovoza i betonskih prilaza koje su projektom predviđene za rušenje najprije obilježiti, a potom izvršiti zasijecanje do tampona. Zasijecanje izvršiti stepenasto pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasijecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepni zasijecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 20cm za asfaltne i betonske slojeve. Potom izvršiti uklanjanje asfaltnih i betonskih površina predviđenih za rušenje tako da se ne ugrozi i ošteti dio asfaltnog kolovoza i betonskih površina koje se ne ruše. Materijal dobijen nakon rušenja, utovariti i transportovati do gradske deponije, istovariti i rasplanirati.

MJERENJE I PLAĆANJE

Obračun izvedenih radova vrši se po metru kvadratnom (m^2) uključujući sav rad, materijal, transport, planiranje a prema gornjem opisu.

II ZEMLJANI RADOVI

1. ISKOP ZEMLJE SVIH KATEGORIJA SA UTOVAROM I PREVOZOM VIŠKA MATERIJALA NA DEPONIJU O TROŠKU IZVOĐAČA RADOVA

OPIS RADA

Pozicija obuhvata iskop primjenom specijalizovane građevinske mehanizacije i po potrebi eksploziva koji dozvoljava slobodan pristup mehanizacije bez upotrebe podgrade ili drugih pomoćnih sredstava, utovar razminiranog materijala i transport.

ISKOP PRIMJENOM GRAĐEVINSKE MEHANIZACIJE I GLATKOG MINIRANJA

Iskop građevinskom mehanizacijom i miniranjem vršiti prema rudarskom elaboratu u kome će biti obrađena analiza parametara bušenja i miniranja: vrsta bušaće garniture, vrsta eksploziva, potrebna količina eksploziva, vodeći računa o tehničkoj zaštiti na gradilištu. Miniranje mora vršiti specijalizovana ekipa za tu vrstu delatnosti. Izminirani material se utovara i deponuje duž trase formirajući pravilne figure. Višak materijala transportovati na deponiju koji će odrediti nadzorni organ, istovariti i isplanirati.

KONTROLA IZVRŠENJA

Pored kontrole načina izvršenja vršiće se redovna kvantitativna kontrola na bazi poprečnih profila datih u projektu. Prije početka radova na iskopu Izvođač će, zajedno sa nadzornim organom, snimiti stvarno stanje na terenu i uneti ga u tehničku dokumentaciju.

MJERENJE I OBRAČUN RADA

Rad se mjeri i obračunava po metru kubnom (m^3) iskopanog, razminiranog, utovarenog i transportovanog materijala za izradu nasipa ili na deponiju koja je obaveza izvođača radova.

2. IZRADA NASIPA PREMA PROJEKTOVANIM PROFILIMA I KOTAMA

OBIM I SADRŽAJ RADOVA

Izrada nasipa obuhvata nasipanje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje, kvašenje i zbijanje materijala u nasipu, prema dimenzijama određenim u projektu. Sav rad mora biti izveden u skladu sa projektom, ovim tehničkim uslovima i JUS U.E1.010 - zemljani radovi na izgradnji puteva.

MATERIJAL

Za izradu nasipa upotrebiće se svi anorganski materijali propisanih kvaliteta. U nasipe se ne mogu ugraditi organski otpaci, korijenje, busenje, odnosno materijal koji bi vremenom, zbog biohemijskog djelovanja, promijenio svoje mehaničko-fizičke osobine. Materijal za izradu nasipa može se dobiti iz usjeka ili iz pozajmišta.

PROPISI PO KOJIMA SE KONTROLIŠE KVALITET MATERIJALA

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - Određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 - Određivanje specifične težine
- JUS U.B1.016 - Određivanje zapreminske težine
- JUS U.B1.018 - Određivanje graulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 - Određivanje granica konzistencije
- JUS U.B1.024 - Određivanje sagorivih i organskih materijala
- JUS U.B1.038 - Određivanje optimalnog sadržaja vode.

Određivanju sadržaja organskih i sagorivih materijala, kao i primjeni zapremine tla treba pribjeći samo u specifičnim slučajevima (sumnjivi materijali).

KLASIFIKACIJA MATERIJALA

Za klasifikaciju materijala za izradu nasipa upotrebljavaće se jedinstvena terminologija po klasifikaciji USCS i AASHO i Casagrandeov dijagram plastičnosti.

PRETHODNA ISPITIVANJA MATERIJALA ZA NASIP

Pri ispitivanju podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa, treba ispitati sve materijale iz usjeka i pozajmišta sa koherentnim tlom, uključujući i koherentne materijale u miješanim materijalima. Potrebno je izvršiti sledeća ispitivanja:

1. Proktorovim postupkom ispitati suvu zapreminsku težinu, optimalnu vlažnost i stvarnu vlažnost. Zahtijeva se minimalna zapreminska težina kod pod-tla i nasipa do visine od 3.00 metra 15 kN/m^3 , za nasipe visine preko 3.00 metra 15.5 kN/m^3 i za posteljicu 16.5 kN/m^3 , a pijesak se može upotrijebiti nakon ocjenjivanja njegove podobnosti za posteljicu, ukoliko je zapreminska težina manja od 16.5 kN/m^3 .
2. Ispitati granulometrijski sastav i stepen neravnomjernosti.
3. Ispitati Atterbergove granice konzistencije: granicu tečenja, granicu valjanja, indeks plastičnosti i Casagrandeov kriterij na mraz.
4. Na osnovu prednjeg, utvrditi grupni indeks (Ig).
5. Utvrditi kalifornijski laboratorijski indeks nosivosti tla (CBR) po JUS U.B1.042.

Dva prethodna ispitivanja treba da budu obrađena kroz projekat u geomehaničkom izveštaju.

KRITERIJUMI ZA OCJENJIVANJE KVALITETA MATERIJALA PRIJE UGRAĐIVANJA

- Vlažnost materijala treba da je takva da se pri sabijanju može postići propisani kvalitet (blizak optimalnom);
- Minimalna zapreminska težina ostvarena u laboratoriji sa energijom E-60 Mpm/m³, treba da iznosi za nasipe do 3 m - 15.0 kN/m^3 ; za nasipe preko 3 m - 15.5 kN/m^3 ;
- Optimalna vlažnost manja od 25%;

- Granica tečenja manja od 65%;
- Indeks plastičnosti manji od 30%;
- Step en neravnomjernosti "U" nije manji od 9;
- Sadržaj organskih materija manji od 10%;
- Ako se nasip radi od nekoherentnog materijala, krupnoća zrna ne smije biti veća od 30 cm, a najviše 10% veličine do 40 cm;
- Za nasipe se mogu upotrijebiti materijali dokazane stabilnosti u trupu puta.

Pri ispitivanju podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa, izvršiti ispitivanje materijala iz svakog usjeka i pozajmišta, kao i pri svakoj promjeni materijala. Opite treba obaviti na minimum dva uzorka za svaku vrstu materijala. Navedena ispitivanja moraju se izvršiti i ukoliko postoje geomehnička ispitivanja data u projektu.

DOVOŽENJE I NASIPANJE

Dovoženje i nasipanje materijala na pripremljeno temeljeno tlo, ili na već izgrađeni sloj nasipa, može početi tek pošto nadzorni organ preuzme donje slojeve. Svaki pojedini sloj mora biti razasrt u podužnom smjeru horizontalno, ili najviše u nagibu jednakom projektovanom uzdužnom nagibu. U poprečnom smislu, svaki pojedini sloj mora imati dvostrani ili jednostrani nagib od 2 do 5%. Taj nagib je potreban radi odvođenja atmosferske vode, zbog čega površina sloja, pri ugrađivanju koherentnih zemljanih materijala, mora biti razasrta i odmah zbijena (svakodnevno). Svaki pojedini sloj mora biti nasipan prema projektovanom poprečnom profilu. Pri navoženju prelazi transportnih sredstava moraju biti što ravnomjernije raspoređeni po čitavoj širini planuma.

Visina (debljina) pojedinog razasrtog sloja mora biti u skladu sa efektom zbijanja po dubini upotrebljenog sredstva za zbijanje, vrstom nasipnog materijala i segregacijskim pojavama.

Ukoliko postoje zahtjevi i mogućnosti za ugrađivanje nasipa u slojevima debljine od 30 cm, nadzorna služba može da odobri taj zahtjev ukoliko izvođač ispuni sledeće uslove: na probnoj dionici dužine 30-50 m, uz upotrebu mehaničkih sredstava kojima se vrši sabijanje nasipa, utvrđuju se debljine, mehanička sredstva, broj hodova, osobine materijala sa vlažnošću, zbijenosti sloja na pet mesta, od kojih minimum 2 u donjoj polovini sloja. Cio proces usvajanja debljine putem probne dionice radi zajednička komisija, u kojoj su predstavnik nadzorne službe i predstavnik izvođača. Na osnovu rezultata, nadzorni organ unosi potrebne nalaze i daje nalog kroz dnevnik izgradnje. Vanredni troškovi rada na probnoj dionici padaju na teret izvođača, s tim što je izgrađeni sloj, ukoliko je na trasi i ako zbijenost zadovoljava, priznaje kao izvedeni nasip. Za svaku vrstu materijala koji se ugrađuje u nasip potrebno je izvršiti ispitivanje na probnoj dionici i usvajanje mehanizacije po postupku iz prethodnog stava.

3. NABIJANJE PODTLA DO ZAHTIJEVANE ZBIJENOSTI

Svaki sloj nasipa mora da bude nabijen u punoj širini odgovarajućim mehaničkim sredstvom, pri čemu zbijanje treba u načelu izvoditi od ivice prema sredini. Sva nepristupačna mesta za mehanizaciju, ili mesta gde bi upotreba teških sredstava za nabijanje bila neprikladna iz drugih razloga (nasipanje iza objekta, potpornih zidova itd.) treba nabijati drugim pogodnim sredstvima ili metodama, čiju upotrebu će odobriti nadzorni organ.

Svaki sloj nasipa mora da bude prije početka nabijanja ovlažen ili posušen do vlažnosti koja je u skladu s prethodnim ispitivanjima, pri kojoj se upotrebljena vrsta materijala može nabiti do zahtijevane zbijenosti, uz to svaki sloj nasipa mora biti usitnjen mašinskim putem ukoliko se nakon nabijanja i kontrole kvaliteta ne nastavlja odmah s nasipanjem sledećeg sloja, već se nastavlja s nasipanjem nakon dužeg vremenskog perioda, pod različitim vremenskim prilikama, prije nasipanja treba ponovo kontrolisati kvalitet zbijenosti. Izrada se u tom slučaju može početi

tek kada je ispitivanjem ponovo dokazan kvalitet zbijenosti.

Kada bi za nasip bio upotrebljen pretežno koherentni materijal, a vremenske prilike bi onemogućile nabijanje, dozvoljeno je upotrebiti druge postupke, kao, na primjer stabilizaciju, obradu ili zamjenu materijala koji će zahtijevati, odnosno odobriti nadzorni organ, s tim da ove troškove snosi izvođač. Kada u toku dana prijeti opasnost od kiše, nadzorni organ će prema potrebi odrediti obustavljanje daljeg rada na nasipanju, bez nadoknade troškova. Na nasipu od koherentnog materijala treba isplanirati i uvaljati gornju površinu sloja laganim glatkim valjkom (3-5 tona), tako da površina bude u nagibu od 2 do 5% na jednoj strani, da bude glatka i bez udubljenja u kojima bi se mogla skupljati atmosferska voda. Prije nasipanja novog sloja potrebno je ovako zaglađenu površinu ohrapaviti da bi se postigla što bolja veza među slojevima. Ovo važi i za druge veće prekide radova na izradi nasipa, zbog prestanka sezone građenja i sl.

Nasipanje se mora izvoditi tako da slojevi u uzdužnom smislu budu po mogućnosti horizontalni i tako da se izbjegnu nagli visinski prelazi među slojevima razne visine, a izvedu se pod nagibom kod kojih se još može provesti propisno zbijanje.

Rad na nasipanju biće prekinut u svako doba kad nije moguće postići zadovoljavajuće rezultate, naročito zbog kiše, visokih podzemnih voda, ili nekih drugih atmosferskih nepogoda. Po ovom osnovu izvođač nema pravo na bilo kakvu naknadu. Materijal nasipa ne smije se ugraditi na smrznute površine, niti se smije ugraditi na snijeg i led.

Na terenu nagiba većeg od 20% moraju se nasipi polagati na stepenaste zasjeka širine 1-1.5 m, usječene u teren na koji se nasip gradi. Bočne površine stepenastih zasjeka treba izvesti u nagibu 2:1.

Kada je nagib terena veći od 30%, stepenaste zasjeka raditi bez međuprostora, a kada je nagib terena od 20% do 30%, postavljaju se međuprostori od 1 m. Poprečni pad stepenastih zasjeka u koherentnom materijalu treba izvesti s nagibom od 3% od obronka (od bočne strane zasjeka). Ako ovi radovi na izradi stepenica nisu projektom predviđeni, utvrđuje ih nadzorni organ, a izvođač je dužan da ih izvrši. Nadzorni organ će posijle toga odrediti način i obim daljih tekućih tehnoloških ispitivanja.

KONTROLA KVALITETA UGRAĐIVANJA PROPISI PO KOJIMA SE VRŠI KONTROLA

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske težine tla
- JUS U.B1.046 - određivanje modula stišljivosti kružnom pločom

Kriterijum za ocjenu kvaliteta određivanja koherentnih i miješanih materijala do 20% kamenitog materijala: zahtijevani minimum % zbijenost po standardnom Proktorovom postupku za E=60 Mpm/m³

- a) Slojevi nasipa, preko 2.0 m od podnožja nasipa do visine 2.0 m ispod kolovoza 95%.
- b) Slojevi nasipa visokih do 2.00 m i slojevi viših nasipa, od planuma donjeg sloja-posteljice do 2.00 m ispod kolovoza 100%

Kriterijum za ocjenjivanje kvaliteta ugrađivanja kod nekoherentnih miješanih materijala s više od 20% kamenih materijala.

Minimalna zahtijevana vrijednost modula stišljivosti (MS) za nekoherentne i miješane materijale različitog granulometrijskog sastava određuje se prema sledećim kriterijumima, a s pločom Ø 30 cm.

- Za miješane materijale sa 20-35%, kamenitih materijala, MS = 25 - 30 MPa
- Za miješane materijale sa 30-50% kamenitih materijala, MS = 30 - 35 MPa

- Za miješane materijale sa više od 50% kamenitih materijala pri optimalnoj ili bliskoj vlažnosti $MS = 40 \text{ MPa}$

Za krupno zrnaste drobljene kamene materijale (prečnik zrna preko 200 mm) i miješane materijale, kontrola zbijenosti može se po potrebi vršiti i zapreminskim metodama ili pomoću modula stižljivosti (stand. JUS U.B1.046).

OBIM TEKUĆIH KONTROLNIH ISPITIVANJA

Zbijenost slojeva nasipa ispituje se na svakih 50-100 m sa dva opita u neposrednoj blizini, koji daju jedan rezultat. Ovo važi za nasipe kraće od 50 m. Vlažnost materijala ispituje se svakodnevno. Izradi sledećeg sloja ne može se pristupiti dok se ne dokaže zahtevani kvalitet prethodnog sloja. U slučaju da nadzorni organ pri kontrolnim ispitivanjima utvrdi veća odstupanja rezultata od propisanih, može naknadno da promijeni obim ispitivanja. Sporazumno s nadzornim organom, može se odrediti kvalitet ugrađenih slojeva i po drugim priznatim metodama. U tom slučaju moraju biti, u saglasnosti sa nadzornim organom, navedeni i kriterijum kvaliteta ugrađivanja, kao i način i obim ispitivanja.

PRIJEM UGRAĐENOG MATERIJALA

Prijem svakog sloja nasipa izvršiće nadzorni organ prema tački 4.5, prema propisanim kriterijumima. Sve utvrđene nedostatke u odnosu na navedene uslove kvaliteta izvođač mora da popravi, odnosno da odstrani.

MJERENJE

Količina ugrađenog materijala mjeri se kubnim metrima po stvarno izvršenim količinama u okviru projekta, bez humusnog sloja na kosinama nasipa, a uključivši jezgro bankine.

PLAĆANJE

Količine određene po tački 4.7. plaćaju se po ugovorenim cijenama za jedan kubni metar ugrađenog materijala nasipa.

U ugovorene cijene moraju biti uključeni svi radovi na razastiranju, kvašenju ili sušenju, zbijanju, izradi stepenastih zasjeka, planiranju kosina nasipa i bankina sa tačnošću $\pm 5 \text{ cm}$, u odnosu na projektovane kosine nasipa sa svim materijalom i radom, prevozima i prenosima, te izvođač nema prava da zahtijeva nikakav dodatak za izradu nasipa.

Slabo nosivi materijal (nekvalitetni materijal) u podtlu zamjenjuje se drugim materijalom, koji ima povoljne geomehaničke osobine. Iskop materijala plaća se po poziciji iskopa materijala III i IV kategorije, odnosno V i VI kategorije, ukoliko se zamjena vrši kamenim ili šljunkovitim materijalima.

Izrada nasipa, kada se za zamjenu podtla koristi materijal III i IV kategorije, plaća se po cijeni izrade nasipa od materijala III i IV kategorije uvećanoj za 20%, ako se zamjena vrši materijalom V i VI kategorije ili šljunkovitim materijalom, izrada nasipa se plaća po cijeni izrade nasipa od materijala V i VI kategorije uvećana za 20%.

Za zamjenu slabo nosivog materijala u posteljici na mjestima zasjeka i usjeka važi u cjelosti sve što je rečeno za zamjenu slabo nosivog materijala u podtlu pri izradi nasipa. Iskop u posteljici i u podtlu, radi zamjene materijala, plaća se po pogođenoj jediničnoj cijeni za široki otkop na trasi odgovarajuće kategorije.

Obračun količina nasipa utvrđuje se poprečnim profilima, a u ove količine ne ulazi količina humusnog sloja na kosinama i bankinama. U obračun količina nasipa ulazi dio nasipa koji je izveden na mjestu skinutog humusa u podtlu. Ako je iskop humusa ispod nasipa u debljini većoj ili manjoj od projektovane, na osnovu dokaznica obračunava se višak ili manjak iskopa humusa, odnosno višak ili manjak izvedenog nasipa.

4. MAŠINSKO UREĐENJE POSTELJICE

OBIM I SADRŽAJ RADOVA

Pozicija obuhvata uređenje planuma donjeg stroja u usjecima, zasjecima i nasipima sa grubim i finim planiranjem i zbijanjem materijala posteljice uz eventualno kvašenje. Sav rad mora biti izveden u skladu sa projektom, ovim tehničkim uslovima i JUS U.E8.010.

IZVOĐENJE RADOVA

Posteljica se izgrađuje tek pošto nadzorni organ primi niži sloj. Ne smije se graditi za vrijeme djelovanja mraza, kao i u slučaju da na planumu nižeg sloja (podtla nasipa) postoji sloj leda ili snijega, odnosno ako je niži sloj smrznut. Razastiranje, planiranje i zbijanje vrši se mašinski. Zbijanje izvršiti odgovarajućim sredstvima za zbijanje koherentnih materijala. Opisane radove treba izvesti do kota datih glavnim građevinskim projektom.

KONTROLA KVALITETA MATERIJALA ZA IZRADU POSTELJICE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

Za izradu posteljice koriste se koherentni materijali. Kontrolu kvaliteta materijala za posteljicu, a za potrebe ocjene podobnosti, vršiti po sledećim propisima:

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 - određivanje specifične mase tla
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B1.018 - određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 - određivanje granica tečenja i valjanja
- JUS U.B1.038 - određivanje otpimalnog sadržaja vode
- JUS U.B1.042 - određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
- JUS U.B1.024 - sadržaj štetnih organskih materija

Ispitivanja se izvode za svaku promjenu materijala, odnosno na svakih 2000 m² izvedene posteljice.

KONTROLA OBRAĐENE I ZBIJENE POSTELJICE

Obrađeni i zbijeni sloj posteljice kontroliše se određivanjem stepena zbijenosti ili modula stišljivosti na svakih 50 m po sledećim propisima:

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B1.046 - određivanje modula stišljivosti kružnom pločom
- JUS U.E8.010 - nosivost i ravnost na nivou posteljice

KRITERIJUM ZA OCJENU KVALITETA UGRAĐIVANJA

Potrebno je postići stepen zbijenosti Sz 100% u odnosu na maksimalnu suhu zapreminsku masu određenu standardnim Proktorovim opitom. Ponavljanje opita zbog nezadovoljavajućih opita, pada na teret izvođača radova.

KRITERIJUM ZA OCJENU RAVNOSTI

Posteljica mora imati podužni i poprečni nagib dat glavnim građevinskim projektom, odnosno nivelmanski snimljene kote na svakom poprečnom profilu ne smiju odstupati više od ± 20 mm. Ravnost izvedenog planuma posteljice, mjerena na svakom poprečnom profilu (lijeva ivica, osovina, desna ivica) mjereno letvom dužine 4 m i klinom, ne smije imati depresiju veću od 20 mm.

OBRAČUN RADOVA

Izrada posteljice na nasipima, usjecima i zasjecima plaća se po kvadratnom metru izvedenih radova.

III KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA

1. NABAVKA, TRANSPORT I UGRADNJA TAMPONA OD DROBLJENOG ILI RIJEČNOG MATERIJALA D= 25CM

OPIS RADA

Rad obuhvata nabavku, prevoz, razastiranje i zbijanje. Debljina ugrađenog i zbijenog sloja iznosi 30 cm i 15cm, prema glavnom projektu.

IZRADA

Donji noseći sloj ugrađivati na posteljicu koja mora biti pripremljena prema zahtjevima iz ovih tehničkih uslova. Tek kada nadzorni organ primi posteljicu i odobri rad, može početi navoženje materijala za donji noseći sloj. Vozila sa blatnim točkovima ne smiju se voziti po razastrtom ili sabijenom materijalu. Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati, u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. U radu treba paziti da ne dođe do segregacije pjeskovitog šljunka. Sabijanje se vrši odgovarajućim vibro sredstvima.

Planum sabijenog sloja mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

KONROLA KVALITETA

Kontrola kvaliteta obuhvata prethodna i kontrolna ispitivanja materijala, kao i kontrolu ugrađenog i zbijenog sloja.

PRETHODNA ISPITIVANJA

Materijal mora da zadovolji određene zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško petrografskih osobina agregata;
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala;
- nosivosti;
- sadržaja organskih materijala i lakih čestica.

U pogledu fizičko-mehaničkih i mineraloško petrografskih osobina, materijal mora da zadovolji sledeće kriterijume:

- oblik zrna..... nepovoljno do 50%
- trošna zrna..... do 7%
- sadržaj muljevito glinovitih i organskih čestica do 5%
- habanje po Los Angeles-u..... max 50%
- postojanost agregata na smrzavanje postojan
- mineraloško petrografski sastav utvrđuje se mineraloško petrografskom analizom koja treba da da učešće pojedinih vrsta stena po obimu zastupljenosti. Ne dozvoljava se prisustvo laporaca, glinenih škriljaca, mekih i glinovitih pješčara, konglomerata raspadutih granita i gnajseva.

Kriva granulometrijskog sastava materijala mora se nalaziti unutar granica datih na sledećoj tabeli

Otvor sita u mm kvadratna	Prolaz kroz sita %	
100		45
31.5	85-100	
22.4	68-93	
16	56-85	
8	38-69	
4	27-56	
2	20-44	

1	15-35
0.5	11-30
0.25	8-23
0.09	2-11

Sem ovoga granulometrijski sastav mora zadovoljiti i:

- sadržaj zrna manjih od 0.02 mm, ne smije biti veći od 5%
- stepen neravnomjernosti granulometrijskog sastava $U = 15 - 100$
- Nosivost materijala izražena kalifornijskim indeksom nosivosti mora biti CBR 30% pri relativnoj zbijenosti od 95%, u odnosu na maksimalnu zapreminsku masu po modificiranom Proktor-ovom postupku.
- Sadržaj organskih materija i lakih čestica ne smije biti veći od 5%.

KONTROLNA ISPITIVANJA UGRAĐENOG SLOJA

Kontrola se vrši ispitivanjem stepena relativne zbijenosti u odnosu na modificovan Proctor-ov postupak, najmanje na svakih 500 m².

- Stepen zbijenosti $S_z (\%) > 98\%$

Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 3000 m². Ravnost ispitivati letvom dužine 4 m, na svakom poprečnom profilu. Dozvoljeno odstupanje je 10 mm. Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački može odstupati od projektovane najviše za 10 mm, što se provjerava nivelmanskim snimanjem. Odstupanje debljine izvedenog sloja ne smije biti veće od 15 mm. Odstupanja veća od datih nisu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna nadzorni organ i investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

MJERENJE I PLAĆANJE

Obračun po kubnom metru stvarno ugrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja.

2. NABAVKA, TRANSPORT I UGRADNJA BITUMENIZIRANOG NOSEĆEG SLOJA BNS22 U DEBLJINI D= 6 CM

OPIS POZICIJE

Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mješavine po vrućem postupku od mineralnog materijala u jednom sloju projektovane debljine $d=6$ cm, a prema kotama i dimenzijama datim u građevinskom projektu.

MATERIJALI

Sastavni materijali za izradu nosećeg sloja od bitumeniziranog materijala:

- kameno brašno karbonatnog sastava
- drobljeni kameni materijal karbonatnog ili silikatnog sastava 0 – 2 mm,
- drobljeni kameni agregat karbonatnog ili silikatnog sastava 2/4, 4/8, 8/16 i 16/22 mm
- bitumen Bit 45 ili Bit 60

KVALITET MATERIJALA

Kameno brašno

Kameno brašno u svemu mora odgovarati kriterijumima datim u JUS B.B3.045 za **I klasu** kvaliteta.

granulometrijski sastav (% prolaz kroz sita)	za I klasu kvaliteta	JUS B.B8.105
indeks plastičnosti % (m/m)	max.4.0	JUS B.B1.020

udio vlage % (m/m)	-	JUS U.B1.012
granulometrijski sastav čestica manjih od 0,063 mm %	-	JUS U.B1.018
index otvrdnjavanja bitumena	1.80 - 2.40	JUS B.B8.104
šupljine po Ridgen-u % v/v	-	JUS B.B8.102

Pijesak

Drobljeni pijesak u svemu mora odgovarati zahtjevima kvaliteta datim u sljedećoj tablici:

granulometrijski sastav (% prolaz kroz sito)	prema JUS U.E9.021/86	JUS B.B8.029
udio čestica manjih od 0,09mm (% prolaz kroz sito)	max. 10 (max. 5)	JUS B.B8.036
udio grudvi gline % (m/m)	max. 0.5	JUS B.B8.038
udio organskih nečistoća % (m/m)	max. 0.5	JUS U.B1.024
ekvivalent pijeska, %	min. 60	JUS U.B1.040
modul zrnivosti	1.70 – 2.55	JUS U.E4.014
gustina (kg/m ³)	-	JUS B.B8.031

* vrijednost u zagradi odnosi se na drobljeni pijesak silikatnog sastava

Kamena sitnež

Frakcije kamene sitneži treba da zadovoljavaju sljedeće uslove kvaliteta:

otpornost na drobljenje i habanje po Los Angelesu (%m/m)	max. 25 % m/m	JUS B.B8.045
postojanost na smrzavanje Na ₂ SO ₄ , gubitak posle 5 ciklusa	max. 5 % m/m	JUS B.B8.044
procenat neobavijenosti ukupne površine svih zrna (%)	max. 20%	JUS U.M8.096
upijanje vode na frakciji 4/8 mm	max. 1.2 % m/m	JUS B.B8.031
sadržaj zrna u frakcijama iznad 4 mm kod kojih je odnos najveće prema najmanjoj dimenziji >3:1	max. 20 % m/m	JUS B.B8.048
udio grudvi gline u pojedinoj frakciji	max. 0.25 % m/m	JUS B.B8.038
gustina	-	JUS B.B8.031

Za svaku frakciju kamene sitneži ispituje se granulometrijski sastav frakcije u svemu prema JUS B.B8.029, a sadržaj čestica manjih od 0.09 mm po standardu JUS B.B8.036.

Bitumen

Bitumen može biti Bit 45 ili Bit 60. Bitumen u svemu mora da odgovara kriterijima JUS U.M3.010 za prijedviđeni tip bitumena.

PRETHODNA ISPITIVANJA ASFALTNE MJEŠAVINE

Prije početka radova Izvođač je obavezan da izradi u ovlašćenoj - akreditovanoj laboratoriji projekat prijetodne asfaltne mješavine u svemu saglasan sa zahtjevima ovih tehničkih uslova.

Proizvodnja asfaltne mješavine ne smije početi dok Izvođač ne prijedloži prijethodnu mješavinu na saglasnost Projektantu i Nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i prijethodnoj mješavini ne smiju biti stariji od 6 mjeseci. Ukoliko nastanu promjene u osnovnim materijalima ili se promijeni izbor materijala, Izvođač je dužan da prijedloži Nadzornom organu pismijenim dopisom prijedlog za promjenu usvojene asfaltne mješavine odnosno da prijedloži novu prijethodnu mješavinu na saglasnost, prije početka upotrebe tih materijala.

Osnovni zahtjevi koji se moraju poštovati u izradi prijethodne mješavine su:

- što približniji položaj projektovanom granulometrijskom sastavu mineralne mješavine postavljenim projektnim zahtjevima (ciljna linija granulometrijskog sastava) i zahtjevima odgovarajućih standarda JUS, za kvalitet mineralnog kamenog materijala,
- odgovarajuće vrijednosti zaprijeminskih karakteristika mješavine projektnim zahtjevima ovog projekta,
- zahtjevima odgovarajućih JUS standarda za kvalitet pojedinih projektovanih tipova bitumena.
- na prijednomnom sastavu asfaltne mješavine obavezno se moraju izvršiti ispitivanja sa ciljem ispunjenja prijedviđenih kriterijumskih vrijednosti prijedmetnim standardima.

Granulometrijski sastav mineralne mješavine

Granulometrijska kriva projektovane mineralne mješavine mora da zadovoljava granične uslove date u JUS U.E9.021/86 za noseće slojeve od bitumeniziranog materijala BNS 22s koji su navedeni u sljedećoj tabeli:

otvori sita (mm)	0.09	0.25	0.71	2.00	4.00	8.00	11.2	16.0	22.4	31.5
prolazi (%)	5-11	8-17	13-27	24-40	34-53	50-70	61-81	75-94	97-100	100

Ispitivanje sastavnih materijala i kvaliteta prethodnog sastava asfaltne mješavine se vrši prema JUS U.E9.021/86 i treba da zadovoljava zahtjeve kvaliteta za BNS 22s.

Saglasnost projektanta na prijednomni sastav asfaltne mješavine je obavezna.

TEHNOLOGIJA IZVRŠENJA

SPRAVLJANJE I TRANSPORT ASFALTNE MJEŠAVINE

Proizvodnja asfaltne mješavine se vrši mašinskim putem u postrojenju za proizvodnju asfaltne mješavine. Kontinuirano postrojenje za proizvodnju asfaltne mješavine se može upotrijebiti ukoliko se dokaže zadovoljavajući kvalitet ovakvim postupkom proizvedene asfaltne mješavine. Temperatura bitumena u cisternama na asfaltnoj bazi iznosi optimalno 150 °C, a najviše 165 °C. Temperatura agregata ne smije biti viša od temperature bitumena za više od 15 °C, dok temperatura asfaltne mješavine pri izlasku iz mješalice iznosi optimalno 165 ± 10 °C, a najviše 175 °C.

Neposredno nakon proizvodnje, asfaltna masa se direktno otprema na mjesto ugrađivanja.

PRIPREMA PODLOGE

Prije izrade asfaltnog sloja Izvođač će snimiti niveletu i ravnost podloge i dostaviti na uvid Nadzornom organu. Na dijelovima gdje je površina sloja podloge viša od projektovanih kota neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtjevima projektnog rešenja.

Polaganje asfaltne mješavine na podlogu od mehanički stabilizovanog zrnastog materijala može započeti kada je podloga ispitana i ako je primio Nadzorni organ. Vremenski razmak između ispitivanja podloge i ugrađivanja asfaltne mase može biti najviše 24 sata i za to vrijeme treba zabraniti prevoz po ispitanoj podlozi.

Prije polaganja BNS-a podloga mora biti čista i ne smije biti smrznuta.

UGRAĐIVANJE ASFALTNE MJEŠAVINE

Ugrađivanje asfaltne mješavine vrši se samo u povoljnim vremenskim uslovima, temperatura podloge i vazduha mora biti viša od +5°C. U posebnim vremenskim uslovima, kao što je pojava jakog vjetrova, Nadzorni organ može obustaviti radove i pri temperaturama višim od pomenute, ako postoji sumnja da se pod tim uslovima radovi neće kvalitetno izvesti. Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije biti niža od 150°C i viša od 175°C.

Razastiranje asfaltne mješavine se vrši mašinskim putem i neposredno nakon toga se mora obezbijediti odgovarajući režim valjanja kako bi se osiguralo traženo zbijanje asfaltnog sloja. Ostali detalji tehnologije izvođenja ove pozicije su dati u važećem standardu JUS U.E9.021/86 i ostalim važećim JUS standardima.

PERIOD IZVRŠENJA RADOVA

Asfaltni sloj može se ugrađivati isključivo u periodu kad su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili min 10°C sa vjetrom. Ugrađivanje asfaltne mješavine ne smije se obavljati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije biti niža od +5°C.

KONTROLA KVALITETA

TEKUĆA ISPITIVANJA

Tekuća ispitivanja obavlja Izvođač radova sa ciljem da se u svakom trenutku ima što bolji uvid u kvalitet sastavnih materijala kao i proizvedene i ugrađene asfaltne mješavine, kako bi se u slučaju potrebe intervenisalo u proizvodni proces i osigurala kontinualna proizvodnja propisanog kvaliteta.

Obaveza Izvođača je da na osnovu rezultata tekućih ispitivanja utiče na proces proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine na način koji osigurava ujednačen, Tehničkim uslovima propisan kvalitet izvedenog asfaltnog sloja.

O rezultatima ispitivanja obavljenih u svojstvu tekućih ispitivanja Izvođač vodi pismijenu evidenciju koja mora biti dostupna Nadzornom organu.

Pri izradi nosećeg sloja od bitumeniziranog materijala, tekuća ispitivanja obuhvataju:

- tekuća ispitivanja sastavnih materijala
- tekuća ispitivanja proizvodnje asfaltne mješavine
- tekuća ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine

Sva ispitivanja u okviru tekućih ispitivanja je potrebno sprovesti u obimu i na način koji je propisan po važećim jugoslovenskim standardima JUS U.E9.021/86.

KONTROLNA ISPITIVANJA

Kontrolna ispitivanja vrši Investitor odnosno o njegovom trošku akreditovana laboratorija za kontrolu kvaliteta. Na osnovu rezultata kontrolnih ispitivanja Investitor, odnosno njegov nadzorni organ donosi konačnu ocenu o kvalitetu izvedenih asfaltnih slojeva.

Kontrolna ispitivanja obuhvataju:

- kontrolna ispitivanja sastavnih materijala
- kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine
- kontrolno ispitivanje izvedenog asfaltnog sloja

Kontrolna ispitivanja materijala

Kontrolna ispitivanja se vrše na uzorcima uzetim na asfaltnoj bazi.

Od svake vrste materijala se uzima po jedan uzorak na količinu materijala potrebnu za proizvodnju 8000 tona asfaltne mješavine. Potrebne količine materijala se proračunavaju na osnovu radnog sastava asfaltne mješavine.

Kameno brašno

Obavljaju se sljedeća ispitivanja:

granulometrijski sastav	JUS B.B8.105
udio šupljina u suvozbijenom stanju po Ridgen-u	JUS B.B8.102

Pijesak

Obavljaju se sljedeća ispitivanja:

granulometrijski sastav	JUS B.B8.029
ekvivalent pijeska	JUS U.B1.040

udio čestica manjih od 0,09 mm	JUS B.B8.036
--------------------------------	--------------

Kamena sitnež

Obavljaju se sljedeća ispitivanja:

granulometrijski sastav	JUS B.B8.029
udio čestica manjih od 0,09 mm	JUS B.B8.036
oblik zrna	
udio trošnih zrna	JUS B.B8.037

Bitumen

Kompletne analize prema standardu JUS U.M3.010.

Kontrolna ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine

Uzorci asfaltne mješavine za kontrolno ispitivanje uzimaju se na mjestu ugradnje asfaltne mješavine.

Sastav i fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine provjeravaju se ispitivanjem jednog uzorka na svakih 1200 t proizvedene asfaltne mješavine.

Ispituju se sljedeće osobine:

udio bitumena	JUS U.M8.090
granulometrijski sastav	JUS U.M8.090
stabilnost na 60 °C	JUS U.M8.090
odnos stabilnosti i deformacije na 60 °C	JUS U.M8.090
udio šupljina	JUS U.M8.090
ispunjenost šupljina bitumenom	JUS U.M8.090

Kontrolna ispitivanja izvedenog asfaltnog sloja

Fizičko-mehaničke osobine i debljina izvedenog sloja ispituju se na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m² površine izvedenog sloja.

Uzimanje uzoraka se vrši prema JUS U.M3.090.

Ispituju se sljedeće osobine:

udio šupljina	JUS U.M8.090
stepen zbijenosti	JUS U.M8.090
debljina sloja	-

Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja provjeravaju se kontrolom odgovarajućim instrumentima, najmanje 20 % podataka koje je snimio Izvođač tokom tekuće kontrole izvođenja sloja.

KRITERIJUMI ZA OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA

Ravnost površine sloja i poprečni pad

Mjerenje vrši Izvođač na poprečnim profilima, s tim da međusobni razmak ne bude veći od 30 m.

Mjerenje se vrši ravnjačom 4 m dužine (lijevo, desno, sredina). Kriterijumi su sljedeći:

odstupanja ravnosti od 0 do 8 mm	zadovoljava
odstupanja ravnosti od 8 do 12 mm	ne zadovoljava i odbija se 5–25% vrijednosti površine ove ravnosti
odstupanja ravnosti preko 12 mm	ne zadovoljava i odbija sa 100% vrijednosti površine ove ravnosti

Poprečni pad površine izvedenog sloja asfalt betona može imati odstupanja od projektovanog popriječnog pada najviše $\pm 0.4\%$.

Odstupanje površine sloja od projektovane kote nivelete

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog bitonosećeg sloja može imati odstupanje od projektovane visine najviše $\pm 10\text{mm}$.

Horizontalno odstupanje ivice izvedenog sloja

Dopušteno horizontalno odstupanje položaja lijeve i desne ivice od projektovanog položaja iznosi najviše $\pm 25\text{ mm}$.

Odstupanje debljine ugrađenog sloja

Sva odstupanja izvedene debljine sloja od projektovane debljine sloja, ako Nadzorni organ ocijeni da izvedeni sloj može ostati u kolovoznoj konstrukciji, podliježu ocjeni kvaliteta izvedenih radova. Mjerenje se vrši na svakom profilu, a kriterijumi su sljedeći:

za odstupanje debljine sloja 10–13 mm	odbija se 10–25 % vrijednosti ove površine
za odstupanje debljine sloja 13–17 mm	odbija se 26–50 % vrijednosti ove površine
za odstupanje debljine sloja preko 17 mm	izvršeni rad se ne prima

Procentualnu vrijednost odbitka odrediće Nadzorni organ na osnovu broja mjerenja i procentualnog učešća rezultata koji odstupaju više od -10% od projektovane debljine sloja.

Granulometrijski sastav mineralne mješavine

Ukoliko granulometrijski sastav ekstrahirane mineralne mješavine odstupa od granične krive u odnosu na zahtijevanu granulometrijsku krivu, više od standardom dopuštenih odstupanja, Izvođaču će se umanjiti vrijednost izvedenih radova bitonosećeg sloja za 5.0% za površinu koju obuhvata ispitani uzorak. Ukoliko ima više odstupanja, od standardom dopuštenih odstupanja, u sve tri komponente asfaltne mješavine, u granulometrijskoj krivi, frakciji filera i bitumena, asfaltni sloj se ne može prihvatiti kao dobar.

Uvaljanost (zbijenost) ugrađenog sloja

Kriterijum za prihvatanje radova je postignuti stepen zbijenosti koji mora biti minimum 98% . Ako postoji više od 10% testiranih uzoraka sa stepenom zbijenosti manjim od 98% radovi će biti odbijeni.

OBRAČUN RADA

Obračun se vrši po 1 m^2 izvršenog posla, koji odgovara zahtjevanom kvalitetu propisanom ovim Tehničkim uslovima i granicama tolerancije. U ovu poziciju je uračunato i prskanje KN60 bitumenskom emulzijom na međuslojnim kontaktima BNS-a i BNS-a kao i BNS-a i drobljenog kamenog agregata 0/31mm, u svemu prema važećim JUS i EN standardima.

3. NABAVKA, TRANSPORT I UGRADNJA HABAJUĆEG SLOJA OD ASFALT BETONA AB11 U DEBLJINI OD $D=4\text{CM}$

OPIS POZICIJE

Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mješavine po vrućem postupku od mineralnog materijala u jednom sloju projektovane debljine od $d=4.0\text{ cm}$ odnosno prema kotama i dimenzijama datim u građevinskom projektu.

MATERIJALI

Sastavni materijali za izradu habajućeg sloja:

- kameno brašno karbonatnog sastava

- drobljeni kameni materijal silikatnog sastava 0 - 4 mm,
- drobljeni eruptivni kameni agregat 4/8, 8/11 mm
- bitumen Bit 60

KVALITET MATERIJALA

Kameno brašno

Kameno brašno u svemu mora odgovarati kriterijumima datim u JUS B.B3.045 za **I klasu** kvaliteta.

granulometrijski sastav (% prolaz kroz sita)	za I klasu kvaliteta	JUS B.B8.105
indeks plastičnosti % (m/m)	max.4.0	JUS B.B1.020
udio vlage % (m/m)	-	JUS U.B1.012
granulometrijski sastav čestica manjih od 0,063 mm %	-	JUS U.B1.018
index otvrdnjavanja bitumena	1.80 - 2.40	JUS B.B8.104
šupljine po Ridgen-u % v/v	-	JUS B.B8.102

Pijesak

Drobljeni pijesak u svemu mora odgovarati zahtjevima kvaliteta datim u sledećoj tablici:

granulometrijski sastav (% prolaz kroz sito)	prema JUS U.E4.014/90	JUS B.B8.029
udio čestica manjih od 0,09mm (% prolaz kroz sito)	max. 10	JUS B.B8.036
udio grudvi gline % (m/m)	max. 0.5	JUS B.B8.038
udio organskih nečistoća % (m/m)	max. 0.3	JUS U.B1.024
ekvivalent pijeska, %	min. 60	JUS U.B1.040
modul zrnivosti	1.95 - 3.0	JUS U.E4.014
gustina (kg/m ³)	-	JUS B.B8.031

Kamena sitnež

Kamena sitnež se dobija drobljenjem stijenske mase eruptivnog sastava. Stenska masa treba da ima sledeće osobine:

srednja pritiska čvrstoća u suvom stanju	min. 160 MPa	JUS B.B8.012
upijanje vode	max. 0.75 % m/m	JUS B.B8.010
habanje brušenjem	max. 12 cm ³ /50cm ²	JUS B.B8.015
postojanost prema smrzavanju	max. 5 % m/m	JUS B.B8.002

Frakcije kamene sitneži treba da zadovoljavaju sledeće uslove kvaliteta:

otpornost na drobljenje i habanje po Los Angelesu (%m/m)	max. 16 % m/m	JUS B.B8.045
vrijednosti polirnosti, jedinice VPK	min. 48 VPK	JUS B.B8.120
postojanost na smrzavanje Na ₂ SO ₄ , gubitak posle 5 ciklusa	max. 3 % m/m	JUS B.B8.044
obavijenost ukupne površine svih zrna bitumenom	min. 100/90 %/%	JUS U.M8.096
upijanje vode na frakciji 4/8 mm	max. 1.6 % m/m	JUS B.B8.031
sadržaj zrna u frakcijama iznad 4 mm kod kojih je odnos najveće prema najmanjoj dimenziji >3:1	max. 20 % m/m	JUS B.B8.048
udio slabih zrna u frakcijama iznad 4mm	max. 3 % m/m	JUS B.B8.037
udio grudvi gline u pojedinoj frakciji	max. 0.25 % m/m	JUS B.B8.038

postojanost prema toploti	postojan	-
---------------------------	----------	---

Za svaku frakciju kamene sitneži ispituje se granulometrijski sastav frakcije u svemu prema JUS B.B8.029, a sadržaj čestica manjih od 0.09mm po standardu JUS B.B8.036.

Bitumen

Za vezivo treba primjeniti Bit 60 (tačka razmekšavanja (prsten i kuglica) PK=51-55°C, i penetracije = 60-70, tako da je indeks penetracije veći od 0; sadržaj parafina max 2% i duktilitet min 150 cm; ostala svojstva prema JUS-u U.M3.010) ili polimer bitumen sa atestom ovlaštene institucije.

PRETHODNA ISPITIVANJA ASFALTNE MJEŠAVINE

Prije početka radova Izvođač je obavezan da izradi u ovlaštenoj laboratoriji projekat prijetodne asfaltne mješavine u svemu saglasan sa zahtjevima ovih tehničkih uslova.

Proizvodnja asfaltne mješavine ne smije početi dok Izvođač ne prijedloži prijethodnu mješavinu na saglasnost Nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i prijethodnoj mješavini ne smiju biti stariji od 6 meseci. Ukoliko nastanu promjene u osnovnim materijalima ili se promjeni izbor materijala, Izvođač je dužan da prijedloži Nadzornom organu pismijenim dopisom prijedlog za promjenu usvojene asfaltne mješavine odnosno da prijedloži novu prijethodnu mješavinu na saglasnost, prije početka upotrebe tih materijala.

Granulometrijska kriva projektovane mineralne mješavine mora da zadovoljava granične uslove date u JUS U.E4.014/90 za asfalt beton AB 11s koji su navedeni u sledećoj tabeli:

otvori sita (mm)	0.09	0.25	0.71	2.00	4.00	8.00	11.2	16.0
prolazi (%)	3-11	8-18	16-30	31-48	49-65	75-87	97-100	100

Ispitivanje sastavnih materijala i kvaliteta prethodnog sastava asfaltne mješavine se vrši prema JUS U.E4.014/90 i treba da zadovoljava zahtjeve kvaliteta za AB 11s.

Saglasnost projektanta na prijethodni sastav asfaltne mješavine je obavezna.

TEHNOLOGIJA IZVRŠENJA

SPRAVLJANJE I TRANSPORT ASFALTNE MJEŠAVINE

Proizvodnja asfaltne mješavine se vrši mašinskim putem u postrojenju za proizvodnju asfaltne mješavine. Kontinuirano postrojenje za proizvodnju asfaltne mješavine se može upotrebiti ukoliko se dokaže zadovoljavajući kvalitet ovakvim postupkom proizvedene asfaltne mješavine. Temperatura bitumena u cisternama na asfaltnoj bazi iznosi optimalno 150 °C, a najviše 165 °C. Temperatura agregata ne smije biti viša od temperature bitumena za više od 15°C, dok temperatura asfaltne mješavine pri izlasku iz mešalice iznosi optimalno 165 ± 10 °C, a najviše 175 °C.

Neposredno nakon proizvodnje, asfaltna masa se direktno otprema na mesto ugrađivanja.

PRIPREMA PODLOGE

Prije izrade asfaltnog sloja Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na djelovima gdje je površina sloja podloge viša od projektovanih kota neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtjevima projektnog rešenja.

Polaganje asfaltne mješavine na podlogu od asfaltnog sloja može započeti kada je podloga očišćena od vezanog i nevezanog materijala, suva i poprskana polimer-modifikovanom bitumenskom emulzijom PmB KN-50 ili PmB KN-60 u količini od 0.2 kg/m². Prskanje mora započeti najmanje 2-3 sata prije polaganja asfalta, kako bi voda isparila i bitumenski dio vezao za podlogu. Polaganje asfaltnog sloja može započeti tek kada se podloga (asfaltni sloj) ohladi na temperaturu vazduha.

UGRAĐIVANJE ASFALTNE MJEŠAVINE

Ugrađivanje asfaltne mješavine vrši se samo u povoljnim vremenskim uslovima, temperatura podloge i vazduha mora biti viša od +10°C. U posebnim vremenskim uslovima, kao što je pojava jakog vjetrova, Nadzorni organ može obustaviti radove i pri temperaturama višim od pomenute, ako postoji sumnja da se pod tim uslovima radovi neće kvalitetno izvesti. Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije biti niža od 150°C i viša od 175°C.

Razastiranje asfaltne mješavine se vrši mašinskim putem i neposredno nakon toga se mora obezbjediti odgovarajući režim valjanja kako bi se osiguralo traženo zbijanje asfaltnog sloja.

Ostali detalji tehnologije izvođenja ove pozicije su dati u važećem standardu JUS U.E4.014/90 i ostalim važećim JUS standardima.

PERIOD IZVRŠENJA RADOVA

Asfaltni sloj može se ugrađivati u periodu kad su temperature vazduha veće od 10°C, bez vjetrova ili min 15°C sa vjetrom. Ugrađivanje asfaltne mješavine ne smije se obavljati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije biti niža od +10°C.

KONTROLA KVALITETA

TEKUĆA ISPITIVANJA

Tekuća ispitivanja obavlja Izvođač radova sa ciljem da se u svakom trenutku ima što bolji uvid u kvalitet sastavnih materijala kao i proizvedene i ugrađene asfaltne mješavine, kako bi se u slučaju potrebe intervenisalo u proizvodni proces i osigurala kontinualna proizvodnja propisanog kvaliteta.

Obaveza Izvođača je da na osnovu rezultata tekućih ispitivanja utiče na proces proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine na način koji osigurava ujednačen, Tehničkim uslovima propisan kvalitet izvedenog asfaltnog sloja.

O rezultatima ispitivanja obavljenih u svojstvu tekućih ispitivanja Izvođač vodi pismijenu evidenciju koja mora biti dostupna Nadzornom organu.

Pri izradi zastora od asfalt betona, tekuća ispitivanja obuhvataju:

- tekuća ispitivanja sastavnih materijala
- tekuća ispitivanja proizvodnje asfaltne mješavine
- tekuća ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine

Sva ispitivanja u okviru tekućih ispitivanja je potrebno sprovesti u obimu i na način koji je propisan po važećim JUSkim standardima JUS U.E4.014/90.

KONTROLNA ISPITIVANJA

Kontrolna ispitivanja vrši Investitor ili o njegovom trošku akreditovana laboratorija za kontrolu kvaliteta u odnosu 1:4 na obim ispitivanja koja vrši Izvođač radova. Na osnovu rezultata kontrolnih ispitivanja Investitor, odnosno njegov nadzorni organ donosi konačnu ocenu o kvalitetu izvedenih asfaltnih slojeva.

Kontrolna ispitivanja obuhvataju:

- kontrolna ispitivanja sastavnih materijala
- kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine
- kontrolno ispitivanje izvedenog asfaltnog sloja

Kontrolna ispitivanja materijala

Kontrolna ispitivanja se vrše na uzorcima uzetim na asfaltnoj bazi.

Od svake vrste materijala se uzima po jedan uzorak na količinu materijala potrebnu za proizvodnju 5000 tona asfaltne mješavine. Potrebne količine materijala se proračunavaju na osnovu radnog sastava asfaltne mješavine.

Kameno brašno

Obavljaju se sledeća ispitivanja:

granulometrijski sastav kamenog brašna	JUS B.B8.105
udio šupljina u suvozbijenom stanju po Ridgen-u	JUS B.B8.102

Pijesak

Obavljaju se sledeća ispitivanja:

granulometrijski sastav	JUS B.B8.029
ekvivalent pijeska	JUS U.B1.040
udio čestica manjih od 0,09 mm	JUS B.B8.036

Kamena sitnež

Obavljaju se sledeća ispitivanja:

granulometrijski sastav	JUS B.B8.029
udio čestica manjih od 0,09 mm	JUS B.B8.036
oblik zrna	
udio trošnih zrna	JUS B.B8.037

Bitumen

Moraju biti ispitana sledeća svojstva:

penetracija na 25°C	JUS B.H8.612
tačka razmekšanja po PK	JUS B.H8.613
tačka loma po Frass-u	JUS B.H8.616
duktilitet na 25°C	JUS B.H8.615
indeks penetracije	JUS B.H8.614

Na svakih 10000 t proizvedene asfaltne mješavine ispituju se sva svojstva bitumena prema standardu JUS U.M3.010.

Kontrolna ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine

Uzorci asfaltne mješavine za kontrolno ispitivanje uzimaju se na mjestu ugradnje asfaltne mješavine.

Sastav i fizičko-mehaničke osobine asaltne mješavine proveravaju se ispitivanjem jednog uzorka na svakih 600 t proizvedene asfaltne mješavine ili najmanje na 5000 m² površine izvedenog sloja.

Ispituju se sledeće osobine:

udio bitumena	JUS U.M8.090
granulometrijski sastav	JUS U.M8.090
stabilnost na 60 °C	JUS U.M8.090
odnos stabilnosti i deformacije na 60 °C	JUS U.M8.090
udio šupljina	JUS U.M8.090
ispunjenost šupljina bitumenom	JUS U.M8.090

Na svakih 5000 t proizvedene asfaltne mješavine ispituju se promjene tipa ekstrahiranog veziva određivanjem:

penetracija na 25°C	JUS B.H8.612
tačka razmekšanja po PK	JUS B.H8.613

tačka loma po Frass-u	JUS B.H8.616
-----------------------	--------------

Kontrolna ispitivanja izvedenog asfaltnog sloja

Fizičko-mehaničke osobine i debljina izvedenog sloja ispituju se na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m² površine izvedenog sloja.

Uzimanje uzoraka se vrši prema JUS U.M3.090.

Ispituju se sledeće osobine:

udio šupljina	JUS U.M8.090
stepen zbijenosti	JUS U.M8.090
debljina sloja	-
ravnost sloja	-
hrapavost i otpornost na klizanje	-
prionljivost sloja	-

Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja proveravaju se kontrolom odgovarajućim instrumentima, najmanje 20 % podataka koje je snimio Izvođač tokom tekuće kontrole izvođenja sloja.

KRITERIJUMI ZA OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA

Ravnost površine sloja i poprečni pad

MJERENJE vrši Izvođač na poprečnim profilima, s tim da međusobni razmak ne bude veći od 30 m. MJERENJE se vrši ravnjačem 4 m dužine (levo, desno, sredina). Rezultati mjerenja će biti dostavljeni na uvid Nadzornom organu. Kriterijumi su sledeći:

odstupanja ravnosti od 0 do 4 mm	zadovoljava
odstupanja ravnosti od 4 do 10 mm	ne zadovoljava i odbija se 5–25% vrijednosti površine ove ravnosti
odstupanja ravnosti preko 10 mm	ne zadovoljava i odbija sa 100% vrijednosti površine ove ravnosti

Poprečni pad površine izvedenog sloja asfalt betona može imati odstupanja od projektovanog popriječnog pada najviše $\pm 0.4\%$.

Odstupanje površine sloja od projektovane kote nivelete

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog habajućeg sloja može imati odstušanje od projektovane visine najviše ± 5 mm.

Horizontalno odstupanje ivice izvedenog sloja

Dopušteno horizontalno odstupanje položaja leve i desne ivice od projektovanog položaja iznosi najviše ± 25 mm.

Odstupanje debljine ugrađenog sloja

Sva odstupanja izvedene debljine sloja od projektovane debljine sloja, ako Nadzorni organ oceni da izvedeni sloj može ostati u kolovoznoj konstrukciji, podležu oceni kvaliteta izvedenih radova.

Mjerenje se vrši na svakom profilu, a kriterijumi su sledeći:

za odstupanje debljine sloja 6 - 8 mm	odbija se 10–25 % vrijednosti ove površine
za odstupanje debljine sloja 8 - 10 mm	odbija se 26–50 % vrijednosti ove površine
za odstupanje debljine sloja preko 10 mm	izvršeni rad se ne prima

Procentualnu vrednost odbitka odrediće Nadzorni organ na osnovu broja mjerenja i procentualnog učešća rezultata koji odstupaju više od -10 % od projektovane debljine sloja.

Granulometrijski sastav mineralne mješavine

Ukoliko granulometrijski sastav ekstrahirane mineralne mješavine odstupa od granične krive u odnosu na zahtjevanu granulometrijsku krivu, više od standardom dopuštenih odstupanja, Izvođaču će se umanjiti vrednost izvedenih radova na izradi habajućeg sloja za 5.0 % za površinu koju obuhvata ispitani uzorak. Ukoliko ima više odstupanja, od standardom dopuštenih odstupanja, u sve tri komponente asfaltne mješavine, granulometrijskoj krivi, frakciji filera i bitumena, asfaltni sloj se ne može prihvatiti kao dobar.

Uvaljanost (zbijenost) ugrađenog sloja

Kriterijum za prihvatanje radova je postignuti stepen zbijenosti koji mora biti minimum 98%. Ako postoji više od 10% testiranih uzoraka sa stepenom zbijenosti manjim od 98% radovi će biti odbijeni.

Hrapavost i hvatljivost sloja

Površina izvedenog habajućeg sloja mora biti hrapava, hvatljiva i otporna na klizanje. Ove osobine se ispituju prema standardu JUS U.C4.018.

MJERENJE I PLAĆANJE

Obračun se vrši po 1 m² izvršenog posla, koji odgovara zahtjevanom kvalitetu propisanom ovim Tehničkim uslovima i granicama tolerancije.

4. NABAVKA, TRANSPORT I UGRADNJA IVIČNJAKA 18/24/80

Ugrađivanje ivičnjaka se vrši na sloju svežeg betona MB15 uz pomoć bočne oplata a u svemu prema kotama i dimenzijama određenih u projektu. Betonsku podlogu uraditi preko predhodno zbijenog i ispitanog tamponskog sloja.

Ivičnjak mora biti industrijski proizvod u metalnoj oplati sa jezgrom od betonske mase izrađene od agregata i portland cementa. Bijeli kolovozni ivičnjaci moraju imati vidne površine urađene od bijelog betona debljine 3cm sa posebnom obradom šljafovanjem.

Kvalitet betonskih ivičnjaka i način izrade moraju odgovarati uslovima i tehničkim propisima za beton. Kolovozni ivičnjaci su marke betona MB50. Ivičnjaci moraju biti apsolutno postojani na mrazu.

Polaganje ivičnjaka izvršiti sa spojnica širine 1cm ispunjenim cementnim malterom R=1:3, sa obradom fuge upuštene za 1 cm. Položeni betonski ivičnjaci mogu imati toleranciju od ± 0.5 cm od projektovanih apsolutnih kota.

MJERENJE I PLAĆANJE

Obračun po m¹ dobavljenog i ugrađenog ivičnjaka.

OPŠTI TEHNIČKI USLOVI UZ GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

U ovom opisu radova su dati postupci za izradu novih elemenata objekta.

A. OPŠTI USLOVI

Tehnički uslovi detaljnije obrađuju pojedine delove projekta, uslove izvođenja radova i kvalitet izvođenja radova.

Dužnost je Izvođača da prije podnošenja ponude i početka radova detaljno prouči ove tehničke uslove i da, ukoliko to smatra potrebnim, pribavi u pisanom obliku sva dodatna razjašnjenja. Sve posledice koje mogu nastati iz razloga što Izvođač nije blagovremeno proučio tehničke uslove, padaju na teret Izvođača radova.

Jedinične cijene građevinskih radova, na koje se odnose ovi tehnički uslovi, predstavljaju ukupnu prodajnu vrijednost potpuno izvršenih radova po jedinici mjere, a prema odredbama ovih tehničkih uslova i opisima pozicija datih u predračunu radova.

Prema tome, jedinične cijene obuhvataju nabavku svog potrebnog materijala, mehanizacije i alata, sav rad potreban za kompletno i potpuno izvršenje predmetne pozicije, kao i sve troškove vezane za: utrošak svih vrsta energije, goriva i maziva, izradu i održavanje instalacija; izradu i održavanje poslovnih i stambenih prostorija; izradu i održavanje saobraćajnica i saobraćajnih objekata; korišćenje svih sredstava, sprava i rekvizita; izradu i demontažu radnih i pomoćnih skela, podupirača i razupora; obradu ugrađenih materijala prema tehničkim uslovima i propisima; osiguranje radova, objekata i radne snage; održavanje izvršenih radova u ispravnom stanju do predaje; uklanjanje pomoćnih objekata, instalacija i sredstava; raščišćavanje terena po završenom poslu; troškove predviđenih ispitivanja i testiranja; Izvođačevu režiju, doprinose, takse i druge dažbine, odnosno sve što je neposredno ili posredno vezano za potpuno izvršenje i održavanje radova do dana predaje, kao i sve ostale ugovorene obaveze do isteka garantnog roka. Na teret izvođača padaju i izrade projekata i elaborata potrebnih za samu gradnju i sanaciju tj: projekata organizacije i tehnologije gradjenja, šemi gradilišta, projekata betonskih radova, projekata privremene regulacije saobraćaja kao i sama regulacija saobraćaja za vrijeme trajanja radova, sva geodetska mjerenja u toku radova kao i izrada nultog premjera nakon završene konstrukcije objekta.

Količine radova obračunavaju se prema teoretskim dimenzijama i specifikacijama datim u projektu, izuzev ako je to drugačije određeno ovim tehničkim uslovima, odnosno opisima pozicija u predračunu radova.

Ukupne količine navedene u predračunu radova samo su približne i ne mogu se uzeti i smatrati stvarnim i ispravnim količinama radova koje treba da obavi Izvođač pri ispunjenju svojih obaveza. Nadzorni organ ima pravo da putem snimanja utvrdi stvarne količine izvršenih radova. On će, kada bude želio da bilo koji deo radova bude premjeren, zahtijevati od Izvođača da se snimanje radova izvede zajednički.

Ako Izvođač ne dođe ili propusti da pošalje stručno lice, tada će mjerenje koje obavi Nadzorni organ ili koje on odobri biti smatrano kao tačno mjerenje radova.

Izvođač će brižljivo štiti, ugrađivati i čuvati sve repere, stalne tačke, kočice i druge elemente koji se koriste tokom rada. Ukoliko isti budu uništeni ili oštećeni za vrijeme rada, Izvođač je dužan da ih obnovi o svom trošku.

B. POSEBNI USLOVI

I PRIPREMNI RADOVI

1.1 Pripremni radovi i organizacija gradilišta

Opis rada

Rad na ovoj poziciji obuhvata formiranje gradilišta i ostale radove neophodne za početak i nesmetano odvijanje radova, kao što su obeležavanje objekata, sva geodetska mjerenja, tj. prenošenje podataka sa projekta na teren i obrnuto, osiguranje osovine obilježene trase i objekata uz put, profilisanje, obnavljanje i održavanje obilježnih oznaka na terenu za sve vrijeme gradjenja, odnosno do predaje radova Naručiocu.

U ovaj se rad uključuje takođe preuzimanje i održavanje svih predatih osnovnih geodetskih snimaka i nacrti i iskolčenja na terenu koja je Naručilac predao izvođaču na početku radova. Obim toga rada mora u svemu zadovoljavati potrebe izgradnje, kontrole i obračuna radova.

Plaćanje

Troškovi organizacije gradilišta i pripreme se ne plaćaju posebno.

II ZEMLJANI RADOVI

2.1 Iskop materijala IV i V kategorije

Opis rada

Pozicija obuhvata iskop za potrebe temeljenja objekata, primjenom specijalizovane građevinske mehanizacije i po potrebi ručnim radom. Zabranjuje se upotreba eksploziva kao način iskopa.

Pri radovima treba postaviti svu potrebnu saobraćajnu i sigurnosnu signalizaciju.

Pored kontrole načina izvršenja vršiće se redovna kvantitativna kontrola na bazi poprečnih profila datih u projektu.

Nakon obeležavanja vrši se iskop u punoj saglasnosti sa planovima iz projekta. Izvođač je obavezan da preduzme sve neophodne mere predostrožnosti da se količine iskopa održe u granicama dimenzija datih u projektu.

Izvođač je dužan da izvođenje svih radova organizuje tako da tim radovima ne ugrozi ljudstvo, postojeće objekte i instalacije u zoni izvođenja radova.

Svi radovi na iskopu moraju biti geodetski snimljeni, zapisnički primljeni i evidentirani kroz građevinsku knjigu.

Iskopani material se utovara i deponuje na gradilištu do odvoza na deponiju. Višak materijala transportovati na deponiju koji će odrediti nadzorni organ, istovariti i isplanirati.

Obračun rada i plaćanje

Količine iskopa za obračun utvrđuju se mjerenjem stvarno izvršenog iskopa u samoniklom stanju, u okviru projekta ili po izmjenama koje odobri Nadzorni organ.

Količine pojedinih kategorija materijala u iskopu određuju se komisijski na poprečnim profilima u procentu od cjelokupne površine poprečnog profila. Na osnovu tih procenata izračunavaju se ukupne količine svake pojedine kategorije materijala.

Veće količine iskopanog materijala od projektovanih ili odobrenih od Nadzornog organa, tj. nastale greškom Izvođača, ne plaćaju se.

Obračun se vrši po kubnom metru iskopa samoniklog tla po ugovorenim jediničnim cijenama, i to odvojeno za pojedine kategorije materijala.

Plaćanje će se izvršiti prema stvarno izvršenim količinama po ugovorenoj jediničnoj cijeni po jedinici mjere.

2.2 Nasipanje i zbijanje kamenog materijala ispod temelja objekata

Opis rada

Rad na ovoj poziciji obuhvata dopremanje materijala (transport do 5 km), rad mašina na nasipanju, razastiranju, grubom i finom planiranju, kvašenju i sabijanju materijala za nasip ispod temelja skinut prilikom izrade iskopa. Nasipanje se vrši do kote -40cm od vrha talpi gdje je predviđeno betoniranje.

Nasipanje se vrši mašinski u slojevima maksimalno 0,30 m, uz ručnu doradu. Paralelno sa nasipanjem vrši se zbijanje materijala, odgovarajućim sredstvima do modula stišljivosti $M_s = 40 \text{ MN/m}^2$.

Obračun rada i plaćanje

Rad se meri u kubnim metrima nasutog materijala, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama koje uključuju sav rad na nasipanju, razastiranju, grubom i finom planiranju, kvašenju i sabijanju materijala iz lokalnog iskopa.

Plaćanje će se izvršiti prema stvarno izvršenim količinama po ugovorenoj jediničnoj cijeni po jedinici mjere.

Materijal

Za izradu nasipa upotrebiće se kameni materijal granulometrijskog sastava sljedećih karakteristika:

- Stepen neravnomernosti materijala $U \geq 10$.
- prečnik zrna materijala koji odgovara ordinati min 30cm

Kontrola kvaliteta

Dimenzije nasipa u toku rada moraju se kontrolisati upoređenjem s dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa mjerenjem od osiguranih iskolčenih tačaka osovine po horizontlanoj i vertikalnoj projekciji.

Propisi po kojima se obavlja kontrola kvaliteta materijala za izradu i pri izradi nasipa:

- MEST U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- MEST U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- MEST U.B1.014 - određivanje specifične težine tla
- MEST U.B1.016 - određivanje zapreminske težine tla
- MEST U.B1.018 - određivanje granulometrijskog sastava
- MEST U.B1.020 - određivanje granica tečenja i valjanja
- MEST U.B1.024 - određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
- MEST U.B1.038 - određivanje optimalnog sadržaja vode

Ispitivanje granulometrijskog sastava materijala za nasipanje sprovodi se na početku ugrađivanja materijala. Rezultate ispitivanja izvođač dostavlja Nadzornom organu, koji će, ako su rezultati zadovoljavajući, odobriti dalje nasipanje.

Obračun rada i plaćanje

Rad se mjeri u kubnim metrima nasutog materijala, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama koje uključuju sav rad na nasipanju, razastiranju, grubom i finom planiranju, kvašenju i sabijanju materijala iz lokalnog iskopa.

Plaćanje će se izvršiti prema stvarno izvršenim količinama po ugovorenoj jediničnoj cijeni po jedinici mjere.

III BETONSKI RADOVI

3.1 OPŠTI USLOVI ZA BETON

Beton i komponente betona moraju biti u skladu sa standardima Republike Crne Gore (MEST), odnosno standardima organizacije International Classification for Standards (ICS) pri čemu su sljedeći standardi najvažniji:

Cement:

- MEST EN 196-1: 1995, ICS 91.100.10 Metode ispitivanja cementa -Ispitivanje čvrstoće - identičan sa EN 196-1:1987, stanje 1989
- MEST EN 196-7 od 1995, ICS 91.100.10 Metode ispitivanja cementa -Metode uzimanja i pripreme uzoraka cementa - identičan sa EN 196-7:1989
- ICS 91.100.10 Cement - Način isporuke, pakovanja i skladištenja
- ICS 91.100.10 Cement - Sulfatnootporni cement-Portland cement-Metalurški cement-Definicije, klasifikacija i uslovi kvaliteta

Agregat:

- ICS 91.100.20 15 Kameni agregat-Frakcionisani kameni agregat za asfalt i beton - Osnovni uslovi kvaliteta
- ICS 91.100.20 15 Prirodni agregat i kamen za proizvodnju agregata za beton- Tehnički uslovi
- ICS 91.100.20 15 Kameni agregat - Ispitivanje minaraloško-petrografkog sastava
- ICS 91.100.20 15 Kameni agregat - Određivanje granulometrijskog sastava metodom suvog sejanja
- ICS 91.100.20 15 Kameni agregat - Određivanje slabih zrna
- ICS 91.100.20 15 Kameni agregat za beton i maltere- Ispitivanje agregata zagađenog organskim materijama
- ICS 91.100.20 15 Kameni agregat - Hemijsko ispitivanje agregata za beton i maltere
- ICS 91.100.20 15 Kameni agregat - Određivanje oblika zrna metodom zapreminskog koeficijenta
- ICS 91.100.20 15 Kamen i kameni agregat - Određivanje alkalno-silikatne reaktivnosti - Hemijska metoda

Voda:

Bez štetnog dejstva na vezivni materijal. Odnos cement-voda 0,47 do 0,53. Potrebno je da se upotrebljava voda koja zadovoljava standarde.

- MEST.U.M1.058, (ICS 91.100.30 Voda za spravljanje betona - Tehnički uslovi i metode ispitivanja)

• Akceleratori (ubrzivači) - ako se ukaže potreba

Mogu da budu praškasti ili tečni koji će ubrzati reakciju vezivanja tokom ugrađivanja. Na pojedinim objektima, ako je to naglašeno u projektu, ne smiju da budu upotrebljeni akceleratori ("vodeno staklo"), koji vremenom smanjuju čvrstoću betona.

Potrebni su preliminarni testovi sa posebnim ovlašćenjem ustanove - institucije, za izbor akceleratora, kada će biti ispitane njegove hemijske osobine, koje treba da imaju ulogu ubrzavanja procesa vezivanja, a nikako štetno dejstvo na sazrevanje betona. Njihovo doziranje je sljedeće: za praškast akcelerator 6 - 8 % (maks. 10%), za tečan akcelerator 4 - 6 % (maks. 8%), u suprotnom može se pojaviti reakcija na alkalni agregat, pa doziranje ubrzivača treba da bude što manje.

Akcelerator treba da se testira propisno, u vezi sa njegovim međusobnim djelovanjem sa cementom. Kada se radi sa tečnim akceleratorom, posebno treba da se posveti pažnja njegovom skladištenju, radnoj temperaturi, spajanju sa dodatom vodom, saglasno uputstvu datim od strane proizvođača.

Aditivi:

Potrebno je da se upotrebljavaju aditivi koji zadovoljavaju sljedeće standarde:

- MEST.U.M1.034, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Definicija i klasifikacija)
- MEST.U.M1.035, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Kvalitet i provjeravanje kvaliteta)
- MEST.U.M1.036, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Priprema epruveta za ispitivanje uticaja dodatak na osobine betona)

- MEST.U.M1.037, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Prethodno ispitivanje radi izbora dodataka betonu sa određenim agregatom i cementom)
- MEST.U.M1.038, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Određivanje potrebne količine vode za cementni malter sa dodatkom)
- MEST.U.M1.039, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Ispitivanje fizičko-hemijskih svojstava)
- MEST.U.M1.044, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Ispitivanje uticaja dodataka na koroziju armature)

Obaveza je Izvodjača da sve osobine betona, tehnologiju betoniranja i njegu betona definiše prethodno urađenim Projektom betonskih radova.

Napomena:

Osim MEST, za sva prethodna i kontrolna ispitivanja smatraće se obaveznim Pravilnik za beton i armirani beton (BAB 87, Službeni list SFRJ, Br.11/1987) kada god je primenljiv. Kvalitet materijala dokazivaće se i prema drugim dokumentima, ako tako odluči Nadzorni organ.

Klase betona:

Klase betona se utvrđuju standardima Republike Crne Gore (MEST). Marke se zasnivaju na čvrstoći na pritisak, merenoj na kockama 20x20x20cm, posle 28 dana od dana spravljanja. Slovo M iza koga slijede brojevi 10, 20, 30, itd, označavaju marku, pri čemu broj označava čvrstoću na pritisak u MPa. Marka betona mora biti naznačena u planovima projekta.

- Upijanje vode, koje se u planovima označava slovom V i brojevima 10, 20, itd. kao što zahtjeva MEST.U.M1.015 (ICS 91.020 91.100.30 Beton- Očvršli beton - Određivanje vode pod pritiskom)
- Otpopornost na mraz koje se u planovima označava slovom M i brojevima 50, 100, itd. kao što zahtjeva MEST.U.M1.016 (ICS 91.100.30 Beton - Ispitivanje otpornosti betona prema dejstvu mraza)
- Otpornost na istovremeno dejstvo mraza i soli kao što zahtjeva MEST.U.M1.055, (ICS 91.100.30 Beton- Ispitivanje otpornosti površine betona na dejstvo mraza i soli za odmrzavanje)

Zahtjevi vezani za upijanje vode, otpornost na mraz i otpornost za istovremeno dejstvo mraza i soli moraju se označiti na planovima, kada je to potrebno, zajedno sa markom betona.

Izvođač je obavezan da obezbjedi ateste za marku betona i druge zahtjeve prije ugrađivanja betona, kako bi dobio saglasnost nadzora za ugrađivanje betona.

3.2 Priprema betona:

Beton se priprema u fabrici betona, u mikseru ili kombinacijom miješanja u fabrici betona i mikseru, ako je tako predviđeno posebnim tehničkim uslovima. Izvođač je dužan da pripremi uzorke za laboratorijsko ispitivanje u prisustvu Nadzornog organa, a uzorke ispituje ovlašćena laboratorija.

3.3 Transport svježeg betona do mesta ugrađivanja

Shodno čl. 262. PBAB 87 i čl. 74 PBB 71 izbor načina transporta svježeg betona od betonske miješalice do mjesta njegovog ugrađivanja treba izvršiti tako da se obezbjedi najkraći put, najkraće vrijeme transporta, prenošenje bez potresa koji bi mogli da prouzrokuju preterano raslojavanje betona, odnosno gubitak cementnog mlijeka ili cementnog maltera.

Zabranjeno je dodavanje vode betonskoj mješavini u toku njenog transporta automiješalicama, kao i u toku ugradnje betona.

Na mjestu istovara svježeg betona visina slobodnog pada ne smije da bude veća od 1,50 m. U slučaju da se taj uslov nemože ispuniti, moraju se preduzeti mjere radi sprječavanja raslojavanja betona.

Poslje istovara betonska miješavina mora imati konzistenciju u granicama utvrđenim laboratorijskim ispitivanjem. U protivnom, odnosni beton se ne smije ugraditi.

3.4 Skele i oplata:

Skele i oplata moraju odgovarati odredbama članova 242, do 249. PBAB 87 i člana 88. PPB. Oplatu i skele izvođač će izraditi od materijala i na način kako je to predviđeno u svojoj organizaciji izvršenja betonskih radova, prethodno odobreno od strane nadzornog organa. Drvena građa upotrebljena u konstrukciji, bilo kao stalna ili privremena, mora biti zdrava. Oplata i skela moraju da budu izvedene solidno, da budu dovoljno krute kako se prilikom betoniranja ne bi sljegale i savijale. Delovi oplata moraju da budu prisno spojeni kako bi se spriječilo oticanje maltera iz betona prilikom betoniranja. Betonska strana mora da bude ravna i glatka, jer se ne dozvoljava naknadna obrada betonske površine.

Pre početka betoniranja oplata se mora dobro nakvasiti vodom. Neposredno prije početka betoniranja i za vrijeme samog betoniranja, oplatu treba takođe kvasiti, vodeći pri tome računa da voda ne ode u betonsku masu.

Preporučuje se primjena preparata za premazivanje oplata, čime se skidanje oplata olakšava i sprečava oštećenje betonske površine.

Prije i u toku betoniranja treba nivelisati skelu. Ukoliko se u toku betoniranja primjeti bilo kakvo popuštanje skele ili oplata, odmah treba izvršiti popravke. U slučaju većih deformacija, betoniranje se mora prekinuti, dok se nedostaci ne uklone.

Nadzorni organ pregleda skelu i oplatu i daje dozvolu za njihovu upotrebu. Ali ovo ne oslobađa izvođače od odgovornosti za kvalitet i sigurnost skele i oplata. Svako oštećenje istih u toku betoniranja izvođač opravla o svome trošku, kao i ostale troškove nastale zbog slabog kvaliteta izrade.

Skidanje oplata ili uklanjanje skele sme se vršiti tek pošto ugrađeni beton na njima dobija odgovarajuću čvrstoću, prema odobrenju nadzornog organa.

Koštanje materijala i rada za izradu skele i oplata, kao i za njihovo demontiranje obuhvaćeno je jediničnim cijenama po m³ betona ponuđenim u predračunu.

Svjež beton pokriva se papirnim vrećama ili sličnim materijalom i mora biti zaštićen od sunca, vetra i jakih kiša tokom najmanje 7 dana po ugrađivanju. O vremenu uklanjanja zaštitne pokrivke odlučuje nadzor. Beton se vlaži onoliko dugo koliko je potrebno da se dostigne 70% zahtevane čvrstoće na pritisak koja je data na planovima. Uobičajeno vrijeme vlaženja je 14 dana od dana ugrađivanja poslednje količine u element.

3.5 Ugrađivanje betona

Ugrađivanje betona ne može otpočeti dok nadzorni organ ne primi oplatu i armaturu.

Ugrađivanje betona treba da odgovara odredbama članova 260. do 265. PBAB 87, a za montažne elemente članova 227, do 230. PBAB 87 i čl. 59. PPB 71, za prethodno nepregnute prefabrikovane elemente.

Pošto sve bitne osobine betona zavise od postignute zbijenosti, to je potrebno da se pri ugrađivanju ostvari ravnomerno što potpunija zbijenost betona.

Ugrađivanje betona treba vršiti neposredno po izvršenom miješanju, ili najkasnije prije početka vezivanja cementa. Početak ugrađivanja betona, odnosno završetak ugrađivanja betona u radni betonski sloj mora da se obavi u sljedećim vremenskim intervalima,

računajući od trenutka ispuštanja betonske miješavine iz miješalice (za cement sa početkom vezivanja posle 1,5 časa).

Temperatura betonske miješavine u °C	5 - 10	10 - 15	15 - 20
Maksimalni interval od miješanja do početka ugrađivanja betona	1 h 30 min.	1 h 15 min.	45 min.
Maksimalni interval od mešanja do završetka ugrađivanja betona	3 h	2 h 30 min.	2 h 15 min.

Ukoliko je cement počeo da vezuje, takav beton ne smije da bude ugrađen i ta količina betona mora biti odbačena.

Ugrađivanje betona obavezno vršiti pervibratorima. Površinski i oplatni pervibratori mogu se upotrijebiti samo za obloge i ploče čija debljina ne smije biti veća od 30 cm za beton, odnosno 15 cm za dvostruko armirani beton.

Betoniranje jednog elementa vrši se po pravilu u jednom radnom sloju po cijeloj površini elementa, pri čemu se visina sloja određuje u zavisnosti od površine elementa i sredstva sa kojima se ugrađuje beton. Visina jednog sloja ne sme da bude veća od 50 cm, a svi slojevi treba da budu približno iste visine.

Ukoliko je površina elementa velika, dopušteno je ugrađivanje betona u stepenasto raspoređenim radnim slojevima - da bi se omogućilo međusobno povezivanje slojeva pri ugrađivanju.

Pri nanošenju i vibriranju gornjeg sloja ne sme da počne vezivanje betona donjeg sloja. Pri vibriranju gornjeg sloja pervibrator može da uđe u donji sloj do 10 cm.

U toku ugrađivanja betonske miješavine ne dopušta se pričvršćivanje pervibratora za armaturu i druge ugrađene dijelove u beton, niti se smije primaći oplati ili susjednom elementu bliže od 10 cm.

Pri betoniranju elemenata ne dopuštaju se prekidi u dopremanju svježeg betona, niti prekidi u njegovom ugrađivanju, zbog čega moraju stajati na raspolaganju rezervni kapaciteti za sve radne operacije. U slučaju prinudnog prekida betoniranja mora se pravilno obrazovati radna spojnica i beton uz nju potpuno ugraditi.

Za vreme kiše ili jakog sunca moraju se površine betona nadzemnih objekata - izloženih ovim uticajima, zaštititi. Jače okvašen beton se mora ukloniti.

3.6 Njega betona

Njega betona mora da odgovara odredbama članova 266 - 264 PBAB 87.

Odmah po završetku vezivanja cementa u betonu, mora se otpočeti sa njegovanjem betona, tj. održavanjem njegovih slobodnih površina u stalno vlažnom stanju - polivanjem vodom, odnosno njenim raspršivanjem, pokrivanjem vlažnim pijeskom, cirađama, vještačkim sredstvima koja sprečavaju isparavanje i sl.

Voda za spravljanje betona je ispravna i za njegovo njegovanje.

Beton se može štititi i prskanjem površina savremenim tečnim sredstvima koja penetriraju 1-2 mm u beton i štite beton od isušivanja.

Njegovanje betona se mora produžiti sve do utvrđenih rokova koji zavise od: lokalnih klimatskih uslova, vrste upotrebljenog cementa i dodatka betonu.

Trajanje njegovanja betona ne smije da bude kraće od 10 do 15 dana, odnosno do pokrivanja drugim betonom.

Ukoliko je bočna oplata drvena, za sve vreme njegovanja betona mora se i ona održavati u vlažnom stanju. U slučaju ranijeg skidanja drvene (ili bilo koje druge vrste) oplata od vremena utvrđenog za njegovanje betona, otkrivene površine betona smatraju se slobodnim i moraju se politi vodom do utvrđenih rokova njegovanja betona.

Koštanje njegovanja betona uključeno je u jediničnu cenu m³ betona.

3.7 Postupci i metode izvođenja

Izvođač ne smije otpočeti sa betoniranjem, prije nego što Nadzorni organ preko građevinskog dnevnika potvrdi prijem skele, oplata i armature.

Proizvodnja betona mora u svemu odgovarati odredbama PBAB-a od člana 233 do člana 240.

Transport svježije betonske mase od betonske baze do gradilišta mora se obavljati odgovarajućim transportnim sredstvima, auto-mikserima, šinskim mikserima i slično. Ukupno vrijeme transporta mora biti kraće od vremena početka vezivanja.

Temperatura vazduha pri ugradnji betona ne smije biti niža od +5 °C niti viša od +30 °C. U suprotnom moraju se preduzeti posebne mjere kako bi se obezbjedili uslovi potrebni za normalno vezivanje.

Ako se u toku građenja ustanovi nepovoljno agresivno dejstvo okoline na beton, moraju se preduzeti odgovarajuće mjere predviđene Pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton u objektima izloženim agresivnom dejstvu sredine.

Beton se mora transportovati i ubaciti u oplatu na način i pod uslovima koji sprječavaju segregaciju betona i promjene u sastavu i svojstvima betona. Visina slobodnog pada betona ne smije biti veća od 1,50 m.

Konzistencija svježije betonske mase mora biti takva da se može kvalitetno ugraditi pumpom za beton. Svježoj masi se ne smije naknadno dodavati voda.

Ugrađivanje betona se vrši u slojevima ne višim od 70 cm. Naredni sloj se mora ugraditi za vrijeme koje osigurava spajanje betona sa prethodnim slojem. Ugrađivanje betona u više slojeve vrši se tako što se gornji sloj vibrira a donji delom revibrira.

Nakon ugradnje beton mora biti zaštićen od prebrzog vezivanja, visokih ili niskih temperatura, vibracija i mehaničkih oštećenja prije početnog očvršćavanja.

3.8 Tekuća kontrola kvaliteta izvođenja radova

Tekuća kontrola proizvodnje betona u postrojenju vrši se prema odredbama PBAB-a. Na mjestu ugrađivanja uzimaće se po dva probna tela iz svake isporuke, jedno prije početka betoniranja a drugo pri kraju.

3.9 Uzimanje uzoraka i ispitivanje betona:

Komponente betona i sam beton ispituju se redovno, kako je određeno u MEST-u. Izvođač je obavezan da nadzoru dostavi ateste za komponente betona, izdate od strane ovlašćene laboratorije u skladu sa MEST-om. Isto se odnosi i na beton. Vršice se prethodno uzimanje i ispitivanje uzoraka i tekuća kontrola kvaliteta. Svi uzorci uzimaju se u prisustvu nadzora. Obavezna su prethodna ispitivanja karakteristika čvrstoće betona i to:

- kompresiona i zatezna čvrstoća
- vodonepropusnost
- otpornost na hemijske uticaje
- otpornost na mraz
- otpornost na mehaničke uticaje
- agresivnost vode

Kontrolna ispitivanja se obavezno izvode prema standardima JUS na svakih 50m³ ugrađene količine betona i to:

- MEST ISO 1920:1997, (ICS 91.100.30 Ispitivanja betona - Mjere, tolerancije i primeljivost epruveta - identičan sa ISO 1920:1976)
- MEST ISO 2736 - 1:1997, (ICS 91.100.30 Ispitivanja betona - Epruvete - Dio 1: Uzorkovanje svježeg betona - identičan sa ISO 2736-1:1986)
- MEST ISO 2736-2:1997, (ICS 91.100.30 Ispitivanja betona - Epruvete - Dio 2: Izrada i nega epruveta za ispitivanje čvrstoće - identičan sa ISO 2736-2:1986)
- MEST U.M1.010, (ICS 91.100.30 Ispitivanje čvrstoće betona na zatezanje pri savijanju prizmi (koncentrisano opterećenje u sredini raspona)
- MEST U.M1.012, (ICS 91.100.30 Ispitivanje čvrstoće betona na pritisak na delovima prizmi dobijenih prilikom sloma savijanjem - Modifikovana metoda kocke)
- MEST U.M1.020, (ICS 91.100.30 Beton -Određivanje čvrstoće pri pritisku betonskih tela izrađenih od svježeg betona)
- MEST U.M1.014, (ICS 91.100.30 Beton - Dejstvo materijala agresivnih prema betonu i zaštita od njih)
- MEST U.M1.015, (ICS 91.020 91.100.30 Beton- Očvršli beton- Određivanje vode pod pritiskom)
- MEST U.M1.016, (ICS 91.100.30 Beton- Ispitivanje otpornosti betona prema dejstvu mraza)
- MEST U.M1.019, (ICS 91.100.30 Beton-Određivanje vremena vezivanja betonskih mešavina mjerenjem otpora pri utiskivanju igle)
- MEST U.M1.028, (ICS 91.100.30 Beton - Ispitivanje homogenosti betona pri miješanju betonskom miješalicom)
- MEST U.M1.031, (ICS 91.100.30 Beton- Određivanje sadržaja vazduha u svježem betonu)
- MEST U.M1.034, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Definicija i klasifikacija)
- MEST U.M1.035, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Kvalitet i proveravanje kvaliteta)
- MEST U.M1.036, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Priprema epruveta za ispitivanje uticaja dodataka na osobine betona)
- MEST U.M1.037, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Prethodno ispitivanje radi izbora dodataka betonu sa određenim agregatom i cementom)
- MEST U.M1.038, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Određivanje potrebne količine vode za cementni malter sa dodatkom)
- MEST U.M1.039, (ICS 91.100.30 Beton - Dodaci betonu - Ispitivanje fizičko-hemijskih svojstava)
- MEST U.M1.040, (ICS 91.100.30 Beton - Određivanje čvrstoće pri pritisku betonskih tijela izvađenih iz očvrslog betona)
- MEST U.M1.045, (ICS 91.100.30 Beton - Transportovani beton - Tehnički uslovi)
- MEST U.M1.048, (ICS 91.100.30 Beton - Naknadno utvrđivanje pritisne čvrstoće ugrađenog betona)

- MEST U.M1.050, (ICS 91.100.30 Beton - Kontrola proizvodne sposobnosti fabrika betona)
- MEST U.M1.051, (ICS 91.100.30 Beton - Kontrola proizvodnje u fabrikama betona za beton kategorije B.II)
- MEST U.M1.052, (ICS 91.100.30 Beton - Minimalna oprema za laboratorije pri fabrikama betona)
- MEST U.M1.055, (ICS 91.100.30 Beton - Ispitivanje otpornosti površine betona na dejstvo mraza i soli za odmrzavanje)
- MEST U.M1.057, (ICS 91.100.30 Beton - Granulometrijski sastav miješavine agregata za beton)
- MEST U.M1.058, (ICS 91.100.30 Beton - Voda za spravljanje betona - Tehnički uslovi i metode ispitivanja)
- MEST U.M1.090, (ICS 91.100.30 Beton - Određivanje adhezije između armature i betona)
- MEST.U.M8.054, (nema ga u propisu 2000 zamenjen sa JUS ISO 4110:1997, (ICS 91.100.30 Beton - Svježi beton- Određivanje konzistencije-ispitivanje sljezanja- identičan sa ISO 4109:1980)
- Svježi beton - Određivanje konzistencije - ispitivanje sljezanja - identičan sa ISO 4109:1980)

Kontrola i ispitivanja vrši specijalizirana institucija, sa urednim vođenjem evidencije, oznake i mjesta položaja odakle je uzet uzorak, i cjelina sa uredno složenim elaboratom i dobijenim kontrolnim atestima treba da sačinjava Izvođački projekat objekta. Kada se, u izuzetnim slučajevima ukaže potreba, vrši se kontrola čvrstoće ugrađenog betona vađenjem kernova, radi utvrđivanja njegovih karakteristika.

Obračun rada i plaćanje

Količina koja se plaća je broj kubnih metara betona određene marke, potpuno završenog i primljenog. Pri sračunavanju količina za plaćanje koristiće se dimenzije iz planova ili prema nalogu Nadzornog organa, ali ni u kom slučaju mjerenje ne uključuje svaki beton koji se koristi za izvođenje radnih skela, kao ni ispumpavanje vode, ispunu dilatacionih radnih spojeva, dodatke betonu ili povećanu količinu cementa.

Ukoliko beton dostigne višu marku od zahtjevana, za plaćanje se priznaje samo zahtjevana marka.

Količine armature i druge vrste radova koje su uključene u završenu i primljenu konstrukciju mjere se na način određen za takve vrste radova.

Plaćanje je po ugovorenim jediničnim cijenama po jedinici mjere za svaku pojedinu poziciju za koja je navedena u spisku pozicija za podnošenje ponude.

Jediničnom cijenom za betonske radove obuhvaćeni su svi troškovi nabavke, transporta materijala, izrade i transporta svježe betonske mase do mesta ugradnje, izrade, montaže i demontaže oplata, kao i svih ostalih pratećih radova potrebnih za potpuno kvalitetno izvođenje pozicije.

Jedinična cijena obuhvata napred opisanu poziciju po m³.

IV ARMIRAČKI RADOVI

4.1 OPŠTI USLOVI ZA ARMATURU

Armirački radovi sastoje se od: nabavke, isporuke, oblikovanja i ugrađivanja armature određenog kvaliteta, vrste i dimenzije, u skladu sa zahtjevima određenim u projektu.

Vrsta i kvalitet materijala, opreme i uređaja

Zahtjevi za materijal šipki za armaturu: Čelik za armiranje i oblikovanje šipke moraju odgovarati svim standardima Republike Crne Gore (MEST), ali se sljedeći standardi izdvajaju kao najvažniji:

a) Armatura:

- MEST Č.K6.020, (ICS 77.140.60 Vrućevaljani čelici-betonski čelici-Tehnički uslovi)
- MEST Č.K6.020, (ICS 77.140.60 Vrućevaljani čelik-betonski čelici-Oblik i mjere)
- MEST EN 10002-1:1996, (ICS 77.040.10 Metalni materijal - Ispitivanje zatezanjem - Dio 1: Metoda (ispitivanje na sobnoj temperaturi)- identičan sa EN 10002-1:1990+amd 19990)
- MEST EN 10002-1:1996 ICS 77.040.10 Metalni materijali - Ispitivanje zatezanjem-Dio 1: Metoda (ispitivanje na sobnoj temperaturi)-identičan sa EN 10002-1:1990+amd 1990)
- MEST Č.B6.013.(ICS 77.140.65 Čelična žica za zavarene armature- Tehnički uslovi)

b) Zavarivanje

- MEST Č.A4.001, JUS Č.A4.002, JUS Č.A4.005, JUS Č.T3.051

Osim MEST, Pravilnik za beton i armirani beton (BAB 87, Službeni list SFRJ, Br.. 11/1987) smatraće se obaveznim kada god je primjenljiv, a naročito članovi 63 do 72 koji se odnose na armiranje.

Kvalitet materijala dokazivaće se i prema drugim dokumentima, ako tako odluči nadzor.

Metode postavljanja, polaganja, ugrađivanja, pričvršćavanja itd.

Sva armatura mora prilikom ugrađivanja biti čista od prljavštine, uljane boje, masnoća, fabričkih fragmenata na površini i površinske ili dubinske rđe. Savijanje armature biće prema planovima armature. Šipke, ispucale na mjestima savijanja, biće odbijene.

Sva armatura se postavlja u tačan položaj prema planovima a njen položaj mora se osigurati povezivanjem žicom na svim ukrštanjima, tako da se ne promjeni položaj tokom ugrađivanja i nabijanja betona. Pripremljeni betonski podmetač, metalne stolice ili plastični distanceri koristiće se gdje je to pogodno. Zabranjuje se podmetanje komada šljunka između armature i oplate.

Polaganje i učvršćivanje armature u presjecima konstrukcije odobrava nadzor pre ugrađivanja betona.

Ako u projektu nema planova armature, izvođač je dužan da pripremi i preda nadzoru izvođačke planove na kojim je prikazan oblik savijane armature.

Obračun rada i plaćanje

Plaća se sračunati teorijski broj kilograma (na osnovu odnosa 7841 gram po kubnom santimetru) čelika za armiranje, konačno ugrađenog i primljenog od strane nadzora. Jedinična težina rebrastih šipki je težina običnih okruglih šipki nominalne dimenzije.

Jedinična cijena za armaturu obuhvata sve troškove nabavke, sječenja, savijanja, povezivanja, čišćenja i ugradnje, uključujući elemente za fiksiranje položaja armature u presjeku.

Obračun količina vrši se prema teorijskim dimenzijama datim u projektu. Jedinica mjere je kilogram.

Količine utvrđene na opisani način, plaćaju se po ugovorenoj jediničnoj cijeni za kilogram, za svaku dole navedenu tačku, pri čemu ta cijena i ukupni iznos predstavljaju potpunu naknadu za sav materijal, radnu snagu, opremu, alate i drugo potrebno za izvršenje posla.

Pozicija plaćanja- Jedinica mere kilogram
vrsta i prečnik šipke
B500B $\varnothing \leq 12$ mm
B500B $\varnothing > 12$ mm

Armatura mreža MA 500/560

Izvođač je dužan da se prije početka radova upozna sa crtežima armature, provjeri mjere i količine i da ako je potrebno zatraži dodatna objašnjenja i uputstva.

Nabavljena armatura mora imati fabričke ateste.

Transport i uskladištenje armature mora biti takvo da se izbegne svako moguće oštećenje ili deformacija.

Prije ugradnje armatura mora biti očišćena od prljavštine, masnoće, korozije i sl.

Nastavljanje mreža po pravilu je na preklap, koji mora biti minimum tri okca.

Kako bi se obezbedio projektovan položaj armature, mora se ugraditi dovoljan i potreban broj graničnika i podmetača.

Prije početka betoniranja Nadzorni organ mora da proveriti broj šipki, prečnik šipki, oblik armature, povezanost i obezbeđenje zaštitnog sloja. Prijem armature se vrši zapisnički.

Ukoliko Nadzorni organ to zahteva Izvođač je dužan da izvrši sve potrebne ispravke prije početka betoniranja.

Kontrola kvaliteta vrši se po sertifikatu proizvođača.

V TESARSKI RADOVI

Izrada pomične skele i izrada oplata za betonske elemente

Opis radova

Svi radovi na nabavci, izradi i montaži skele i oplata obaveza su Izvodjača radova i uključene su u pojedine stavke predmjera, tj. Ne plaćaju se posebno.

Tesarski radovi će biti izvedeni u svemu prema projektu, statičkom proračunu i važećim standardima. Cijene sadrže sve radne operacije, utrošak materijala, transport, pomoćni alat i skele koje propisuju "Normativi i standardi rada u građevinarstvu - Visokogradnja GN 601", kao i ostale troškove i zaradu.

Oplate moraju biti izrađene tako da su vidne površine potpuno ravne i jednoličnog izgleda. Za betoniranje betonskih potpornih zidova pripremiti i održavati u ispravnom stanju, sve skele i oplata kako bi se dobile zahtijevane uredne ravne i glatke vidljive površine i ujednačen izgled betona. Prije upotrebe površine oplata koje će biti u kontaktu sa betonskom masom premazati odgovarajućim uljem "oplatol".

Za izradu skela i oplata mogu sa koristiti materijali od drveta i metala.

Ove elemente uskladiti i postaviti vodeći računa da se obezbjedi jednostavno ulaganje armature i kvalitetno ugrađivanje betona.

Skele i oplata moraju biti pouzdano stabilne i nedeformabilne da osiguraju izradu betonskih elemenata bez deformacija. Svi spojevi moraju biti stješnjeni, da ne dopuste isticanje cementa i drugih sastojaka.

Skidanje oplata uskladiti sa propisima i vremenskim uslovima.

Projektovanje skele i oplata takodje je obaveza izvođača. Montažu oplata vršiti saglasno geometriji u projektu objekta. Skidanje oplata izvršiti nakon vremena kada beton dostigne čvrstoću saglasno pravilniku za beton i armirani beton.

Mjerenje i plaćanje

Jedinične cijene sadrže sve predhodne radove za izvođenje tesarskih radova (sortiranje, krojenje i obrada građe, izrada crteža i sl.) predviđene projektom i propisane pomenutim normativima Cijena sadrži izradu veze drvenih elemenata prema pravilima zanata uz

korištenje eksera, zavrtnjeva i drugih čeličnih elemenata za ojačanje veza, prema statičkom proračunu i detaljima. Skele i oplata ne plaćaju se posebno.

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA SA USLOVIMA ZA ISPUNJAVANJE OSNOVNIH ZAHTJEVA ZA OBJEKTAT TOKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJA OBJEKTA (PROCEDURA ZA OBEZBJEĐENJE KVALITETA, PROGRAM ISPITIVANJA)

Opšte odredbe

U cilju sprovođenja Programa kontrole i osiguranja kvaliteta materijala i izvođenja radova predviđenih projektom, izvođač mora u potpunosti poštovati:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore, br. 064/17 od 06.10.2017. i 044/18 od 06.07.2018.)

U cilju osiguranja kvaliteta materijala i izvedenih radova, izvođač mora upoznati svoje podizvođače sa svim odredbama ovog Programa, opštim i posebnim uslovima troškova, te svim tehničkim detaljima sadržanim u glavnom projektu.

Osnovni zahtjev, koji se ovim Programom propisuje, je obaveza ugradnje materijala, sklopova i opreme, koja ima tehničko dopuštenje prema Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata, sertifikat ili izjavu o usaglašenosti, te odgovaraju navedenim tehničkim propisima i normama.

Ispitivanja će se vršiti za elemente objekta, koji su važni za postizanje bitnih karakteristika, kada je to posebnim propisima propisano.

Opšti uslovi

Instalacija se izvodi na osnovu projekta. Sastavni dio projekta su:

- svi priloženi crteži
- tehnički opis
- opšti i i tehnički uslovi

Ovi tehnički uslovi su dopuna i objašnjenja za ovu vrstu instalacija, i kao takvi, sastavni su dio projekta, pa prema tome obvezni za izvođača.

Instalacija se mora izvesti prema grafičkim priložima, tehničkom opisu, te važećim propisima i tehničkim pravilima struke.

Pojekat mora biti ovjeren u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Ugovor za izvođenje instalacija sklapa se na osnovu ponude. U cijenama ponude izvođač je dužan ponuditi izvođenje kompletne instalacije, a prema opisu predmjera radova, crtežima, tehničkom opisu i ovim uslovima.

U cijene ponude treba uračunati sav rad i materijal za izvođenje instalacija kao i potrebna ispitivanja.

Izvođač je dužan po završetku montaže dostaviti investitoru projekat stvarno izvedene instalacije za potrebe održavanja objekta, ukoliko u toku izvođenja dođe do izmjena u odnosu na projektovano rješenje.

Prije početka radova i nabavke svih materijala, izvođač je dužan izvršiti pregled lokacije i projekta i da za eventualna odstupanja projekta od stvarnog stanja upozori investitora. Ukoliko izvođač kod pregleda projekta ustanovi da dio projekta ne odgovara ili smatra da projekat funkcionalno neće zadovoljiti, dužan je na to pismeno upozoriti stručni nadzor. Ukoliko stručni nadzor ocijeni da su primjedbe izvođača opravdane, naložiće investitoru da izvrši izmjenu glavnog projekta i njegovu reviziju i obavijesti nadležni inspeksijski organ.

Mijenjanje projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja nadzora i investitora nije dozvoljeno. Preporučuje se investitoru da se za svaku promjenu konsultuje projektanta, jer u slučaju da investitor s izvođačem izvrši izmjenu projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za pravilno funkcionisanje izvedene instalacije.

Izvođač je dužan tokom izvođenja radova voditi građevinski dnevnik u koji upisuje početak radova i svakodnevno upisuje posao koji se obavlja. U građevinskom dnevniku upisuje nadzorni inženjer sve primjedbe na izvođenje instalacija, te sve eventualne promjene u projektu.

Po završetku montaže vodovodne instalacije potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije pod pritiskom od 12 bara, odvodnu instalaciju ispitati na funkciju i nepropusnost. Probu treba izvršiti uz prisustvo nadzornog inženjera, koji potpisuje zapisnik o ispitivanju. Tek po uspješno završenom ispitivanju može se prići zatvaranju kanala.

Po završetku građevine odnosno odmah kada građevinski uslovi to dozvoljavaju izvršiti ponovno ispitivanje kompletne instalacije, nakon toga izvršiti dezinfekciju instalacije vodovoda.

Izvođač za svoje radove daje garantni rok. Garantni rok počinje teći od dana konačnog izvještaja stručnog nadzora za instalacije odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvođač je dužan, po pozivu investitora, u najkraćem vremenu otkloniti svaki kvar na instalaciji koji je nastao uslijed upotrebe nekvalitetnog materijala ili je uzrokovan nesolidnom montažom. Od garancije su isključeni dijelovi podložni normalnom trošenju u pogonu kao brtvila i slično. Ukoliko se izvođač ne odazove pozivu i ne otkloni nedostatke u određenom roku, investitor može dati otkloniti nedostatke na teret izvođača.

Po isteku garantnog roka investitor održava superkolaudaciju te rješava izvođača garancije. Ukoliko investitor ne održi superkolaudaciju u navedenom roku garantni rok se automatski prekida.

Prije narudžbe materijala kod dobavljača, te isporuke materijala na građevinu, izvođač radova je dužan izvršiti kontrolu količina prema specifikaciji u ponudi i prikaza u crtežima te potrebnu kontrolu i mjerenje izvedenog stanja građevine u odnosu na projektovano stanje.

Tehnički uslovi

Izvođač radova prije izrade ponude treba dobro pregledati tehničku dokumentaciju, upoznati se s postojećim stanjem, te zatražiti sva objašnjenja, ukoliko su potrebna, od projektanta i investitora.

U tom smislu ponudbene stavke opreme, materijala i radova specificirane ovim projektom moraju sadržati sve nabavke materijala s tačno određenim tipovima i vrstom opreme i sl., kao i sve potrebne Transporte, prijenos po gradilištu te ugradnju do finalnog proizvoda i to tako da su od strane ponuđača provjerene sve količine i prema potrebi korigovane.

Izvođač radova dužan je pridržavati se svih uslova iz ovog projekta, važećih propisa i normi za izvođenje instalacije vodovoda i kanalizacije.

Samovoljno mijenjanje projekta, ugovorene opreme i materijala nije dozvoljeno bez odobrenja projektanta i ovlaštenog predstavnika investitora.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja vodovodne instalacije, sanitarnih uređaja i kanalizacije u pogledu kvaliteta i tehničkom rješenju, mora odgovarati tačno postojećim propisima za ovu struku, kao i opisu u predmjeru te uslovima nadležnih komunalnih poduzeća. Materijal i oprema mora posjedovati odgovarajuće ateste prema važećim standardima. Ako izvođač radova upotrijebi materijal koji ne odgovara po kvalitetu traženim tehničkim normativima i standardima, na zahtjev nadzornog inženjera mora se ukloniti.

Svi radovi moraju se izvesti tačno prema nacrtima i opisu, a po uputstvima projektanta i nadzornog inženjera. Sva instalacija mora biti stručno i kvalitetno izvedena.

S radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projekat pregledan i potvrđen od nadležnih organa i nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacija.

Vodovi hladne i tople vode moraju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog predmjerom i tehničkim opisom.

Potrebna termička izolacija mora se izvesti kod svih vodova. Ispitivanje vodovoda na pritisak mora se izvesti po završnoj montaži cjevovoda. Ukoliko nakon 12 satnog ispitivanja instalacija nigdje ne propusti smatra se ispravnom.

Instalaciju kanalizacije isprobati na funkciju i nepropusnost.

Svim ispitivanjima mora prisustvovati nadzorni inženjer.

Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulacione sklopke ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju.

Zatrpavanje i zatvaranje cjevovoda u rovovima, podovima, podnim kanalima i zidnim usjecima može se izvršiti tek nakon što je izvršeno uspješno ispitivanje i zapisnički dozvoljen nastavak radova.

Po završetku radova, a prije početka korišćenja građevine potrebno je izvršiti dezin-fekciju vodovodne instalacije.

Sanitarne predmete i pripadajuću armaturu potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja odmah nakon montaže.

Ispitivanja koje je potrebno izvršiti i certifikati koje je potrebno priložiti

Ispitana i završena instalacija mora funkcionisati na taj način koji osigurava ispunjavanje bitnih zahtjeva koji se postavljaju na građevinu posebno:

- ne bude prijenosnik niti izvor požara;
- ne narušava higijenu i zdravlje ljudi;
- nije izvor ili prijenosnik buke;
- ne utiče na zdravlje ljudi, te ne zagađuje svekoliku radnu i drugu okolinu;
- ne narušava sigurnost zgrade i korisnika.

Za ispunjavanje očekivanih zahtjeva Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulatori ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju

O izvršenim ispitivanjima i njihovim rezultatima potrebno je priložiti certifikate, protokole ispitivanja i postignute rezultate i to:

- Certifikat o funkcionalnoj probi i dokaz o nepropusnosti instalacije kanalizacije
- Certifikat o ispitivanju instalacije vodovoda na pritisak
- Certifikat o izvršenoj dezinfekciji i ispiranju vodovodne mreže
- Certifikat o ispitivanju kvaliteta pitke vode i dokaz o sanitarnoj ispravnosti vode za piće
- Certifikat o ispitivanju na pritisak i funkcionalnoj probi instalacija hidrantske mreže
- Certifikati ugrađene opreme, postrojenja i materijala
- Dokaz o postignutom kapacitetu postrojenja

Mjerenja i kontrolni pregledi

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji, regulatori pritiska, filteri i slično vrši se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputstvima koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

4. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM

1 OPŠTE NAPOMENE

Građevinski otpad nastaje u toku proizvodnje građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, gradnje, rušenja i rekonstrukcije građevina. Vrste materijala koje se mogu javiti u građevinskom otpadu zavise od vrste radova i o tome da li se ruši postojeća građevina ili se gradi nova. Materijali koji se mogu javiti u građevinskom otpadu su: zemlja, pijesak, šljunak, glina, ilovača, kamen (zemljani radovi i iskopi tla); bitumen (asfalt), ili cementom vezani materijal, pijesak, šljunak, drobljeni kamen (niskogradnja): beton, opeka, mort, gips, prirodni kamen (visokogradnja); drvo, plastika, papir, karton, metal, kablovi, boja, lak, šut (različiti građevinski radovi). U građevinskom otpadu mogu se pojaviti opasne materije koje zahtijevaju poseban tretman.

2 OBAVEZE IZVOĐAČA

Prema prethodno definisanim tehničkim uslovima za izvođenje radova, sav građevinski otpad nastao u toku izvođenja radova, prelazi u vlasništvo izvođača radova, koji je dužan da isti deponuje na način kojim ne vrši negativan uticaj na životnu sredinu, vodeći računa da se ispoštuju zahtjevi iz važećeg Zakona o upravljanju otpadom (Sl. list CG 64/11). Izvođač radova je dužan da spriječi miješanje različitog građevinskog otpada. Ako pri odstranjivanju i rekonstrukciji objekta nije moguće spriječiti miješanje građevinskog otpada, izvođač je dužan da obezbijedi odstranjivanje svih opasnih materijala prije početka radova. Izvođač je dužan da prije početka sa nadzornim organom i investitorom definiše lokaciju za deponovanje građevinskog otpada odobrenu od strane nadležnih institucija. Za deponiju građevinskog otpada potrebno je odabrati lokaciju koja je na što manjoj udaljenosti od gradilišta zbog skupog transporta. Izvođač radova dužan je da upravlja otpadom u skladu sa važećim zakonom kao i da obezbijedi preradu otpada, a ako je prerada nemoguća ili je ekonomski sa stanovišta zaštite životne sredine neopravdana, dužan je da obezbijedi da se otpad odloži ili na drugi način odstrani u skladu sa važećim zakonom.

3 DOZVOLJENI GRAĐEVINSKI OTPAD

Deponija građevinskog otpada predstavlja odlagalište materijala nastalog rušenjem postojećih objekata kao i materijala nastalih iskopom terena. Ova vrsta otpada je neškodljiva, ali je zapreminski velika i zauzima velike prostore. Izrada i priprema prostora za odlaganje ovakvih otpada nije skupa i za njih su potrebni minimalni građevinski radovi. Na deponiju građevinskog otpada je dozvoljeno odlagati sljedeći građevinski otpad:

- materijal iz iskopa/zemljani radovi
- ciglasti, betonski i drugi mineralni materijali
- beton i armirani beton
- silikatni beton
- azbest-cement
- opeke od cigle i druge opeke - keramičke pločice
- malteri
- šljunak - prirodno kamenje
- pijesak - lomljeni prirodni materijal
- asfalt, asfaltni beton, bitumenizirani agregat
- staklo i dr.

4 NEDOZVOLJENI GRAĐEVINSKI OTPAD

Navedeni građevinski otpad ne smije biti zagađen opasnim materijama i može da sadrži najviše 10% sljedećih sastojaka:

- vezane ploče (ljepenke)

- kore
- čvrsto vezane vlaknene ploče
- slama
- lake ugradne ploče od drvne vune
- prozorski okviri iz PVC
- drvena vuna
- ploča, folija ili traka iz umjetnih masa
- cementom vezane ploče na bazi celuloze
- podne obloge
- kamene obloge, obloge za zaštitu od buke
- cijevi, armatura i krovni žljebovi sa mineralno vezanim drvnim vlaknima
- izolacija za žice i kablove
- gipsano-kartonske ploče ili ploče od gipsa
- stvrdnute fugirne mase
- tapete
- pluta

Bitno je istaći da se nakon završetka deponovanja, deponija mora dovesti u stanje zahtijevano I prethodno definisano sa investitorom I nadležnim institucijama.

5. MJERE ZAŠTITE NA RADU

Prikazom propisa o zaštiti na radu obuhvaćeni su samo radovi koji se izvode na gradilištu. Prikazom propisa o zaštiti na radu nisu obuhvaćeni radovi koji se u svrhe pripreme, prerade i obrade građevinskog materijala ili elemenata koji se ugrađuju u projektovane objekte, izvode van gradilišta (u pogonima ili pomoćnim radionicama).

- Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno sigurno izvođenje svih radova i mora biti osigurano od pristupa nezaposlenih lica.
- Gradilište se uređuje na osnovu elaborata kojim se definišu sledeći elementi:
 - a. osiguranje granice gradilišta prema okolini,
 - b. uređenje i održavanje saobraćajnica,
 - c. mesto, prostor i način razmeštanja i uskladištenja građevinskog materijala,
 - d. način utovarivanja, transportovanja, istovarivanja i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta,
 - e. način obeležavanja i osiguranja opasnih mesta i zona na gradilištu,
 - f. uređenje električnih instalacija,
 - g. izbor građevinskih mašina i postrojenja, načina njihovog smeštanja i njihovog osiguranja,
 - h. zaštita od pada sa visine ili od pada u dubinu,
 - i. mere i sredstva protivpožarne zaštite,
 - j. organizacija prve pomoći drugih mera zaštite lica na radu.
- Izvođenje radova na gradilištu može započeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama Zakona o zaštiti na radu u građevinarstvu.
- Celokupan materijal, uređaji i oprema moraju biti složeni na način koji njihovo uzimanje – zahvatanje osigurava od rušenja i rasturanja. Ako na gradilištu ne postoji mogućnost uskladištenja materijala u potrebnim količinama, materijal će se dopremiti u količinama koje se mogu bezbedno skladištiti.
- Pomoćni pogoni se smeštaju van potencijalno ugroženih lokaliteta na gradilištu.
- Na gradilištu se pre početka radova moraju izvesti higijensko-sanitarni uređaji.
- Na gradilištu mora biti osigurana služba prve pomoći.
- Mjere zaštite na radu pri izvođenju zemljanih radova
- Radovi na dubini većoj od 100 cm se moraju izvoditi uz osiguranu zaštitu od rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana
- Nakon formiranja građevinske jame rukovodilac radova mora sagledati stanje radova i po potrebi preduzeti odgovarajuće mere zaštite
- Mjere zaštite na radu za građevinske mašine i uređaje:
- Ispravnost građevinskih mašina i uređaja mora biti proverena prije njihovog postavljanja na mesto rada. Radnici koji rade na građevinskim mašinama i uređajima sa povećanim stepenom opasnosti, moraju biti upoznati sa uputstvom o rukovanju ovim sredstvima rada
- Radna mesta izložena vremenskim neprilikama moraju biti zaštićena na podesan način
- Rukovaoc mašinom sa unutrašnjim sagorevanjem mora biti zaštićen od štetnih izduvnih gasova
- Buka koju proizvode građevinske mašine i uređaji ne sme biti veća od 80 fon-a
- Radnici na uređajima sa jakim vibracijama moraju biti zaštićeni na podesan način
- Građevinske mašine i uređaji sa ugrađenim elektromotorima ili električnim instalacijama

moraju biti zaštićeni od udara električne struje; zaštita mora biti izvedena prema važećim tehničkim propisima

- Materijal, oblik i dimenzije ručnog alata moraju odgovarati važećim standardima Crne Gore. Ispravnost ručnog alata se mora permanentno kontrolisati.
- Za prenošenje građevinskog materijala unutar gradilišta se mogu upotrebljavati samo ispravna vozila, oblika i dimenzija prilagođenih vrsti težini materijala. Za dopremanje građevinskog materijala na gradilište pomoću teretnih motornih vozila, primenjuju se odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri izboru motornih vozila i pri prevozu motornim vozilima i odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru tereta u teretna motorna vozila i istovaru tereta iz njih.
- Mjere zaštite na radu za električne instalacije, uređaje i opremu:
- Električne instalacije, uređaji i oprema moraju biti izraženi, izvedeni i postavljeni na gradilištu (u radnim i drugim prostorijama i van njih) prema važećim propisima, standardima i odredbama o zaštitnim merama protiv opasnosti koju može da prouzrokuje električna struja.
- Električne instalacije smeju izvoditi, održavati, popravljati i uklanjati samo stručno osposobljena lica, upoznata sa opasnostima koje ti radovi mogu prouzrokovati
- Slobodni električni vodovi i kablovi na gradilištu moraju biti položeni na način koji osigurava njihovu zaštitu od mehaničkih oštećivanja
- Električni uređaji smešteni na otvorenom prostoru moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda
- Električne instalacije, uređaji i oprema na gradilištu mogu se pustiti u rad tek nakon provjere zaštitnog uzemljenja
- Pri noćnom radu radne zone na gradilištu moraju biti osvetljene veštačkom svetlošću jačine 75 lux-a.
- Pre započinjanja radova koji mogu povremeno ili permanentno ugrožavati radnike (pri kojima postoji mogućnost povređivanja ili narušavanja zdravlja radnika), radna organizacija mora osigurati odgovarajuća lična zaštitna sredstva i ličnu zaštitnu opremu.

Izgradnjom i eksploatacijom objekta, opasnosti, štetnosti kao i mjere koje treba preduzeti mogu se svrstati u dvije grupe:

- Opasnosti u toku izvođenja radova,
- Opasnosti štetnosti u toku eksploatacije objekta.

Z A K L J U Č A K: IZ NAPRIJED NAVEDENOG MOŽE SE ZAKLJUČITI DA SU U GLAVNOM PROJEKTU PREDVIĐENE SVE MJERE ZAŠTITE NA RADU PREDVIĐENE ZAKONOM.

B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

7. KOORDINATE KARAKTERISTIČNIH TAČAKA

KOORDINATE KRAKA 1 OD KAPTAŽE DO REZERVOARA 1		
Vertex	X	Y
T1 - KAPTAŽA	7398735.038	4752310.501
T2	7398753.019	4752311.312
T3	7398771.001	4752312.123
T4	7398788.982	4752312.935
T5	7398806.964	4752313.746
T6	7398817.931	4752310.755
T7	7398833.485	4752300.968
T8	7398860.000	4752289.151
T9	7398886.516	4752277.333
T10	7398917.656	4752261.752
T11	7398934.560	4752252.626
T12	7398955.202	4752242.071
T13	7398980.771	4752238.073
T14	7399006.339	4752234.075
T15	7399017.688	4752243.443
T16	7399023.603	4752246.497
T17	7399030.592	4752251.325
T18	7399039.667	4752259.110
T19	7399054.579	4752274.022
T20	7399066.006	4752286.450
T21	7399071.996	4752294.313
T22	7399085.932	4752308.249
T23	7399104.257	4752322.830
T24	7399123.789	4752336.584
T25	7399133.017	4752343.688
T26	7399148.144	4752358.816
T27	7399174.723	4752371.776
T28	7399201.302	4752384.737
T29	7399220.188	4752391.418
T30	7399268.469	4752409.107
T31	7399299.628	4752414.670
T32	7399340.733	4752420.919
T33	7399374.806	4752420.919
T34	7399388.791	4752426.058
T35	7399391.841	4752429.108
T36	7399391.841	4752434.759
T37	7399380.290	4752450.130

T38	7399364.036	4752464.534
T39	7399347.301	4752491.415
T40	7399334.265	4752508.034
T41	7399321.642	4752530.121
T42	7399306.485	4752548.296
T43	7399300.145	4752565.982
T44	7399284.186	4752621.696
T45	7399276.336	4752640.356
T46	7399263.438	4752651.728
T47	7399242.440	4752666.587
T48	7399238.510	4752672.829
T49	7399236.115	4752683.449
T50	7399236.810	4752696.838
T51	7399242.823	4752715.444
T52	7399245.213	4752727.348
T53	7399245.213	4752744.769
T54	7399244.437	4752758.662
T55	7399246.733	4752765.995
T56	7399254.082	4752771.290
T57	7399264.796	4752775.667
T58	7399287.830	4752780.501
T59	7399306.758	4752779.317
T60	7399321.988	4752781.960
T61	7399340.278	4752782.873
T62	7399364.616	4752777.817
T63	7399390.927	4752767.820
T64	7399417.238	4752757.823
T65	7399446.981	4752743.832
T66	7399476.724	4752729.841
T67	7399506.402	4752723.893
T68	7399527.200	4752721.732
T69	7399552.763	4752723.554
T70	7399573.026	4752729.308
T71	7399588.383	4752737.502
T72	7399604.815	4752749.391
T73	7399628.391	4752764.491
T74	7399652.168	4752776.149
T75	7399657.641	4752783.675
T76	7399661.388	4752797.534
T77	7399670.172	4752837.626
T78	7399675.865	4752864.233
T79	7399678.110	4752887.719

T80	7399680.108	4752892.426
T81	7399684.051	4752893.455
T82	7399688.230	4752891.309
T83	7399691.114	4752885.339
T84	7399697.950	4752865.532
T85	7399707.366	4752845.280
T86	7399717.545	4752826.039
T87	7399726.894	4752810.886
T88	7399740.309	4752794.306
T89	7399753.195	4752774.565
T90	7399762.463	4752755.647
T91	7399754.134	4752741.336
T92 - PREKIDNA KOMORA 1	7399754.644	4752738.570
T93	7399754.256	4752737.030
T94	7399754.753	4752734.335
T95 - REZERVOAR 1	7399753.388	4752732.740

KOORDINATE KRAKA 2 OD PREKIDNE KOMORE 1 DO REZERVOARA 2		
Vertex	X	Y
T1 - PREKIDNA KOMORA 1	7399755.090	4752737.308
T2	7399755.608	4752734.492
T3	7399771.529	4752734.261
T4	7399776.813	4752735.603
T5	7399779.303	4752738.092
T6	7399784.311	4752749.511
T7	7399789.124	4752765.374
T8	7399795.406	4752791.417
T9	7399803.987	4752815.560
T10	7399810.015	4752832.520
T11	7399814.340	4752848.610
T12	7399814.340	4752860.017
T13	7399810.865	4752884.150
T14	7399802.212	4752915.506
T15	7399797.105	4752938.215

T16	7399780.082	4752984.941
T17	7399775.255	4753003.546
T18	7399775.255	4753017.449
T19	7399778.730	4753030.839
T20	7399785.616	4753041.789
T21	7399791.864	4753049.249
T22	7399803.137	4753069.867
T23	7399819.595	4753102.500
T24	7399828.961	4753118.319
T25	7399838.607	4753131.513
T26	7399849.175	4753143.785
T27	7399863.850	4753157.176
T28	7399877.830	4753166.265
T29	7399896.629	4753176.129
T30	7399909.747	4753186.195
T31	7399935.776	4753213.433
T32	7399951.960	4753226.441
T33	7399961.460	4753231.826
T34	7399975.851	4753235.935
T35	7399986.867	4753239.985
T36	7399998.068	4753237.647
T37	7400011.254	4753231.767
T38	7400015.731	4753232.296
T39	7400019.020	4753236.140
T40	7400019.528	4753240.185
T41	7400017.271	4753247.261
T42	7400005.965	4753282.377
T43	7399998.611	4753299.297
T44	7399997.112	4753307.659
T45	7399997.961	4753315.121
T46	7400002.371	4753323.466
T47	7400014.812	4753337.632
T48	7400028.916	4753357.275
T49	7400047.439	4753392.982
T50	7400053.848	4753402.132
T51	7400065.050	4753413.334
T52	7400077.407	4753422.344
T53	7400085.867	4753430.803
T54	7400091.386	4753438.255
T55	7400097.694	4753453.910
T56	7400101.334	4753460.067
T57	7400110.906	4753464.641

T58	7400123.368	4753462.775
T59	7400134.591	4753460.116
T60	7400147.567	4753458.763
T61	7400154.664	4753460.211
T62	7400166.154	4753463.666
T63	7400174.842	4753469.179
T64	7400181.289	4753475.627
T65	7400197.859	4753492.045
T66	7400185.016	4753509.224
T67	7400154.945	4753551.373
T68	7400132.244	4753578.330
T69	7400104.870	4753616.409
T70	7400069.362	4753667.263
T71 - PREKIDNA KOMORA 2	7400066.369	4753665.803
T72	7400069.773	4753659.778
T73 - REZERVOAR 2	7400075.231	4753652.900

KOORDINATE KRAKA 3 OD PREKIDNE KOMORE 2 DO REZERVOARA 3		
Oznaka	X	Y
T1 - PREKIDNA KOMORA 2	7400070.416	4753660.198
T2	7400077.894	4753659.889
T3	7400134.904	4753578.510
T4	7400155.845	4753553.380
T5	7400198.424	4753494.098
T6	7400204.130	4753497.395
T7	7400217.790	4753505.465
T8	7400238.175	4753515.590
T9	7400262.303	4753523.855
T10	7400278.316	4753529.094
T11	7400291.250	4753532.264
T12	7400323.414	4753542.406
T13	7400338.228	4753548.390
T14	7400352.966	4753553.610
T15	7400359.689	4753557.531

T16	7400371.442	4753567.847
T17	7400392.053	4753580.799
T18	7400410.708	4753596.211
T19	7400426.702	4753611.314
T20	7400432.867	4753617.982
T21	7400454.737	4753644.353
T22	7400459.204	4753651.948
T23	7400462.640	4753657.670
T24	7400467.095	4753671.103
T25	7400468.941	4753682.685
T26	7400472.822	4753690.377
T27	7400478.488	4753697.903
T28	7400488.091	4753707.506
T29	7400501.384	4753716.119
T30	7400508.499	4753718.880
T31	7400523.322	4753722.101
T32	7400530.186	4753725.211
T33	7400550.175	4753737.703
T34	7400574.430	4753749.302
T35	7400611.874	4753769.400
T36	7400644.669	4753775.007
T37	7400662.401	4753781.408
T38	7400678.695	4753795.735
T39	7400699.436	4753817.169
T40	7400714.340	4753835.500
T41	7400722.719	4753845.892
T42	7400733.900	4753862.326
T43	7400739.042	4753865.670
T44	7400743.857	4753865.099
T45	7400748.446	4753860.510
T46	7400750.553	4753848.129
T47	7400753.628	4753828.752
T48	7400751.434	4753819.839
T49	7400740.652	4753809.402
T50	7400736.286	4753800.242
T51 - REZERVOAR 3	7400734.249	4753797.154

8. HIDRAULIČKI PRORAČUN

8.1. Potrebne količine za vodom

Pri usvajanju mjrodatnih proticaja za koje je potrebno sprovesti hidrauličke proračune, korišteni su dostupni podaci o planiranom broju korisnika u seoskom području.

Da bi se dimenzionisala distributivna mreža za potrebe predmetnog zahvata usvojena je specifična dnevna potrošnja po korisniku, kao i koeficijenti dnevne i časovne neravnomjernosti. Određivanje specifične potrošnje je jako osjetljivo, jer se bazira na na čitavom nizu pretpostavki i drugih prametara i osnovnih kriterijuma kao što su: veličina i tip naselja, struktura potošača, stepen opremeljenosti stambenih jedinica, struktura i kategorija hotelskih kapaciteta, klimatski uslovi, zastupljenost kultivisanog zelenila. Da bi se izbjegle greške u investicionim zahvatima vezanim za objekte vodosnabdijevanja, značajno je utvrditi perspektive potrebe za vodom.

VOCG je definisala norme koje se mogu koristiti, kao prosječne norme potošnje, svedene na korisnika. Kako se radi o seoskom mjestu.

- 250 l/st/dan
- 150 l/st/dan

Smatrajući da su navedene specifične potrošnje u danu srednje dnevne potošnje, za maksimalnu satnu potošnju se usvaja potrošnja sa koeficijentom dnevne i časovne neravnomjernosti:

Veličina naselja (potošača)	Koeficijent neravnomjernosti	
	K_d [1]	K_h [1]
Ljetovališta i banje	1.6 do 1.7	2.5
Sela i manja naselja	1.5 do 1.6	2.0
Gradovi ispod 25 000 stanovnika	1.4 do 1.3	1.6
Gradovi od 25 000 do 50 000 stanovnika	1.3 do 1.4	1.4
Gradovi od 50 000 do 100 000 stanovnika	1.3	1.3
Gradovi preko 100 000 stanovnika	1.2	1.2

Tablica Vrijednosti koeficijenata neravnomjernosti najveće dnevne i najveće satne potrošnje vode

- $K_{max h}=2,00$
- $K_{max d}=1,50$

Na osnovu usvojenih normi potrošnje i broja korisnika na posmatranom zahvatu, može se izračunati potrošnja vode za naselje.

Potrebne količine vode za vodosnabdijevanje za planirani broj korisnika su prikazane su u sljedećim tabelama za različite scenarije.

Usvojene norme potrošnje su sljedeće:

- Stanovništvo 250 l/s/dan

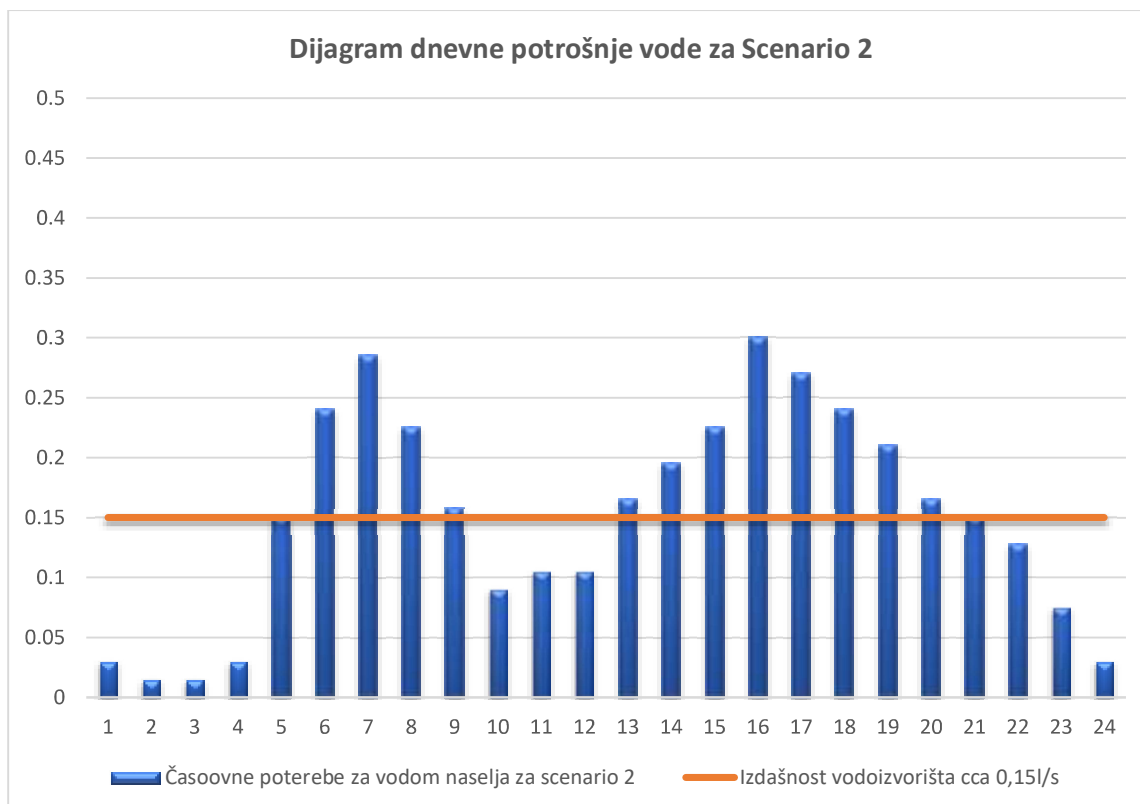
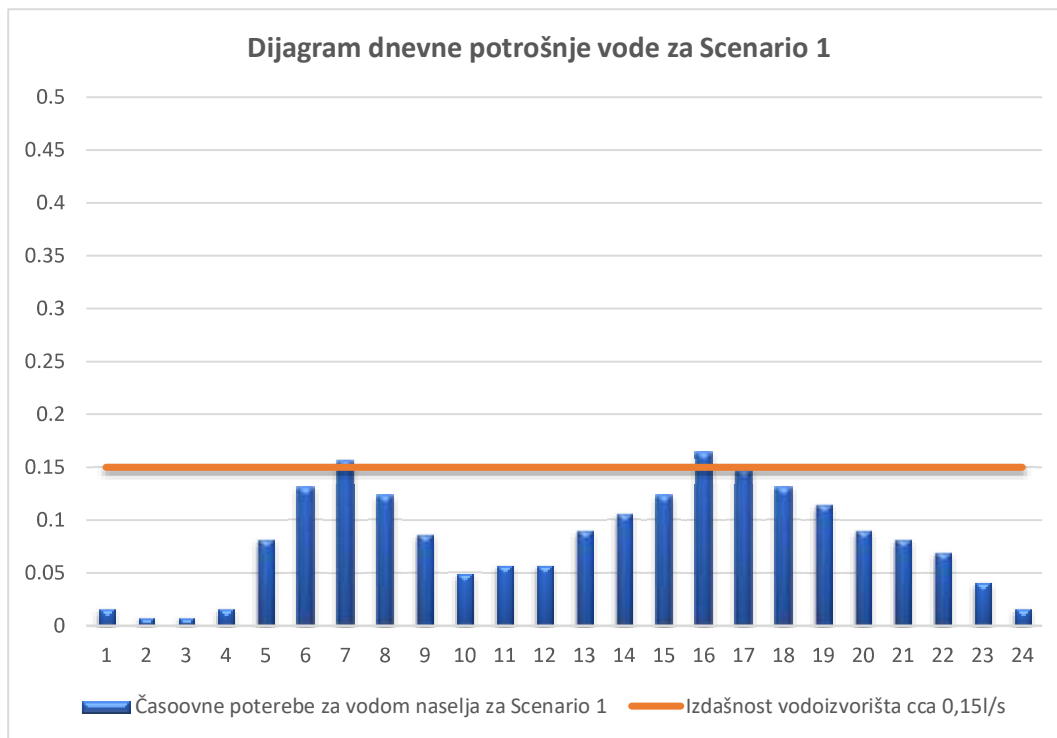
Dok su koeficijenti maksimalne dnevne i maksimalne časovne potrošnje prikazani u sljedećim tabelama.

	Ukupan broj korisnika	Specifična potrošnja l/st na dan	Srednja dn potrošnja l/s	Koef mak dn	Maksimalna dnevna l/s	Koef casovni	Maks časovna potrošnja l/s
				kd		kh	
Trenutni broj korisnika	19	250.00	0.05	1.50	0.08	2.00	0.16
Ukupna planirani broj korisnika	19		0.05		0.08		0.16

Za scenario povećanja broja korisnika i popunjenost izgrađenih objekata u selu Zagrad specifična potrošnja je računata:

- Stanovništvo 150 l/s/dan

	Ukupan broj korisnika	Specifična potrošnja l/st na dan	Srednja dn potrošnja l/s	Koef mak dn	Maksimalna dnevna l/s	Koef casovni	Maks časovna potrošnja l/s
				kd		kh	
Trenutni broj korisnika	19	150.00	0.03	1.50	0.05	2.00	0.10
Planirani broj korisnika	40	150.00	0.07	1.50	0.10	2.00	0.21
Ukupna planirani broj korisnika	59		0.10		0.15		0.31



Vrijeme	Q dotoka				Kh	Q potrošnje						Q dotoka-Qpotrošnje			
	t	po satu	kumulativno	po satu	kumulativno		po satu	kumulativno	po satu	kumulativno	%	po satu	kumulativno	l/s	m3
h	l/s	l/s	l/s	m3/h	m3/h	-	l/s	l/s	m3/h	m3/h	%	%	l/s	l/s	m3
1	0.15	0.15	0.15	0.54	0.54	0.20	0.02	0.02	0.06	0.06	0.83	0.83	0.13	0.13	0.48
2	0.15	0.15	0.30	0.54	1.08	0.10	0.01	0.02	0.03	0.09	0.42	1.25	0.14	0.14	0.51
3	0.15	0.15	0.45	0.54	1.62	0.10	0.01	0.03	0.03	0.12	0.42	1.67	0.14	0.14	0.51
4	0.15	0.15	0.60	0.54	2.16	0.20	0.02	0.05	0.06	0.18	0.83	2.50	0.13	0.13	0.48
5	0.15	0.15	0.75	0.54	2.70	1.00	0.08	0.13	0.30	0.47	4.17	6.67	0.07	0.07	0.24
6	0.15	0.15	0.90	0.54	3.24	1.60	0.13	0.26	0.47	0.94	6.67	13.33	0.02	0.02	0.07
7	0.15	0.15	1.05	0.54	3.78	1.90	0.16	0.42	0.56	1.51	7.92	21.25	-0.01	-0.01	-0.02
8	0.15	0.15	1.20	0.54	4.32	1.50	0.12	0.54	0.44	1.95	6.25	27.50	0.03	0.03	0.10
9	0.15	0.15	1.35	0.54	4.86	1.05	0.09	0.63	0.31	2.26	4.38	31.88	0.06	0.06	0.23
10	0.15	0.15	1.50	0.54	5.40	0.60	0.05	0.68	0.18	2.44	2.50	34.38	0.10	0.10	0.36
11	0.15	0.15	1.65	0.54	5.94	0.70	0.06	0.73	0.21	2.64	2.92	37.29	0.09	0.09	0.33
12	0.15	0.15	1.80	0.54	6.48	0.70	0.06	0.79	0.21	2.85	2.92	40.21	0.09	0.09	0.33
13	0.15	0.15	1.95	0.54	7.02	1.10	0.09	0.88	0.32	3.17	4.58	44.79	0.06	0.06	0.22
14	0.15	0.15	2.10	0.54	7.56	1.30	0.11	0.99	0.38	3.56	5.42	50.21	0.04	0.04	0.16
15	0.15	0.15	2.25	0.54	8.10	1.50	0.12	1.11	0.44	4.00	6.25	56.46	0.03	0.03	0.10
16	0.15	0.15	2.40	0.54	8.64	2.00	0.16	1.28	0.59	4.59	8.33	64.79	-0.01	-0.01	-0.05
17	0.15	0.15	2.55	0.54	9.18	1.80	0.15	1.42	0.53	5.12	7.50	72.29	0.00	0.00	0.01
18	0.15	0.15	2.70	0.54	9.72	1.60	0.13	1.55	0.47	5.59	6.67	78.96	0.02	0.02	0.07
19	0.15	0.15	2.85	0.54	10.26	1.40	0.11	1.67	0.41	6.01	5.83	84.79	0.04	0.04	0.13
20	0.15	0.15	3.00	0.54	10.80	1.10	0.09	1.76	0.32	6.33	4.58	89.38	0.06	0.06	0.22
21	0.15	0.15	3.15	0.54	11.34	1.00	0.08	1.84	0.30	6.63	4.17	93.54	0.07	0.07	0.24
22	0.15	0.15	3.30	0.54	11.88	0.85	0.07	1.91	0.25	6.88	3.54	97.08	0.08	0.08	0.29
23	0.15	0.15	3.45	0.54	12.42	0.50	0.04	1.95	0.15	7.03	2.08	99.17	0.11	0.11	0.39
24	0.15	0.15	3.60	0.54	12.96	0.20	0.02	1.97	0.06	7.08	0.83	100.00	0.13	0.13	0.48

Vrijeme	Q dotoka				Kh	Q potrošnje						Q dotoka-Qpotrošnje			
	po satu	kumulativno	po satu	kumulativno		po satu	kumulativno	po satu	kumulativno	po satu	kumulativno	po satu	kumulativno	po satu	kumulativno
h	l/s	m3/h	m3/h	m3/h	-	l/s	m3/h	l/s	m3/h	l/s	m3/h	l/s	m3/h	l/s	m3/h
1	0.15	0.15	0.54	0.54	0.20	0.03	0.03	0.03	0.11	0.11	0.11	0.12	0.43	0.12	0.43
2	0.15	0.30	0.54	1.08	0.10	0.02	0.05	0.05	0.16	0.16	0.16	0.14	0.49	0.26	0.92
3	0.15	0.45	0.54	1.62	0.10	0.02	0.06	0.05	0.22	0.22	0.22	0.14	0.49	0.39	1.40
4	0.15	0.60	0.54	2.16	0.20	0.03	0.09	0.11	0.32	0.32	0.32	0.12	0.43	0.51	1.84
5	0.15	0.75	0.54	2.70	1.00	0.15	0.24	0.54	0.86	0.86	0.86	0.00	0.00	0.51	1.84
6	0.15	0.90	0.54	3.24	1.60	0.24	0.48	0.86	1.73	1.73	1.73	-0.09	-0.32	0.42	1.51
7	0.15	1.05	0.54	3.78	1.90	0.29	0.77	1.03	2.75	2.75	2.75	-0.14	-0.49	0.29	1.03
8	0.15	1.20	0.54	4.32	1.50	0.23	0.99	0.81	3.56	3.56	3.56	-0.08	-0.27	0.21	0.76
9	0.15	1.35	0.54	4.86	1.05	0.16	1.15	0.57	4.13	4.13	4.13	-0.01	-0.03	0.20	0.73
10	0.15	1.50	0.54	5.40	0.60	0.09	1.24	0.32	4.46	4.46	4.46	0.06	0.22	0.26	0.95
11	0.15	1.65	0.54	5.94	0.70	0.11	1.34	0.38	4.83	4.83	4.83	0.05	0.16	0.31	1.11
12	0.15	1.80	0.54	6.48	0.70	0.11	1.45	0.38	5.21	5.21	5.21	0.05	0.16	0.35	1.27
13	0.15	1.95	0.54	7.02	1.10	0.17	1.61	0.59	5.81	5.81	5.81	-0.02	-0.05	0.34	1.22
14	0.15	2.10	0.54	7.56	1.30	0.20	1.81	0.70	6.51	6.51	6.51	-0.05	-0.16	0.29	1.05
15	0.15	2.25	0.54	8.10	1.50	0.23	2.03	0.81	7.32	7.32	7.32	-0.08	-0.27	0.22	0.78
16	0.15	2.40	0.54	8.64	2.00	0.30	2.33	1.08	8.40	8.40	8.40	-0.15	-0.54	0.07	0.24
17	0.15	2.55	0.54	9.18	1.80	0.27	2.60	0.97	9.37	9.37	9.37	-0.12	-0.43	-0.05	-0.19
18	0.15	2.70	0.54	9.72	1.60	0.24	2.84	0.86	10.23	10.23	10.23	-0.09	-0.32	-0.14	-0.51
19	0.15	2.85	0.54	10.26	1.40	0.21	3.05	0.76	10.99	10.99	10.99	-0.06	-0.22	-0.20	-0.73
20	0.15	3.00	0.54	10.80	1.10	0.17	3.22	0.59	11.58	11.58	11.58	-0.02	-0.05	-0.22	-0.78
21	0.15	3.15	0.54	11.34	1.00	0.15	3.37	0.54	12.12	12.12	12.12	0.00	0.00	-0.22	-0.78
22	0.15	3.30	0.54	11.88	0.85	0.13	3.50	0.46	12.58	12.58	12.58	0.02	0.08	-0.20	-0.70
23	0.15	3.45	0.54	12.42	0.50	0.08	3.57	0.27	12.85	12.85	12.85	0.08	0.27	-0.12	-0.43
24	0.15	3.60	0.54	12.96	0.20	0.03	3.60	0.11	12.96	12.96	12.96	0.12	0.43	0.00	0.00

8.2. Projektovano stanje

Nakon izvršene analize postojećeg stanja i sprovedenih hidrauličkih proračuna pristupilo se usvajanju dimenzija cjevovoda, nivelete cjevovoda koji su zatim implementirani u geometrijski model cjevovoda za vodosnabdijevanje.

Koeficijent otpora tečenju usvojen je na osnovu dostupnih podataka od proizvođača cijevnog materijala. Apsolutna hrapavost cijevnog materijala iznosi 0,00029

Hidraulički proračuni su rađeni za maksimalnu časovnu potrošnju za definisanje rješenja.

Padovi su odabarni tako da zadovolje sljedeće uslove:

- Minimiziranje obima zemljanih radova na trasi,
- Minimalne dubine ukopavanja cjevovoda ispod kote terena

Izrađen je hidraulički model planiranog vodovodnog sistema u programskom paketu EPANET, kako bi se na kvalitetan način usvojio koncept rješenja. Prilikom usvajanja ulaznih podataka za proračun vodilo se računa da se obezbijedi vodovodni priključak za sve planirane objekte evidentirane na osnovu podloga.



Trase distributivnih cjevovoda krak 1, krak 2 i krak 3.

U sljedećim tabelama su prikazane propusne moći distributivnih cjevovoda.

Propusna moć cjevovoda Krak 1		PEVG DN63
D (m)	0.06	
A (m²)	0.002	
H neto	280.000	
ζ	0.50	
k	0.0015	
L (m)	2000	
iteracije		
I	λ1=	0.04673
	v1=	1.797
	Re1=	98844
II	λ2=	0.04699
	v2=	1.792
	Re2=	98573
III	λ3=	0.04699
	v3=	1.792
	Qmax (l/s)=	4.26

Propusna moć cjevovoda Krak 2		PEVG DN63
D (m)	0.06	
A (m²)	0.002	
H neto	30.000	
ζ	0.50	
k	0.0015	
L (m)	2000	
iteracije		
I	λ1=	0.04673
	v1=	0.588
	Re1=	32354
II	λ2=	0.04751
	v2=	0.583
	Re2=	32090
III	λ3=	0.04751
	v3=	0.583
	Qmax (l/s)=	1.39

Propusna moć cjevovoda Krak 3		PEVG DN63
D (m)	0.06	
A (m²)	0.002	
H neto	140.000	
ζ	0.50	
k	0.0015	
L (m)	2000	
iteracije		
I	λ1=	0.04673
	v1=	1.271
	Re1=	69893
II	λ2=	0.04710
	v2=	1.266
	Re2=	69623
III	λ3=	0.04710
	v3=	1.266
	Qmax (l/s)=	3.01

9. ANALIZA OPTEREĆENJA

ANALIZA OPTEREĆENJA REZERVOARA

1

STALNA DEJSTVA

1.1.

SOPSTVENA TEŽINA AB KONSTRUKCIJE

- sopstvena težina

- sloj za pad, H1

obuhvacena programom

0.5kN/m2

1.2.

PRITISAK TLA

Nanešeno u softverskom paketu Tower kao površinsko opterećenje od zemlje za parametre C,φ koji su pretpostavljeni (γ=20, c=0, φ=30) , te projektovanom dubinom zasipanja sa 3 strane.

2

PROMENJIVA DEJSTVA

2.1

HIDROSTATIČKI PRITISAK

$p_w = \gamma_w \cdot z = 10 \cdot 1.5 =$

15kN/m2

3

OPTEREĆENJE SNIEGOM

$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

Opterećenje snijegom se analizira prema MEST EN 1991-1-3_2017

REZERVOAR 1 - rezervoaran na najvećoj nadmorskoj visini

Lokacija: Berane

mnv 1275

$h = A/50 =$ 25.5

$\mu_i =$ 0.8 koeficijent oblika krova

za $\alpha =$ 0 °

$C_e =$ 1.0

$C_t =$ 1.0

$s_k =$ 1.803+0.1879·h+0.00394·h²= 9.15644

Kontinentalni dio

$s_k =$ 0.376+0.1036·h+0.00548·h²=

Primorje

$s =$ 7.32515

4

KORISNO OPTEREĆENJE

- podovi

kat B

2.00

kN/m2

- krovovi

kat H

1.00

kN/m2

MEST EN 1991-1-1 NA

5

SEIZMIKA

Seizmički uticaji (EUROCODE 8)

Grad-naselje	Seizmička zona	a_{gr} (g)	a_{gr} (0.5%)
Andrijevica	II	0.127	1.25
Bac	IV	0.371	3.64
Bemur	II	0.100	1.02
Benoja	II	0.117	1.14

$a_g = 0.104g$

10. STATIČKI PRORAČUN REZERVOARA 1

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Osnovni podaci o modelu

Datoteka: R1.twp
Datum proračuna: 28.5.2024

Način proračuna: 3D model

- ☒ Teorija I-og reda
- ☒ Modalna analiza
- ☐ Stabilnost
- ☐ Teorija II-og reda
- ☒ Seizmički proračun
- ☐ Faze građenja
- ☐ Nelinearan proračun

Veličina modela

Broj čvorova: 1272
Broj pločastih elemenata: 1346
Broj grednih elemenata: 0
Broj graničnih elemenata: 2808
Broj osnovnih slučajeva opterećenja: 11
Broj kombinacija opterećenja: 156

Jedinice mera

Dužina: m [cm,mm]
Sila: kN
Temperatura: Celsius

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ulazni podaci - Konstrukcija

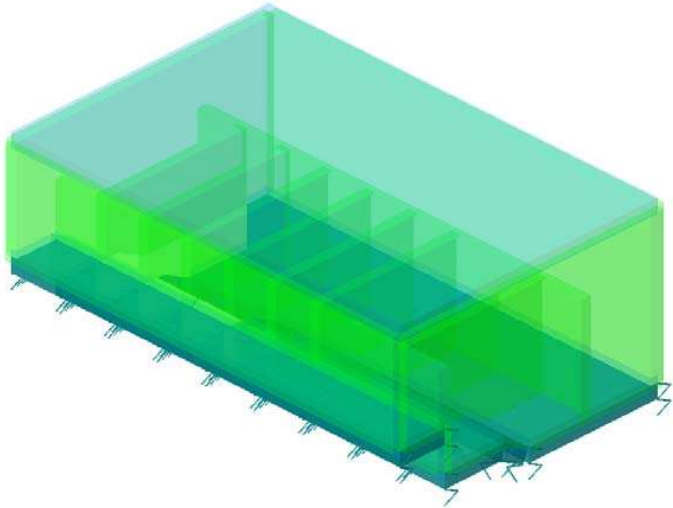
Sema nivoa			
Naziv		z [m]	h [m]
gornja ploča		2.20	1.45
donja ploča 3		0.75	0.55

donja ploča 2		0.20	0.20
donja ploča 1		0.00	

Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Concrete C 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

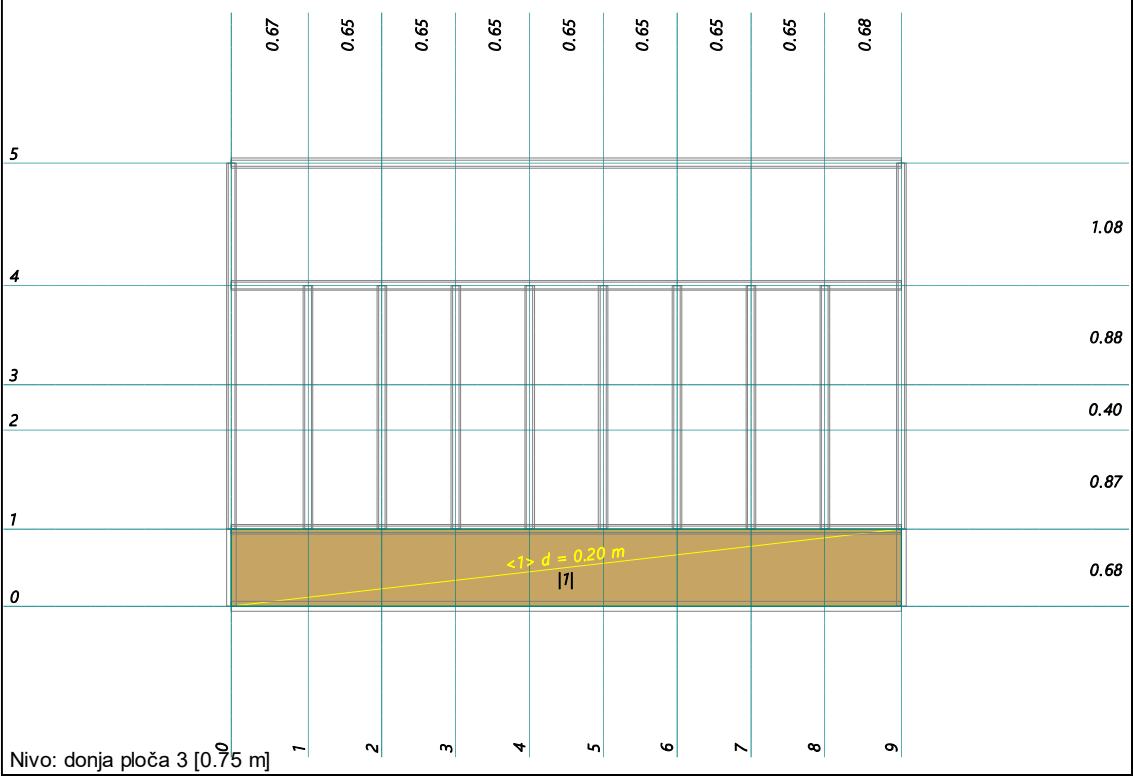
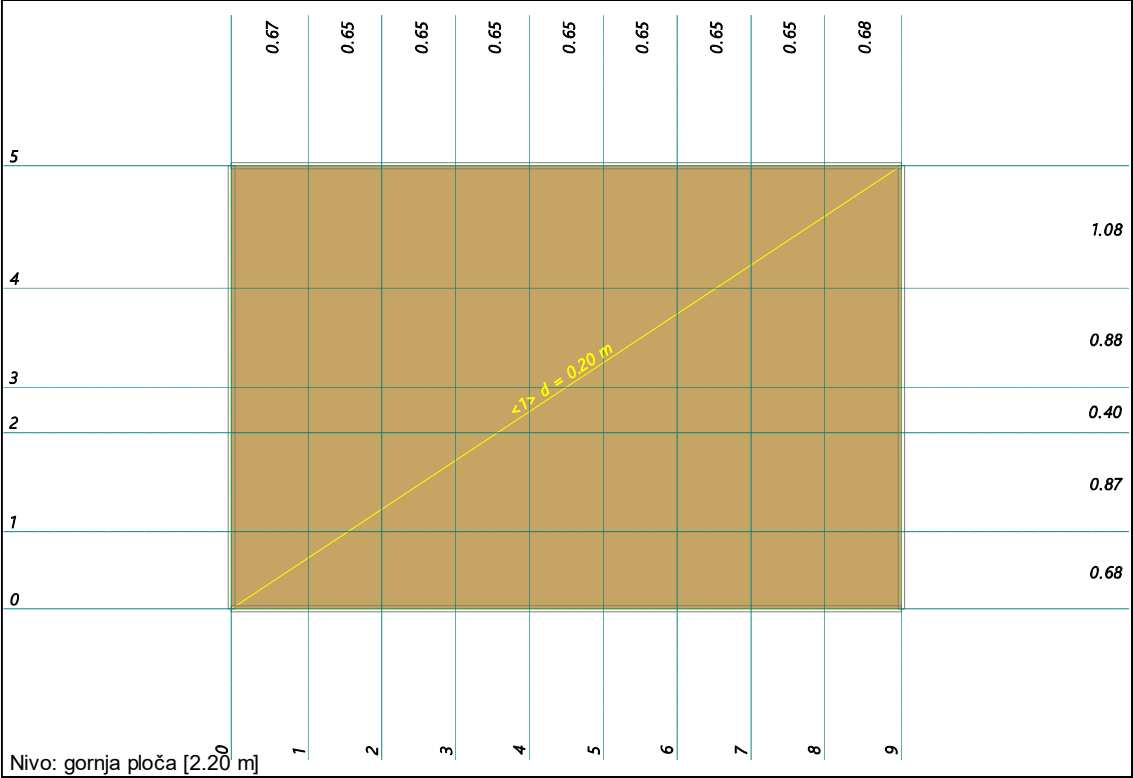
Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.150	0.075	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca				
Set	K,R1	K,R2	K,R3	
1	3.000e+4	3.000e+4	3.000e+4	

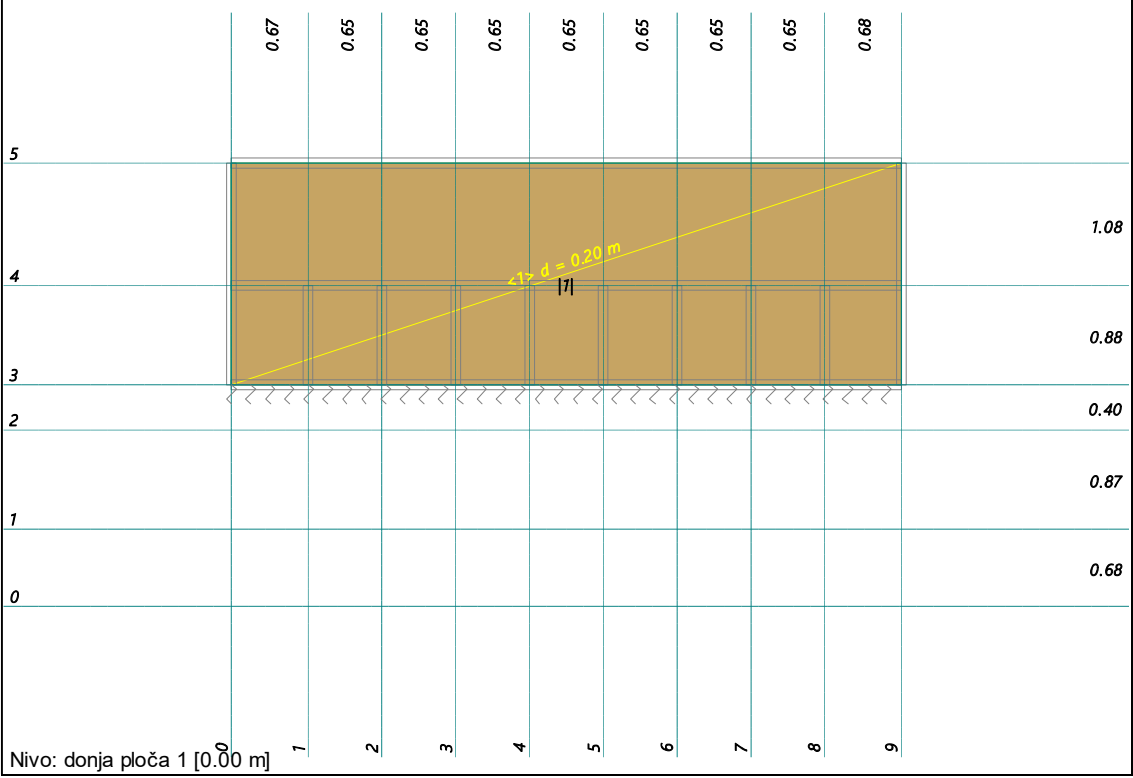
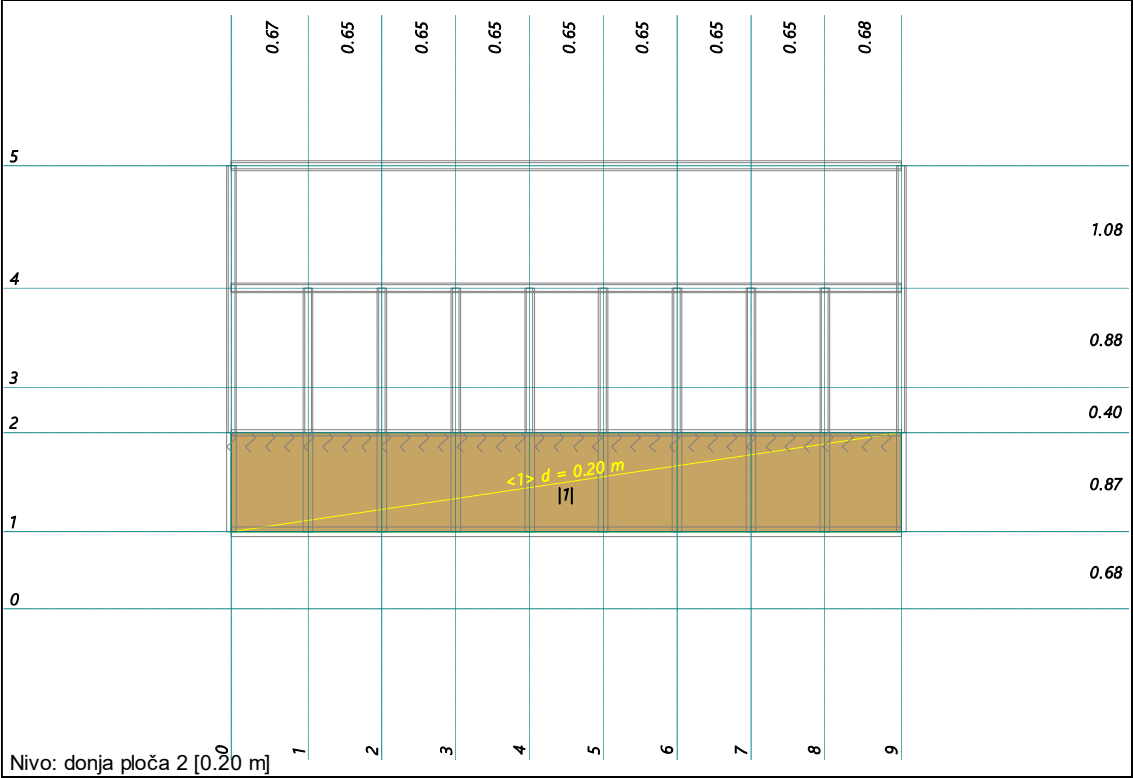


Izometrija

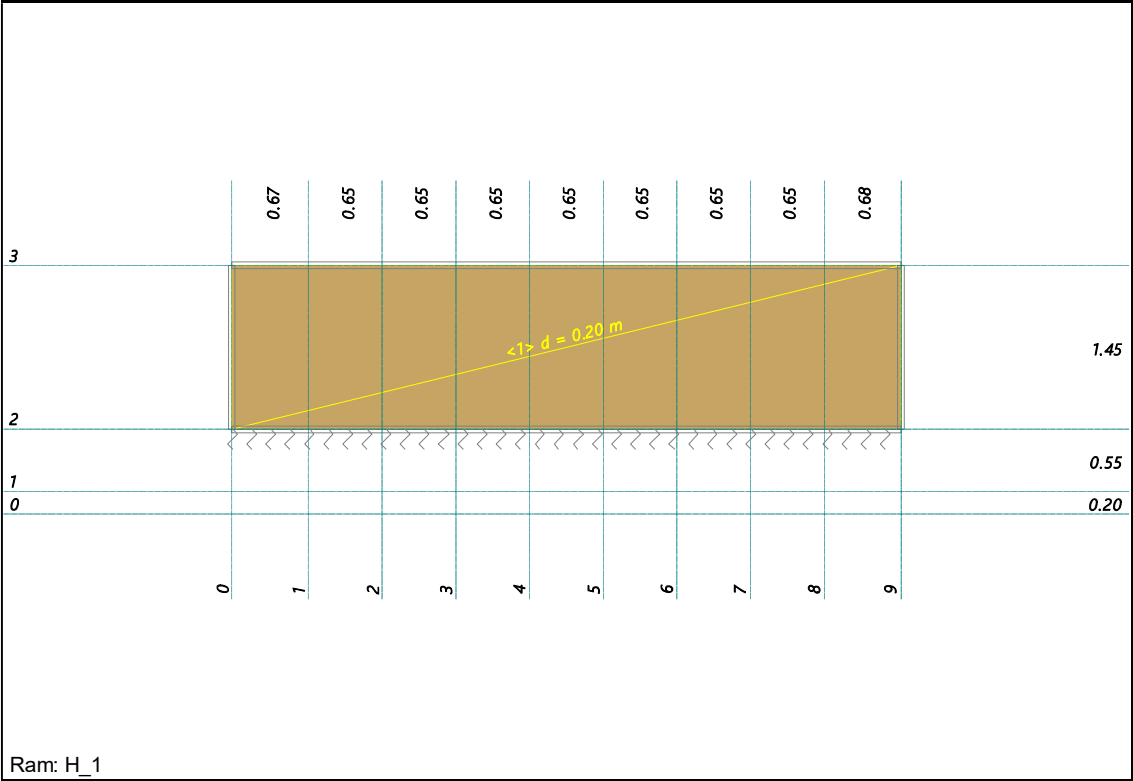
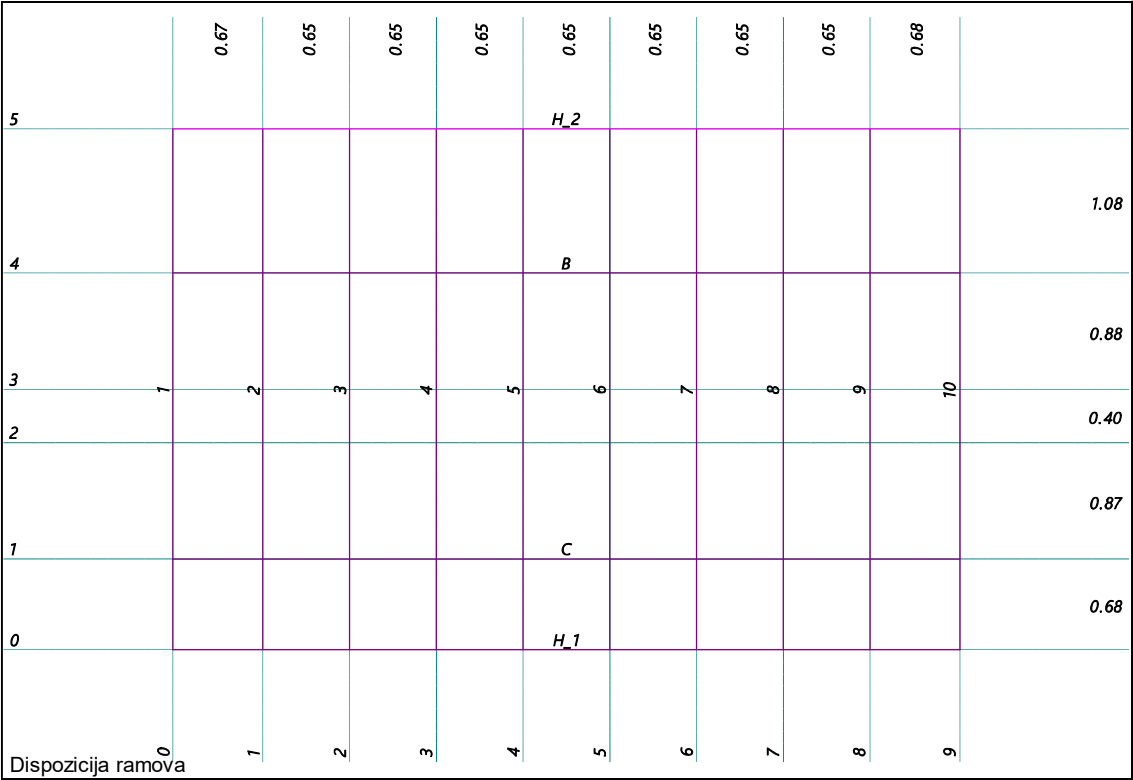
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



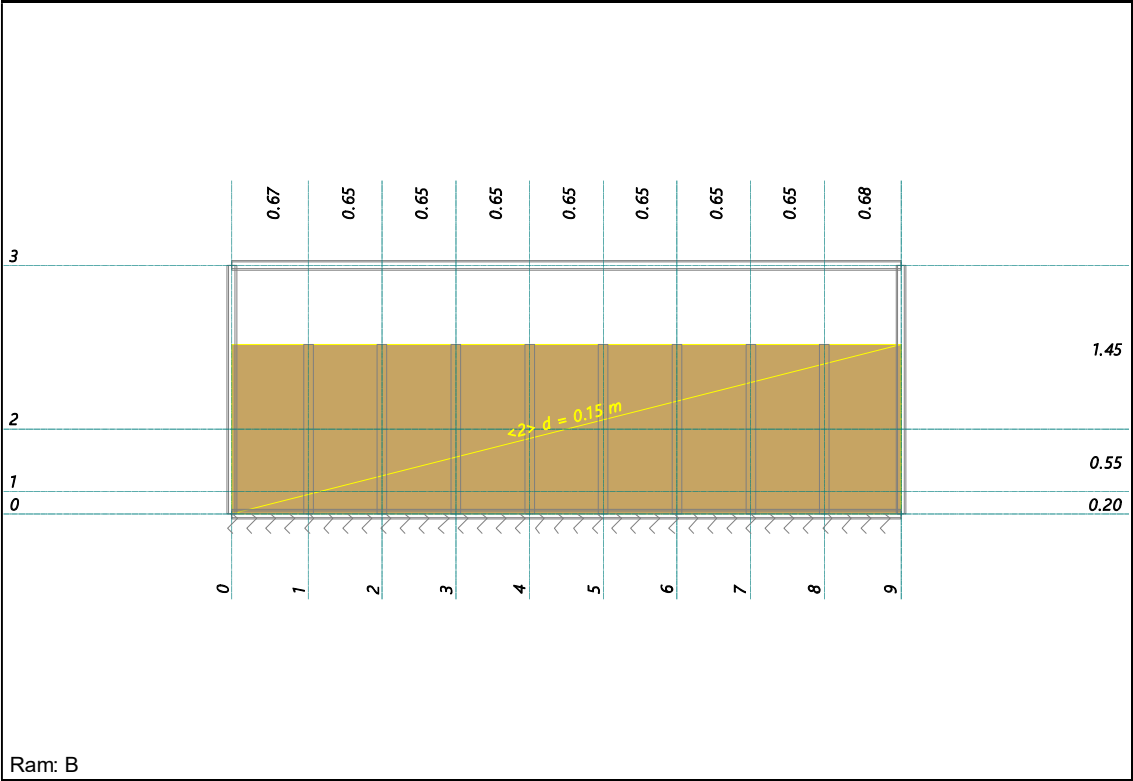
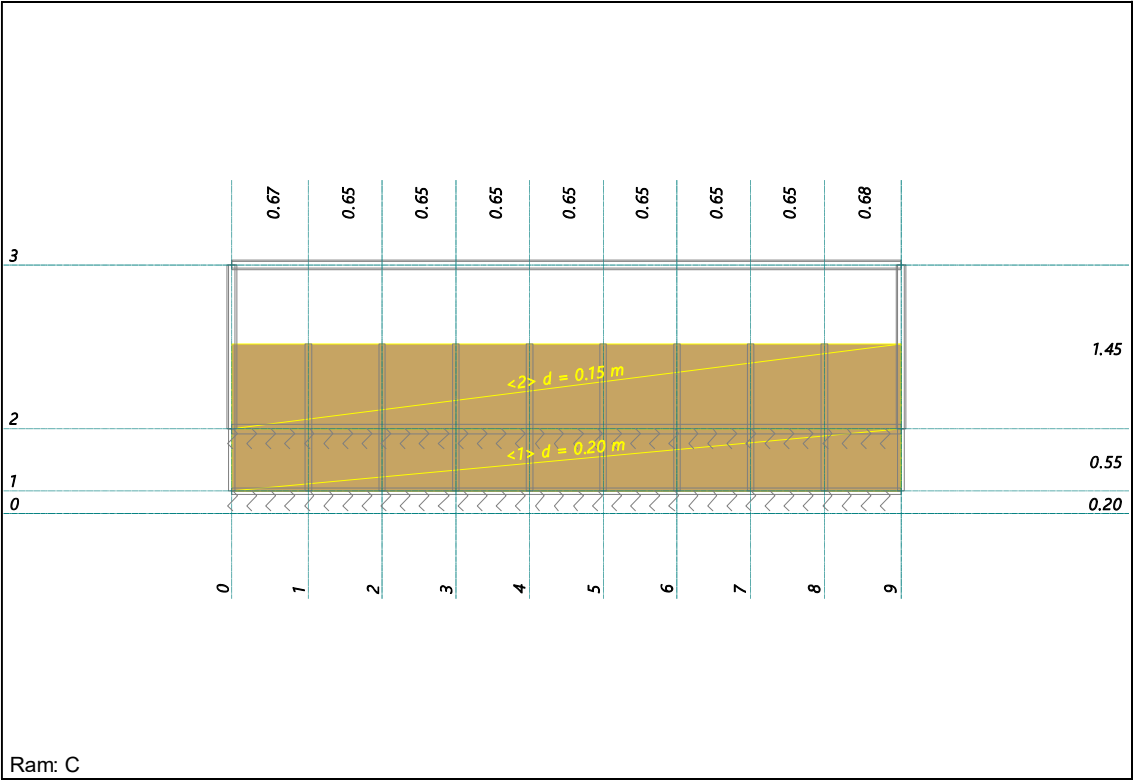
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



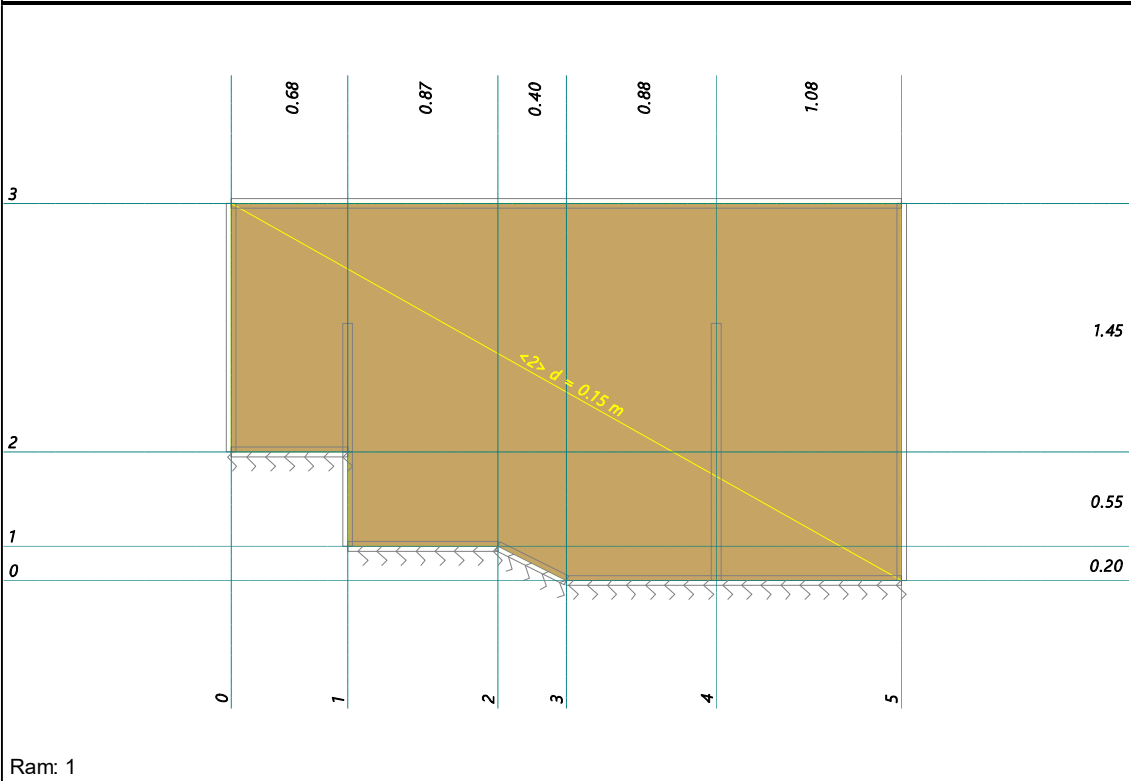
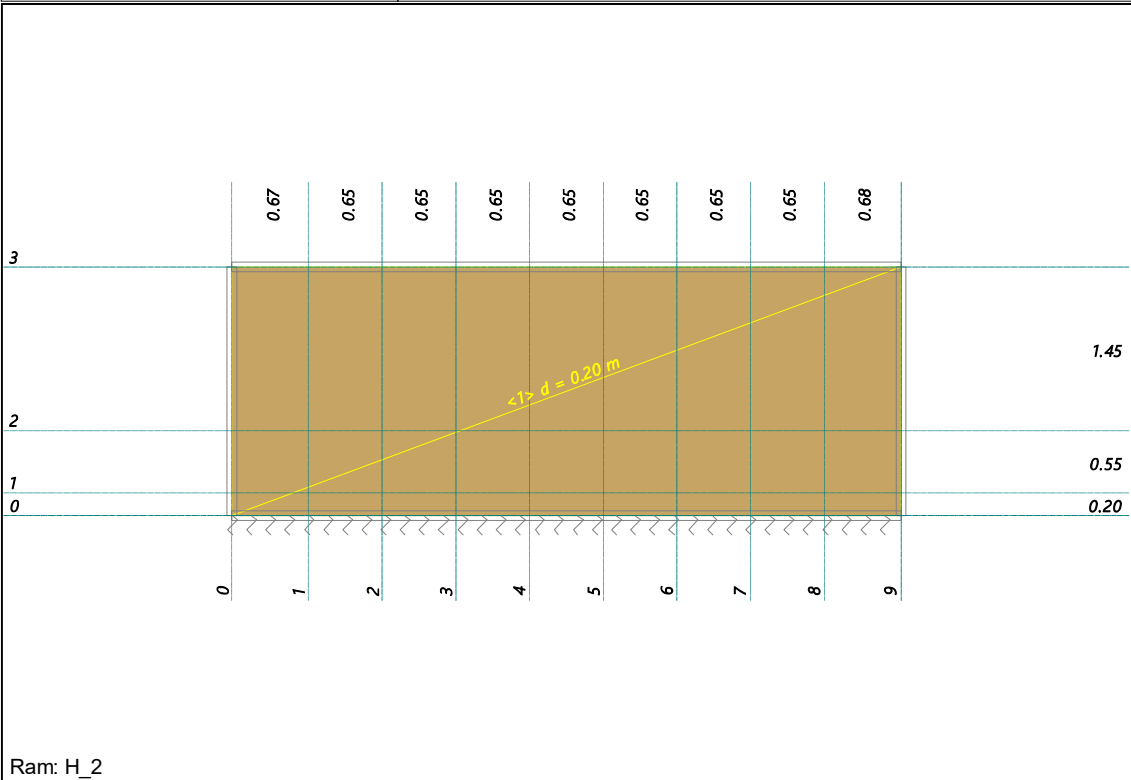
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



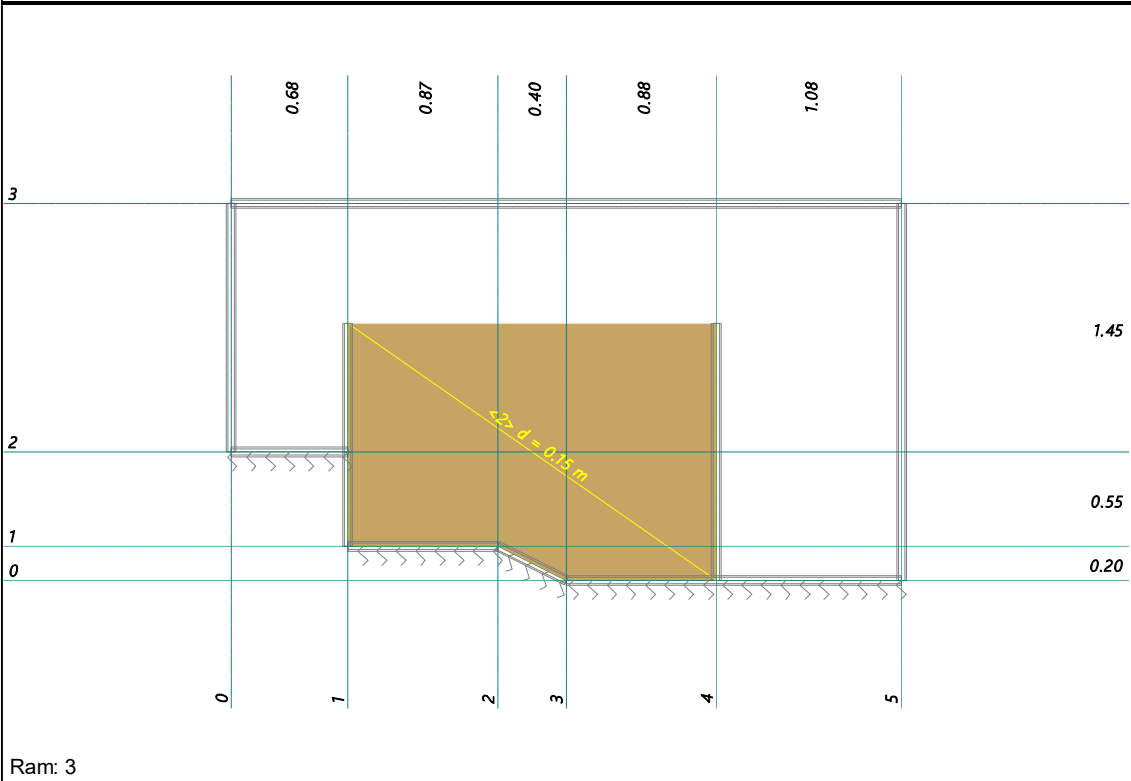
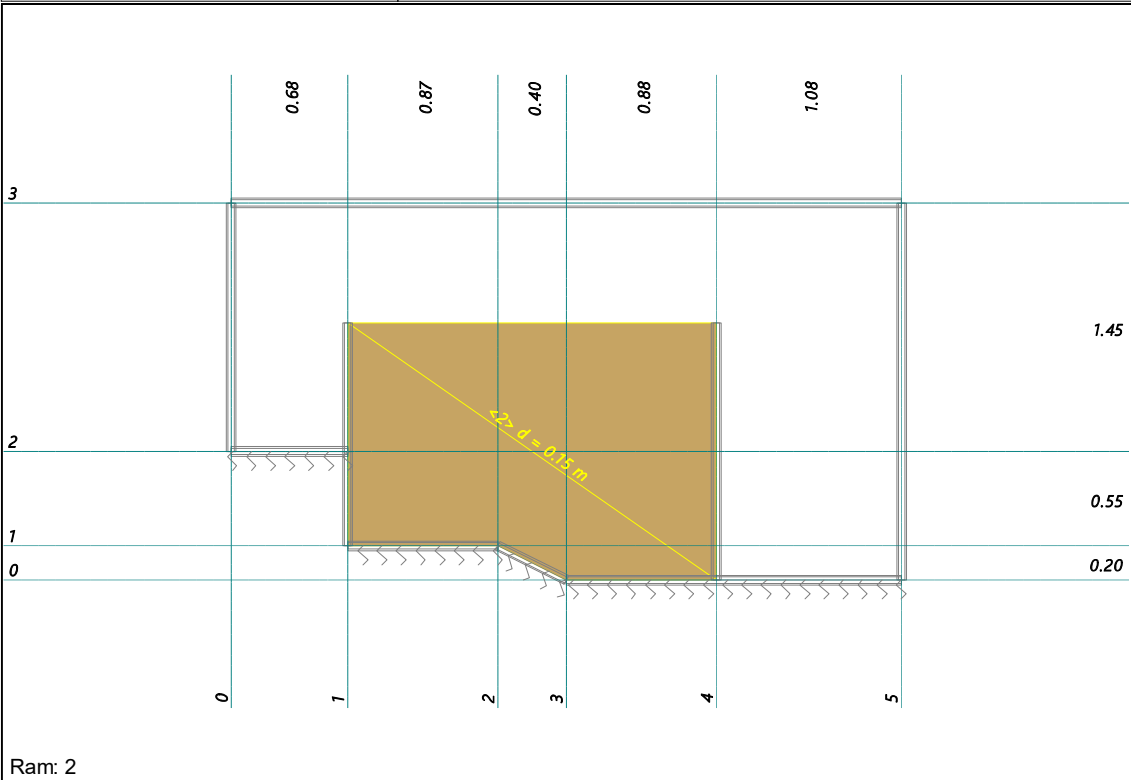
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



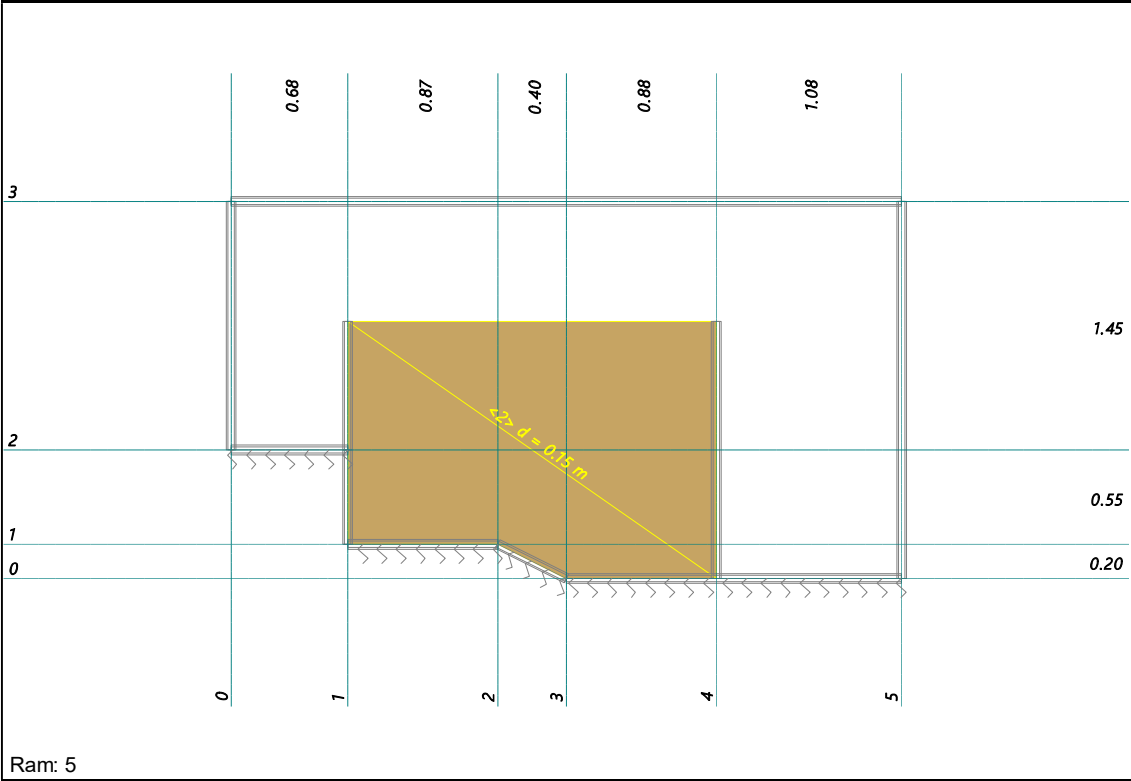
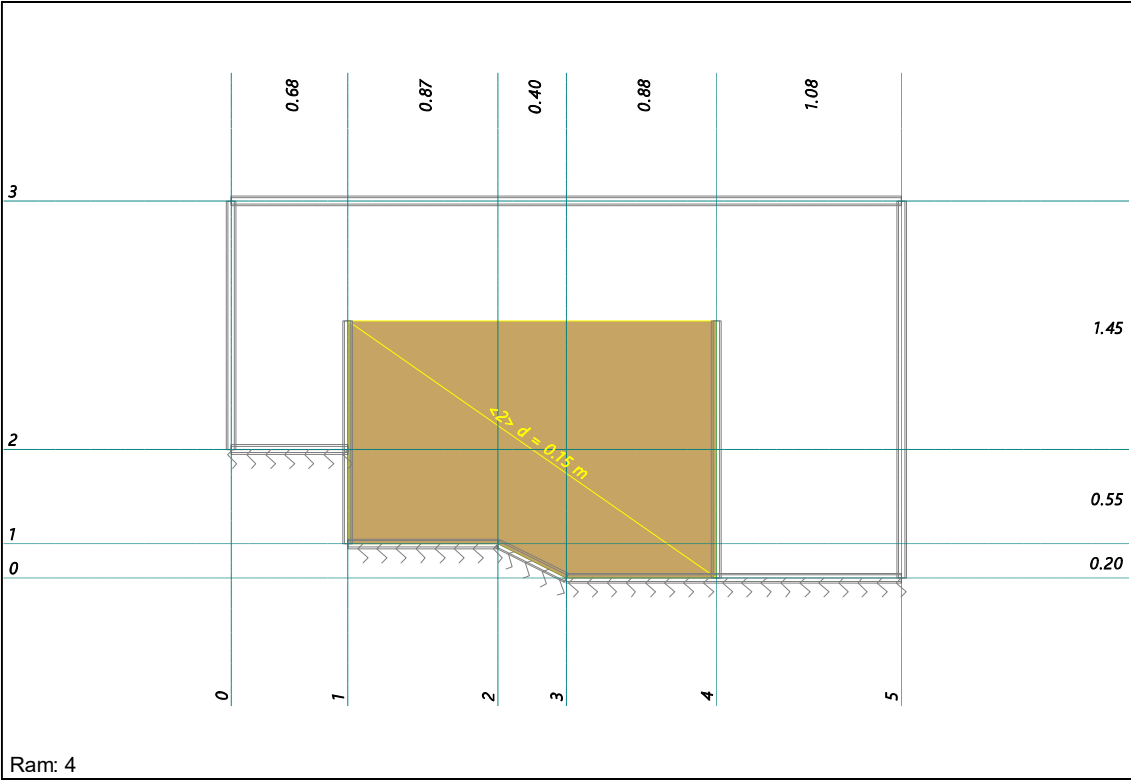
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



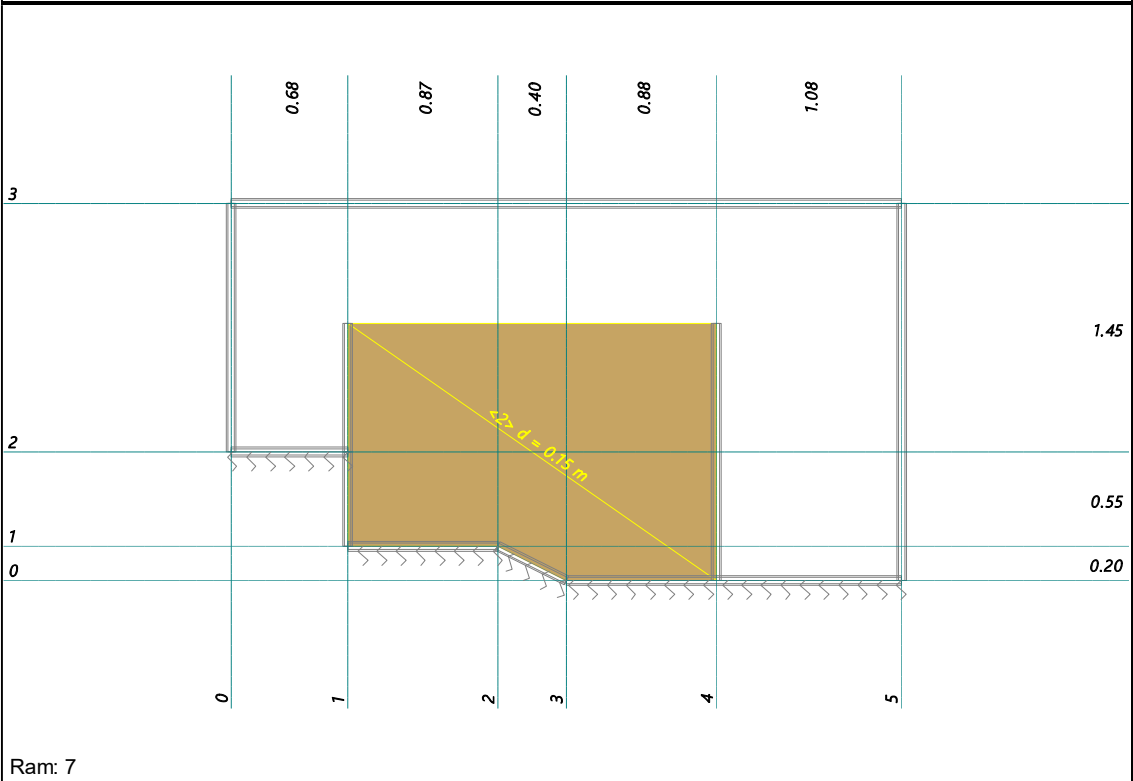
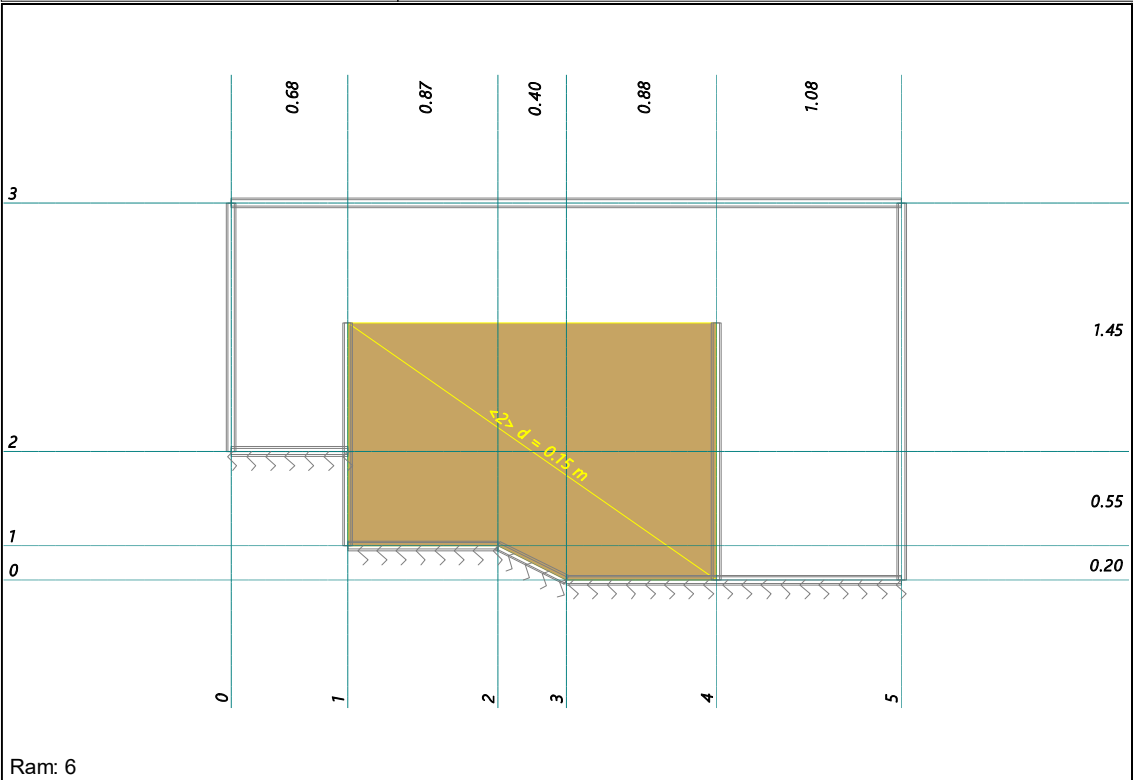
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



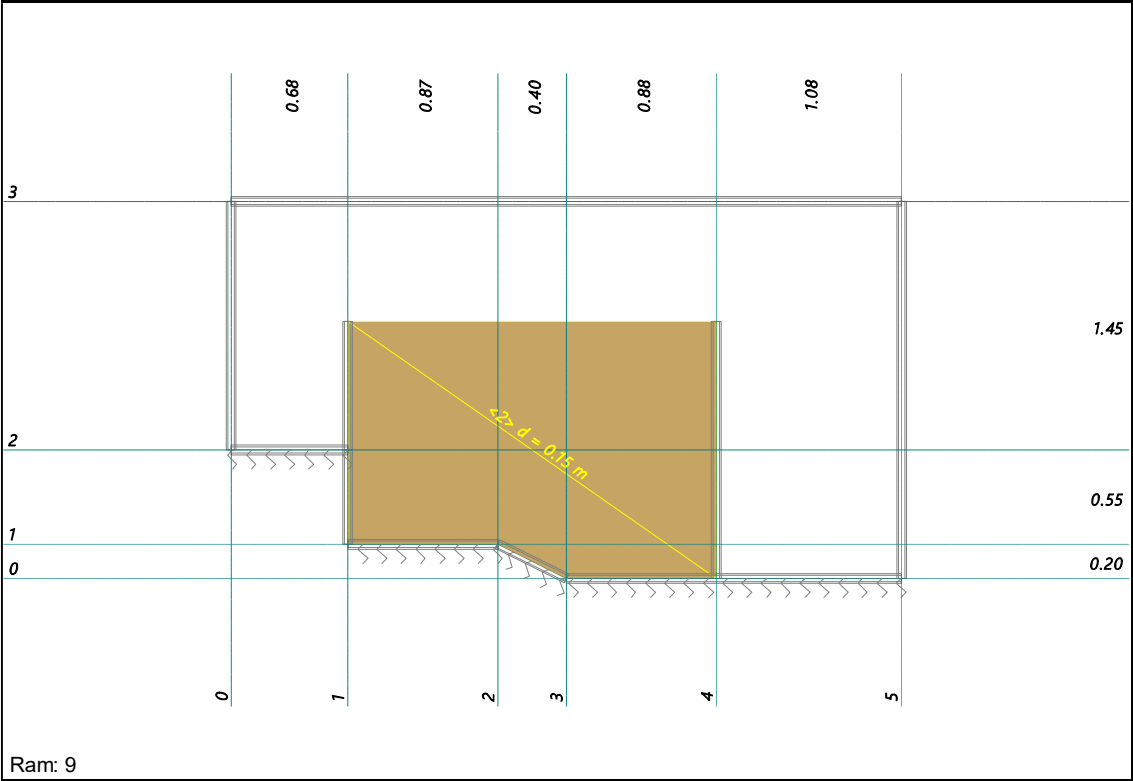
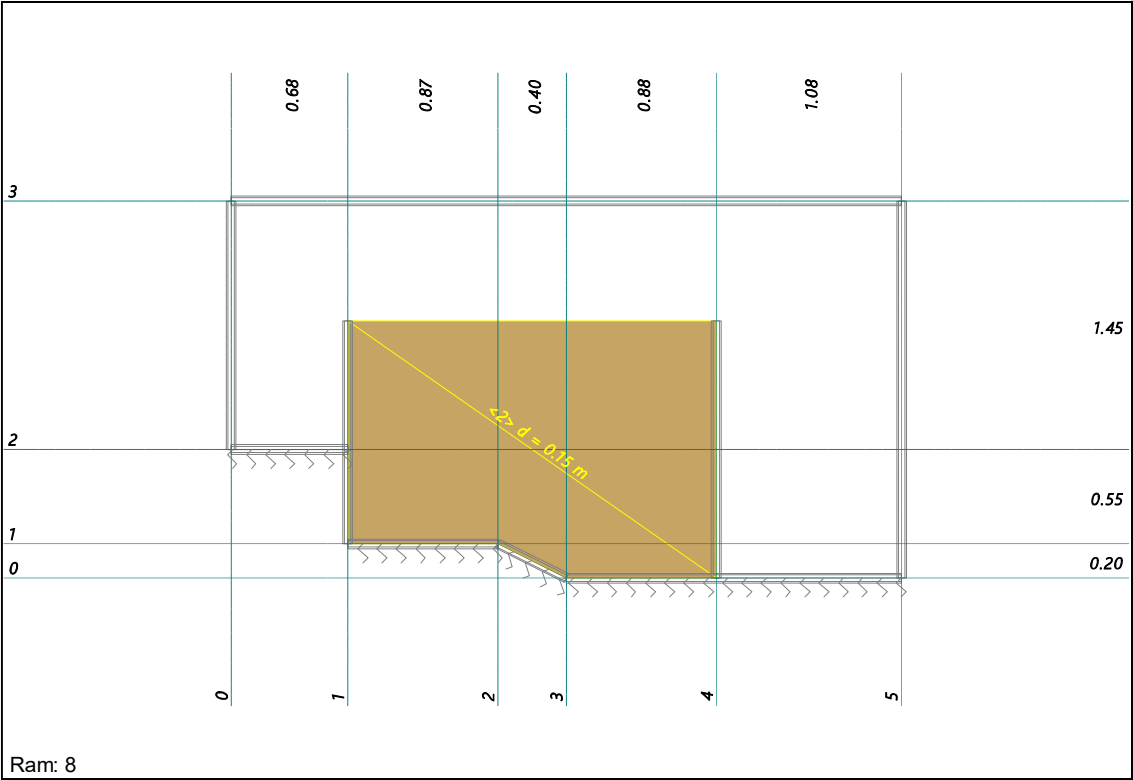
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



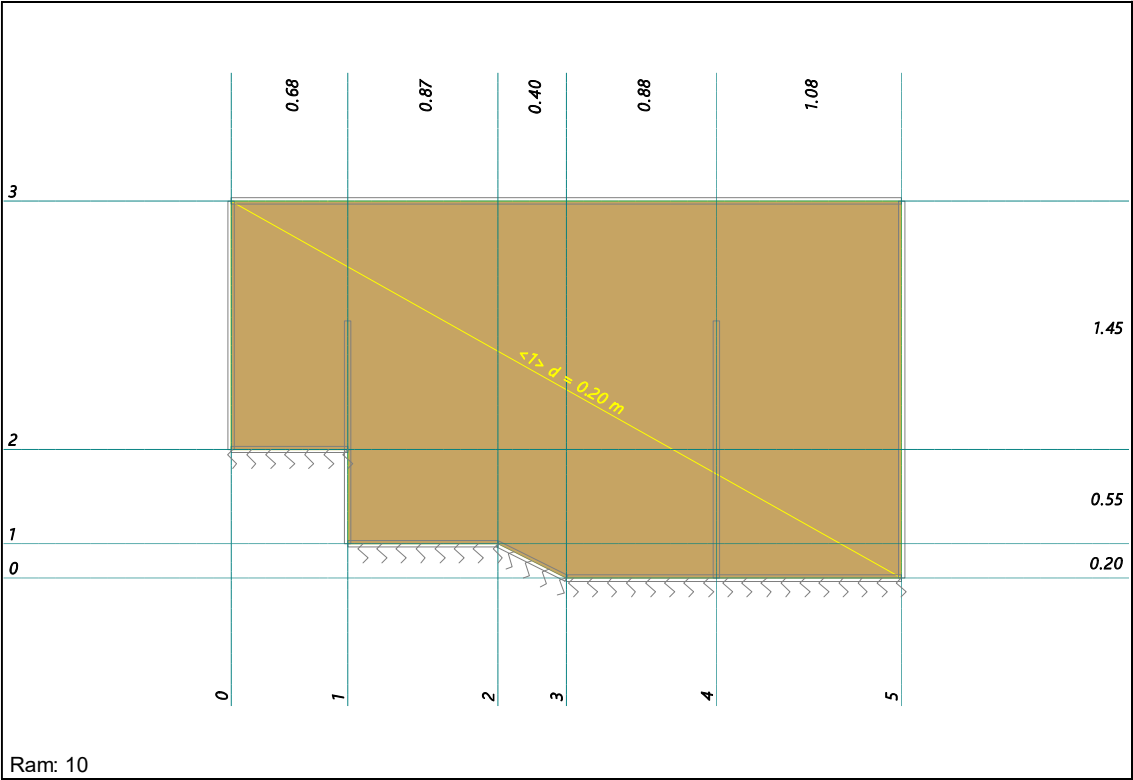
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

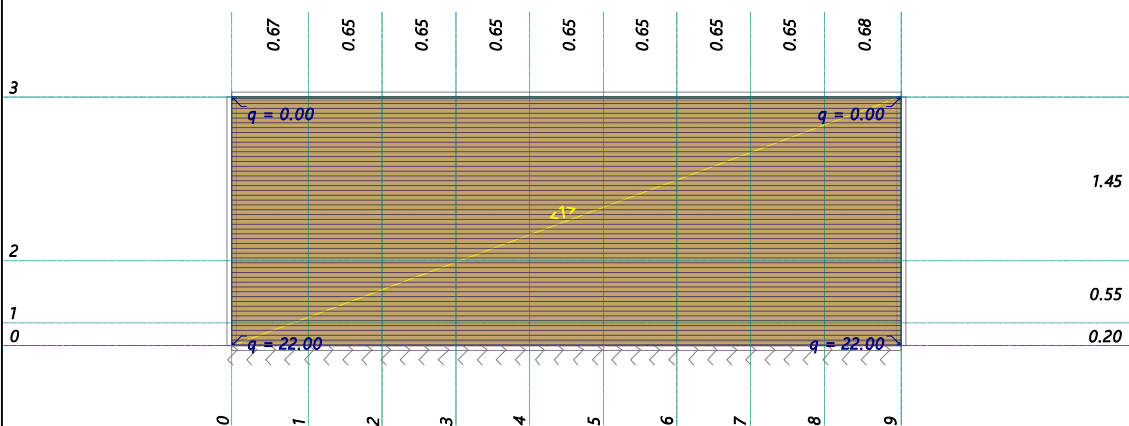


	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Ulazni podaci - Opterećenje		

Lista slučajeva opterećenja

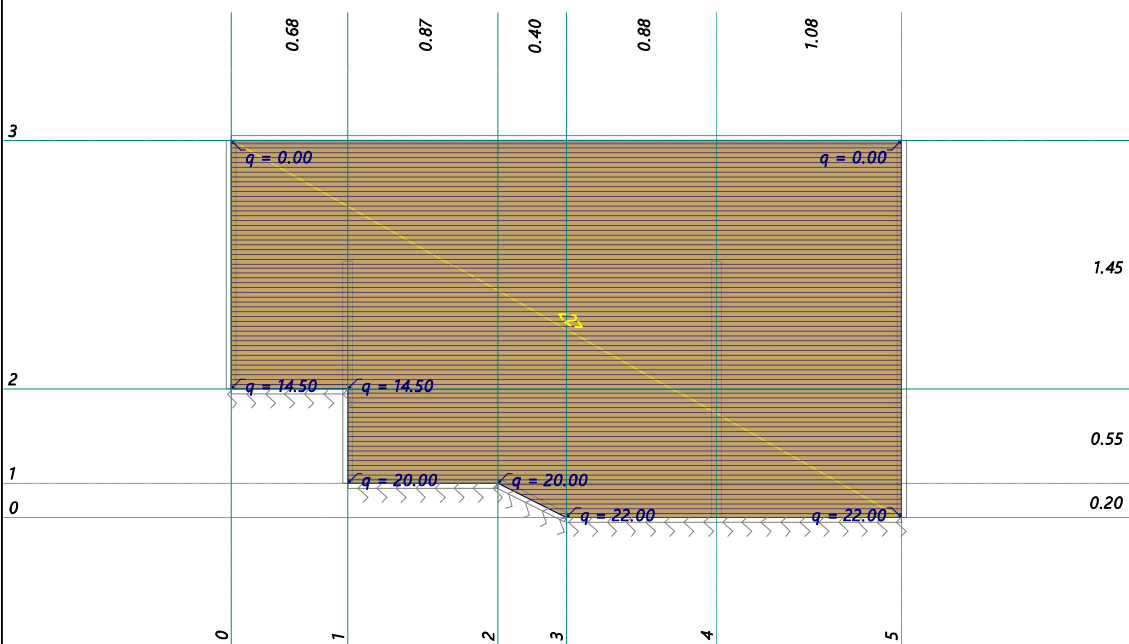
LC	Naziv	
1	stalno (g)	
2	opterećenje od zemlje	
3	korisno	
4	snijeg	
5	voda 1	
6	voda 2	
7	Sx (+e)	
8	Sx (-e)	
9	Sy (+e)	
10	Sy (-e)	
11	SRSS: MAX(VII,VIII)+MAX(IX,X)	
12	Komb.: 1.35xII+1.35xIII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	85 Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV
13	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	86 Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xV
14	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	87 Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xVI
15	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	88 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xVII
16	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	89 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+VII
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	90 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xVII
18	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	91 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+XI
19	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	92 Komb.: I+II+0.2xIV+V+VII
20	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	93 Komb.: I+II+0.2xIV+V+X
21	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	94 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xXI
22	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	95 Komb.: I+II+0.2xIV+V+XI
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	96 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xIX
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	97 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xX
25	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	98 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+IX
26	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	99 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xXI
27	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	100 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xIX
28	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	101 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+X
29	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	102 Komb.: I+II+0.2xIV+V+IX
30	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	103 Komb.: I+II+0.2xIV+V+VIII
31	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	104 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xX
32	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	105 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xVIII
33	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	106 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+VIII
34	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	107 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xVIII
35	Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	108 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xVI
36	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	109 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV
37	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV	110 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII
38	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xVI	111 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV
39	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV+1.5xVI	112 Komb.: I+II+V+XI
40	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV+1.5xV	113 Komb.: I+II+V+VIII
41	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV	114 Komb.: I+II+V-1xVIII
42	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xVI	115 Komb.: I+II+V+VIII
43	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV+1.5xV	116 Komb.: I+II+VI-1xVIII
44	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV+1.5xVI	117 Komb.: I+II+V-1xXI
45	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xVI	118 Komb.: I+II+VI+XI
46	Komb.: I+1.35xII+1.5xV+1.5xVI	119 Komb.: I+II+V-1xIX
47	Komb.: I+1.35xII+1.5xIV+1.5xVI	120 Komb.: I+II+V+IX
48	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV	121 Komb.: I+II+VI+VII
49	Komb.: 1.35xI+II+1.5xV+1.5xVI	122 Komb.: I+II+VI-1xX
50	Komb.: I+1.35xII+1.5xIV+1.5xV	123 Komb.: I+II+VI-1xXI
51	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV	124 Komb.: I+II+V+VII
52	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xV	125 Komb.: I+II+VI+X
53	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xVI	126 Komb.: I+II+V-1xVII
54	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+XI	127 Komb.: I+II+VI-1xIX
55	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xVII	128 Komb.: I+II+VI-1xVII
56	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+VII	129 Komb.: I+II+V-1xX
57	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xIX	130 Komb.: I+II+V+X
58	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+IX	131 Komb.: I+II+VI+IX
59	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xXI	132 Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII
60	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xVIII	133 Komb.: 1.35xI+II+1.5xVI
61	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+X	134 Komb.: I+1.35xII+1.5xIII
62	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+VIII	135 Komb.: I+1.35xII+1.5xV
63	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xX	136 Komb.: 1.35xI+II+1.5xV
64	Komb.: I+II+V+VI+VII	137 Komb.: I+1.35xII+1.5xVI
65	Komb.: I+II+V+VI-1xVIII	138 Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV
66	Komb.: I+II+V+VI+VIII	139 Komb.: I+1.35xII+1.5xIV
67	Komb.: I+II+V+VI-1xX	140 Komb.: I+II+1.5xIII
68	Komb.: I+II+V+VI-1xXI	141 Komb.: I+II+1.5xV
69	Komb.: I+II+V+VI+X	142 Komb.: I+II+1.5xVI
70	Komb.: I+II+V+VI+XI	143 Komb.: I+II+1.5xIV
71	Komb.: I+II+V+VI+IX	144 Komb.: I+II+0.2xIV+X
72	Komb.: I+II+V+VI-1xVII	145 Komb.: I+II+0.2xIV+IX
73	Komb.: I+II+V+VI-1xIX	146 Komb.: I+II+0.2xIV-1xIX
74	Komb.: I+II+1.5xIV+1.5xVI	147 Komb.: I+II+0.2xIV+XI
75	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV	148 Komb.: I+II+0.2xIV-1xXI
76	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xVI	149 Komb.: I+II+0.2xIV+VIII
77	Komb.: I+II+1.5xV+1.5xVI	150 Komb.: I+II+0.2xIV-1xVIII
78	Komb.: I+II+1.5xIV+1.5xV	151 Komb.: I+II+0.2xIV-1xX
79	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xVI	152 Komb.: I+II+0.2xIV+VII
80	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV	153 Komb.: I+II+0.2xIV-1xVII
81	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xV	154 Komb.: I+II-1xVIII
82	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xV	155 Komb.: I+II+VIII
83	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV	156 Komb.: I+II+VII
84	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xVI	157 Komb.: I+II-1xVII
		158 Komb.: I+II+XI
		159 Komb.: I+II-1xXI
		160 Komb.: I+II-1xX
		161 Komb.: I+II-1xIX
		162 Komb.: I+II+IX
		163 Komb.: I+II+X
		164 Komb.: 1.35xI+1.35xII
		165 Komb.: I+1.35xII
		166 Komb.: 1.35xI+II
		167 Komb.: I+II

Opt. 2: optrećenje od zemlje



Ram: H_2

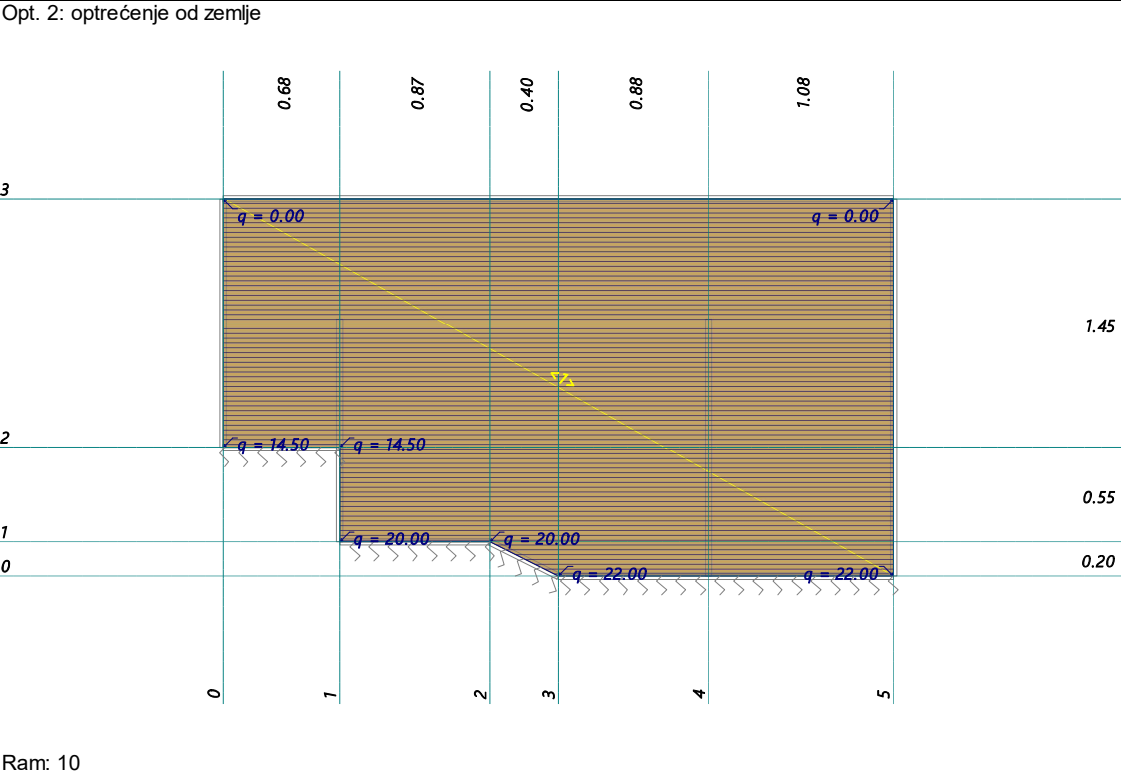
Opt. 2: optrećenje od zemlje



Ram: 1

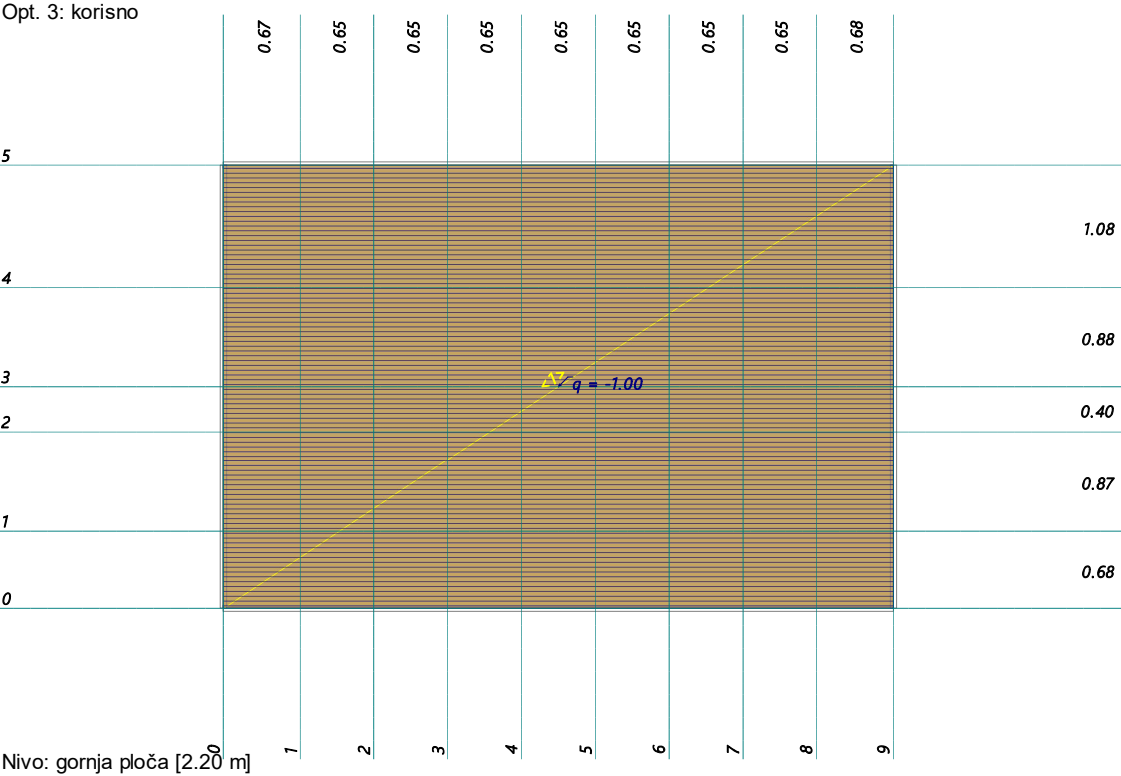
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 2: optrećenje od zemlje



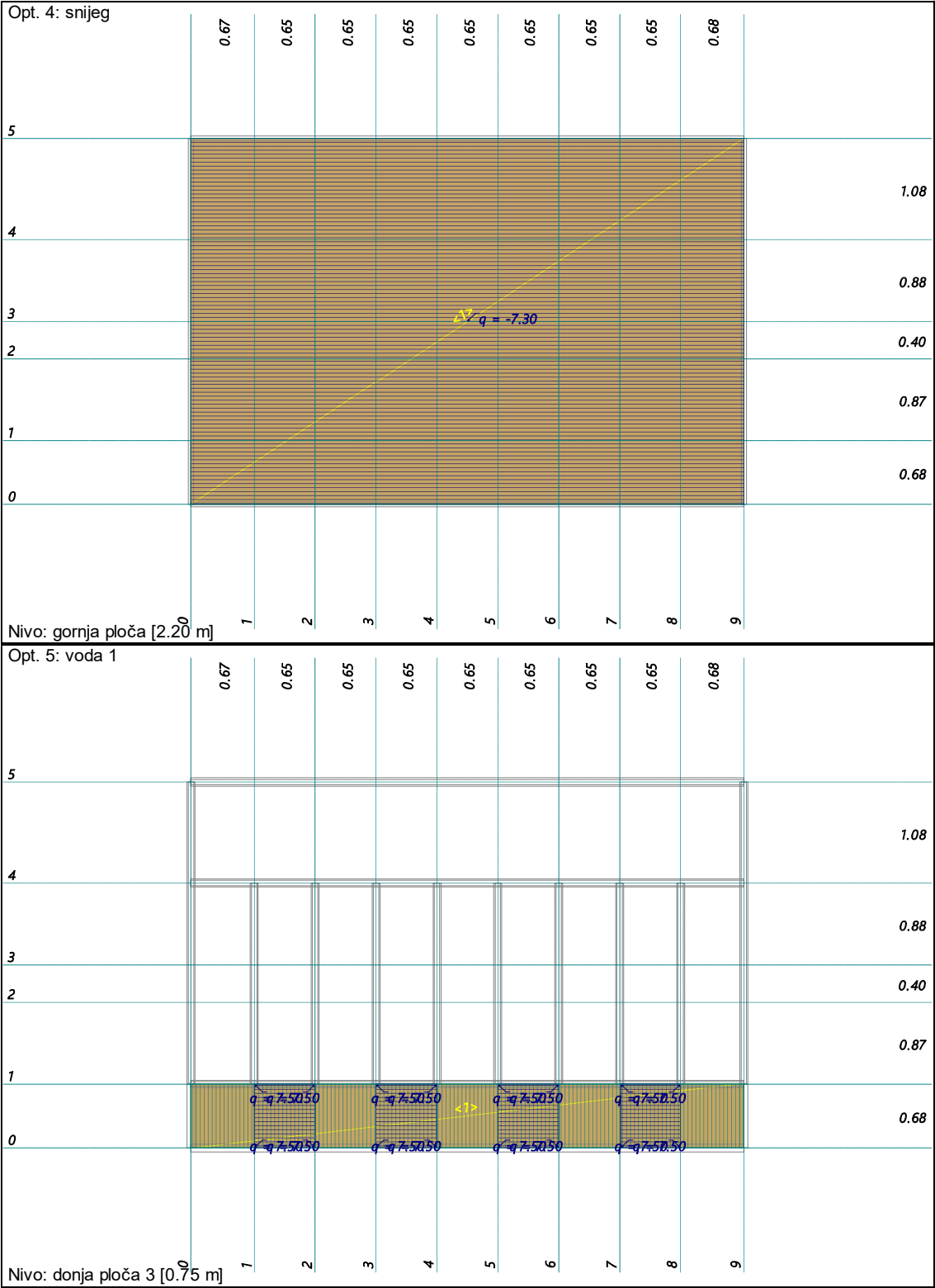
Ram: 10

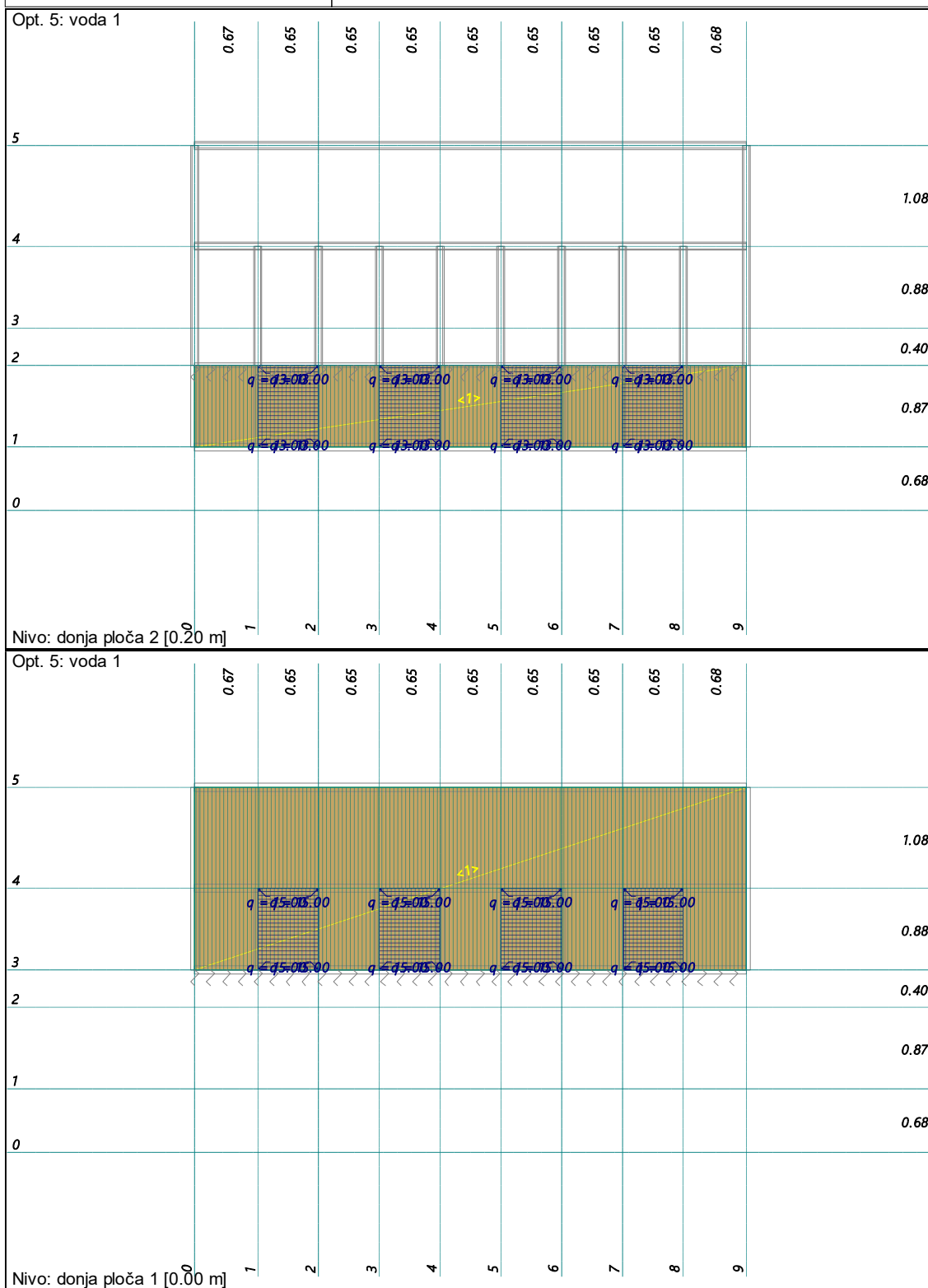
Opt. 3: korisno



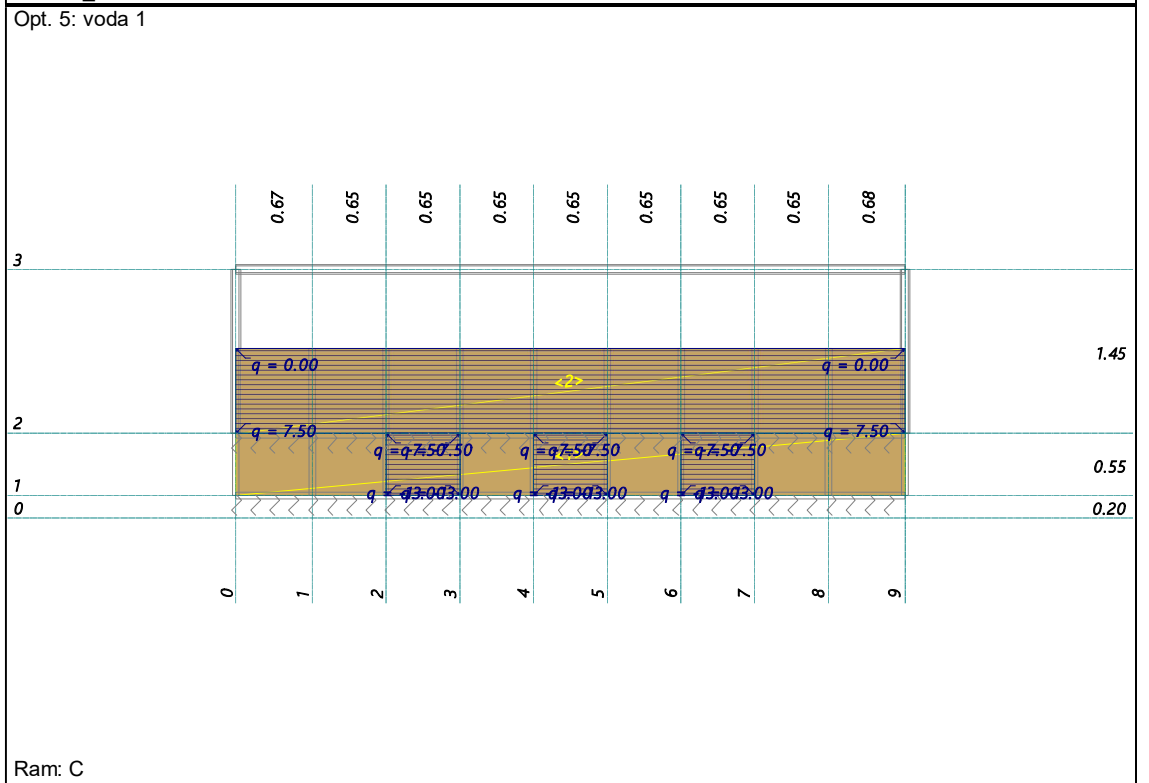
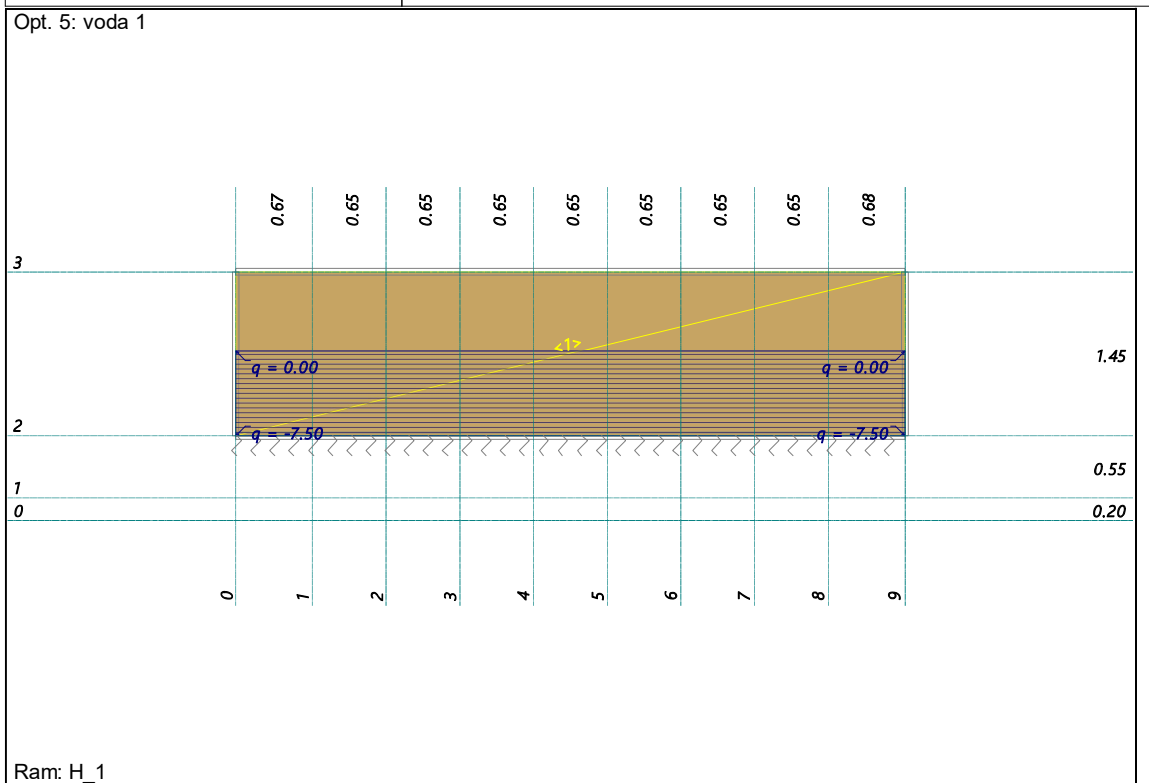
Nivo: gornja ploča [2.20 m]

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

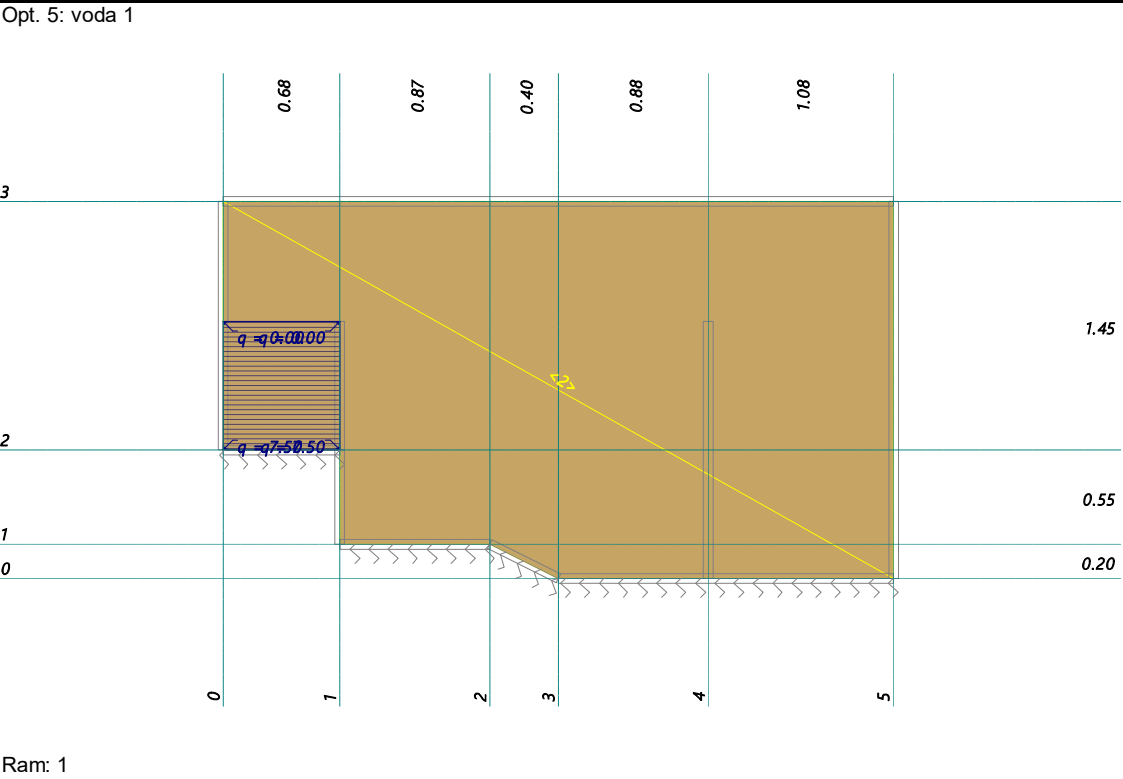
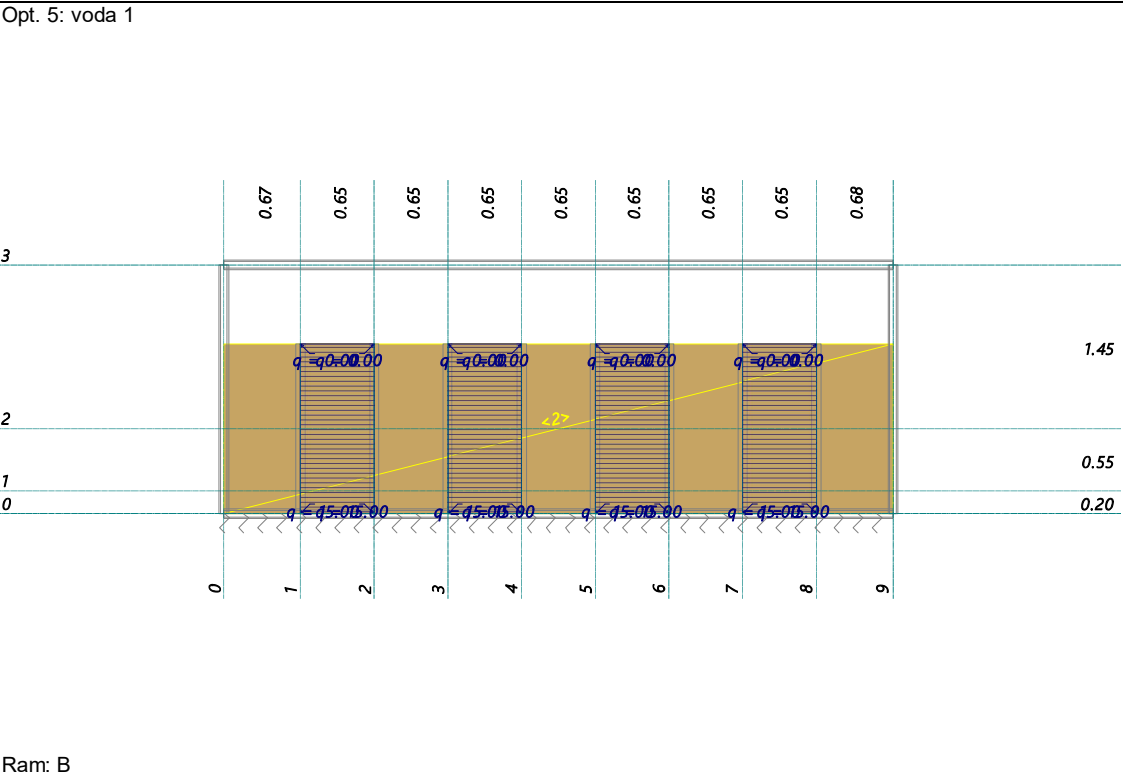




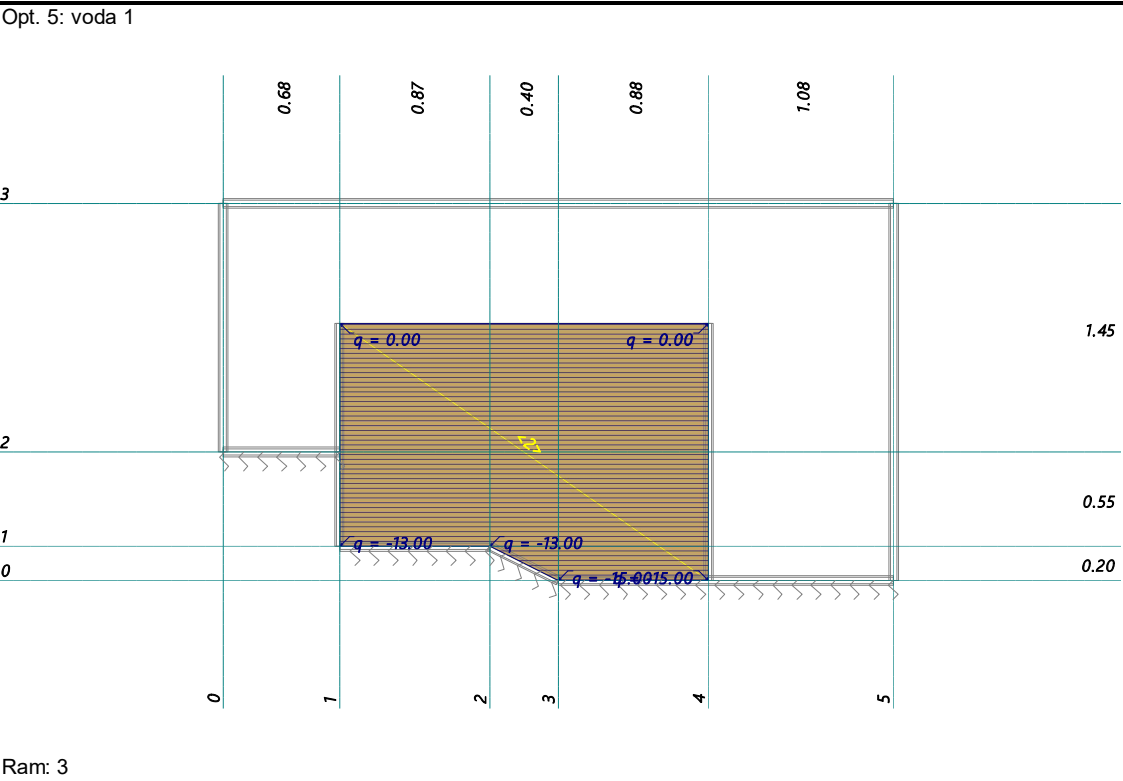
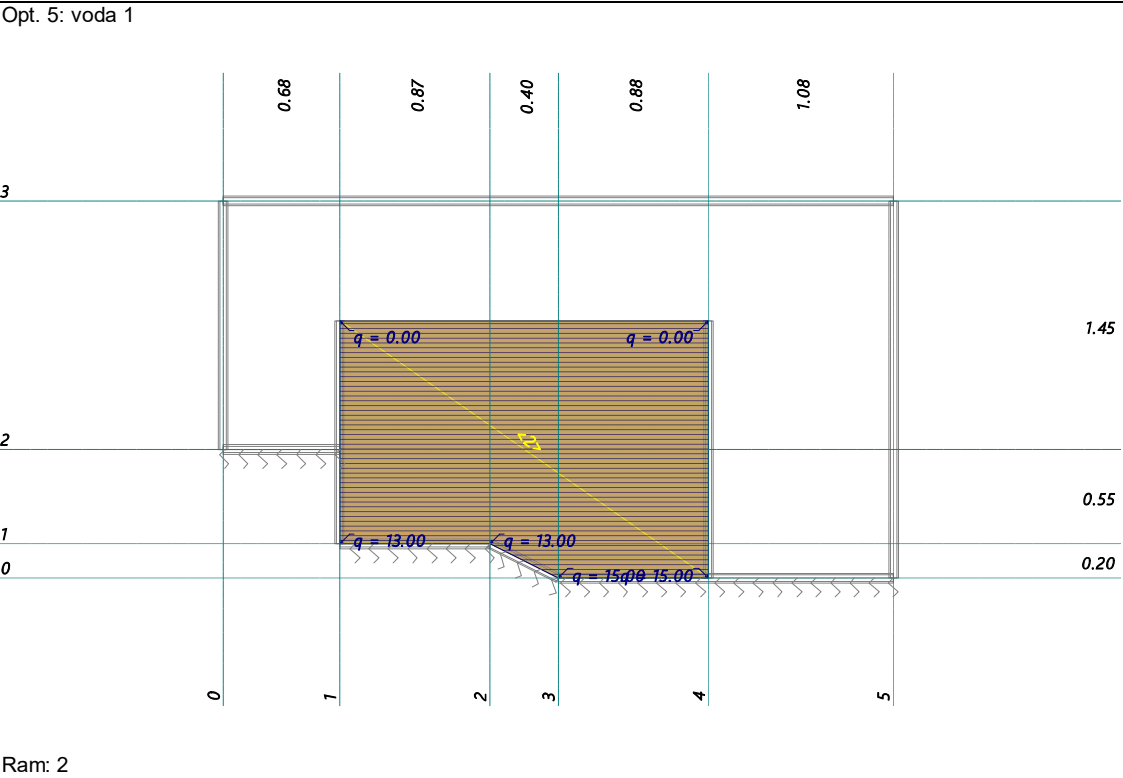
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



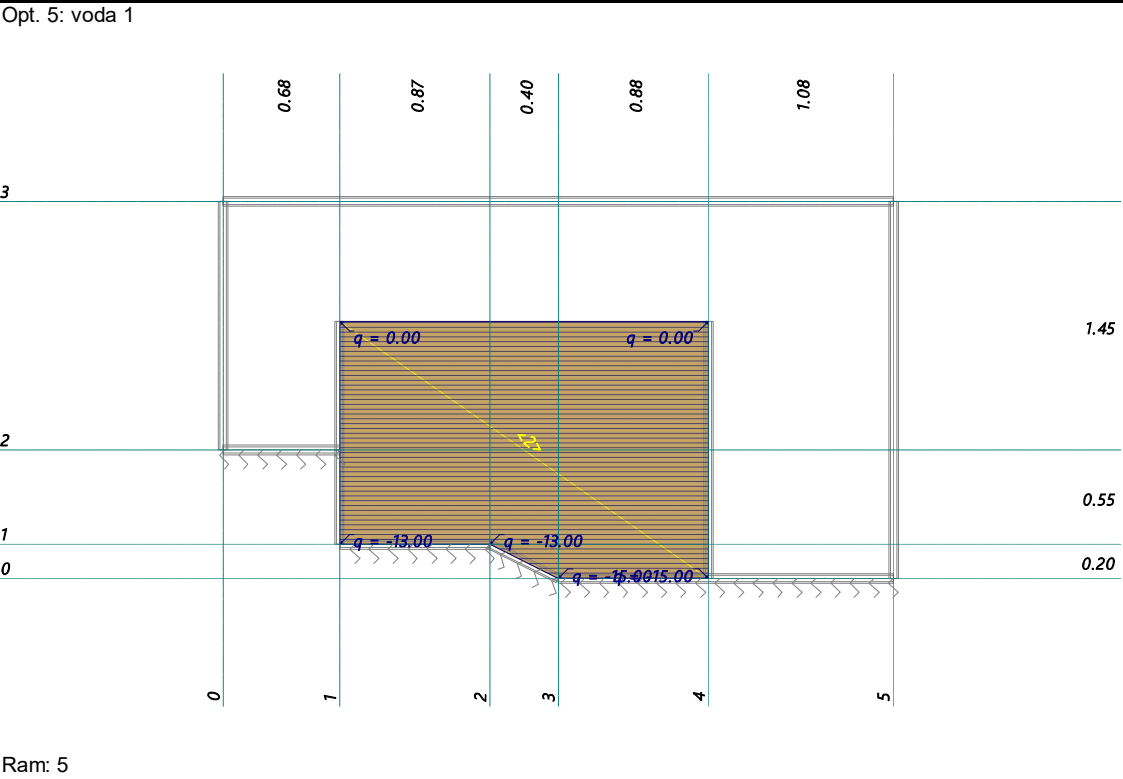
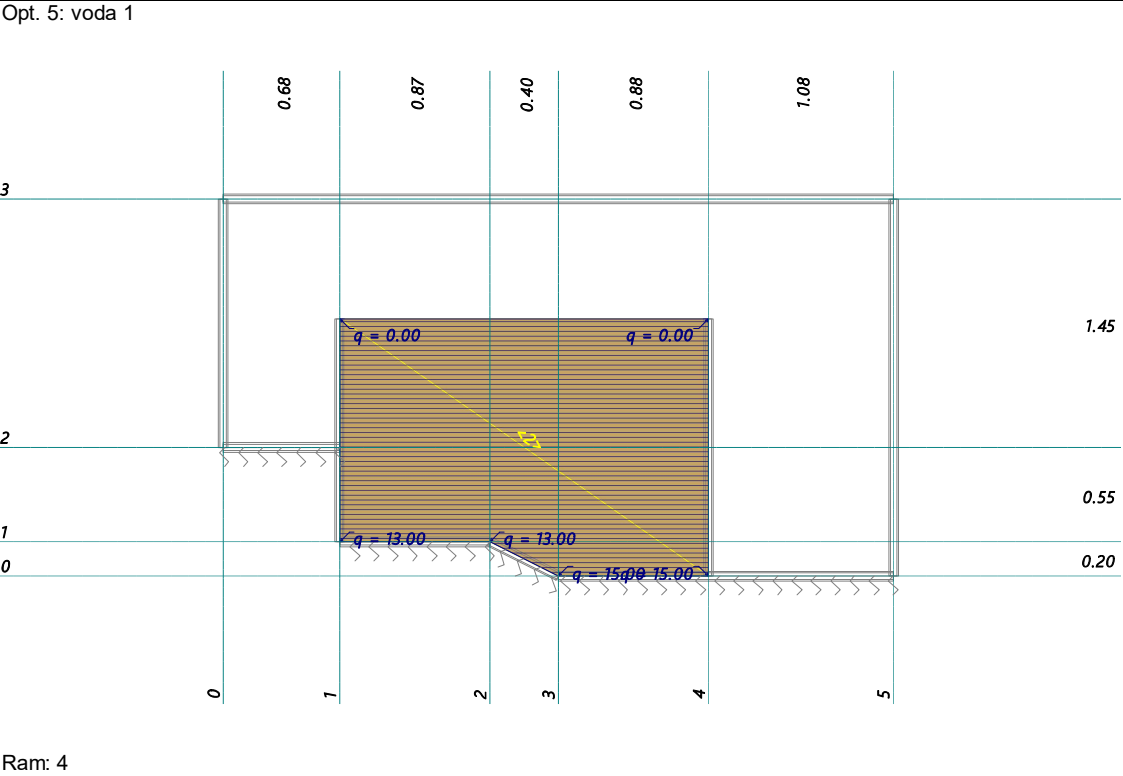
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



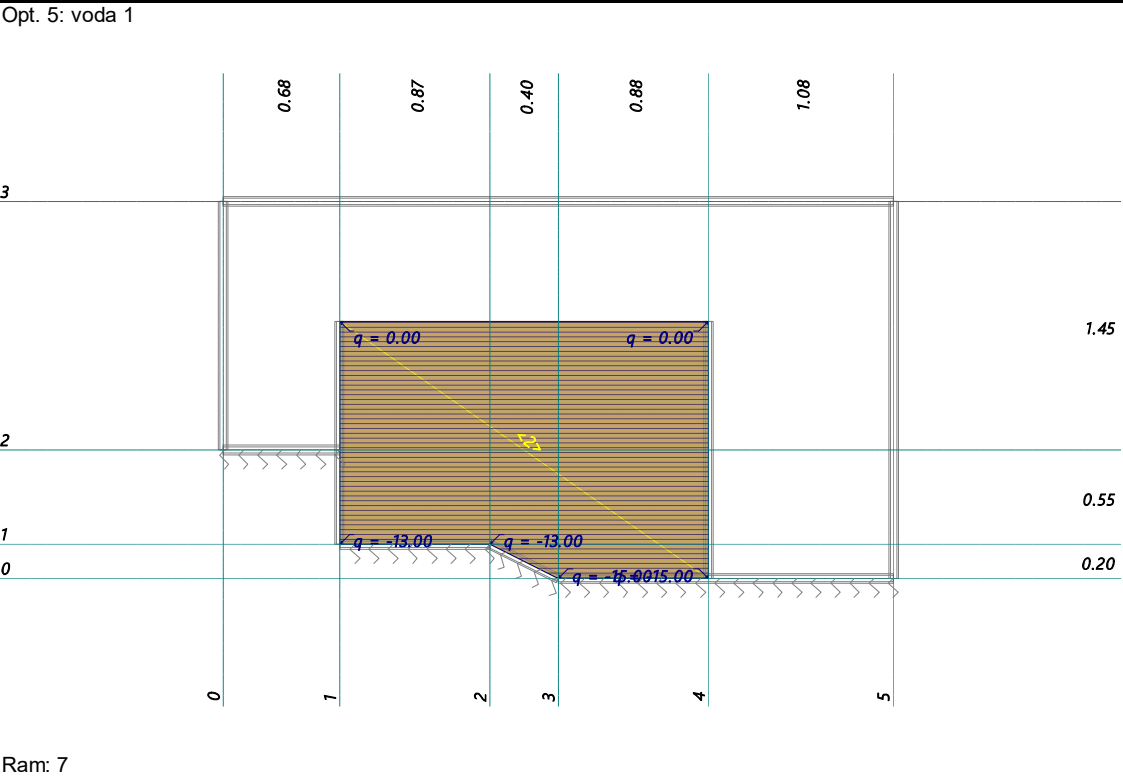
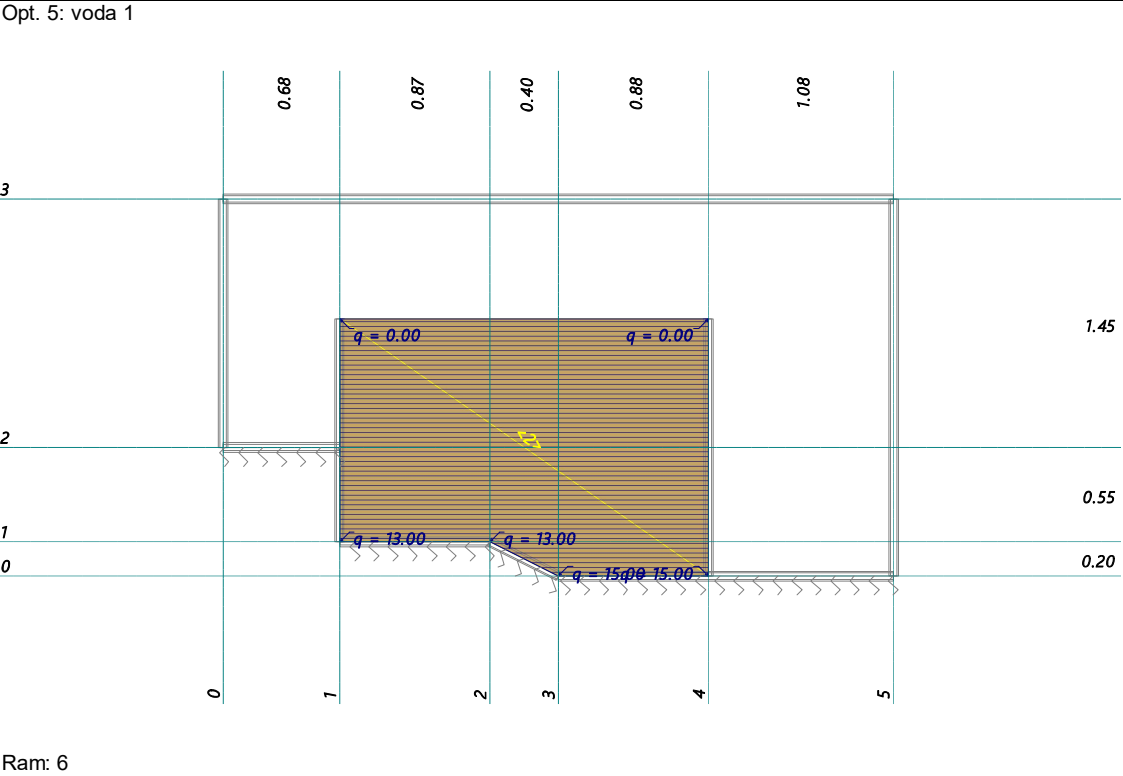
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



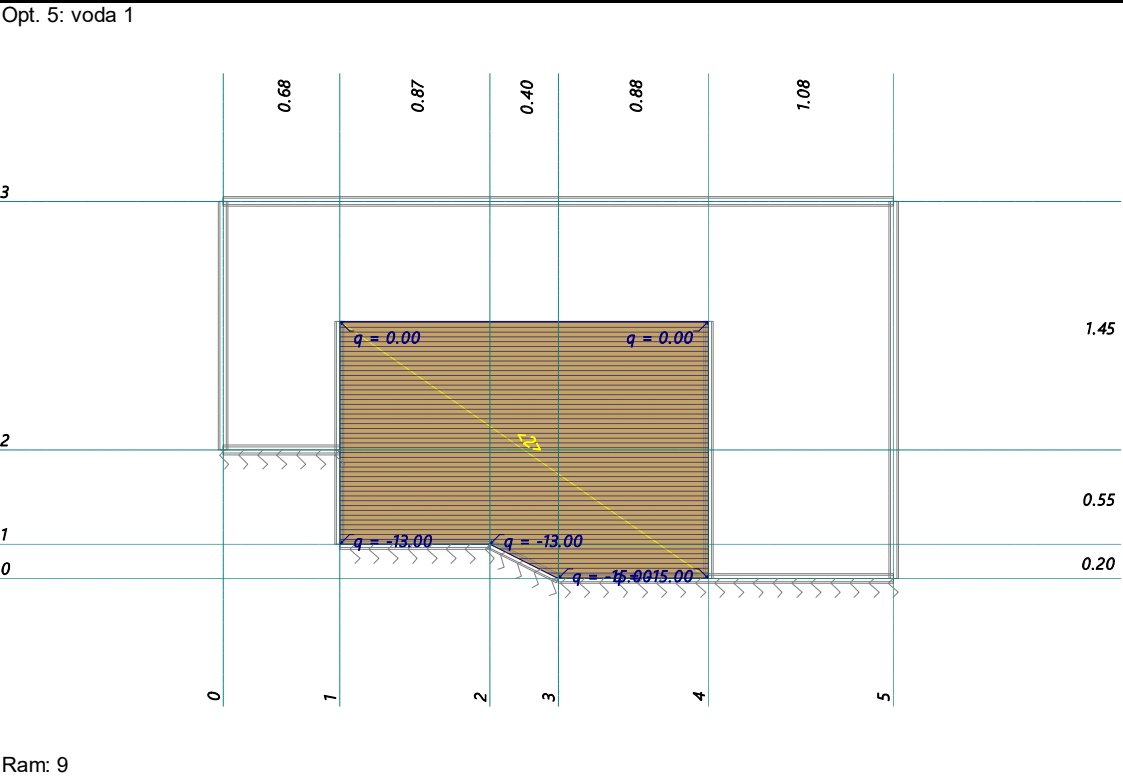
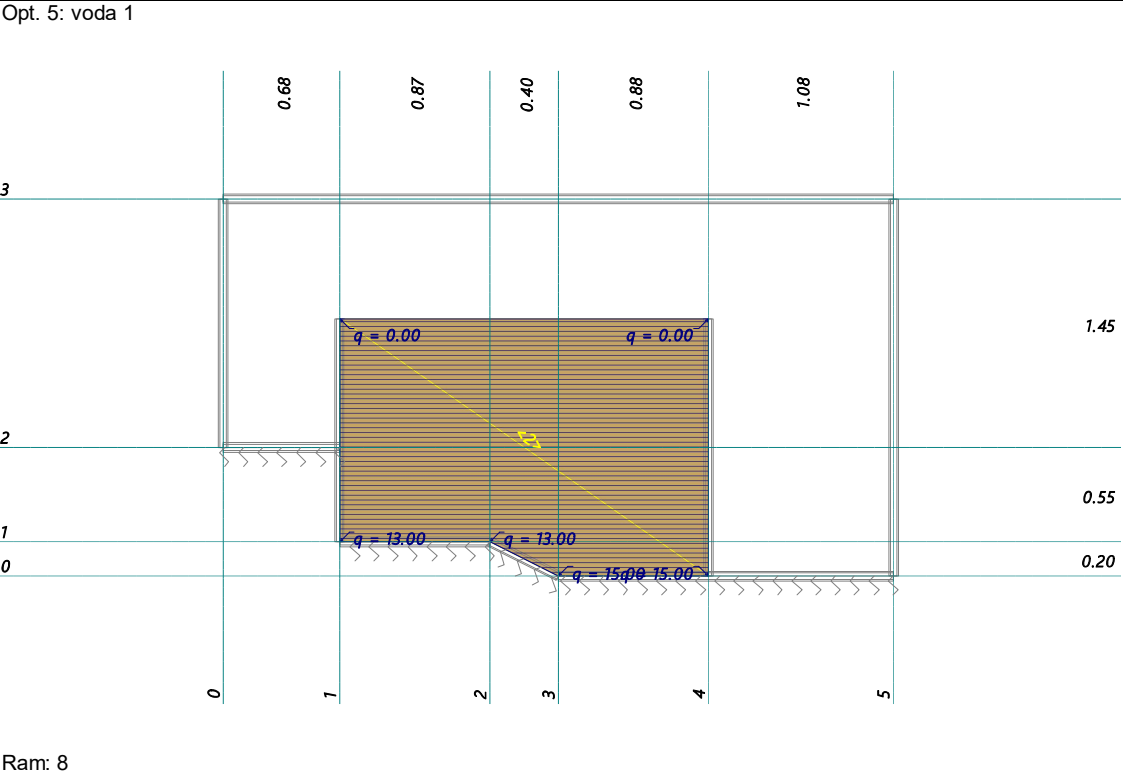
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

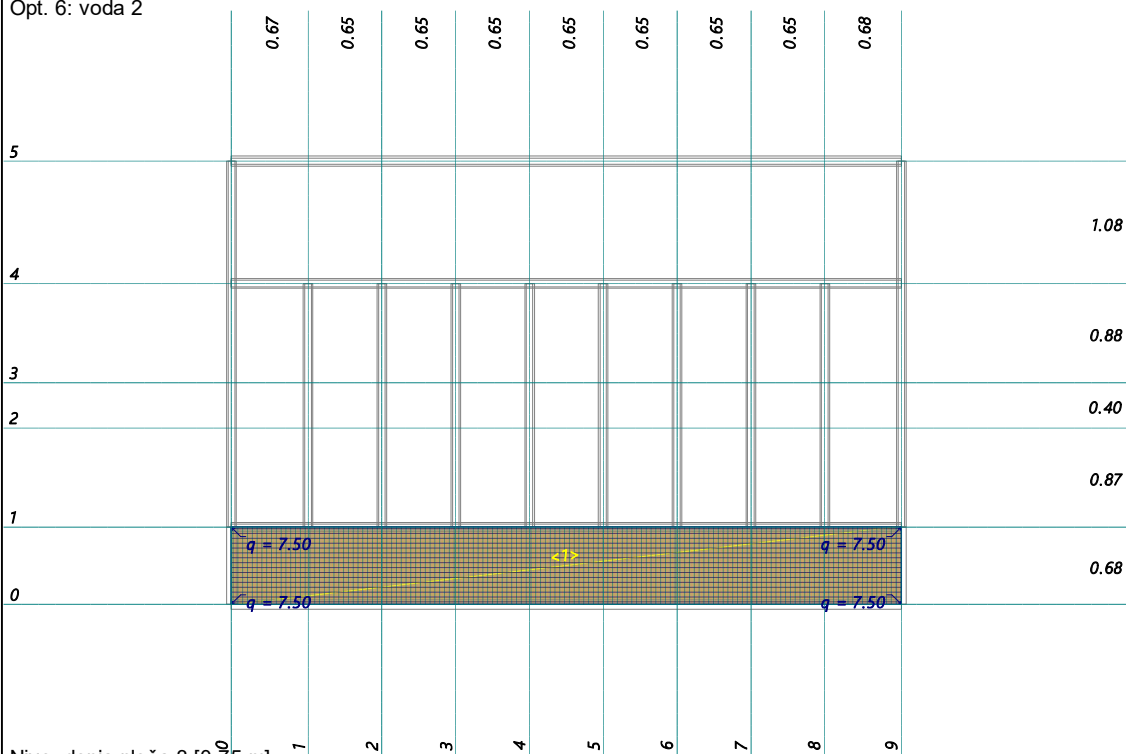


	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



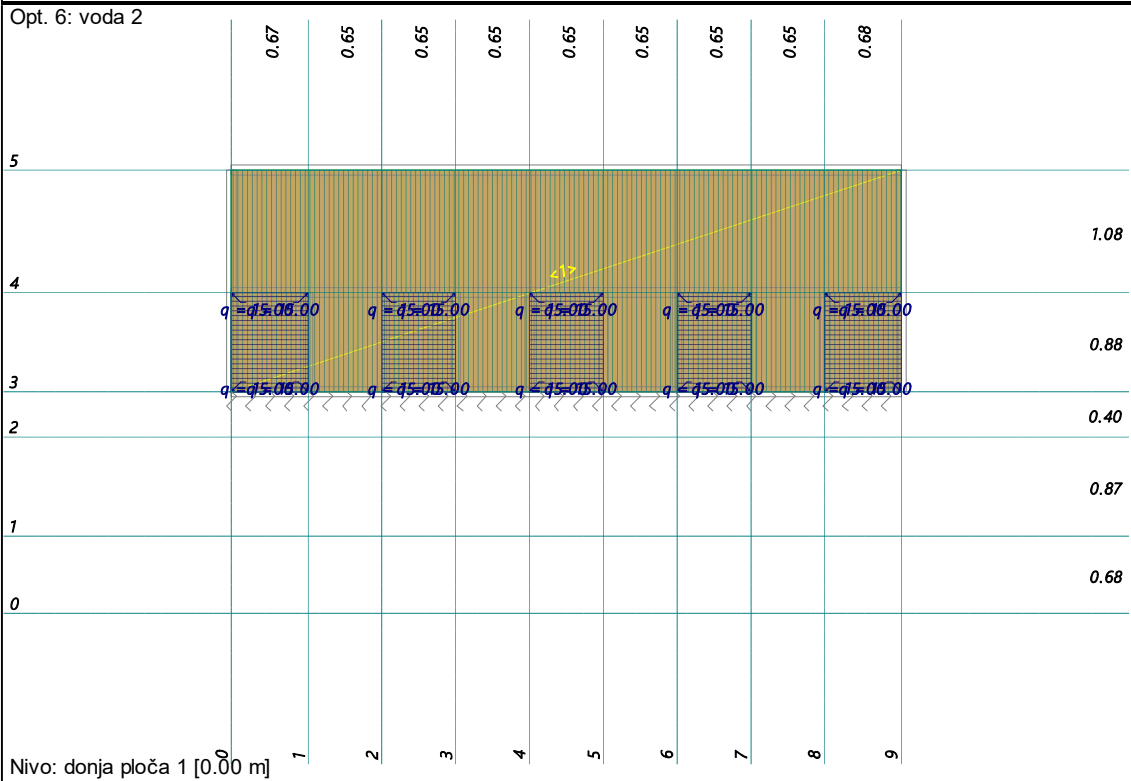
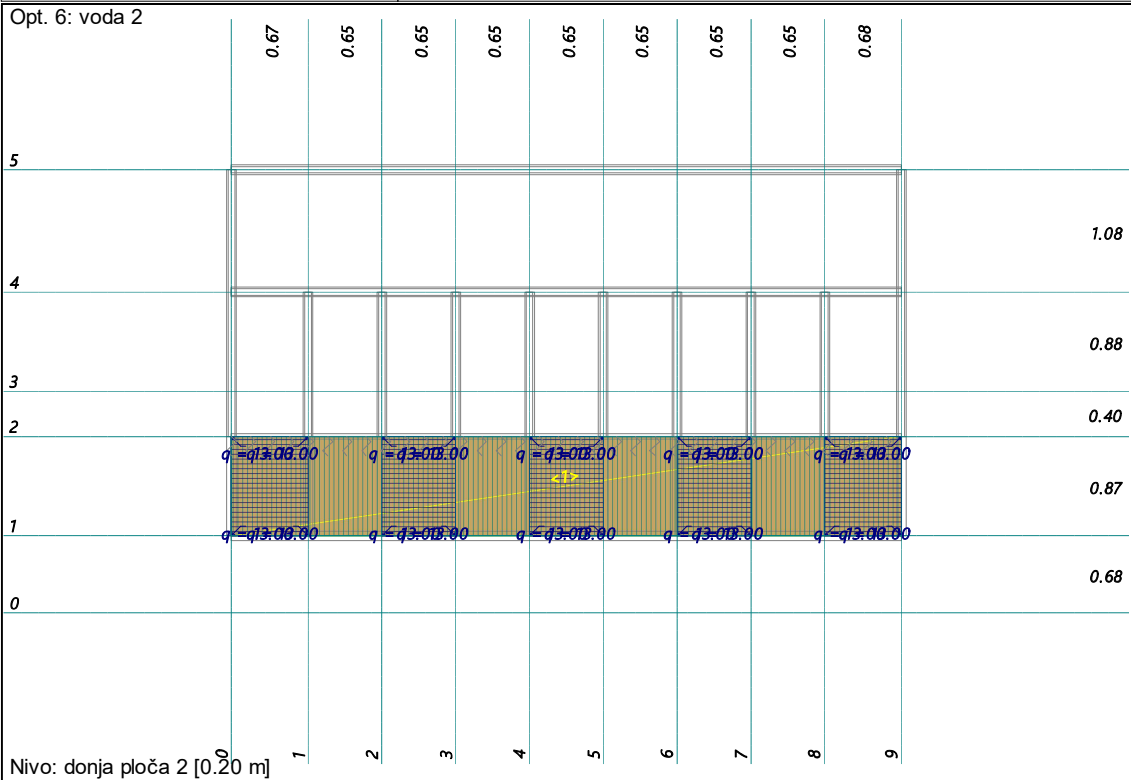


Opt. 6: voda 2



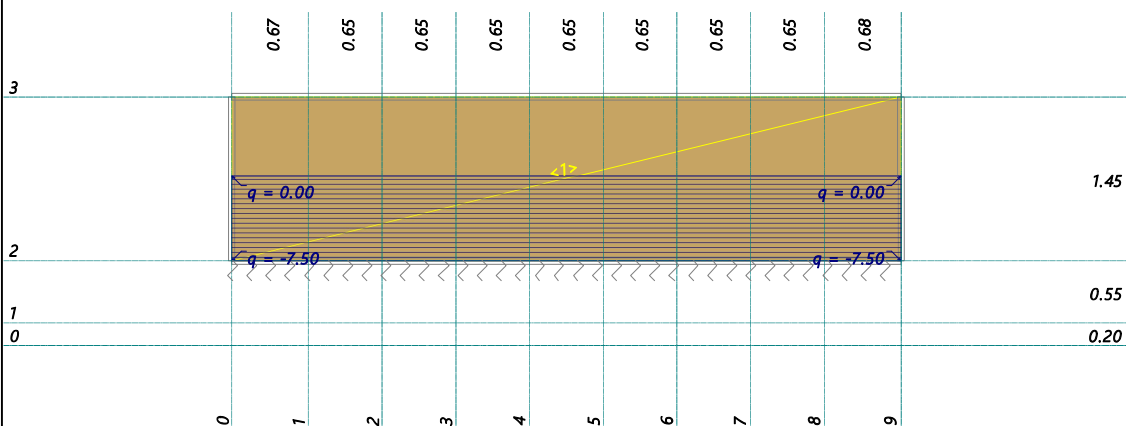
Nivo: donja ploča 3 [0.75 m]

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



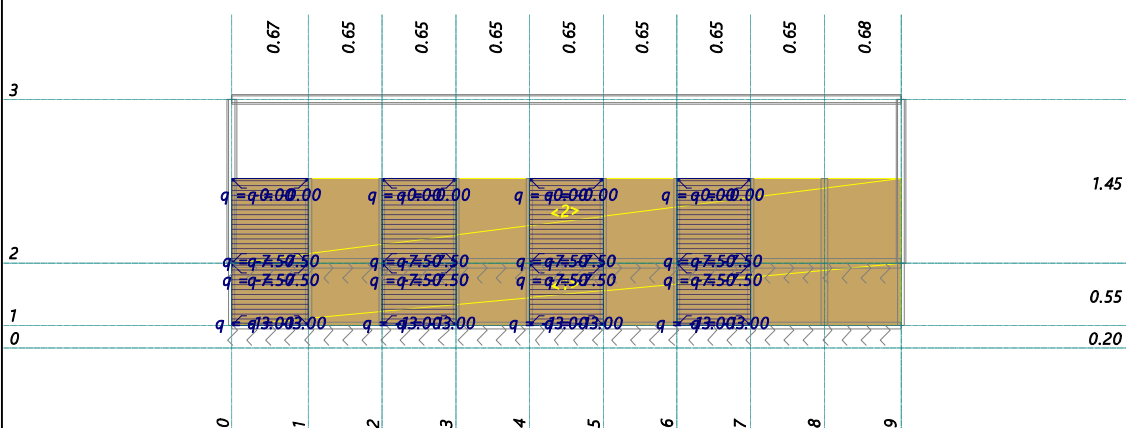
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



Ram: H_1

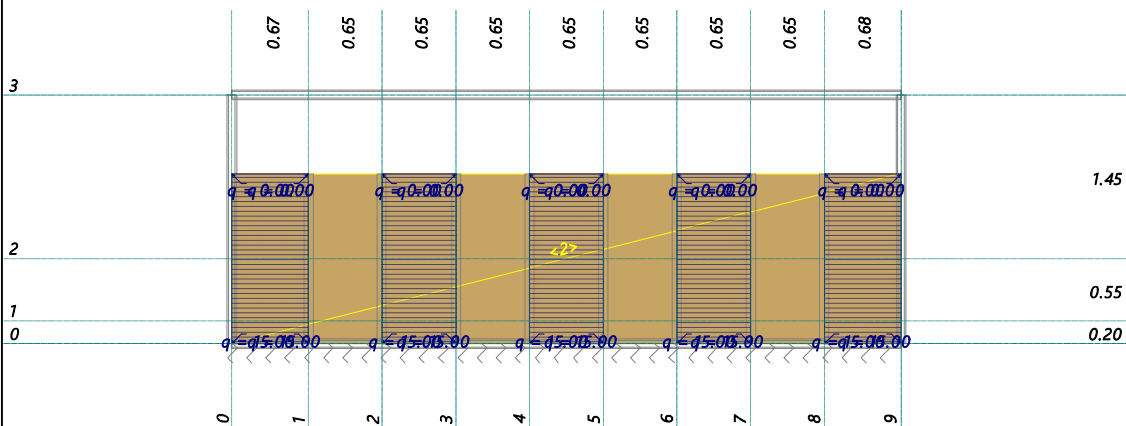
Opt. 6: voda 2



Ram: C

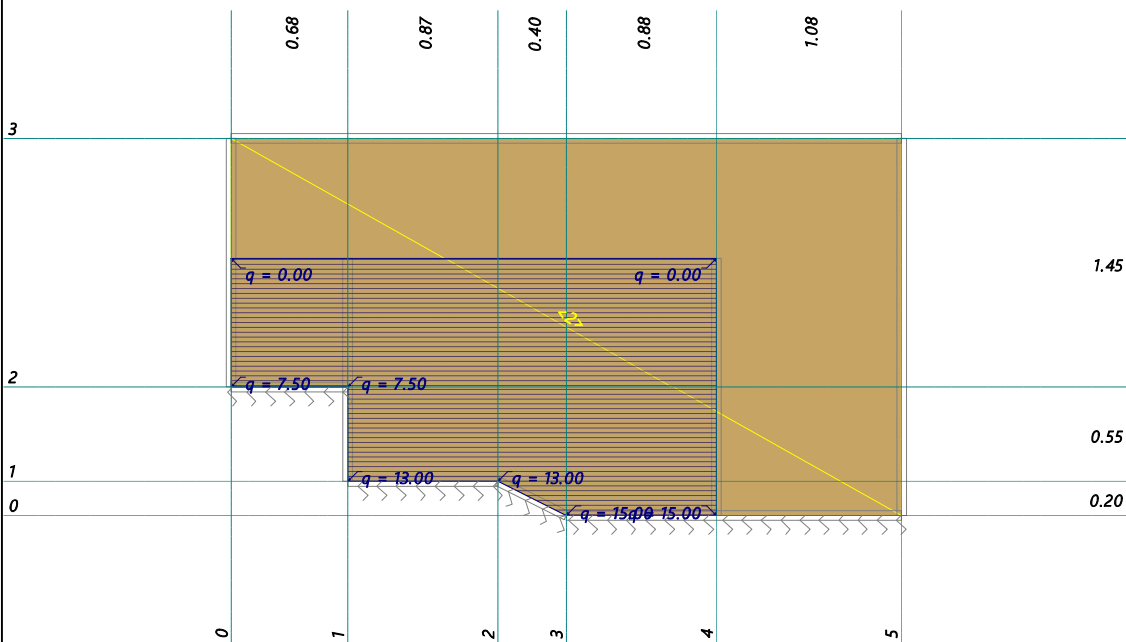
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



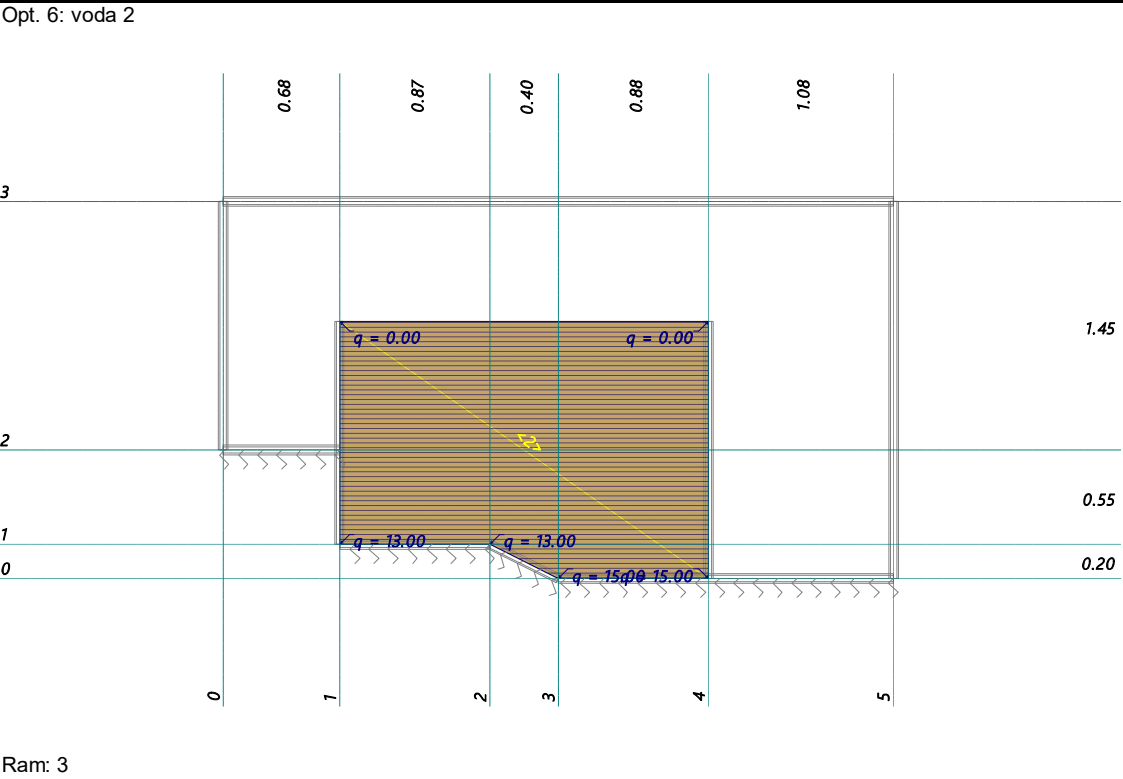
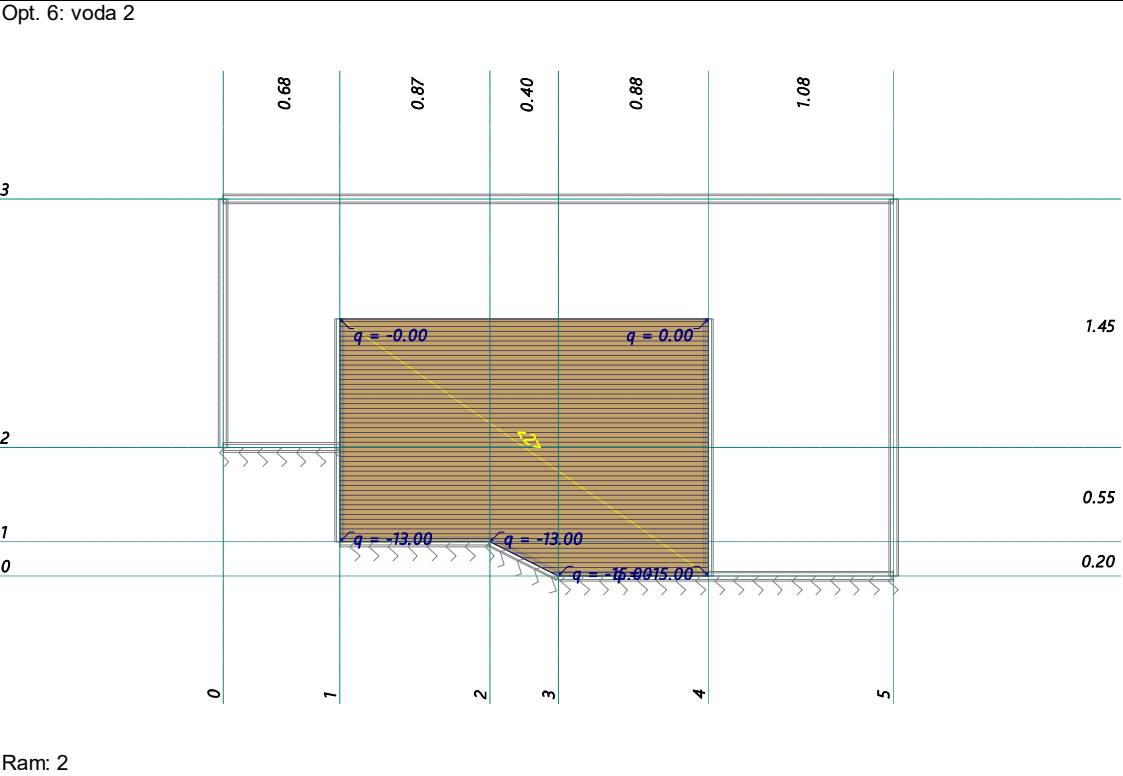
Ram: B

Opt. 6: voda 2

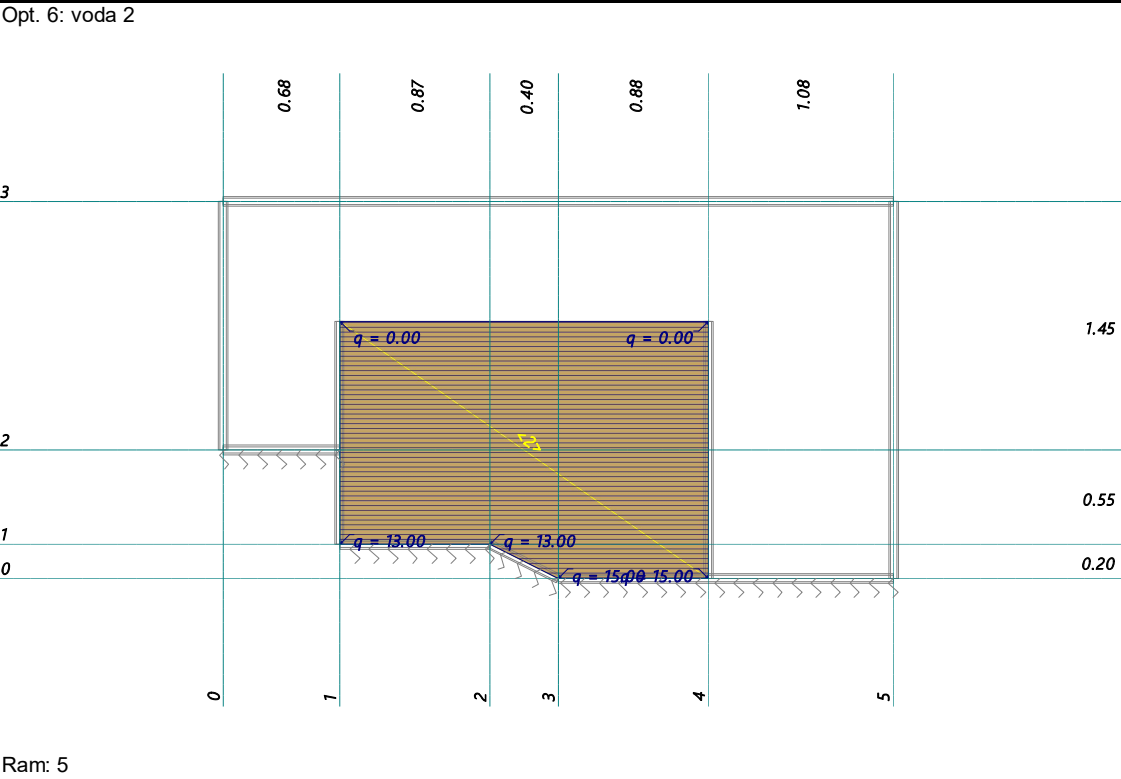
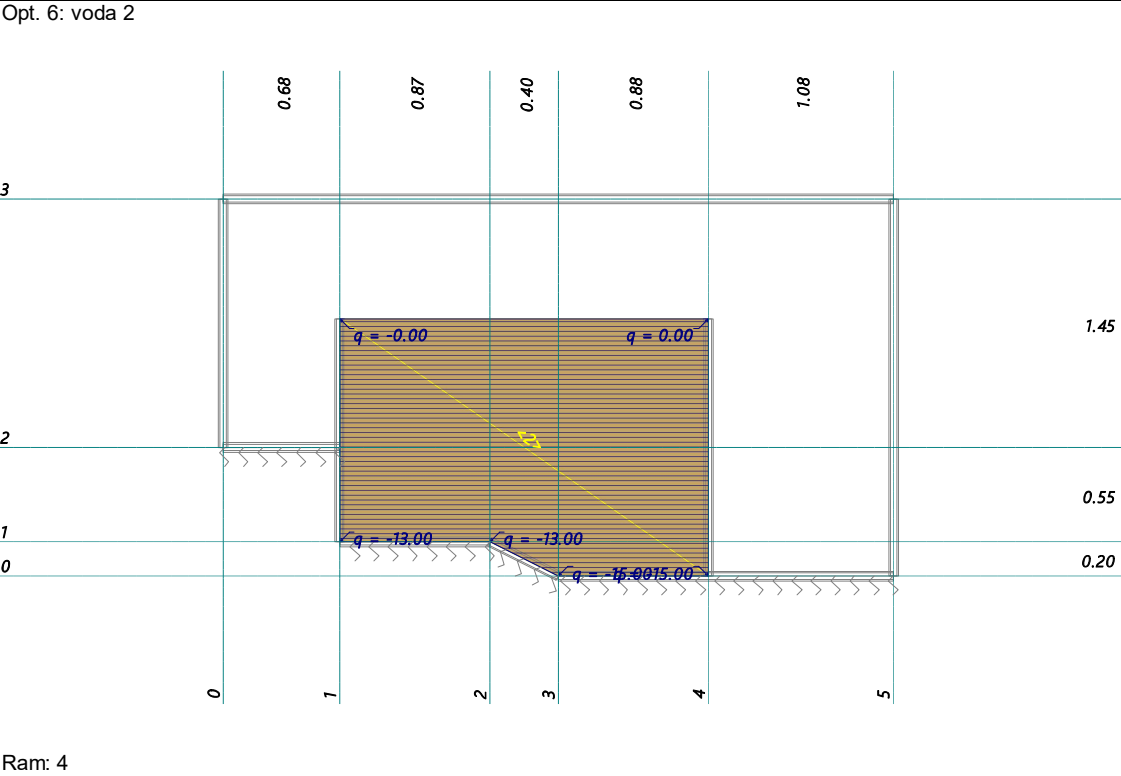


Ram: 1

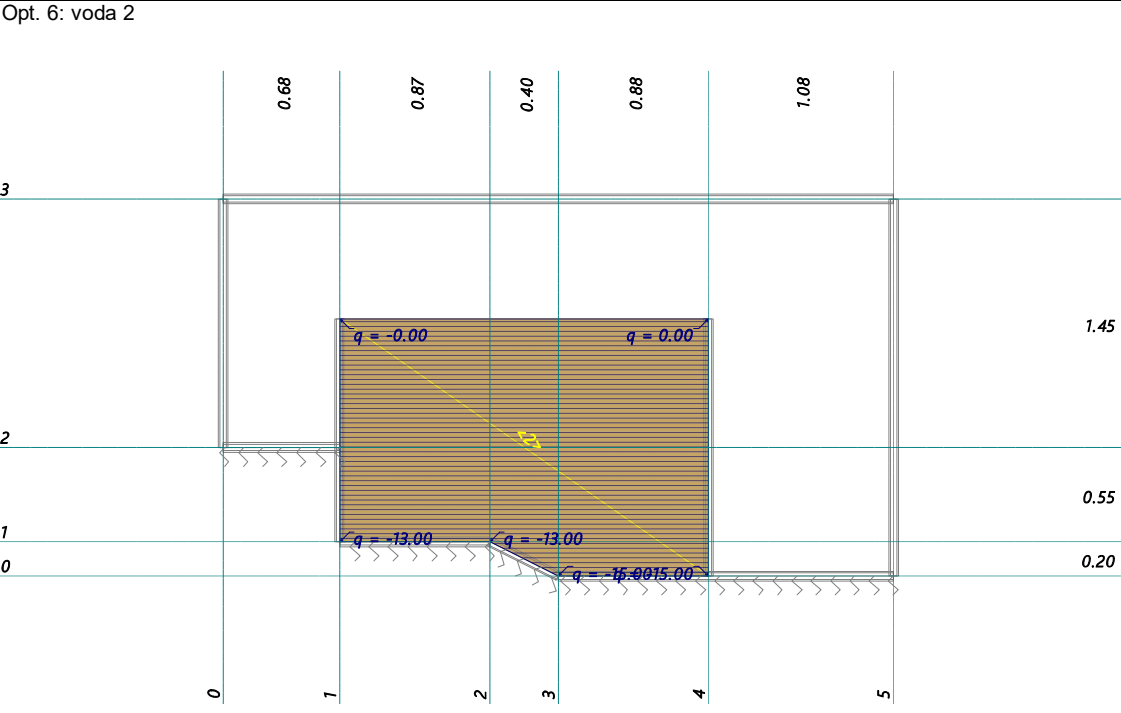
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



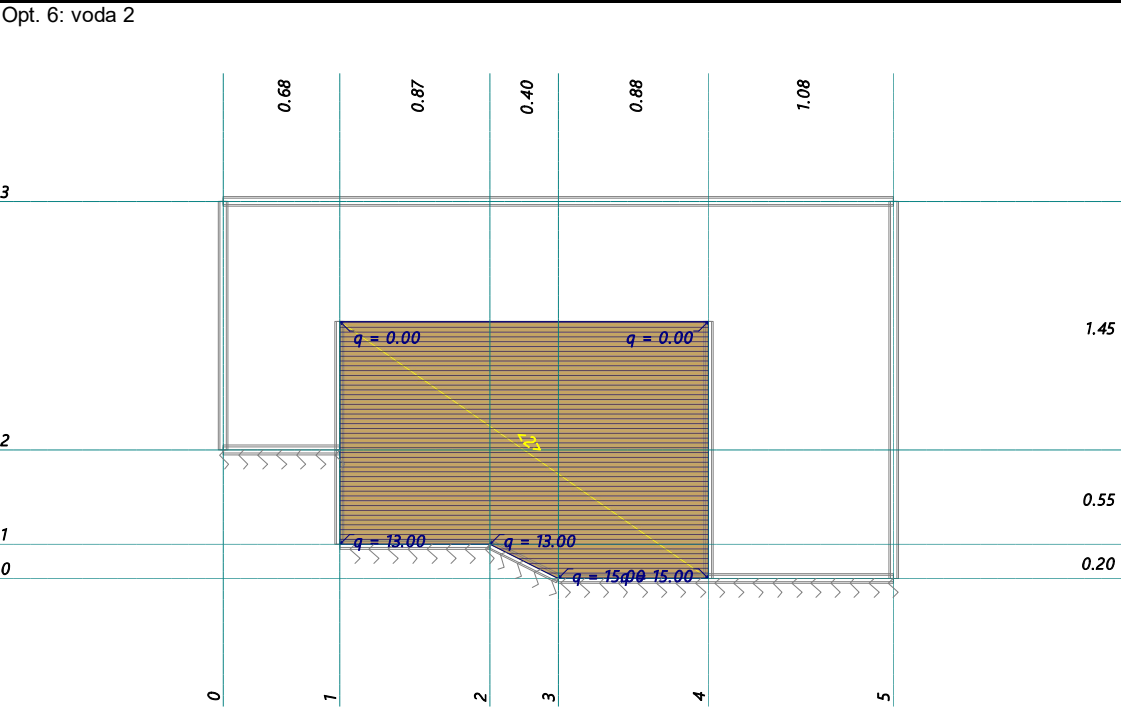
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

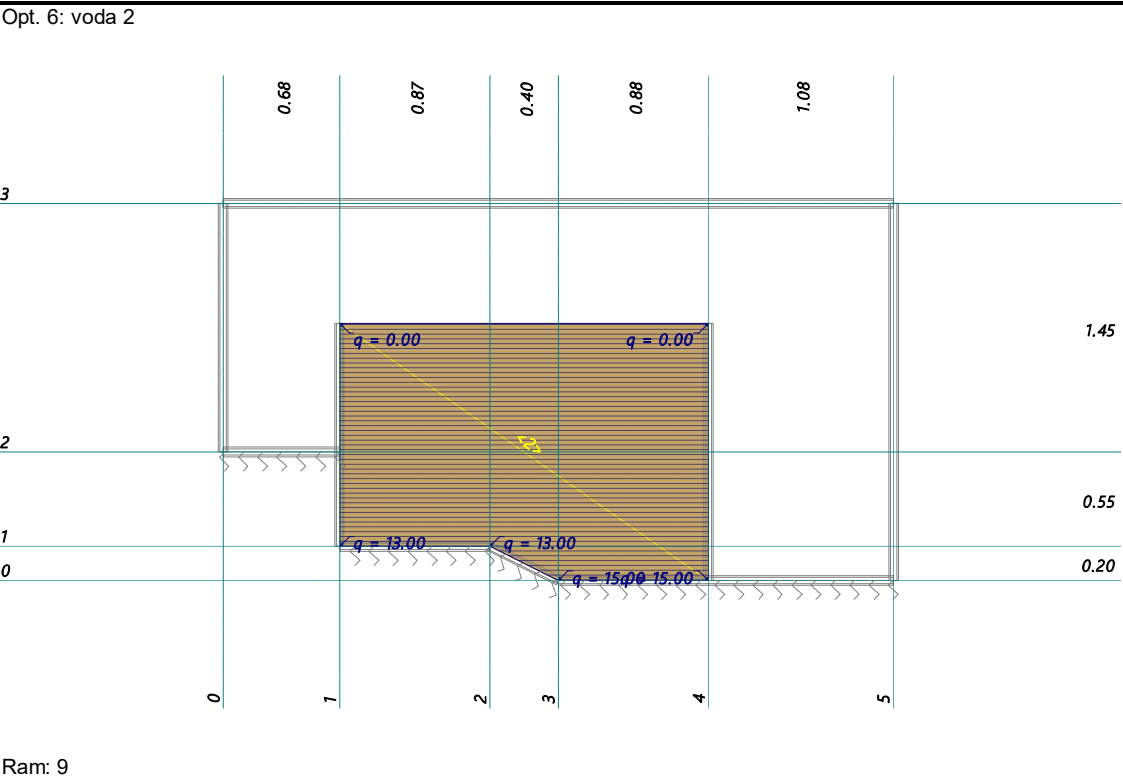
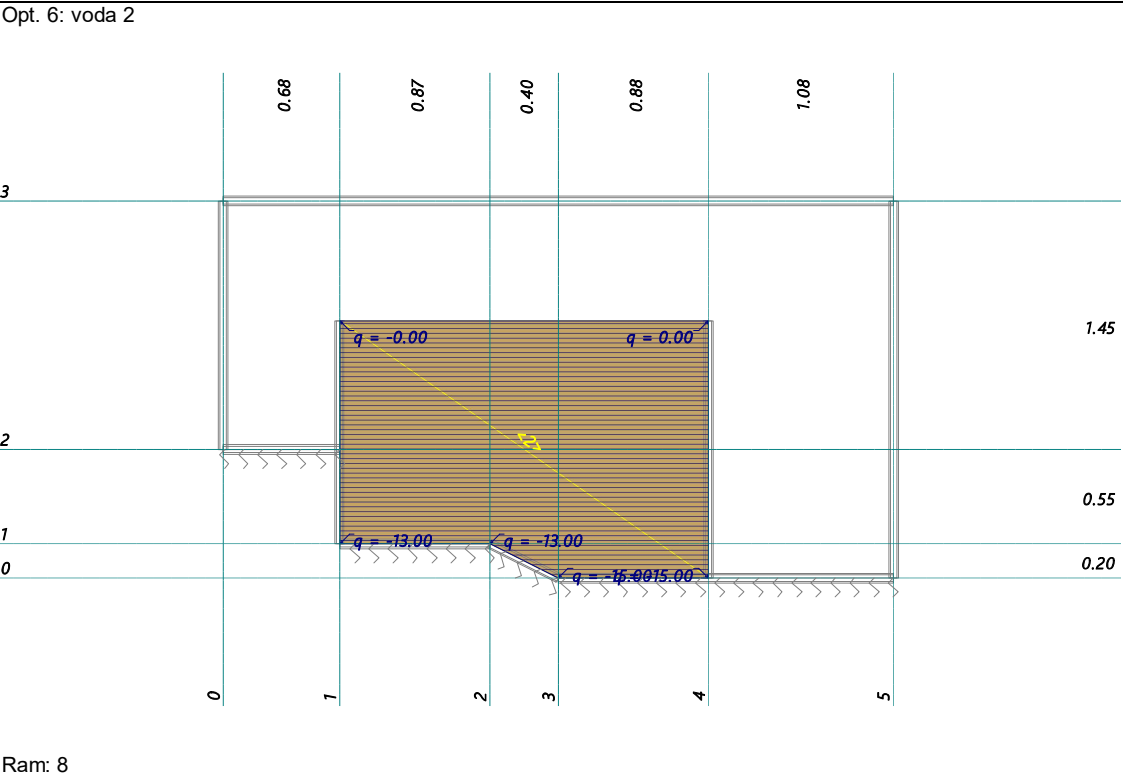


Ram: 6



Ram: 7

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	





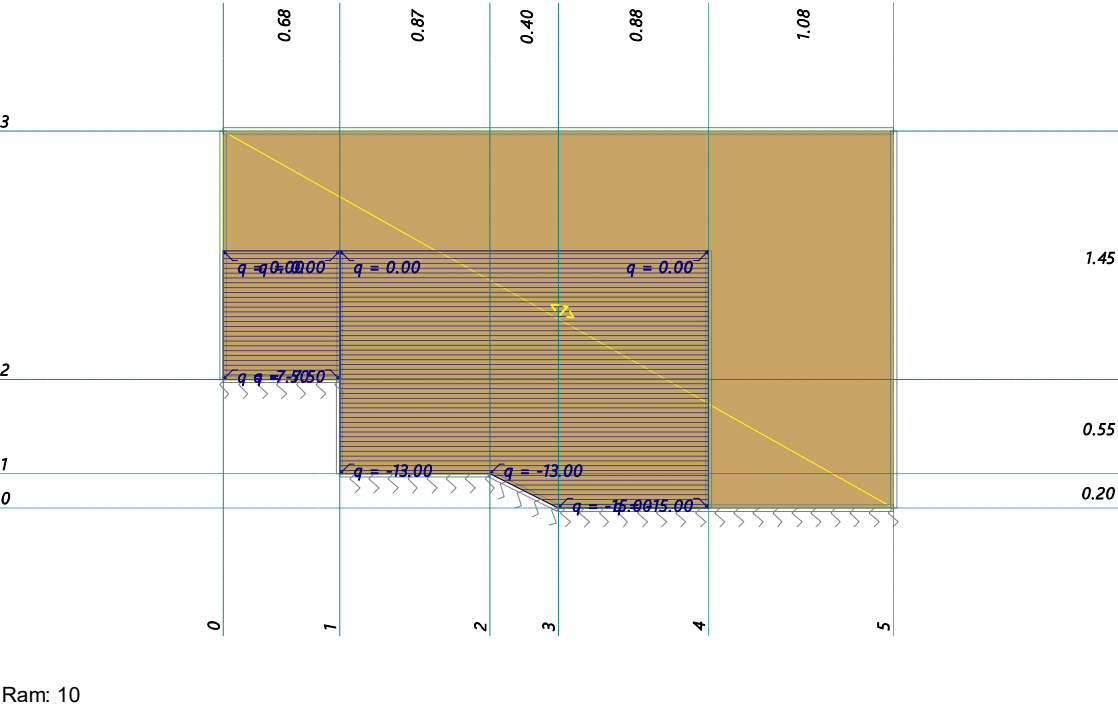
Statički proračun rezervoara 1

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

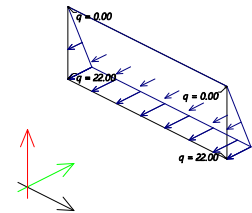
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Površinsko opterećenje

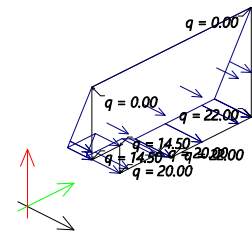
Opterećenje 2: opterećenje od zemlje



Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrednost
h[m]	2.20
γ[kN/m³]	20.00
φ[°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	

Površinsko opterećenje

Opterećenje 2: opterećenje od zemlje

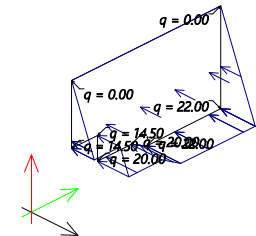


Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrednost
h[m]	2.20
γ[kN/m³]	20.00
φ[°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

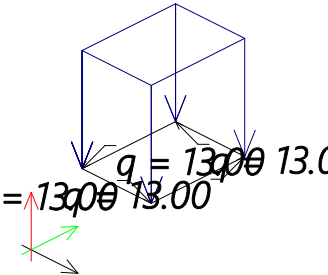
Opterećenje 2: opterećenje od zemlje



Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrednost
h[m]	2.20
γ[kN/m³]	20.00
φ[°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	

Površinsko opterećenje

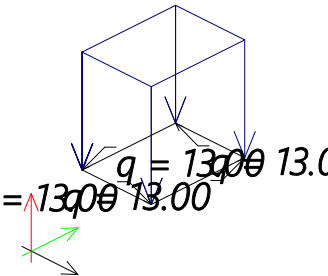
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

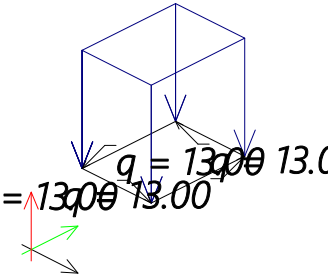
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

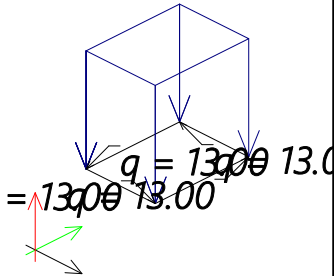


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

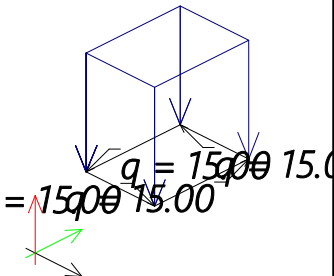
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

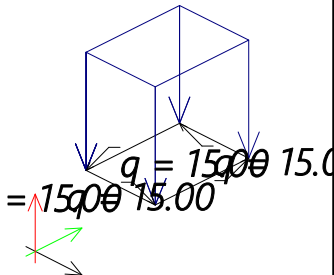
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

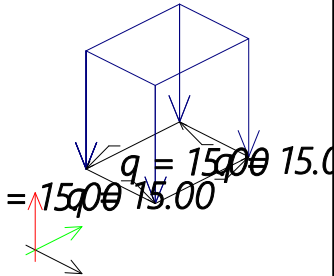
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

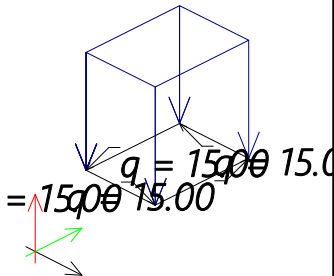
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

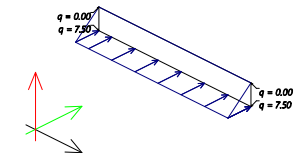
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

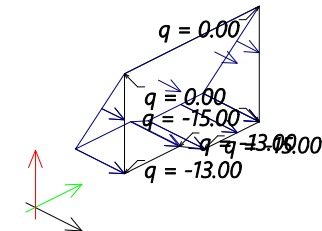
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

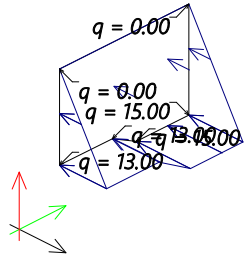
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

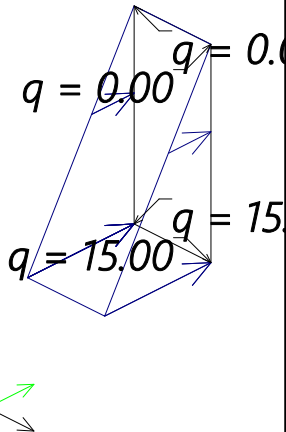
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



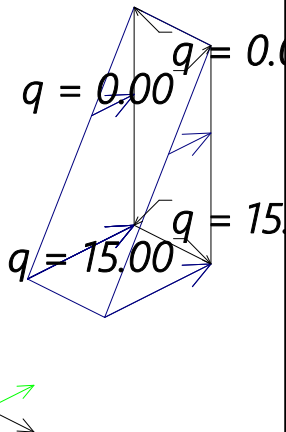
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

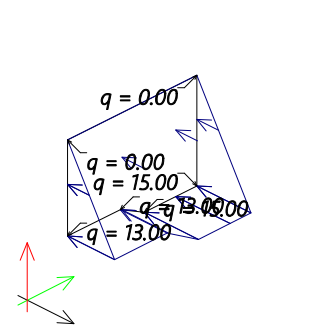
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

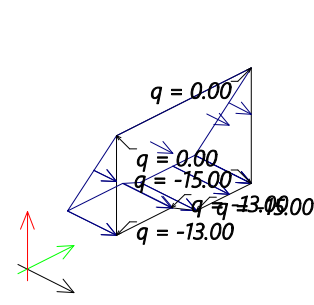
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



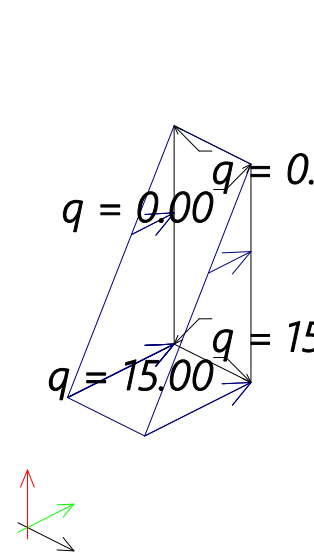
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

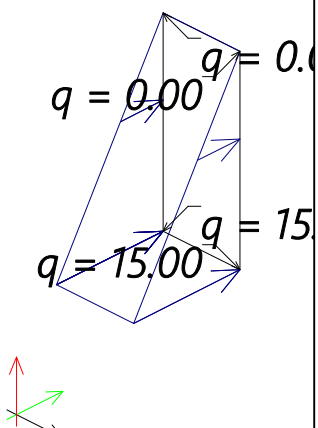


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

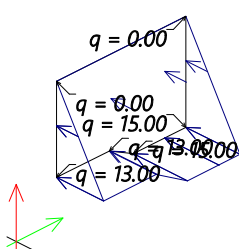
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



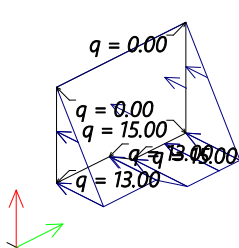
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

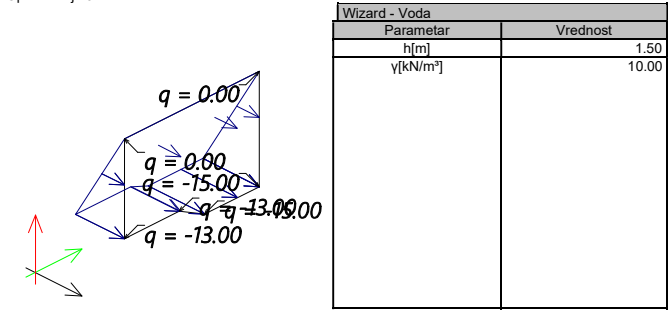


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

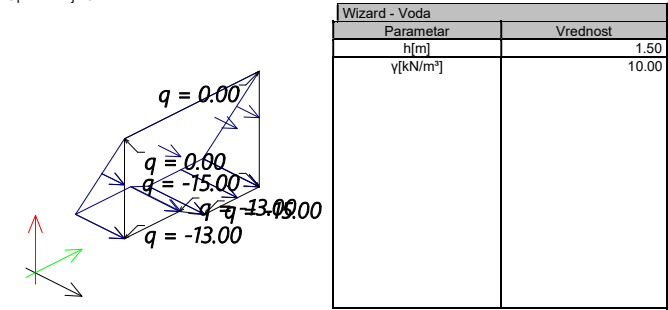
Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

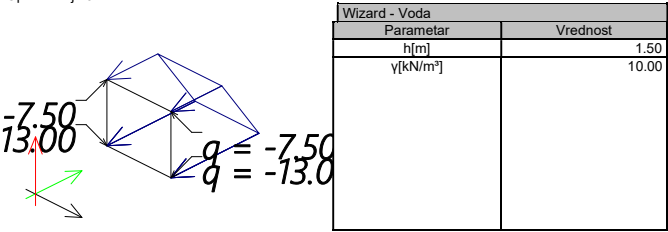
Opterećenje 5: voda 1



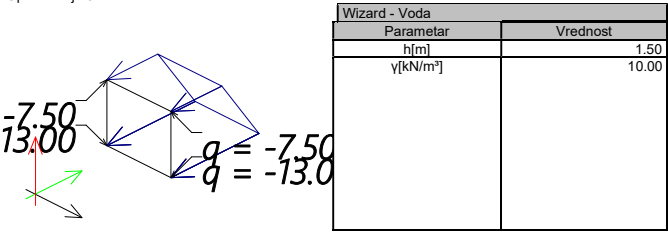
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



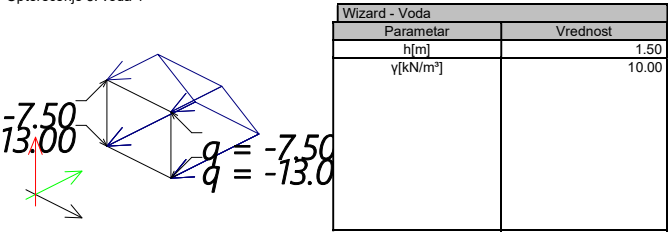
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



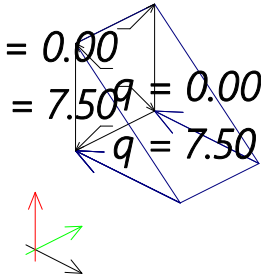
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

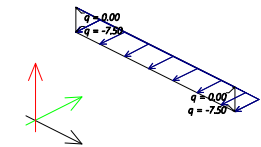
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

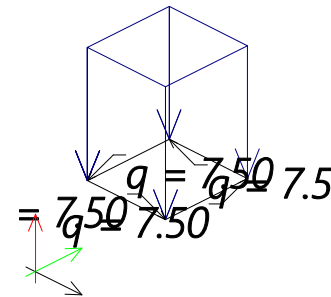
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

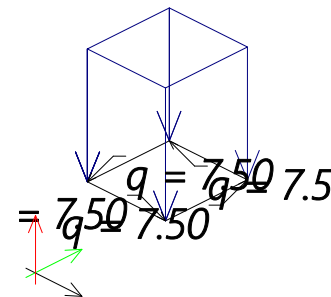
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

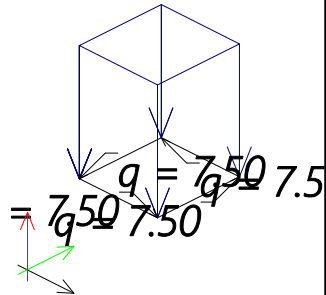
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

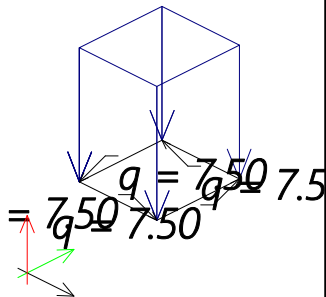
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

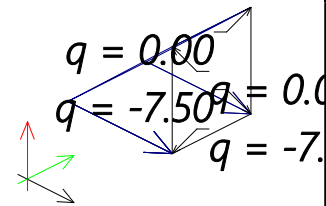
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

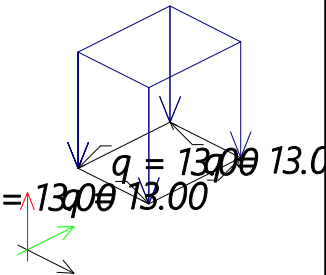
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

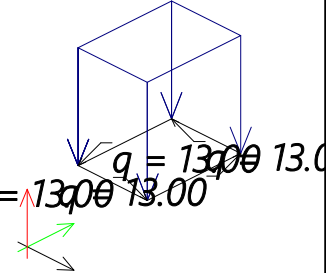


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje

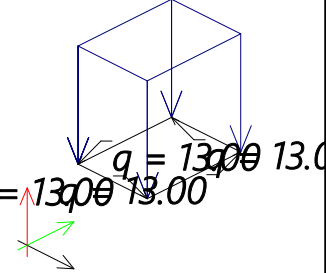
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

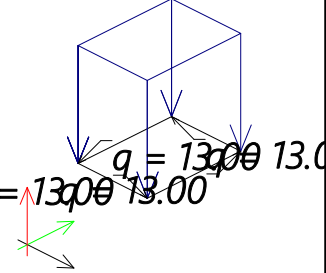
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

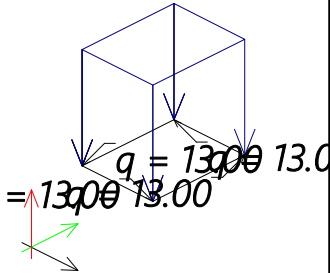


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

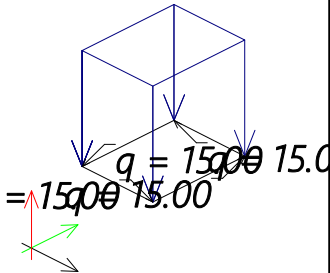
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

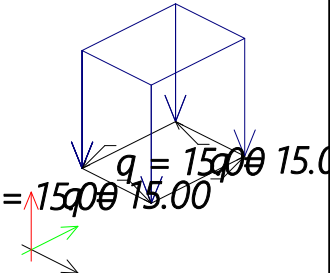
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

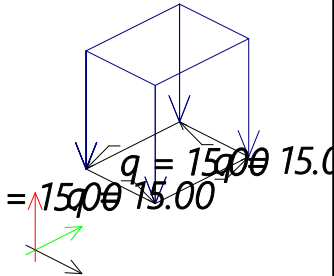


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

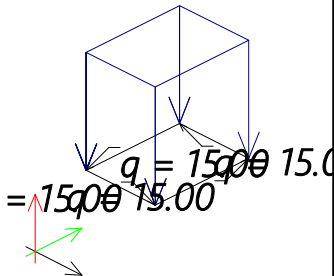
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

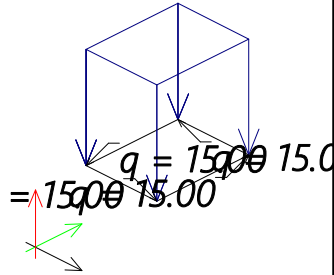
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

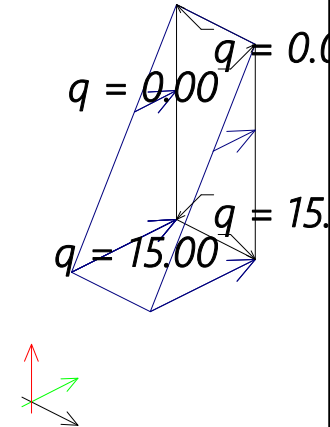
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

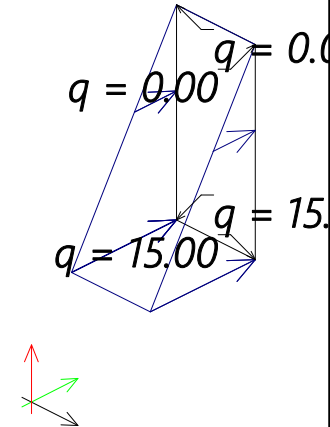
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



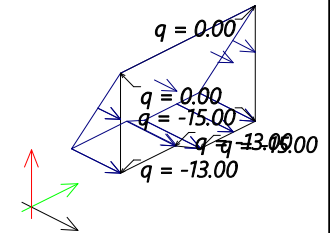
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

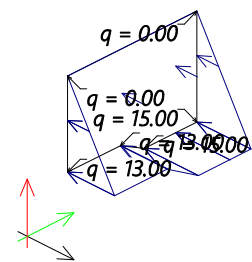


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

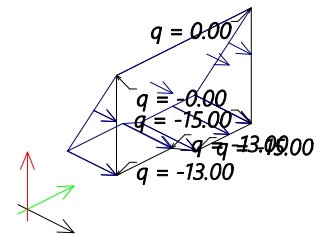
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

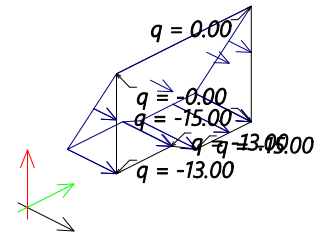
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

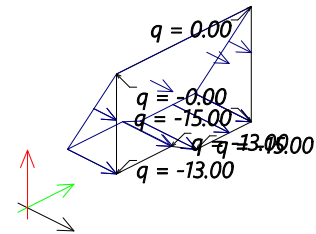
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

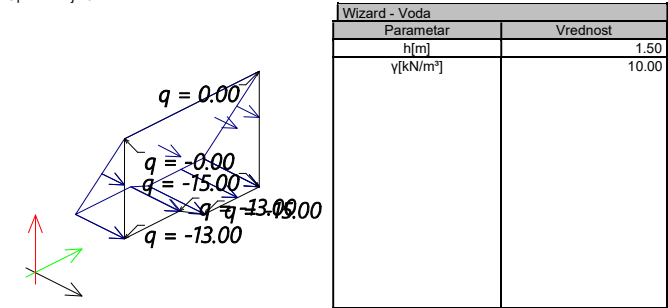


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

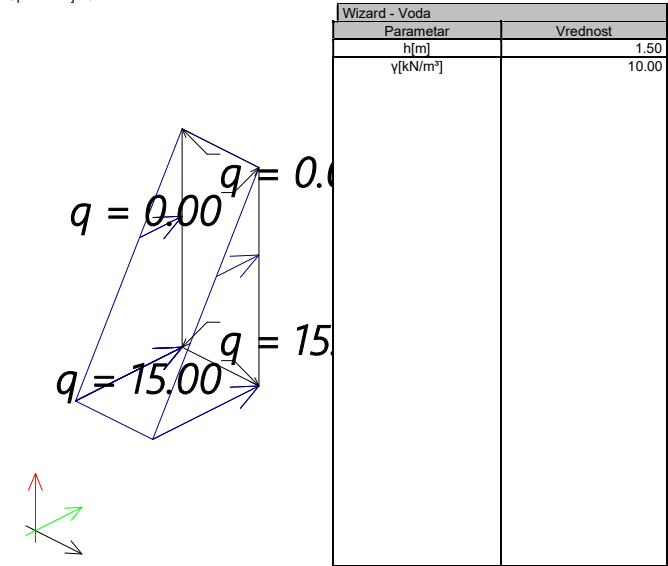
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



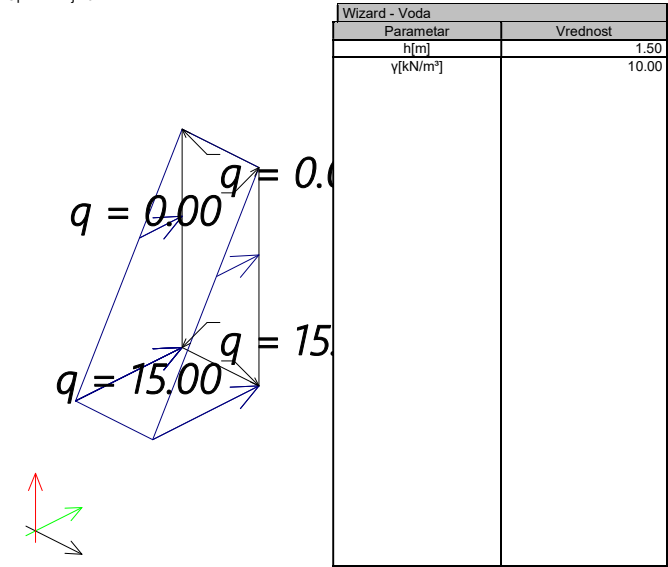
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

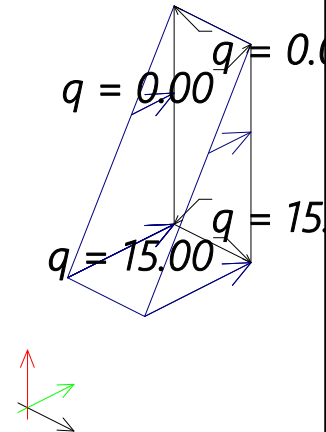
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

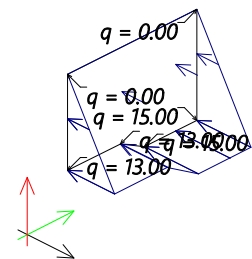
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



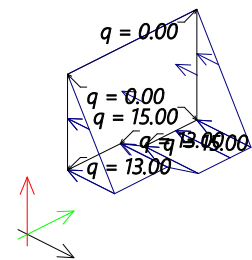
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

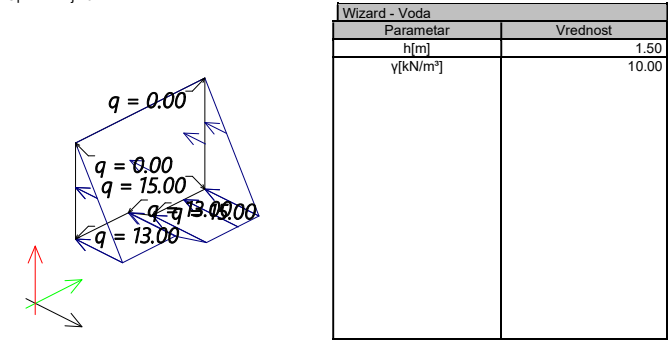


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

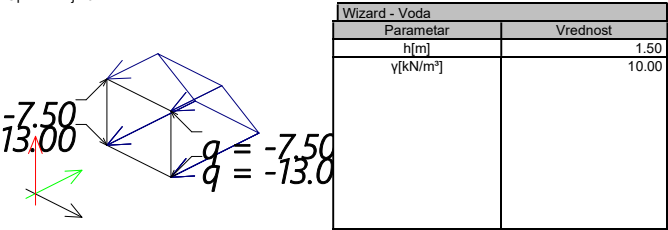
Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

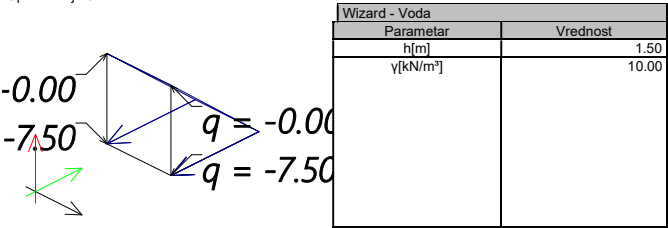
Opterećenje 6: voda 2



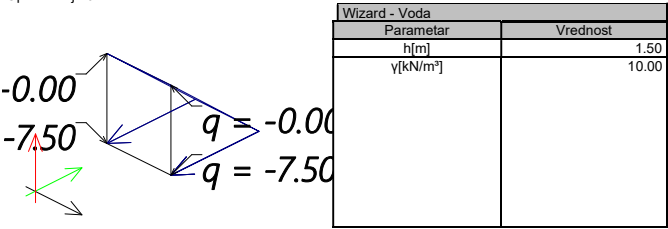
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



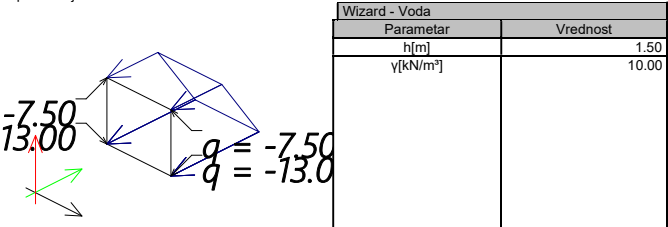
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



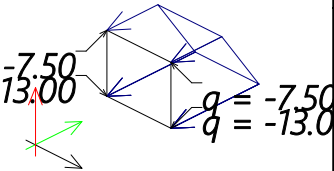
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

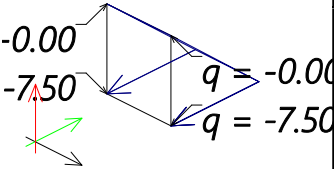
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

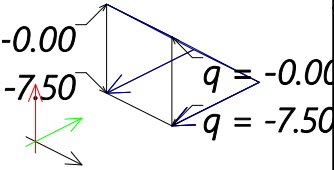
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

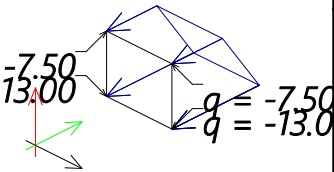
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

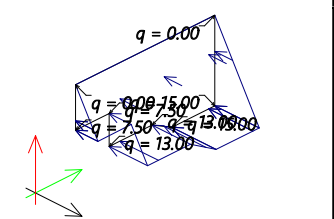
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

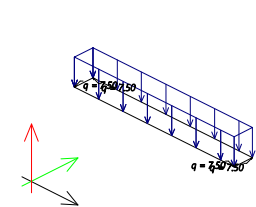


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

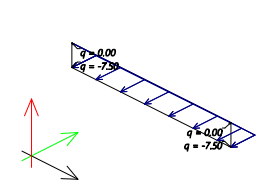
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

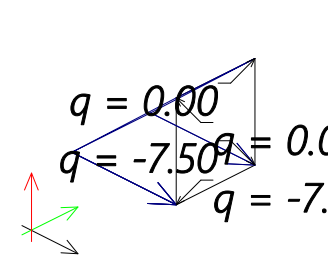
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Sprečeno oscilovanje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	opterećenje od zemlje	0.00
3	korisno	0.30
4	snijeg	0.20
5	voda 1	0.00
6	voda 2	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
gornja ploča	2.20	3.00	2.36	25.05	1.09
donja ploča 3	0.75	3.02	2.12	20.55	5.12
donja ploča 2	0.20	2.98	2.30	8.09	1.57
donja ploča 1	0.00	2.96	3.26	8.07	0.70
Ukupno:	1.17	3.00	2.39	61.75	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
gornja ploča	2.20	3.37	2.35
donja ploča 3	0.75	3.16	2.52
donja ploča 2	0.20	3.21	2.99
donja ploča 1	0.00	3.26	3.30

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
gornja ploča	2.20	0.37	0.01
donja ploča 3	0.75	0.14	0.40
donja ploča 2	0.20	0.22	0.69
donja ploča 1	0.00	0.30	0.03

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (EN 1998)

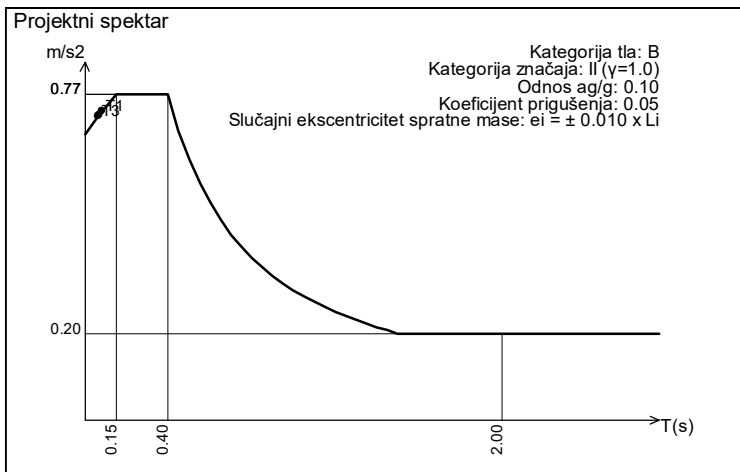
Kategorija tla: B
Kategorija značaja: II ($\gamma=1.0$)
Odnos a_g/g : 0.10
Koeficijent prigušenja: 0.05
Slučajni ekscentricitet spratne mase: $e_i = \pm 0.010 \times L_i$

Faktori pravca zemljotresa

Slučaj opterećenja	Ugao α [°]	k, α	$k, \alpha+90^\circ$	k_z	Faktor q
Sx	0	1.000	0.000	0.000	3.300*
Sy	90	1.000	0.000	0.000	3.300*

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td
Sx	1.000	0.150	0.400	2.000
Sy	1.000	0.150	0.400	2.000



Sx (+e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	0.00	-0.09	0.00	16.05	0.24	-0.18	1.51	-0.19	-0.01
donja ploča 3	0.75	0.00	-0.04	-0.01	9.41	0.05	-0.18	1.38	-0.02	-0.03
donja ploča 2	0.20	0.00	-0.01	-0.00	2.76	0.01	-0.04	0.33	-0.00	-0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	-0.01	0.01	3.14	0.02	-0.05	-0.28	-0.01	0.03
	$\Sigma=$	0.00	-0.14	0.00	31.36	0.33	-0.44	2.94	-0.22	-0.02

Sx (-e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	0.00	-0.09	0.00	16.05	0.24	-0.18	1.51	-0.19	-0.01
donja ploča 3	0.75	0.00	-0.04	-0.01	9.41	0.05	-0.18	1.38	-0.02	-0.03
donja ploča 2	0.20	0.00	-0.01	-0.00	2.76	0.01	-0.04	0.33	-0.00	-0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	-0.01	0.01	3.14	0.02	-0.05	-0.28	-0.01	0.03
	$\Sigma=$	0.00	-0.14	0.00	31.36	0.33	-0.44	2.94	-0.22	-0.02

Sy (+e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]

	Statički proračun rezervoara 1									
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod									Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija									
gornja ploča	2.20	-0.07	17.25	-0.14	0.17	0.00	-0.00	-0.11	0.01	0.00
donja ploča 3	0.75	-0.01	8.23	1.06	0.10	0.00	-0.00	-0.10	0.00	0.00
donja ploča 2	0.20	-0.01	1.83	0.05	0.03	0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	-0.05	1.49	-1.65	0.03	0.00	-0.00	0.02	0.00	-0.00
	Σ=	-0.14	28.80	-0.67	0.33	0.00	-0.00	-0.22	0.02	0.00

Sy (-e)
 Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha u/\alpha 1=1.1$), klasa duktilnosti DC'M':
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.30$
 Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
 Faktor ponašanja: $q=q_0\cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	-0.07	17.25	-0.14	0.17	0.00	-0.00	-0.11	0.01	0.00
donja ploča 3	0.75	-0.01	8.23	1.06	0.10	0.00	-0.00	-0.10	0.00	0.00
donja ploča 2	0.20	-0.01	1.83	0.05	0.03	0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	-0.05	1.49	-1.65	0.03	0.00	-0.00	0.02	0.00	-0.00
	Σ=	-0.14	28.80	-0.67	0.33	0.00	-0.00	-0.22	0.02	0.00

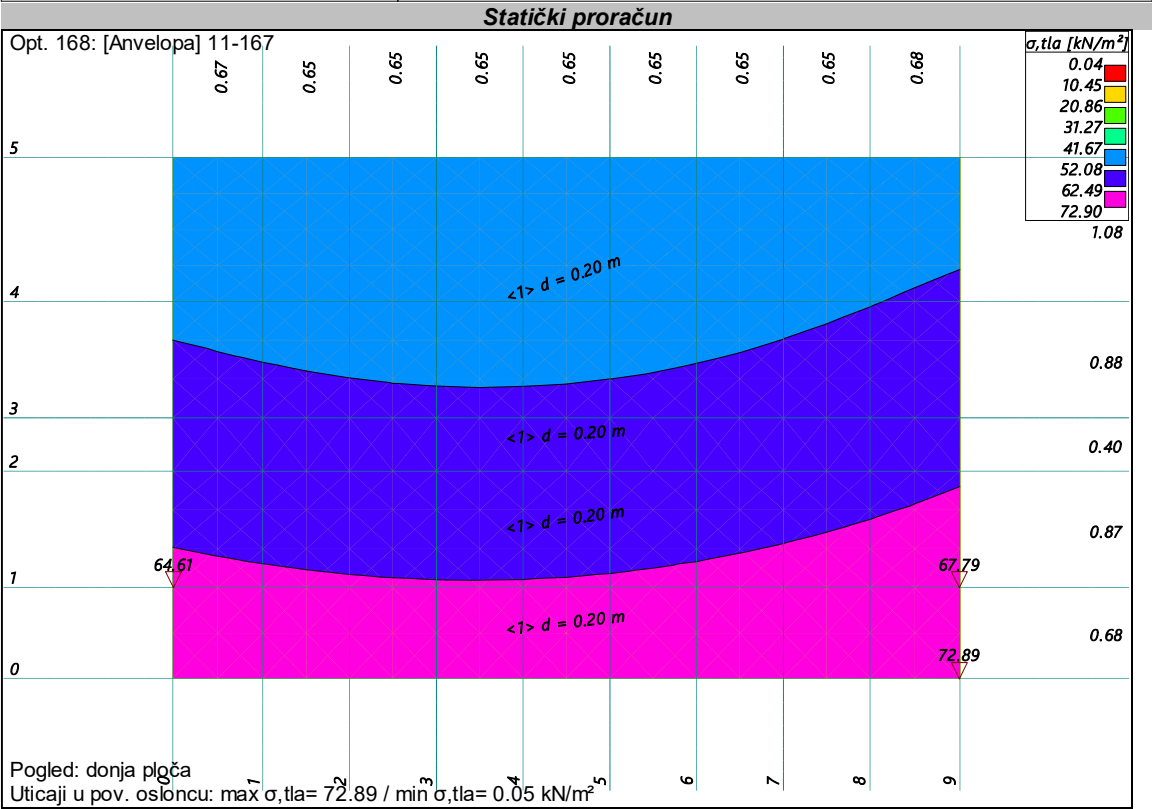
Faktori participacije - relativno učešće

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	0.000	0.000	0.999	0.999
2	0.914	0.914	0.000	0.000
3	0.086	0.086	0.001	0.001

Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]
1	0.00	83.66
2	87.70	0.01
3	6.70	0.04
ΣU (%)	94.40	83.71

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



Dimenzionisanje (beton)

Usvojena armatura

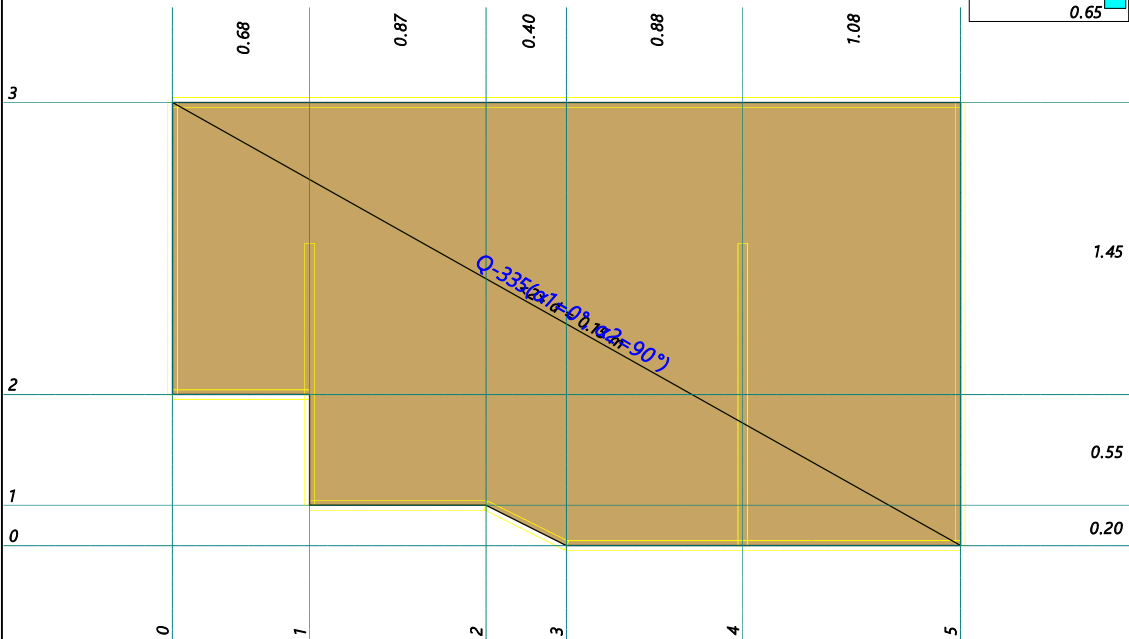
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, $a=2.00$ cm

Aa - d.zona [cm ² /m]	
----------------------------------	--

0.00

0.33

0.65



Ram: 1

Aa - d.zona

Usvojena armatura	
-------------------	--

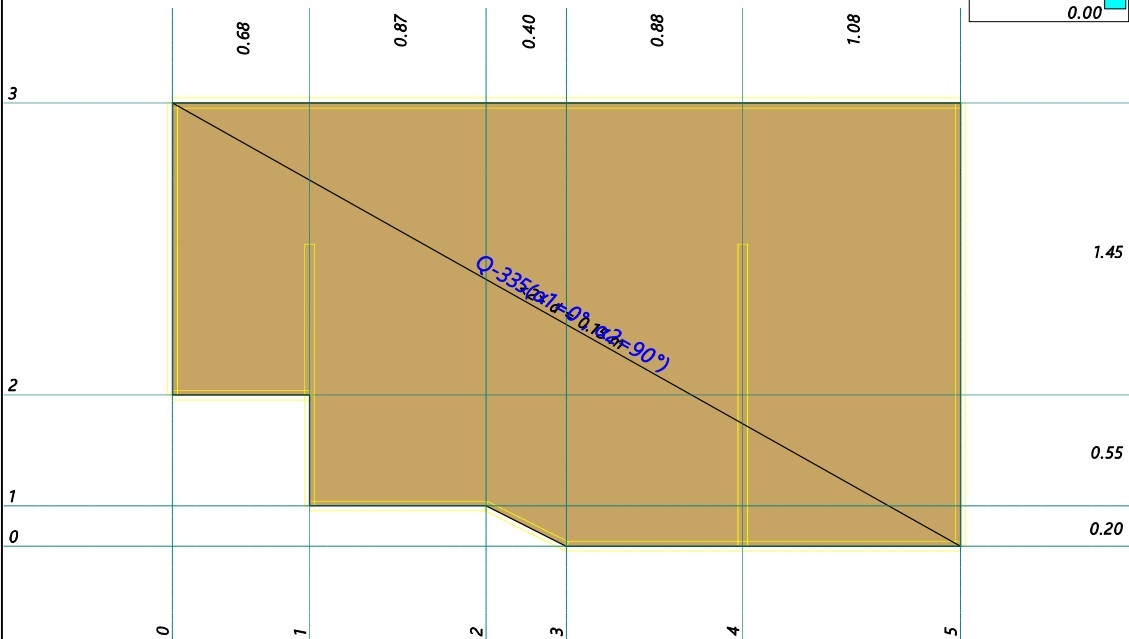
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]

-0.64

-0.32

0.00



Ram: 1

Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: 1
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d_{pl}=15.0 cm
 C 30 (γ_C = 1.50, γ_S = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletan šema opterećenja

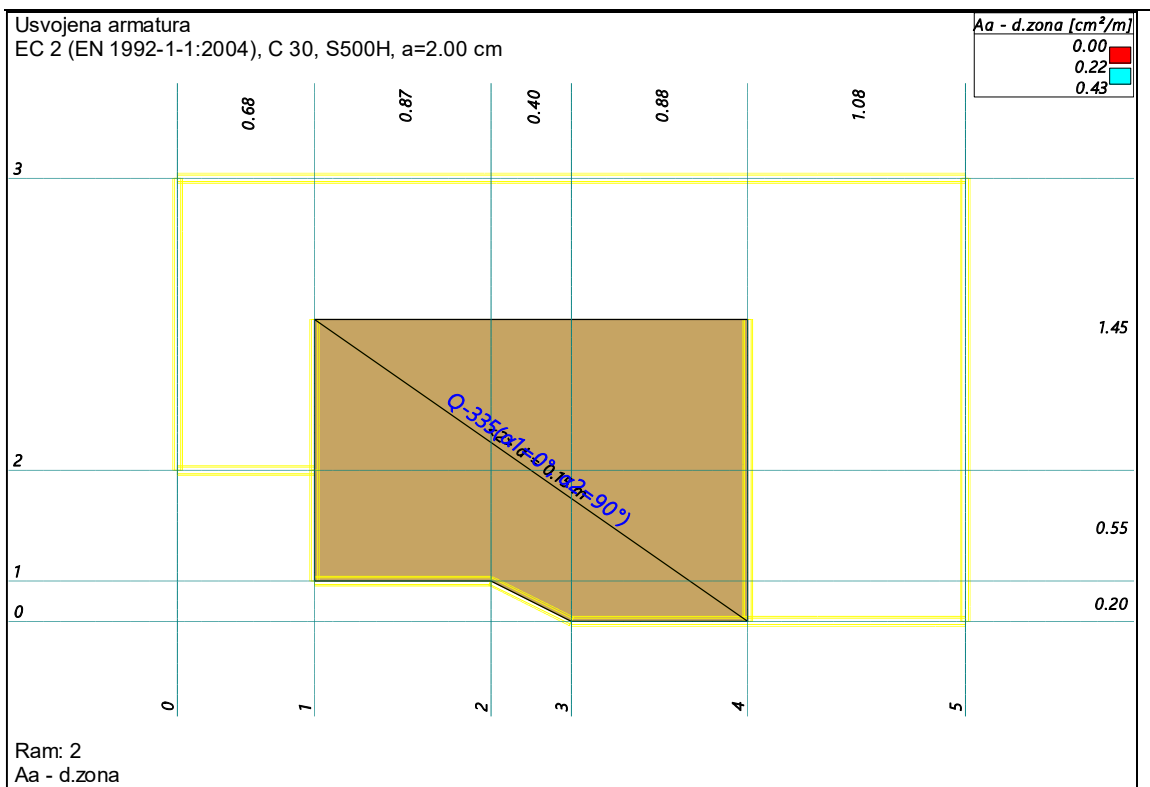
Tačka 1
 X=0.00 m; Y=0.39 m; Z=1.50 m

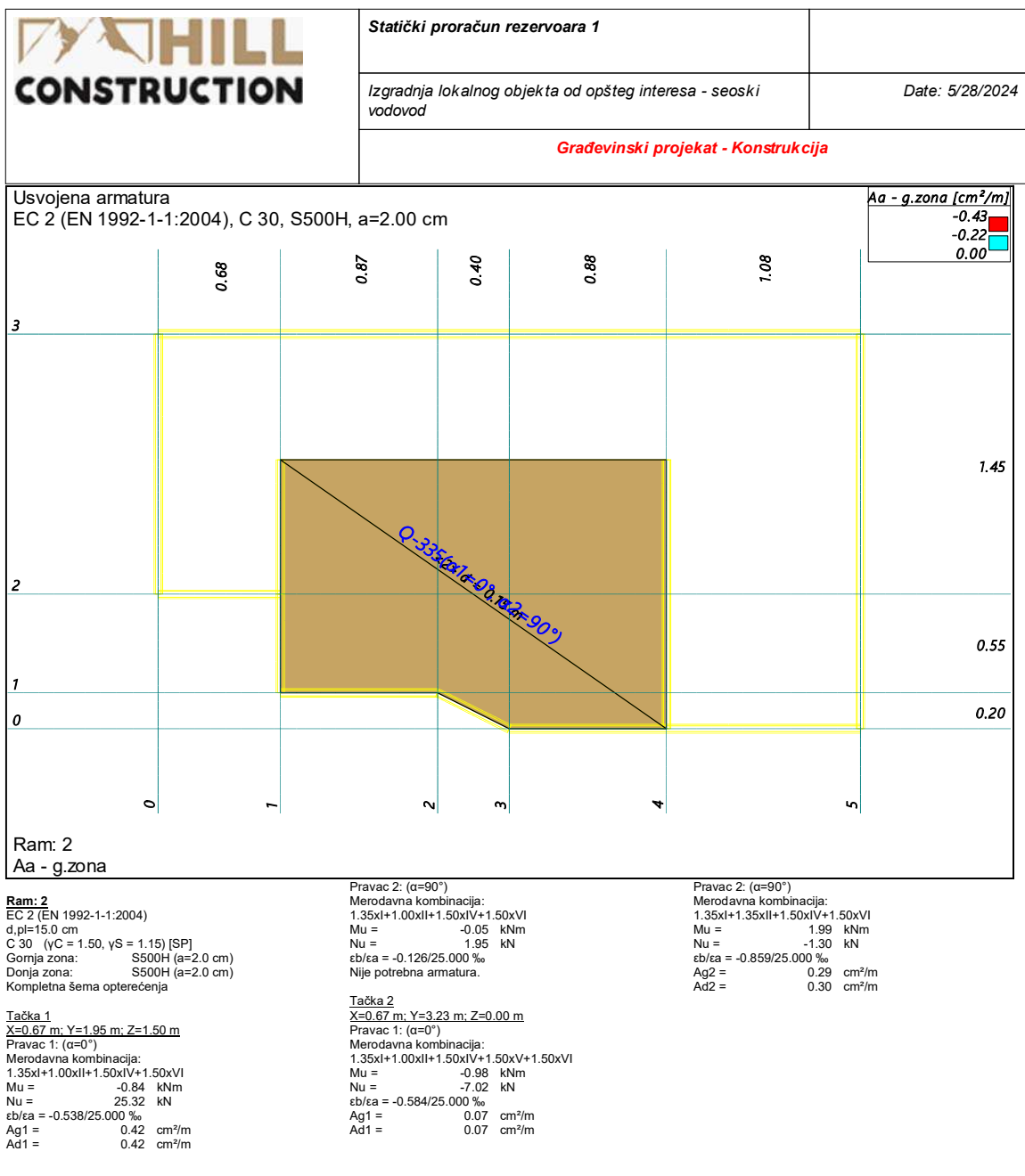
Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xV+1.50xVI
 Mu = -2.51 kNm
 Nu = 21.40 kN
 eb/ea = -0.983/25.000 ‰
 Ag1 = 0.64 cm²/m
 Ad1 = 0.64 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 +1.50xV+1.50xVI
 Mu = -0.10 kNm
 Nu = 23.85 kN
 eb/ea = -0.181/25.000 ‰
 Ag2 = 0.29 cm²/m
 Ad2 = 0.29 cm²/m

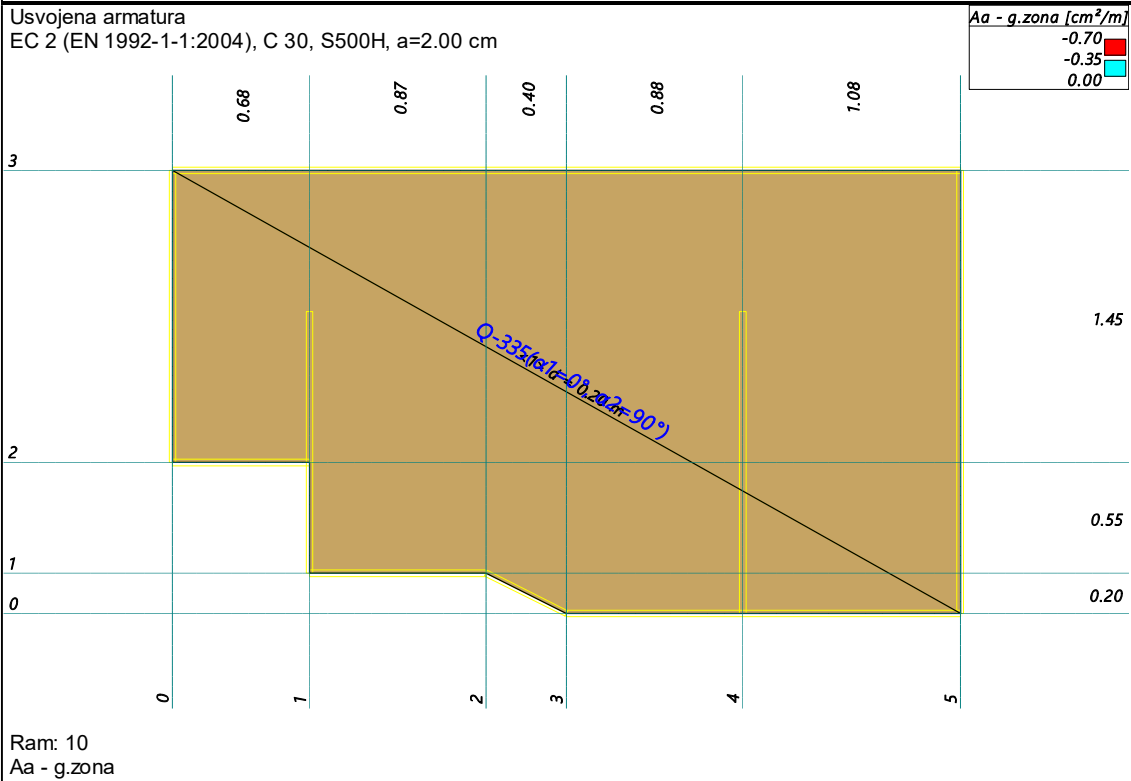
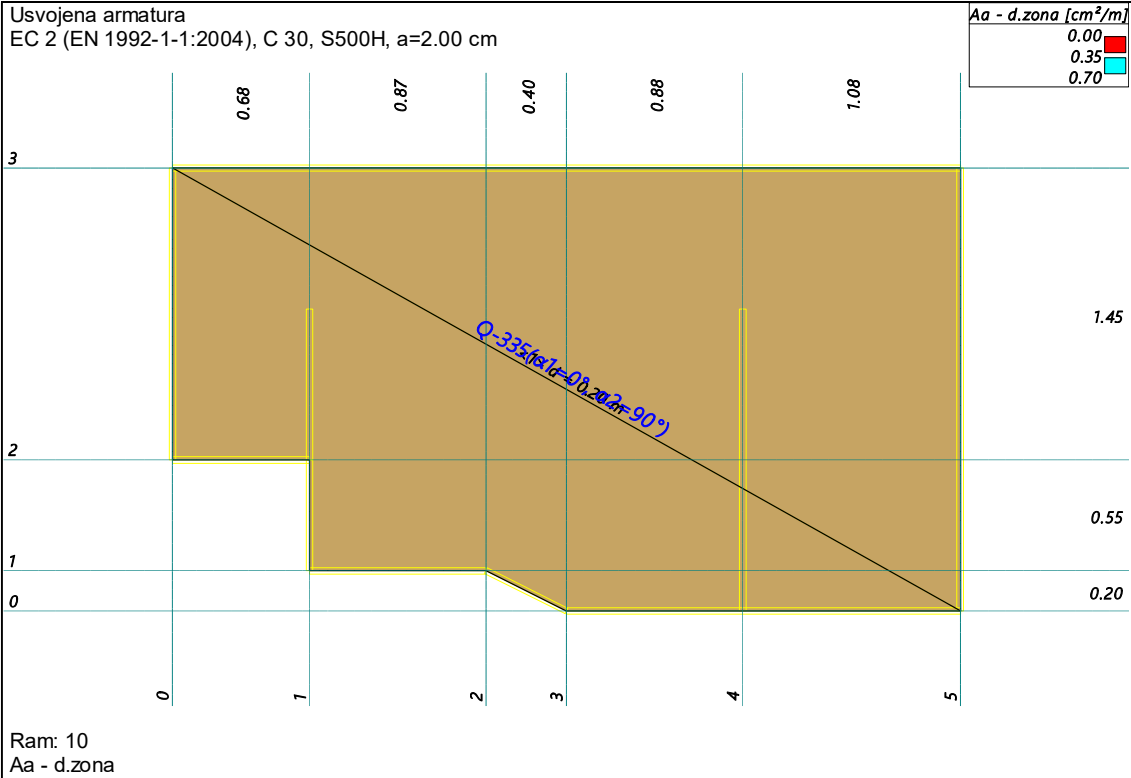
Tačka 2
 X=0.00 m; Y=2.35 m; Z=2.20 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = 0.97 kNm
 Nu = 0.93 kN
 eb/ea = -0.578/25.000 ‰
 Ag1 = 0.16 cm²/m
 Ad1 = 0.16 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 +1.50xV
 Mu = 6.03 kNm
 Nu = -31.57 kN
 eb/ea = -1.674/25.000 ‰
 Ag2 = 0.60 cm²/m
 Ad2 = 0.60 cm²/m



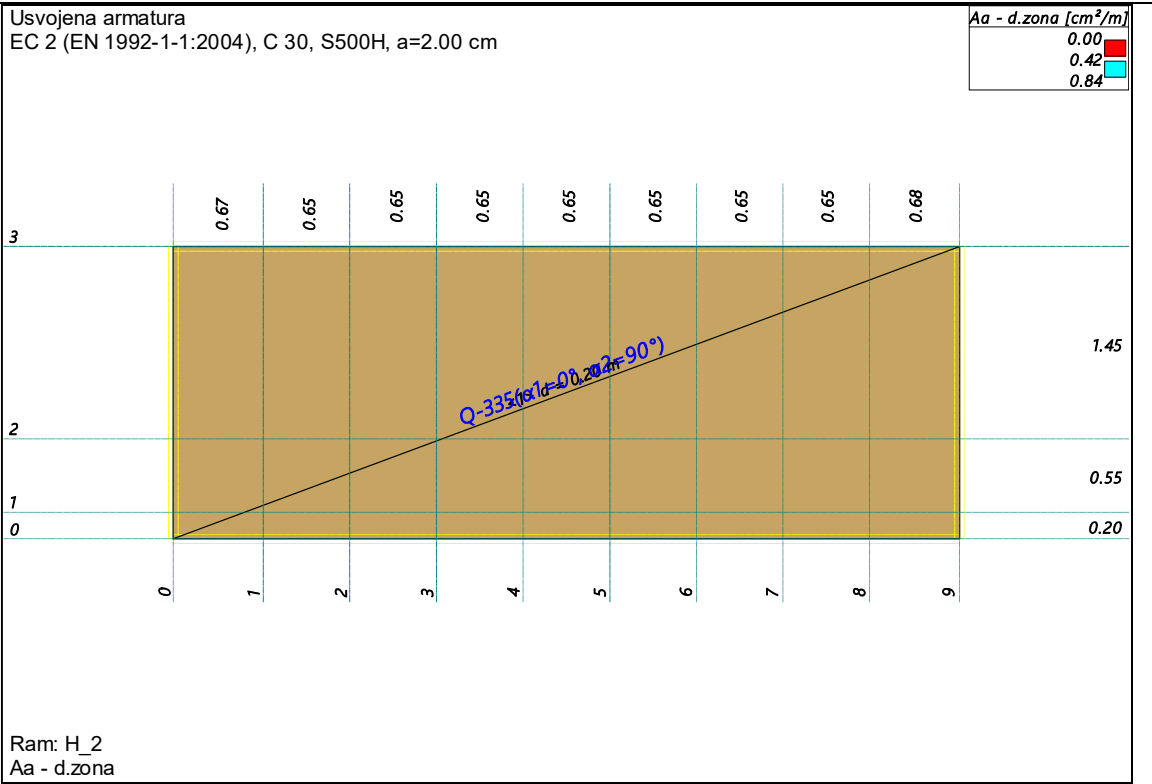


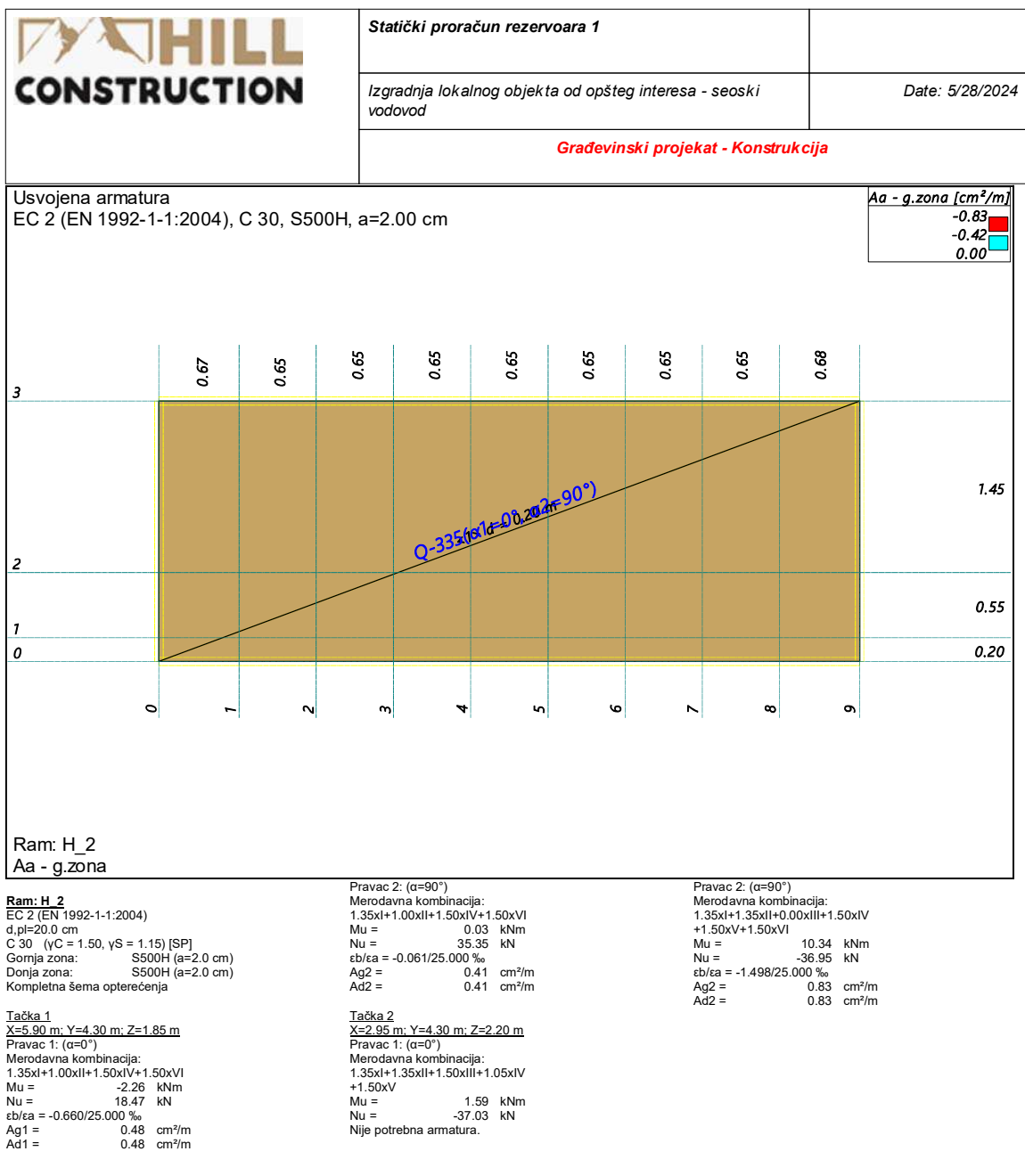
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



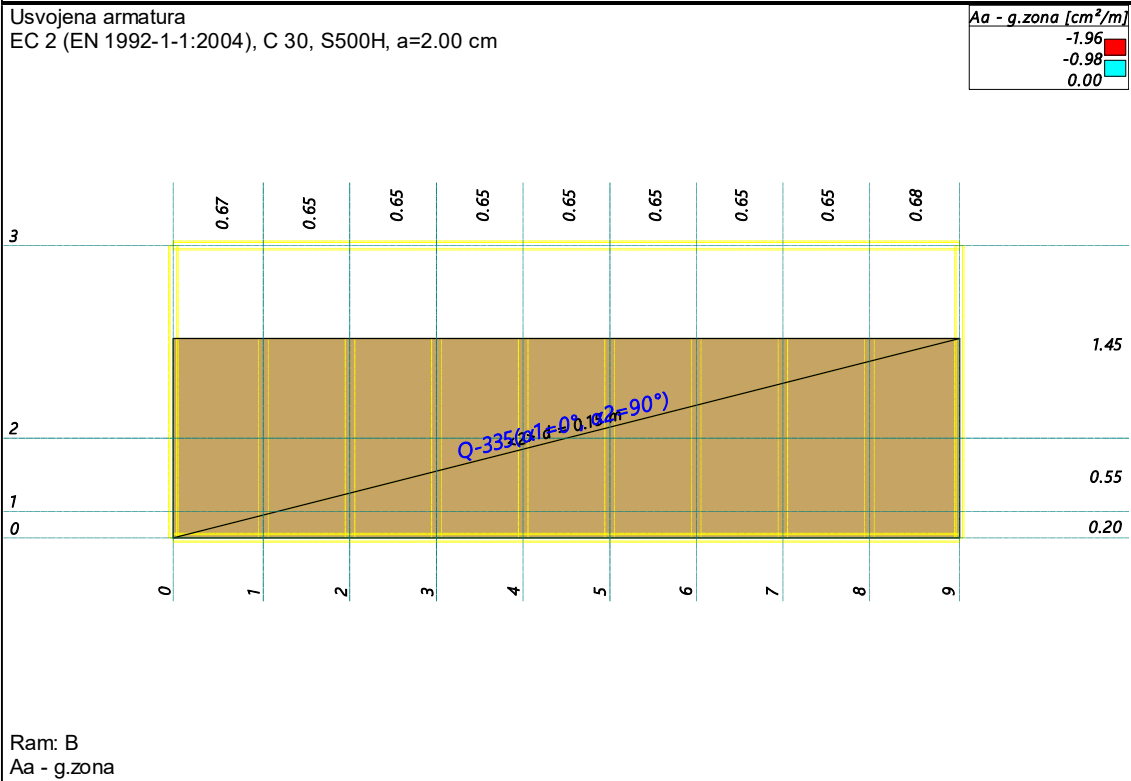
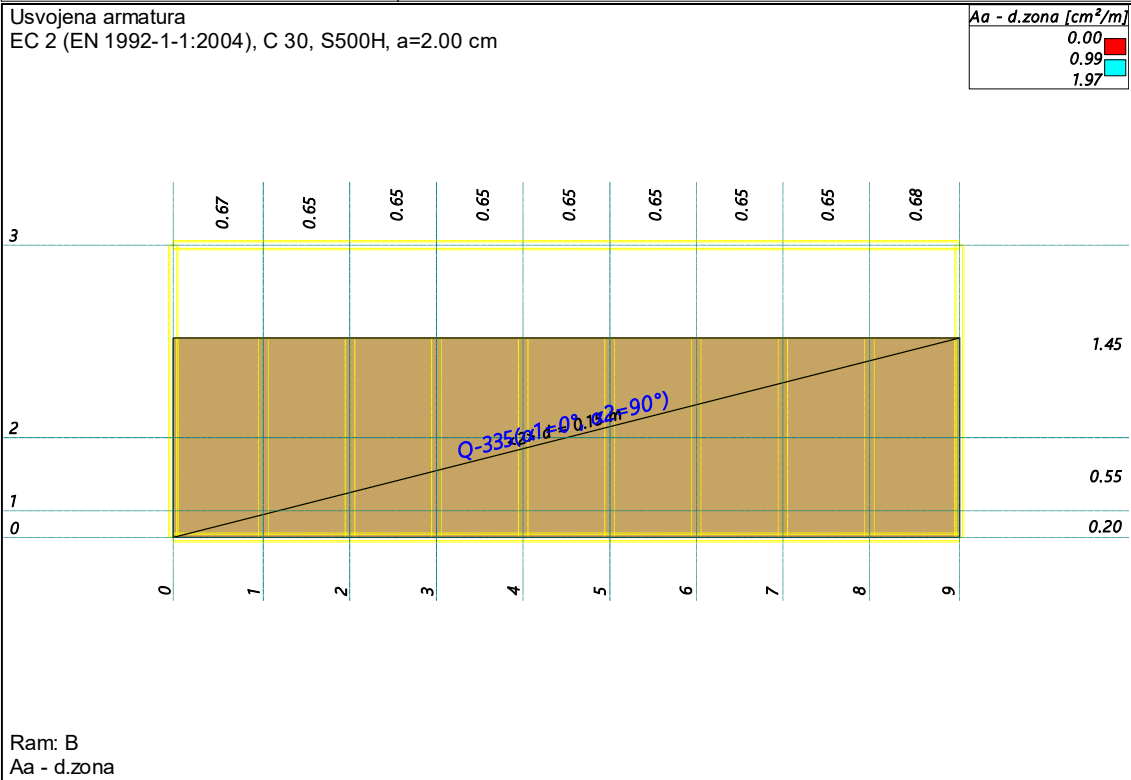
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: 10 EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d _{pl} =20.0 cm C 30 (γ _C = 1.50, γ _S = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletan šema opterećenja Tačka 1 X=5.90 m; Y=0.39 m; Z=1.50 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xV+1.50xVI Mu = 3.51 kNm Nu = 24.67 kN eb/ea = -0.819/25.000 ‰ Ag1 = 0.70 cm²/m Ad1 = 0.70 cm²/m	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -0.17 kNm Nu = 30.38 kN eb/ea = -0.171/25.000 ‰ Ag2 = 0.37 cm²/m Ad2 = 0.37 cm²/m Tačka 2 X=5.90 m; Y=2.35 m; Z=2.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = -1.43 kNm Nu = -0.47 kN eb/ea = -0.515/25.000 ‰ Ag1 = 0.16 cm²/m Ad1 = 0.16 cm²/m	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV Mu = -8.36 kNm Nu = -34.02 kN eb/ea = -1.336/25.000 ‰ Ag2 = 0.62 cm²/m Ad2 = 0.62 cm²/m
--	---	--





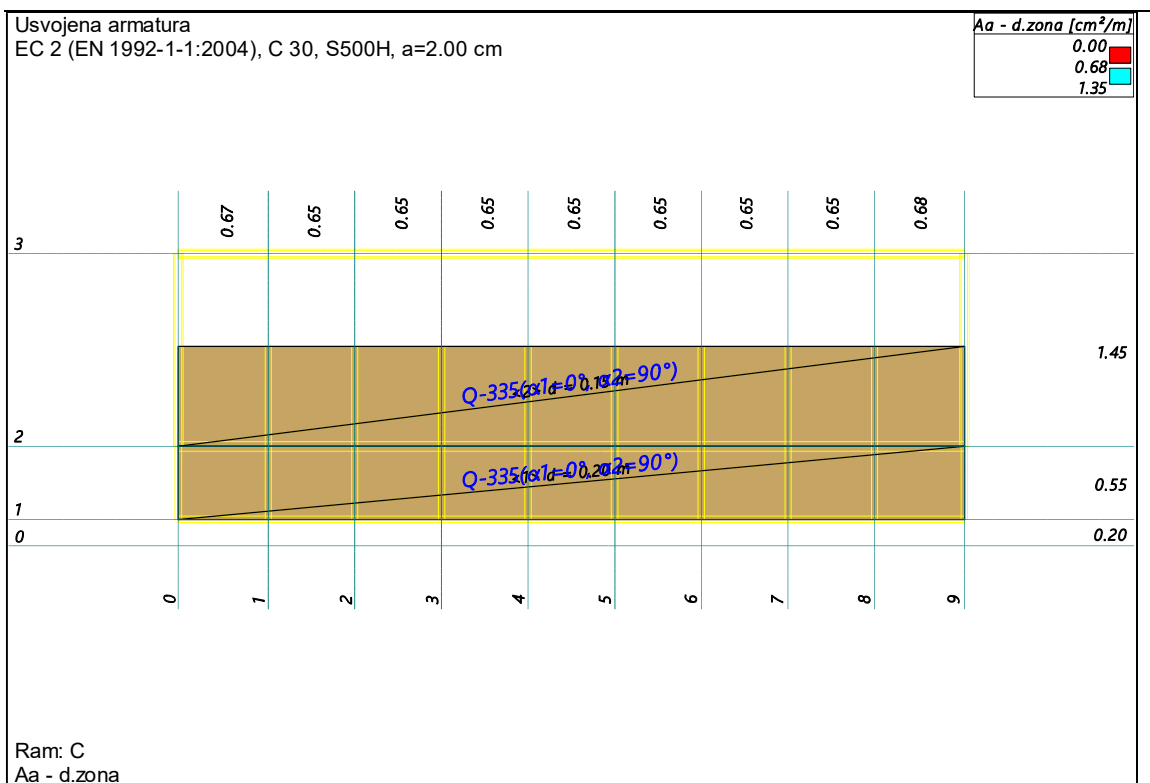
	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: B EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=15.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja Tačka 1 X=2.95 m; Y=3.22 m; Z=1.50 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -0.66 kNm Nu = 161.19 kN eb/ea = -0.480/25.000 ‰ Ag1 = 1.95 cm²/m Ad1 = 1.96 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -0.14 kNm Nu = 5.49 kN eb/ea = -0.210/25.000 ‰ Ag2 = 0.08 cm²/m Ad2 = 0.08 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 0.21 kNm Nu = 37.40 kN eb/ea = -0.258/25.000 ‰ Ag2 = 0.46 cm²/m Ad2 = 0.46 cm²/m
Tačka 2 X=5.90 m; Y=3.22 m; Z=0.00 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -0.51 kNm Nu = 24.11 kN eb/ea = -0.415/25.000 ‰ Ag1 = 0.36 cm²/m Ad1 = 0.36 cm²/m		

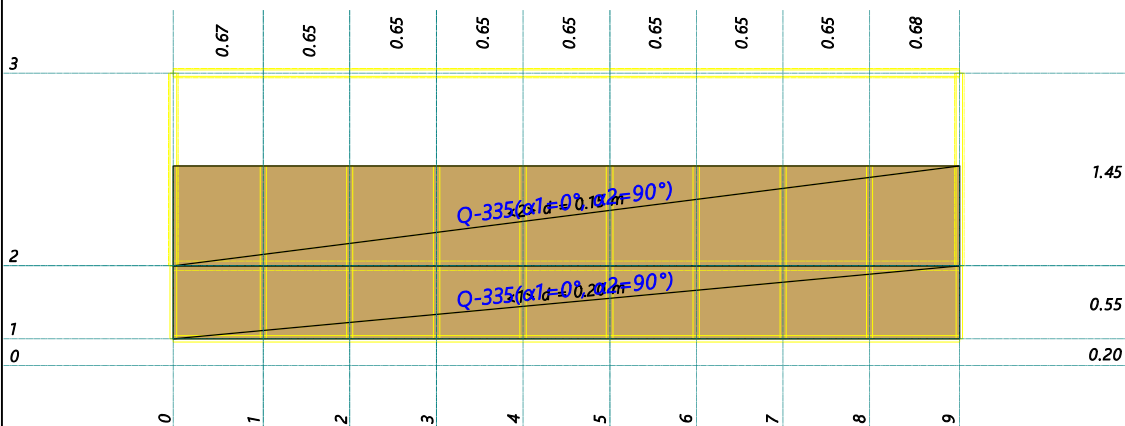
Ram: B EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=15.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja Tačka 1 X=2.95 m; Y=3.22 m; Z=1.50 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -0.66 kNm Nu = 161.19 kN eb/ea = -0.480/25.000 ‰ Ag1 = 1.95 cm²/m Ad1 = 1.96 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -0.14 kNm Nu = 5.49 kN eb/ea = -0.210/25.000 ‰ Ag2 = 0.08 cm²/m Ad2 = 0.08 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 0.21 kNm Nu = 37.40 kN eb/ea = -0.258/25.000 ‰ Ag2 = 0.46 cm²/m Ad2 = 0.46 cm²/m
Tačka 2 X=5.90 m; Y=3.22 m; Z=0.00 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -0.51 kNm Nu = 24.11 kN eb/ea = -0.415/25.000 ‰ Ag1 = 0.36 cm²/m Ad1 = 0.36 cm²/m		



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm ² /m]
-1.34
-0.67
0.00



Ram: C
Aa - g.zona

Ram: C
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=20.0 cm
C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 1
X=2.95 m; Y=1.08 m; Z=0.75 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = 0.19 kNm
Nu = 22.35 kN
eb/ea = -0.179/25.000 ‰
Ag1 = 0.28 cm²/m
Ad1 = 0.28 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
+1.50xV
Mu = 0.77 kNm
Nu = 3.52 kN
eb/ea = -0.370/25.000 ‰
Ag2 = 0.13 cm²/m
Ad2 = 0.13 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=15.0 cm
C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 2
X=2.95 m; Y=1.08 m; Z=1.50 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = 0.33 kNm
Nu = 112.38 kN
eb/ea = -0.322/25.000 ‰
Ag1 = 1.34 cm²/m
Ad1 = 1.34 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = 0.21 kNm
Nu = 5.71 kN
eb/ea = -0.258/25.000 ‰
Ag2 = 0.10 cm²/m
Ad2 = 0.10 cm²/m

Tačka 3
X=3.27 m; Y=1.08 m; Z=1.50 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = 0.19 kNm
Nu = 101.32 kN
eb/ea = -0.240/25.000 ‰
Ag1 = 1.19 cm²/m
Ad1 = 1.20 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = 0.26 kNm
Nu = 11.18 kN
eb/ea = -0.288/25.000 ‰
Ag2 = 0.17 cm²/m
Ad2 = 0.17 cm²/m

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

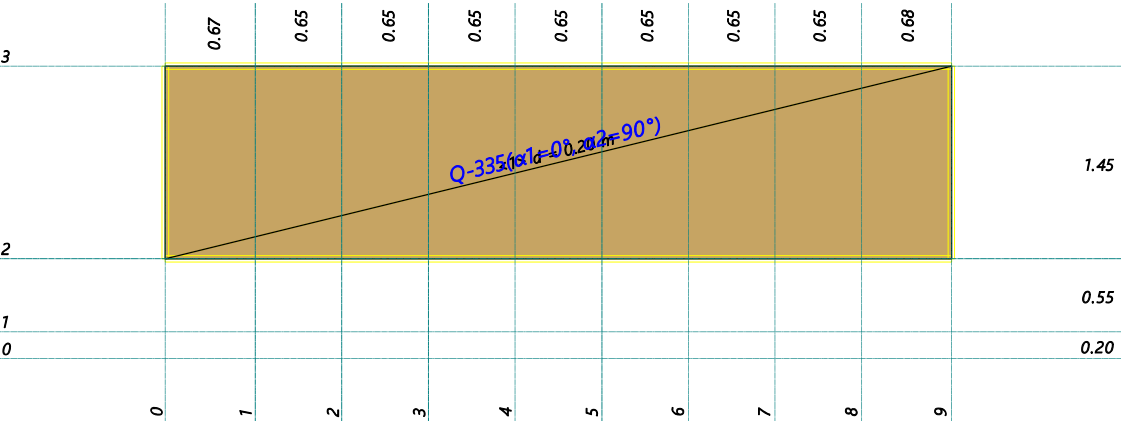
Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]

0.00

0.51

1.02



Ram: H_1
 Aa - d.zona

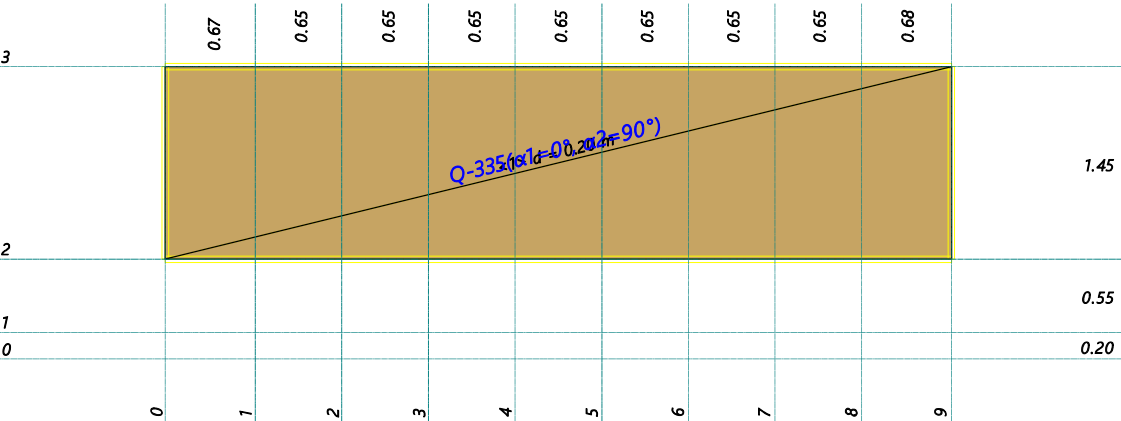
Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]

-1.02

-0.51

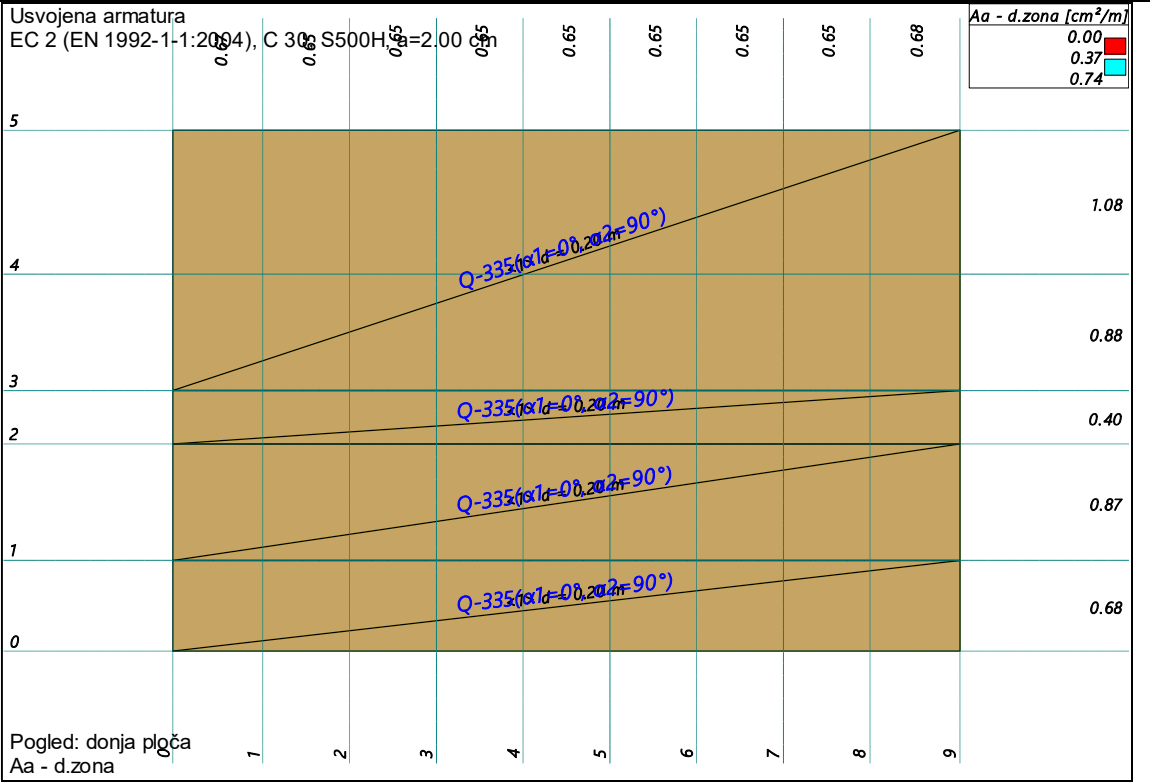
0.00



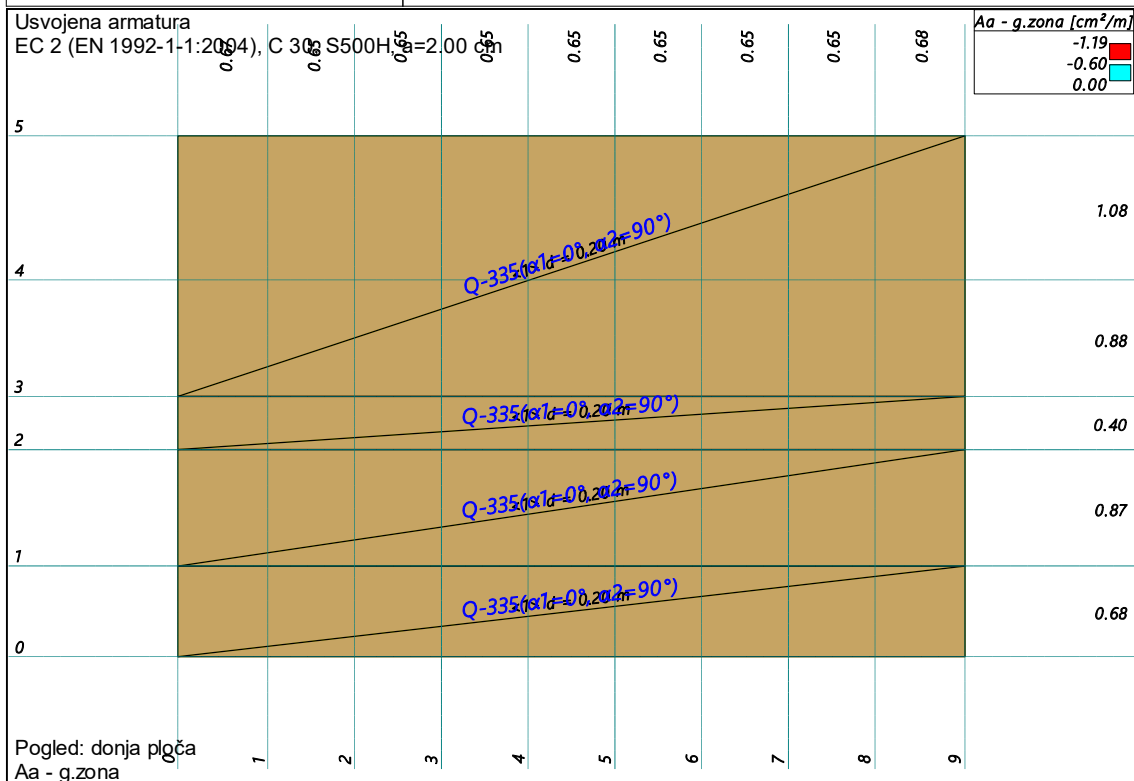
Ram: H_1
 Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: H 1 EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d _{pl} =20.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja Tačka 1 X=5.90 m; Y=0.39 m; Z=1.50 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xV+1.50xVI Mu = 3.20 kNm Nu = 23.57 kN eb/ea = -0.782/25.000 ‰ Ag1 = 0.65 cm²/m Ad1 = 0.65 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -0.00 kNm Nu = 33.45 kN eb/ea = -0.036/25.000 ‰ Ag2 = 0.38 cm²/m Ad2 = 0.39 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -11.66 kNm Nu = -36.20 kN eb/ea = -1.598/25.000 ‰ Ag2 = 1.01 cm²/m Ad2 = 1.02 cm²/m
Tačka 2 X=2.95 m; Y=0.39 m; Z=1.85 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -2.79 kNm Nu = -4.64 kN eb/ea = -0.736/25.000 ‰ Ag1 = 0.27 cm²/m Ad1 = 0.28 cm²/m		



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



Nivo: donja ploča 2 [0.20 m]

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d.pl=20.0 cm
C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=2.00 cm)
Donja zona: S500H (a=2.00 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 4

X=4.25 m; Y=1.66 m; Z=0.20 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -2.06 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.456/25.000 ‰

Ag1 = 0.26 cm²/m

Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -0.80 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.278/25.000 ‰

Ag2 = 0.10 cm²/m

Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 5

X=4.25 m; Y=1.95 m; Z=0.20 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -1.81 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.426/25.000 ‰

Ag1 = 0.23 cm²/m

Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -1.30 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.358/25.000 ‰

Ag2 = 0.17 cm²/m

Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 6

X=-0.00 m; Y=1.95 m; Z=0.20 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII

Mu = 2.69 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.525/25.000 ‰

Ag1 = 0.00 cm²/m

Ad1 = 0.35 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV

Mu = 0.61 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.253/25.000 ‰

Ag2 = 0.00 cm²/m

Ad2 = 0.08 cm²/m

Tačka 7

X=3.27 m; Y=1.08 m; Z=0.20 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV

+1.50xV+1.50xVI

Mu = -0.59 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.237/25.000 ‰

Ag1 = 0.07 cm²/m

Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV

Mu = 1.21 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.346/25.000 ‰

Ag2 = 0.00 cm²/m

Ad2 = 0.16 cm²/m

Nivo: donja ploča 1 [0.00 m]

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

d.pl=20.0 cm

C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]

Gornja zona: S500H (a=2.00 cm)

Donja zona: S500H (a=2.00 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 8

X=2.62 m; Y=3.49 m; Z=0.00 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = -2.01 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.451/25.000 ‰

Ag1 = 0.26 cm²/m

Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -6.84 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.874/25.000 ‰

Ag2 = 0.88 cm²/m

Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 9

X=2.95 m; Y=3.49 m; Z=0.00 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -1.71 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.414/25.000 ‰

Ag1 = 0.22 cm²/m

Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -7.08 kNm

Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.891/25.000 ‰

Ag2 = 0.92 cm²/m

Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 10

X=5.90 m; Y=3.22 m; Z=0.00 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV

Mu = 2.27 kNm

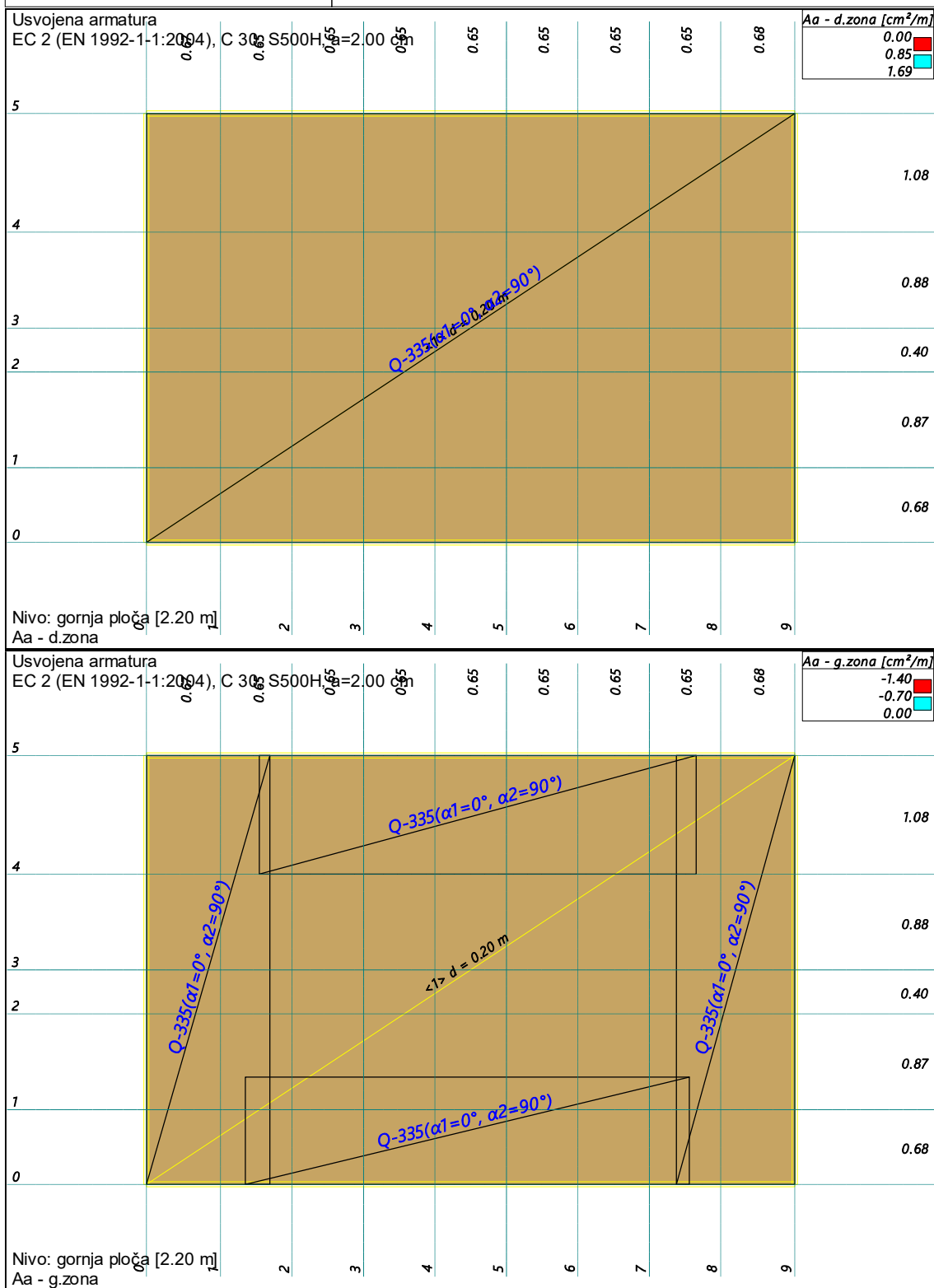
Nu = 0.00 kN

eb/ea = -0.480/25.000 ‰

Ag1 = 0.00 cm²/m

Ad1 = 0.29 cm²/m

	Statički proračun rezervoara 1	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	<i>Date: 5/28/2024</i>
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV$ $Mu = -1.15 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.337/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.15 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 11 $X=2.95 \text{ m}; Y=4.30 \text{ m}; Z=0.00 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.00xI+1.35xII$ $Mu = 0.61 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.241/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.08 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+1.50xVI$ $Mu = 5.67 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.788/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.73 \text{ cm}^2/m$ Nivo: donja ploča 3 [0.75 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) $d_{pl}=20.0 \text{ cm}$ $C 30 \text{ (} \gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15 \text{) [SP]}$ Gornja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Donja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Kompletna šema opterećenja Tačka 12 $X=3.27 \text{ m}; Y=1.08 \text{ m}; Z=0.75 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -1.86 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.433/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.24 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -9.13 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -1.030/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 1.18 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$	Tačka 13 $X=2.62 \text{ m}; Y=1.08 \text{ m}; Z=0.75 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -1.85 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.432/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.24 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -9.15 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -1.031/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 1.19 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 14 $X=5.90 \text{ m}; Y=1.08 \text{ m}; Z=0.75 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+1.50xVI$ $Mu = 1.97 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.446/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.25 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI$ $Mu = -1.41 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.374/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.18 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 15 $X=3.27 \text{ m}; Y=0.39 \text{ m}; Z=0.75 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -0.86 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.289/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.11 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV$ $Mu = 1.40 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.409/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.18 \text{ cm}^2/m$	Pogled: k EC 2 (EN 1992-1-1:2004) $d_{pl}=20.0 \text{ cm}$ $C 30 \text{ (} \gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15 \text{) [SP]}$ Gornja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Donja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Kompletna šema opterećenja Tačka 1 $X=4.90 \text{ m}; Y=1.95 \text{ m}; Z=0.20 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.00xI+1.00xII+0.00xIII+1.50xV$ $Mu = -0.94 \text{ kNm}$ $Nu = 12.54 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.215/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.35 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.00xI+1.00xII+0.00xIII+1.50xV$ $Mu = -0.56 \text{ kNm}$ $Nu = 0.10 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.231/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.07 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 2 $X=0.00 \text{ m}; Y=2.35 \text{ m}; Z=0.00 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV$ $Mu = 2.21 \text{ kNm}$ $Nu = 8.43 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.392/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.39 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -0.28 \text{ kNm}$ $Nu = 17.88 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.156/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.24 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.20 \text{ cm}^2/m$ Tačka 3 $X=0.00 \text{ m}; Y=1.95 \text{ m}; Z=0.20 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI$ $Mu = 0.83 \text{ kNm}$ $Nu = 9.05 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.102/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.22 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = 0.20 \text{ kNm}$ $Nu = 21.12 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.083/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.23 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.27 \text{ cm}^2/m$



	Statički proračun rezervoara 1	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Nivo: gornja ploča [2.20 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=20.0 cm C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletan šema opterećenja	Tačka 2 <u>X=2.95 m; Y=4.30 m; Z=2.20 m</u> Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -1.15 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.337/25.000 ‰ Ag1 = 0.15 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 12.83 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -1.257/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 1.67 cm²/m
Tačka 1 <u>X=5.90 m; Y=2.35 m; Z=2.20 m</u> Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV Mu = -8.46 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.986/25.000 ‰ Ag1 = 1.09 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -10.79 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -1.134/25.000 ‰ Ag2 = 1.40 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m	Tačka 4 <u>X=2.95 m; Y=2.35 m; Z=2.20 m</u> Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV Mu = 6.44 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.845/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.83 cm²/m
Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV Mu = -0.69 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.258/25.000 ‰ Ag2 = 0.09 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m	Tačka 3 <u>X=2.62 m; Y=2.35 m; Z=2.20 m</u> Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV Mu = 6.45 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.846/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.83 cm²/m	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 12.94 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -1.263/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 1.68 cm²/m

	Statički proračun rezervoara 1		
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod		Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija		
N1 = 0.00 kN/m M = 6.44 kNm/m Veličina početnog ugiba T = ∞ Dugotrajni uticaji	ug(0)=	1.24 mm	Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV +1.50xVI N1 = 0.00 kN/m M = 6.44 kNm/m Veličina trajnog ugiba ug(∞)= 4.23 mm

11. STATIČKI PRORAČUN REZERVOARA 2

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Osnovni podaci o modelu

Datoteka: R1.twp
Datum proračuna: 28.5.2024

Način proračuna: 3D model

- ☒ Teorija I-og reda
- ☒ Modalna analiza
- ☐ Stabilnost
- ☐ Teorija II-og reda
- ☒ Seizmički proračun
- ☐ Faze građenja
- ☐ Nelinearan proračun

Veličina modela

Broj čvorova: 1272
Broj pločastih elemenata: 1346
Broj grednih elemenata: 0
Broj graničnih elemenata: 2808
Broj osnovnih slučajeva opterećenja: 11
Broj kombinacija opterećenja: 156

Jedinice mera

Dužina: m [cm,mm]
Sila: kN
Temperatura: Celsius

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ulazni podaci - Konstrukcija

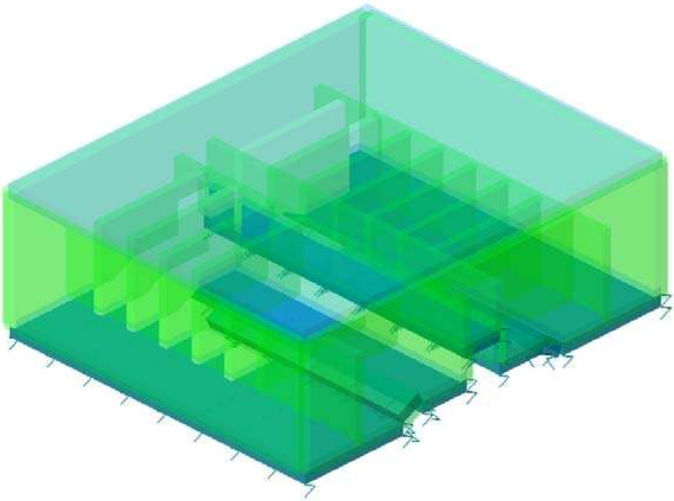
Sema nivoa			
Naziv		z [m]	h [m]
gornja ploča		2.20	1.45
donja ploča 3		0.75	0.55

donja ploča 2		0.20	0.20
donja ploča 1		0.00	

Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Concrete C 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

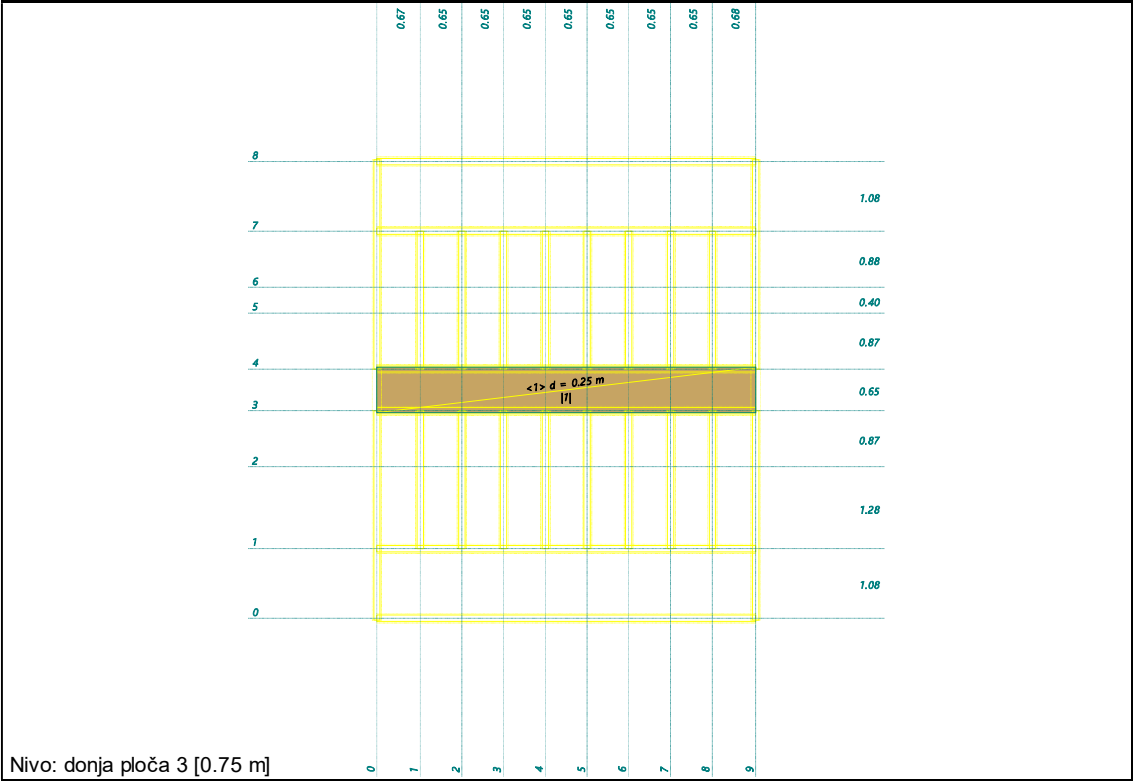
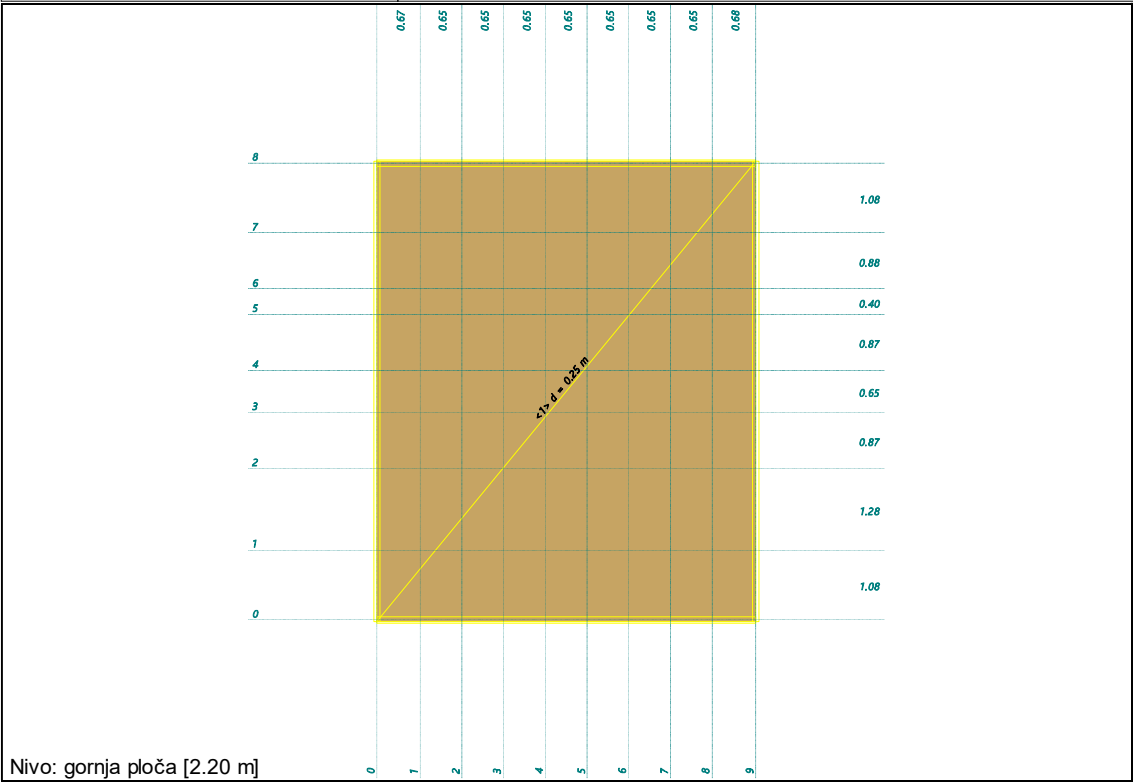
Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.150	0.075	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca				
Set	K,R1	K,R2	K,R3	
1	3.000e+4	3.000e+4	3.000e+4	

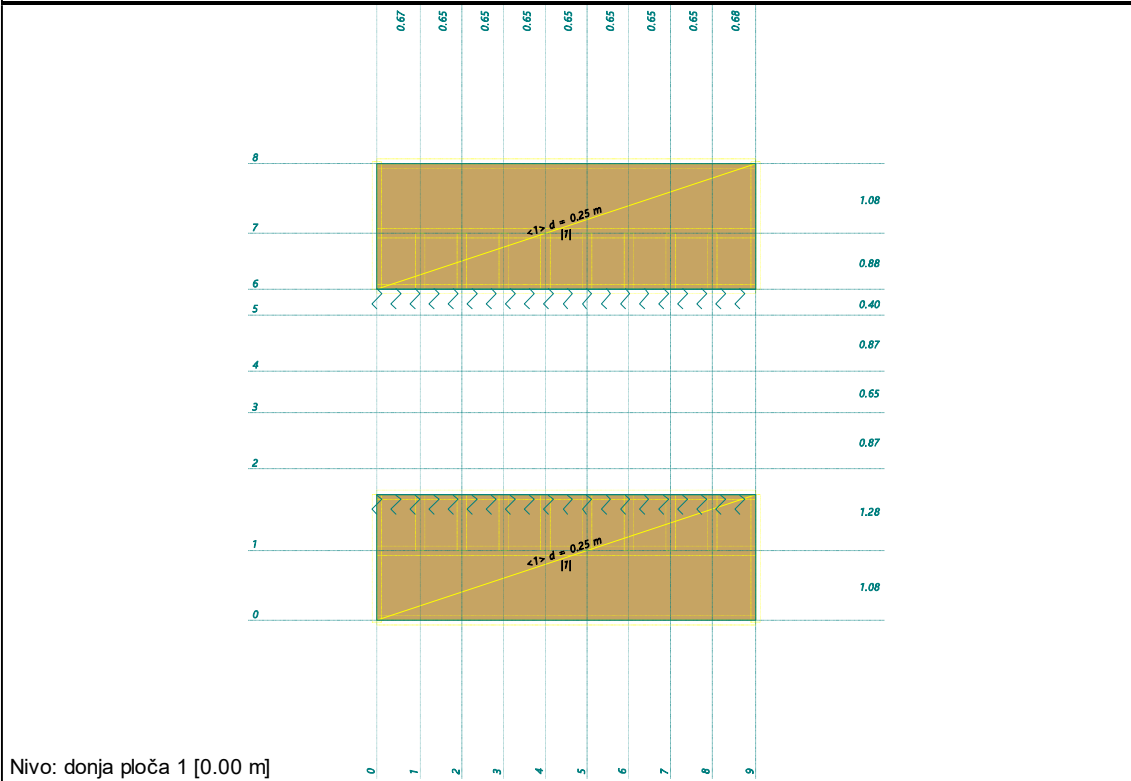
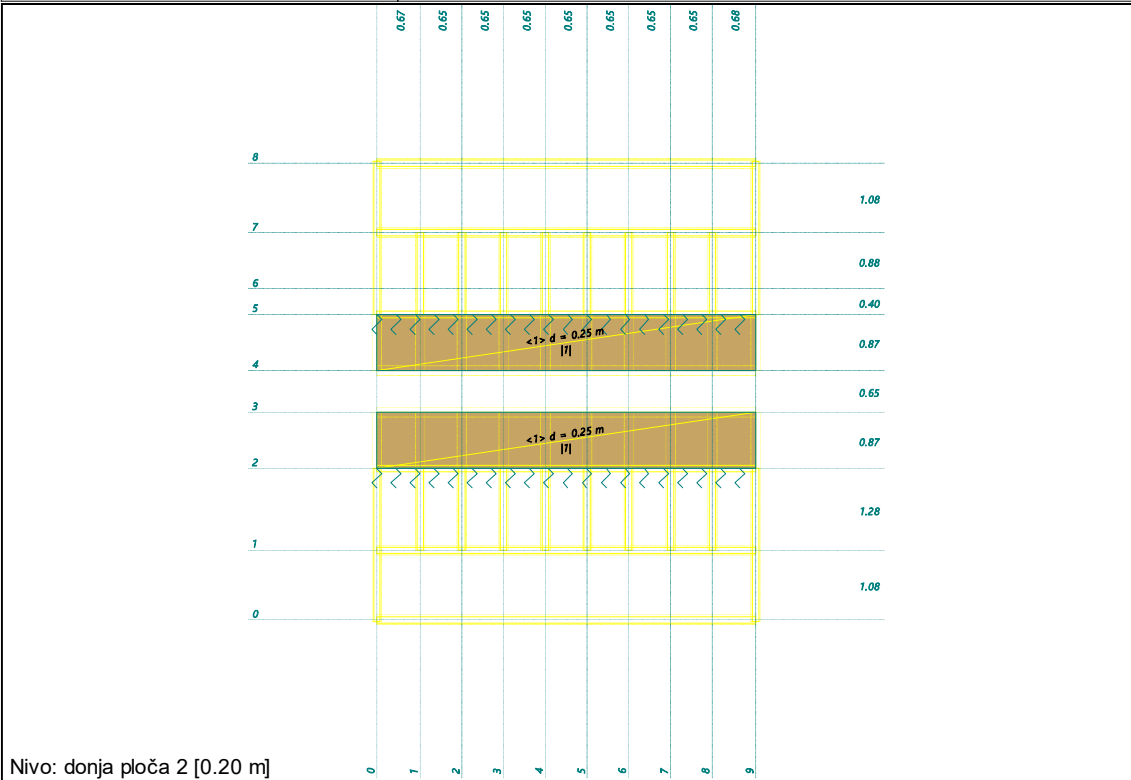


Izometrija

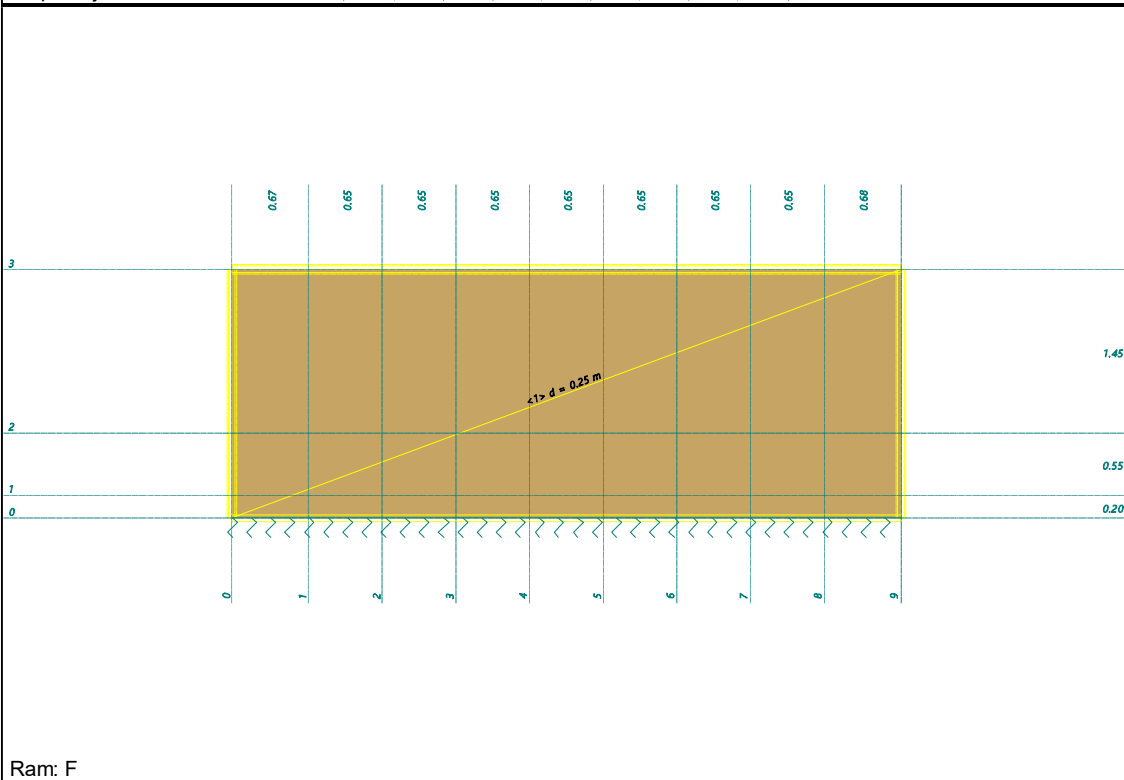
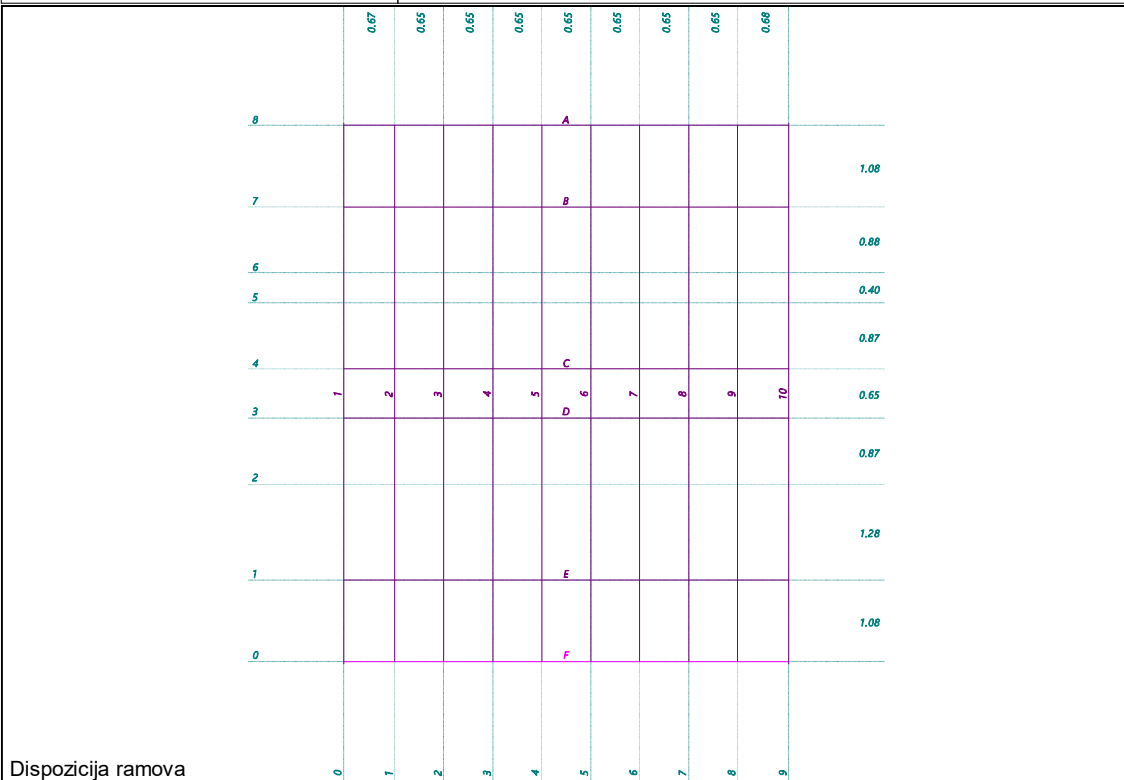
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



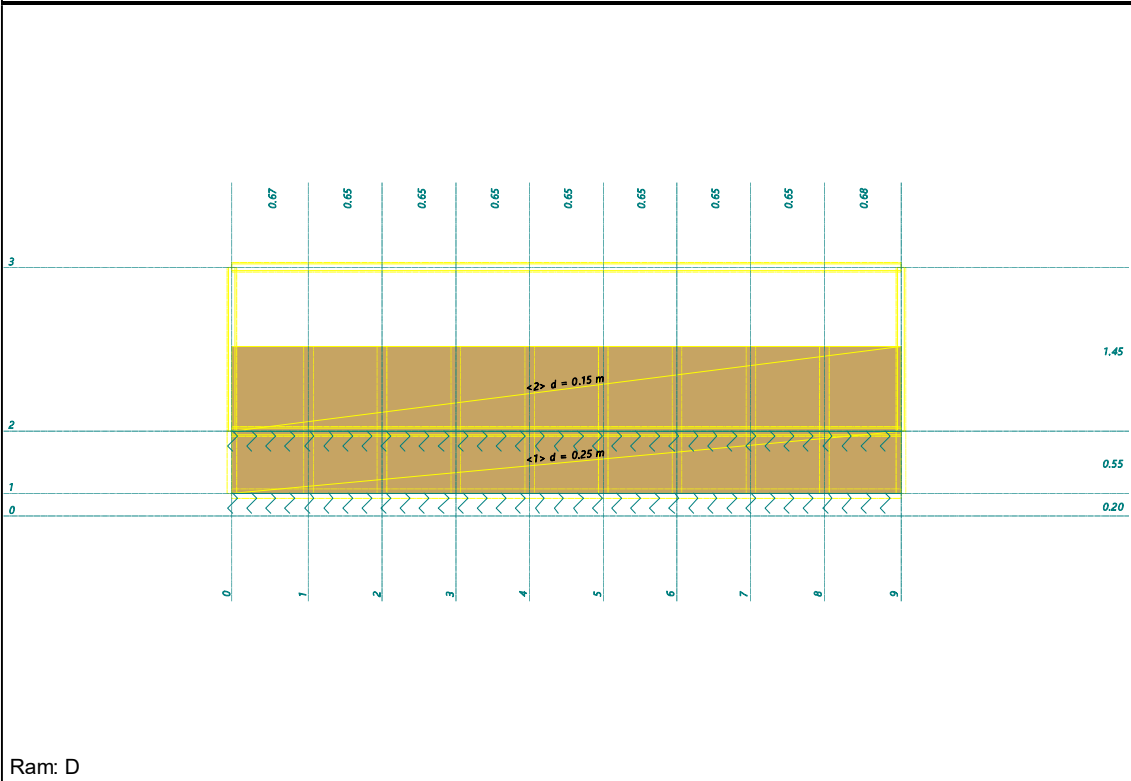
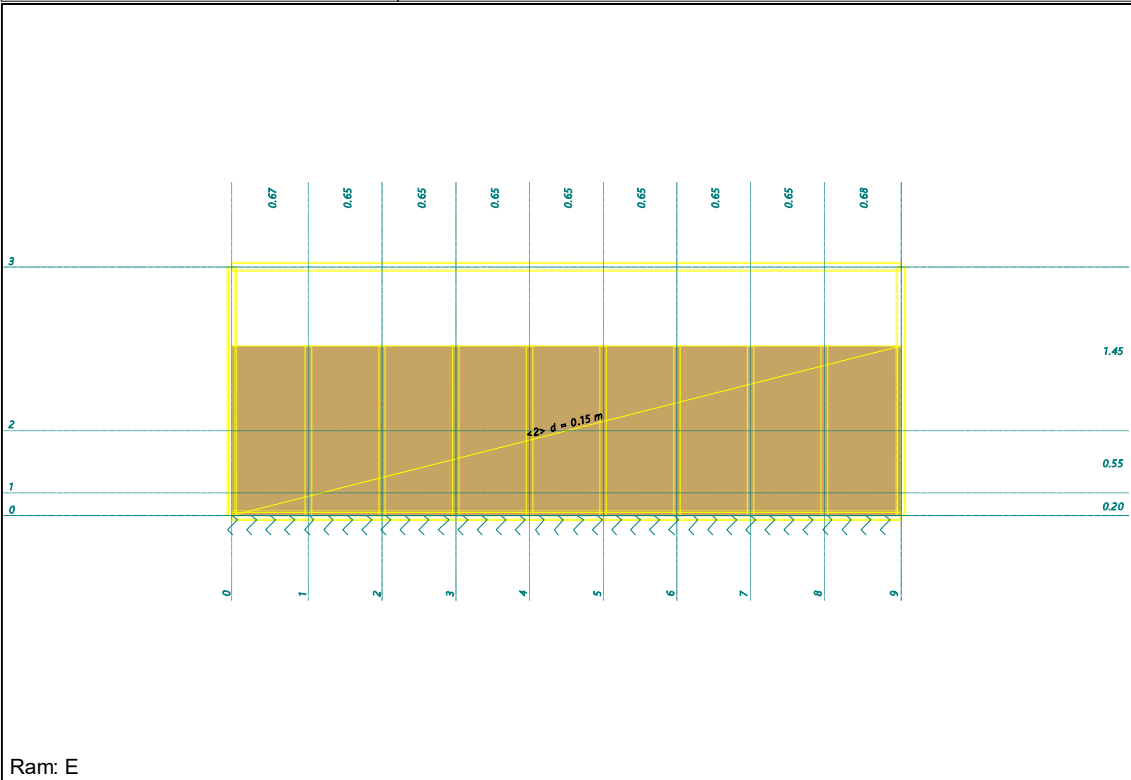
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



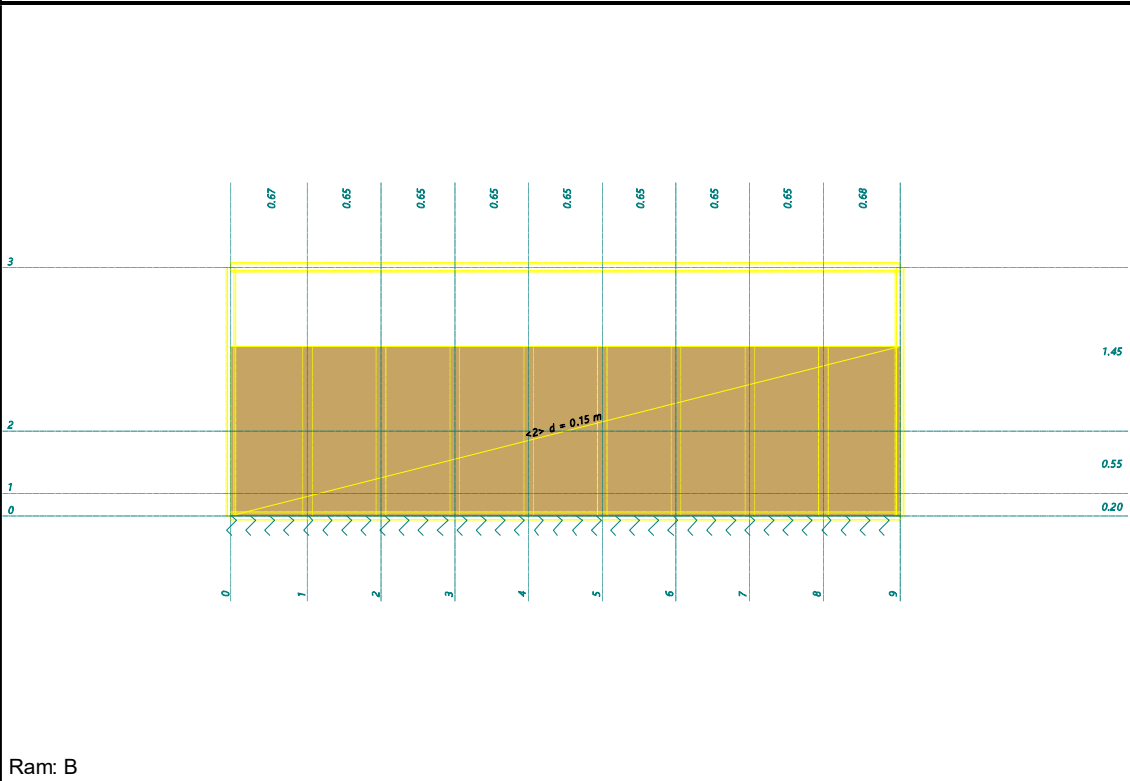
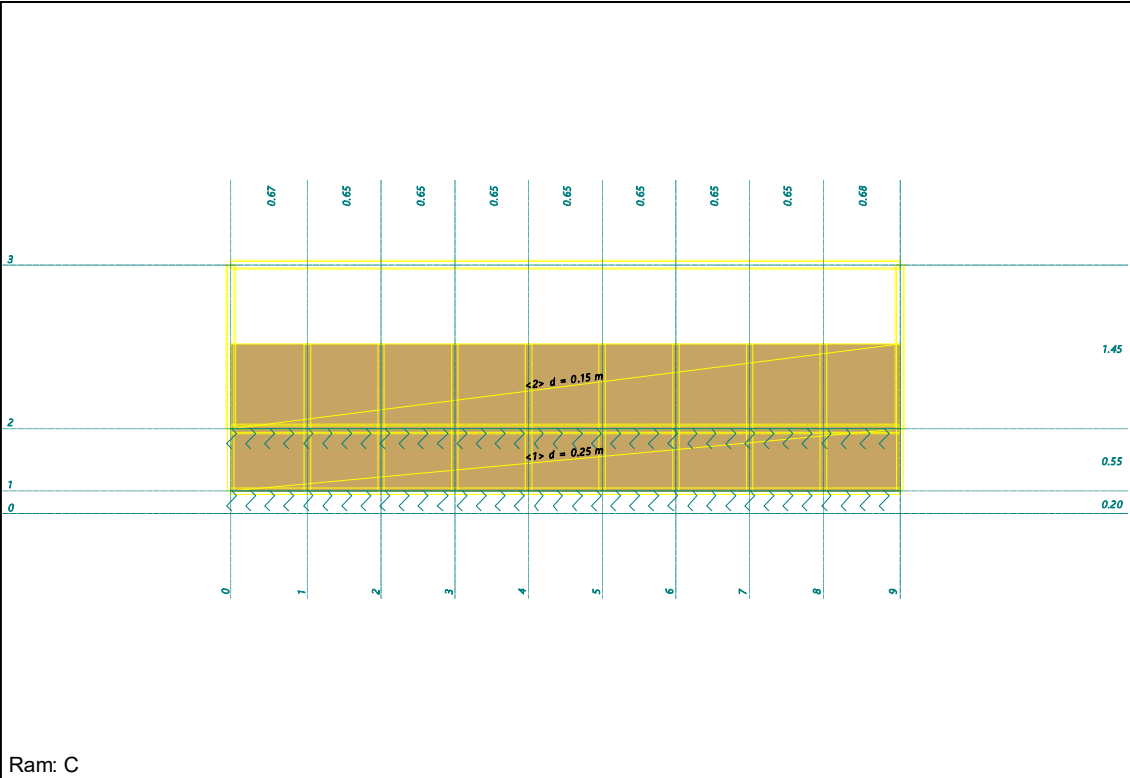


Statički proračun rezervoara 2

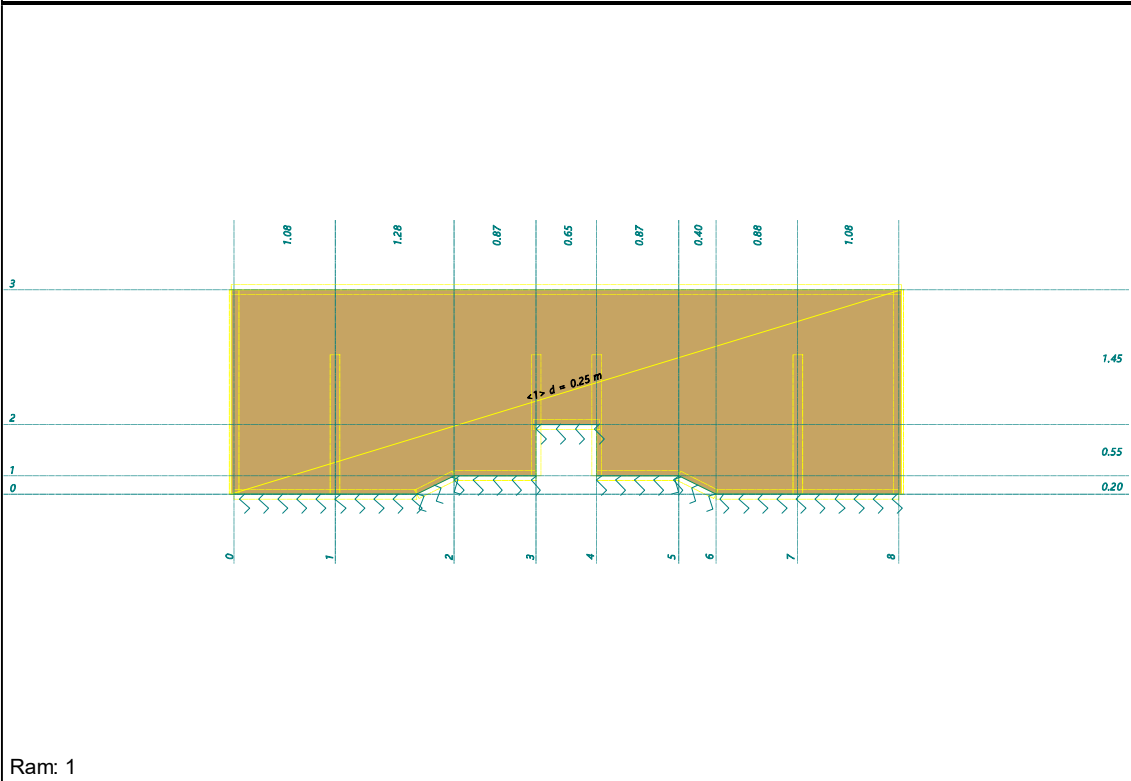
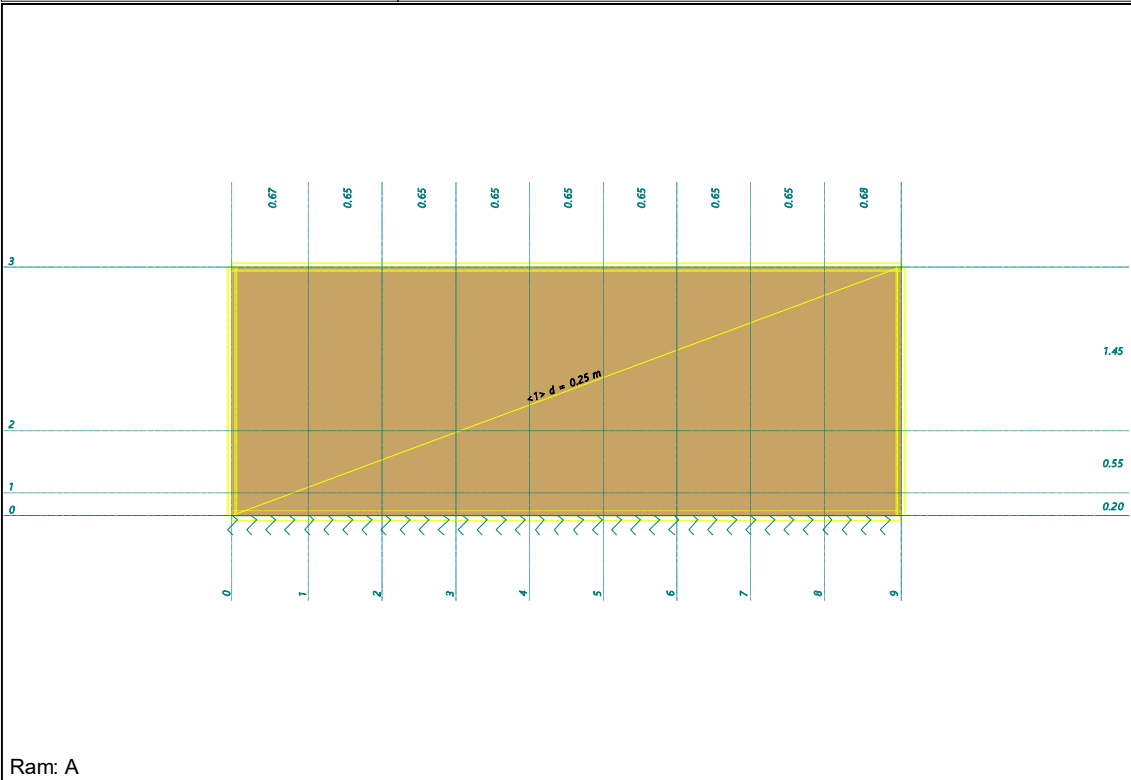
Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

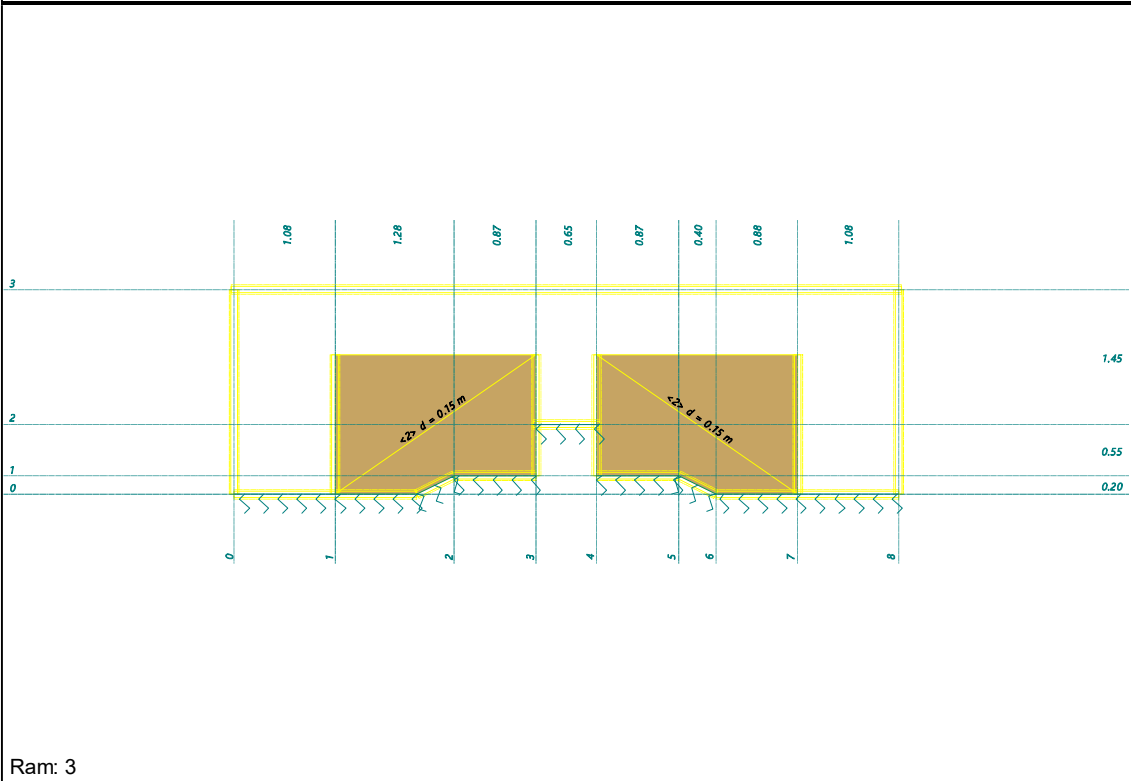
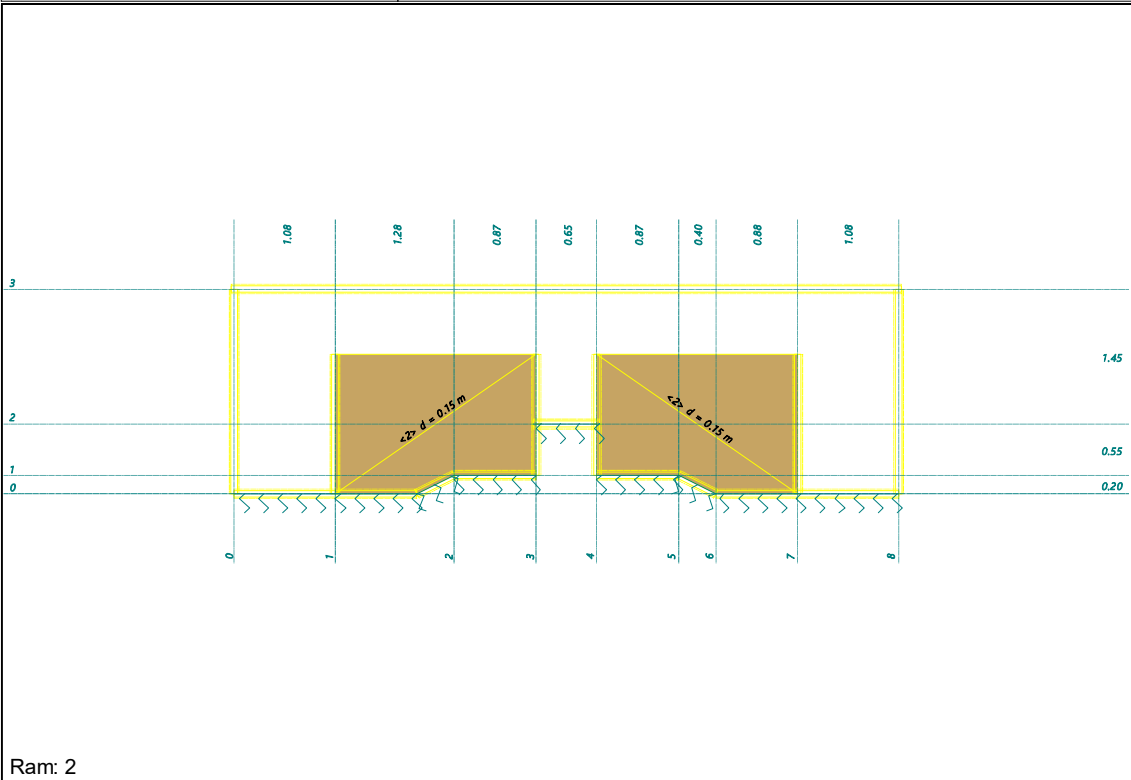
Građevinski projekat - Konstrukcija



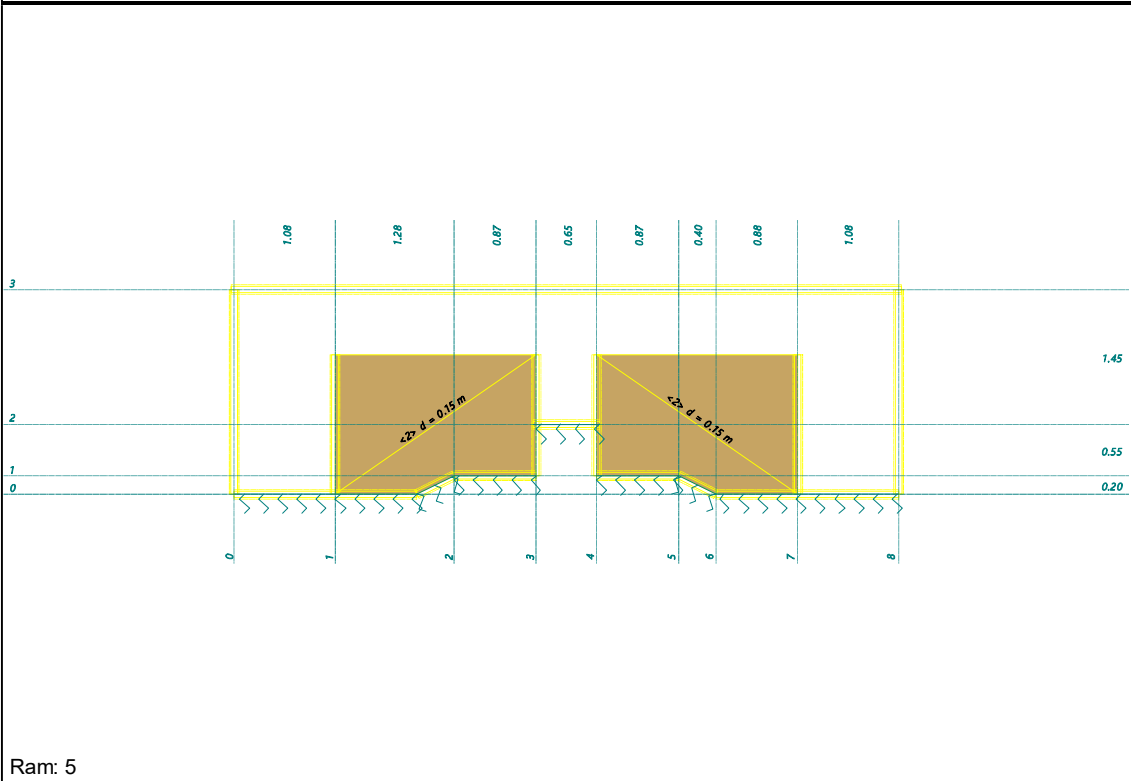
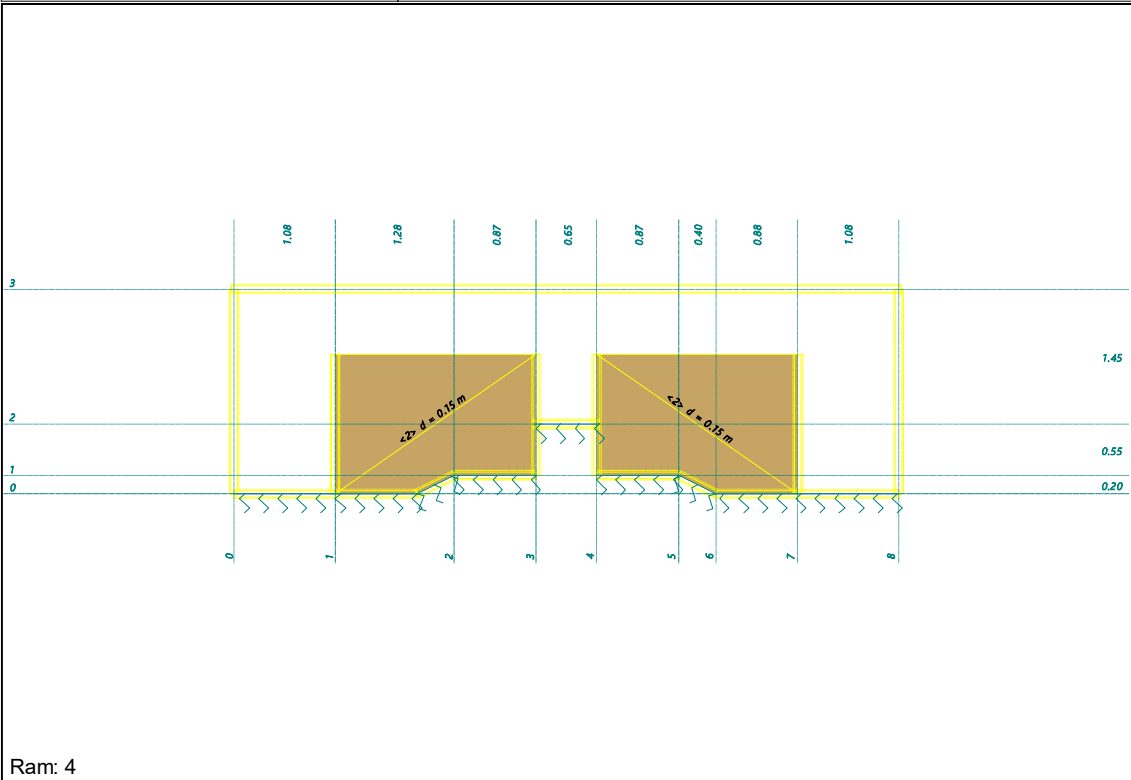
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



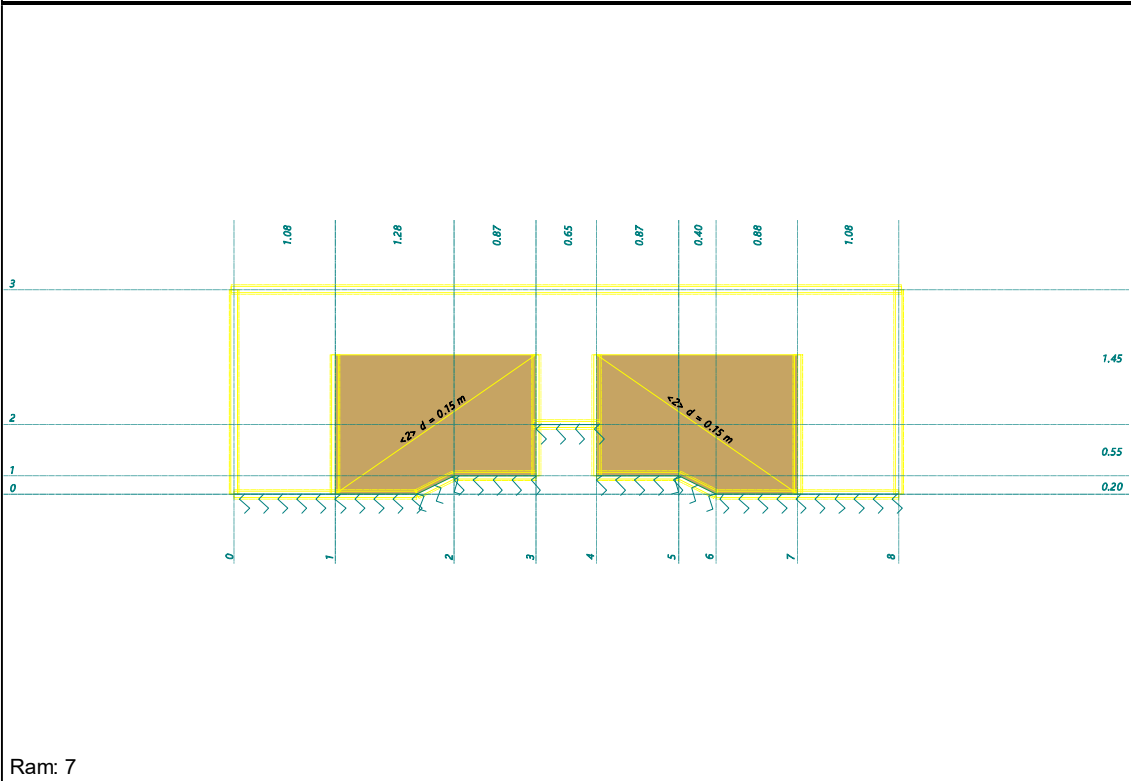
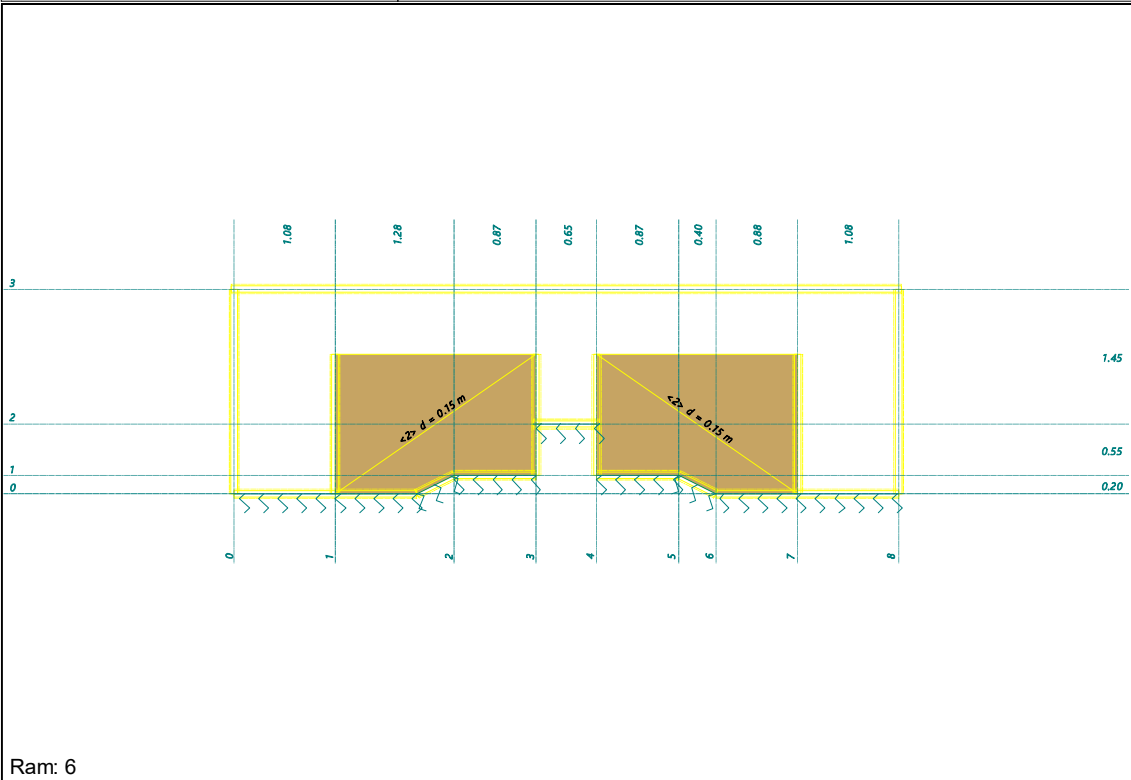
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



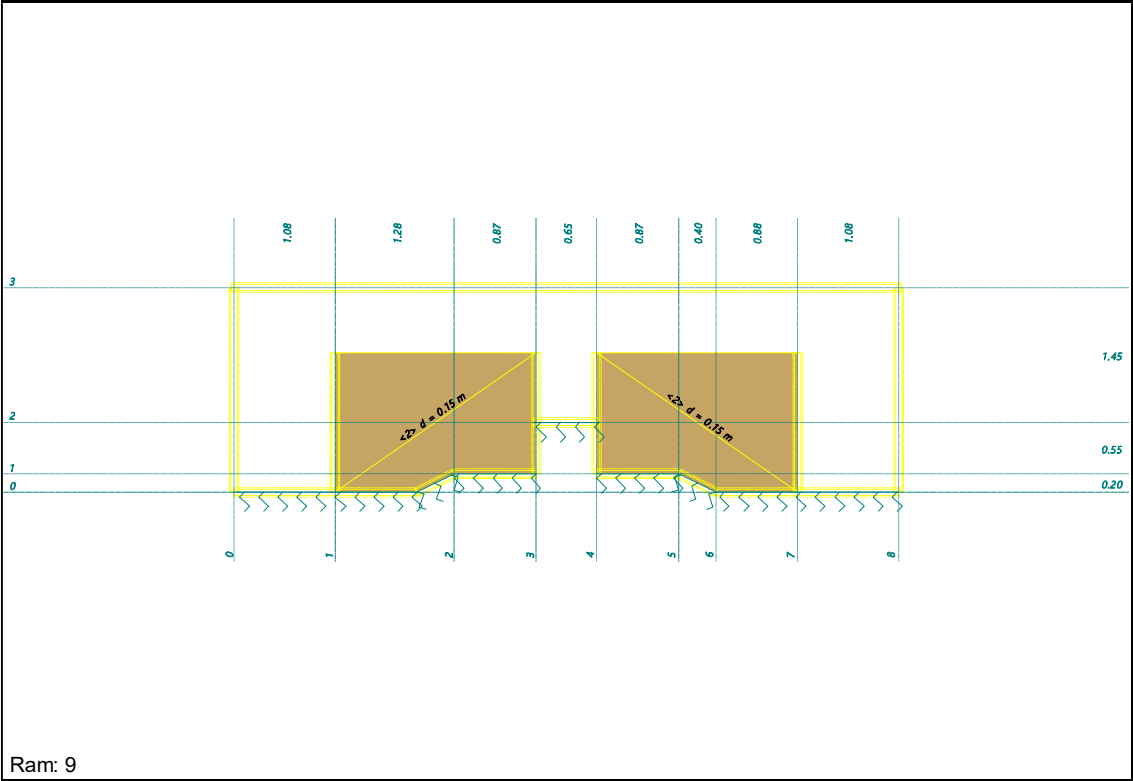
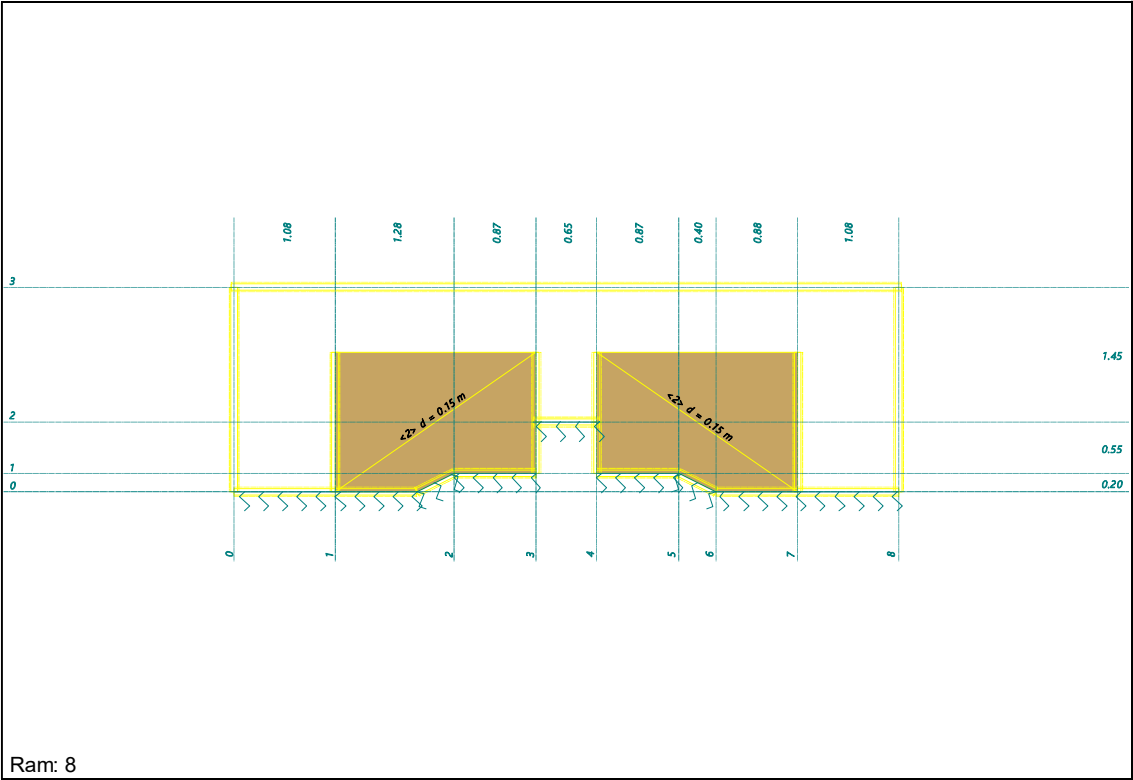
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



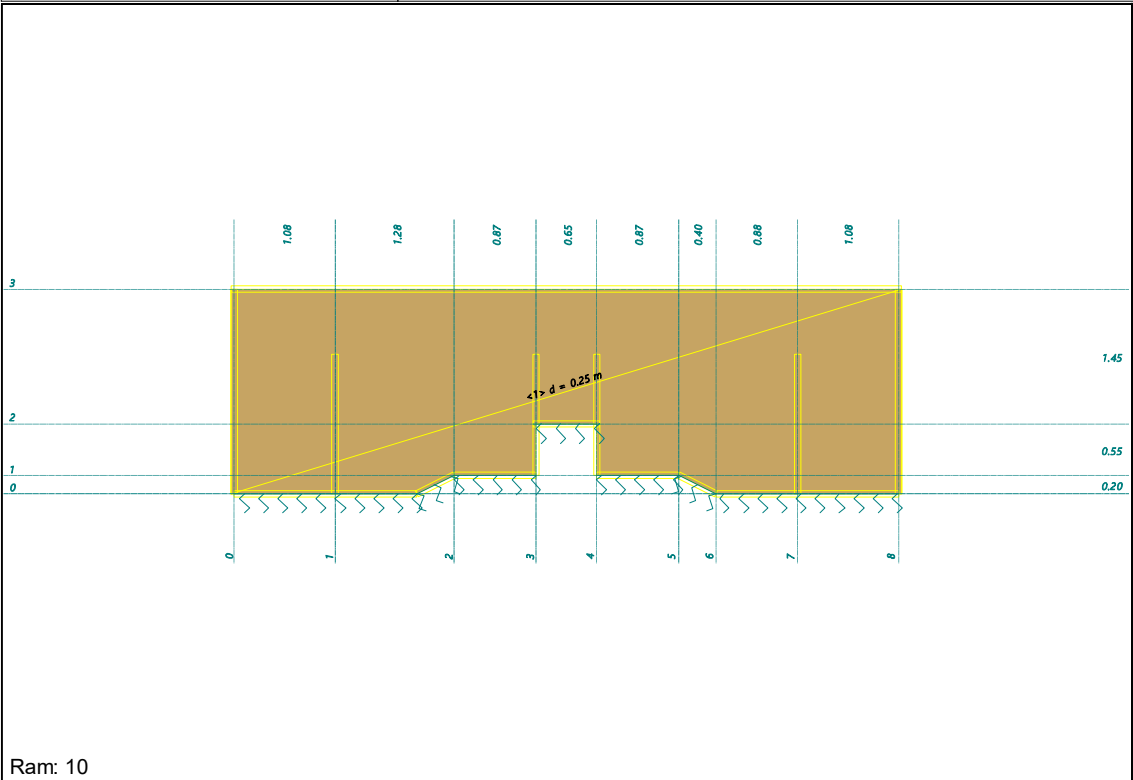
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 2	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

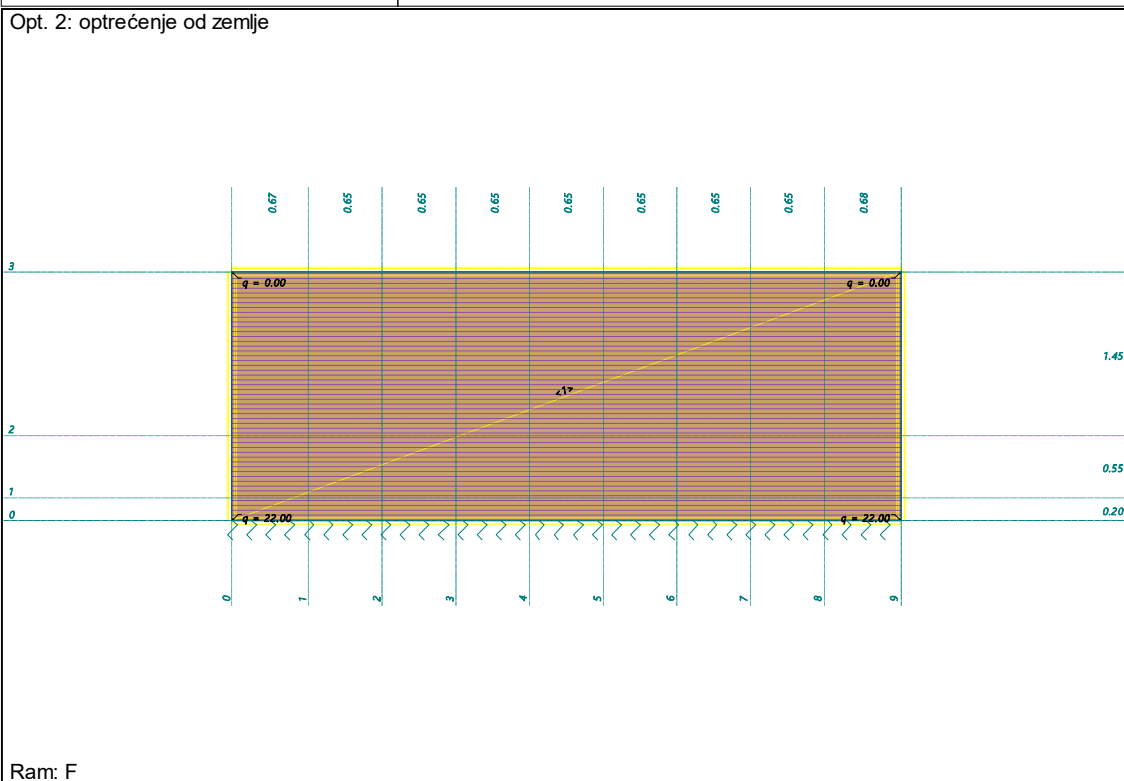


	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Ulazni podaci - Opterećenje		

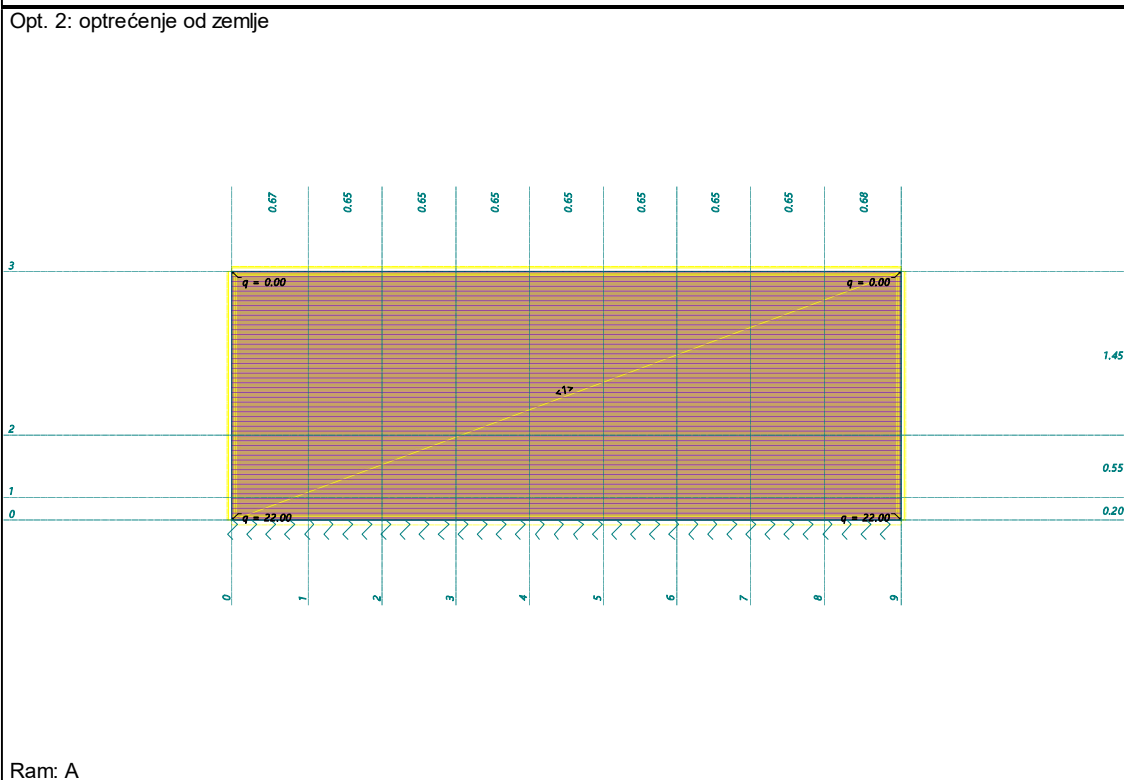
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	
1	stalno (g)	
2	opterećenje od zemlje	
3	korisno	
4	snijeg	
5	voda 1	
6	voda 2	
7	Sx (+e)	
8	Sx (-e)	
9	Sy (+e)	
10	Sy (-e)	
11	SRSS: MAX(VII,VIII)+MAX(IX,X)	
12	Komb.: 1.35xII+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	85 Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV
13	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	86 Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xV
14	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	87 Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xVI
15	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	88 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xVII
16	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	89 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+VII
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV+1.5xV+1.5xVI	90 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xVII
18	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	91 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+XI
19	Komb.: I+1.35xII+1.5xIV+1.5xV+1.5xVI	92 Komb.: I+II+0.2xIV+V+VII
20	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV+1.5xV+1.5xVI	93 Komb.: I+II+0.2xIV+V+X
21	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	94 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xXI
22	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	95 Komb.: I+II+0.2xIV+V+XI
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	96 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xIX
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	97 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xX
25	Komb.: I+II+1.5xIV+1.5xV+1.5xVI	98 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+IX
26	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	99 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xXI
27	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	100 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xIX
28	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	101 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+X
29	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	102 Komb.: I+II+0.2xIV+V+IX
30	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	103 Komb.: I+II+0.2xIV+V+VIII
31	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	104 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xX
32	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	105 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xVIII
33	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	106 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+VIII
34	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	107 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xVIII
35	Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	108 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xVI
36	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV	109 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV
37	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV	110 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII
38	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xVI	111 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV
39	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV+1.5xVI	112 Komb.: I+II+V+XI
40	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV+1.5xV	113 Komb.: I+II+V+VIII
41	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV	114 Komb.: I+II+V-1xVIII
42	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xVI	115 Komb.: I+II+V+VIII
43	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV+1.5xV	116 Komb.: I+II+VI-1xVIII
44	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV+1.5xVI	117 Komb.: I+II+V-1xXI
45	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xVI	118 Komb.: I+II+VI+XI
46	Komb.: I+1.35xII+1.5xV+1.5xVI	119 Komb.: I+II+V-1xIX
47	Komb.: I+1.35xII+1.5xIV+1.5xVI	120 Komb.: I+II+V+IX
48	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV	121 Komb.: I+II+VI+VII
49	Komb.: 1.35xI+II+1.5xV+1.5xVI	122 Komb.: I+II+VI-1xX
50	Komb.: I+1.35xII+1.5xIV+1.5xV	123 Komb.: I+II+VI-1xXI
51	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV	124 Komb.: I+II+V+VII
52	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xV	125 Komb.: I+II+VI+X
53	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xVI	126 Komb.: I+II+V-1xVII
54	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+XI	127 Komb.: I+II+VI-1xIX
55	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xVII	128 Komb.: I+II+VI-1xVII
56	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+VII	129 Komb.: I+II+V-1xX
57	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xIX	130 Komb.: I+II+V+X
58	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+IX	131 Komb.: I+II+VI+IX
59	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xXI	132 Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII
60	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xVIII	133 Komb.: 1.35xI+II+1.5xVI
61	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+X	134 Komb.: I+1.35xII+1.5xIII
62	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+VIII	135 Komb.: I+1.35xII+1.5xV
63	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xX	136 Komb.: 1.35xI+II+1.5xV
64	Komb.: I+II+V+VI+VII	137 Komb.: I+1.35xII+1.5xVI
65	Komb.: I+II+V+VI-1xVIII	138 Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV
66	Komb.: I+II+V+VI+VIII	139 Komb.: I+1.35xII+1.5xIV
67	Komb.: I+II+V+VI-1xX	140 Komb.: I+II+1.5xIII
68	Komb.: I+II+V+VI-1xXI	141 Komb.: I+II+1.5xV
69	Komb.: I+II+V+VI+X	142 Komb.: I+II+1.5xVI
70	Komb.: I+II+V+VI+XI	143 Komb.: I+II+1.5xIV
71	Komb.: I+II+V+VI+IX	144 Komb.: I+II+0.2xIV+X
72	Komb.: I+II+V+VI-1xVII	145 Komb.: I+II+0.2xIV+IX
73	Komb.: I+II+V+VI-1xIX	146 Komb.: I+II+0.2xIV-1xIX
74	Komb.: I+II+1.5xIV+1.5xVI	147 Komb.: I+II+0.2xIV+XI
75	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV	148 Komb.: I+II+0.2xIV-1xXI
76	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xVI	149 Komb.: I+II+0.2xIV+VIII
77	Komb.: I+II+1.5xV+1.5xVI	150 Komb.: I+II+0.2xIV-1xVIII
78	Komb.: I+II+1.5xIV+1.5xV	151 Komb.: I+II+0.2xIV-1xX
79	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xVI	152 Komb.: I+II+0.2xIV+VII
80	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV	153 Komb.: I+II+0.2xIV-1xVII
81	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xV	154 Komb.: I+II-1xVIII
82	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xV	155 Komb.: I+II+VIII
83	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV	156 Komb.: I+II+VII
84	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xVI	157 Komb.: I+II-1xVII
		158 Komb.: I+II+XI
		159 Komb.: I+II-1xXI
		160 Komb.: I+II-1xX
		161 Komb.: I+II-1xIX
		162 Komb.: I+II+IX
		163 Komb.: I+II+X
		164 Komb.: 1.35xI+1.35xII
		165 Komb.: I+1.35xII
		166 Komb.: 1.35xI+II
		167 Komb.: I+II

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



Ram: F





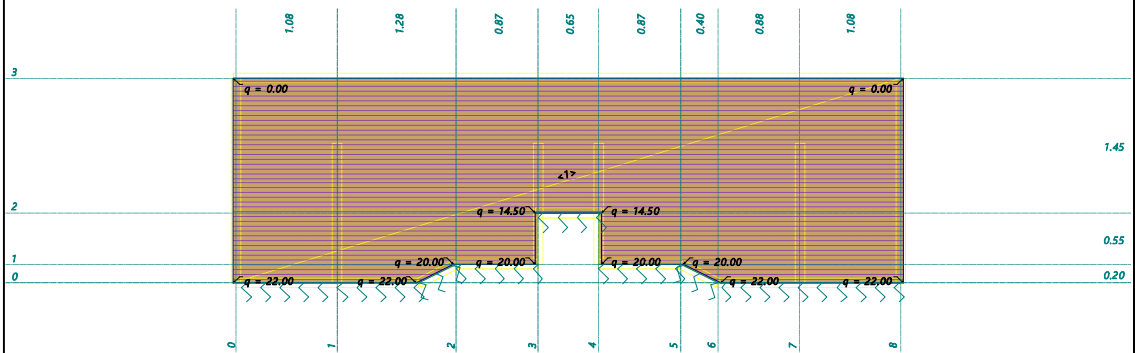
Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

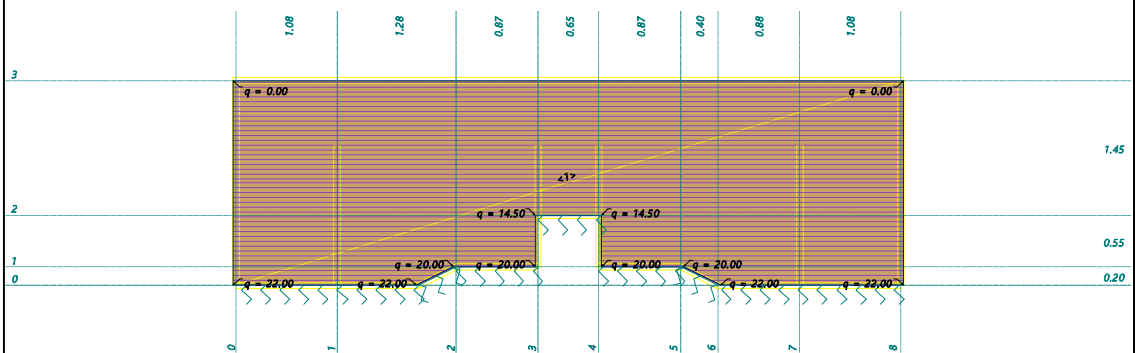
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 2: opterećenje od zemlje



Ram: 1

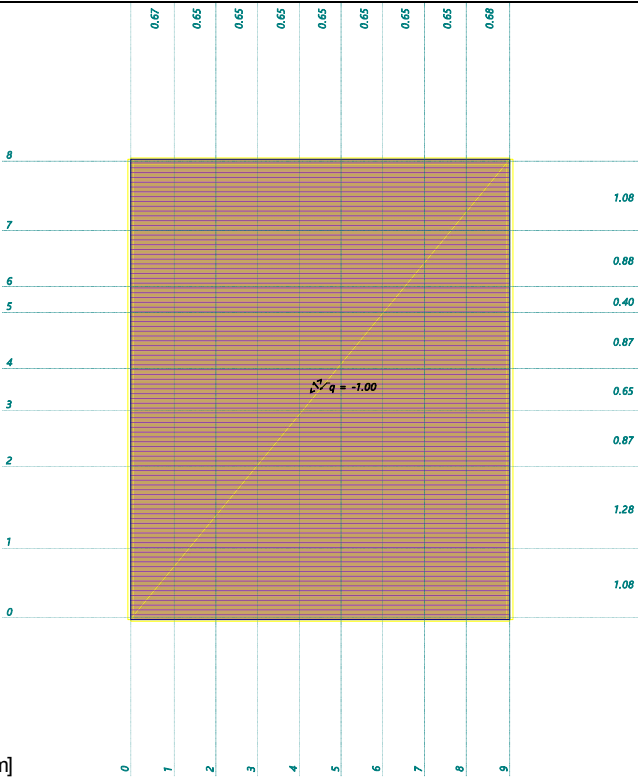
Opt. 2: opterećenje od zemlje



Ram: 10

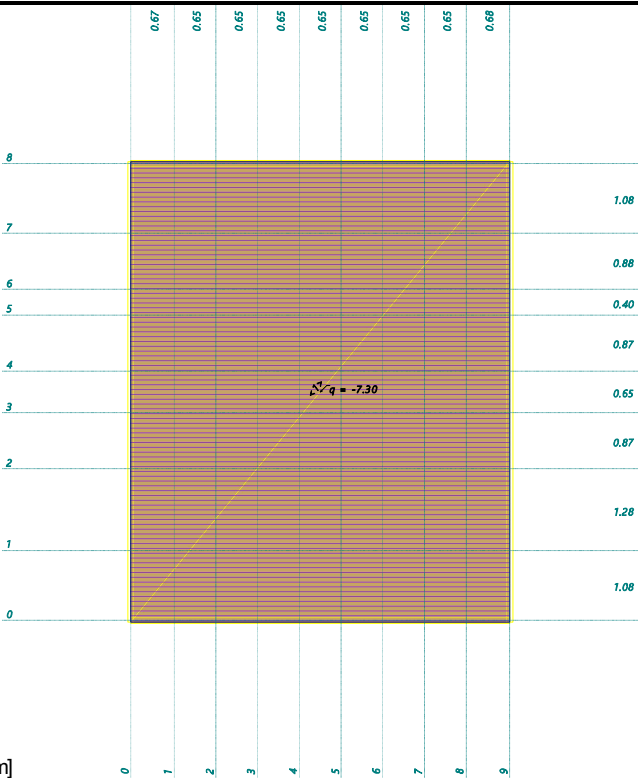
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 3: korisno



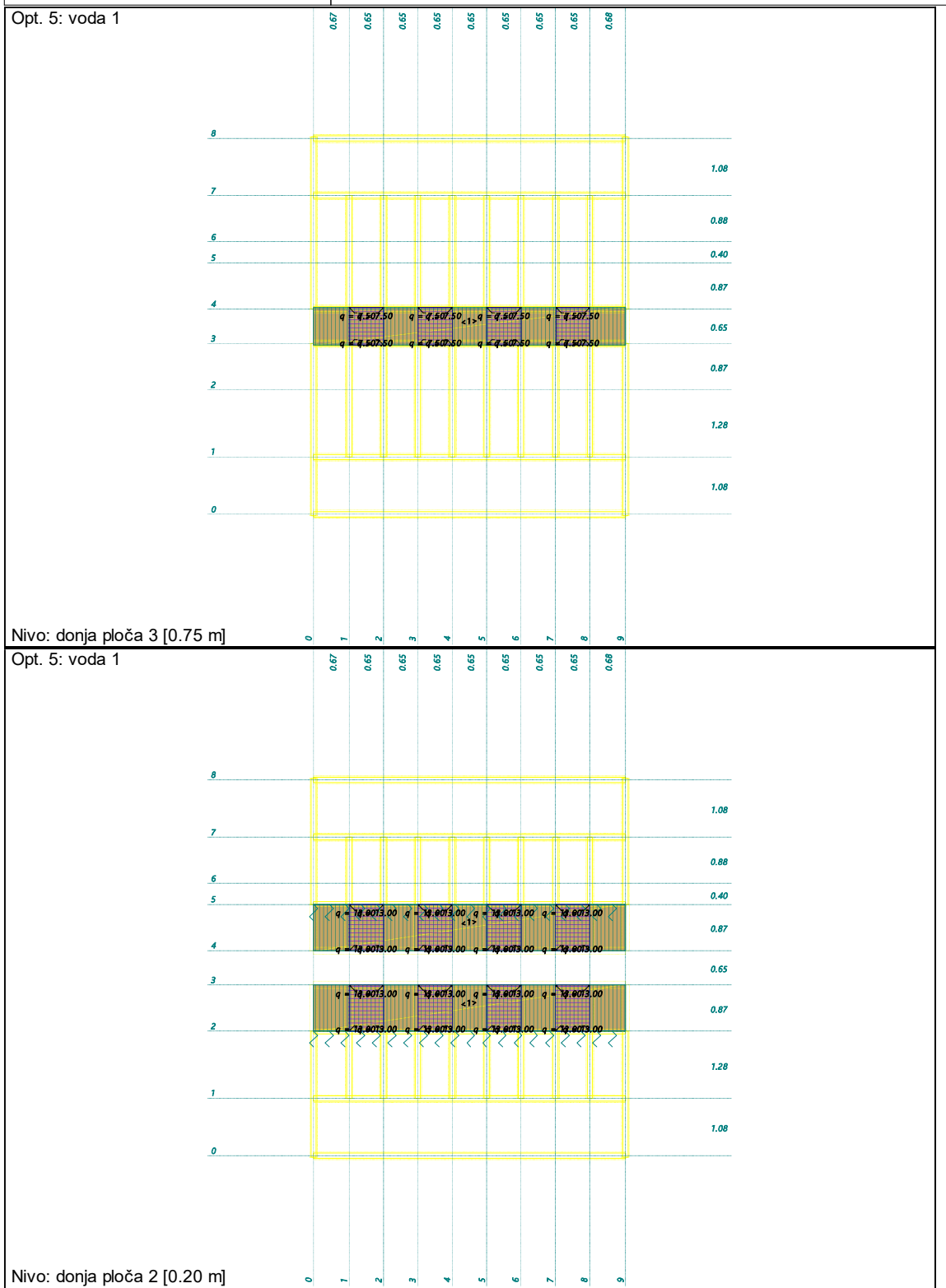
Nivo: gornja ploča [2.20 m]

Opt. 4: snijeg

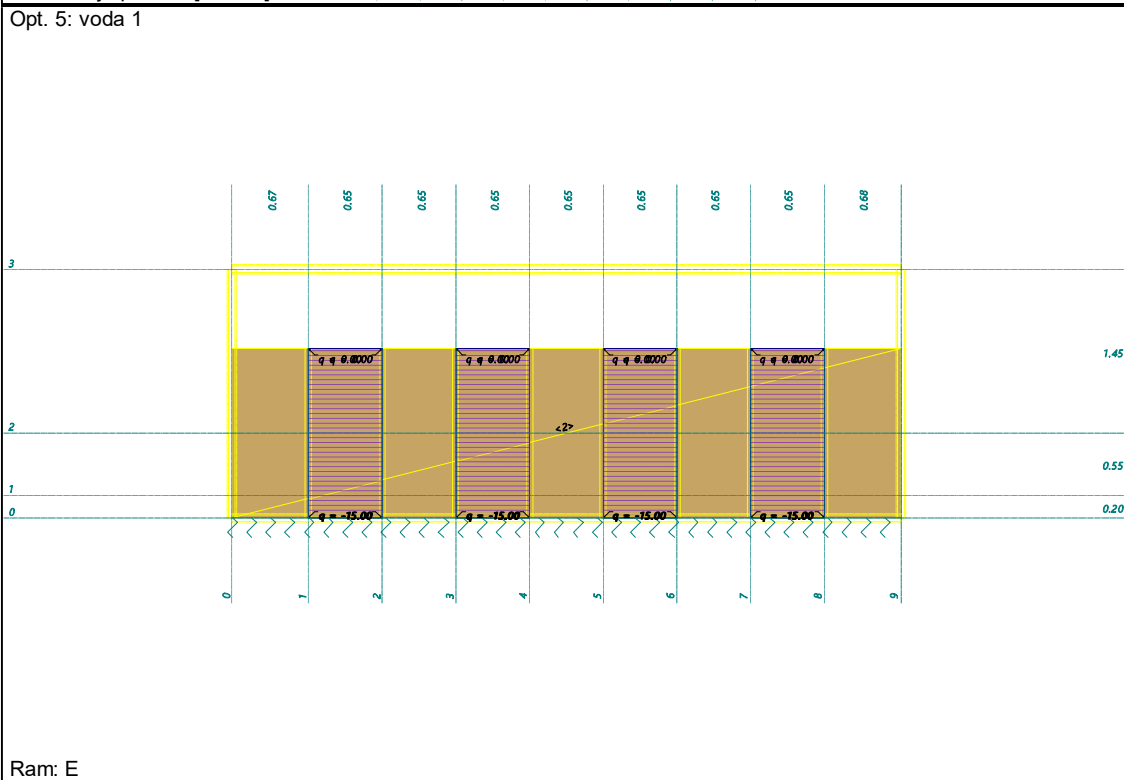
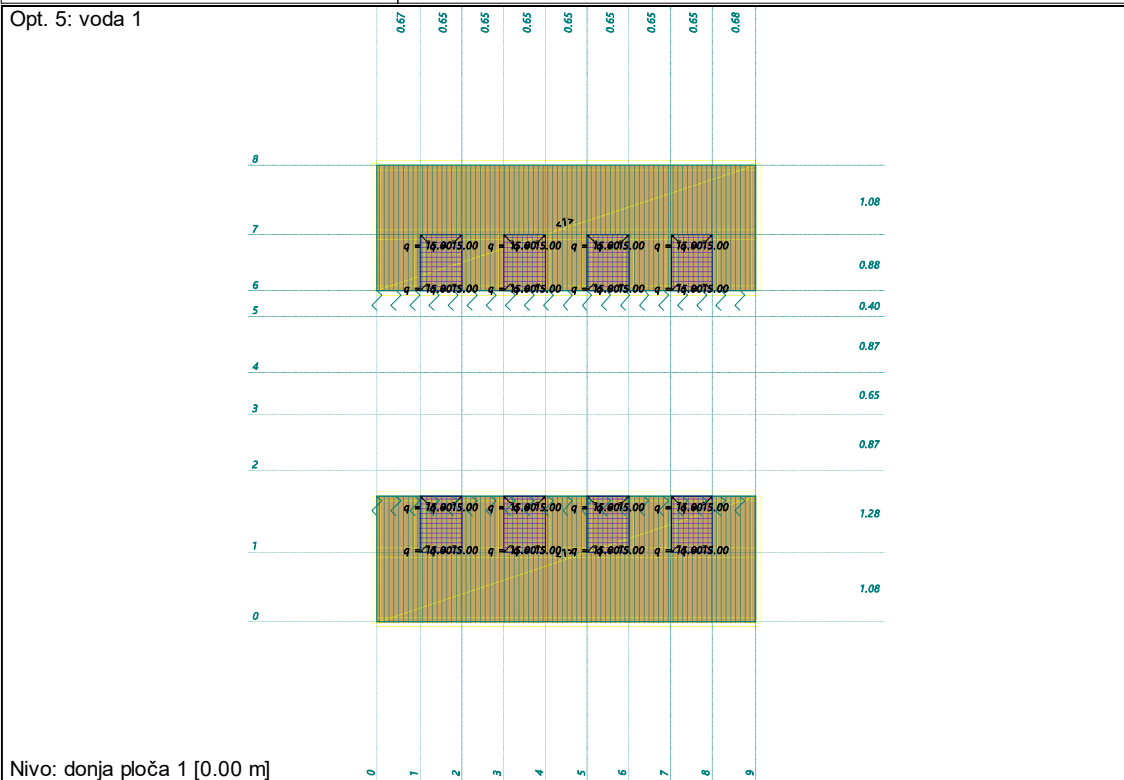


Nivo: gornja ploča [2.20 m]

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	





Ram: C



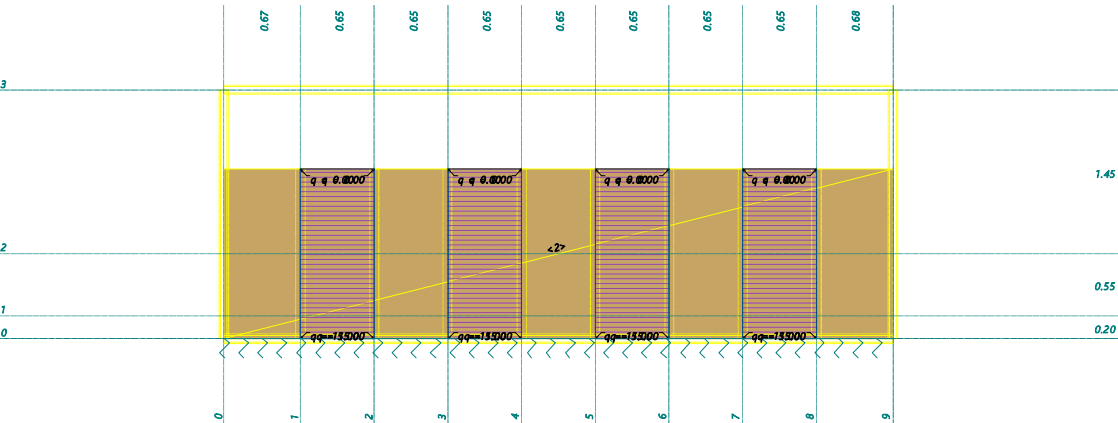
Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

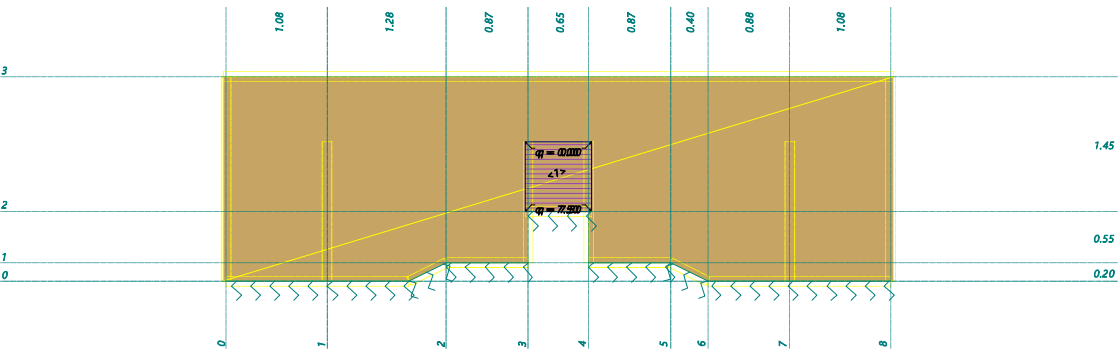
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: B

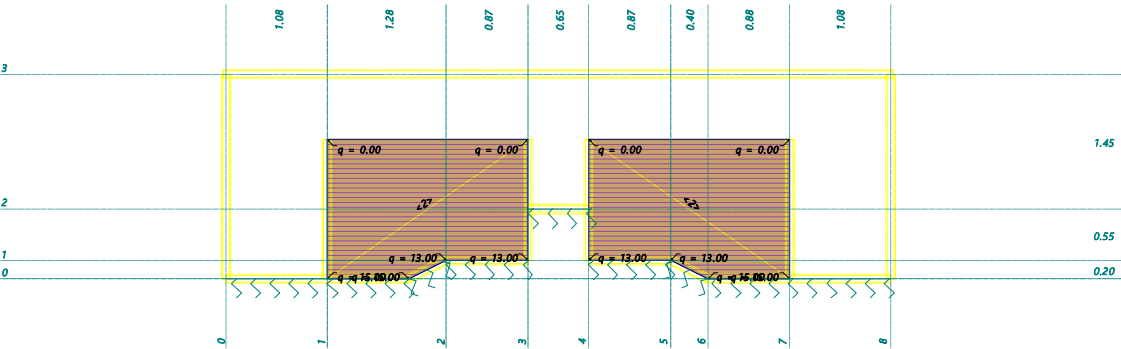
Opt. 5: voda 1



Ram: 1

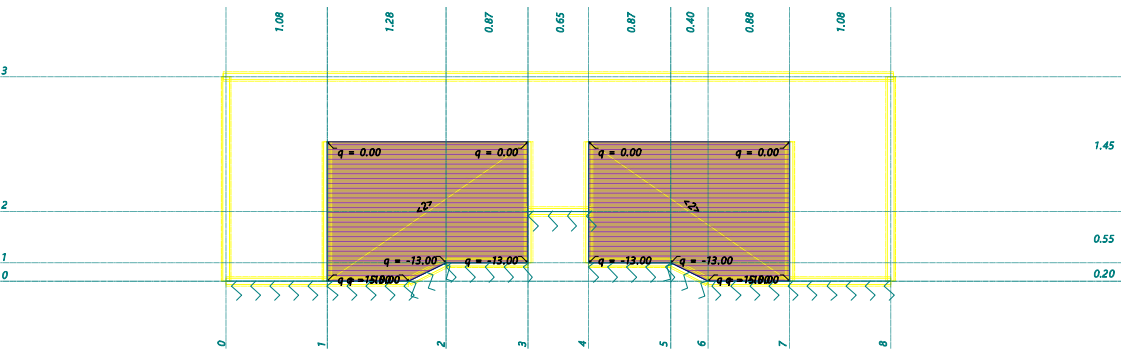
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 5: voda 1



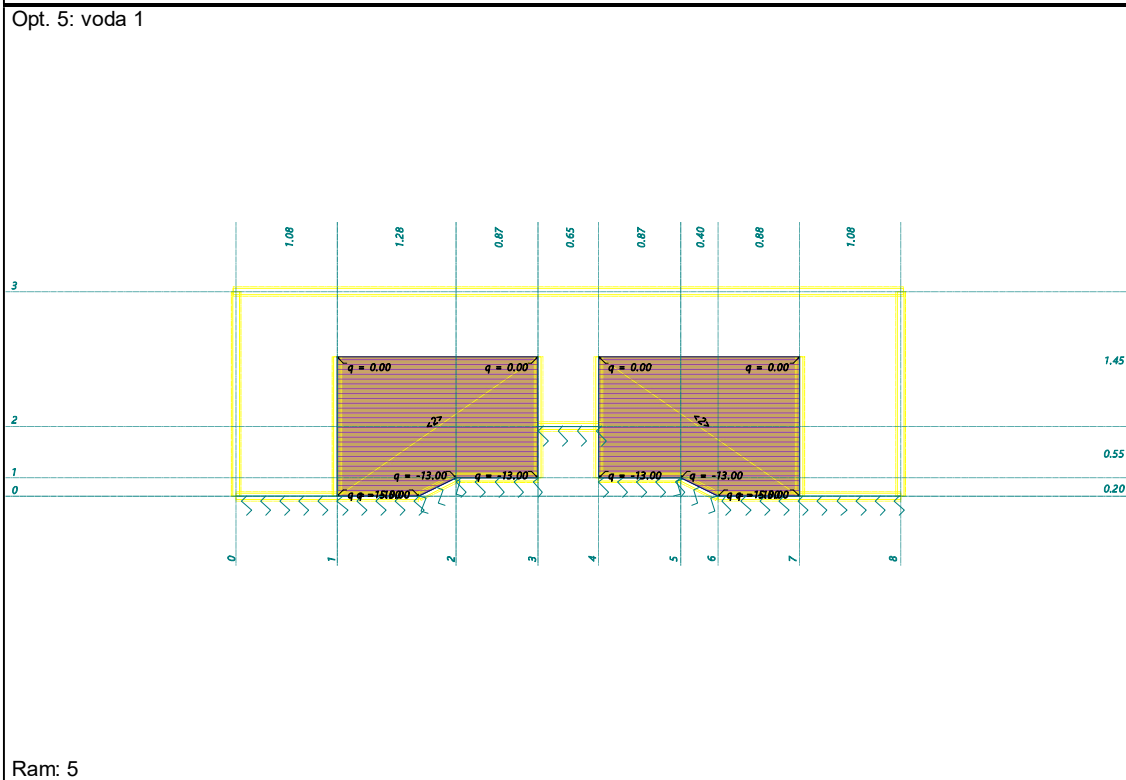
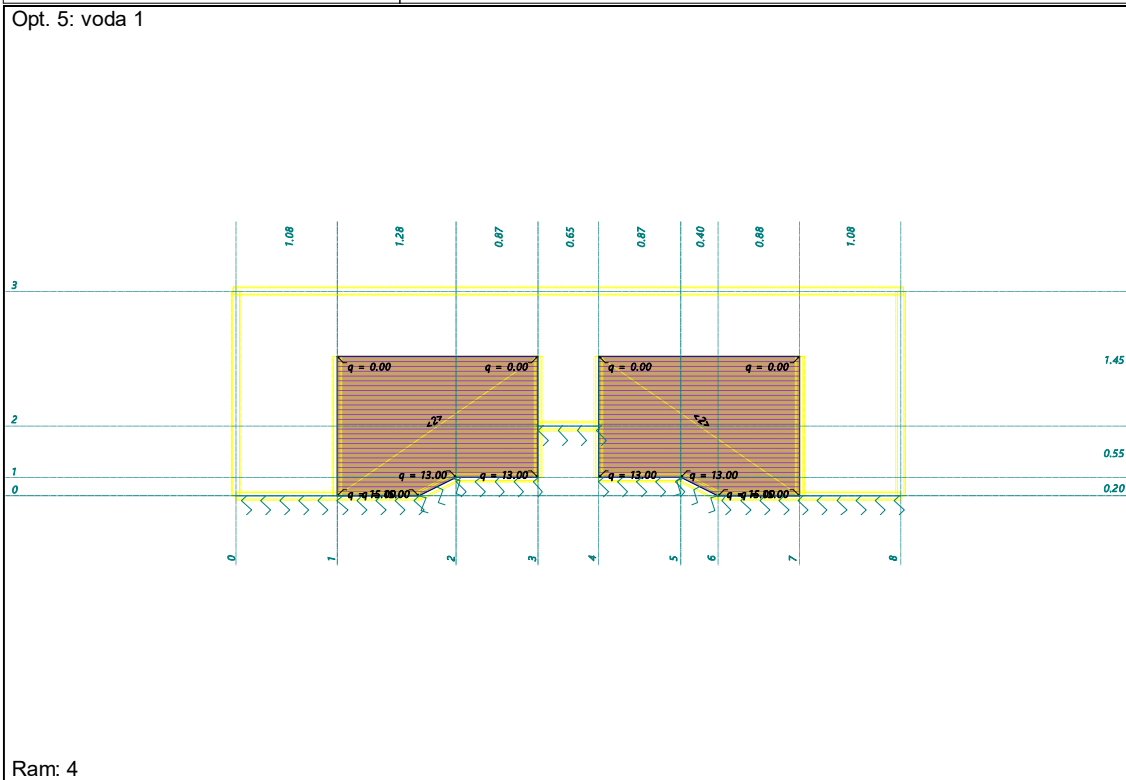
Ram: 2

Opt. 5: voda 1



Ram: 3

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	





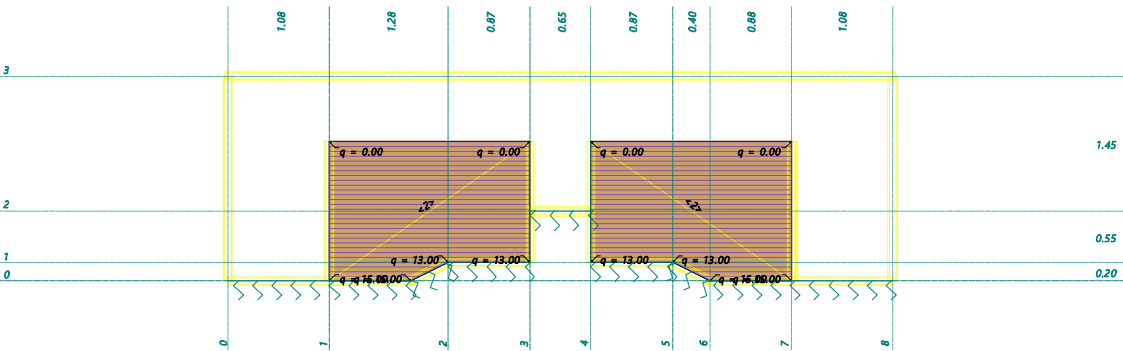
Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

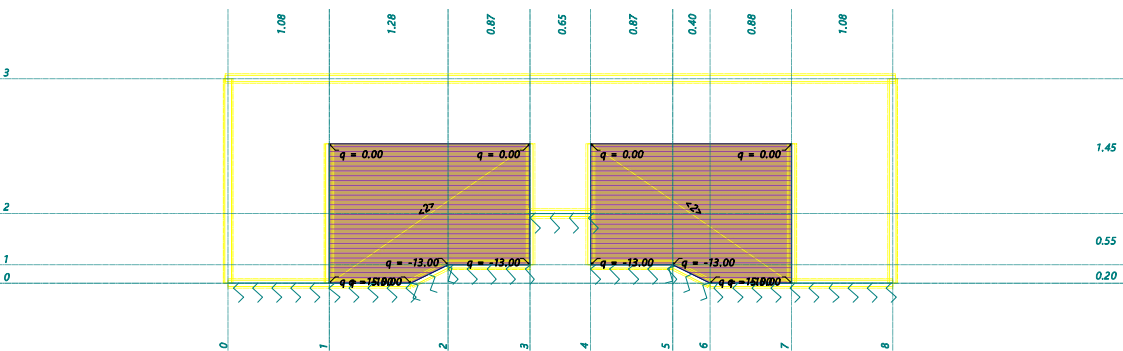
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



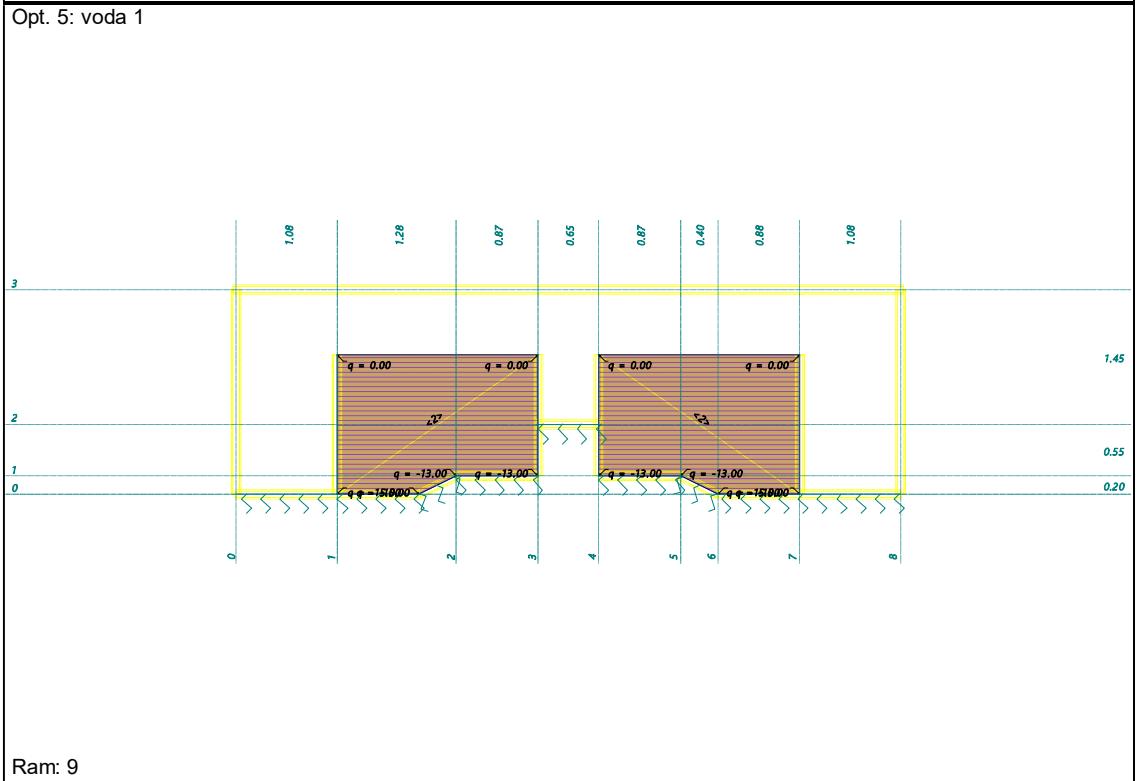
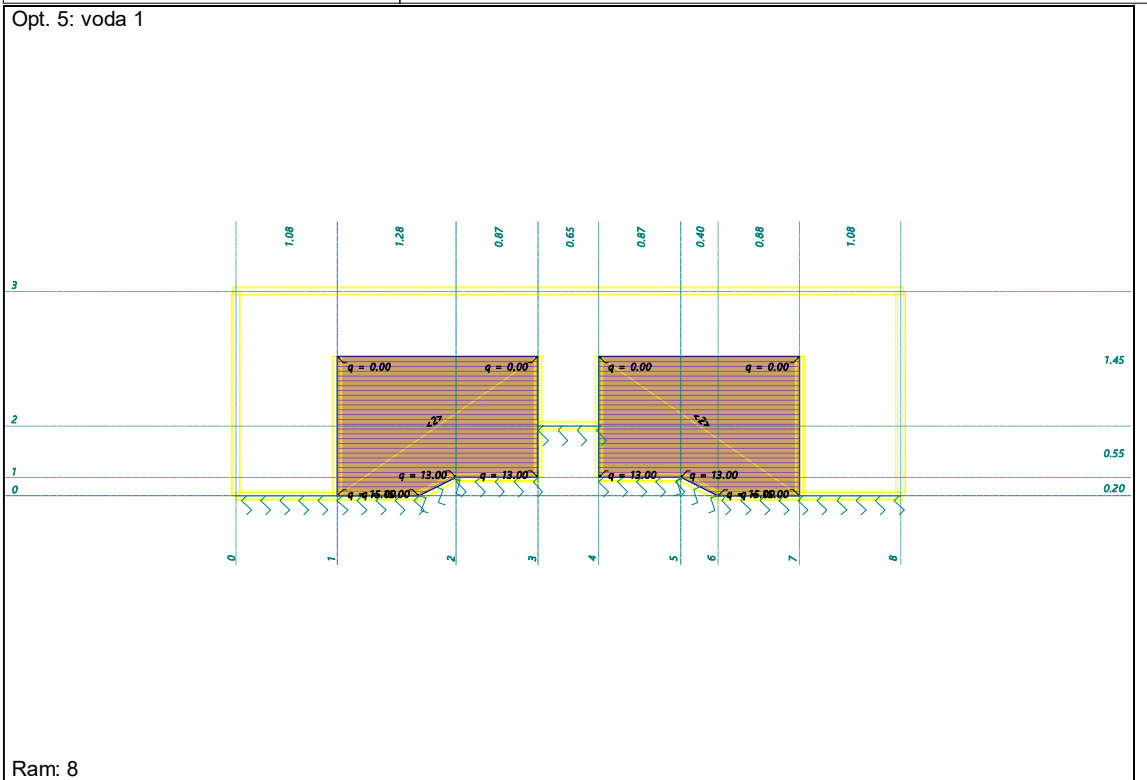
Ram: 6

Opt. 5: voda 1



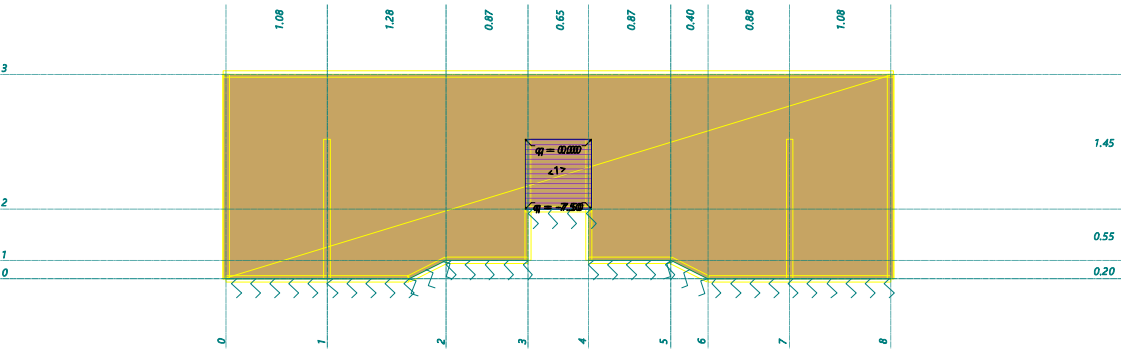
Ram: 7

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



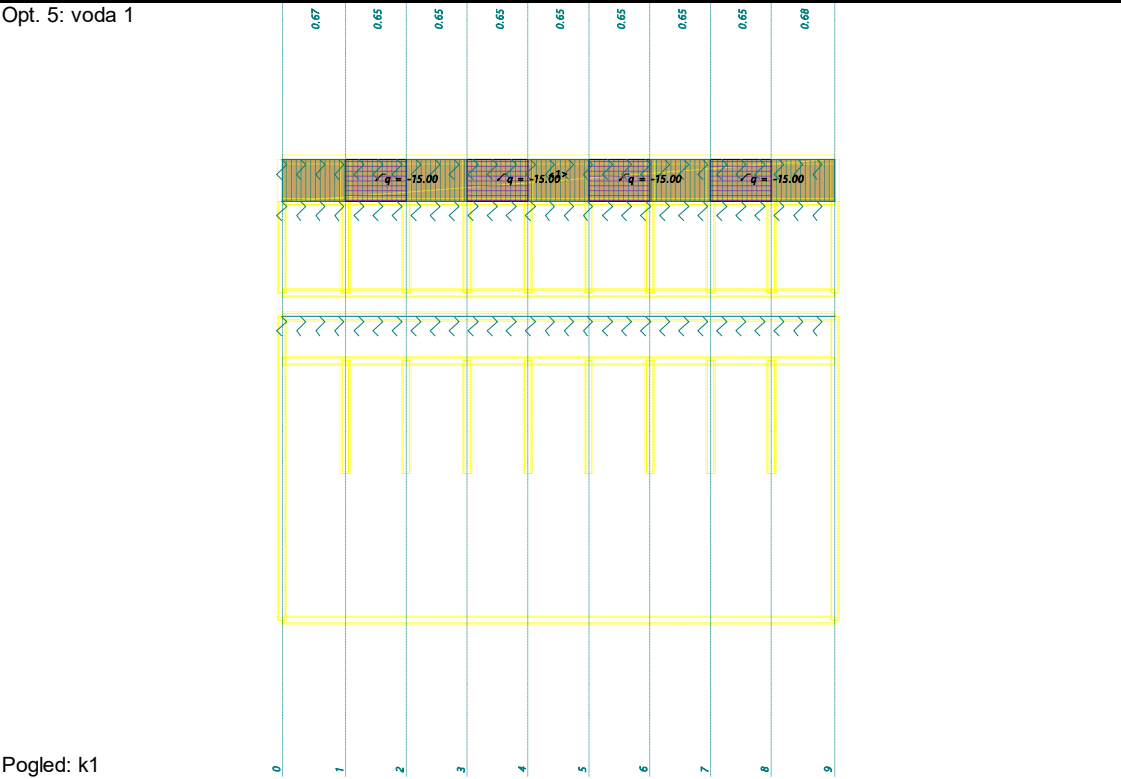
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 5: voda 1



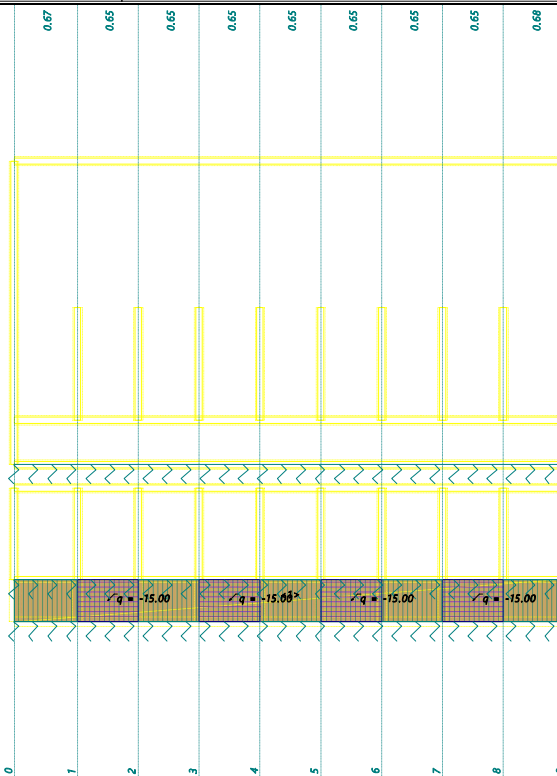
Ram: 10

Opt. 5: voda 1



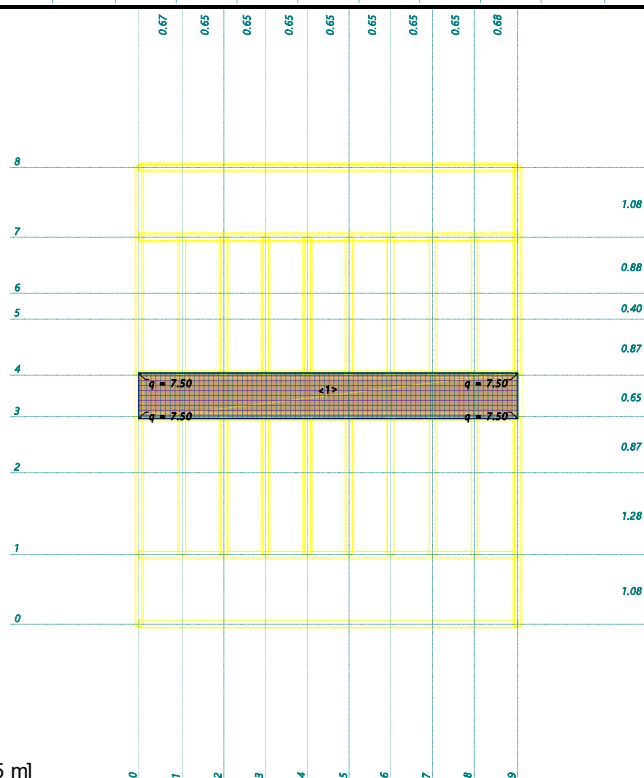
Pogled: k1

Opt. 5: voda 1



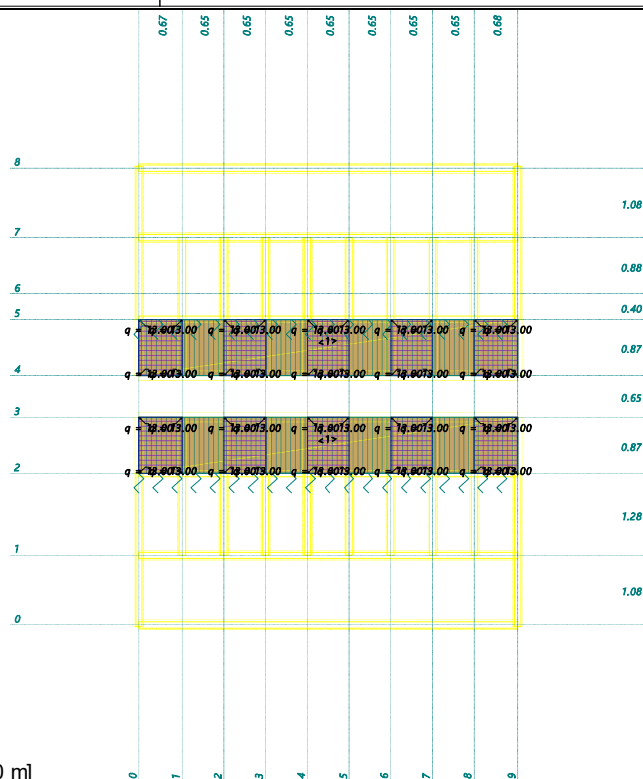
Pogled: k2

Opt. 6: voda 2



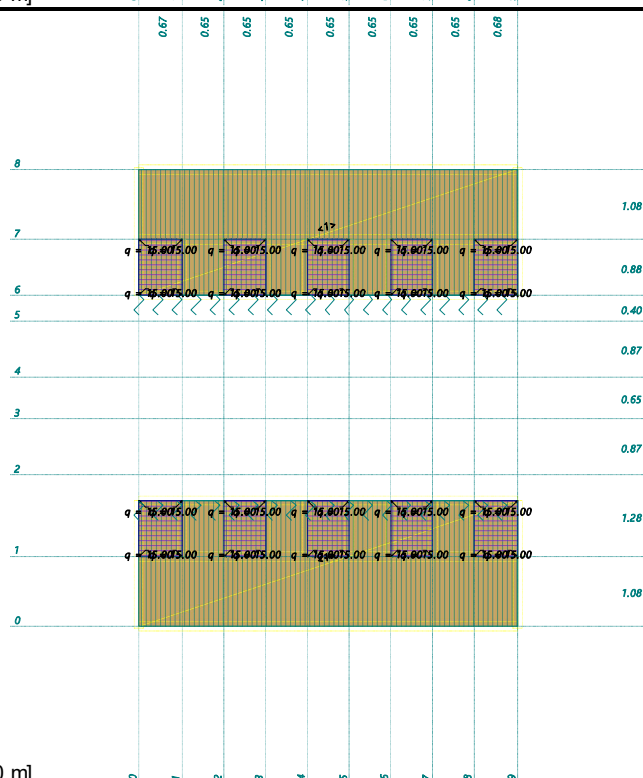
Nivo: donja ploča 3 [0.75 m]

Opt. 6: voda 2



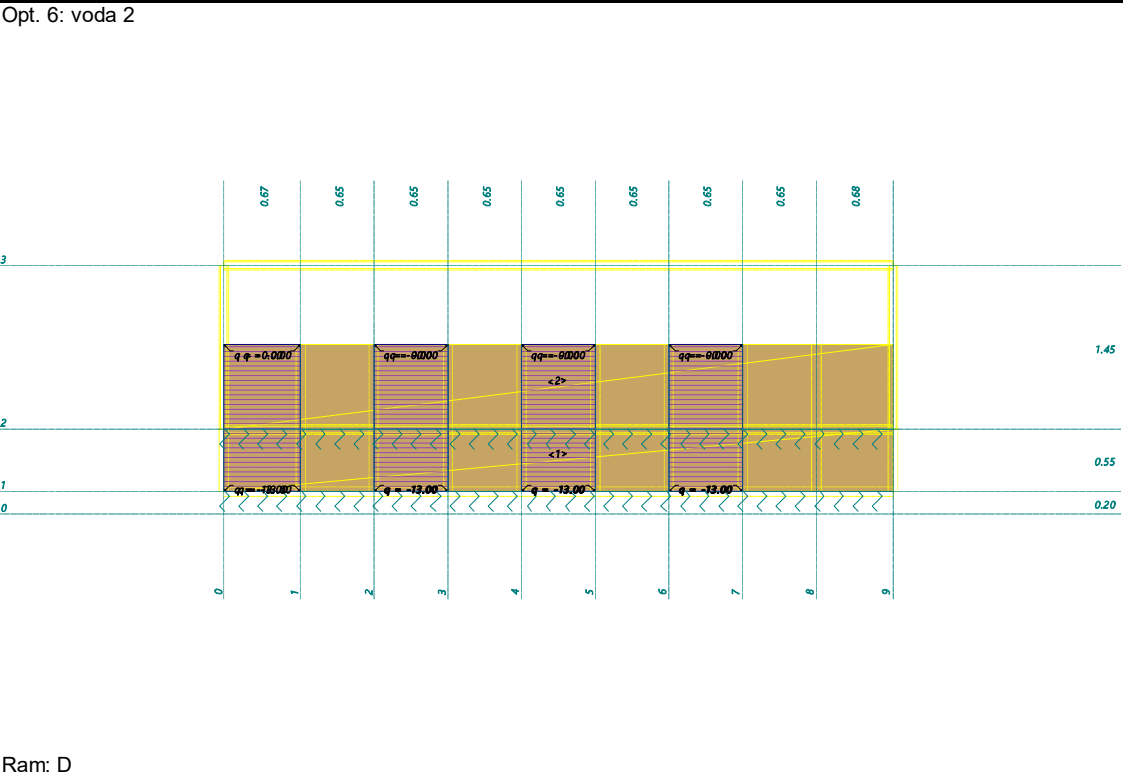
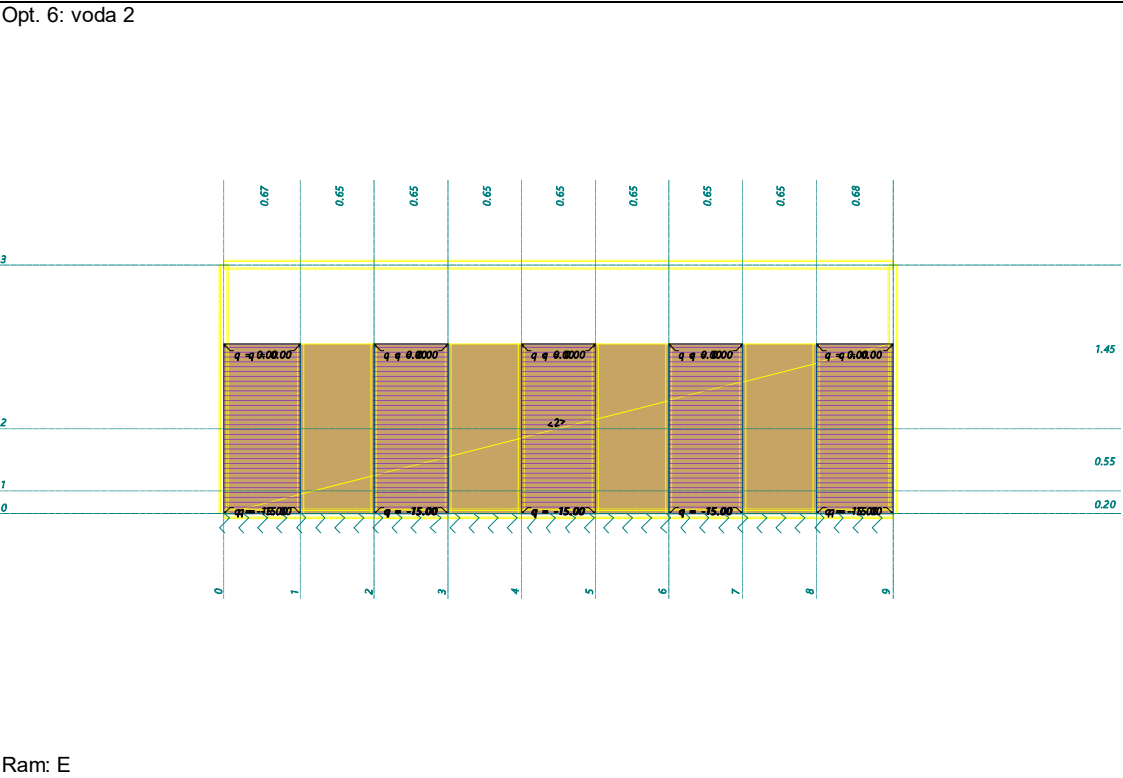
Nivo: donja ploča 2 [0.20 m]

Opt. 6: voda 2

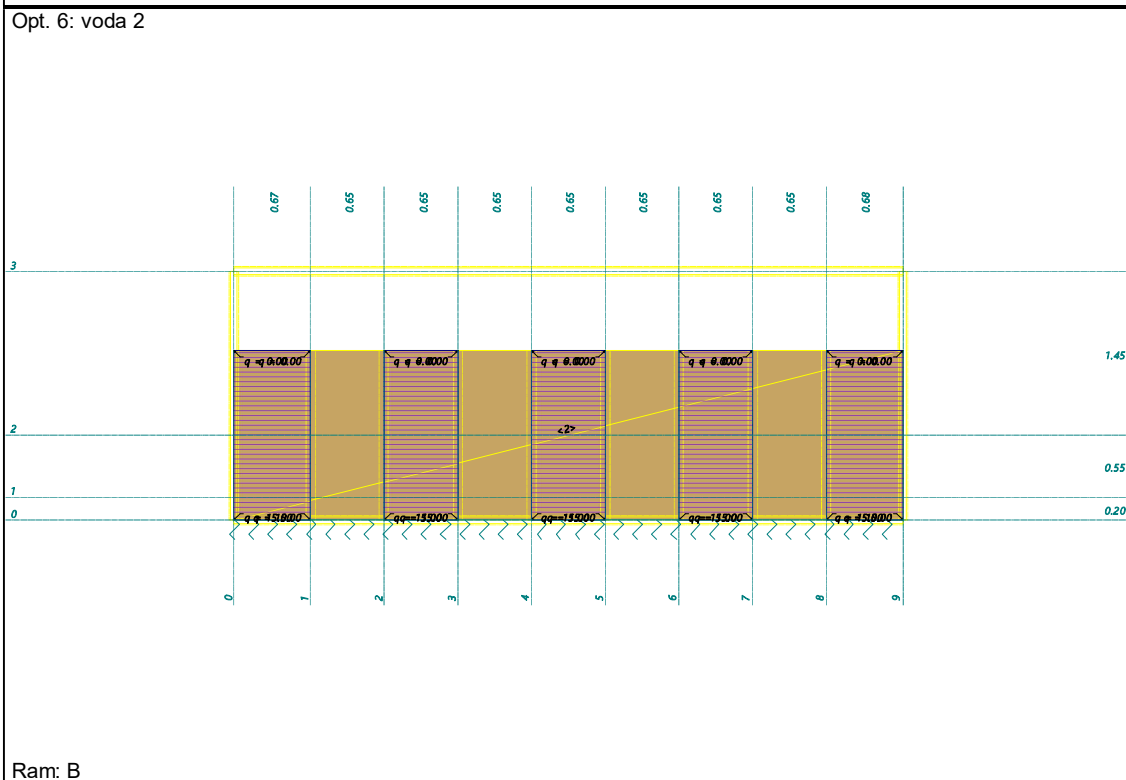
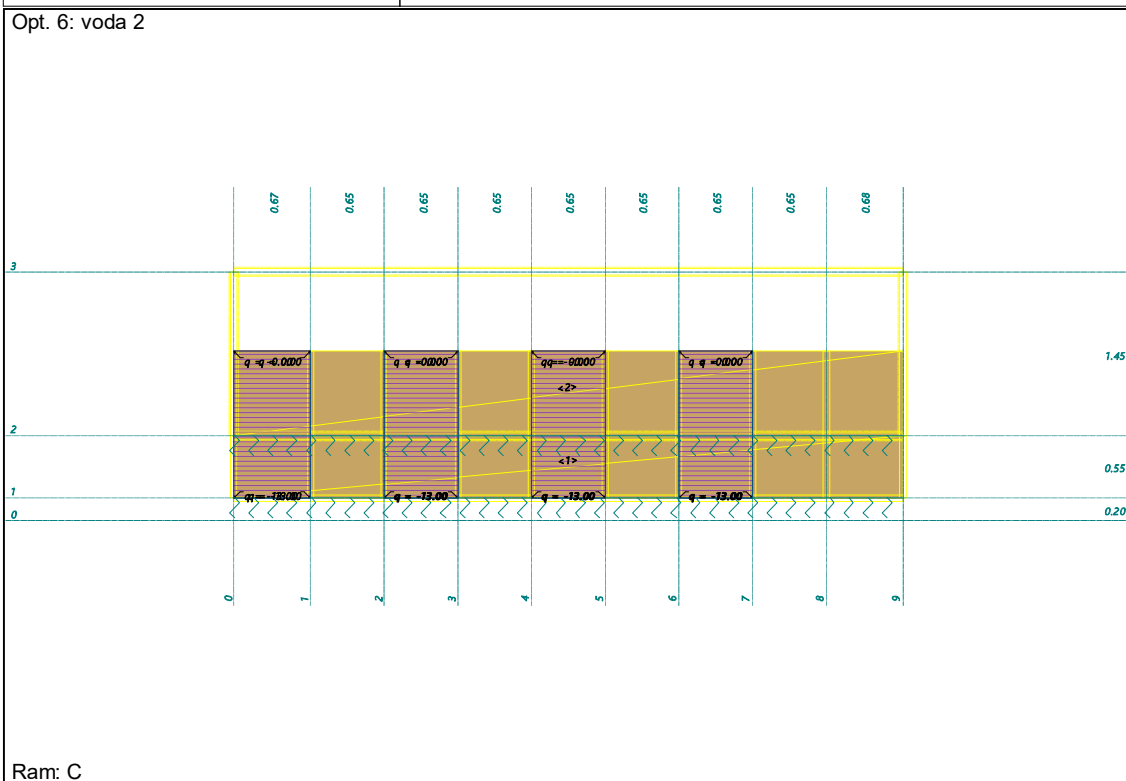


Nivo: donja ploča 1 [0.00 m]

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

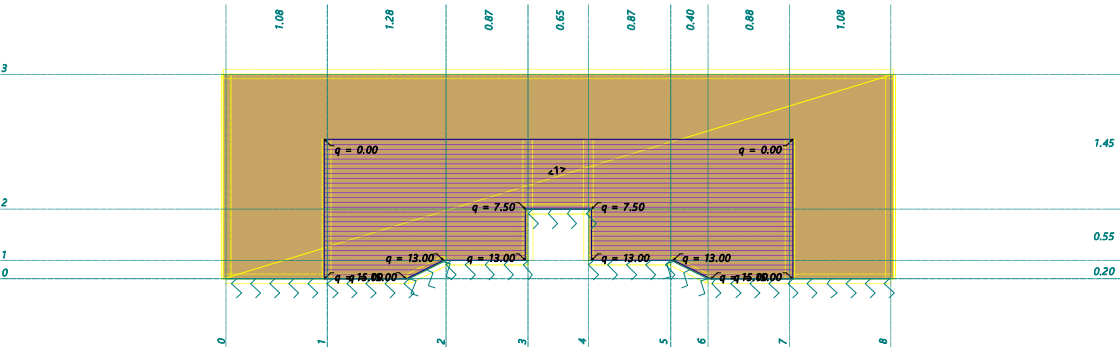


	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



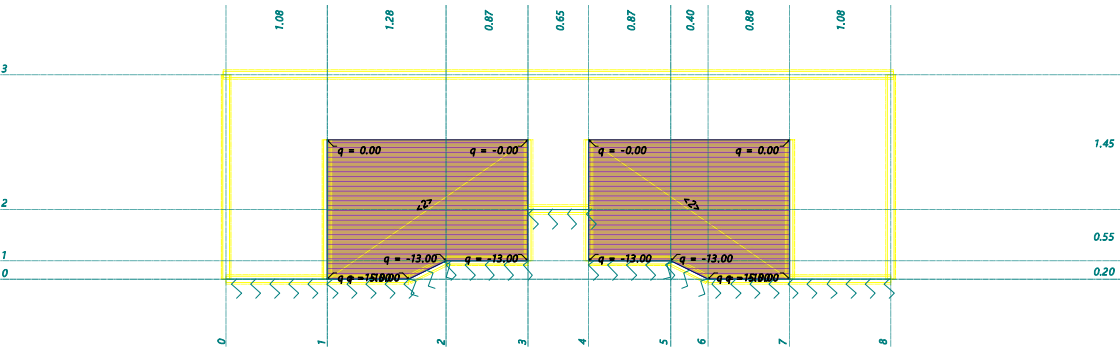
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



Ram: 1

Opt. 6: voda 2



Ram: 2



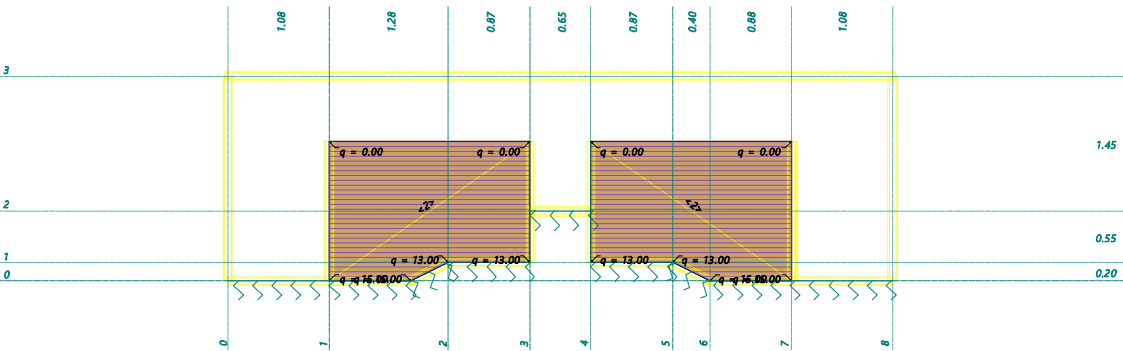
Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

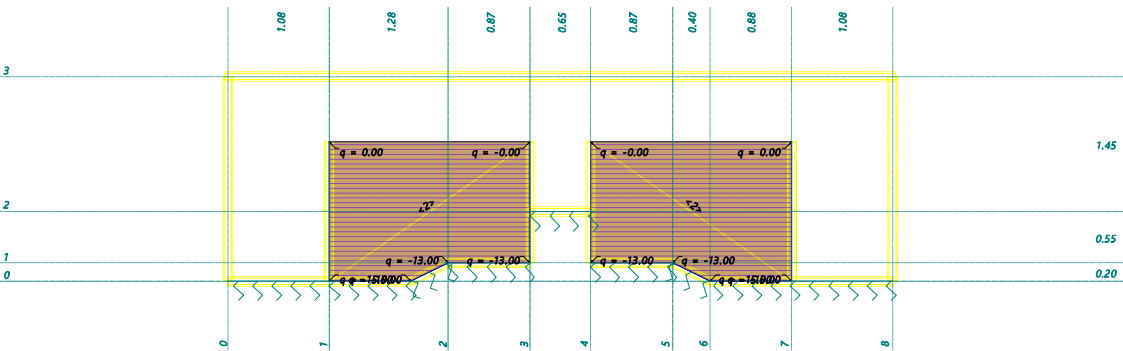
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Ram: 3

Opt. 6: voda 2



Ram: 4



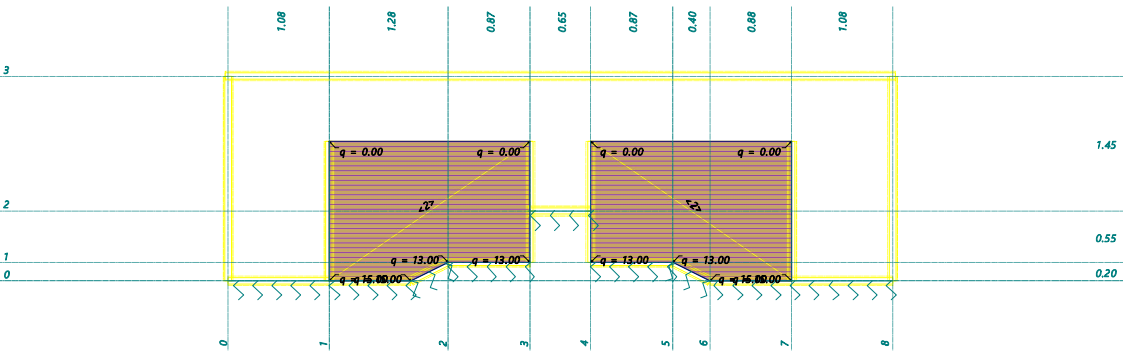
Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

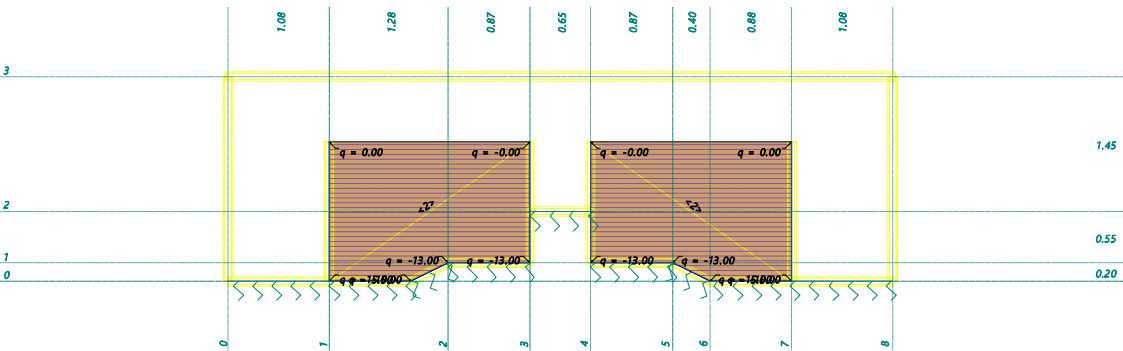
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Ram: 5

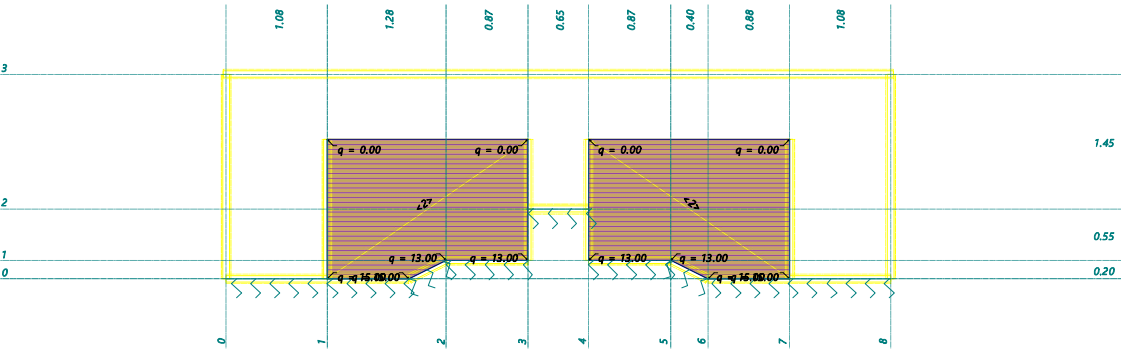
Opt. 6: voda 2



Ram: 6

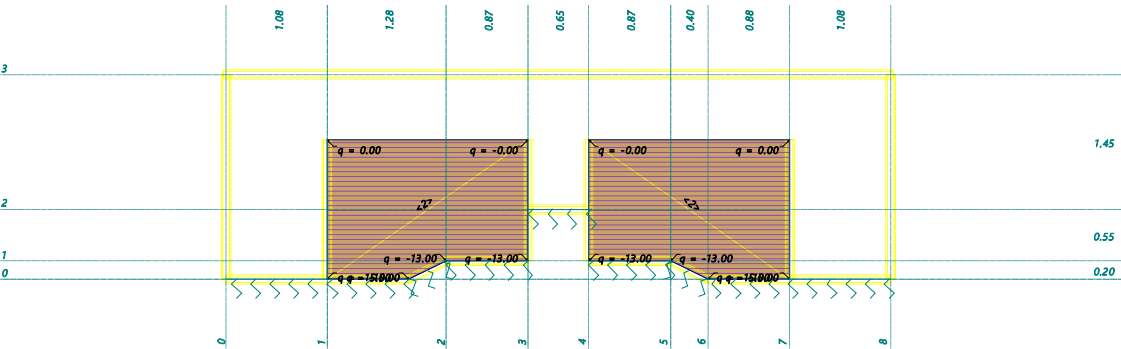
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



Ram: 7

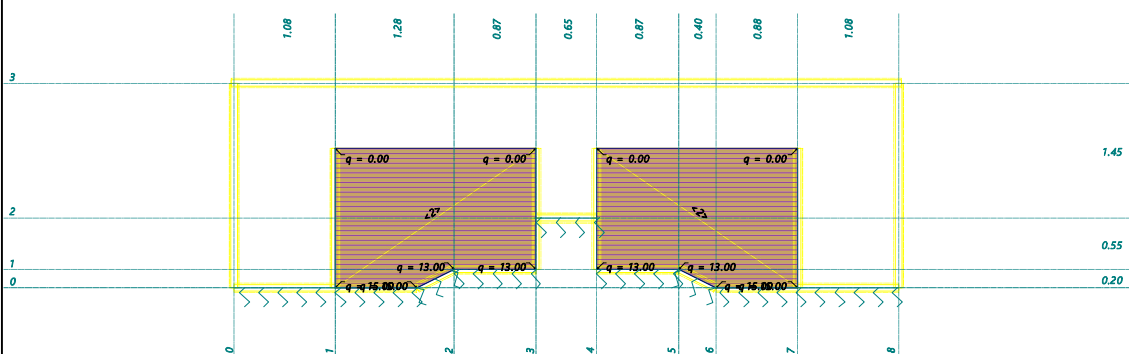
Opt. 6: voda 2



Ram: 8

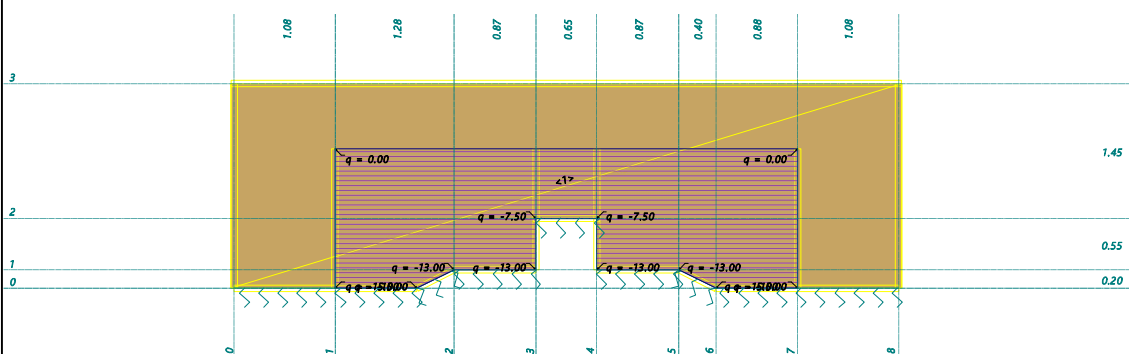
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



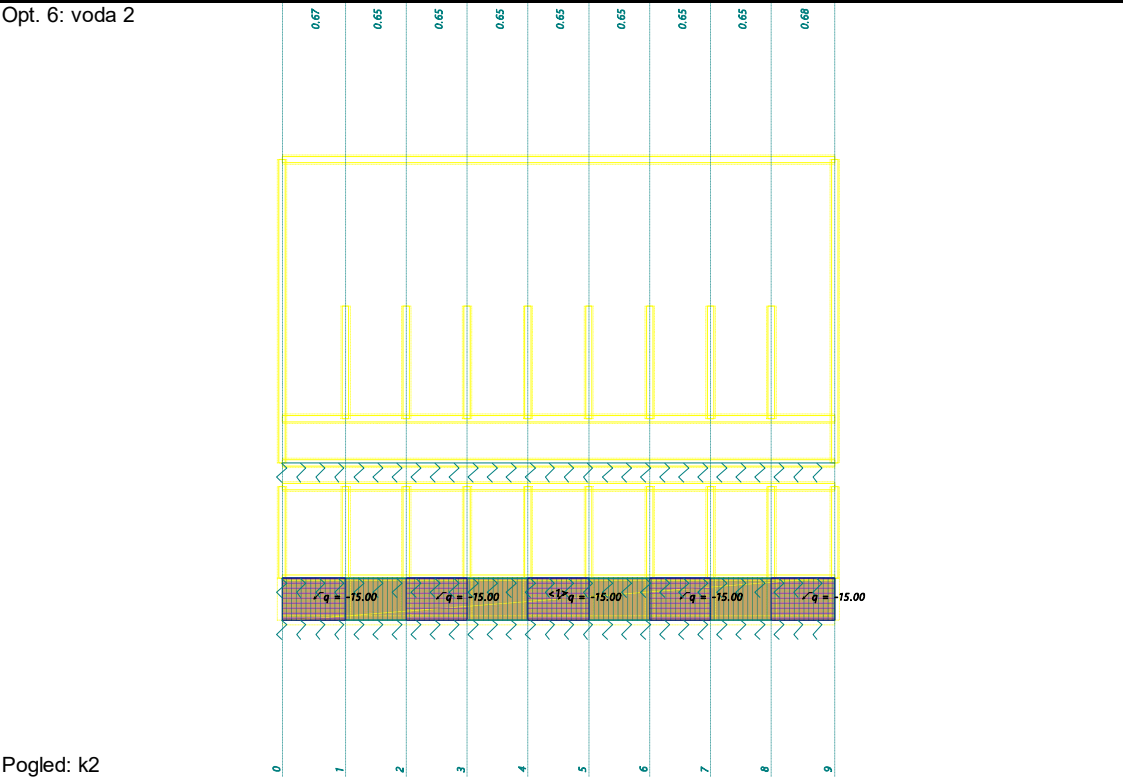
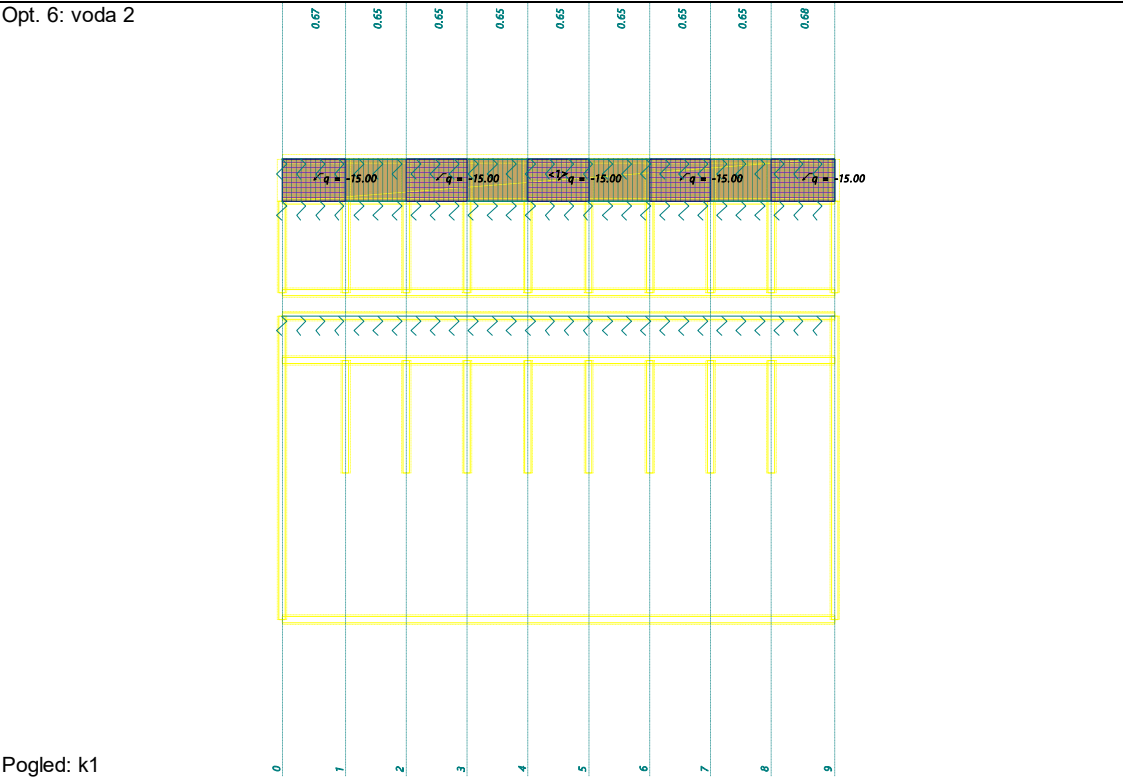
Ram: 9

Opt. 6: voda 2



Ram: 10

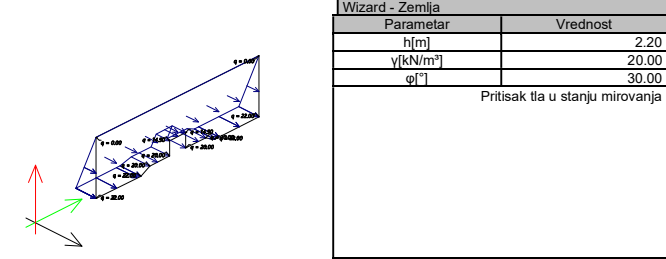
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



Površinsko opterećenje

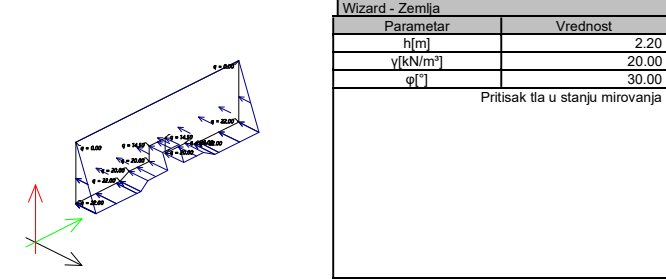
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 2: optrećenje od zemlje



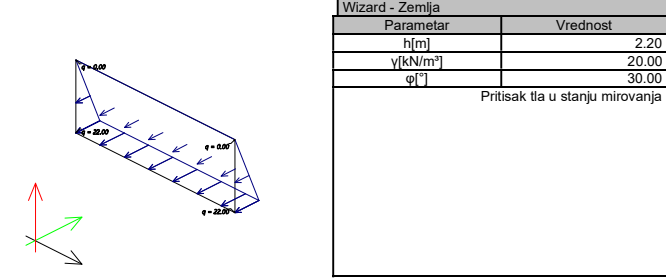
Površinsko opterećenje

Opterećenje 2: optrećenje od zemlje



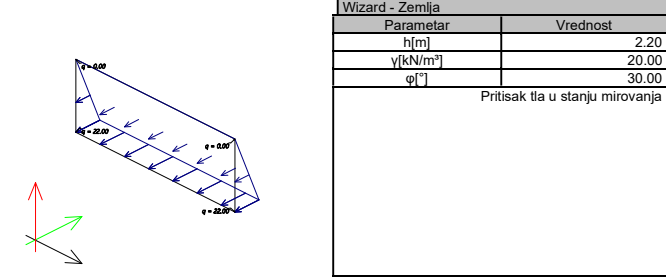
Površinsko opterećenje

Opterećenje 2: optrećenje od zemlje



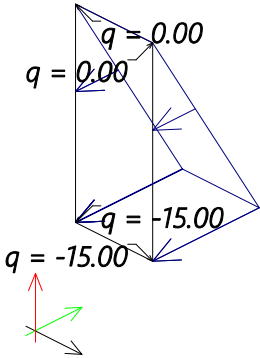
Površinsko opterećenje

Opterećenje 2: optrećenje od zemlje



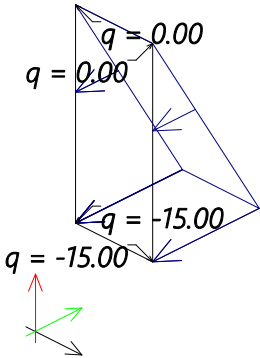
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



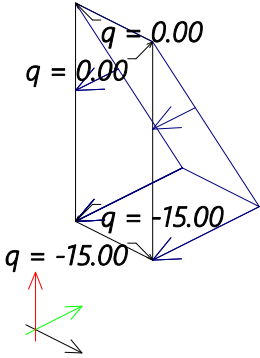
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

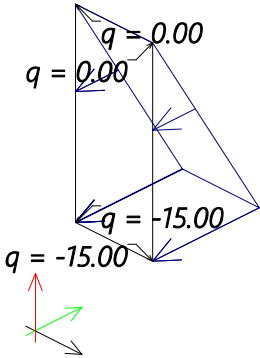


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

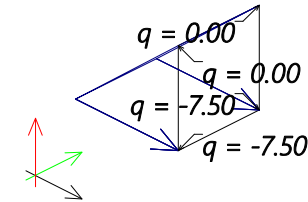
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



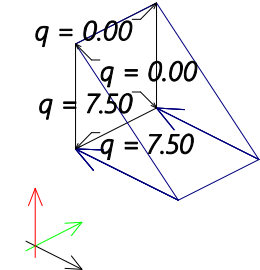
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

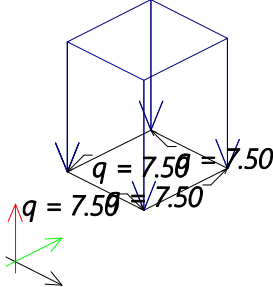


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

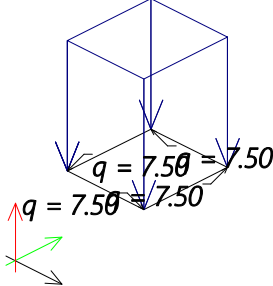
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



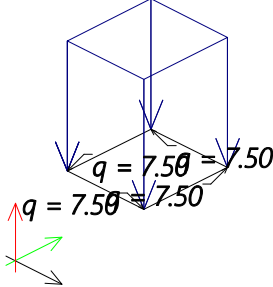
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

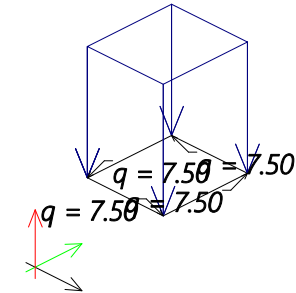


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

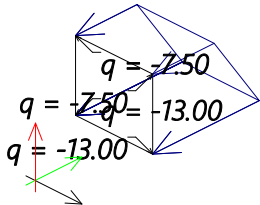
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

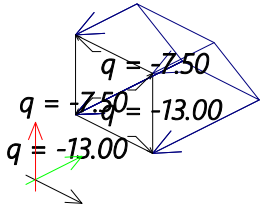
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

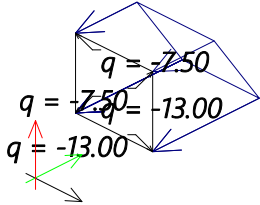
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

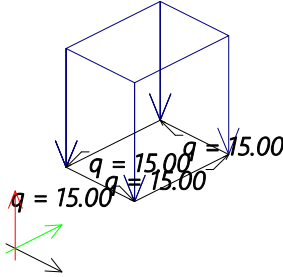


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

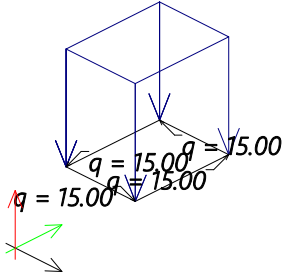
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

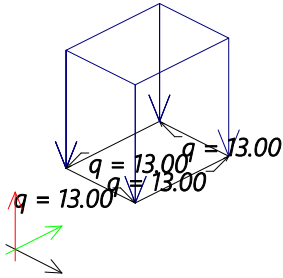
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

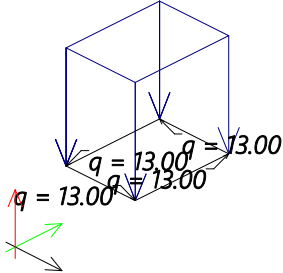


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

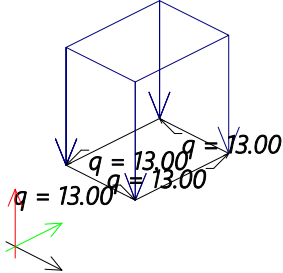
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



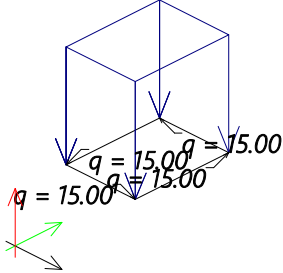
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje



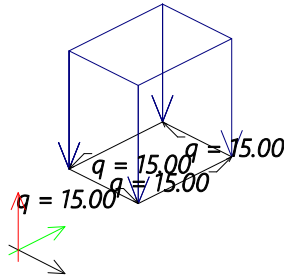
Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

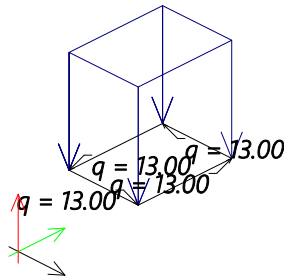
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

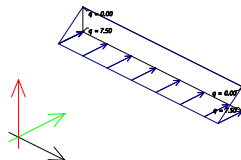
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

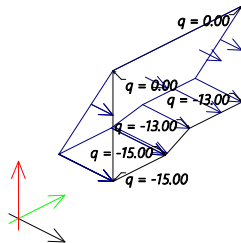
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

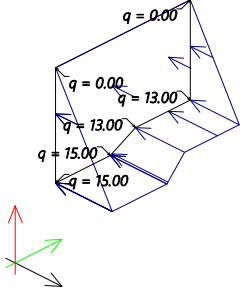


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

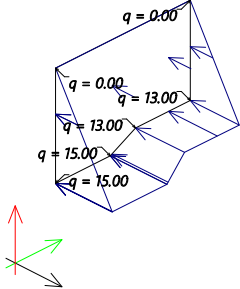
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

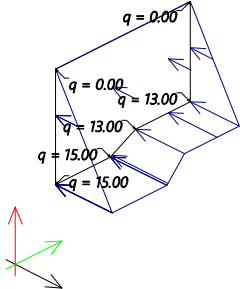
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

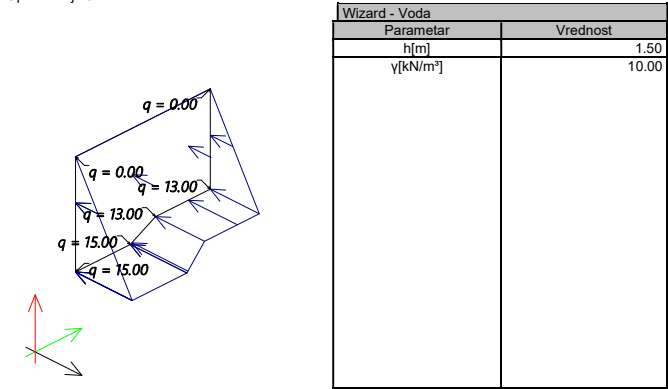


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

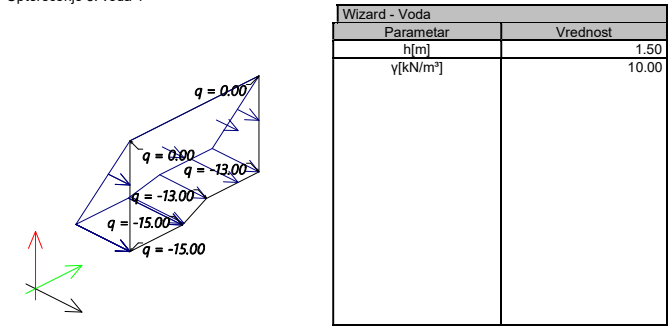
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



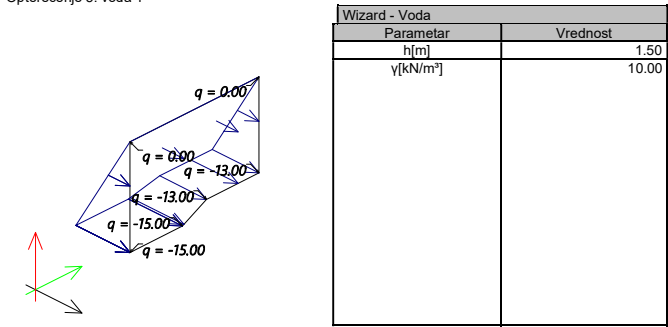
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



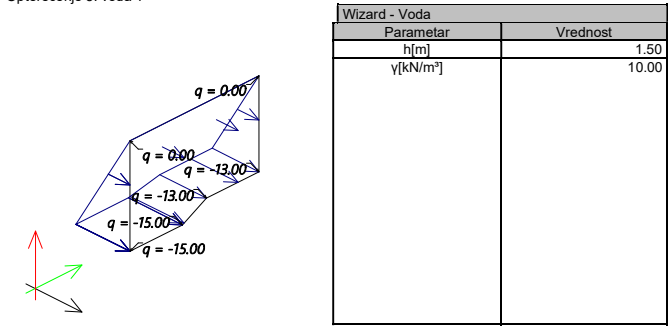
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje

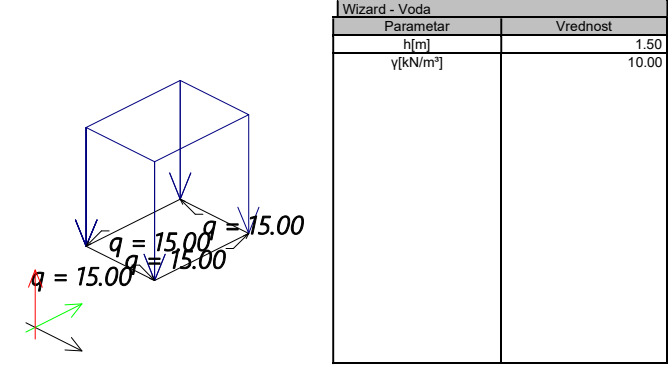
Opterećenje 5: voda 1



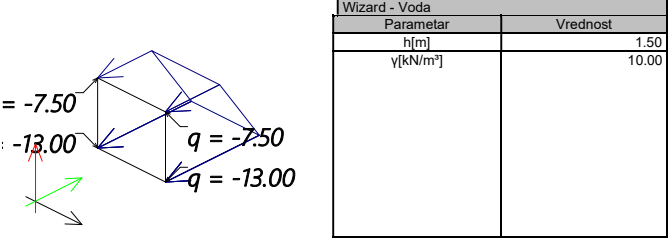
Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

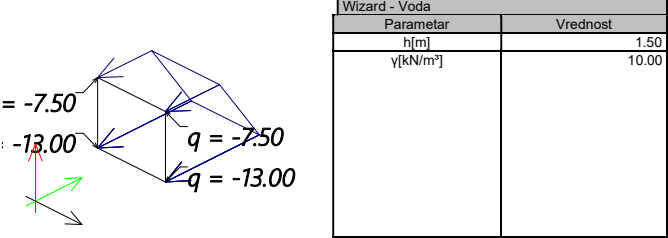
Opterećenje 5: voda 1



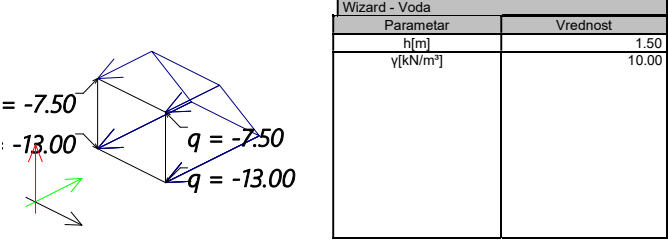
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



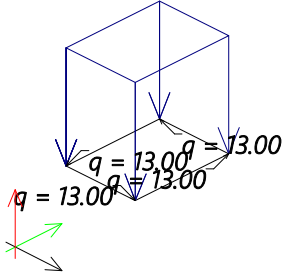
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

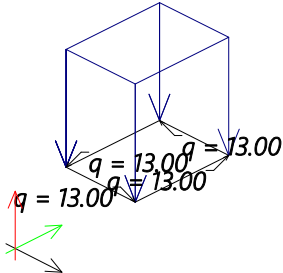
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

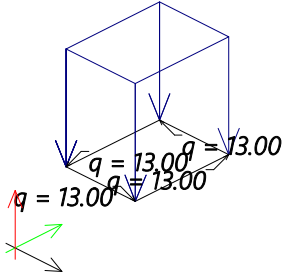
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

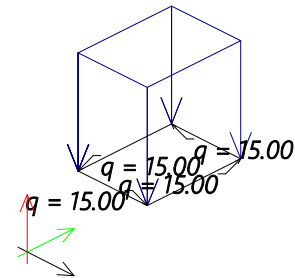


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

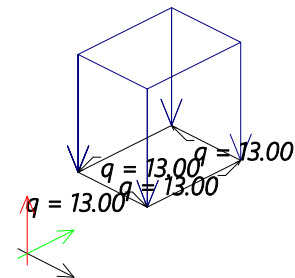
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

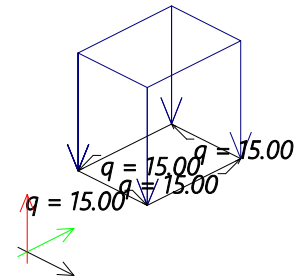
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

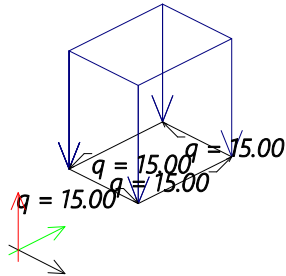
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

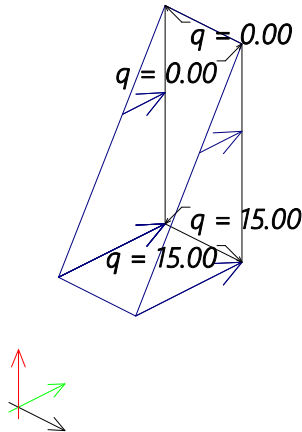
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

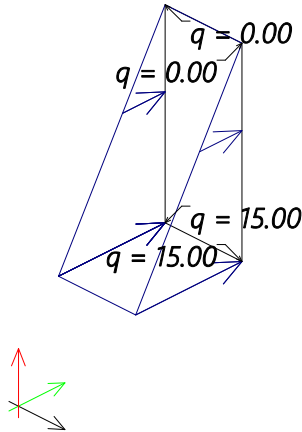
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

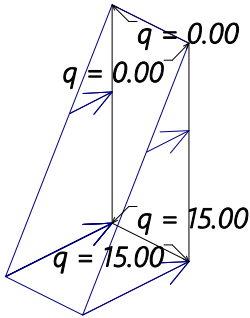
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

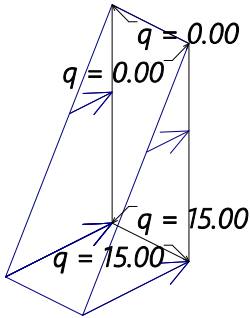
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

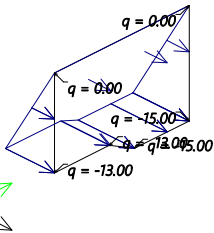
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

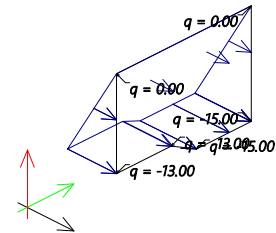
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

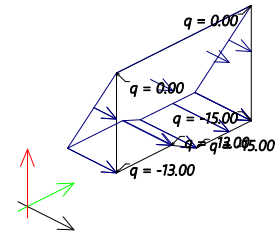
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



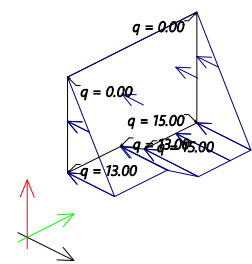
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



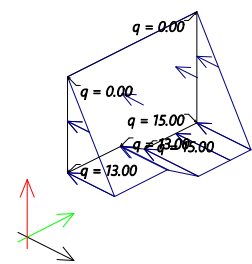
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

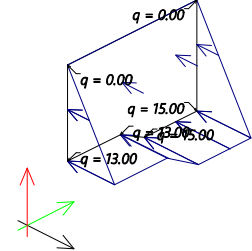


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

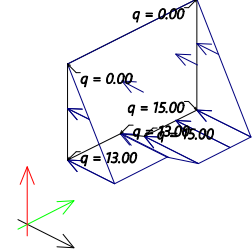
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



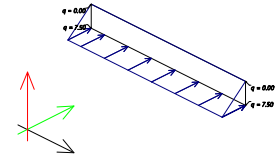
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



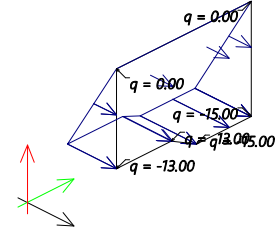
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

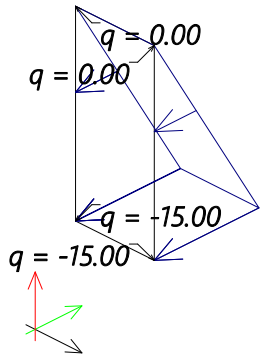
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

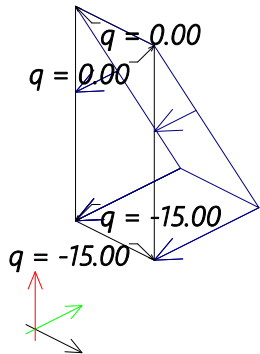
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



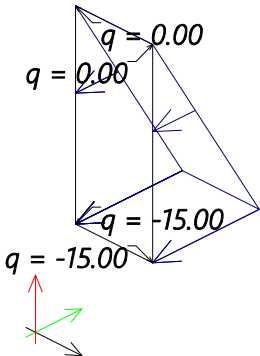
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

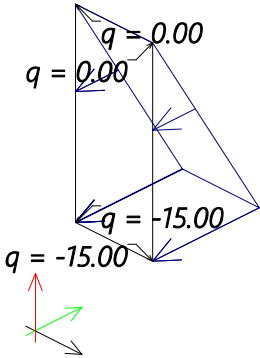


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

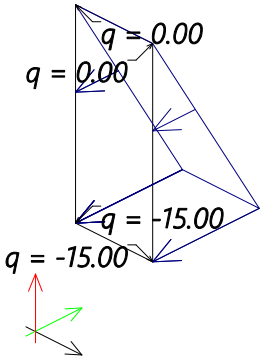
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



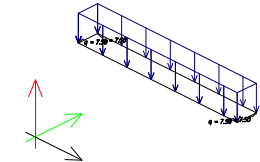
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



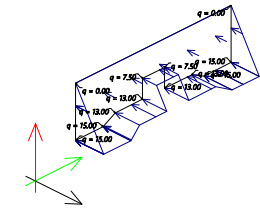
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

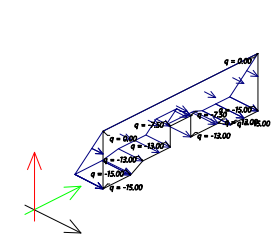
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

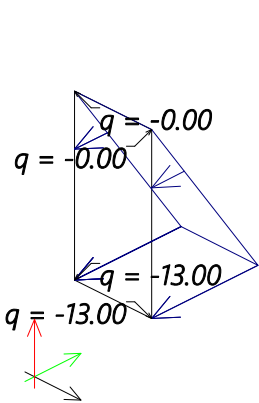
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



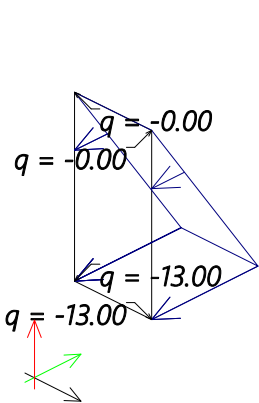
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

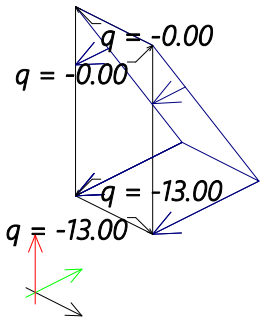


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

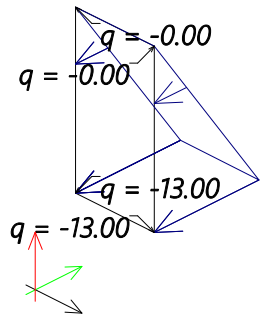
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



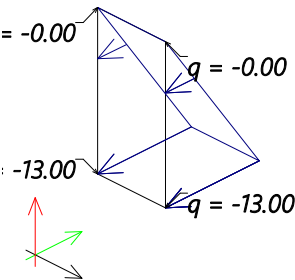
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



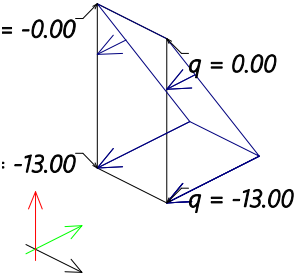
Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

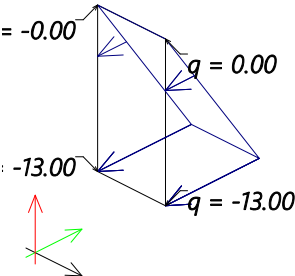
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

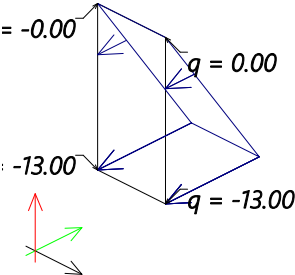
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

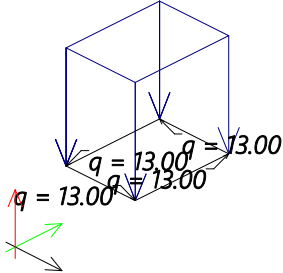


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

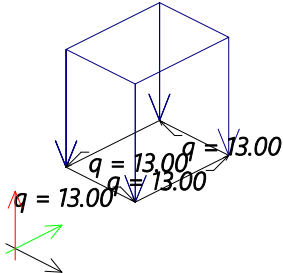
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

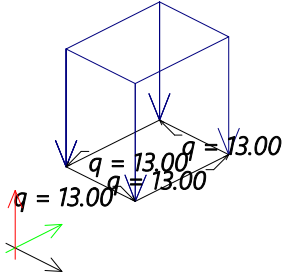
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

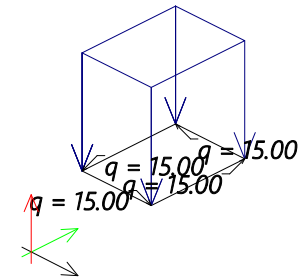


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

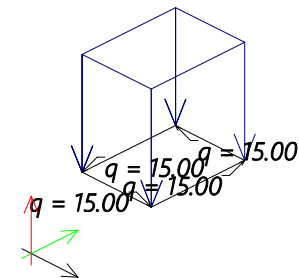
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

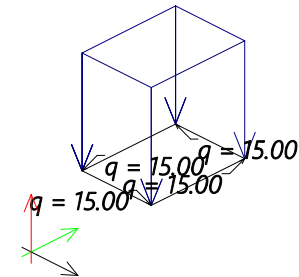
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

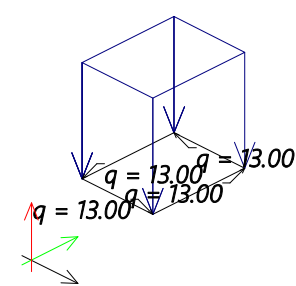


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

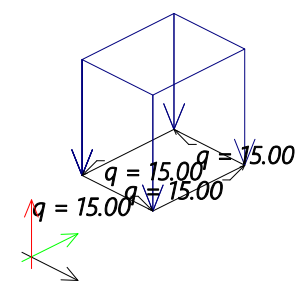
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



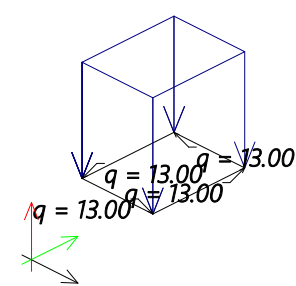
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

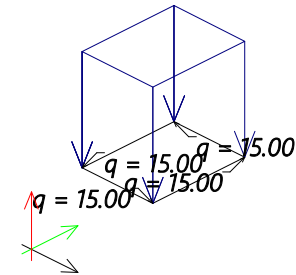


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

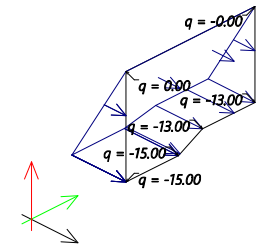
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



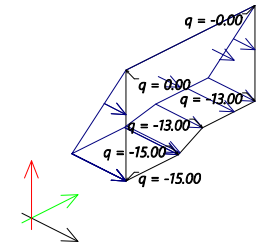
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



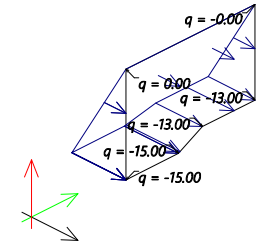
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

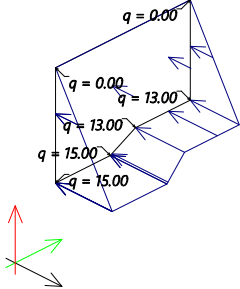


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

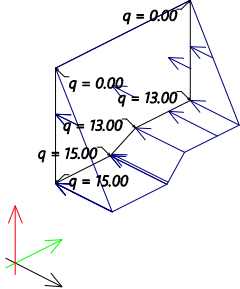
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

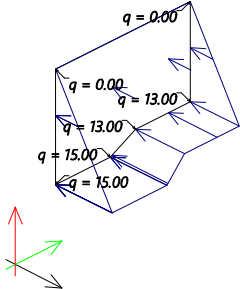
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

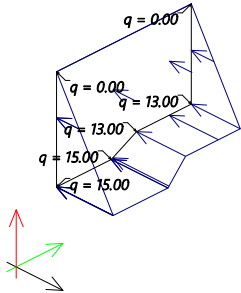
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

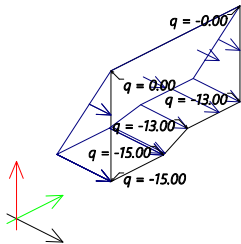
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



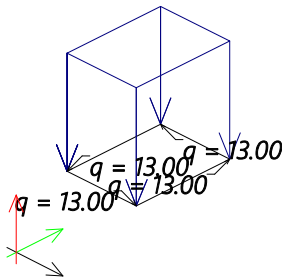
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



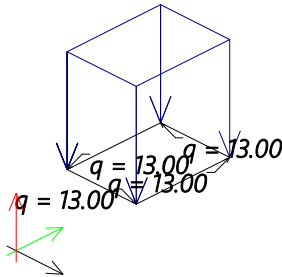
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Statički proračun rezervoara 2

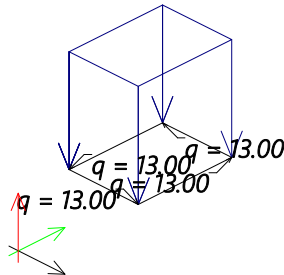
Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

Površinsko opterećenje

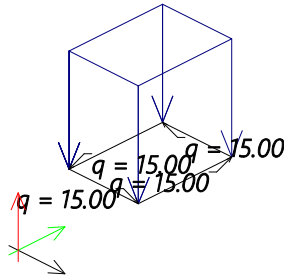
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

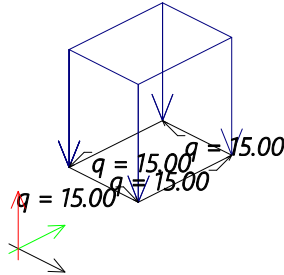
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

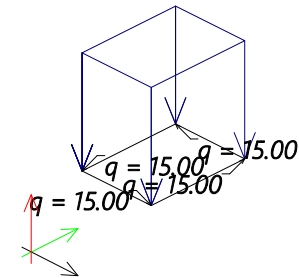


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

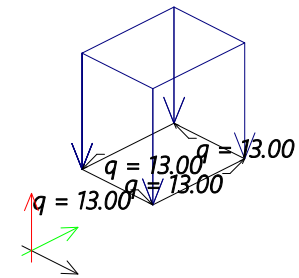
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



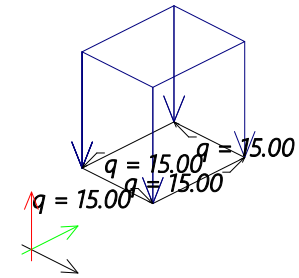
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

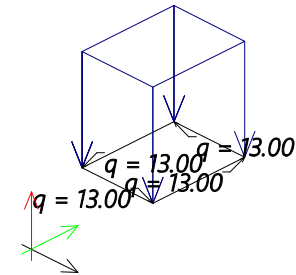


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

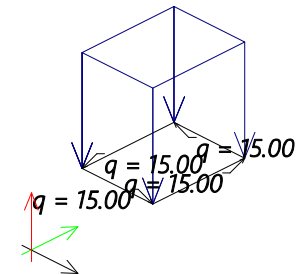
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



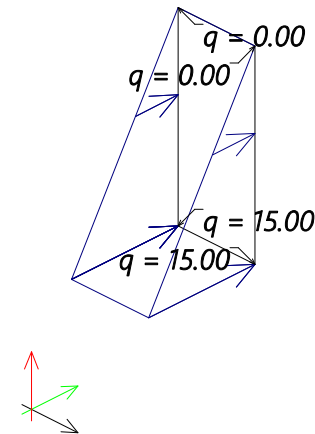
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

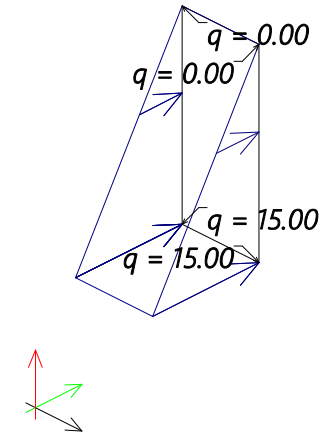


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

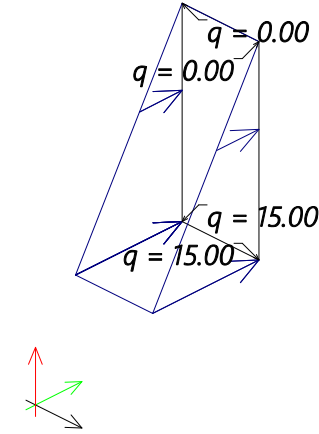
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

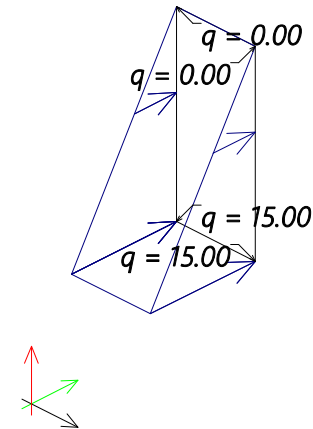
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

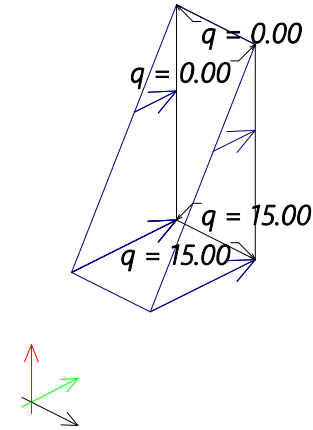
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Opterećenje 6: voda 2



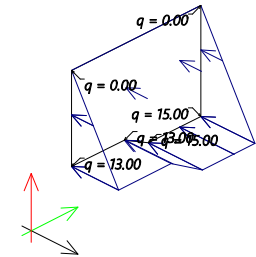
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

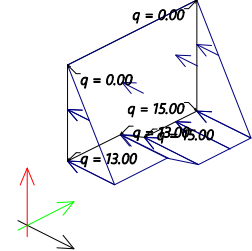


Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

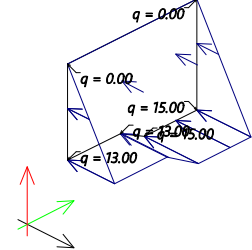
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



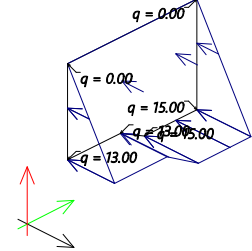
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



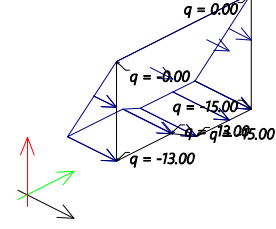
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

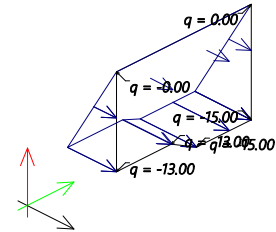


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

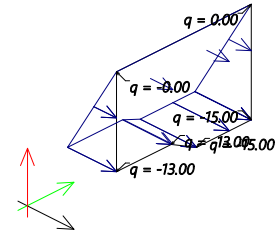
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

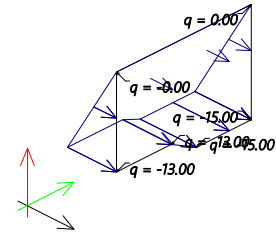
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Modalna analiza		

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Sprečeno oscilovanje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	opterećenje od zemlje	0.00
3	korisno	0.30
4	snijeg	0.20
5	voda 1	0.00
6	voda 2	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
gornja ploča	2.20	2.95	0.72	49.30	1.17
donja ploča 3	0.75	2.95	0.72	40.55	9.68
donja ploča 2	0.20	2.95	0.72	21.07	2.04
donja ploča 1	0.00	2.95	0.72	19.14	0.83
Ukupno:	1.10	2.95	0.72	130.06	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
gornja ploča	2.20	2.95	0.72
donja ploča 3	0.75	2.95	0.72
donja ploča 2	0.20	2.95	0.72
donja ploča 1	0.00	2.95	0.72

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
gornja ploča	2.20	0.00	0.00
donja ploča 3	0.75	0.00	0.00
donja ploča 2	0.20	0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	0.00

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (EN 1998)

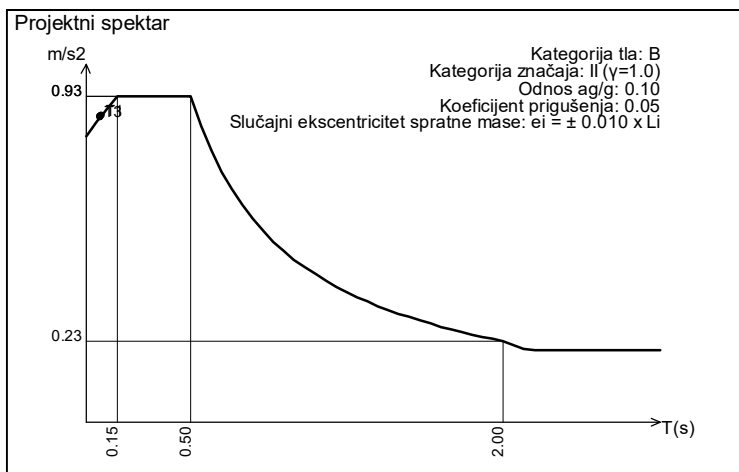
Kategorija tla:	B
Kategorija značaja:	II ($\gamma=1.0$)
Odnos a_g/g :	0.10
Koeficijent prigušenja:	0.05
Slučajni ekscentricitet spratne mase:	$e_i = \pm 0.010 \times L_i$

Faktori pravca zemljotresa

Slučaj opterećenja	Ugao $\alpha(^{\circ})$	k, α	$k, \alpha+90^{\circ}$	k_z	Faktor q
Sx	0	1.000	0.000	0.000	3.300*
Sy	90	1.000	0.000	0.000	3.300*

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td
Sx	1.200	0.150	0.500	2.000
Sy	1.200	0.150	0.500	2.000



Sx (+e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u/\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	41.45	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
donja ploča 3	0.75	24.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
donja ploča 2	0.20	9.49	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	7.81	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Σ=		82.76	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Sx (-e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u/\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	41.45	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
donja ploča 3	0.75	24.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
donja ploča 2	0.20	9.49	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	7.81	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Σ=		82.76	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Sy (+e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u/\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]

	Statički proračun rezervoara 2									
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod								Date: 5/28/2024	
	Građevinski projekat - Konstrukcija									
gornja ploča	2.20	0.00	0.00	0.00	-0.00	41.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00
donja ploča 3	0.75	0.00	0.00	-0.00	-0.00	26.56	-0.00	-0.00	0.00	0.00
donja ploča 2	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.00	11.34	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	9.44	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σ=	0.01	0.00	0.00	-0.01	89.07	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Sy (-e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha u/\alpha 1=1.1$), klasa duktilnosti DC'M':
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.30$

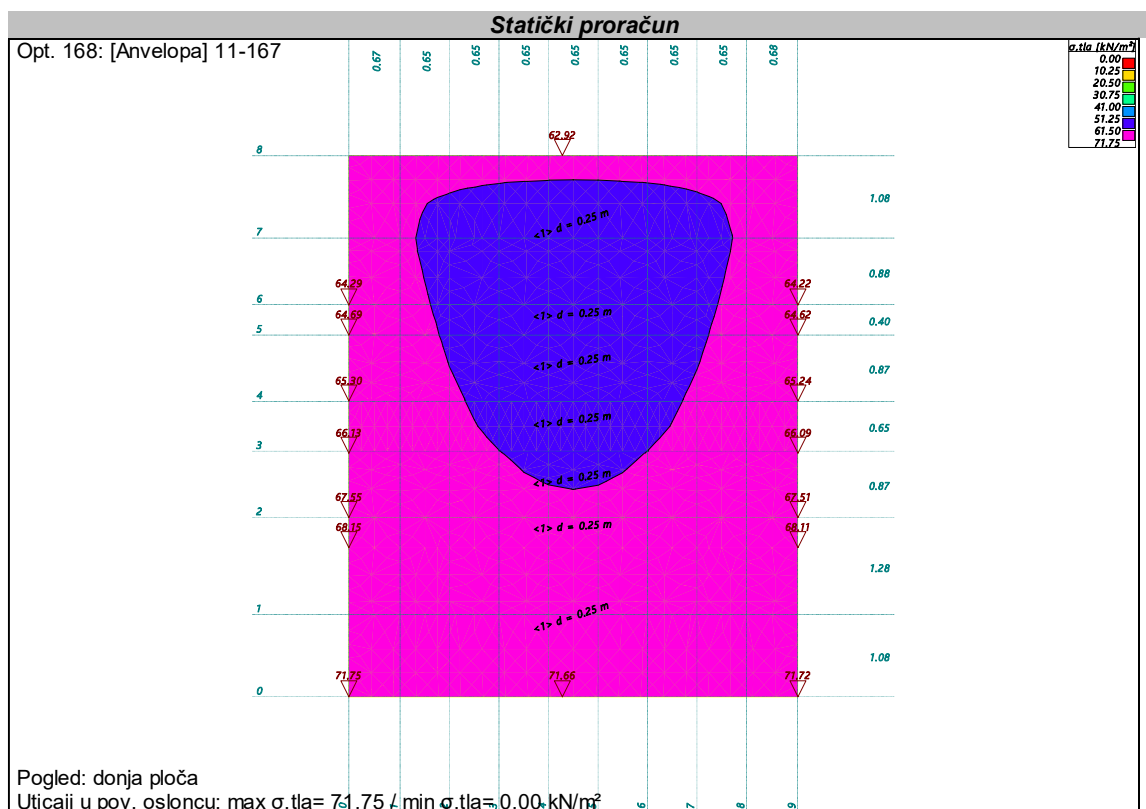
Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	0.00	0.00	0.00	-0.00	41.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00
donja ploča 3	0.75	0.00	0.00	-0.00	-0.00	26.56	-0.00	-0.00	0.00	0.00
donja ploča 2	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.00	11.34	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	9.44	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σ=	0.01	0.00	0.00	-0.01	89.07	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Faktori participacije - relativno učešće

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	1.000	1.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	1.000	1.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000

Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]
1	92.80	0.00
2	0.00	95.95
3	0.00	0.00
ΣU (%)	92.80	95.95

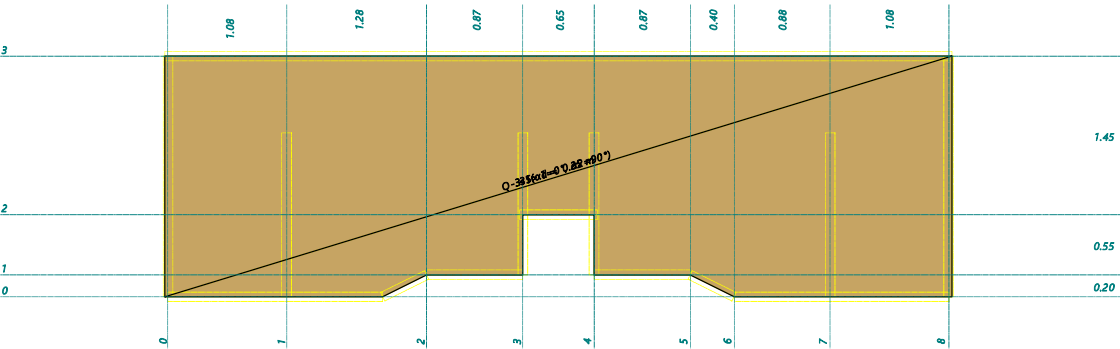


Dimenzionisanje (beton)

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

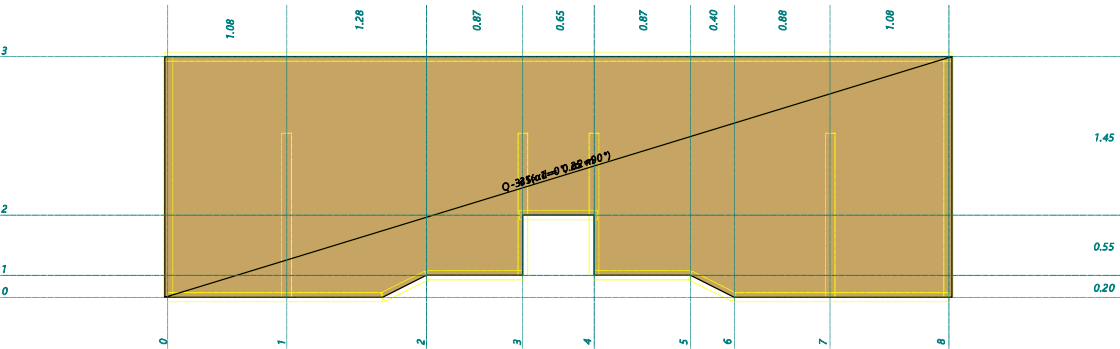
Aa - d.zona [cm ³ /m]
0.00
1.16
2.31



Ram: 1
 Aa - d.zona

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm ³ /m]
-2.30
-1.15
0.00



Ram: 1
 Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: 1
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d_{pl}=25.0 cm
 C 30 (γ_C = 1.50, γ_S = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletna šema opterećenja

Tačka 1
 X=-0.00 m; Y=0.54 m; Z=2.20 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV

Mu = 4.86 kNm

Nu = 64.70 kN

cb/ea = -0.632/25.000 ‰

Ag1 = 1.22 cm²/m

Ad1 = 1.22 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = 26.00 kNm

Nu = -56.06 kN

cb/ea = -1.776/25.000 ‰

Ag2 = 1.94 cm²/m

Ad2 = 1.95 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = 30.48 kNm

Nu = -65.76 kN

cb/ea = -1.937/25.000 ‰

Ag2 = 2.29 cm²/m

Ad2 = 2.30 cm²/m

Tačka 2

X=0.00 m; Y=0.72 m; Z=2.03 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV

Mu = 6.32 kNm

Nu = 32.59 kN

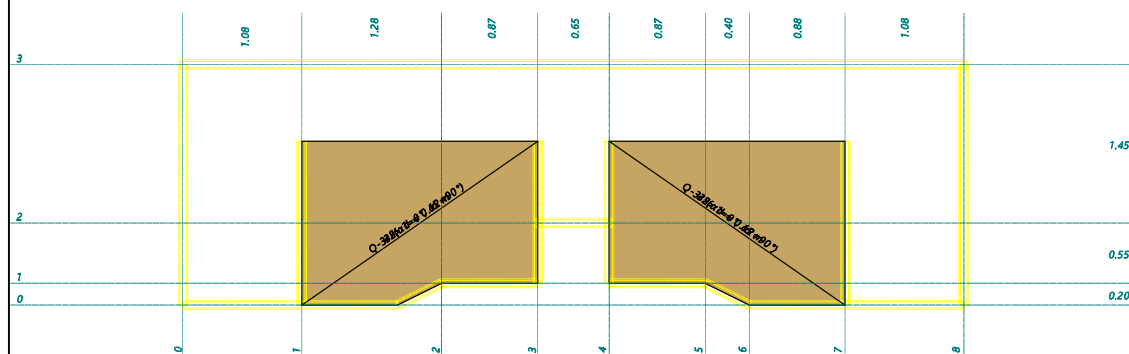
cb/ea = -0.773/25.000 ‰

Ag1 = 0.99 cm²/m

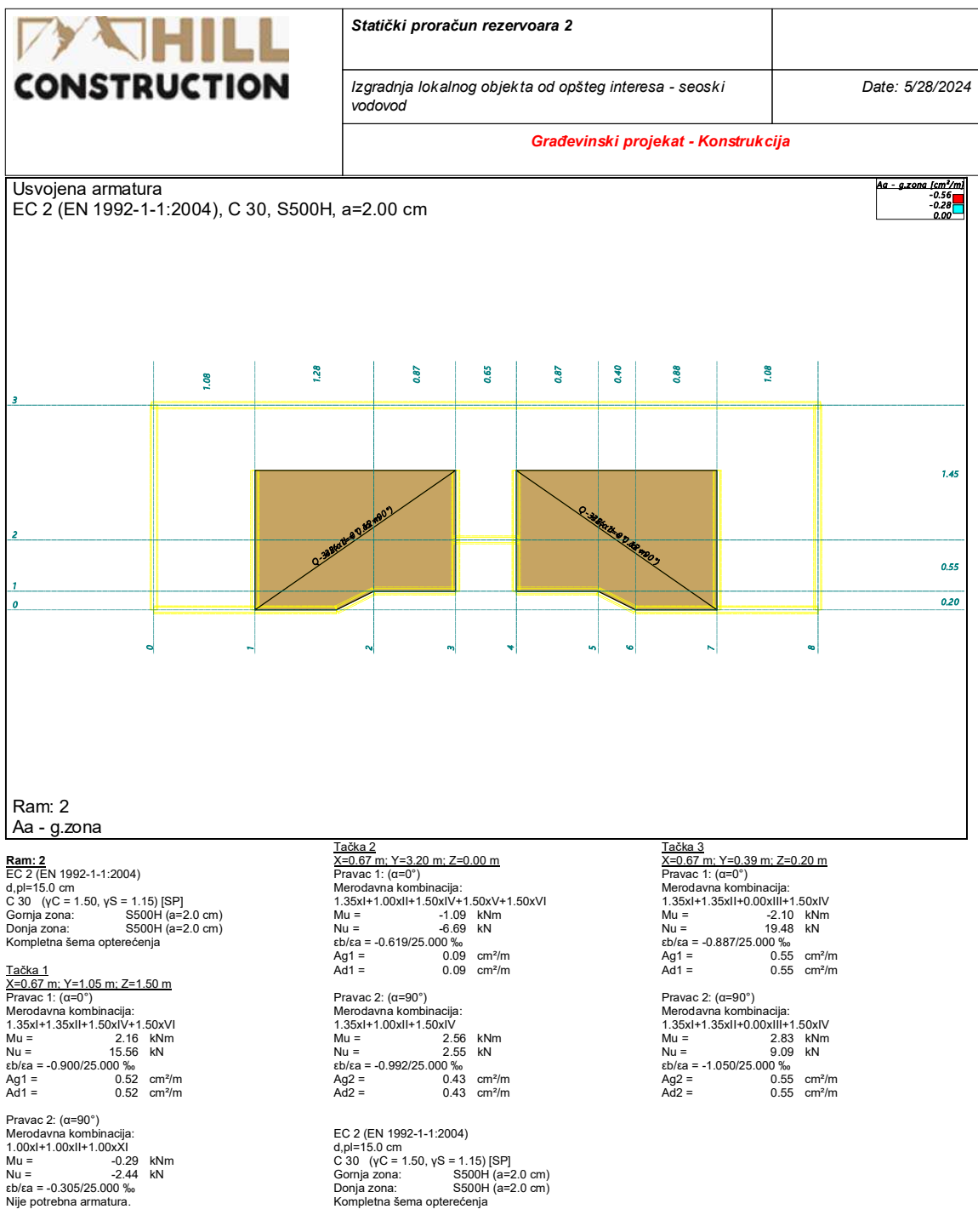
Ad1 = 0.99 cm²/m

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

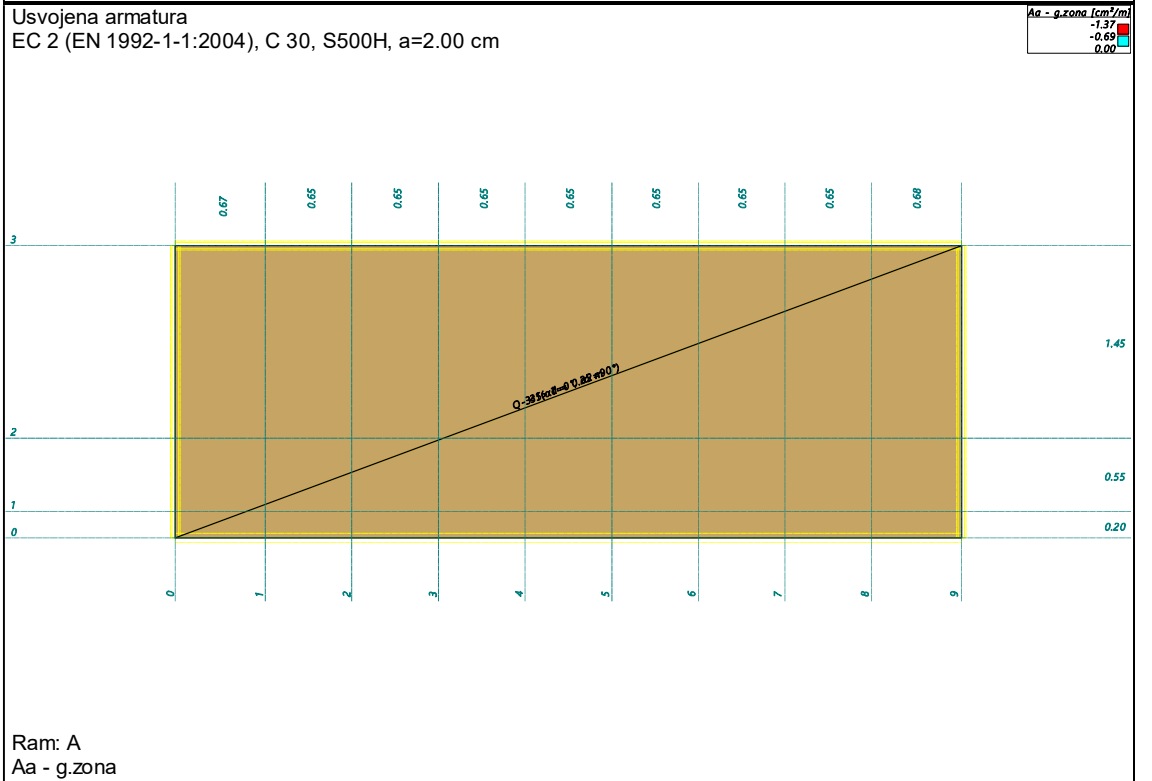
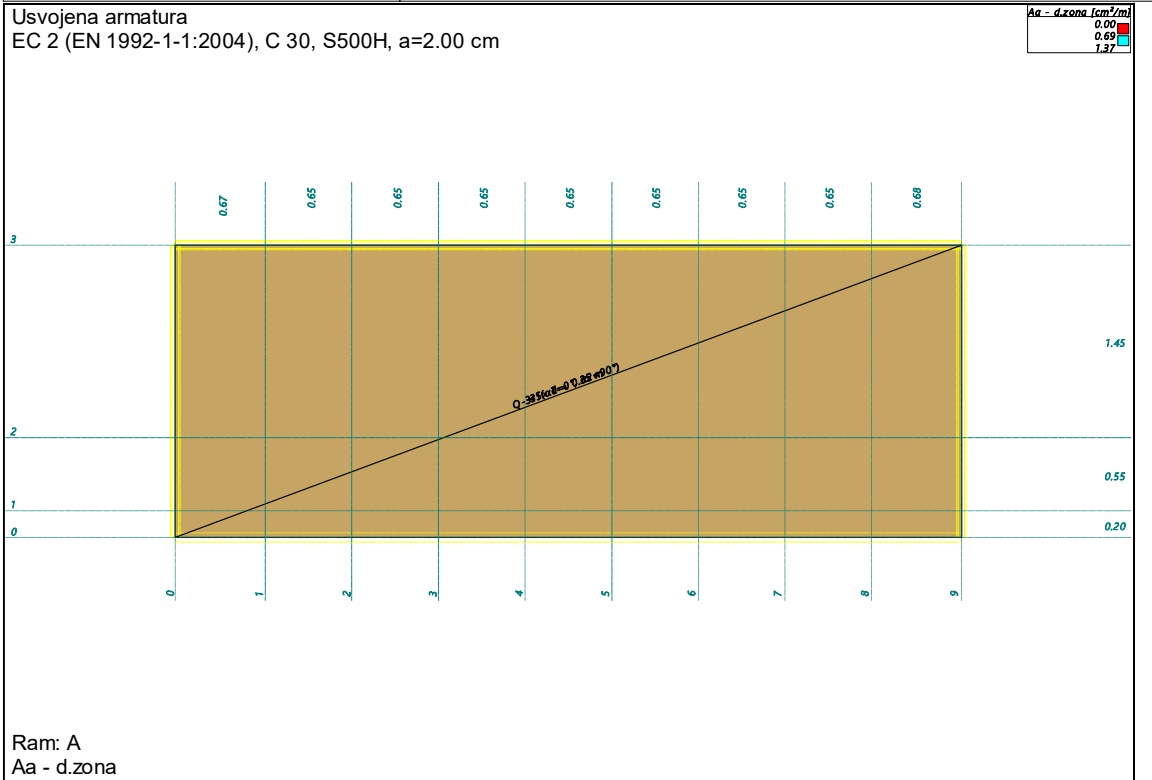
Aa - d.zona [cm²/m]
 0.00
 0.28
 0.56



Ram: 2
 Aa - d.zona



	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	





Statički proračun rezervoara 2

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

Ram: A
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d_{pl}=25.0 cm
C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 1
X=5.90 m; Y=4.27 m; Z=1.85 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xVI
Mu = -3.89 kNm
Nu = 44.82 kN
eb/ea = -0.584/25.000 ‰
Ag1 = 0.89 cm²/m
Ad1 = 0.90 cm²/m

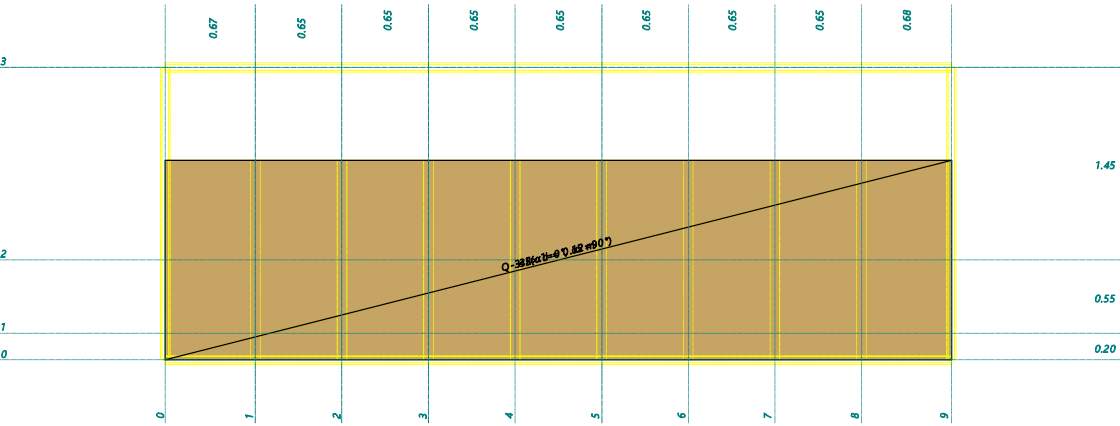
Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV
Mu = -0.40 kNm
Nu = 80.12 kN
eb/ea = -0.134/25.000 ‰
Ag2 = 0.96 cm²/m
Ad2 = 0.97 cm²/m

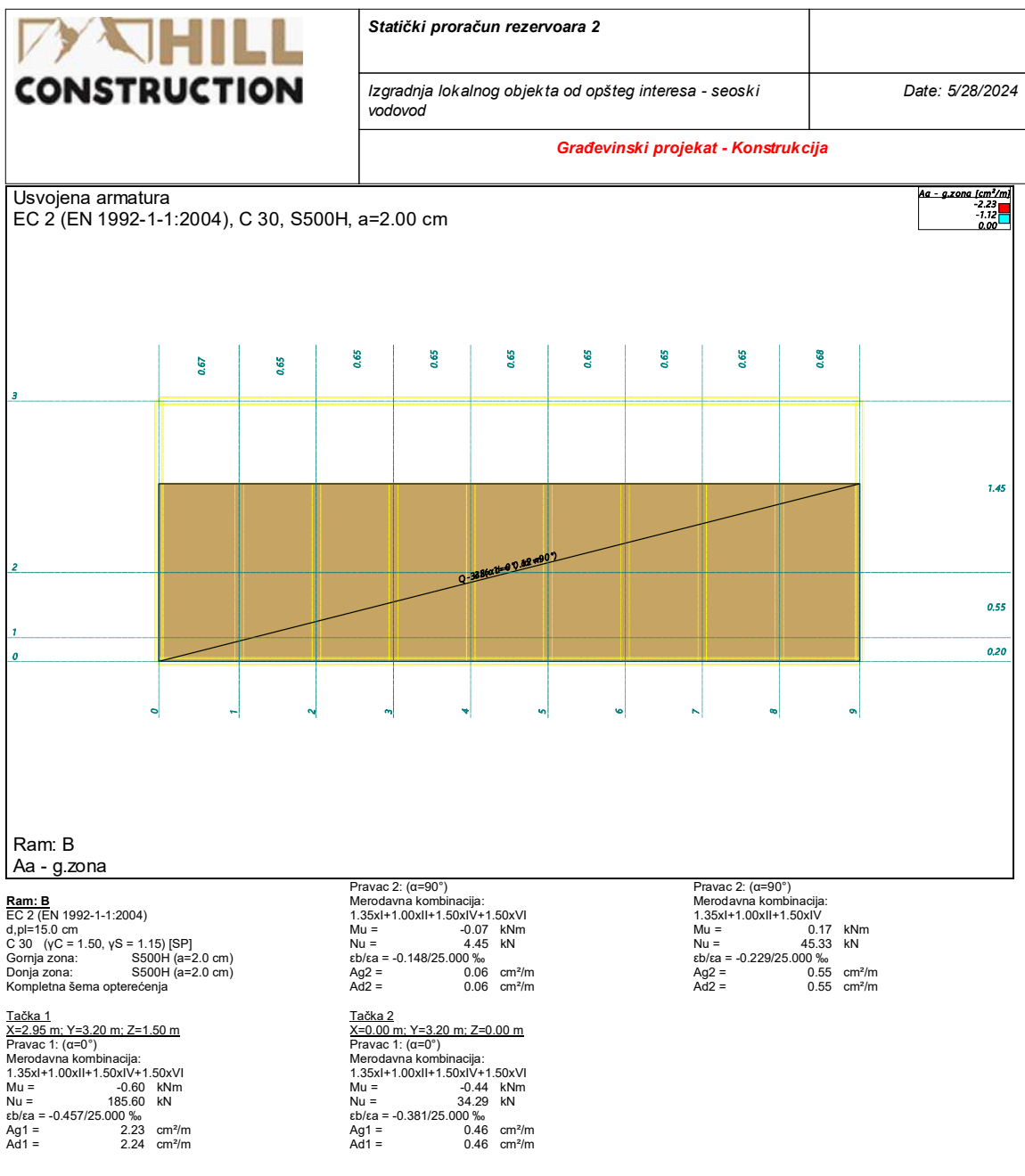
Tačka 2
X=2.95 m; Y=4.27 m; Z=1.93 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI
Mu = 4.23 kNm
Nu = -25.36 kN
eb/ea = -0.704/25.000 ‰
Ag1 = 0.11 cm²/m
Ad1 = 0.11 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
+1.50xV+1.50xVI
Mu = 20.14 kNm
Nu = -53.63 kN
eb/ea = -1.566/25.000 ‰
Ag2 = 1.36 cm²/m
Ad2 = 1.37 cm²/m

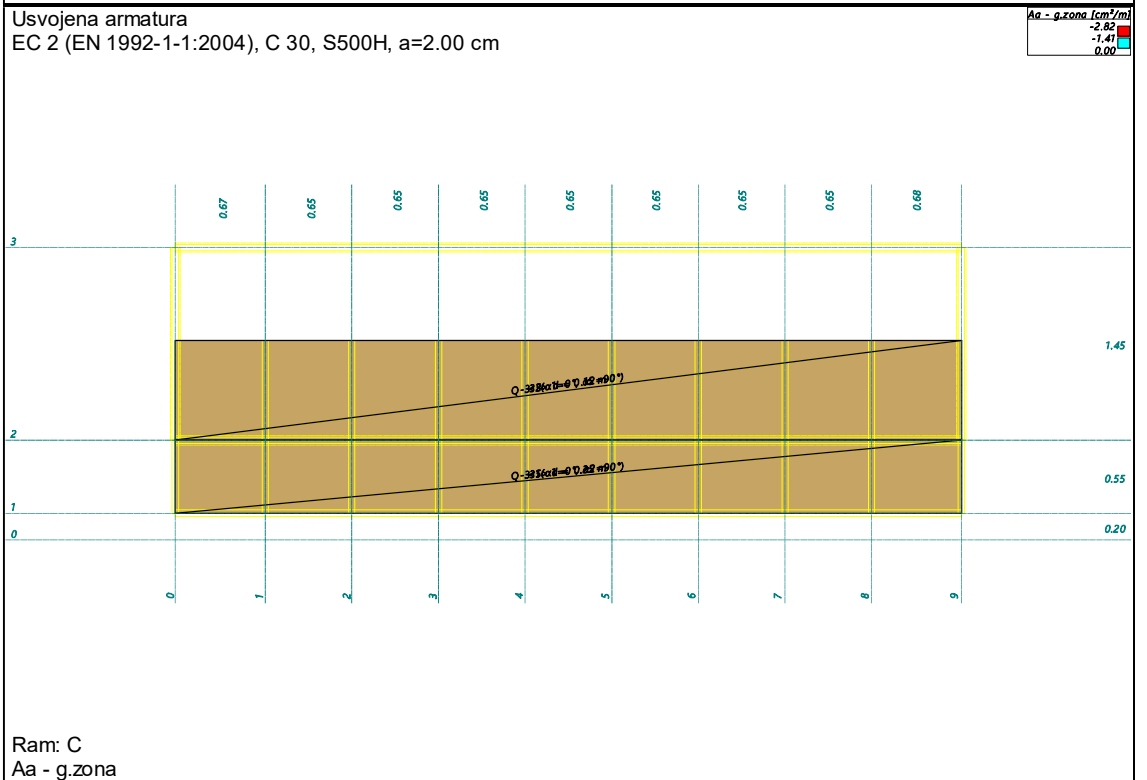
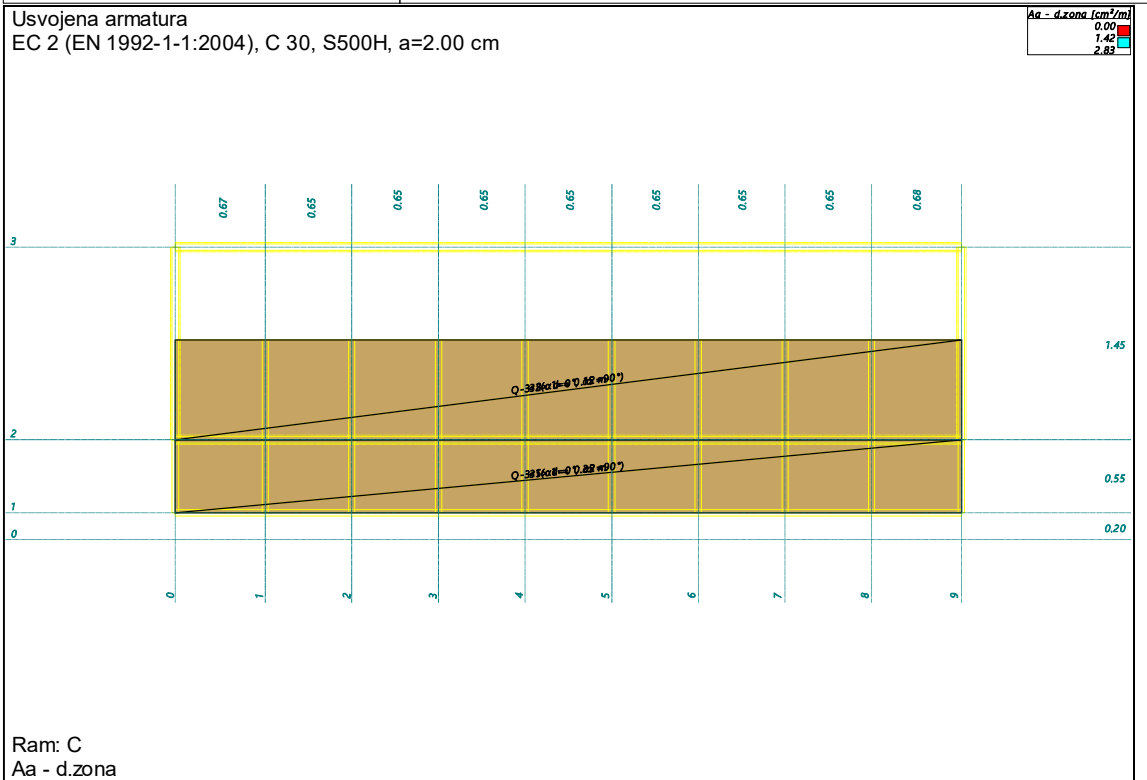
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
1.12
2.24





	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: C
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d,pl=25.0 cm
 C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletna šema opterećenja

Tačka 1
 X=3.27 m; Y=1.05 m; Z=0.75 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
 Mu = 0.95 kNm
 Nu = 86.06 kN
 eb/ea = -0.223/25.000 ‰
 Ag1 = 1.08 cm²/m
 Ad1 = 1.09 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
 Mu = -1.57 kNm
 Nu = 13.98 kN
 eb/ea = -0.388/25.000 ‰
 Ag2 = 0.31 cm²/m
 Ad2 = 0.31 cm²/m

Tačka 2
 X=0.00 m; Y=1.05 m; Z=0.20 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.00xI+1.00xII+1.00xVI
 Mu = 0.30 kNm
 Nu = 3.37 kN
 eb/ea = -0.171/25.000 ‰
 Ag1 = 0.07 cm²/m
 Ad1 = 0.07 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = -0.42 kNm
 Nu = 55.19 kN
 eb/ea = -0.157/25.000 ‰
 Ag2 = 0.68 cm²/m
 Ad2 = 0.68 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d,pl=15.0 cm
 C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletna šema opterećenja

Tačka 3
 X=2.95 m; Y=1.05 m; Z=1.50 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
 Mu = 0.84 kNm
 Nu = 234.29 kN
 eb/ea = -0.524/25.000 ‰
 Ag1 = 2.81 cm²/m
 Ad1 = 2.83 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = 0.09 kNm
 Nu = 13.26 kN
 eb/ea = -0.165/25.000 ‰
 Ag2 = 0.17 cm²/m
 Ad2 = 0.17 cm²/m

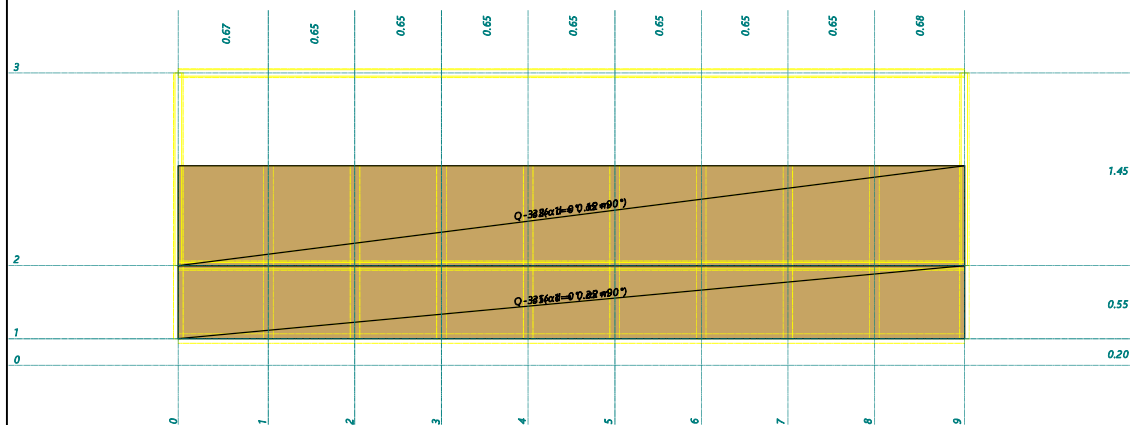
Tačka 4
 X=0.00 m; Y=1.05 m; Z=1.31 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
 Mu = -0.18 kNm
 Nu = 104.07 kN
 eb/ea = -0.251/25.000 ‰
 Ag1 = 1.22 cm²/m
 Ad1 = 1.23 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
 Mu = -0.44 kNm
 Nu = 30.73 kN
 eb/ea = -0.384/25.000 ‰
 Ag2 = 0.42 cm²/m
 Ad2 = 0.42 cm²/m

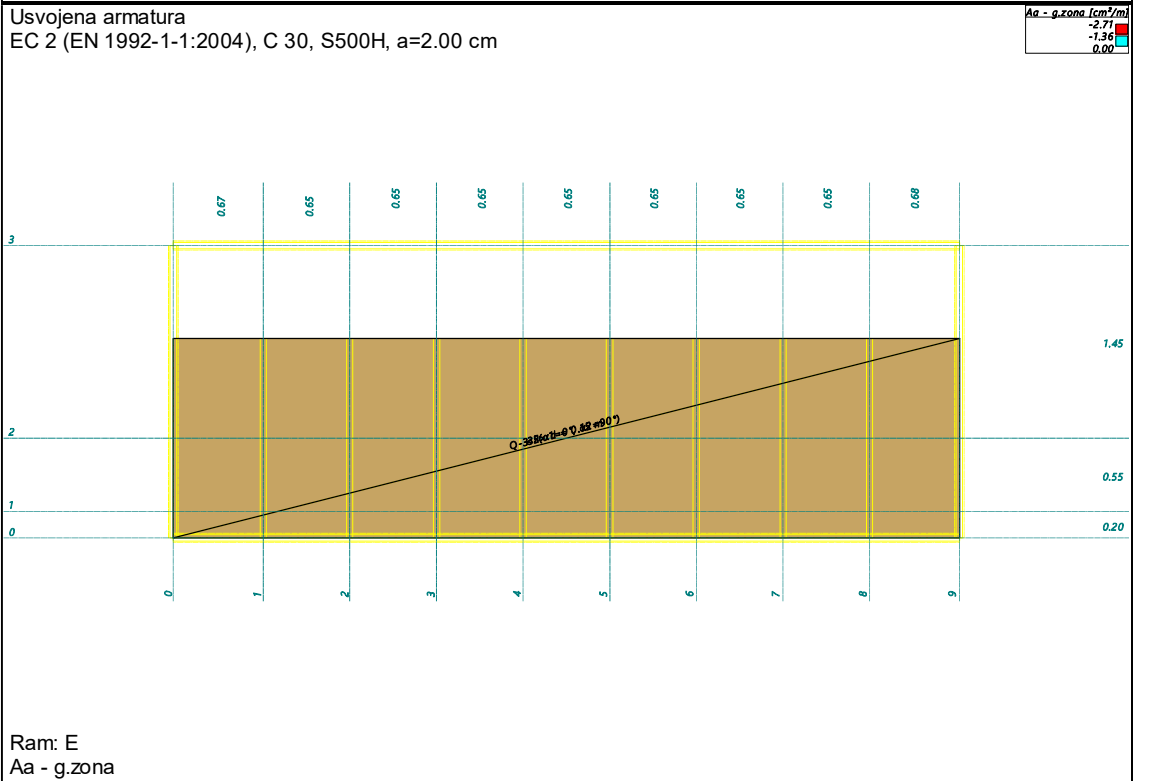
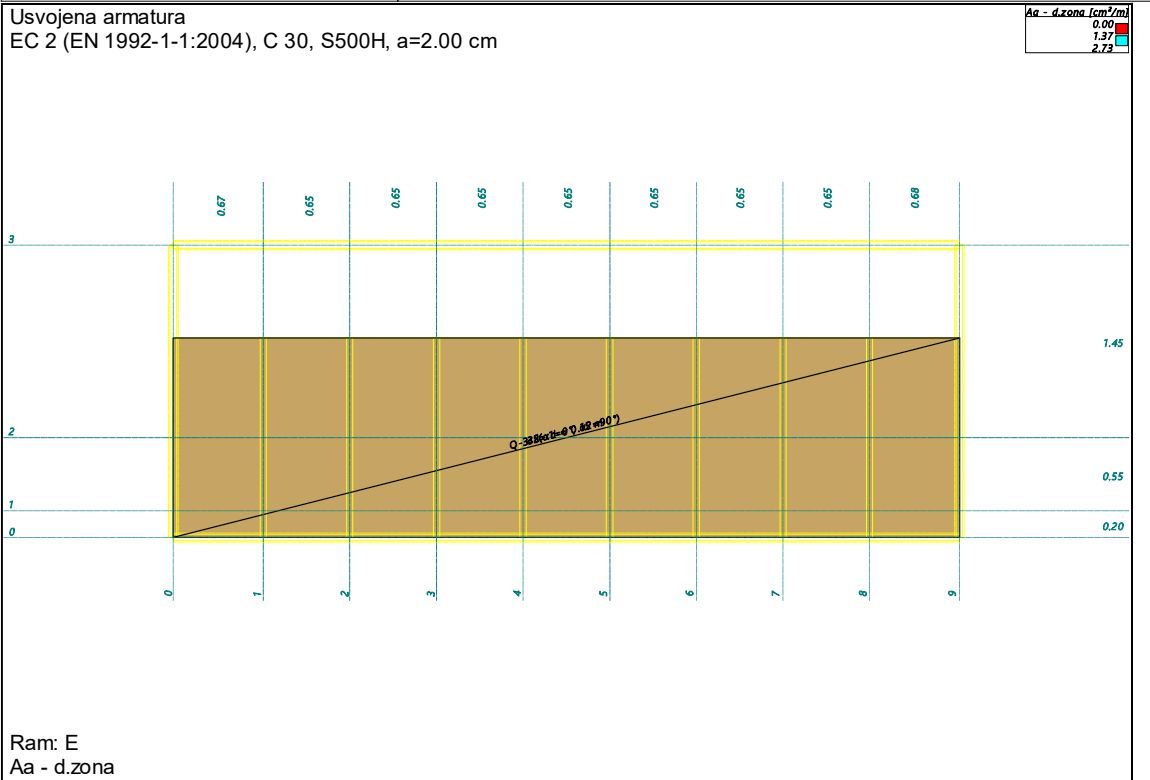
Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
 0.00
 1.43
 2.86



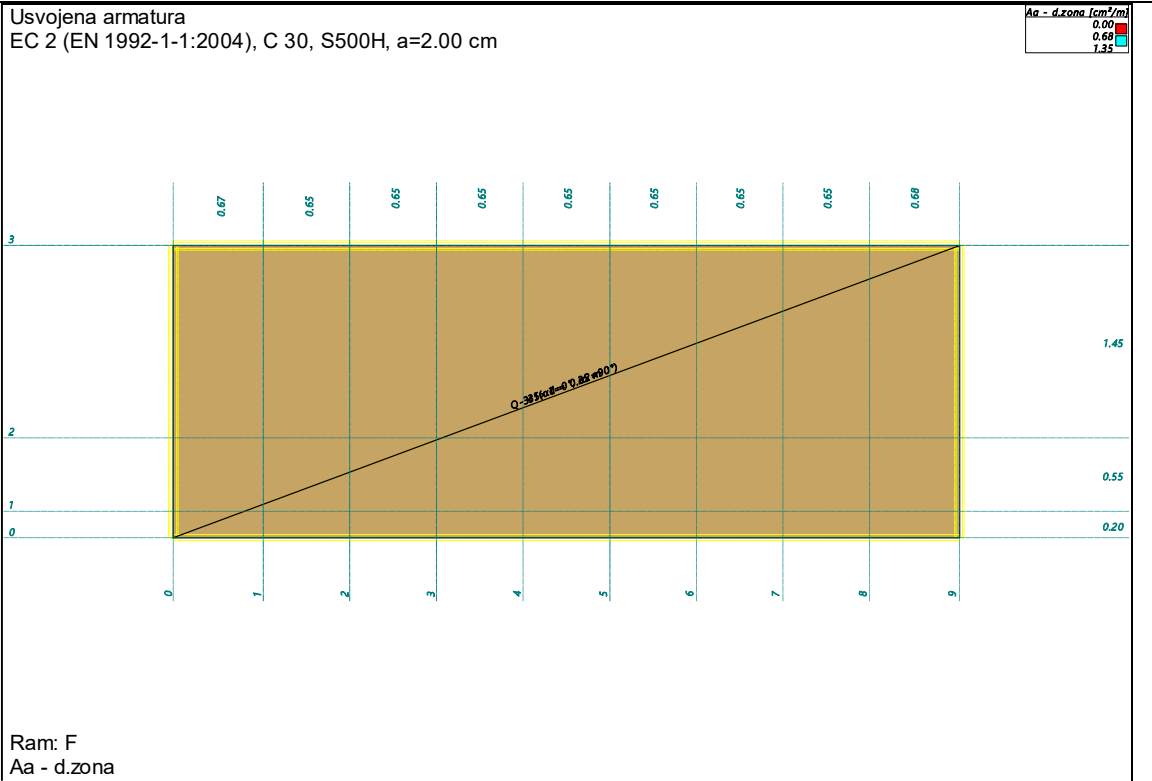
Ram: D
 Aa - d.zona

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



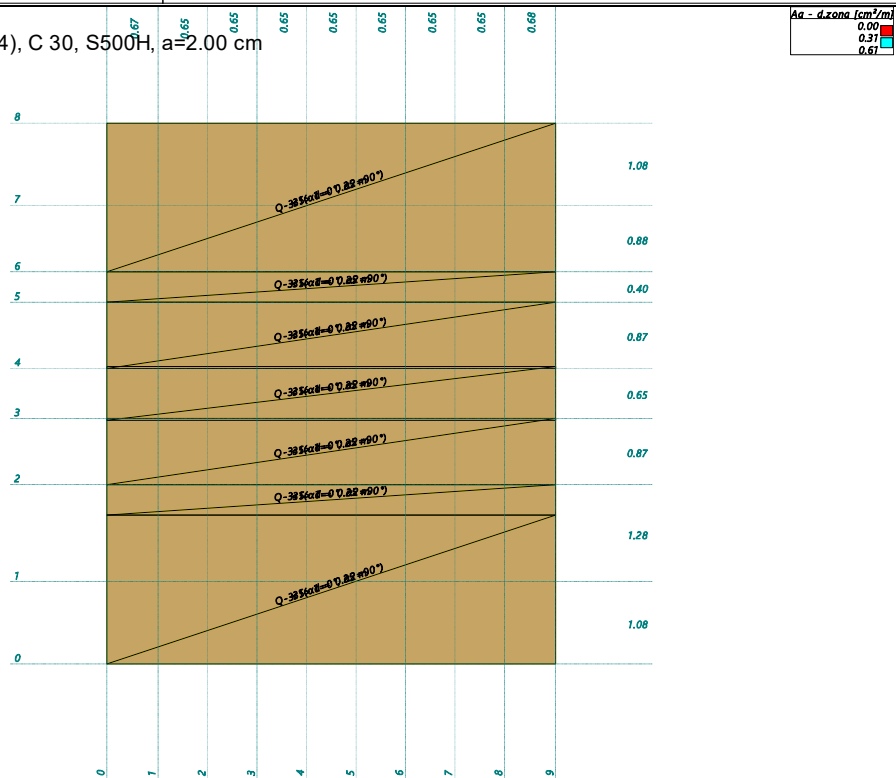
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: E EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d _{pl} =15.0 cm C 30 (γ _C = 1.50, γ _S = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja Tačka 1 X=2.95 m; Y=-1.76 m; Z=1.50 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = 0.66 kNm Nu = 227.52 kN eb/ea = -0.460/25.000 ‰ Ag1 = 2.71 cm²/m Ad1 = 2.72 cm²/m	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = 0.08 kNm Nu = 6.25 kN eb/ea = -0.159/25.000 ‰ Ag2 = 0.08 cm²/m Ad2 = 0.08 cm²/m Tačka 2 X=0.00 m; Y=-1.76 m; Z=0.00 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = 0.23 kNm Nu = 45.31 kN eb/ea = -0.269/25.000 ‰ Ag1 = 0.55 cm²/m Ad1 = 0.56 cm²/m	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = 0.54 kNm Nu = 61.24 kN eb/ea = -0.421/25.000 ‰ Ag2 = 0.78 cm²/m Ad2 = 0.79 cm²/m
--	--	---



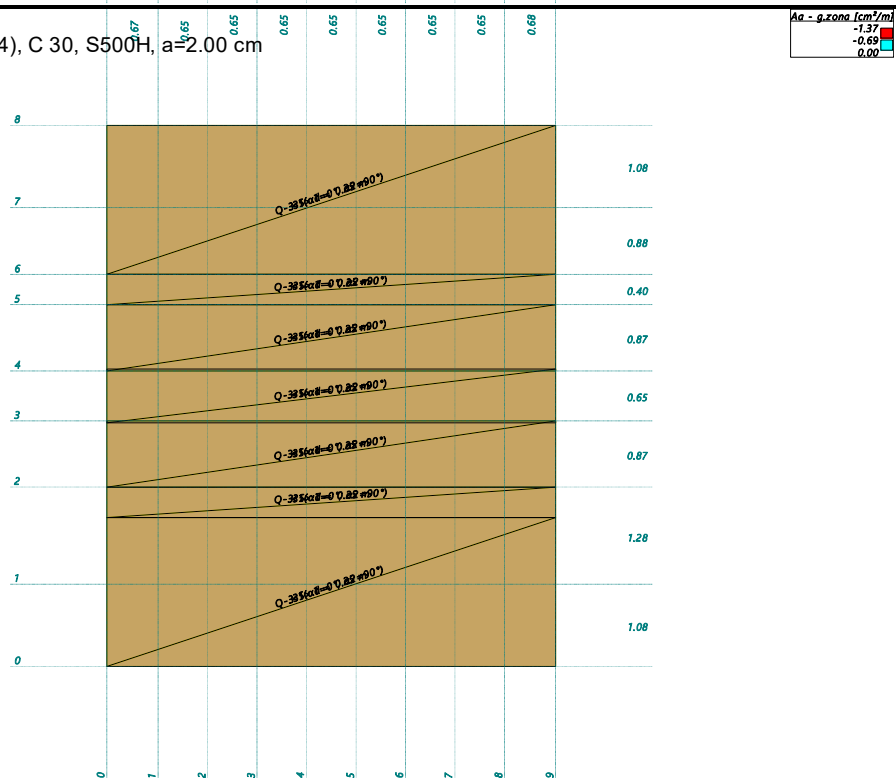
	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, $a=2.00$ cm



Pogled: donja ploča
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, $a=2.00$ cm



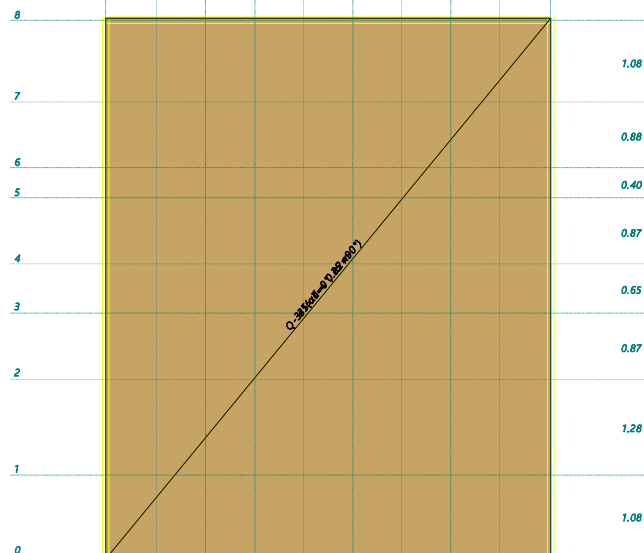
Pogled: donja ploča
Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Nivo: donja ploča 2 [0.20 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja	Tačka 15 X=2.95 m; Y=-0.10 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -2.95 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.426/25.000 ‰ Ag1 = 0.30 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -1.41 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.290/25.000 ‰ Ag2 = 0.14 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 16 X=2.62 m; Y=0.04 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = -2.13 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.359/25.000 ‰ Ag1 = 0.21 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV Mu = -1.48 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.297/25.000 ‰ Ag2 = 0.15 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 17 X=0.00 m; Y=0.39 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 2.59 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.398/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.26 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 1.12 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.267/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 0.11 cm²/m Tačka 18 X=0.30 m; Y=0.39 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 0.57 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.182/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.06 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 2.12 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.358/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 0.21 cm²/m Nivo: donja ploča 1 [0.00 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja	Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = -3.69 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.479/25.000 ‰ Ag2 = 0.37 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 8 X=2.95 m; Y=3.65 m; Z=0.00 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -2.25 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.369/25.000 ‰ Ag1 = 0.23 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -8.86 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.768/25.000 ‰ Ag2 = 0.90 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 9 X=5.90 m; Y=3.20 m; Z=0.00 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 2.19 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.364/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.22 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -1.29 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.277/25.000 ‰ Ag2 = 0.13 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 10 X=2.95 m; Y=4.27 m; Z=0.00 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII Mu = 0.60 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.187/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.06 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 6.03 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.623/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 0.61 cm²/m EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja
Tačka 3 X=4.25 m; Y=1.54 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -2.96 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.426/25.000 ‰ Ag1 = 0.30 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -1.33 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.281/25.000 ‰ Ag2 = 0.13 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 4 X=2.62 m; Y=1.22 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = -2.05 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.352/25.000 ‰ Ag1 = 0.21 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -1.52 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.301/25.000 ‰ Ag2 = 0.15 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 5 X=0.00 m; Y=1.05 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 2.10 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.356/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.21 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 0.72 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.284/25.000 ‰ Ag2 = 0.08 cm²/m Ad2 = 0.07 cm²/m Tačka 6 X=0.30 m; Y=1.05 m; Z=0.20 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.00xIII Mu = 0.20 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.181/25.000 ‰ Nije potrebna armatura. Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 1.77 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.371/25.000 ‰ Ag2 = 0.07 cm²/m Ad2 = 0.17 cm²/m EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja	Tačka 7 X=2.95 m; Y=3.02 m; Z=0.00 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -3.16 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.442/25.000 ‰ Ag1 = 0.32 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Nivo: donja ploča 1 [0.00 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja	Tačka 11 X=1.00 m; Y=-1.76 m; Z=0.00 m Pramac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI Mu = -4.12 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.508/25.000 ‰ Ag1 = 0.42 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pramac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = -3.56 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.470/25.000 ‰ Ag2 = 0.36 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m

	Statički proračun rezervoara 2	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Tačka 12 <u>X=2.95 m; Y=2.21 m; Z=0.00 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -3.56 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.470/25.000 ‰ Ag1 = 0.36 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xV +1.50xVI Mu = -13.51 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.973/25.000 ‰ Ag2 = 1.37 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 13 <u>X=5.90 m; Y=1.76 m; Z=0.00 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -3.03 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.431/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.30 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xV +1.50xVI Mu = -1.72 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.321/25.000 ‰ Ag2 = 0.17 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Tačka 14 <u>X=0.89 m; Y=2.83 m; Z=0.00 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -0.95 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.236/25.000 ‰ Ag1 = 0.10 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV +1.50xV Mu = 1.20 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.321/25.000 ‰ Ag2 = 0.07 cm²/m Ad2 = 0.12 cm²/m Nivo: donja ploča 3 [0.75 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja Tačka 19 <u>X=2.62 m; Y=0.72 m; Z=0.75 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV +1.50xV Mu = -3.48 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.464/25.000 ‰ Ag1 = 0.35 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV +1.50xVI Mu = 0.00 kNm Nu = 5.34 kN cb/ea = -0.072/25.000 ‰ Ag2 = 0.07 cm²/m Ad2 = 0.06 cm²/m Tačka 2 <u>X=0.00 m; Y=1.92 m; Z=0.20 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 0.51 kNm Nu = 14.04 kN cb/ea = -0.087/25.000 ‰ Ag1 = 0.12 cm²/m Ad1 = 0.22 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -3.99 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.539/25.000 ‰ Ag2 = 0.40 cm²/m Ad2 = 0.09 cm²/m Tačka 20 <u>X=0.84 m; Y=0.72 m; Z=0.75 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV +1.50xVI Mu = -1.67 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.316/25.000 ‰ Ag1 = 0.17 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV +1.50xVI Mu = -4.79 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.571/25.000 ‰ Ag2 = 0.48 cm²/m Ad2 = 0.05 cm²/m Tačka 21 <u>X=0.00 m; Y=0.72 m; Z=0.75 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV Mu = 1.63 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.312/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 0.16 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV +1.50xV Mu = -1.82 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.344/25.000 ‰ Ag2 = 0.18 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m Pogled: k1 EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja Tačka 1 <u>X=5.22 m; Y=1.92 m; Z=0.20 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -1.22 kNm Nu = 15.71 kN cb/ea = -0.104/25.000 ‰ Ag1 = 0.31 cm²/m Ad1 = 0.07 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV +1.50xVI Mu = 0.00 kNm Nu = 5.34 kN cb/ea = -0.072/25.000 ‰ Ag2 = 0.07 cm²/m Ad2 = 0.06 cm²/m Tačka 2 <u>X=0.00 m; Y=1.92 m; Z=0.20 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 0.51 kNm Nu = 14.04 kN cb/ea = -0.087/25.000 ‰ Ag1 = 0.12 cm²/m Ad1 = 0.22 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV +1.50xVI Mu = 0.11 kNm Nu = 5.05 kN cb/ea = -0.073/25.000 ‰ Ag2 = 0.06 cm²/m Ad2 = 0.07 cm²/m Tačka 23 <u>X=5.90 m; Y=-0.88 m; Z=0.00 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -1.06 kNm Nu = 14.32 kN cb/ea = -0.081/25.000 ‰ Ag1 = 0.28 cm²/m Ad1 = 0.06 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV +1.50xVI Mu = 0.11 kNm Nu = 5.05 kN cb/ea = -0.073/25.000 ‰ Ag2 = 0.06 cm²/m Ad2 = 0.07 cm²/m Tačka 24 <u>X=0.00 m; Y=-0.88 m; Z=-0.00 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 0.31 kNm Nu = 15.26 kN cb/ea = -0.100/25.000 ‰ Ag1 = 0.14 cm²/m Ad1 = 0.24 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -0.54 kNm Nu = 36.48 kN cb/ea = -0.104/25.000 ‰ Ag2 = 0.48 cm²/m Ad2 = 0.40 cm²/m Tačka 24 <u>X=0.00 m; Y=-0.88 m; Z=-0.00 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 0.31 kNm Nu = 15.78 kN cb/ea = -0.114/25.000 ‰ Ag1 = 0.15 cm²/m Ad1 = 0.25 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -0.54 kNm Nu = 36.15 kN cb/ea = -0.103/25.000 ‰ Ag2 = 0.47 cm²/m Ad2 = 0.39 cm²/m		

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, $a=2.00$ cm

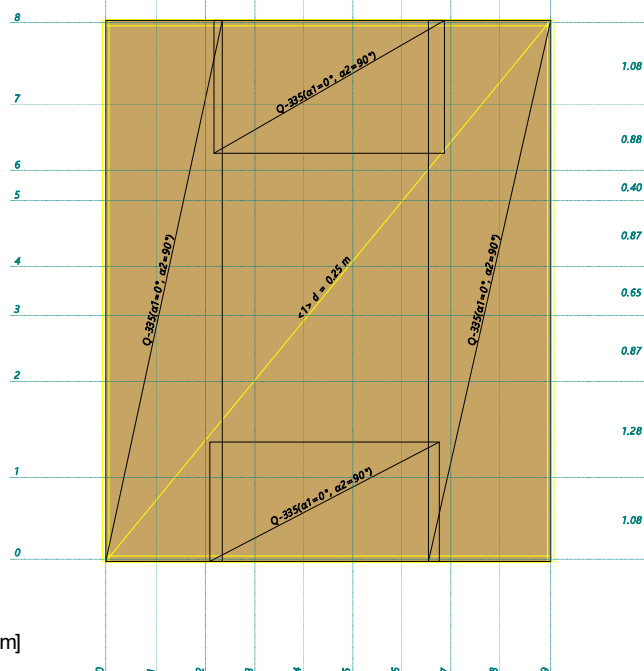
Aa - d.zona [cm ² /m]	
0.00	
1.26	
2.51	



Nivo: gornja ploča [2.20 m]
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, $a=2.00$ cm

Aa - g.zona [cm ² /m]	
-2.75	
-1.38	
0.00	

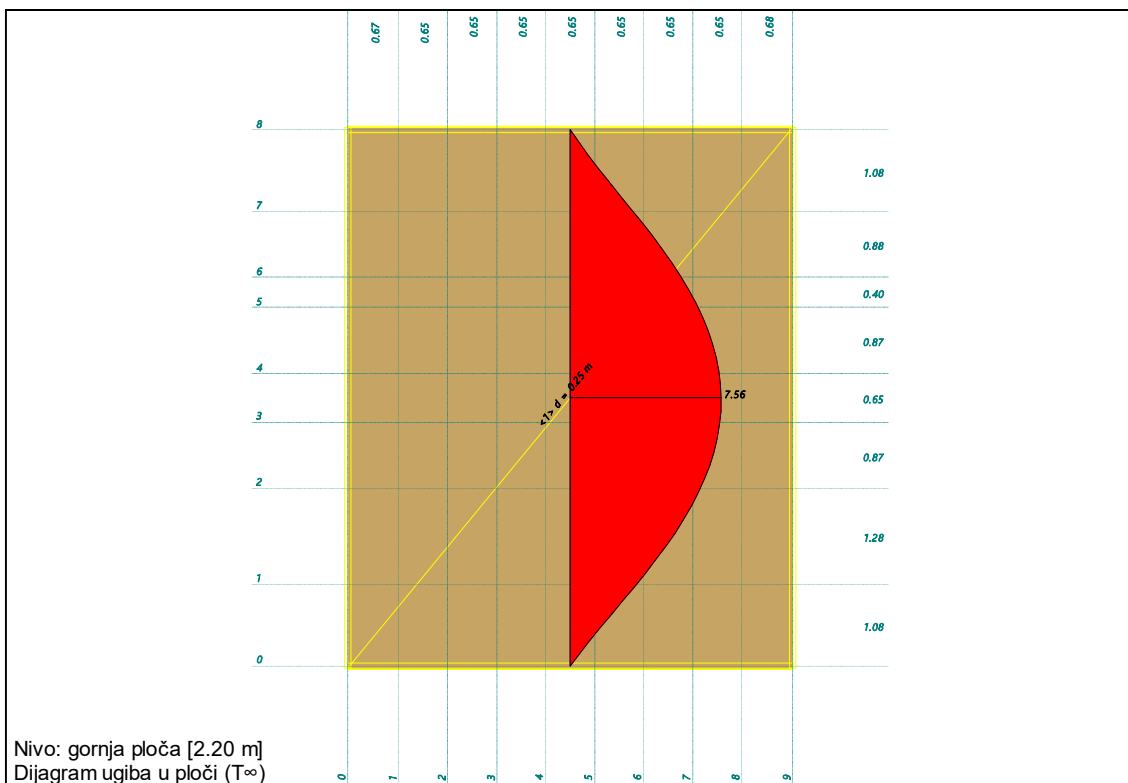


Nivo: gornja ploča [2.20 m]
Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Nivo: gornja ploča [2.20 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletan šema opterećenja	Tačka 2 X=2.95 m; Y=3.95 m; Z=2.20 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -1.18 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.264/25.000 ‰ Ag1 = 0.12 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -16.00 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -1.072/25.000 ‰ Ag2 = 1.62 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m	Tačka 3 X=2.95 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 24.55 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -1.383/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 2.50 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 16.81 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -1.103/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 1.71 cm²/m
Tačka 1 X=0.18 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV Mu = -26.89 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -1.463/25.000 ‰ Ag1 = 2.74 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = -6.06 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.624/25.000 ‰ Ag2 = 0.61 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m		

	Statički proračun rezervoara 2	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Dozvoljeni ugib u pločama po EC
I/300
 $740/300=2.46\text{cm}=24.6\text{mm}$



Nivo: gornja ploča [2.20 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 30 (d.pl=25.0 cm)

Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)

Donja zona: S500H (a=2.0 cm)

Moduo elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Moduo elastičnosti armature

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koef. prijanjanja armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Ugao = 90°

Presek 1-1

X=2.95 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m

Donja zona

$E_b(t_0)=$ 31500 MPa

$f_{bzs}=$ 2.90 MPa

$E_a=$ 2e+5 MPa

$k_1=$ 0.80

$\beta_1=$ 1.00

$\varphi_{\infty}=$ 2.60

$\epsilon_s=$ 0.00 ‰

Ø8/15 $\alpha = 0^\circ$

Ø8/15 $\alpha = 90^\circ$

T = 0

Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV

+1.50xVI

N1 = 0.00 kN/m

M = 16.81 kNm/m

Veličina početnog ugiba

ug(0)= 2.20 mm

T = ∞

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV

+1.50xVI

N1 = 0.00 kN/m

M = 16.81 kNm/m

Veličina trajnog ugiba

ug(∞)= 7.56 mm

12. STATIČKI PRORAČUN REZERVOARA 3

	Statički proračun rezervoara 3	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	<i>Date: 5/28/2024</i>
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Osnovni podaci o modelu

Datoteka:

R1.twp

Datum proračuna:

28.5.2024

Način proračuna:

3D model

☒ Teorija I-og reda

☒ Modalna analiza

☐ Stabilnost

☐ Teorija II-og reda

☒ Seizmički proračun

☐ Faze građenja

☐ Nelinearan proračun

Veličina modela

Broj čvorova:

1272

Broj pločastih elemenata:

1346

Broj grednih elemenata:

0

Broj graničnih elemenata:

2808

Broj osnovnih slučajeva opterećenja:

11

Broj kombinacija opterećenja:

156

Jedinice mera

Dužina:

m [cm,mm]

Sila:

kN

Temperatura:

Celsius

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ulazni podaci - Konstrukcija

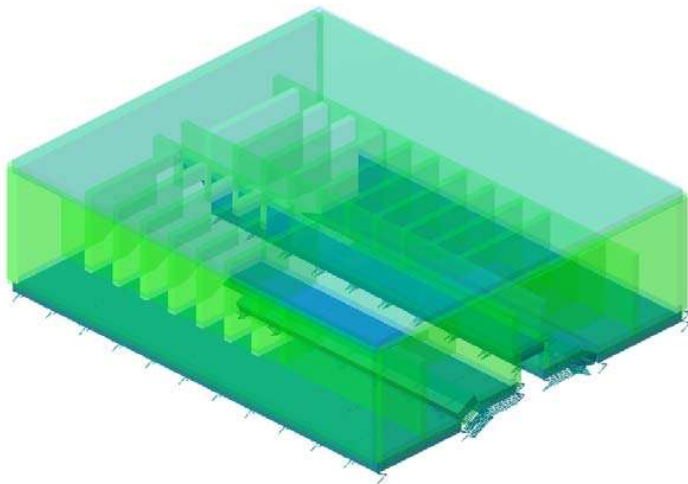
Sema nivoa			
	Naziv	z [m]	h [m]
	gornja ploča	2.20	1.45
	donja ploča 3	0.75	0.55

donja ploča 2	0.20	0.20
donja ploča 1	0.00	

Tabela materijala							
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Concrete C 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

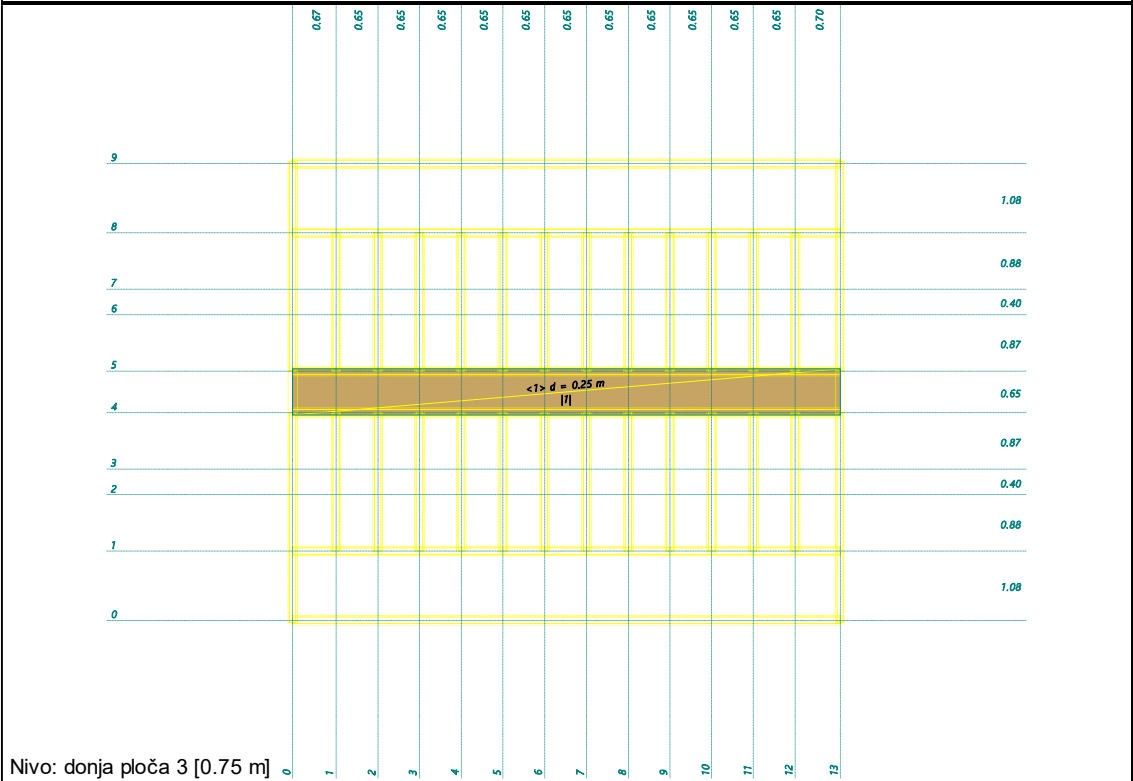
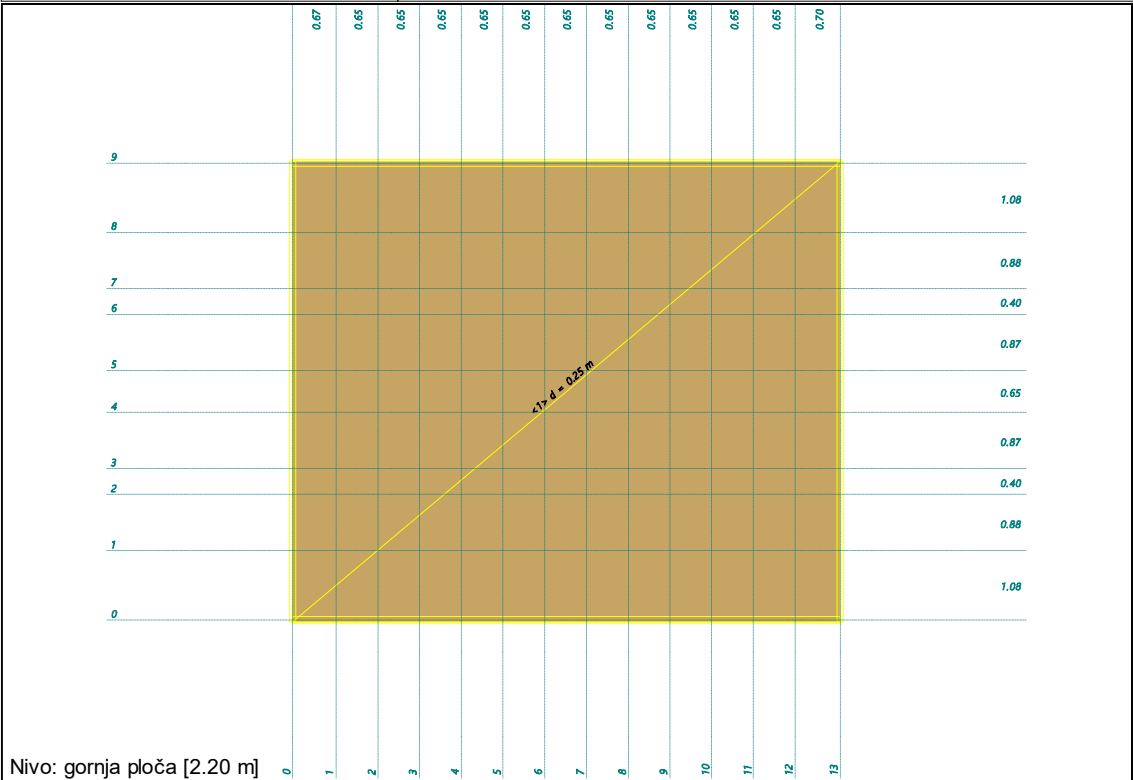
Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.150	0.075	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca				
Set	K,R1	K,R2	K,R3	
1	3.000e+4	3.000e+4	3.000e+4	

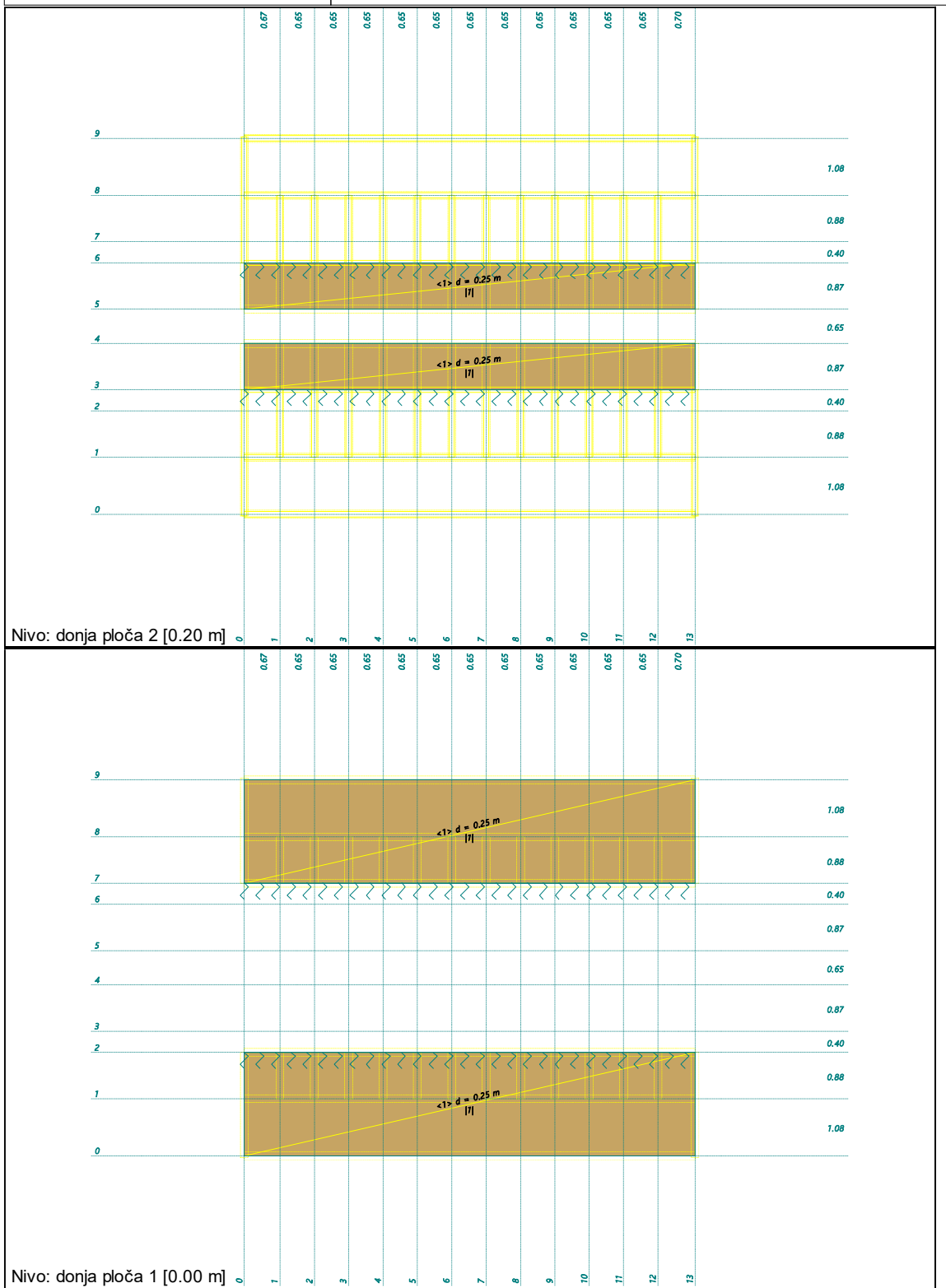


Izometrija

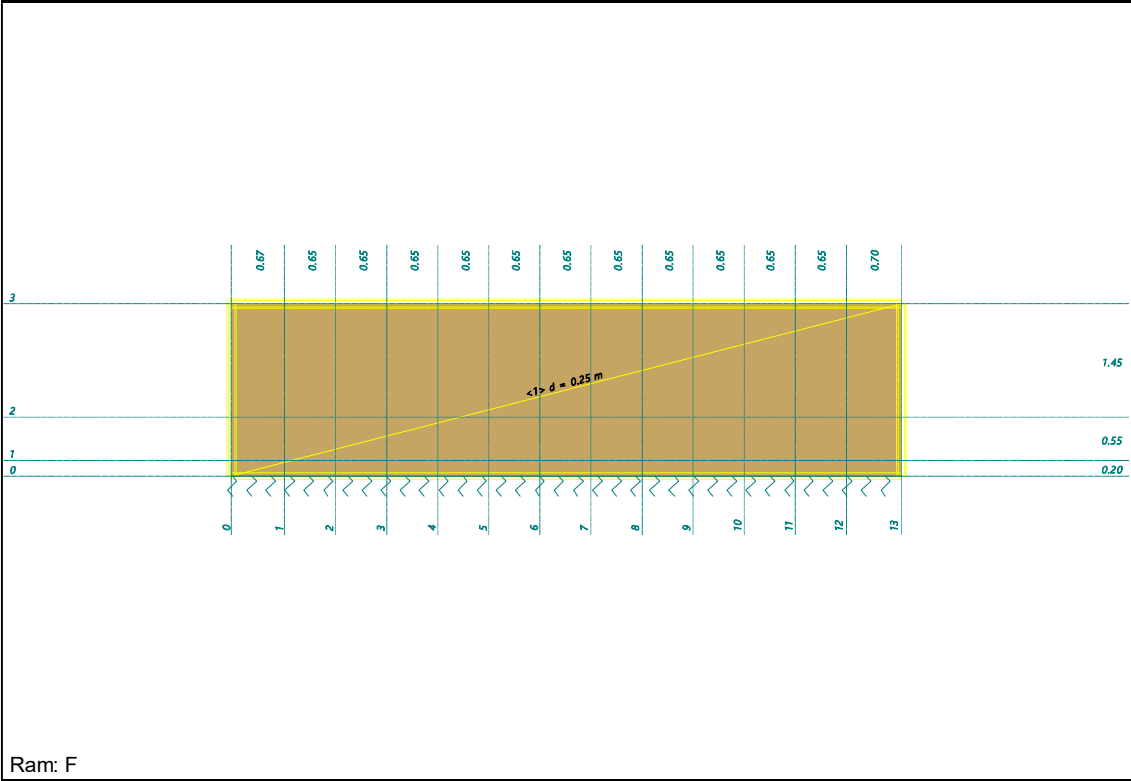
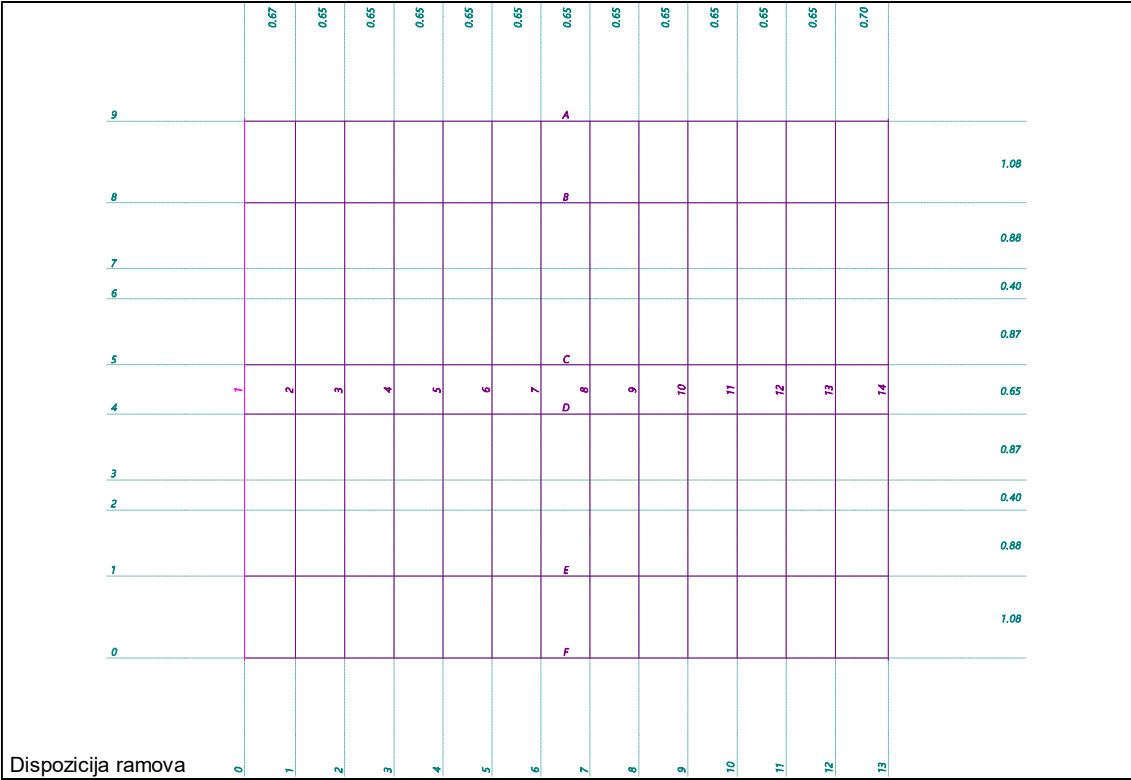
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



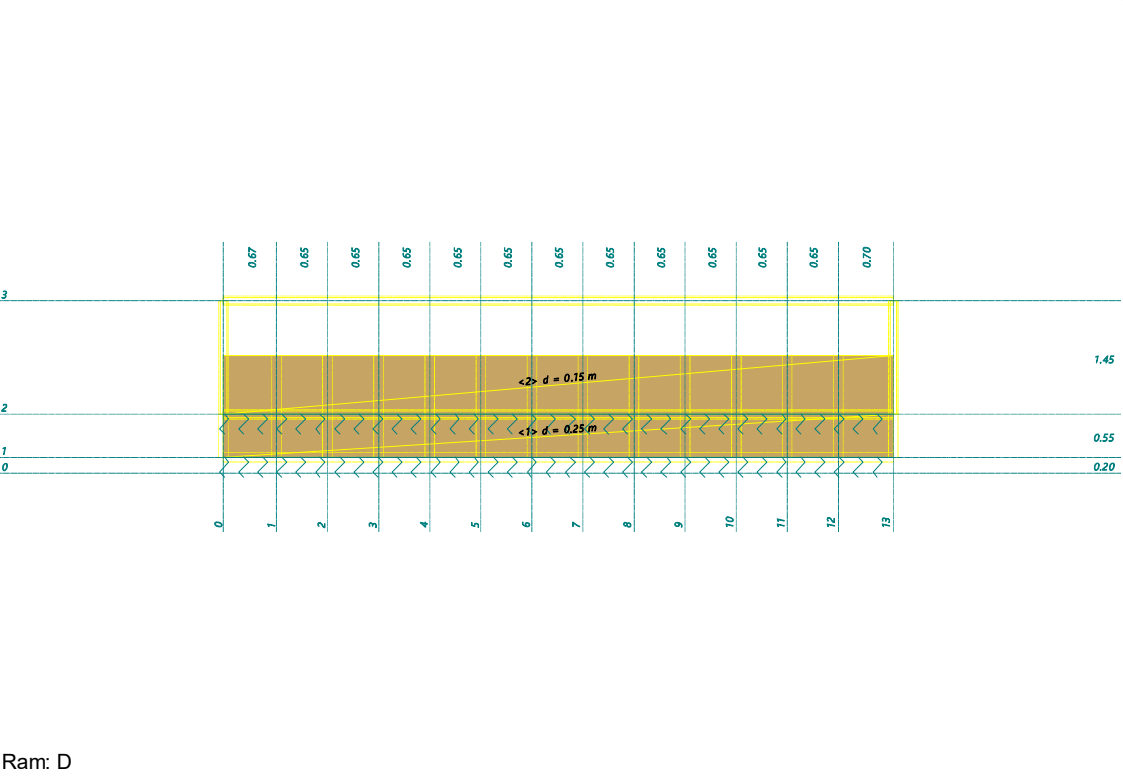
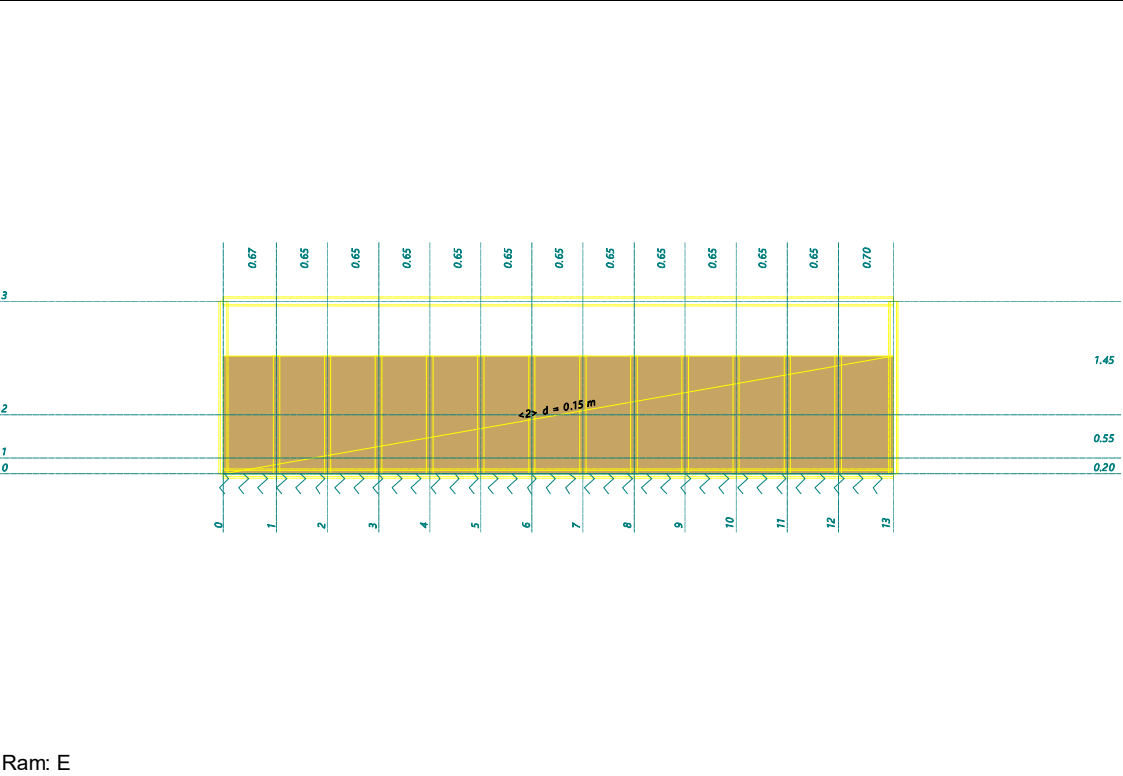


Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija





Ram: C

Ram: B

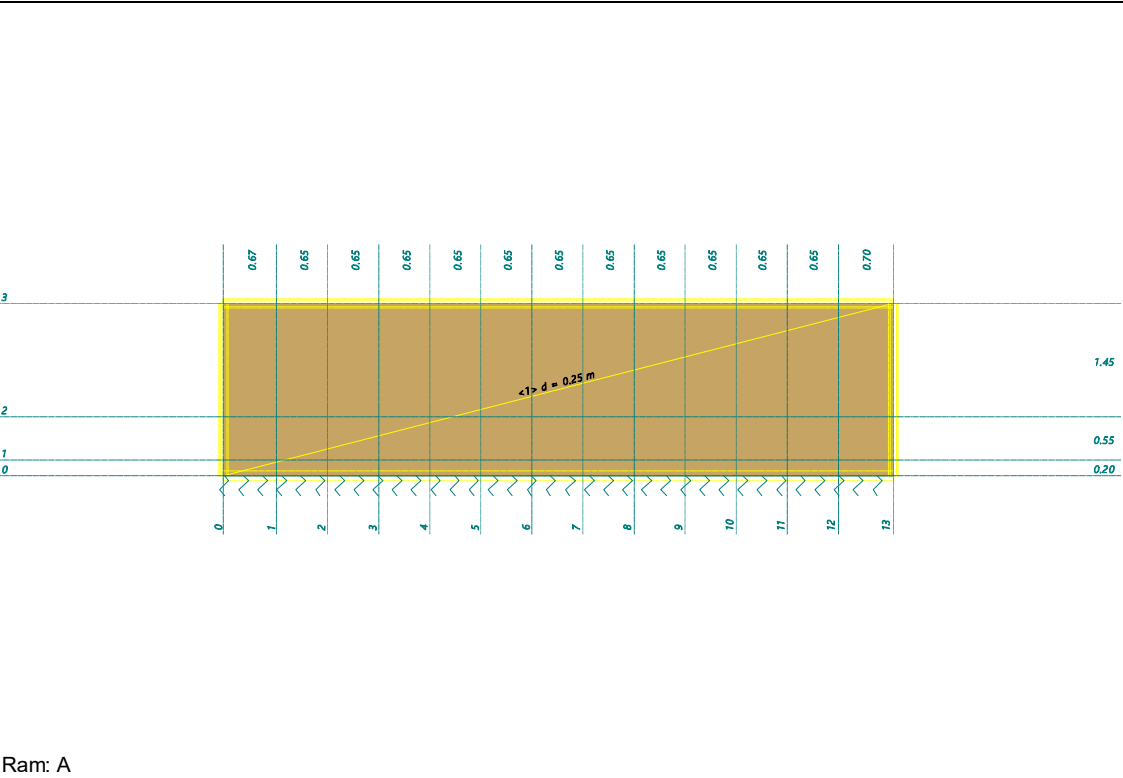


Statički proračun rezervoara 3

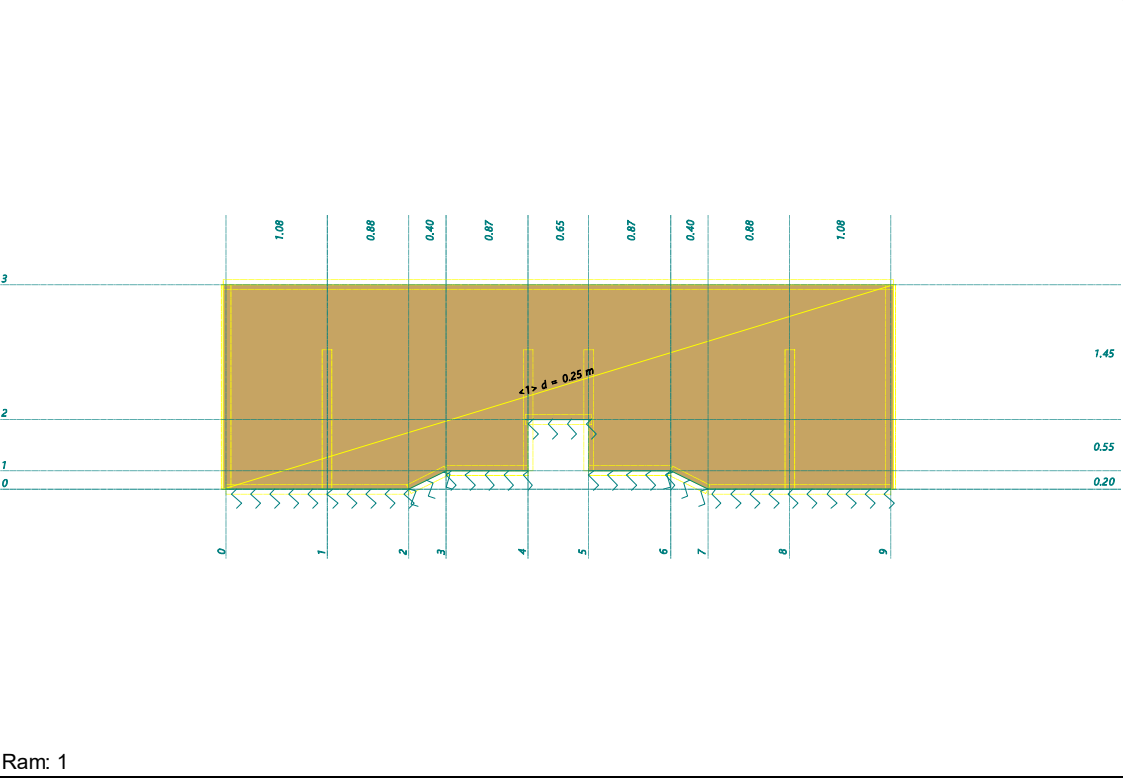
Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

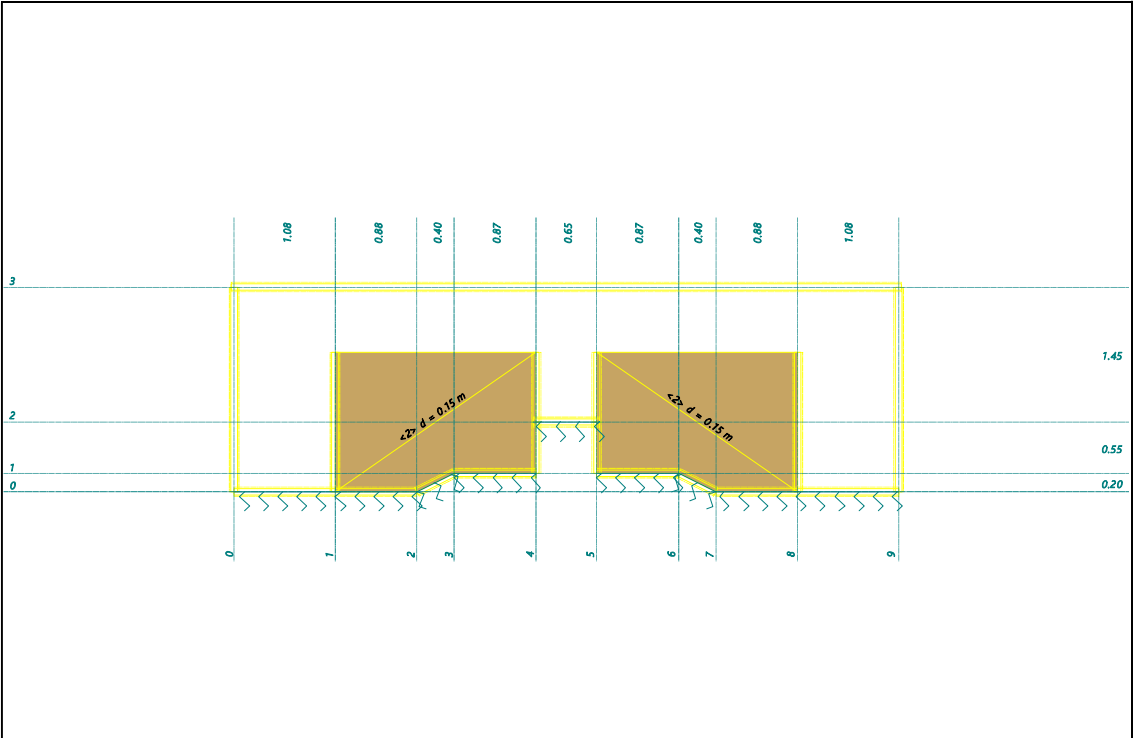


Ram: A

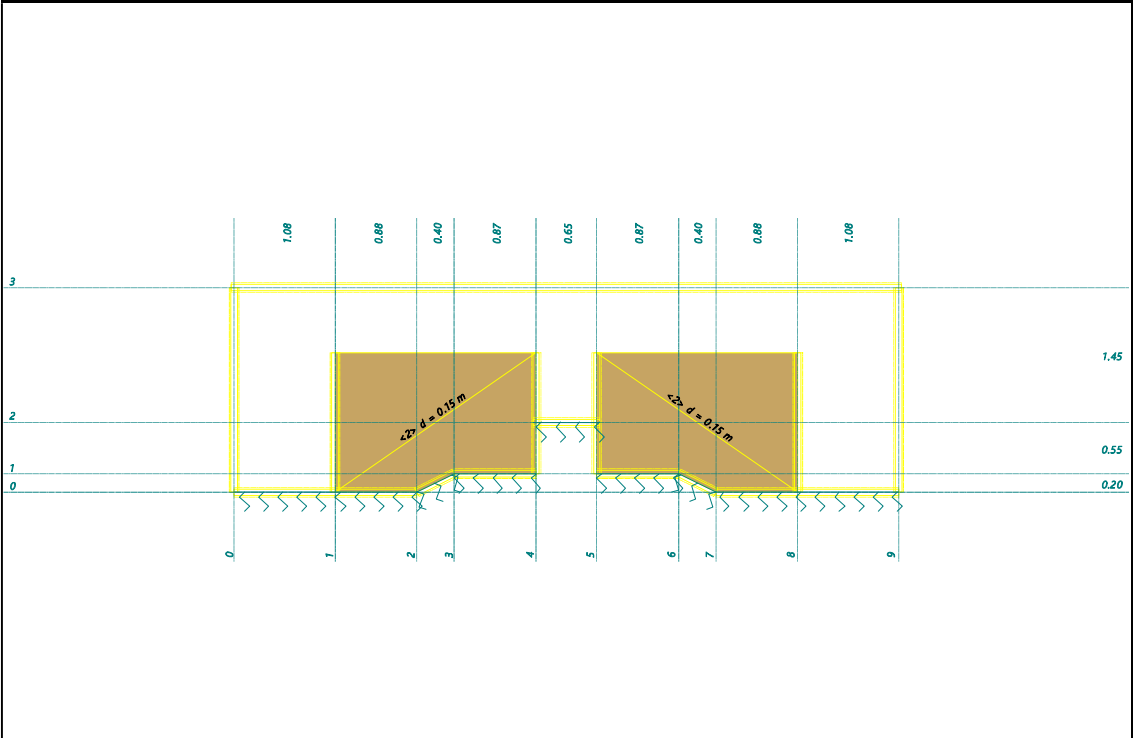


Ram: 1

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



Ram: 2



Ram: 3

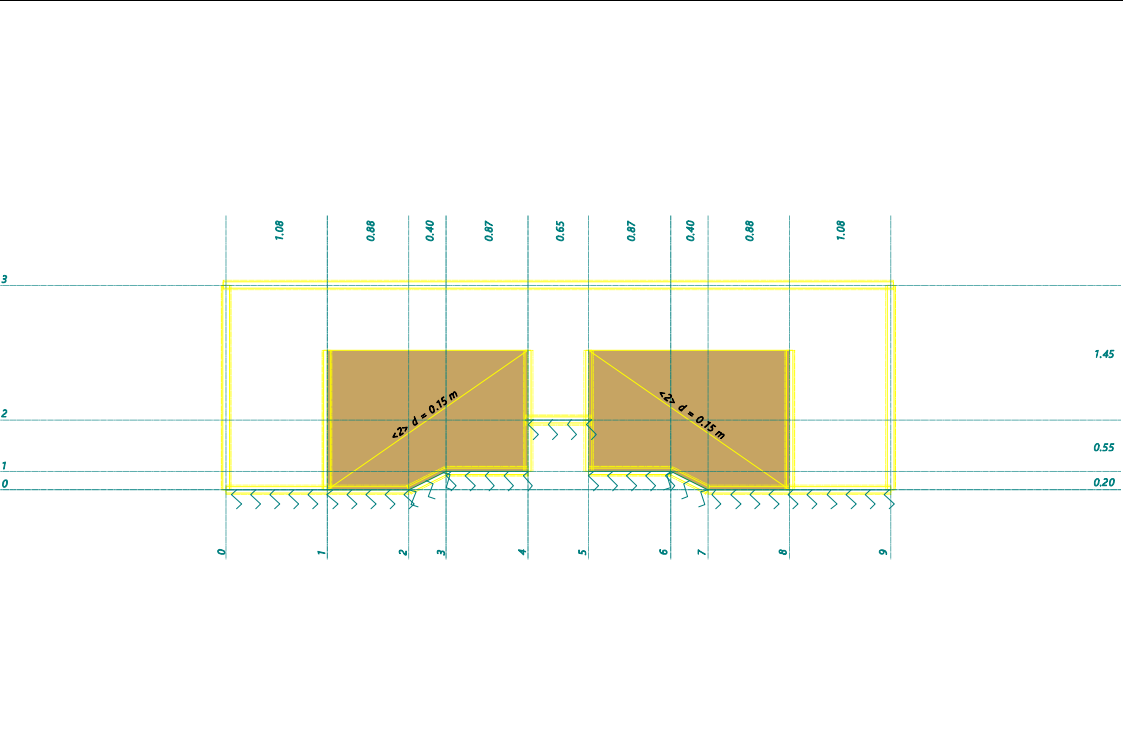


Statički proračun rezervoara 3

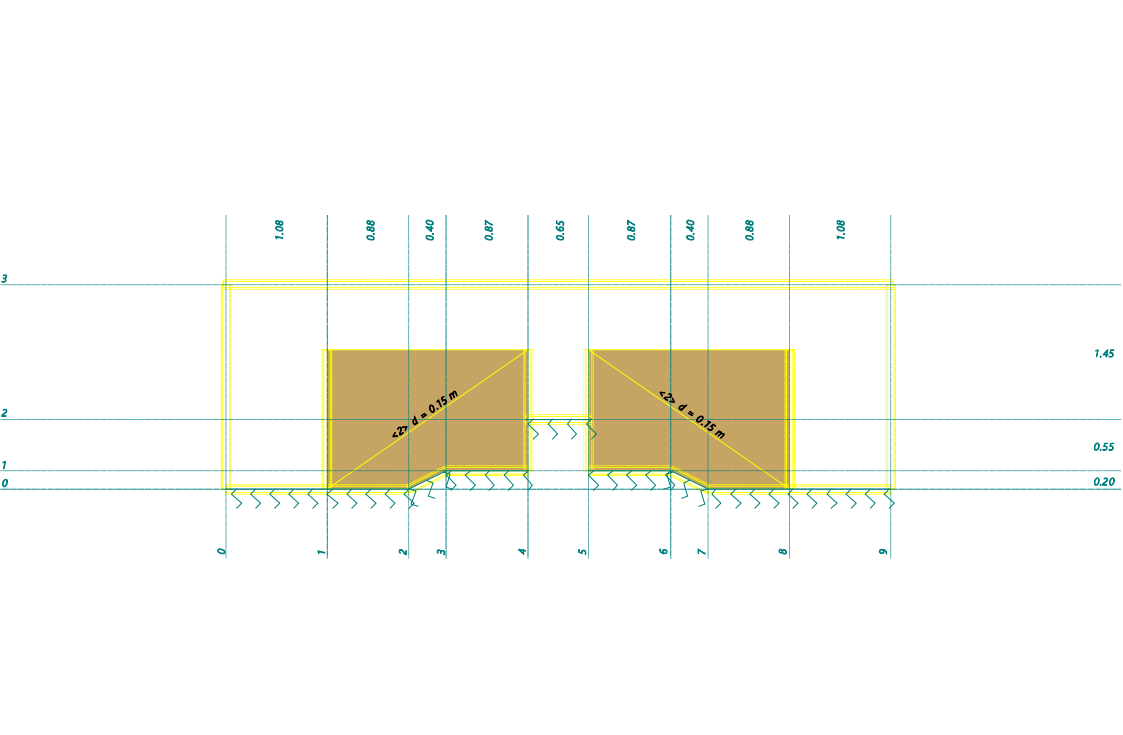
Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

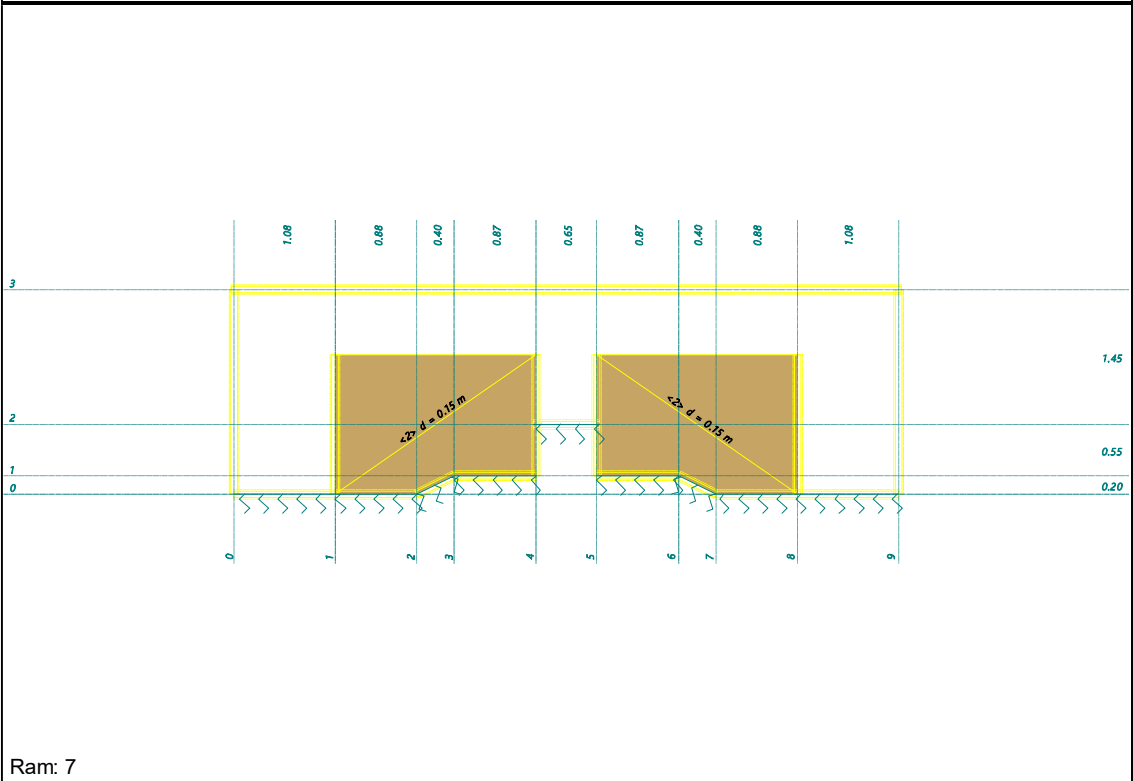
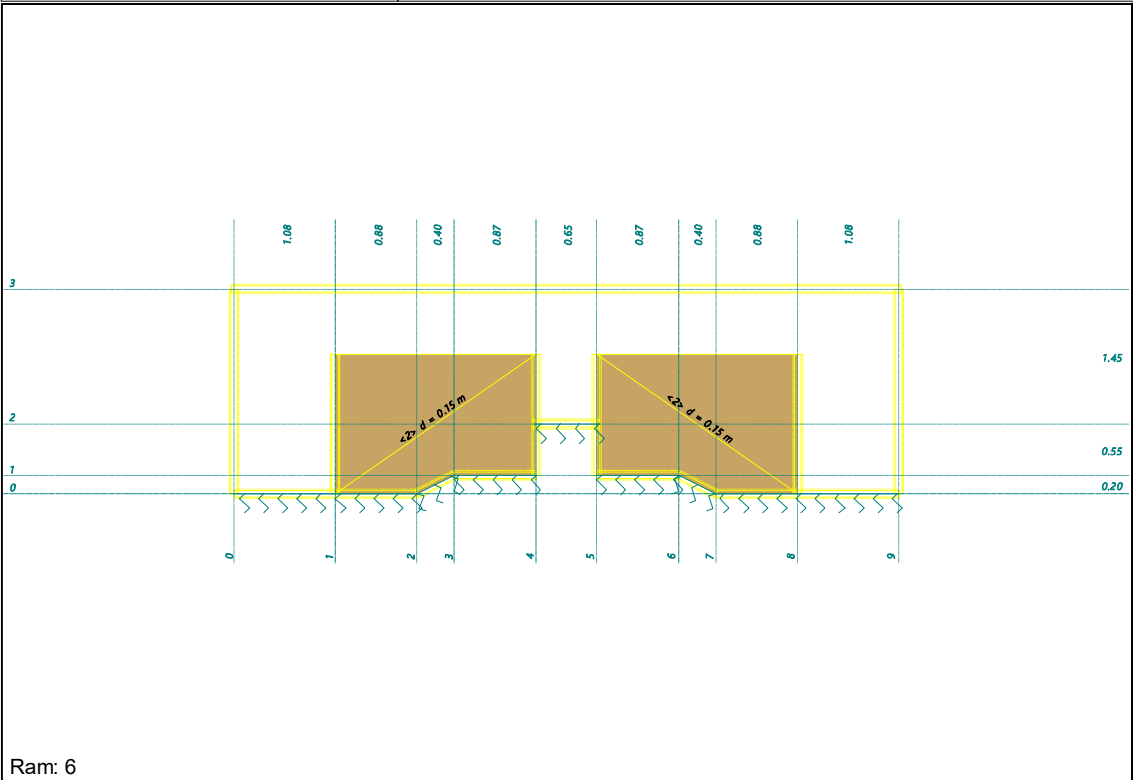


Ram: 4

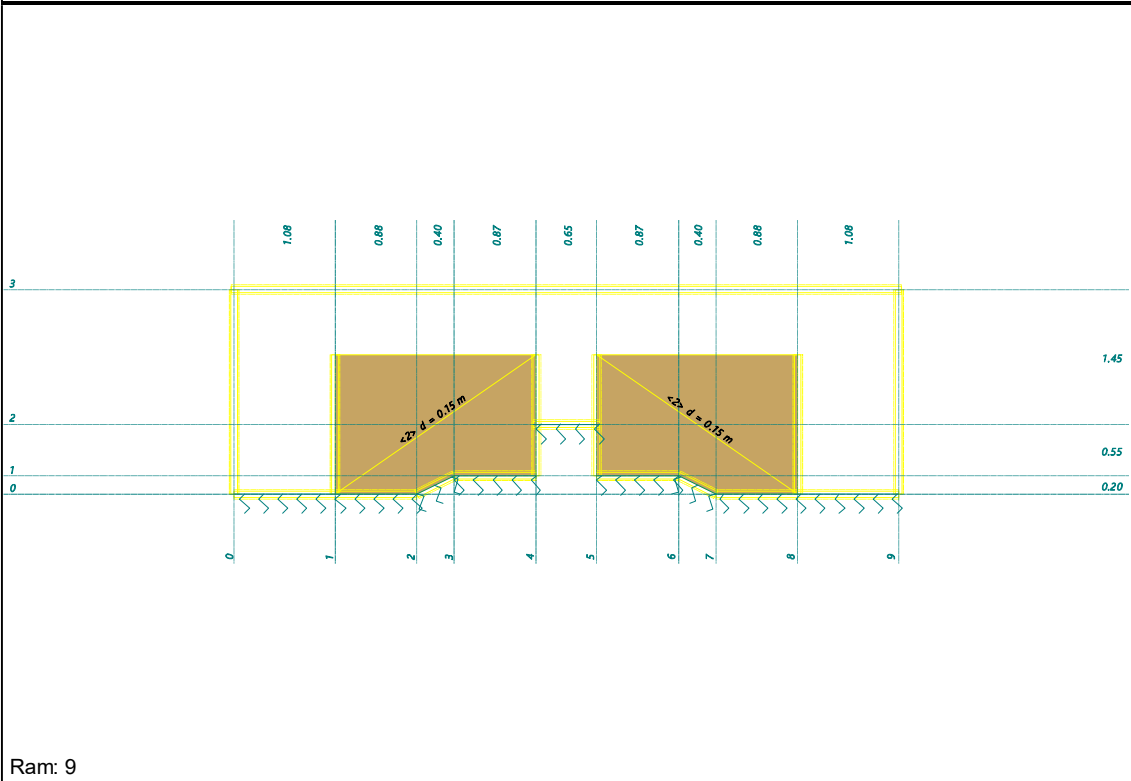
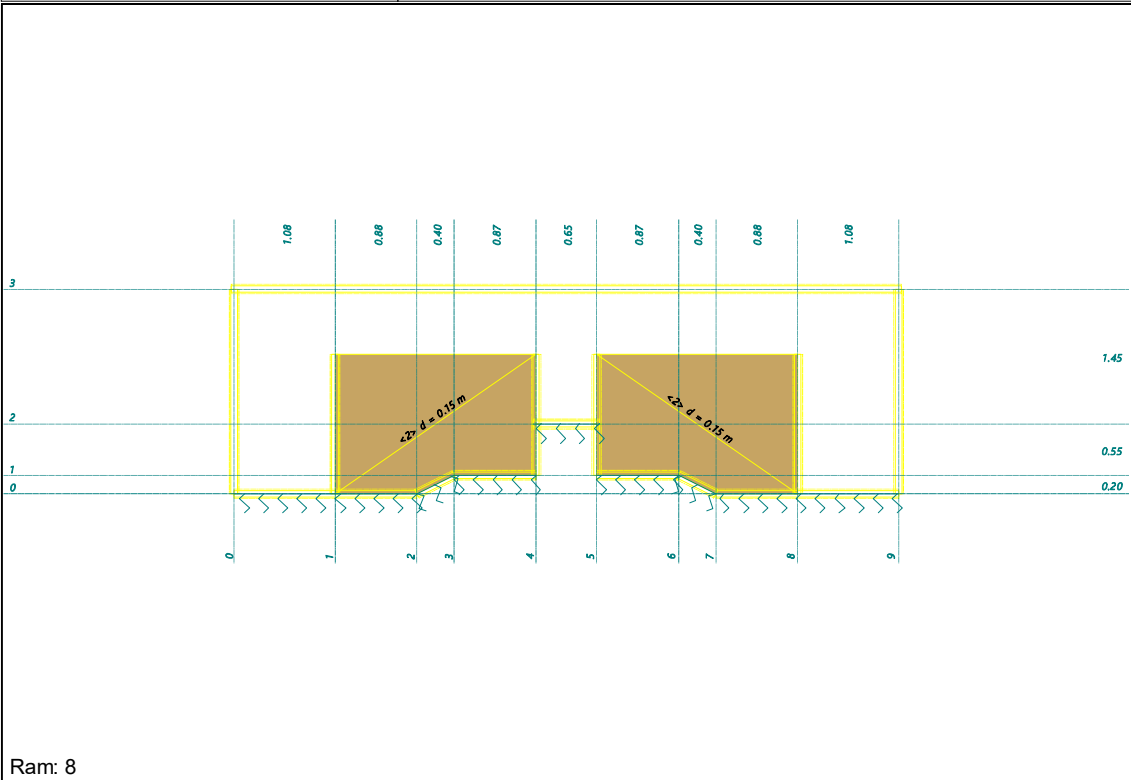


Ram: 5

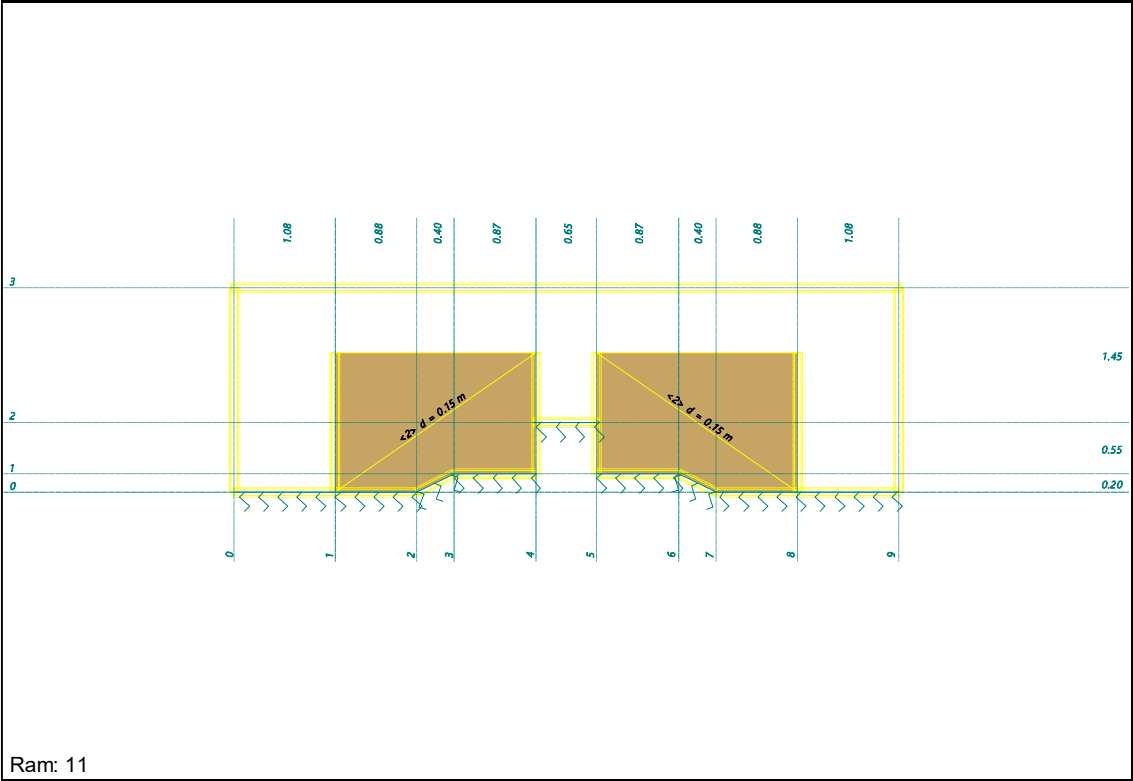
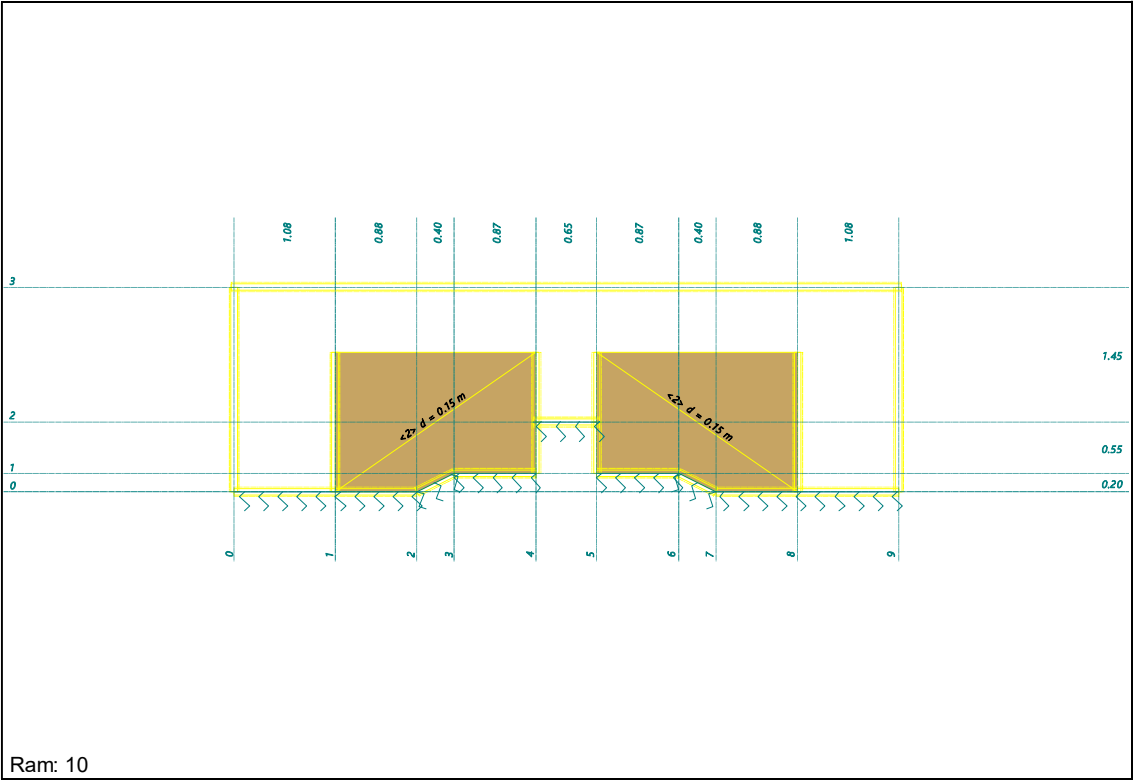
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



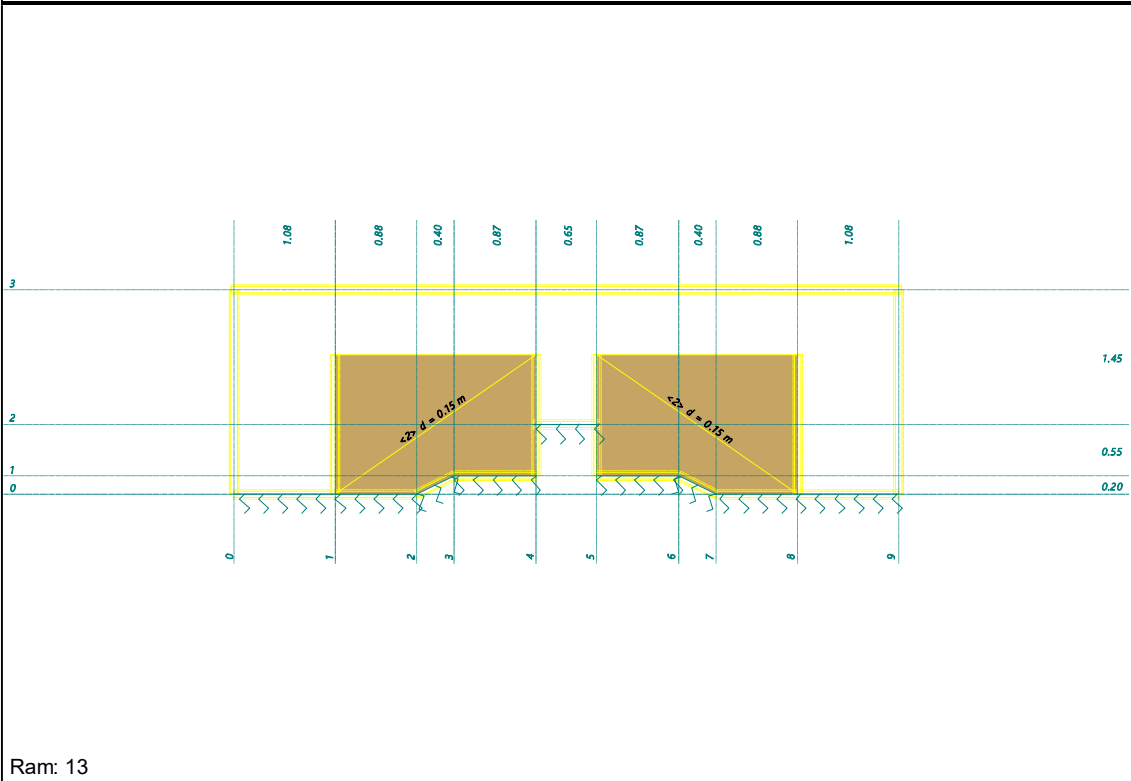
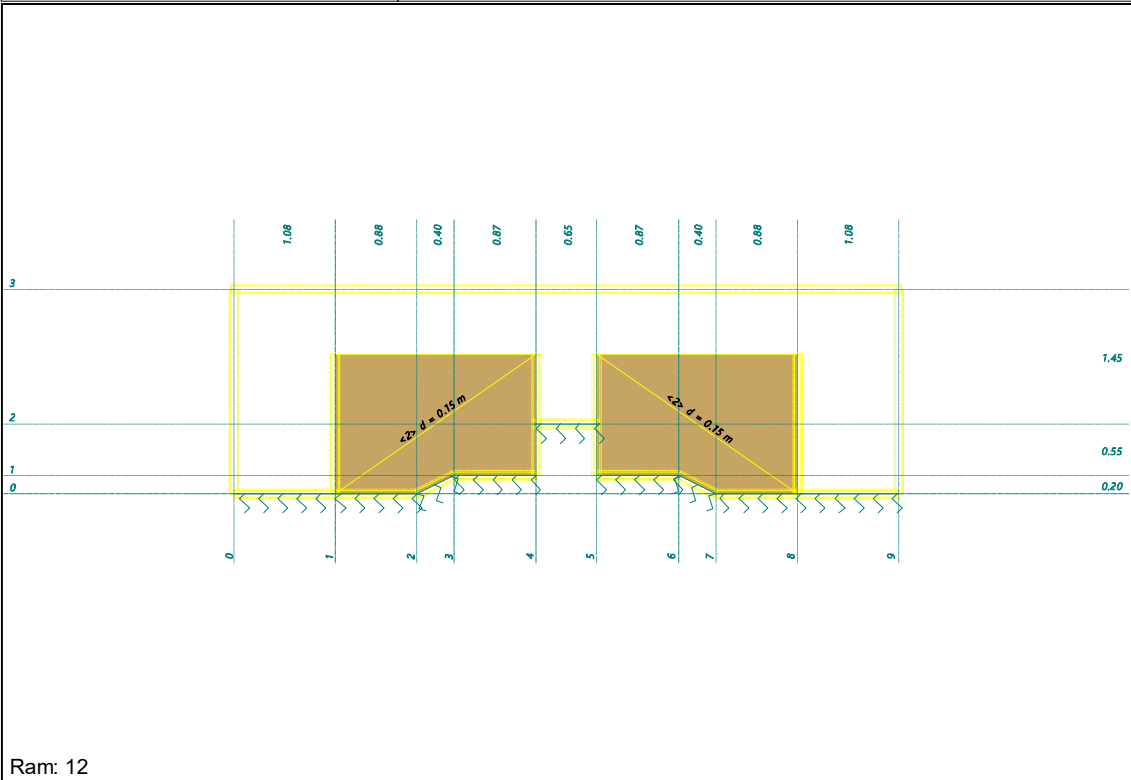
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



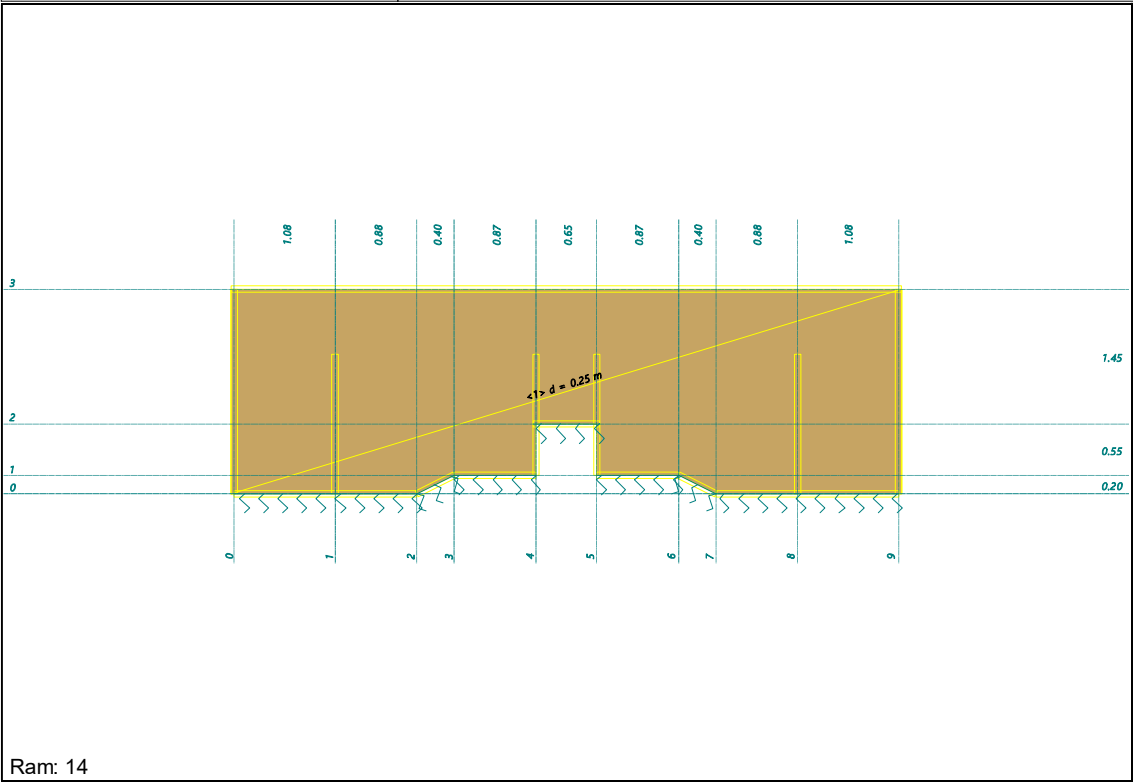
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 3	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



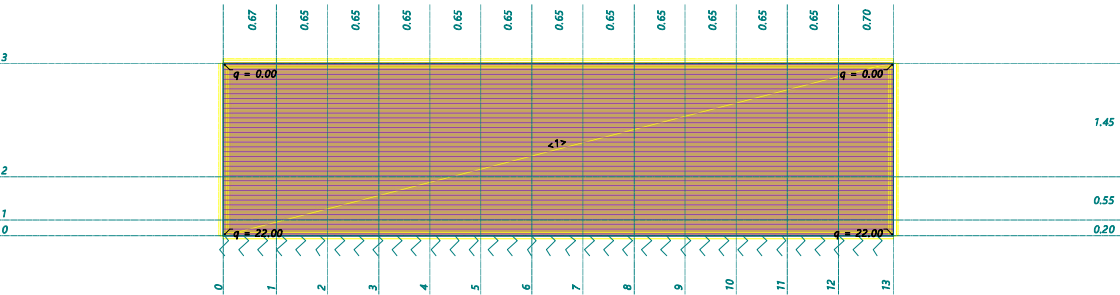
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Ulazni podaci - Opterećenje		

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	
1	stalno (g)	
2	opterećenje od zemlje	
3	korisno	
4	snijeg	
5	voda 1	
6	voda 2	
7	Sx (+e)	
8	Sx (-e)	
9	Sx (+e)	
10	Sx (-e)	
11	SRSS: MAX(VII,VIII)+MAX(IX,X)	
12	Komb.: 1.35xII+1.35xIII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	85 Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV
13	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	86 Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xV
14	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	87 Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xVI
15	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	88 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xVII
16	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	89 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+VII
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	90 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xVII
18	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	91 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+XI
19	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	92 Komb.: I+II+0.2xIV+V+VII
20	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	93 Komb.: I+II+0.2xIV+V+X
21	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	94 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xXI
22	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	95 Komb.: I+II+0.2xIV+V+XI
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	96 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xIX
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	97 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xX
25	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	98 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+IX
26	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	99 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xXI
27	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	100 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xIX
28	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	101 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+X
29	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	102 Komb.: I+II+0.2xIV+V+IX
30	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	103 Komb.: I+II+0.2xIV+V+VIII
31	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	104 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xX
32	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	105 Komb.: I+II+0.2xIV+VI-1xVIII
33	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xV	106 Komb.: I+II+0.2xIV+VI+VIII
34	Komb.: I+II+1.5xIII+1.05xIV+1.5xVI	107 Komb.: I+II+0.2xIV+V-1xVIII
35	Komb.: I+II+1.05xIV+1.5xV+1.5xVI	108 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xVI
36	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV+1.5xVI	109 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV
37	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xV	110 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII
38	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xVI	111 Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV
39	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xV+1.5xVI	112 Komb.: I+II+V+XI
40	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIV+1.5xV	113 Komb.: I+II+V+VIII
41	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xV	114 Komb.: I+II+V-1xVIII
42	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.5xVI	115 Komb.: I+II+V+VIII
43	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV+1.5xV	116 Komb.: I+II+VI-1xVIII
44	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV+1.5xVI	117 Komb.: I+II+V-1xXI
45	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xVI	118 Komb.: I+II+VI+XI
46	Komb.: I+1.35xII+1.5xV+1.5xVI	119 Komb.: I+II+V-1xIX
47	Komb.: I+1.35xII+1.5xIV+1.5xVI	120 Komb.: I+II+V+IX
48	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.5xV	121 Komb.: I+II+VI+VII
49	Komb.: 1.35xI+II+1.5xV+1.5xVI	122 Komb.: I+II+VI-1xX
50	Komb.: I+1.35xII+1.5xIV+1.5xV	123 Komb.: I+II+VI-1xXI
51	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV	124 Komb.: I+II+V+VII
52	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xV	125 Komb.: I+II+VI+X
53	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.05xIV+1.5xVI	126 Komb.: I+II+V-1xVII
54	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+XI	127 Komb.: I+II+VI-1xIX
55	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xVII	128 Komb.: I+II+VI-1xVII
56	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+VII	129 Komb.: I+II+V-1xX
57	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xIX	130 Komb.: I+II+V+X
58	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+IX	131 Komb.: I+II+VI+IX
59	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xXI	132 Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII
60	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xVIII	133 Komb.: 1.35xI+II+1.5xVI
61	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+X	134 Komb.: I+1.35xII+1.5xIII
62	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI+VIII	135 Komb.: I+1.35xII+1.5xV
63	Komb.: I+II+0.2xIV+V+VI-1xX	136 Komb.: 1.35xI+II+1.5xV
64	Komb.: I+II+V+VI+VII	137 Komb.: I+1.35xII+1.5xVI
65	Komb.: I+II+V+VI-1xVIII	138 Komb.: 1.35xI+II+1.5xIV
66	Komb.: I+II+V+VI+VIII	139 Komb.: I+1.35xII+1.5xIV
67	Komb.: I+II+V+VI-1xX	140 Komb.: I+II+1.5xIII
68	Komb.: I+II+V+VI-1xXI	141 Komb.: I+II+1.5xV
69	Komb.: I+II+V+VI+X	142 Komb.: I+II+1.5xVI
70	Komb.: I+II+V+VI+XI	143 Komb.: I+II+1.5xIV
71	Komb.: I+II+V+VI+IX	144 Komb.: I+II+0.2xIV+X
72	Komb.: I+II+V+VI-1xVII	145 Komb.: I+II+0.2xIV+IX
73	Komb.: I+II+V+VI-1xIX	146 Komb.: I+II+0.2xIV-1xIX
74	Komb.: I+II+1.5xIV+1.5xVI	147 Komb.: I+II+0.2xIV+XI
75	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xV	148 Komb.: I+II+0.2xIV-1xXI
76	Komb.: I+II+1.5xIII+1.5xVI	149 Komb.: I+II+0.2xIV+VIII
77	Komb.: I+II+1.5xV+1.5xVI	150 Komb.: I+II+0.2xIV-1xVIII
78	Komb.: I+II+1.5xIV+1.5xV	151 Komb.: I+II+0.2xIV-1xX
79	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xVI	152 Komb.: I+II+0.2xIV+VII
80	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII+1.05xIV	153 Komb.: I+II+0.2xIV-1xVII
81	Komb.: 1.35xI+II+1.05xIV+1.5xV	154 Komb.: I+II-1xVIII
82	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xV	155 Komb.: I+II+VIII
83	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII+1.05xIV	156 Komb.: I+II+VII
84	Komb.: I+1.35xII+1.05xIV+1.5xVI	157 Komb.: I+II-1xVII
		158 Komb.: I+II+XI
		159 Komb.: I+II-1xXI
		160 Komb.: I+II-1xX
		161 Komb.: I+II-1xIX
		162 Komb.: I+II+IX
		163 Komb.: I+II+X
		164 Komb.: 1.35xI+1.35xII
		165 Komb.: I+1.35xII
		166 Komb.: 1.35xI+II
		167 Komb.: I+II

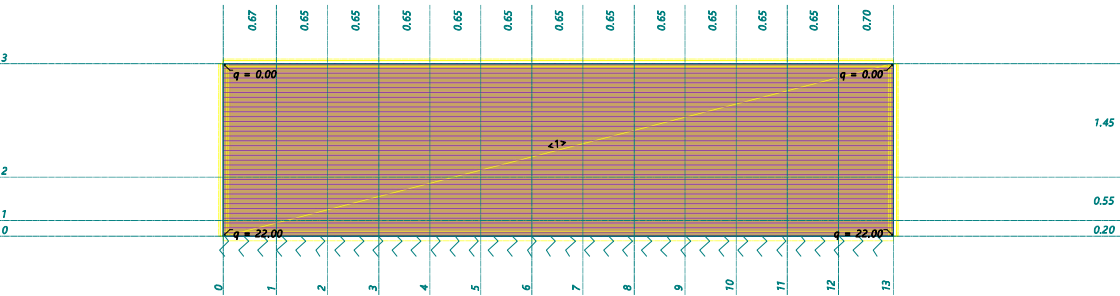
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 2: optrećenje od zemlje



Ram: F

Opt. 2: optrećenje od zemlje

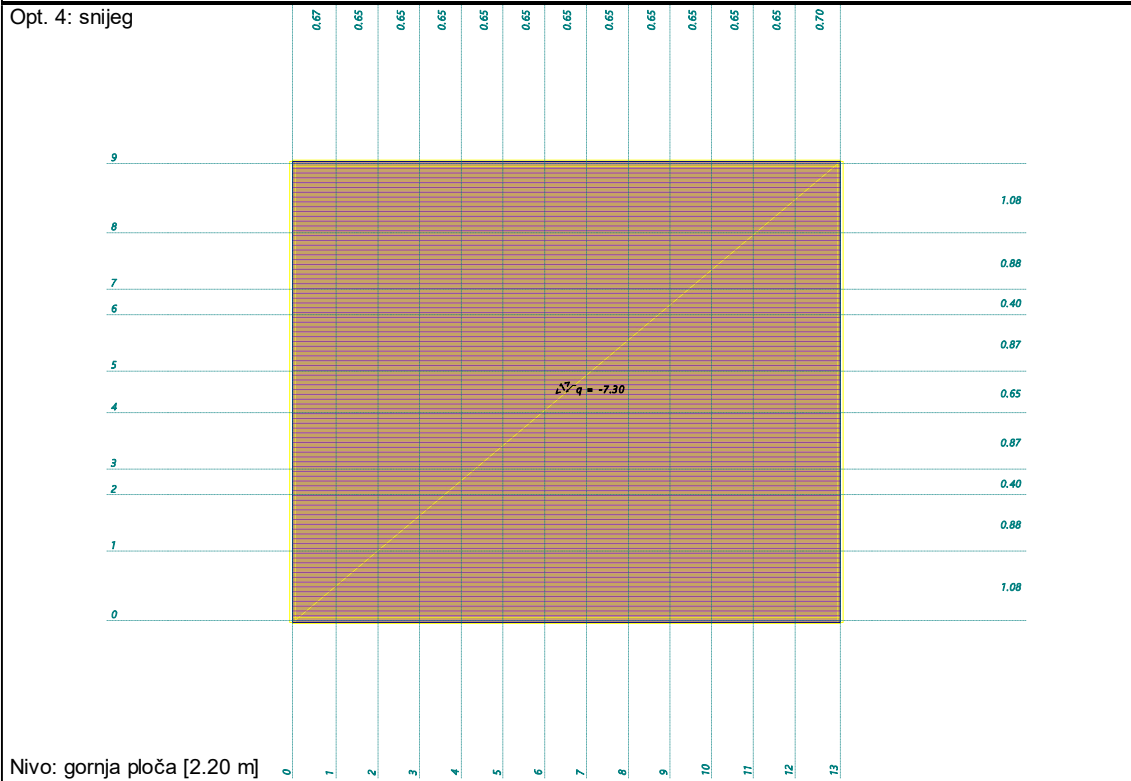
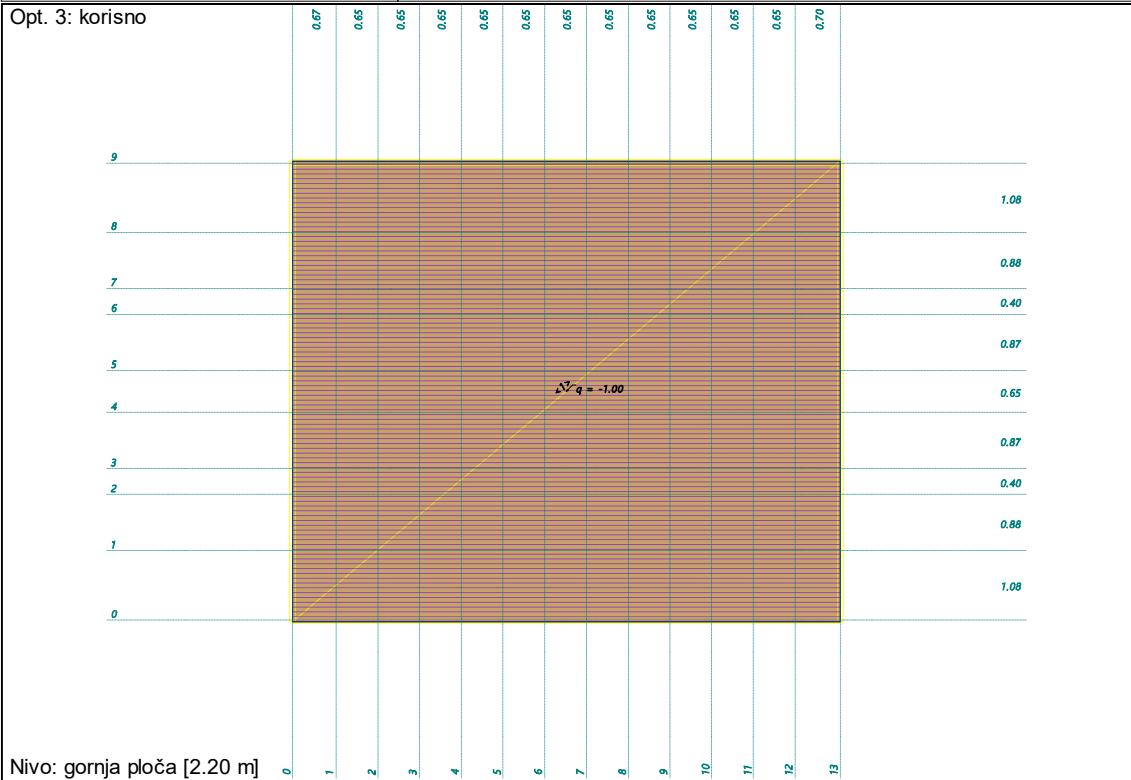


Ram: A

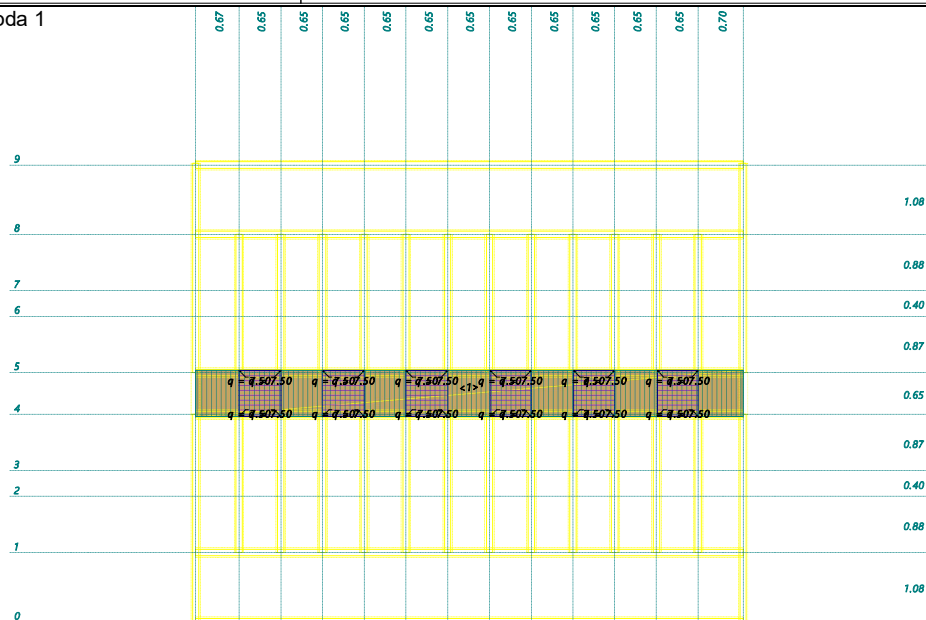


Ram: 14

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

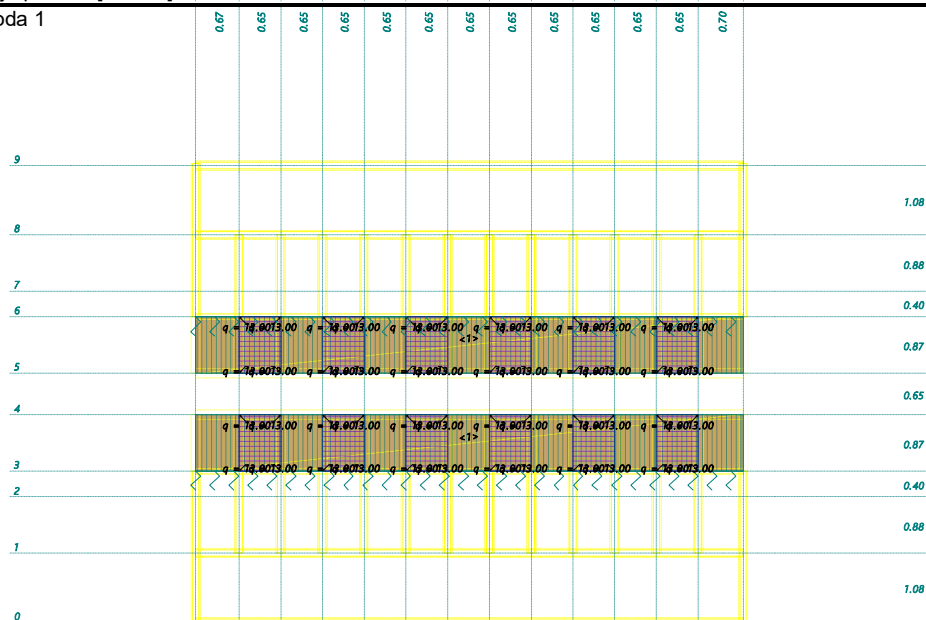


Opt. 5: voda 1



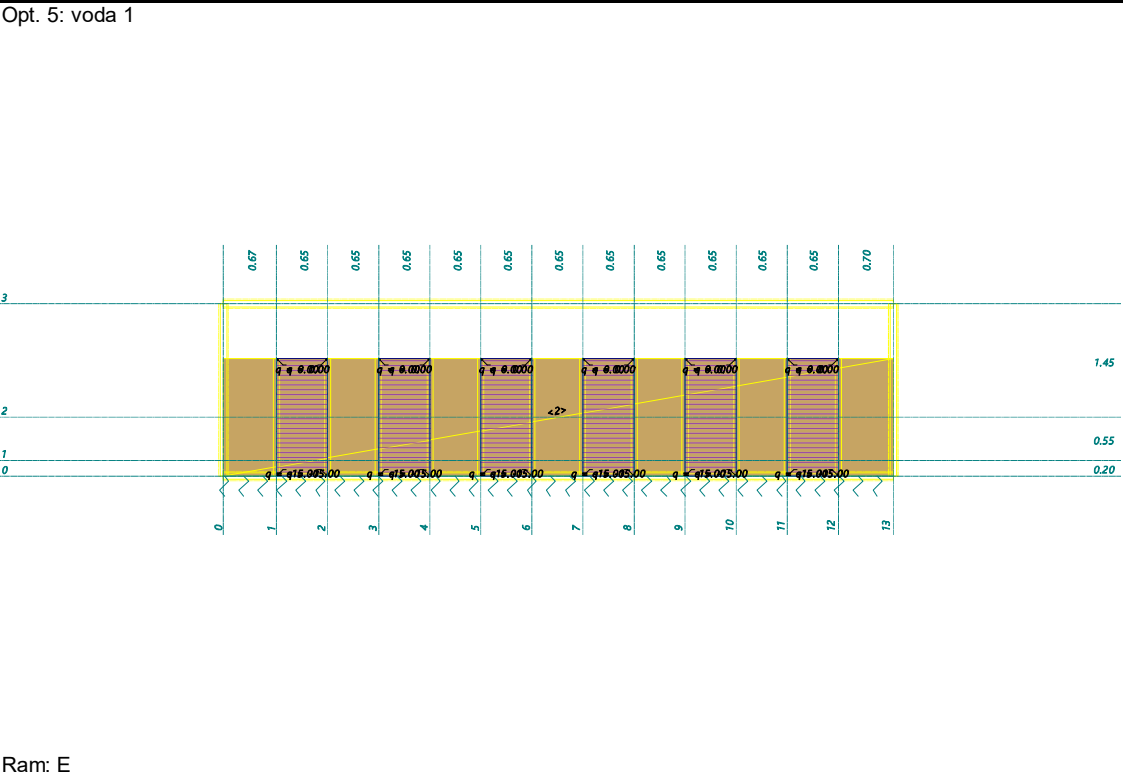
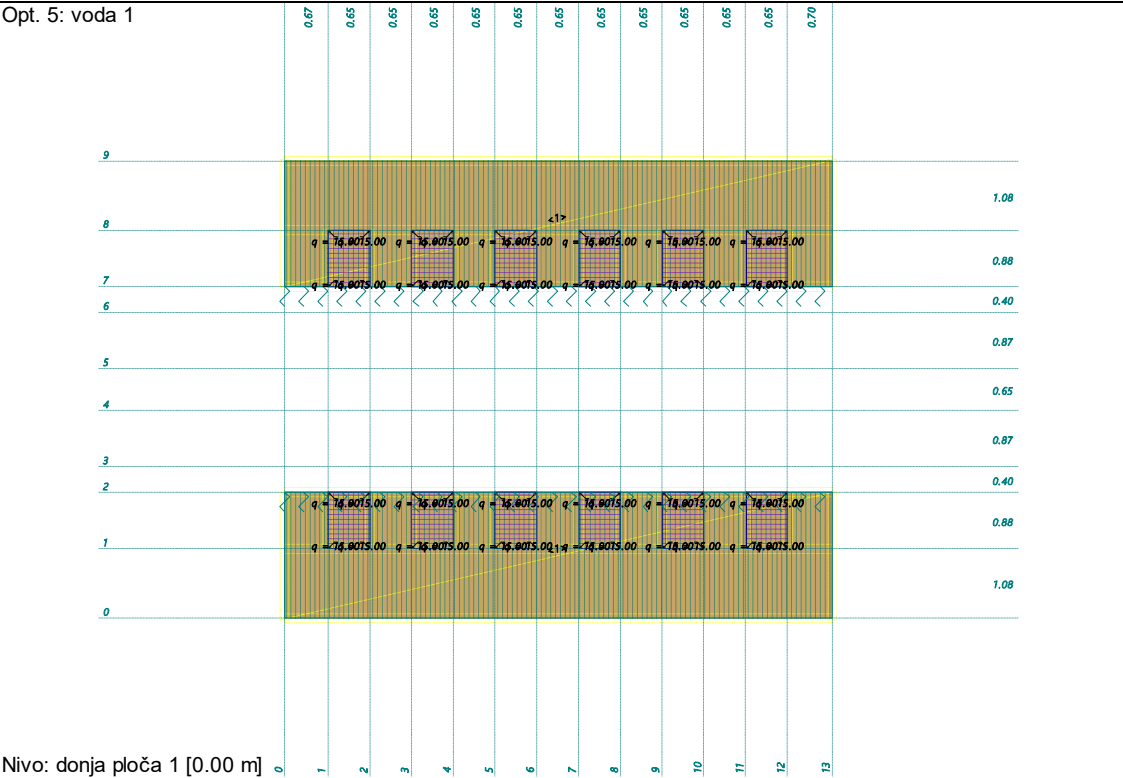
Nivo: donja ploča 3 [0.75 m]

Opt. 5: voda 1



Nivo: donja ploča 2 [0.20 m]

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	





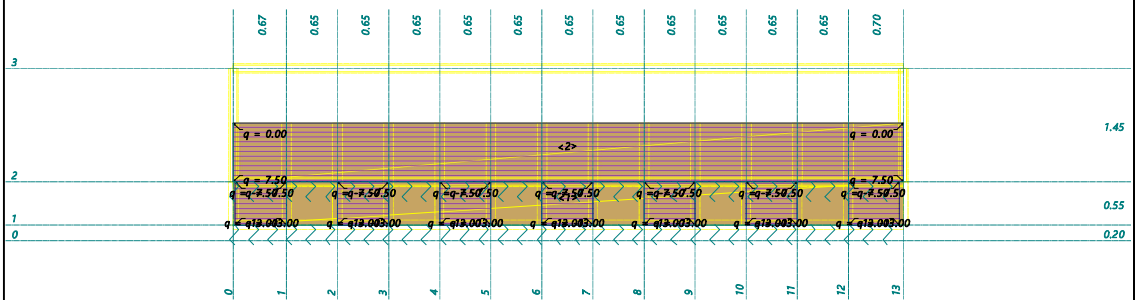
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

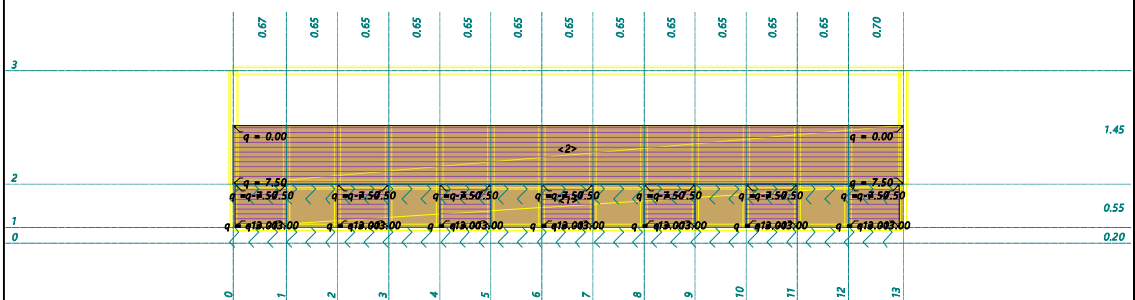
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: D

Opt. 5: voda 1



Ram: C



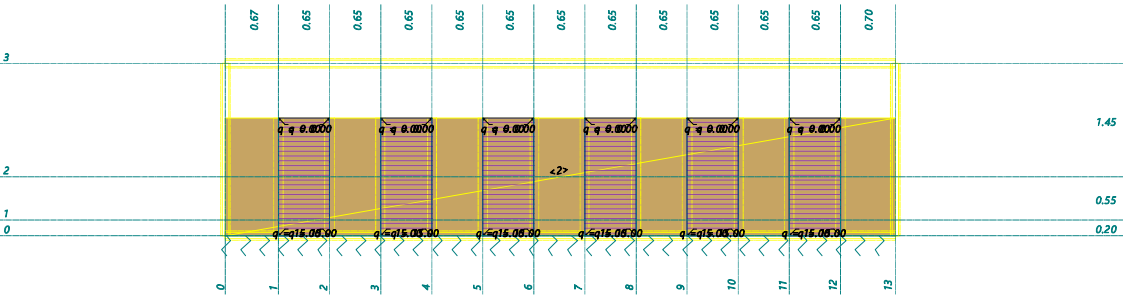
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

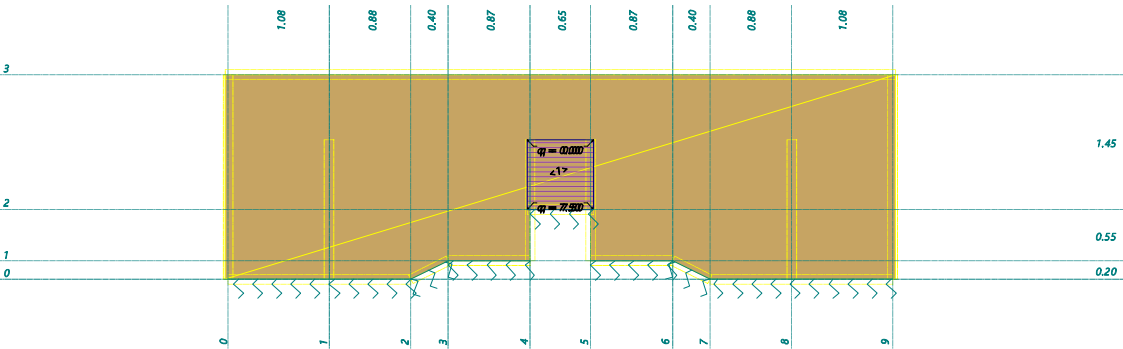
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: B

Opt. 5: voda 1



Ram: 1



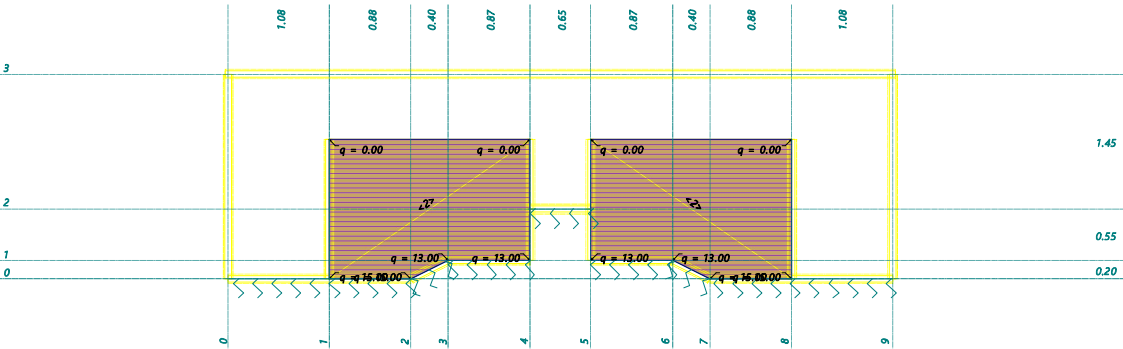
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

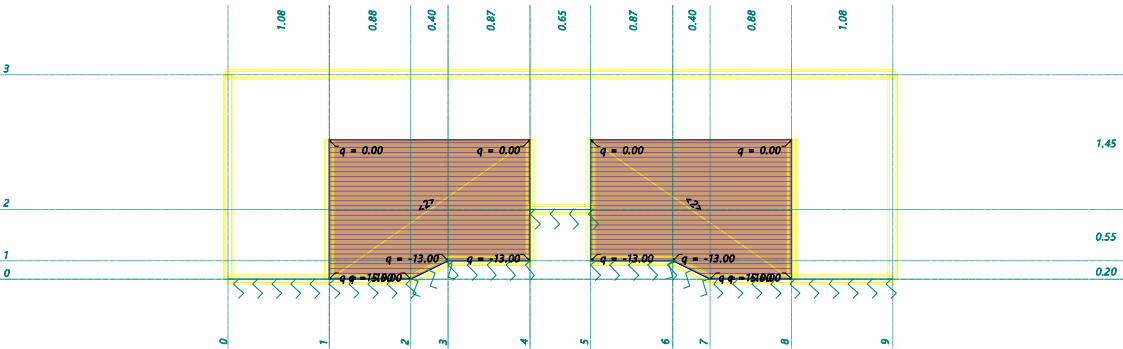
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: 2

Opt. 5: voda 1



Ram: 3



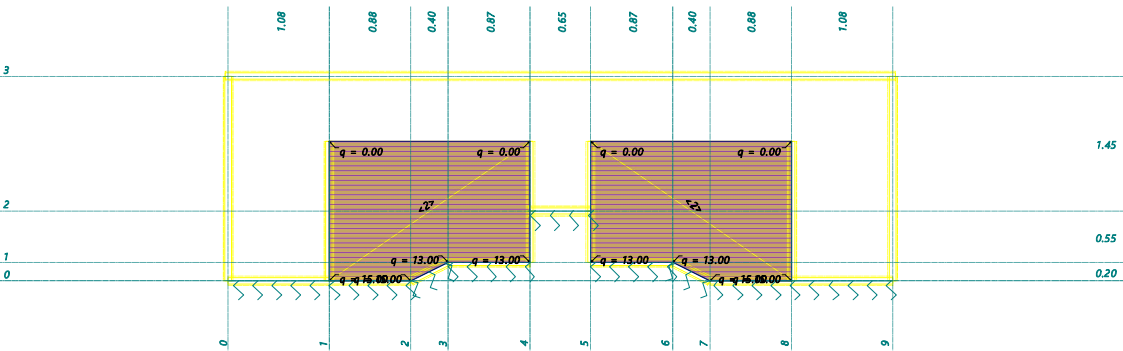
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

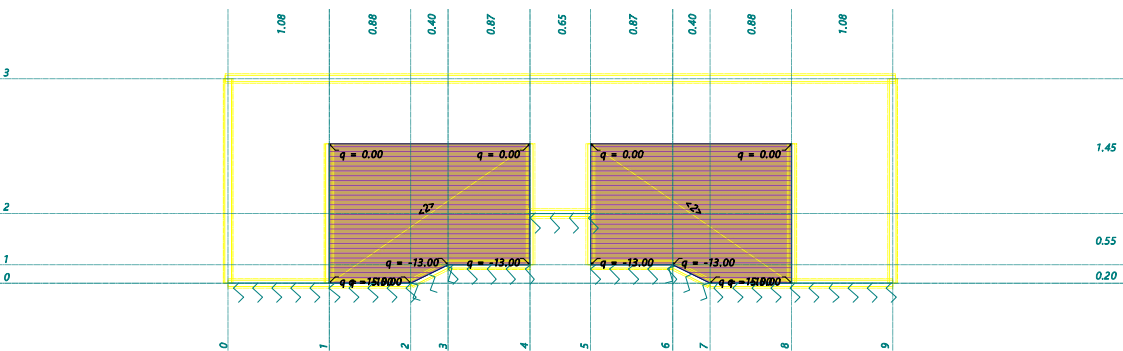
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: 4

Opt. 5: voda 1



Ram: 5



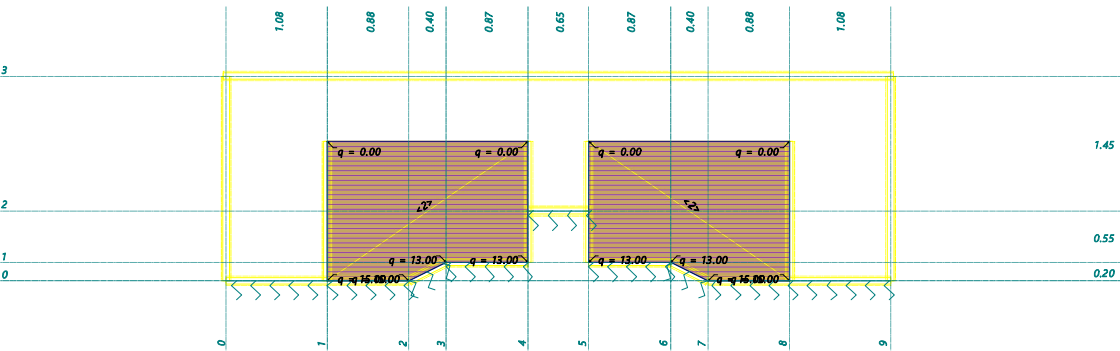
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

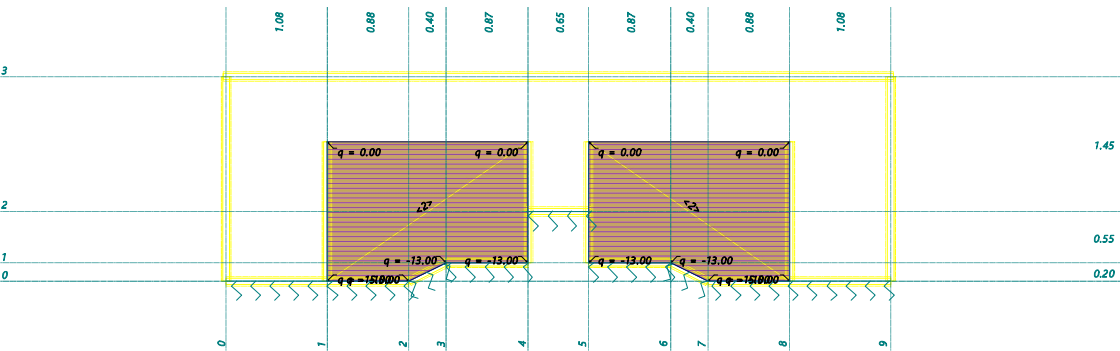
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: 6

Opt. 5: voda 1



Ram: 7



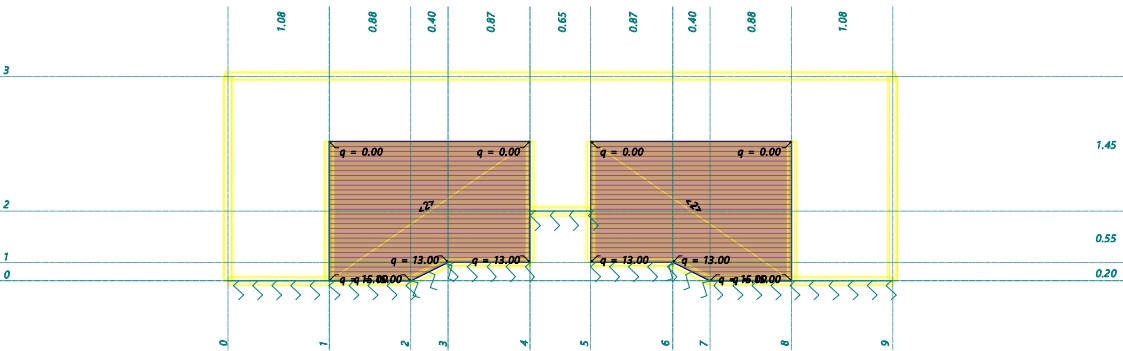
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

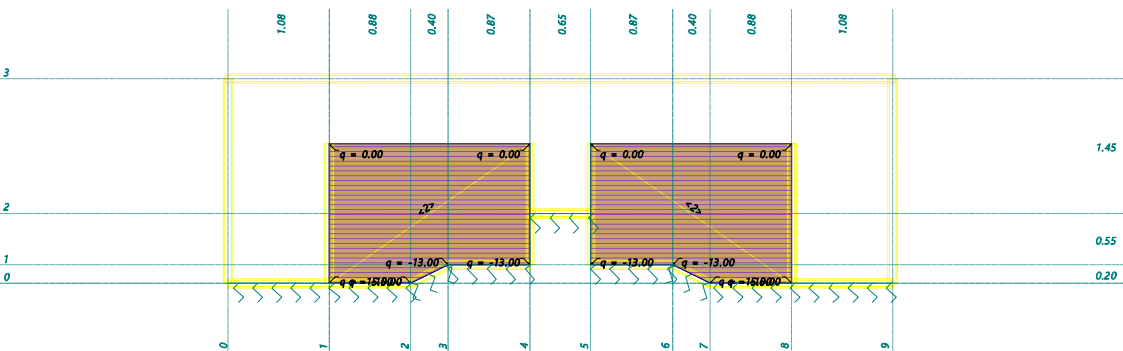
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: 8

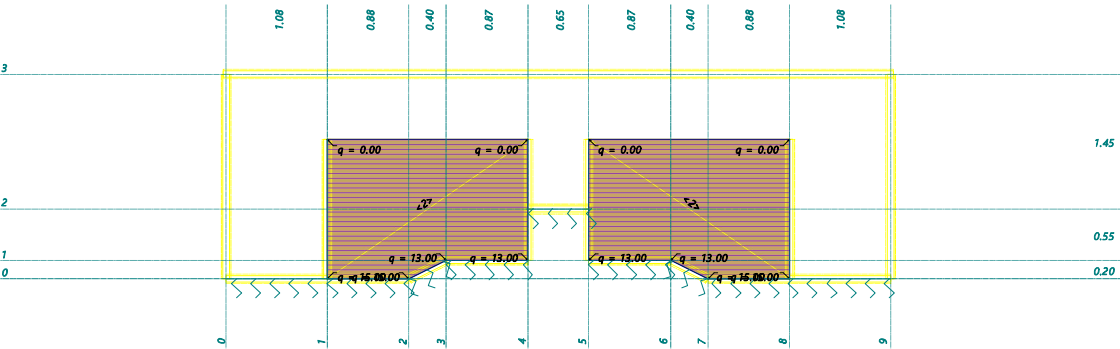
Opt. 5: voda 1



Ram: 9

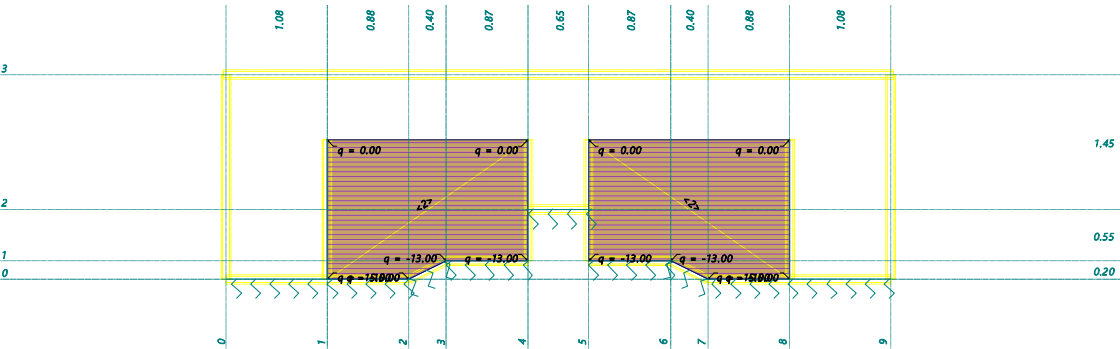
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 5: voda 1



Ram: 10

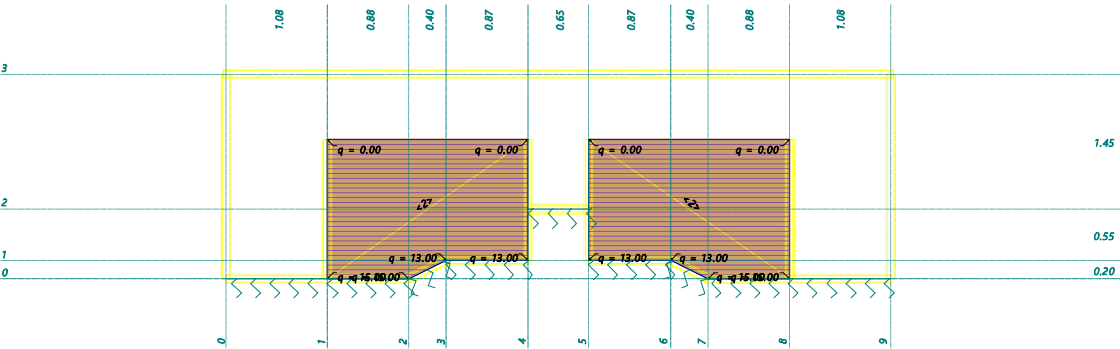
Opt. 5: voda 1



Ram: 11

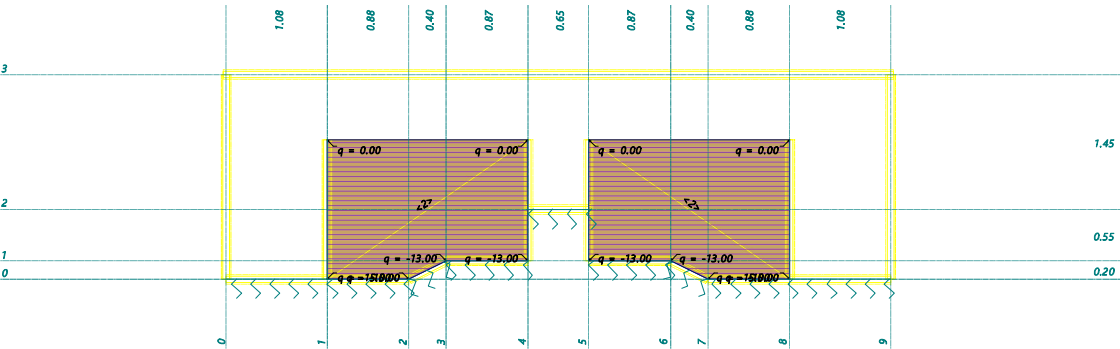
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 5: voda 1



Ram: 12

Opt. 5: voda 1



Ram: 13



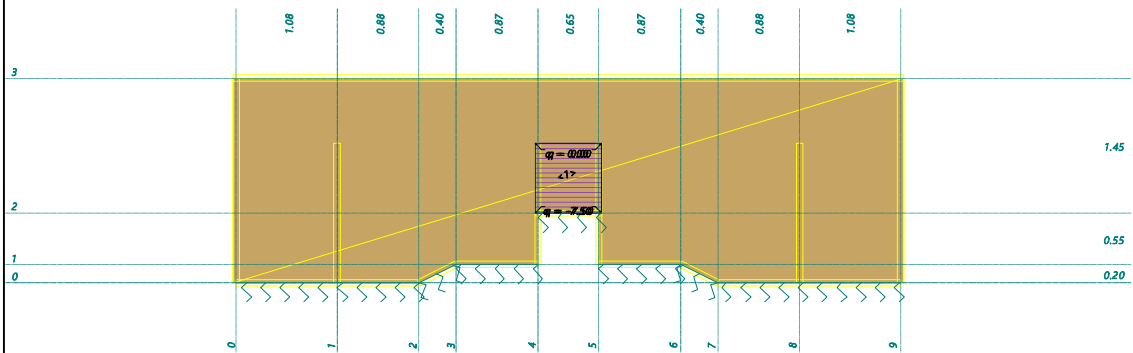
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

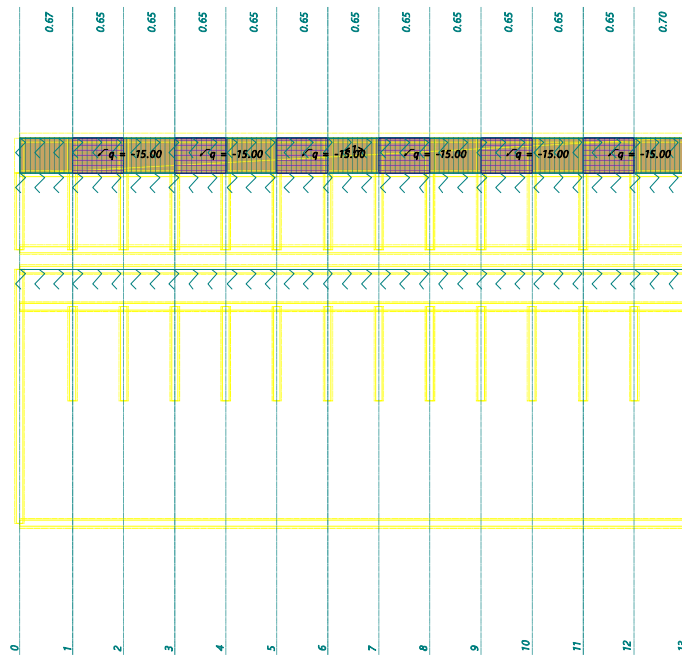
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 5: voda 1



Ram: 14

Opt. 5: voda 1

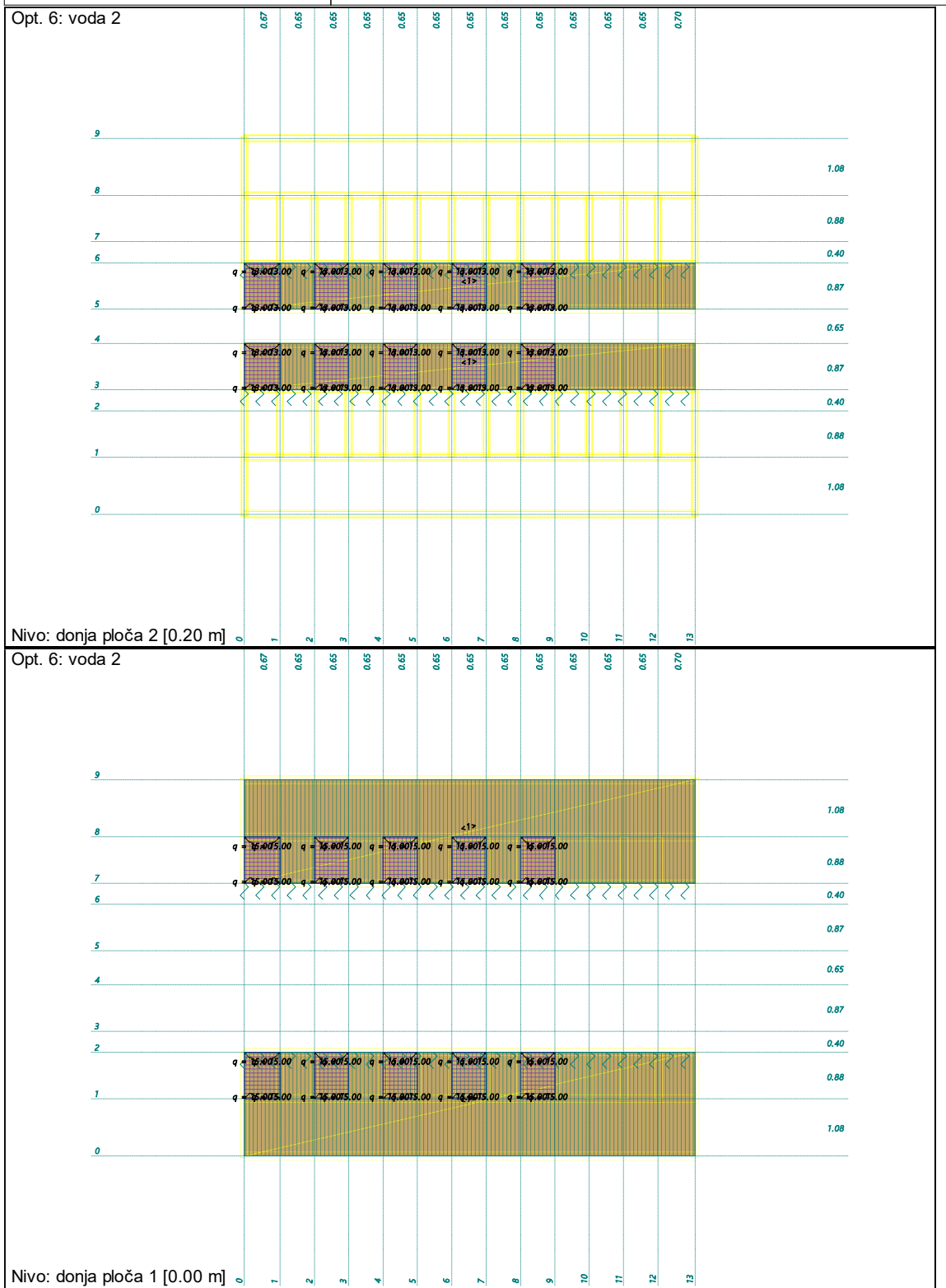


Pogled: k1

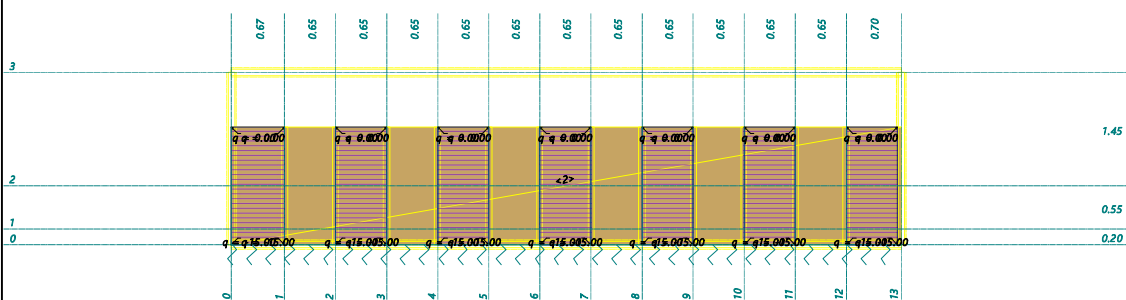


Nivo: donja ploča 3 [0.75 m]

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

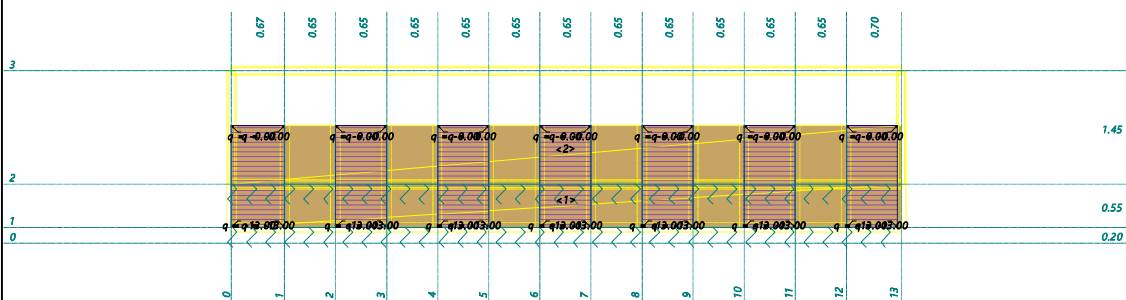


Opt. 6: voda 2



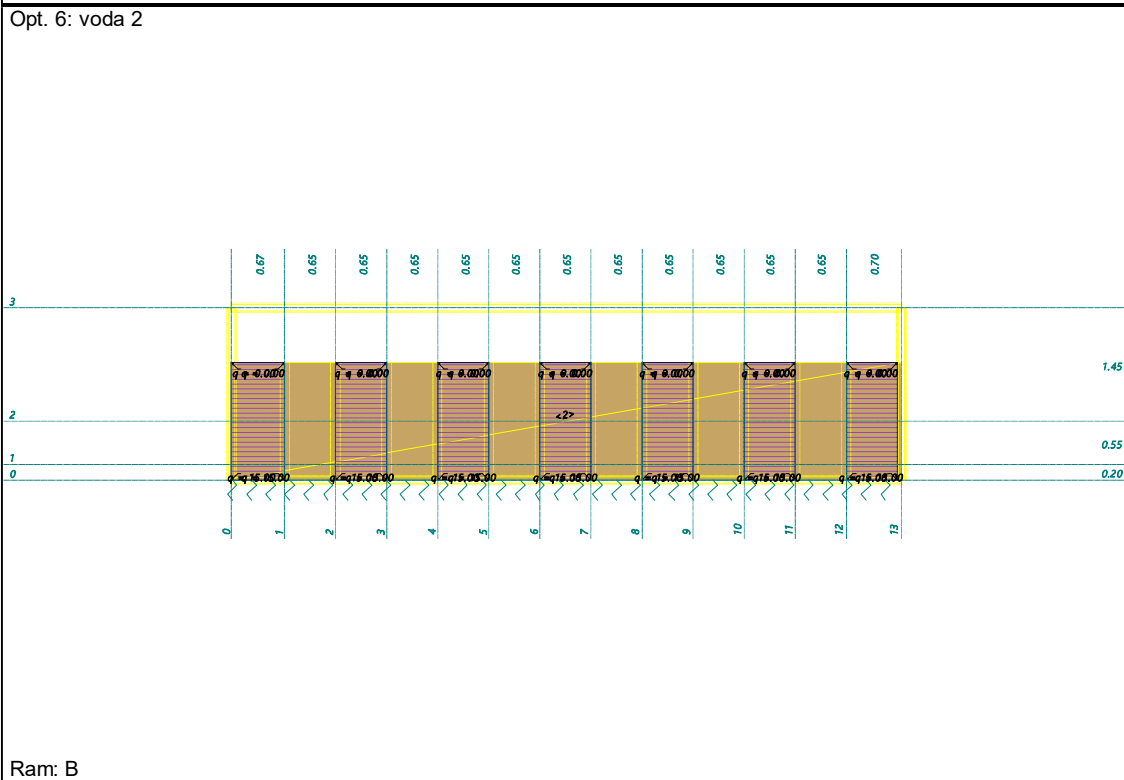
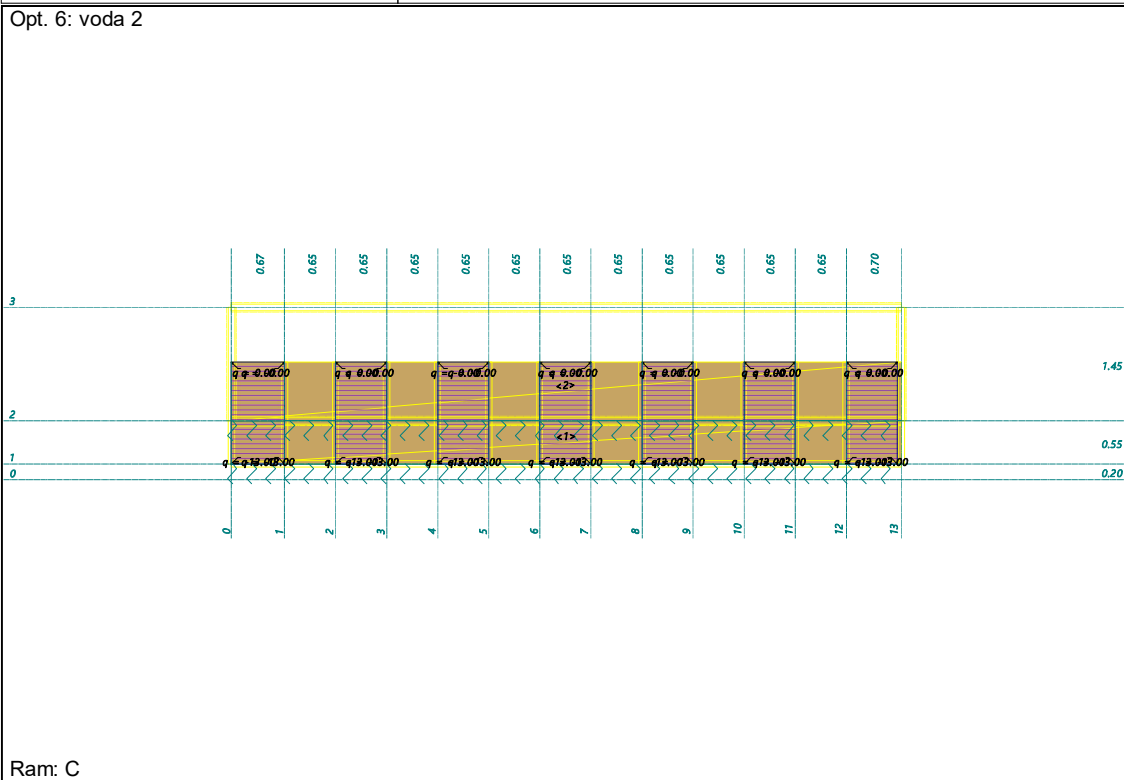
Ram: E

Opt. 6: voda 2



Ram: D

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	





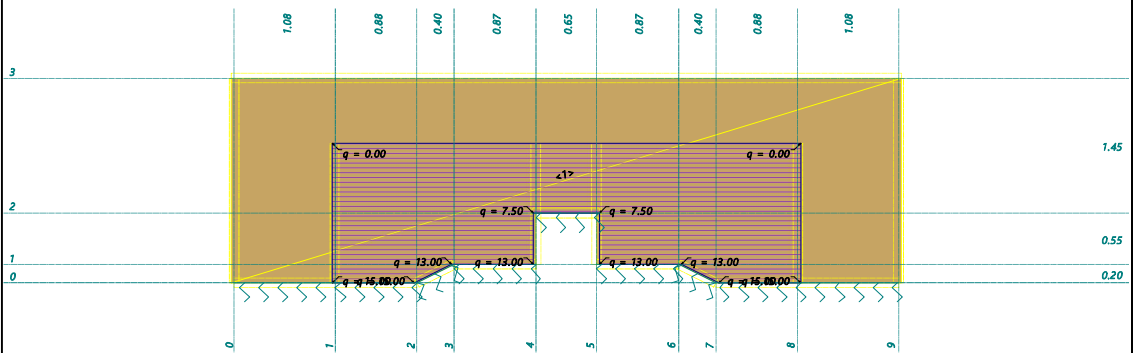
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

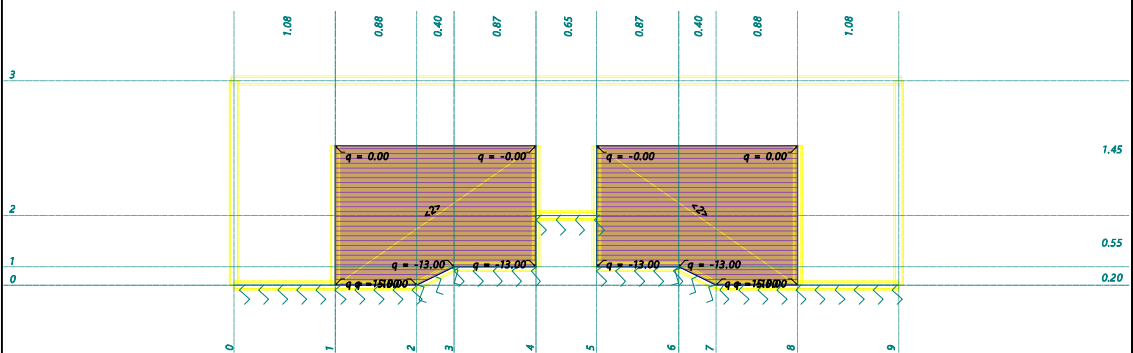
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Ram: 1

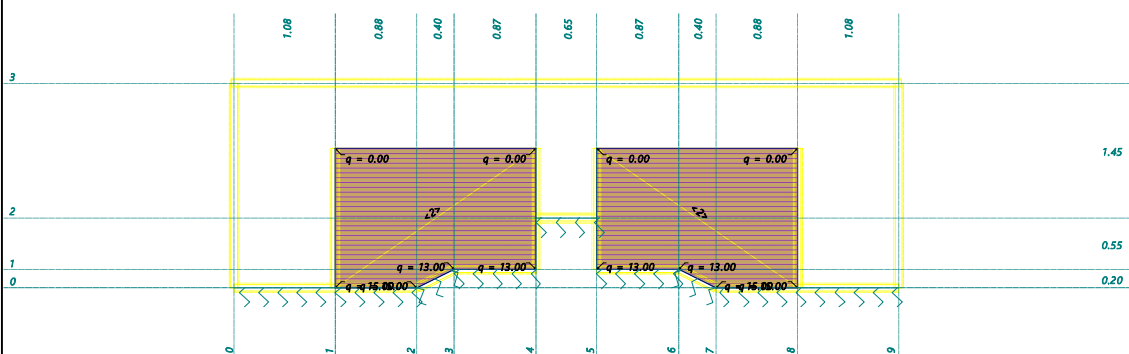
Opt. 6: voda 2



Ram: 2

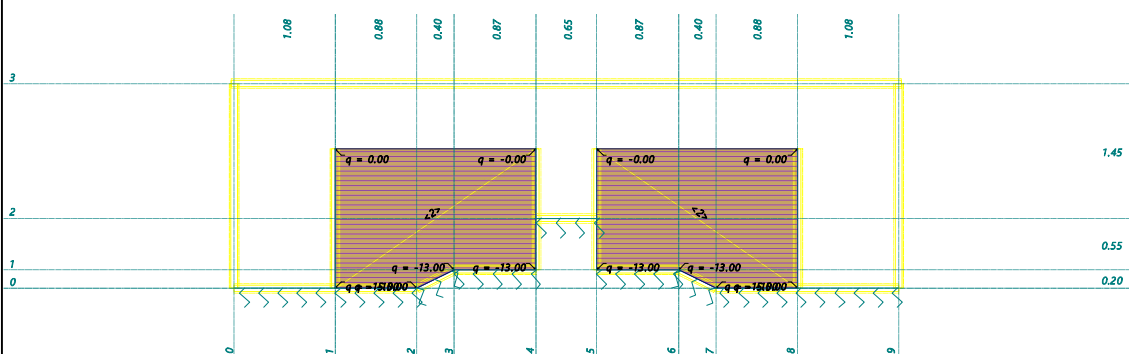
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



Ram: 3

Opt. 6: voda 2



Ram: 4



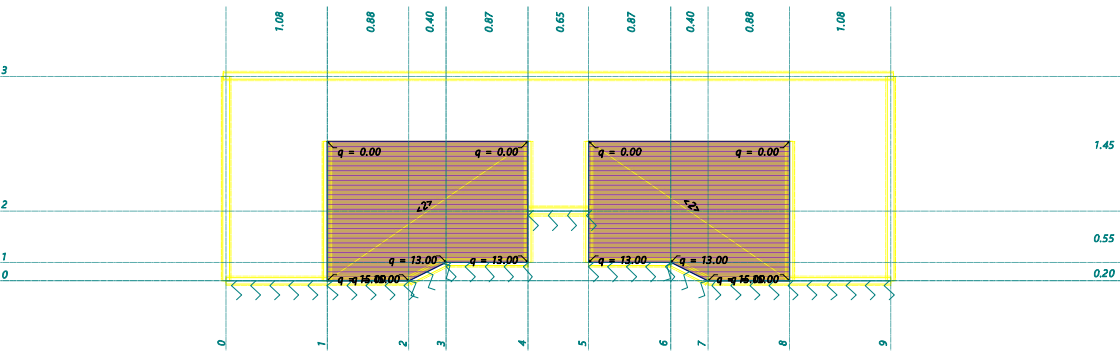
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

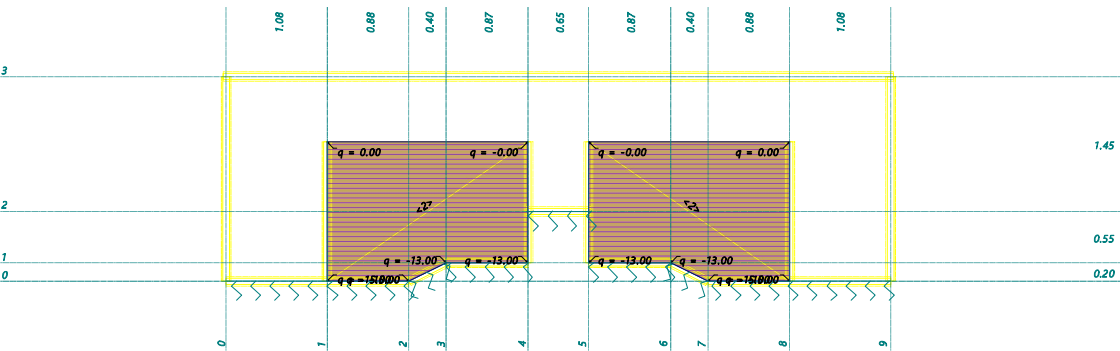
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Ram: 5

Opt. 6: voda 2



Ram: 6



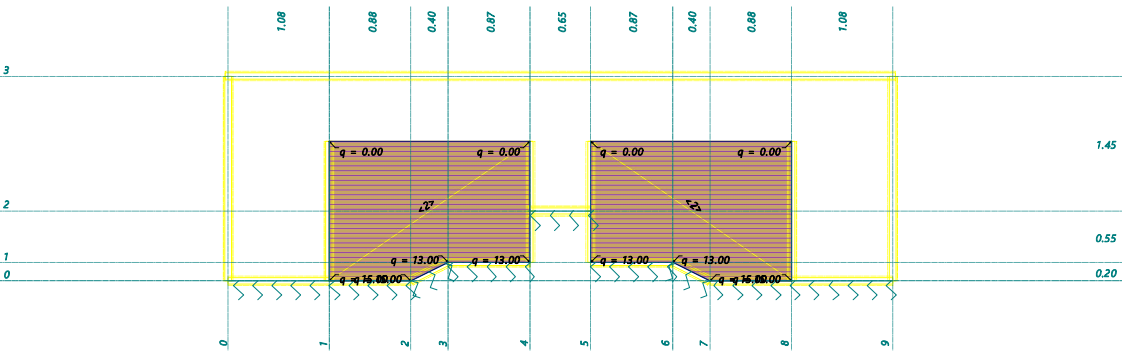
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

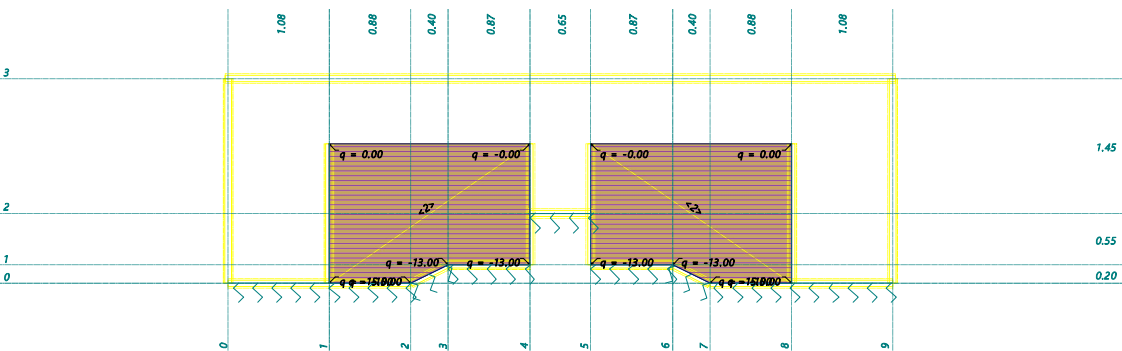
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Ram: 7

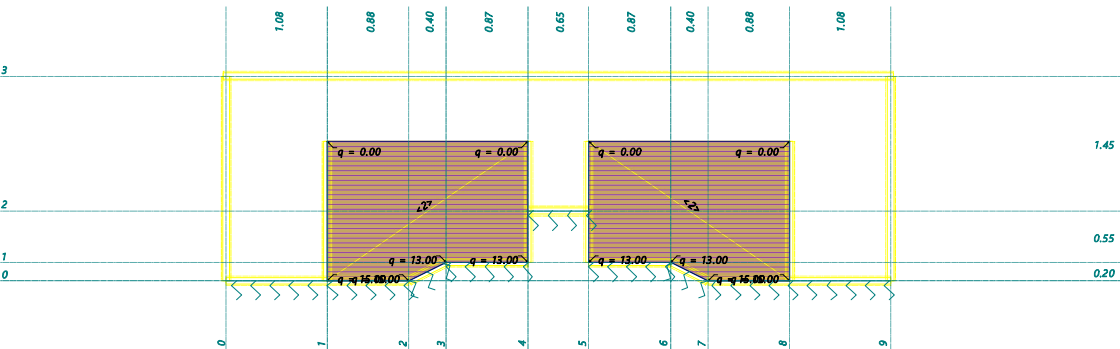
Opt. 6: voda 2



Ram: 8

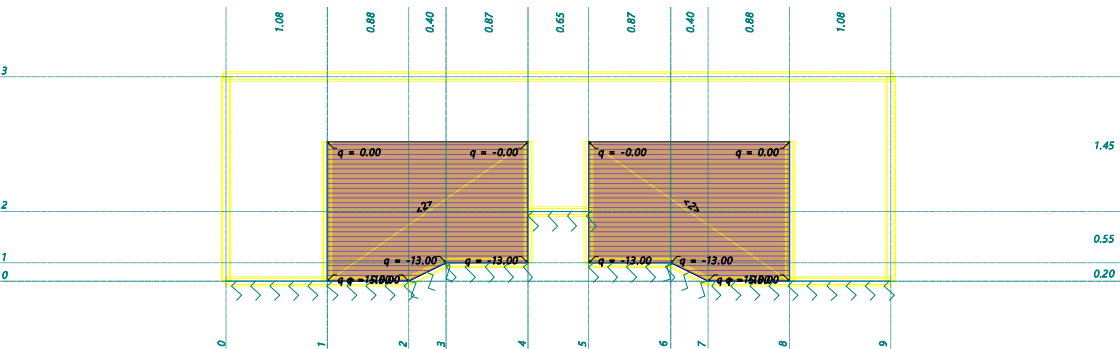
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



Ram: 9

Opt. 6: voda 2



Ram: 10



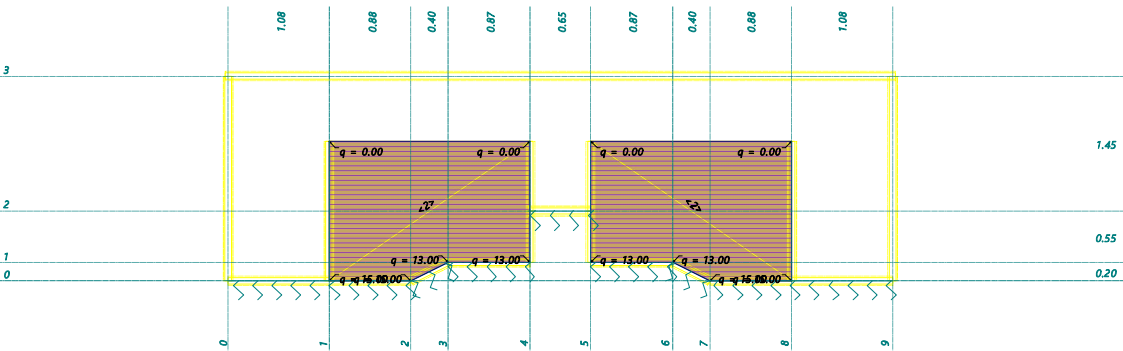
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

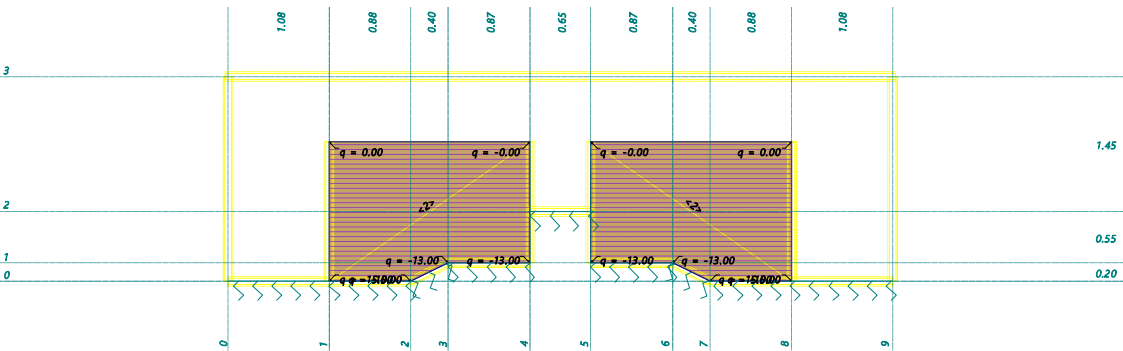
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Ram: 11

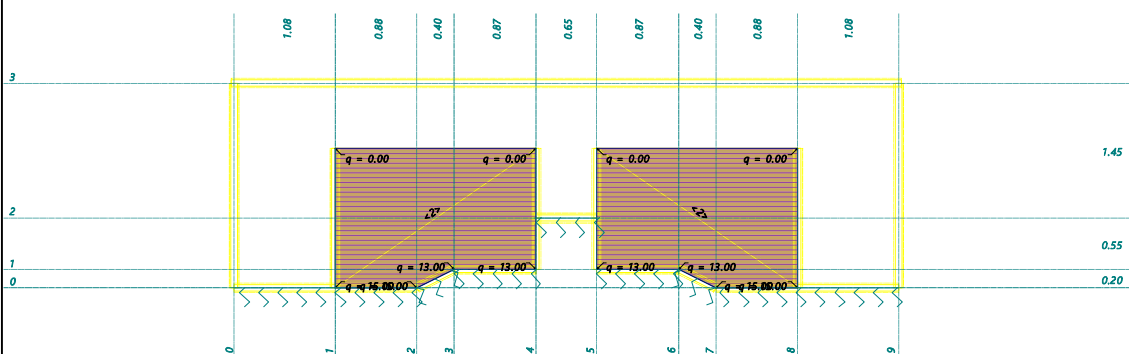
Opt. 6: voda 2



Ram: 12

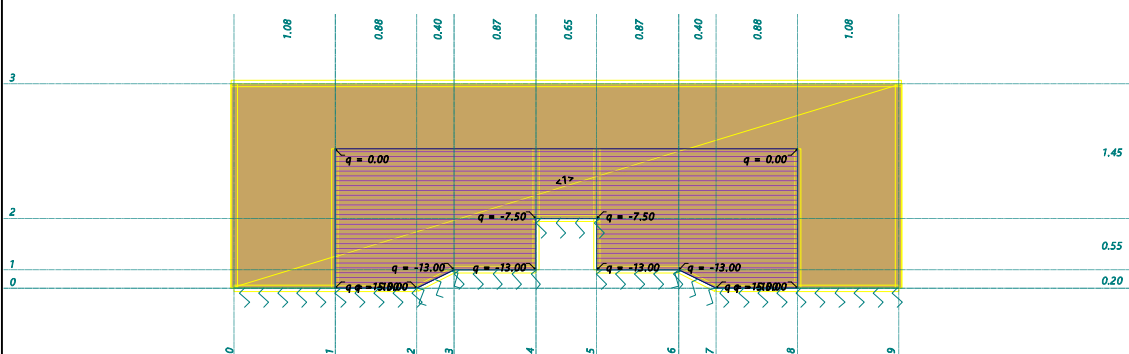
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opt. 6: voda 2



Ram: 13

Opt. 6: voda 2



Ram: 14



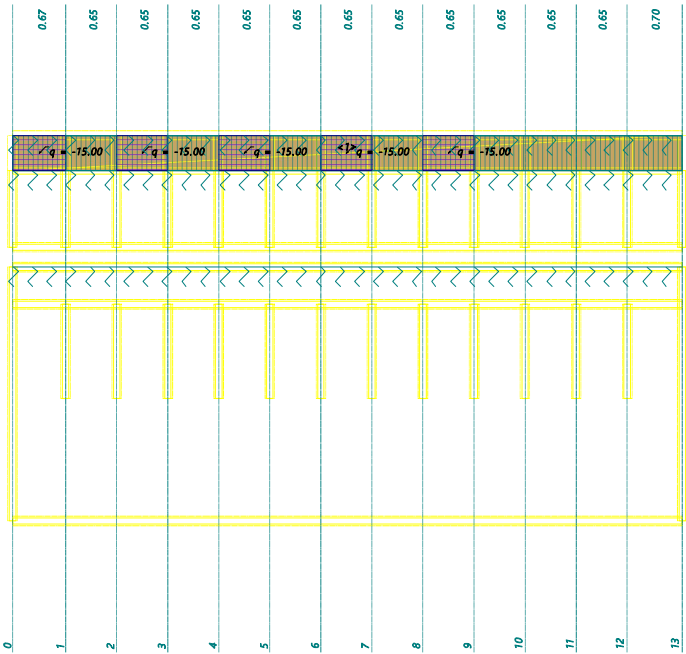
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

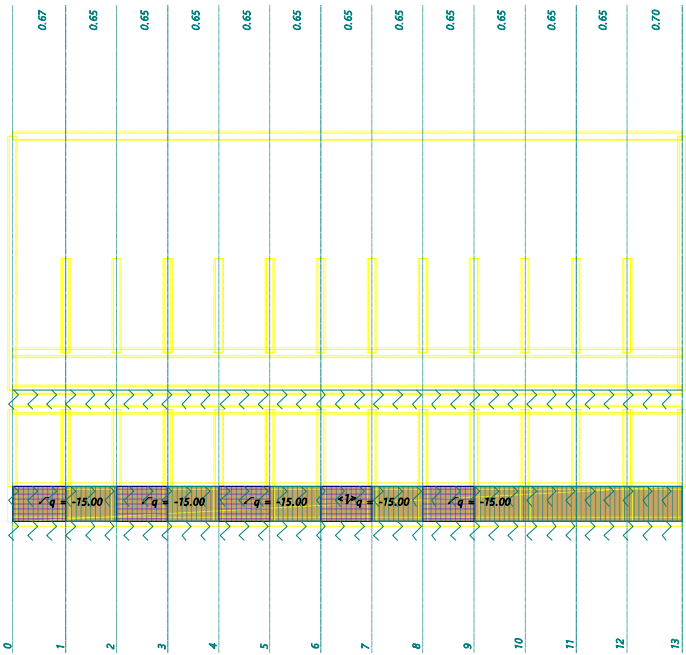
Građevinski projekat - Konstrukcija

Opt. 6: voda 2



Pogled: k1

Opt. 6: voda 2

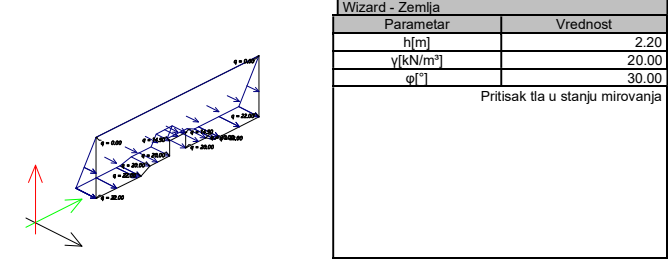


Pogled: k2

Površinsko opterećenje

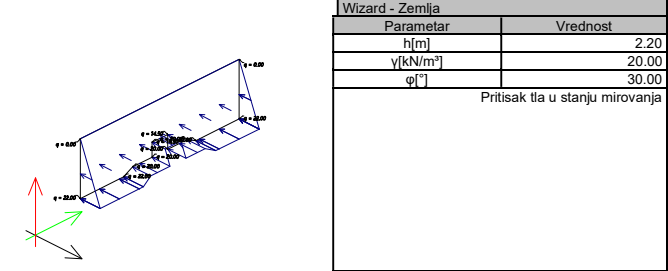
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 2: opterećenje od zemlje



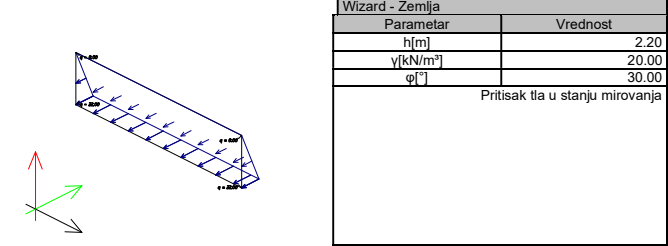
Površinsko opterećenje

Opterećenje 2: opterećenje od zemlje



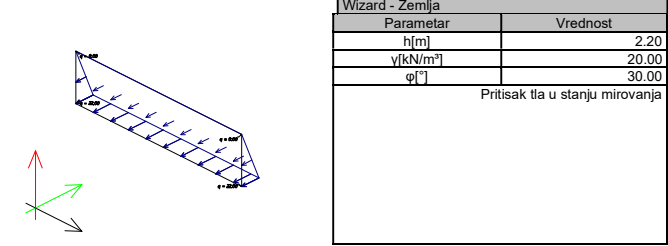
Površinsko opterećenje

Opterećenje 2: opterećenje od zemlje



Površinsko opterećenje

Opterećenje 2: opterećenje od zemlje



Površinsko opterećenje

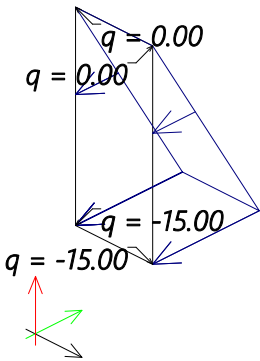
Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrednost
h[m]	2.20
γ[kN/m³]	20.00
φ[°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	

Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrednost
h[m]	2.20
γ[kN/m³]	20.00
φ[°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	

Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrednost
h[m]	2.20
γ[kN/m³]	20.00
φ[°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	

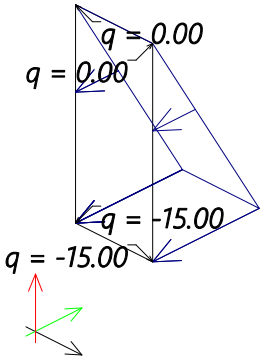
Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrednost
h[m]	2.20
γ[kN/m³]	20.00
φ[°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	

Opterećenje 5: voda 1



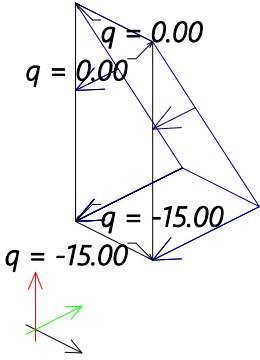
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

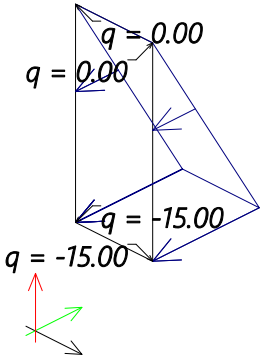


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

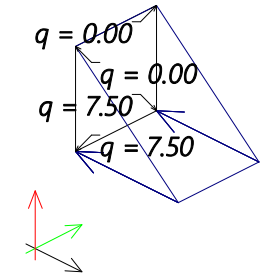
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



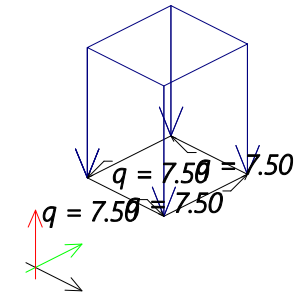
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

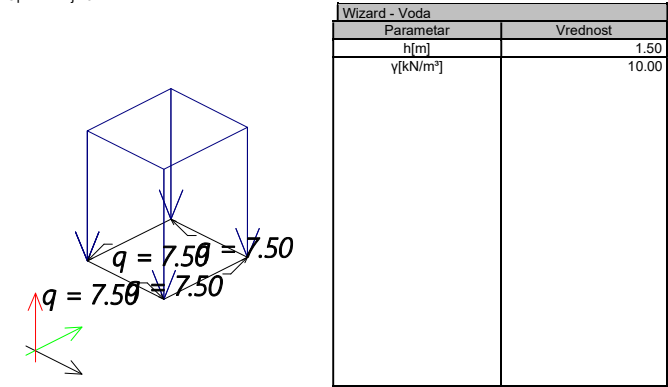
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

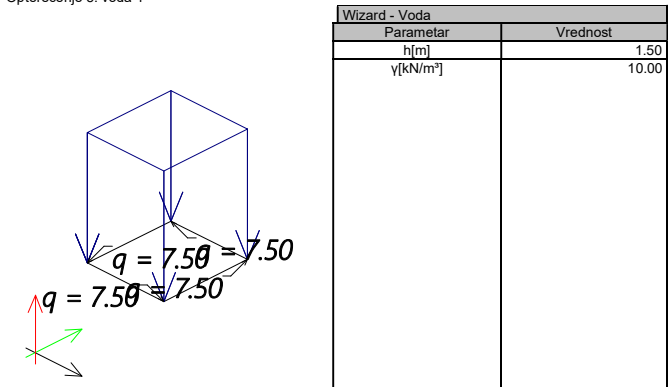
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Opterećenje 5: voda 1



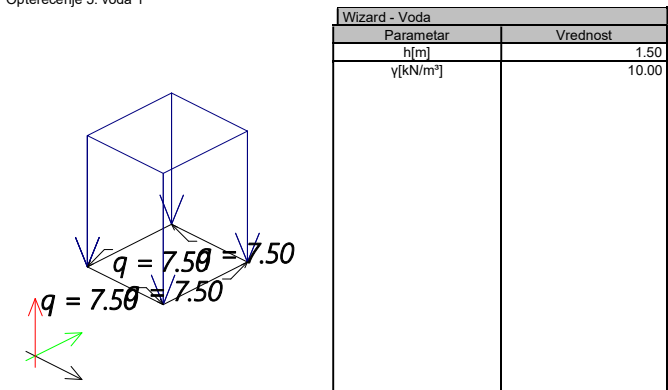
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



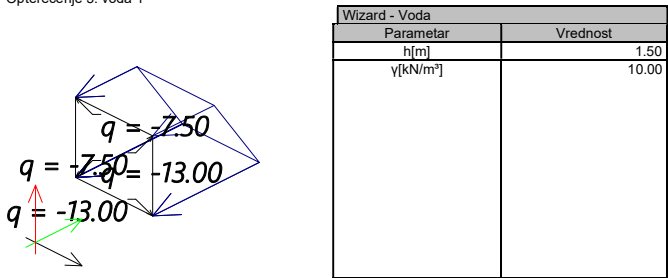
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



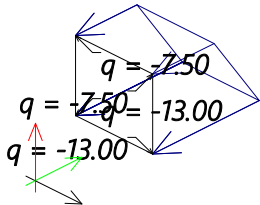
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



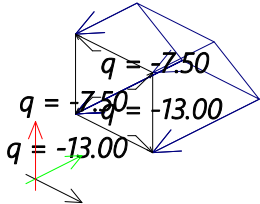
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



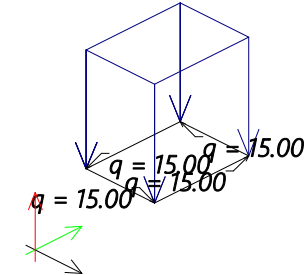
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



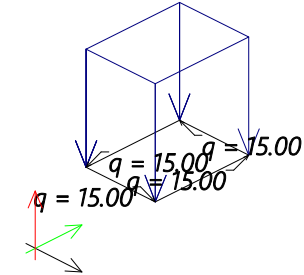
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

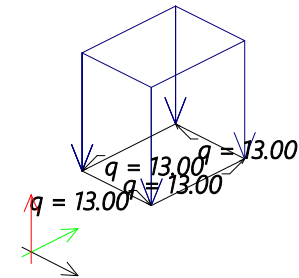


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

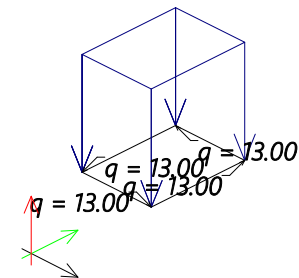
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

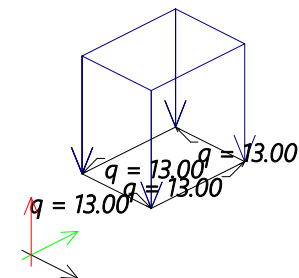
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

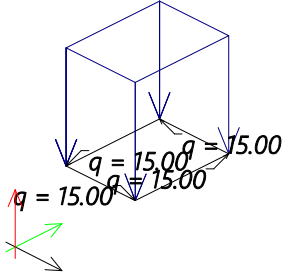


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

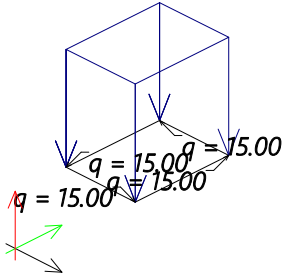
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

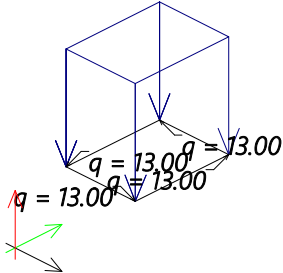
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

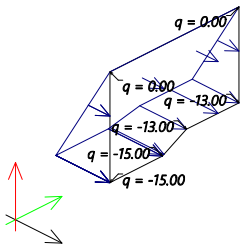
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Statički proračun rezervoara 3

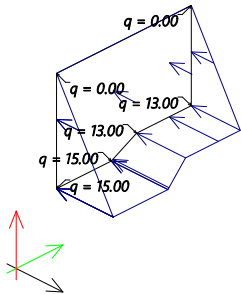
Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

Površinsko opterećenje

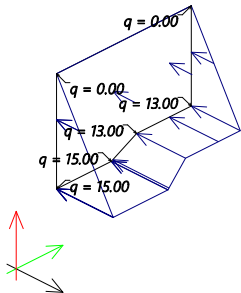
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

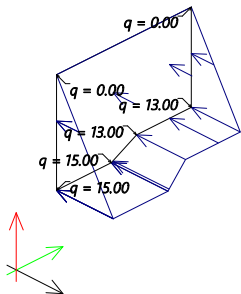
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

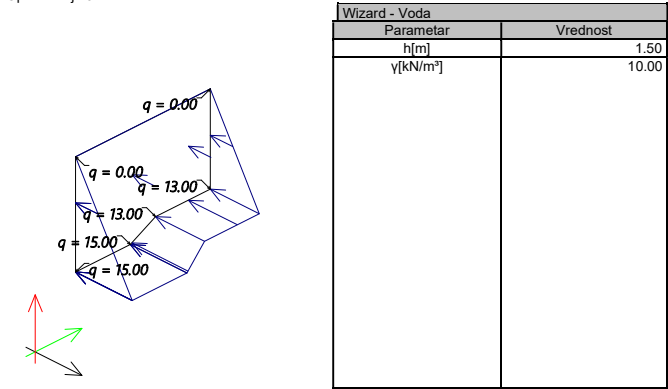


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

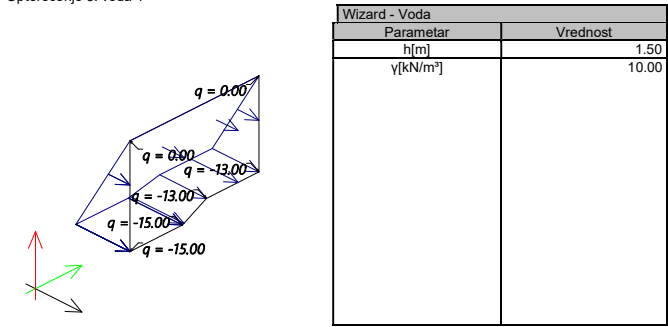
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



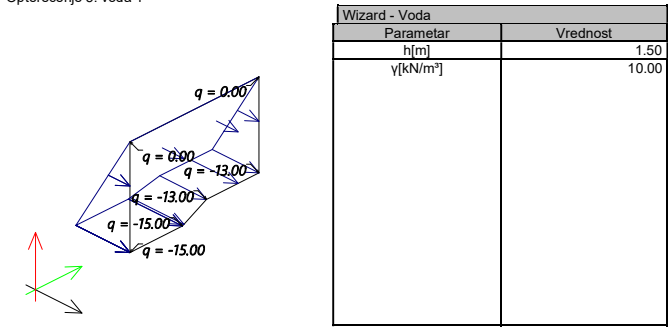
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



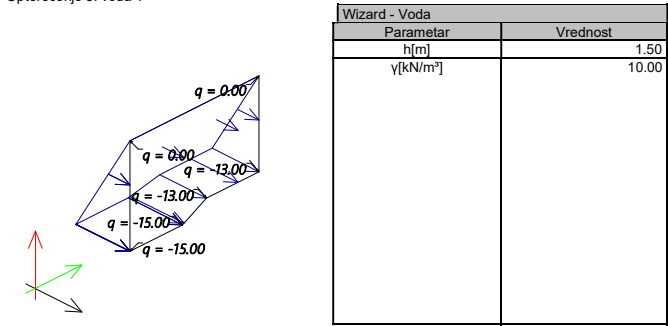
Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje

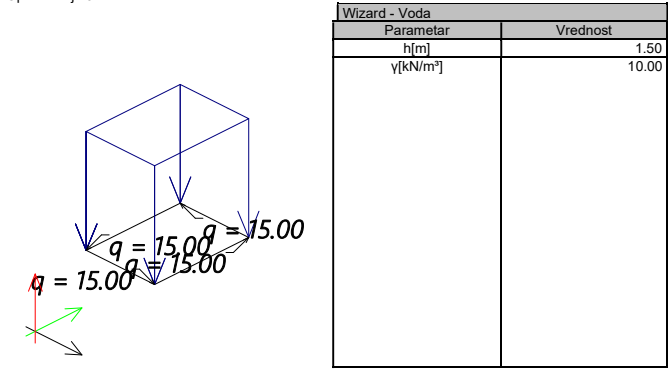
Opterećenje 5: voda 1



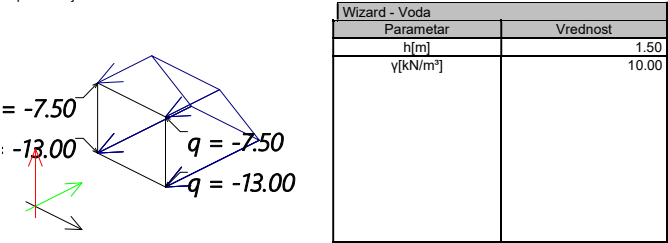
Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

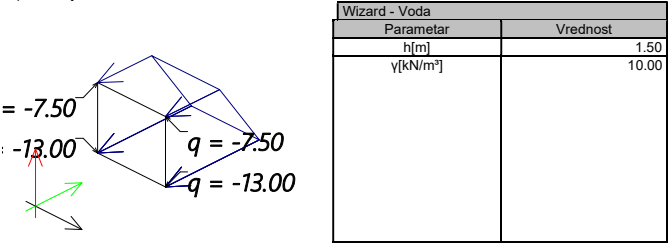
Opterećenje 5: voda 1



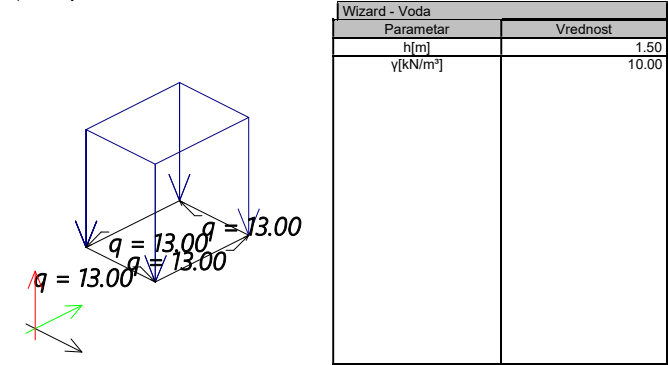
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



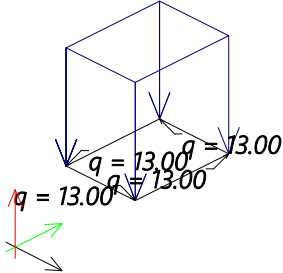
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

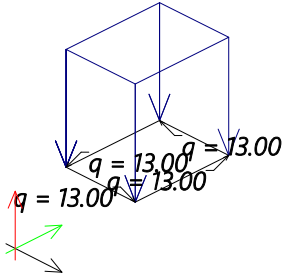
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

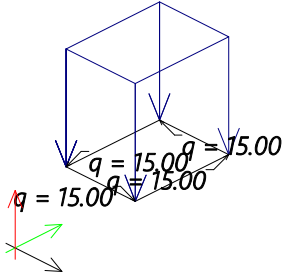
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

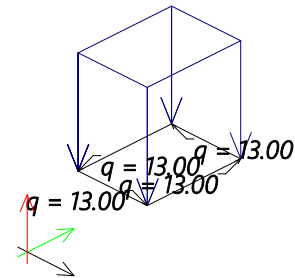


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

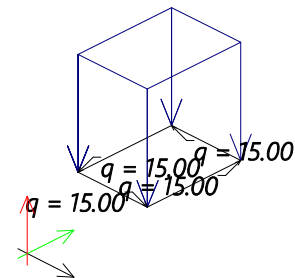
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

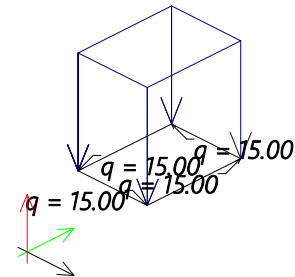
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

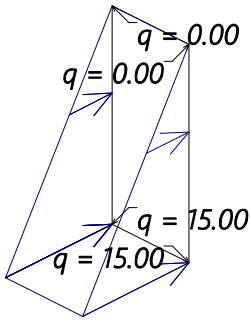


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

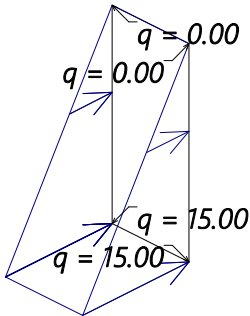
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

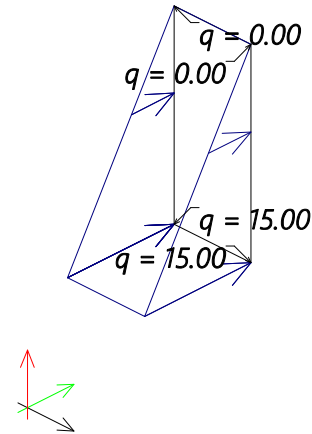
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

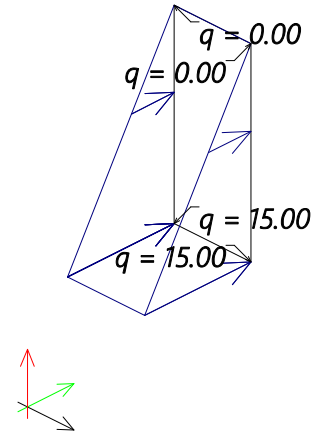
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

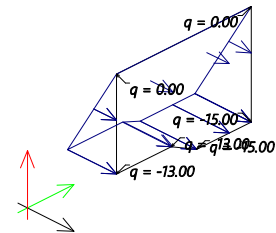
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

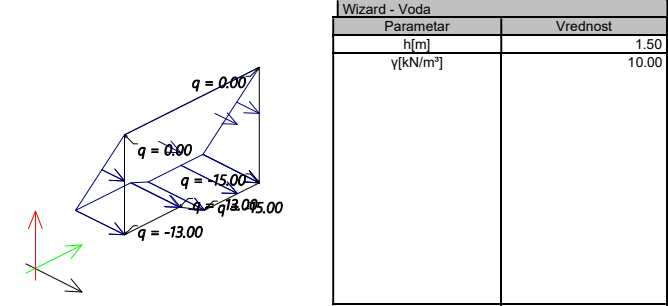


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

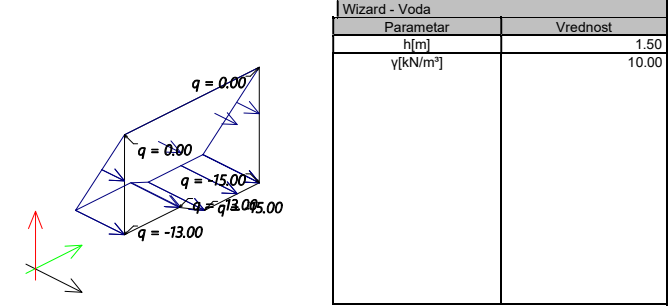
Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

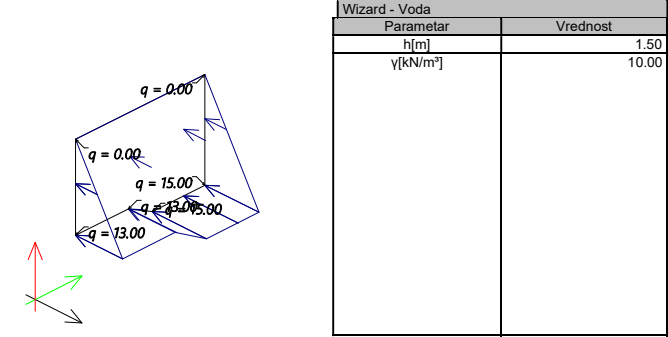
Opterećenje 5: voda 1



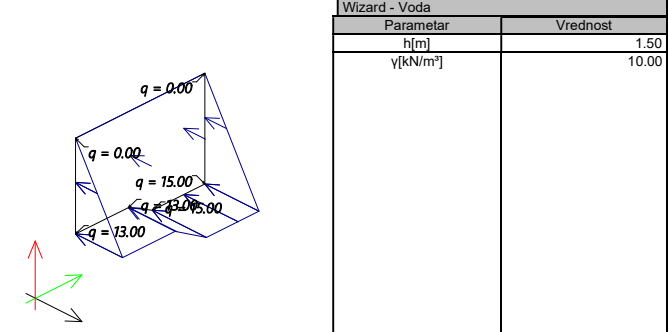
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



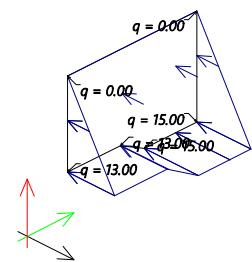
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

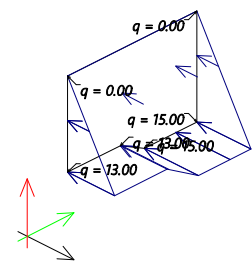
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

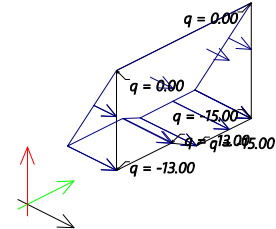
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

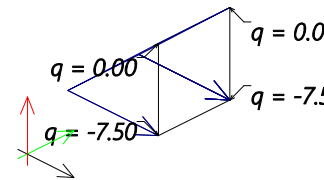
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

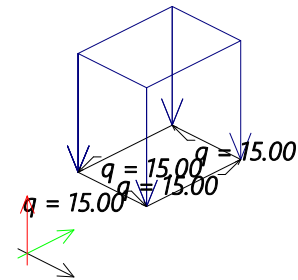


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

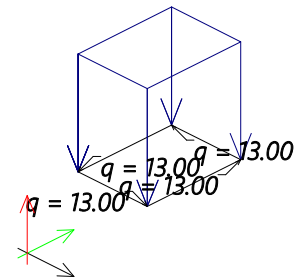
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

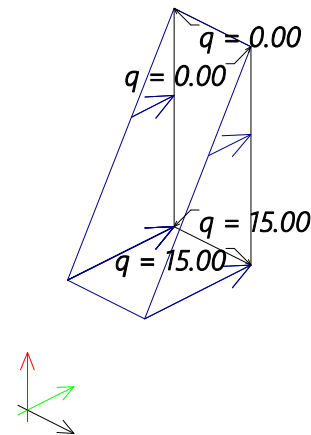
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

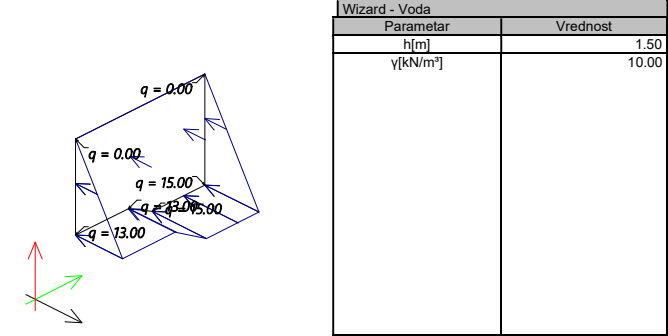


Površinsko opterećenje

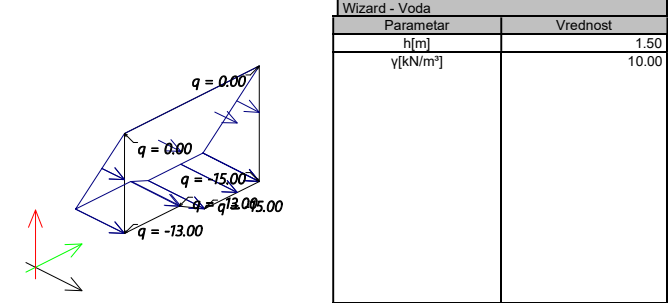
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

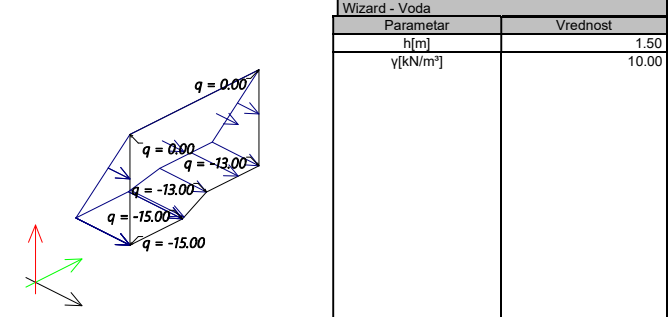
Opterećenje 5: voda 1



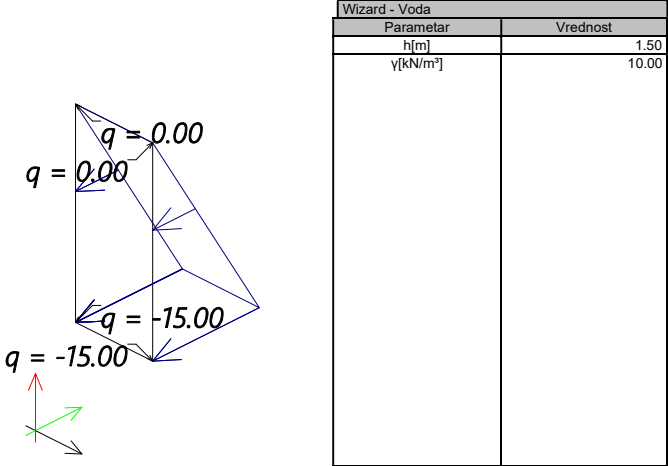
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

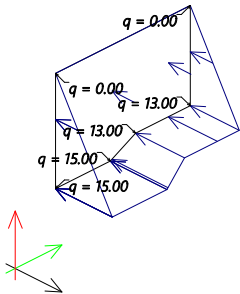


Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



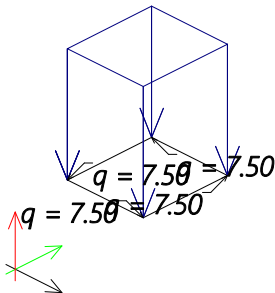
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



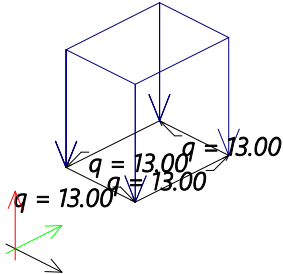
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

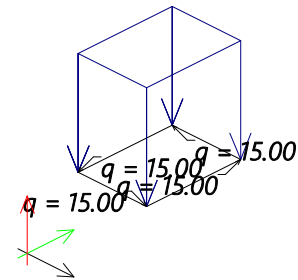


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

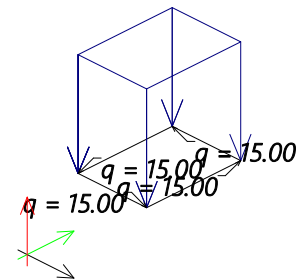
	Statički proračun rezervoara 3	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



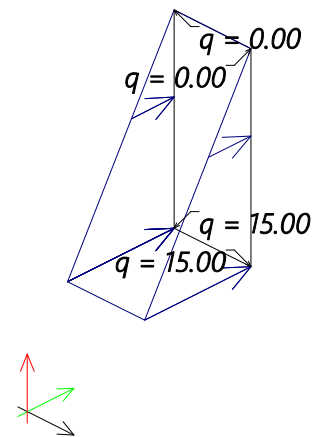
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

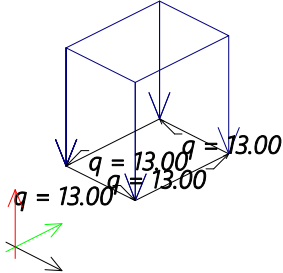


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

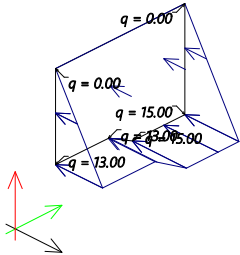
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



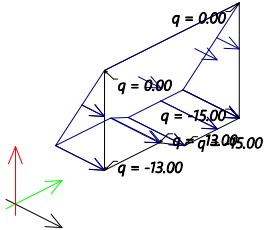
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



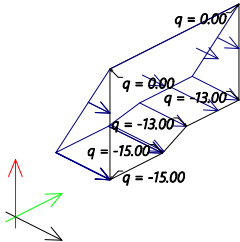
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

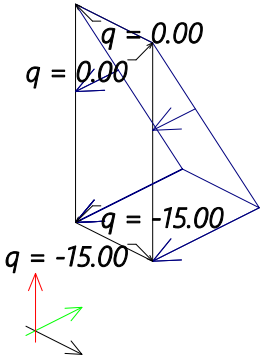


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

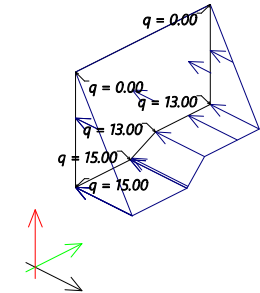
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 5: voda 1



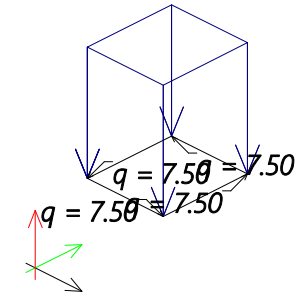
Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 5: voda 1

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

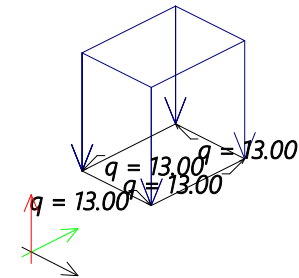


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

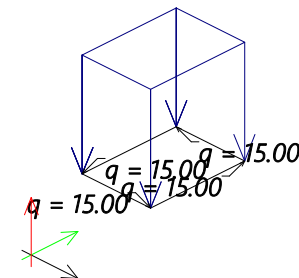
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

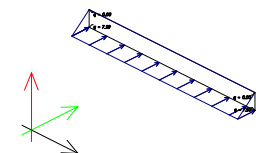
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

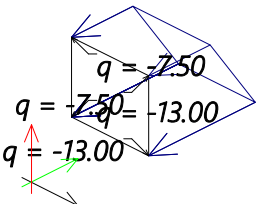
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje



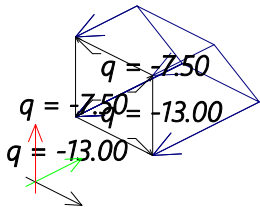
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

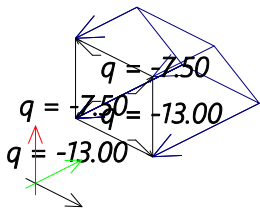
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

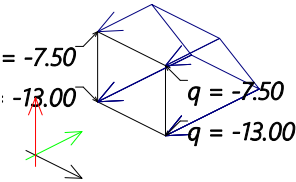
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

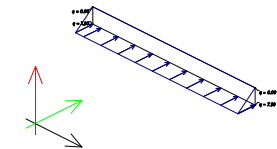
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

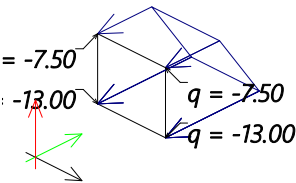
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 5: voda 1

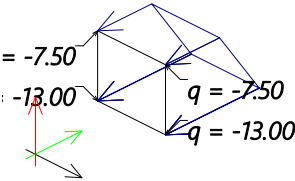


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

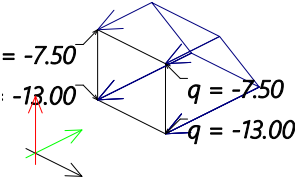
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

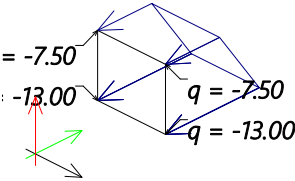
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

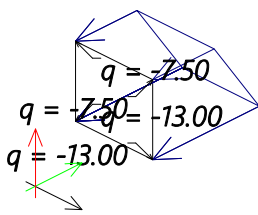
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

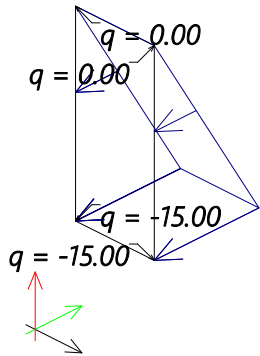
Opterećenje 5: voda 1



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

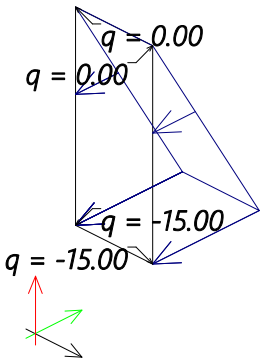
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



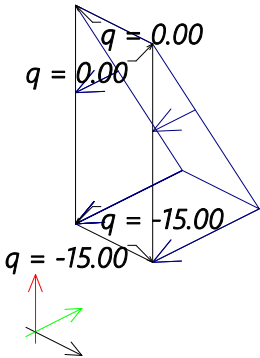
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

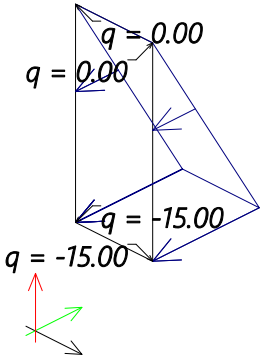


Površinsko opterećenje

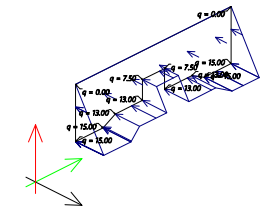
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

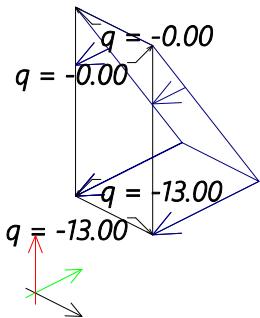
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

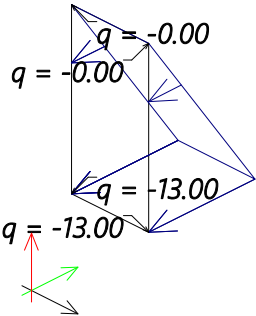
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

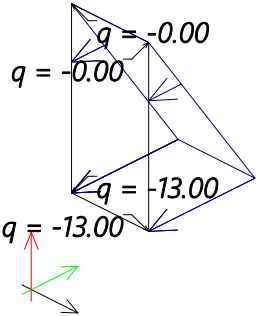
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



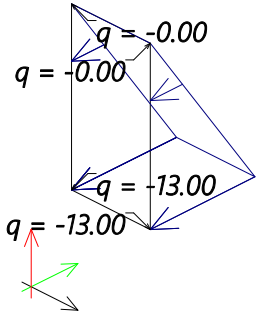
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

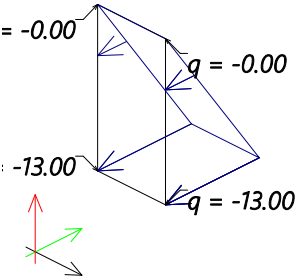


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

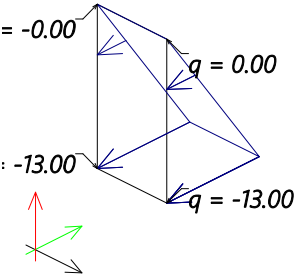
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

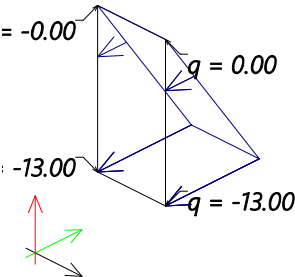
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

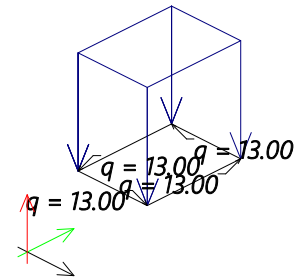


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

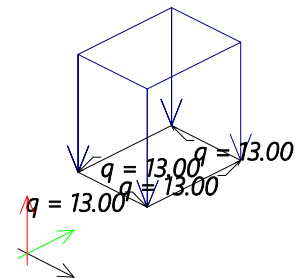
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

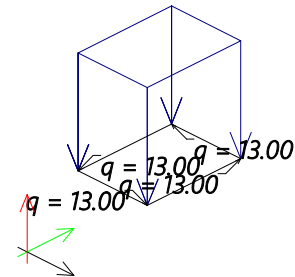
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

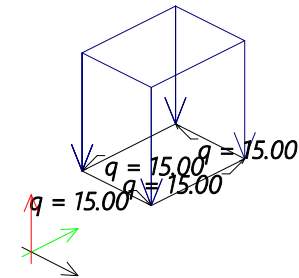


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

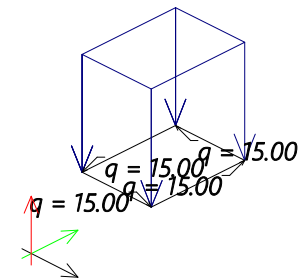
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



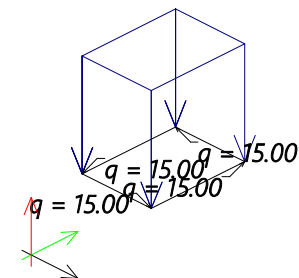
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

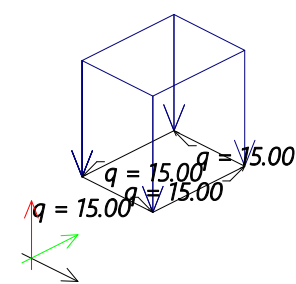
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

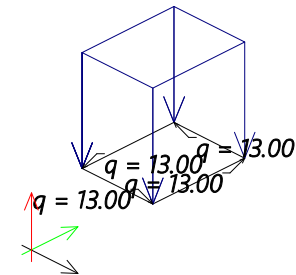
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

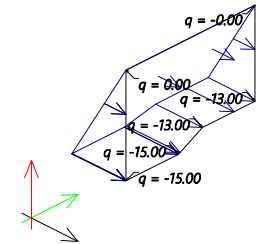
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

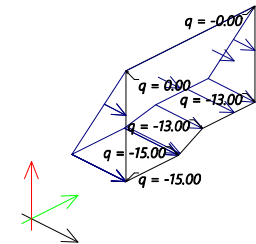
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

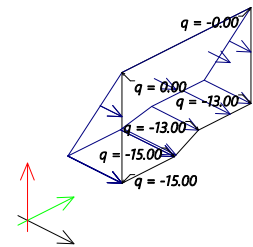


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

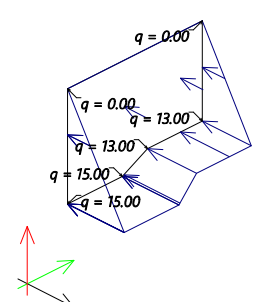
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



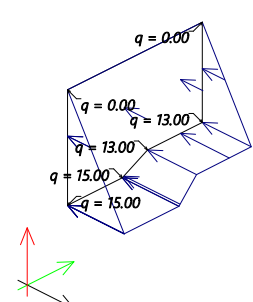
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

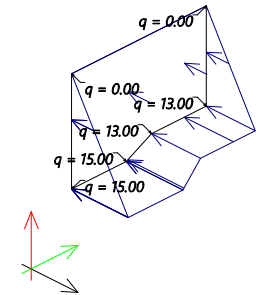


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

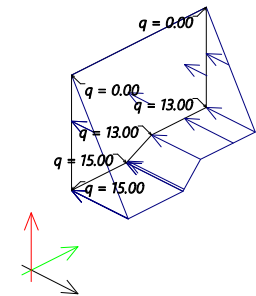
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



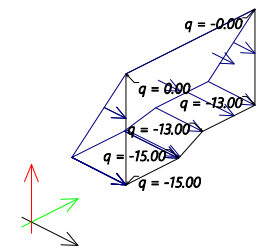
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

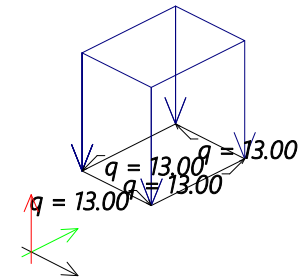


Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

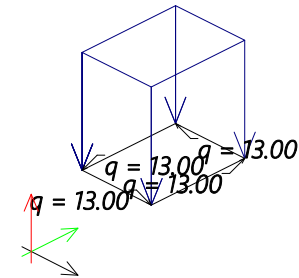
	Statički proračun rezervoara 3	
	<i>Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod</i>	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



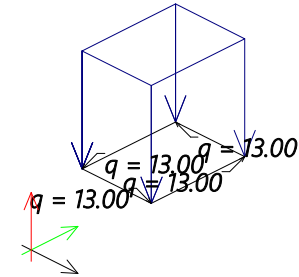
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

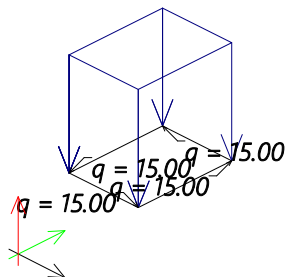
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

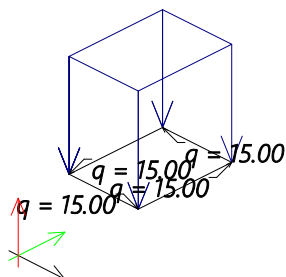
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Opterećenje 6: voda 2

[illegible]

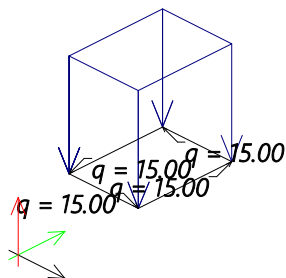
Površinsko opterečenje

Opterećenje 6: voda 2

[illegible]

Površinsko opterečenje

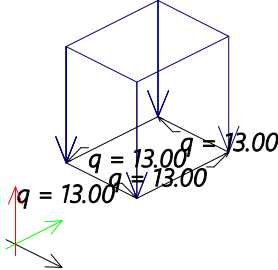
Opterećenje 6: voda 2

[illegible]

Površinsko opterečenje

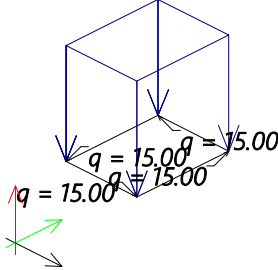
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



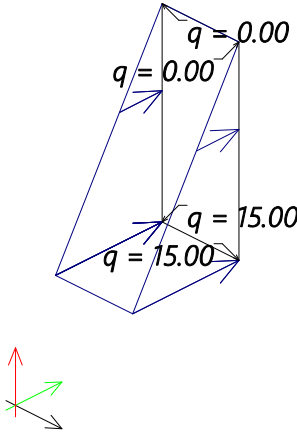
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

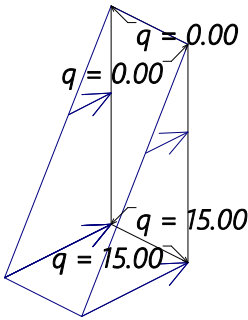


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

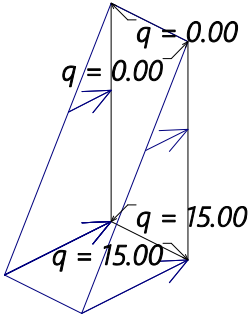
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

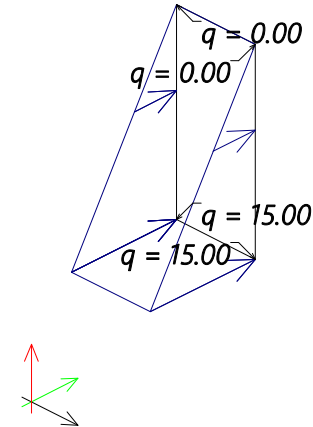


Površinsko opterećenje

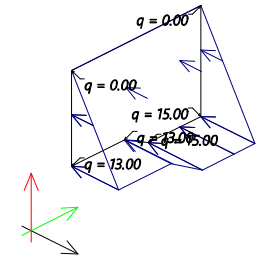
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

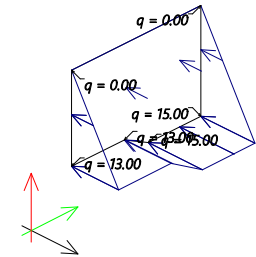
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje

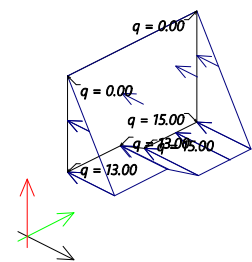
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

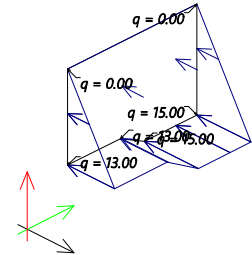
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



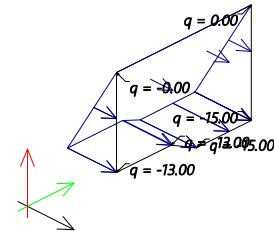
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



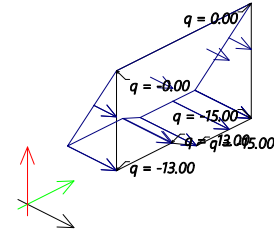
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



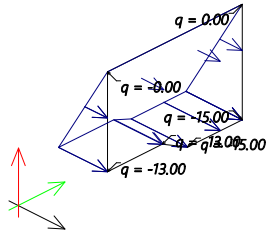
Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

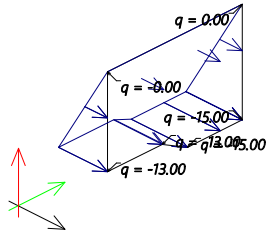
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

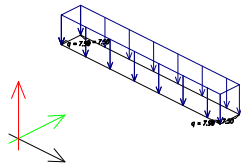
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

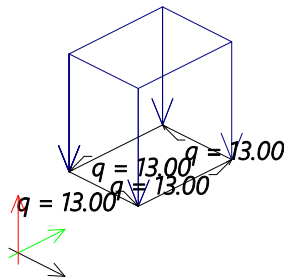
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

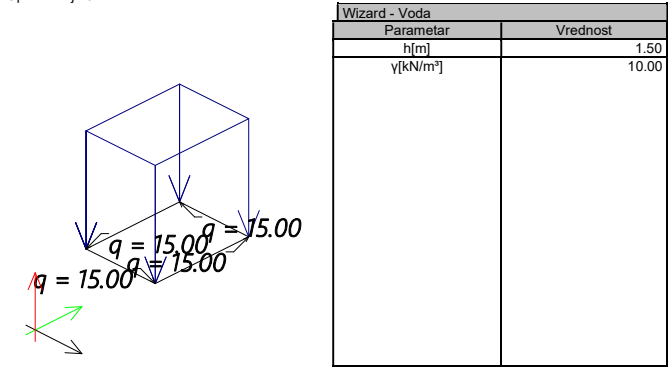
Opterećenje 6: voda 2



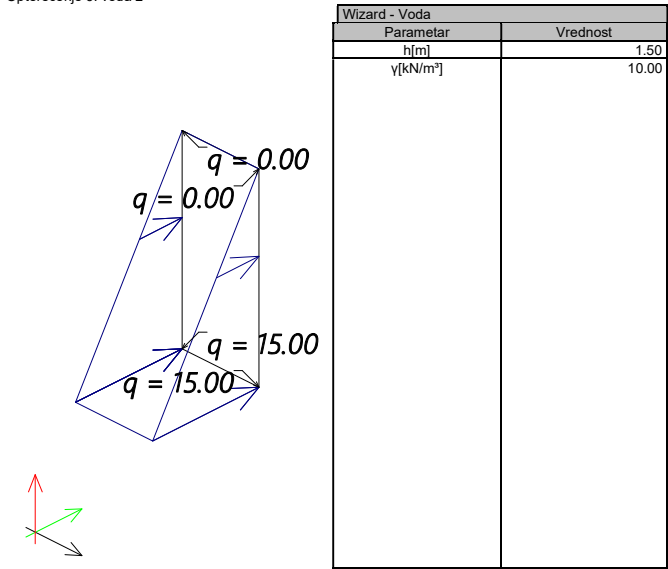
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

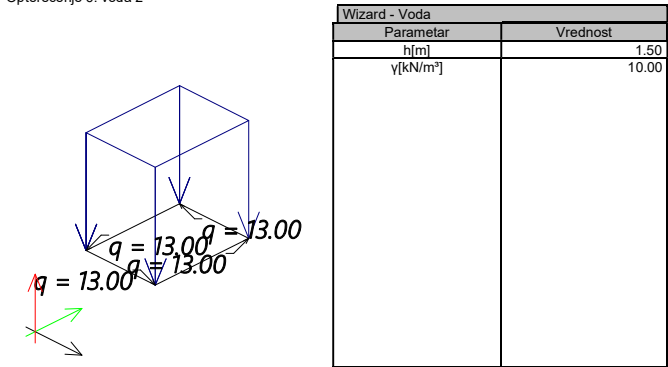
Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

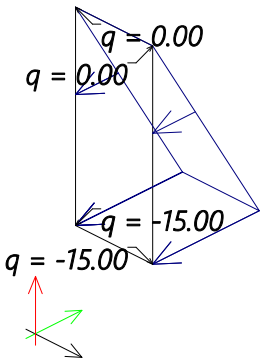


Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



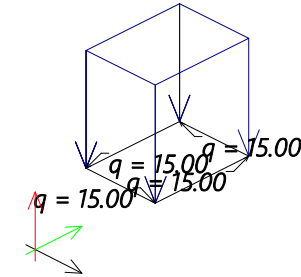
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



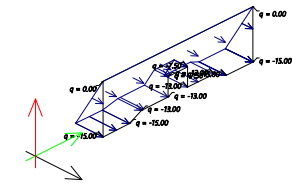
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



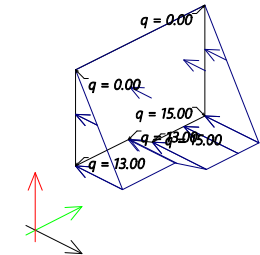
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

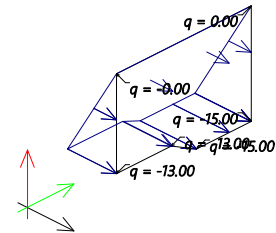
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

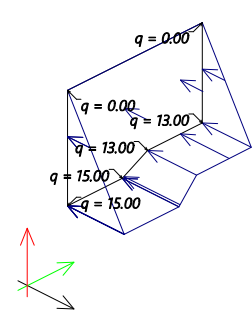
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



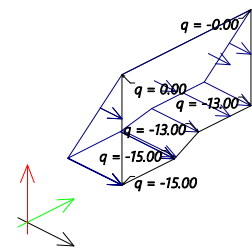
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



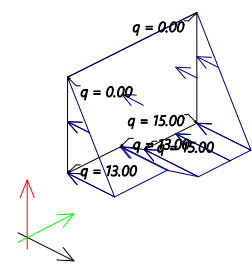
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

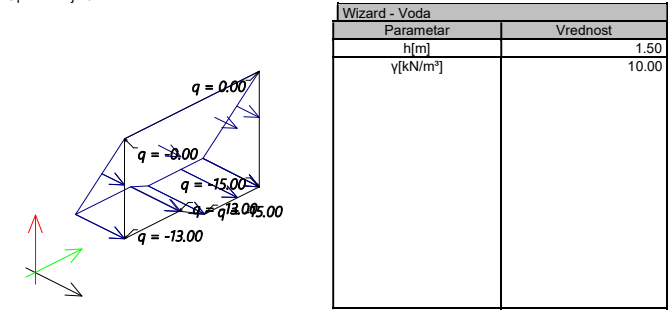


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

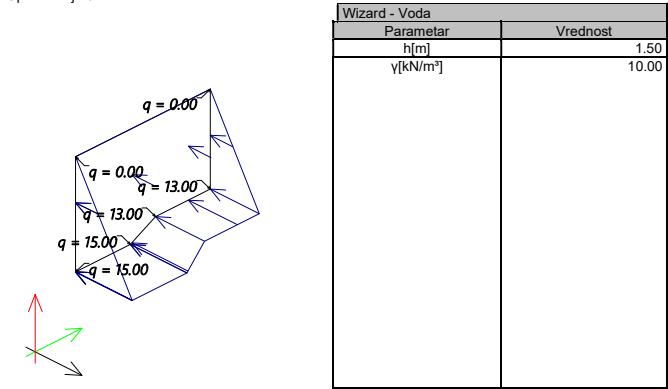
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



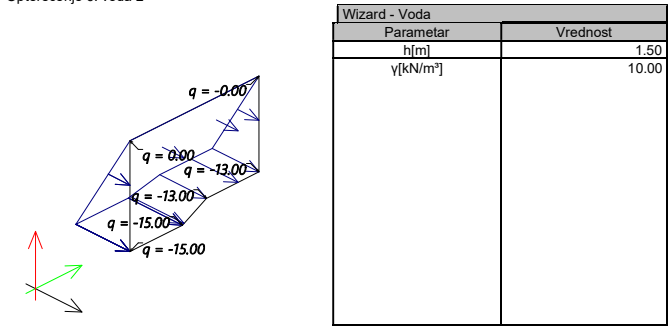
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



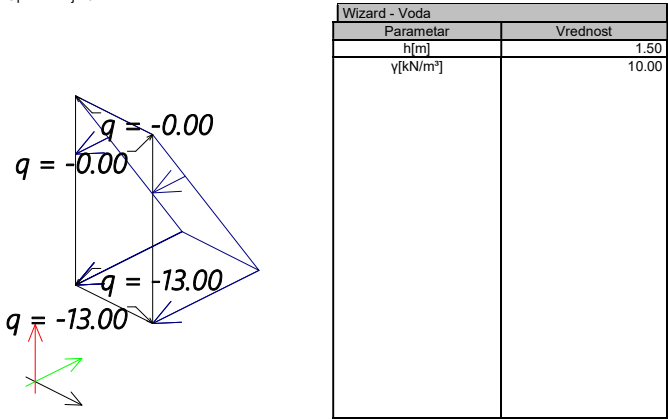
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



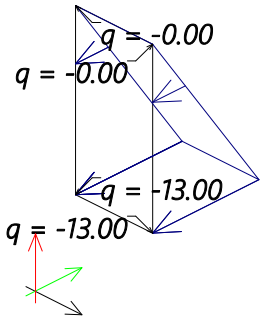
Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



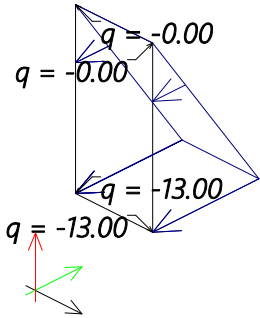
	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



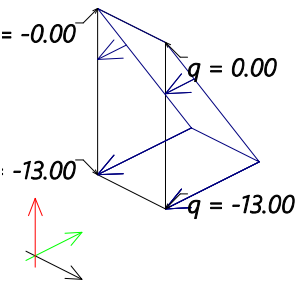
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2

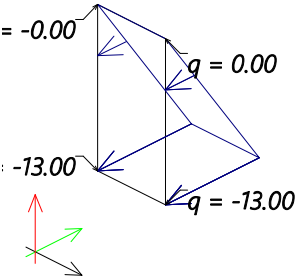


Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

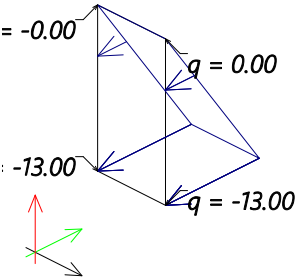
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

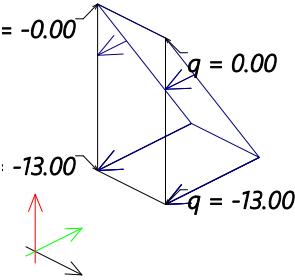
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

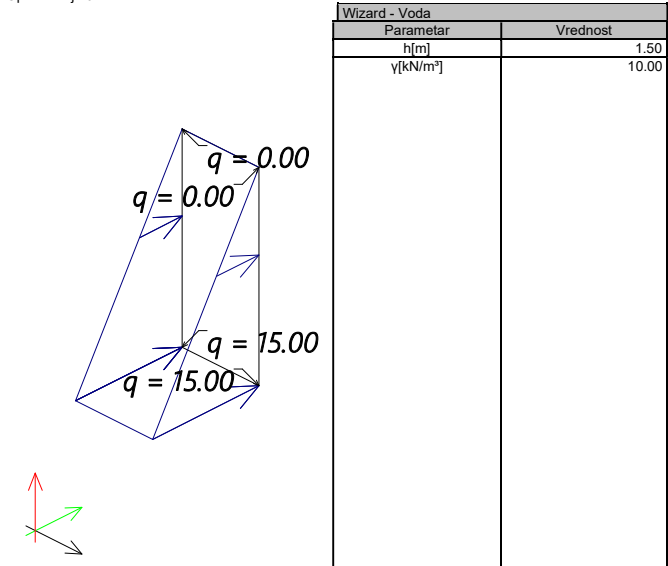
Opterećenje 6: voda 2



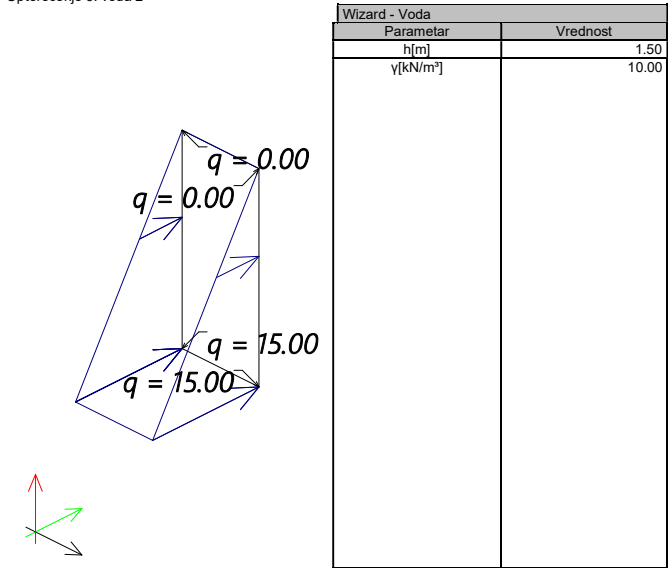
Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Površinsko opterećenje

Opterećenje 6: voda 2



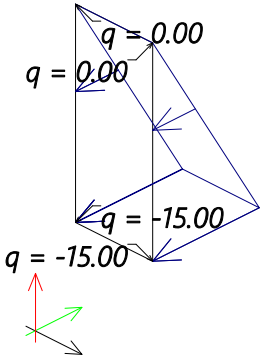
Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



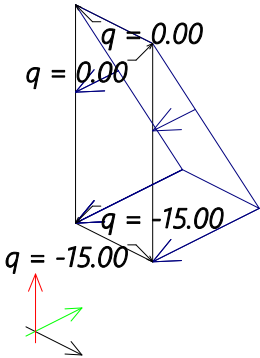
Površinsko opterećenje

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Opterećenje 6: voda 2



Površinsko opterećenje
Opterećenje 6: voda 2



Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

Wizard - Voda	
Parametar	Vrednost
h[m]	1.50
γ[kN/m³]	10.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Sprečeno oscilovanje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	opterećenje od zemlje	0.00
3	korisno	0.30
4	snijeg	0.20
5	voda 1	0.00
6	voda 2	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
gornja ploča	2.20	4.26	0.72	68.04	1.11
donja ploča 3	0.75	4.26	0.72	55.60	9.19
donja ploča 2	0.20	4.26	0.72	29.43	1.97
donja ploča 1	0.00	4.26	0.72	27.44	0.82
Ukupno:	1.09	4.26	0.72	180.51	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
gornja ploča	2.20	4.26	0.72
donja ploča 3	0.75	4.26	0.72
donja ploča 2	0.20	4.26	0.72
donja ploča 1	0.00	4.26	0.72

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
gornja ploča	2.20	0.00	0.00
donja ploča 3	0.75	0.00	0.00
donja ploča 2	0.20	0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	0.00

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (EN 1998)

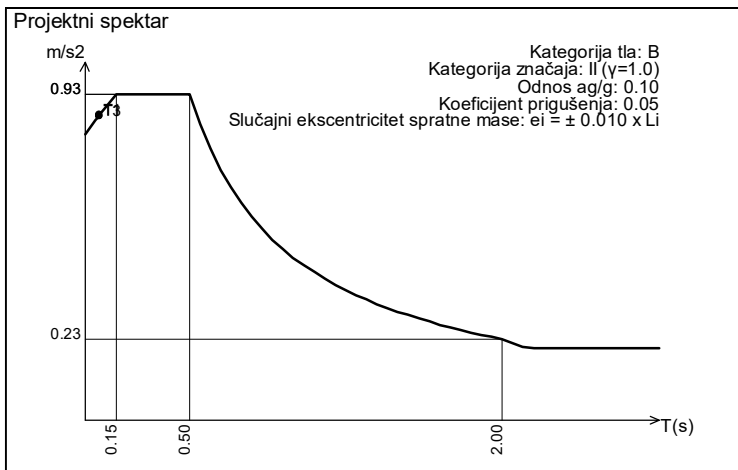
Kategorija tla: B
Kategorija značaja: II ($\gamma=1.0$)
Odnos a_g/g : 0.10
Koeficijent prigušenja: 0.05
Slučajni ekscentricitet spratne mase: $e_i = \pm 0.010 \times L_i$

Faktori pravca zemljotresa

Slučaj opterećenja	Ugao α [°]	k, α	$k, \alpha+90^\circ$	k_z	Faktor q
Sx	0	1.000	0.000	0.000	3.300*
Sx	90	1.000	0.000	0.000	3.300*

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td
Sx	1.200	0.150	0.500	2.000
Sx	1.200	0.150	0.500	2.000



Sx (+e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	0.00	0.02	-0.00	59.27	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00
donja ploča 3	0.75	0.00	0.01	-0.00	38.35	-0.01	0.02	0.00	0.00	-0.00
donja ploča 2	0.20	0.00	0.00	0.00	17.37	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	0.00	0.00	15.46	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Σ=		0.00	0.03	-0.00	130.46	-0.03	0.04	0.00	0.00	-0.00

Sx (-e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	0.00	0.02	-0.00	59.27	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00
donja ploča 3	0.75	0.00	0.01	-0.00	38.35	-0.01	0.02	0.00	0.00	-0.00
donja ploča 2	0.20	0.00	0.00	0.00	17.37	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	0.00	0.00	15.46	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Σ=		0.00	0.03	-0.00	130.46	-0.03	0.04	0.00	0.00	-0.00

Sx (+e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha_u/\alpha_1=1.1$), klasa duktilnosti DCM:
 $q_o=3\alpha_u\alpha_1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_o=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_o \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]

	Statički proračun rezervoara 3										
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod										Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija										
gornja ploča	2.20	0.02	58.94	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
donja ploča 3	0.75	0.01	35.09	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
donja ploča 2	0.20	0.00	15.08	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
donja ploča 1	0.00	0.00	12.80	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	Σ=	0.03	121.90	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	

Sx (-e)
Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistem, dvojni sistem, sistem zidova sa povezanim zidovima (Ostalo - $\alpha u/\alpha 1=1.1$), klasa duktilnosti DC'M':
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.30$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
gornja ploča	2.20	0.02	58.94	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
donja ploča 3	0.75	0.01	35.09	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
donja ploča 2	0.20	0.00	15.08	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
donja ploča 1	0.00	0.00	12.80	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Σ=	0.03	121.90	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

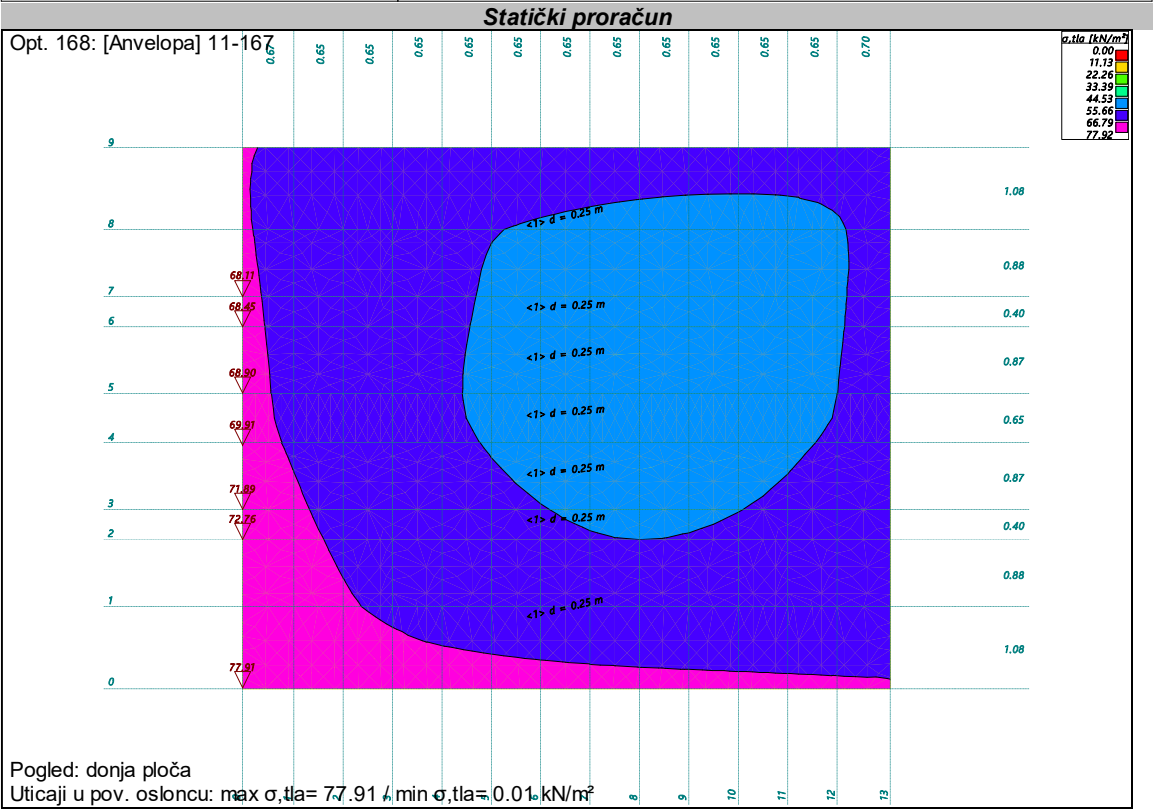
Faktori participacije - relativno učešće

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sx (+e)	4. Sx (-e)
1	0.000	0.000	1.000	1.000
2	1.000	1.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000

Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]
1	0.00	94.41
2	96.98	0.00
3	0.00	0.00
ΣU (%)	96.98	94.41

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	





Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

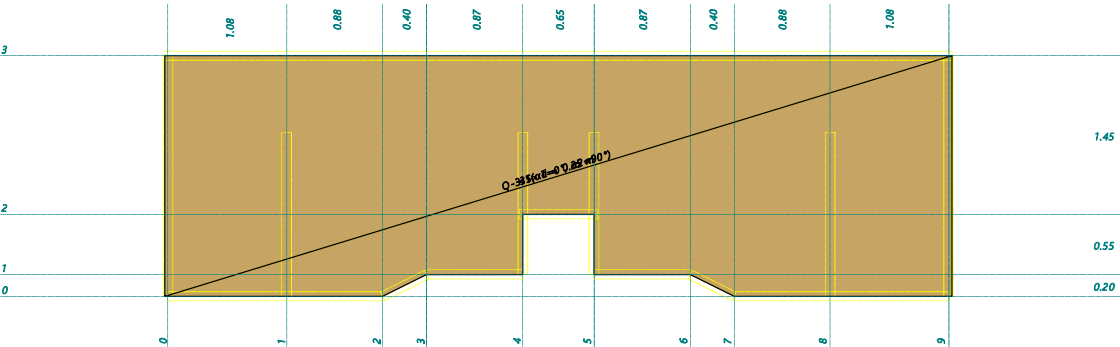
Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

Dimenzionisanje (beton)

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

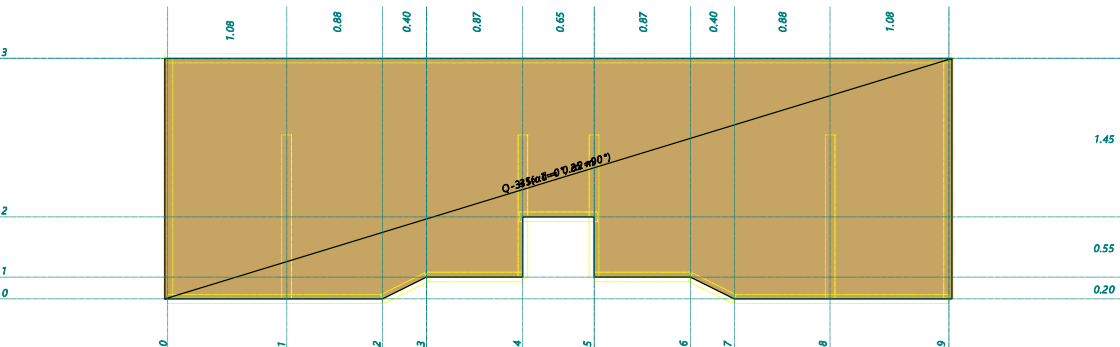
Aa - d.zona [cm ² /m]	
0.00	
1.63	
3.25	



Ram: 1
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm ² /m]	
-3.24	
-1.62	
0.00	



Ram: 1
Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: 1
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d_{pl}=25.0 cm
 C 30 (γ_C = 1.50, γ_S = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletan šema opterećenja

Tačka 1
 X=-0.00 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 Mu = 6.62 kNm
 Nu = 123.90 kN
 eb/ea = -0.682/25.000 ‰
 Ag1 = 2.08 cm²/m
 Ad1 = 2.09 cm²/m

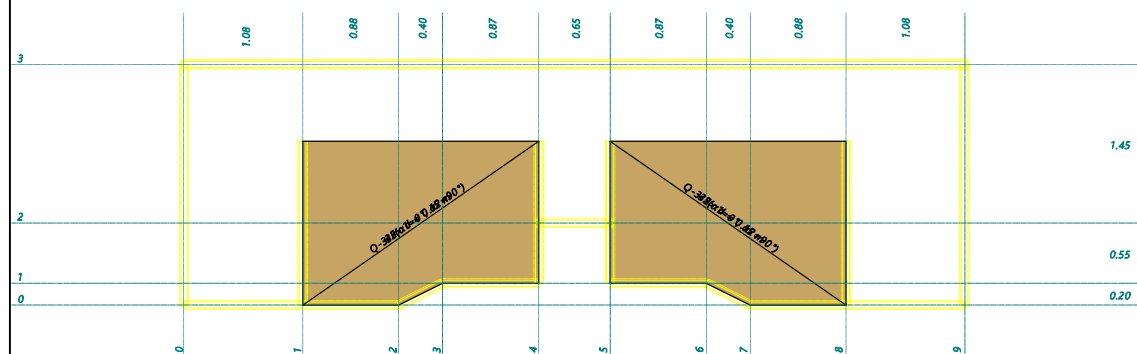
Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = 34.09 kNm
 Nu = -63.66 kN
 eb/ea = -2.038/25.000 ‰
 Ag2 = 2.70 cm²/m
 Ad2 = 2.71 cm²/m

Tačka 2
 X=0.00 m; Y=0.72 m; Z=2.03 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 Mu = 8.87 kNm
 Nu = 66.68 kN
 eb/ea = -0.878/25.000 ‰
 Ag1 = 1.64 cm²/m
 Ad1 = 1.64 cm²/m

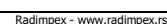
Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
 Mu = 40.89 kNm
 Nu = -79.40 kN
 eb/ea = -2.256/25.000 ‰
 Ag2 = 3.23 cm²/m
 Ad2 = 3.25 cm²/m

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
 0.00
 0.41
 0.82



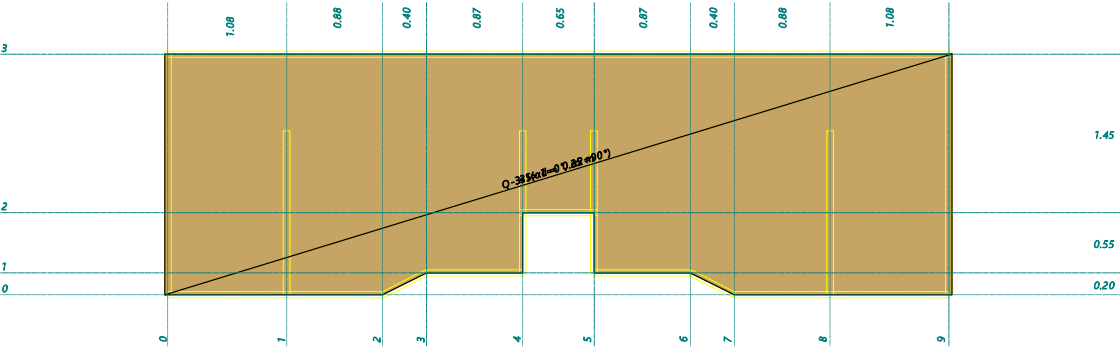
Ram: 2
 Aa - d.zona



	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

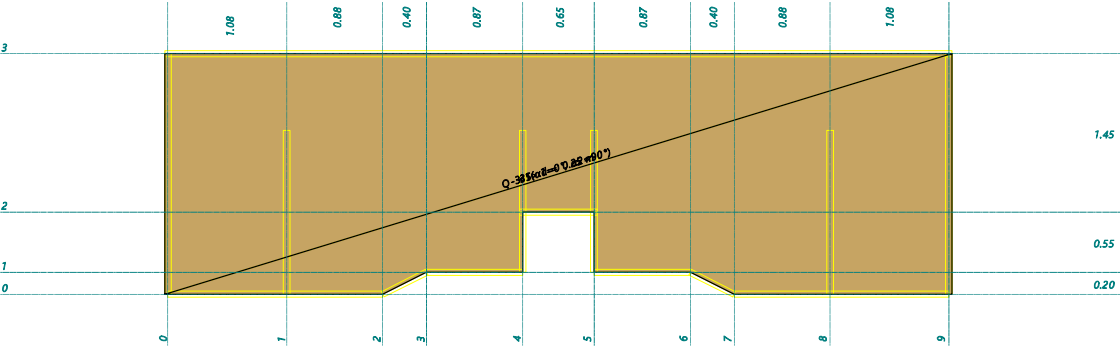
Aa - d.zona [cm ³ /m]
0.00
1.64
3.28



Ram: 14
 Aa - d.zona

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm ³ /m]
-3.27
-1.64
0.00



Ram: 14
 Aa - g.zona



Statički proračun rezervoara 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod

Date: 5/28/2024

Građevinski projekat - Konstrukcija

Ram: 14

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

d_{pl}=25.0 cm

C 30 (γ_C = 1.50, γ_S = 1.15) [SP]

Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)

Donja zona: S500H (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 1

X=8.52 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV

Mu = -6.62 kNm

Nu = 123.92 kN

eb/ea = -0.687/25.000 ‰

Ag1 = 2.09 cm²/m

Ad1 = 2.10 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -34.44 kNm

Nu = -64.99 kN

eb/ea = -2.052/25.000 ‰

Ag2 = 2.73 cm²/m

Ad2 = 2.74 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -41.17 kNm

Nu = -80.80 kN

eb/ea = -2.267/25.000 ‰

Ag2 = 3.26 cm²/m

Ad2 = 3.28 cm²/m

Tačka 2

X=8.52 m; Y=0.72 m; Z=2.02 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV

Mu = -8.87 kNm

Nu = 66.60 kN

eb/ea = -0.881/25.000 ‰

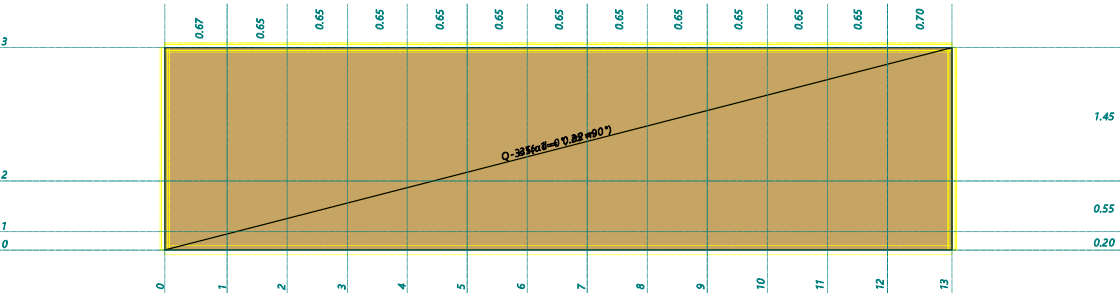
Ag1 = 1.64 cm²/m

Ad1 = 1.65 cm²/m

Usvojena armatura

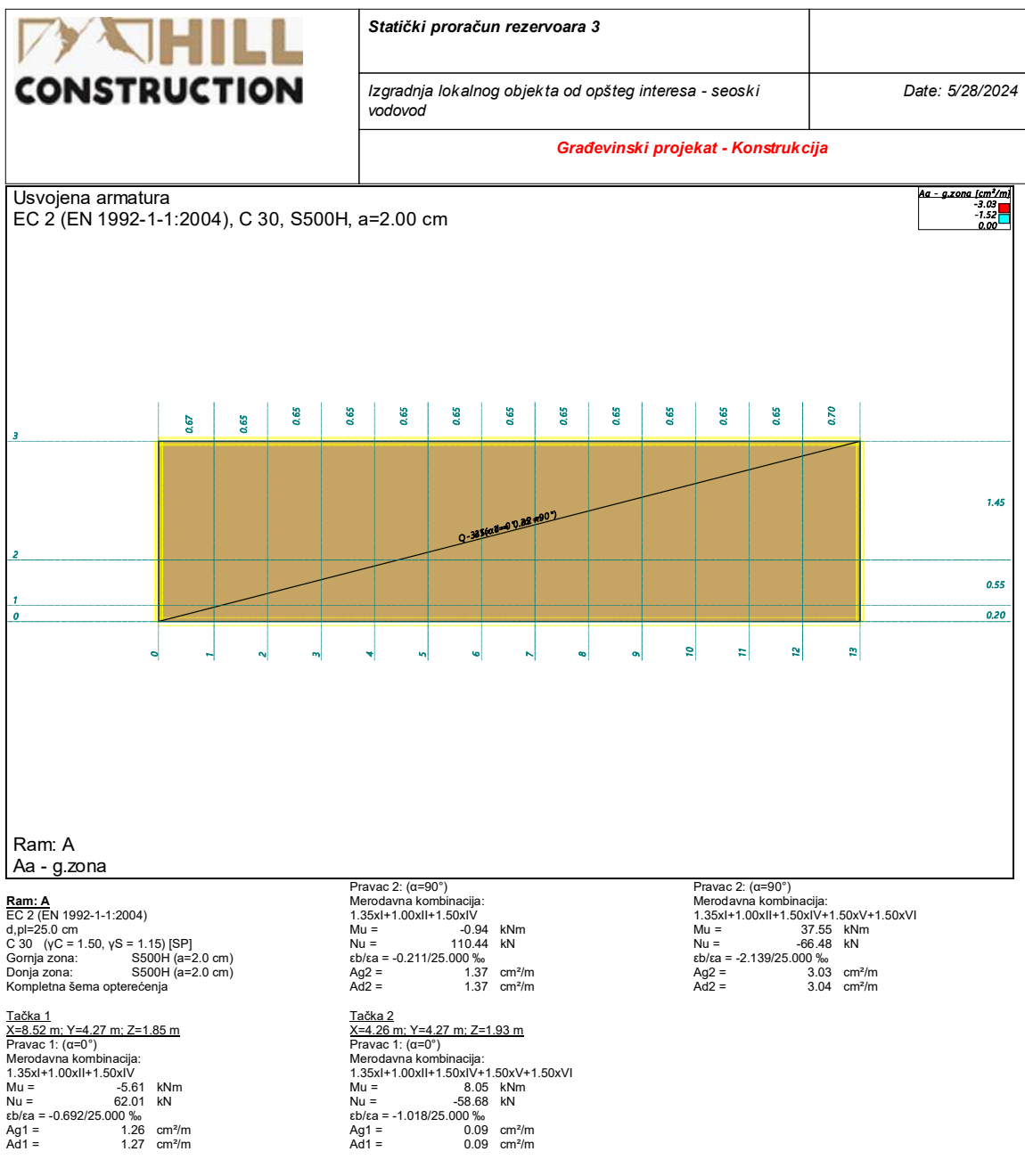
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
0.00
1.53
3.05

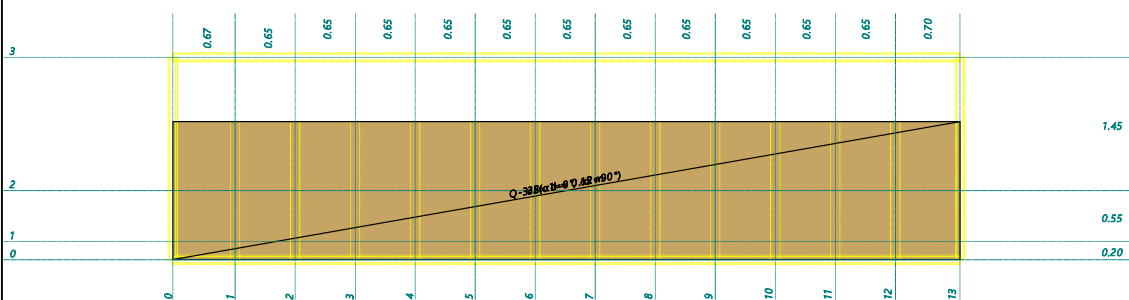
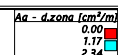


Ram: A

Aa - d.zona

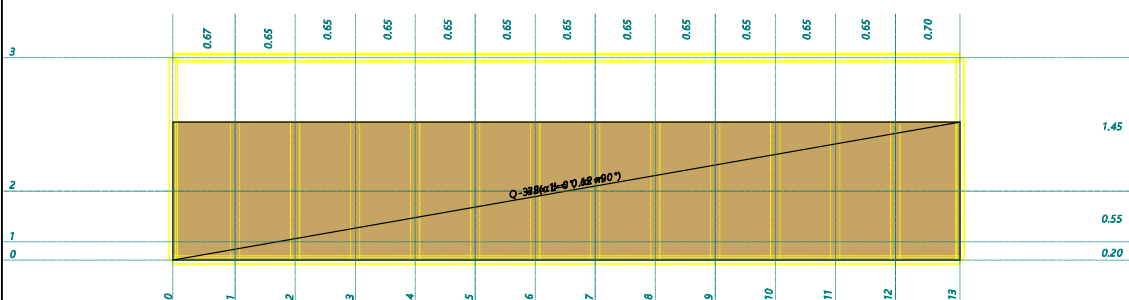
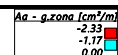


Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Ram: B
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



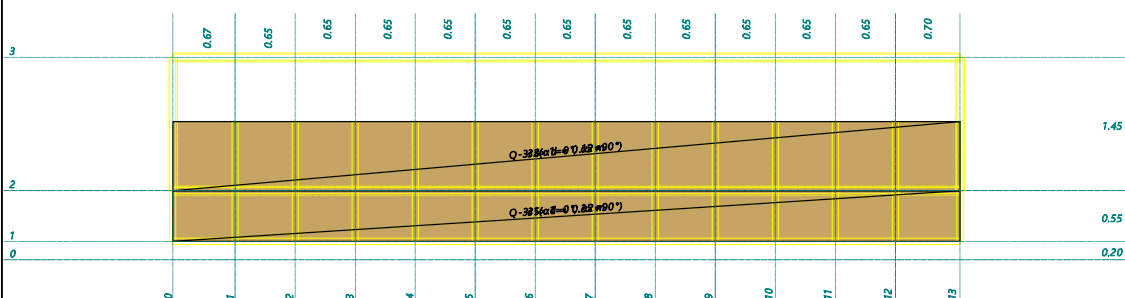
Ram: B
Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Usvojena armatura

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm²/m]
-3.12
-1.56
0.00



Ram: C

Aa - g.zona

Ram: C

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

d.pl=25.0 cm

C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)

Donja zona: S500H (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 1

X=4.57 m; Y=1.05 m; Z=0.75 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = 1.41 kNm

Nu = 114.83 kN

eb/ea = -0.264/25.000 ‰

Ag1 = 1.46 cm²/m

Ad1 = 1.46 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI

Mu = -1.79 kNm

Nu = 16.46 kN

eb/ea = -0.413/25.000 ‰

Ag2 = 0.36 cm²/m

Ad2 = 0.36 cm²/m

Tačka 2

X=0.00 m; Y=1.05 m; Z=0.20 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.00xI+1.00xII+1.00xVI

Mu = 0.38 kNm

Nu = 2.72 kN

eb/ea = -0.195/25.000 ‰

Ag1 = 0.07 cm²/m

Ad1 = 0.07 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = -1.15 kNm

Nu = 61.50 kN

eb/ea = -0.280/25.000 ‰

Ag2 = 0.82 cm²/m

Ad2 = 0.82 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

d.pl=15.0 cm

C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)

Donja zona: S500H (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 3

X=4.86 m; Y=1.05 m; Z=1.50 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = 0.48 kNm

Nu = 265.13 kN

eb/ea = -0.383/25.000 ‰

Ag1 = 3.11 cm²/m

Ad1 = 3.13 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = 0.10 kNm

Nu = 14.16 kN

eb/ea = -0.175/25.000 ‰

Ag2 = 0.18 cm²/m

Ad2 = 0.18 cm²/m

Tačka 4

X=8.52 m; Y=1.05 m; Z=1.31 m

Pravac 1: (α=0°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = -0.91 kNm

Nu = 149.01 kN

eb/ea = -0.566/25.000 ‰

Ag1 = 1.85 cm²/m

Ad1 = 1.86 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:

1.35xI+1.00xII+1.50xIV

Mu = -1.02 kNm

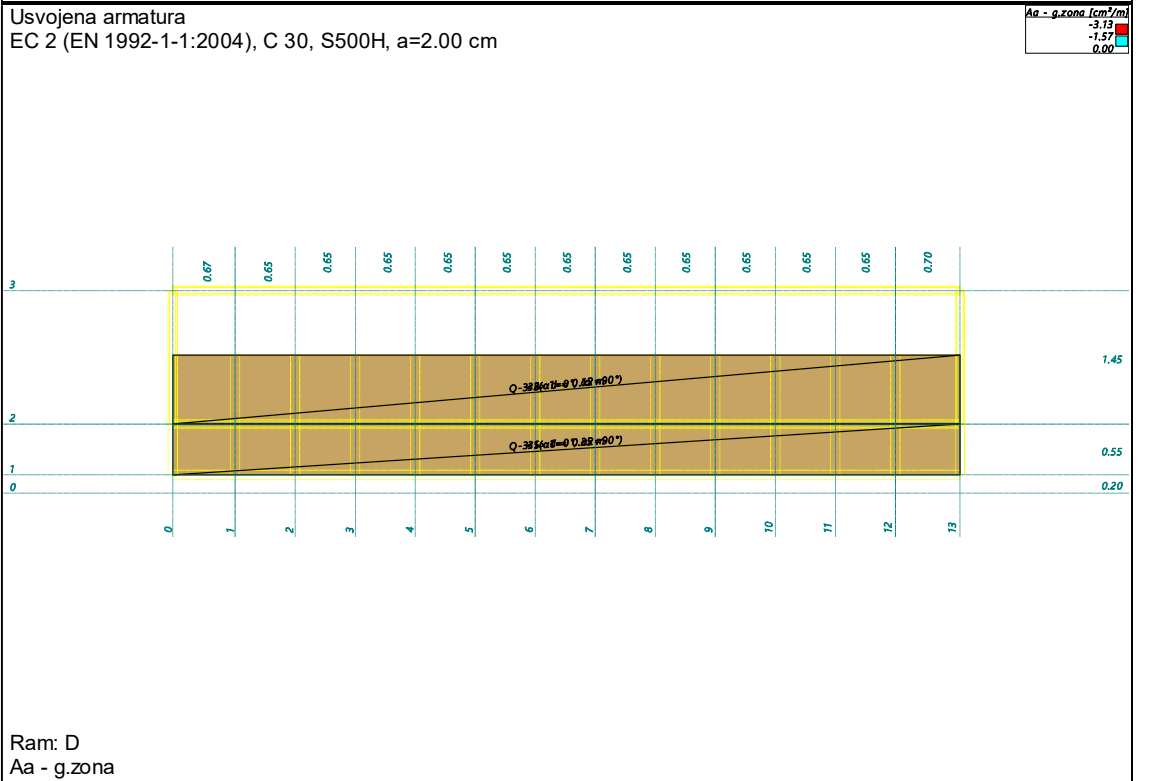
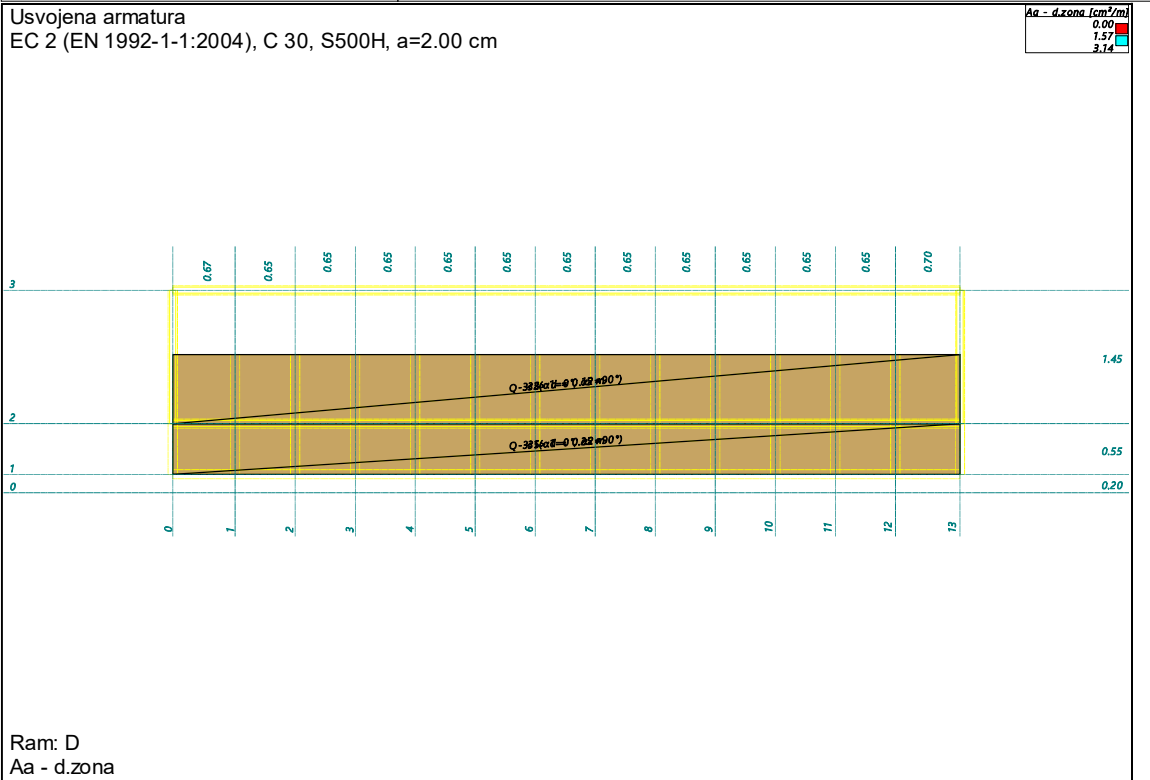
Nu = 83.95 kN

eb/ea = -0.599/25.000 ‰

Ag2 = 1.12 cm²/m

Ad2 = 1.13 cm²/m

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: D
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d,pl=15.0 cm
 C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletna šema opterećenja

Tačka 1
 X=4.86 m; Y=0.39 m; Z=1.50 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = -0.42 kNm
 Nu = 266.24 kN
 eb/ea = -0.387/25.000 ‰
 Ag1 = 3.12 cm²/m
 Ad1 = 3.14 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = -0.10 kNm
 Nu = 14.51 kN
 eb/ea = -0.176/25.000 ‰
 Ag2 = 0.18 cm²/m
 Ad2 = 0.18 cm²/m

Tačka 2
 X=9.52 m; Y=0.39 m; Z=1.31 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
 Mu = 0.12 kNm
 Nu = 153.23 kN
 eb/ea = -0.175/25.000 ‰
 Ag1 = 1.77 cm²/m
 Ad1 = 1.78 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = 0.39 kNm
 Nu = 80.31 kN
 eb/ea = -0.353/25.000 ‰
 Ag2 = 0.98 cm²/m
 Ad2 = 0.98 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d,pl=25.0 cm
 C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletna šema opterećenja

Tačka 3
 X=3.92 m; Y=0.39 m; Z=0.75 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.00xII+1.50xIV
 Mu = -1.31 kNm
 Nu = 109.36 kN
 eb/ea = -0.263/25.000 ‰
 Ag1 = 1.39 cm²/m
 Ad1 = 1.40 cm²/m

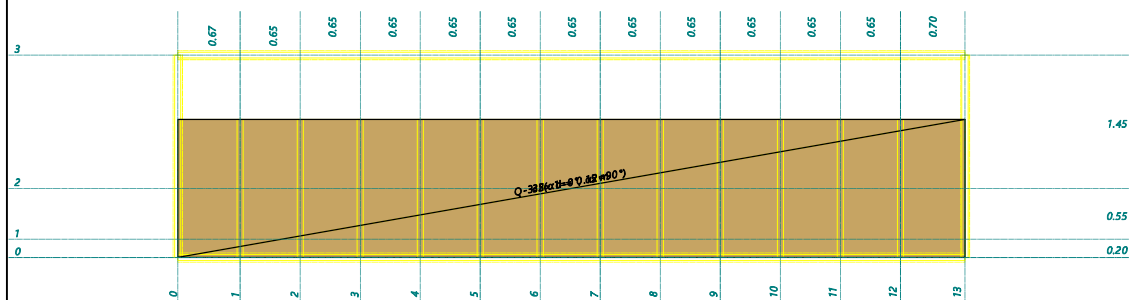
Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 +1.50xV
 Mu = 1.72 kNm
 Nu = 17.86 kN
 eb/ea = -0.401/25.000 ‰
 Ag2 = 0.37 cm²/m
 Ad2 = 0.37 cm²/m

Tačka 4
 X=0.00 m; Y=0.39 m; Z=0.20 m
 Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.00xI+1.35xII
 Mu = -0.71 kNm
 Nu = 7.25 kN
 eb/ea = -0.262/25.000 ‰
 Ag1 = 0.15 cm²/m
 Ad1 = 0.15 cm²/m

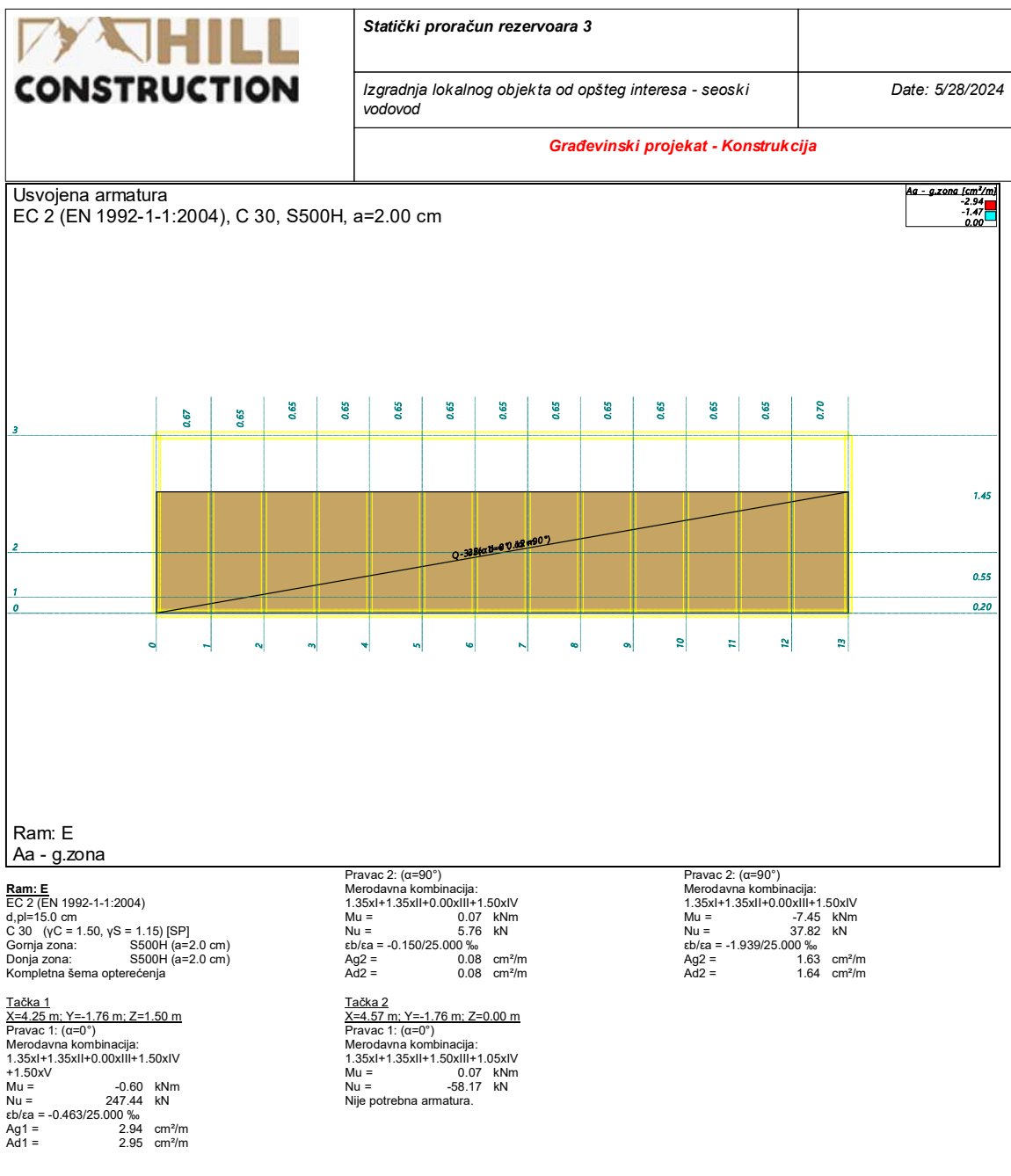
Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 Mu = 1.78 kNm
 Nu = 87.97 kN
 eb/ea = -0.332/25.000 ‰
 Ag2 = 1.18 cm²/m
 Ad2 = 1.19 cm²/m

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]
 0.00
 1.48
 2.96



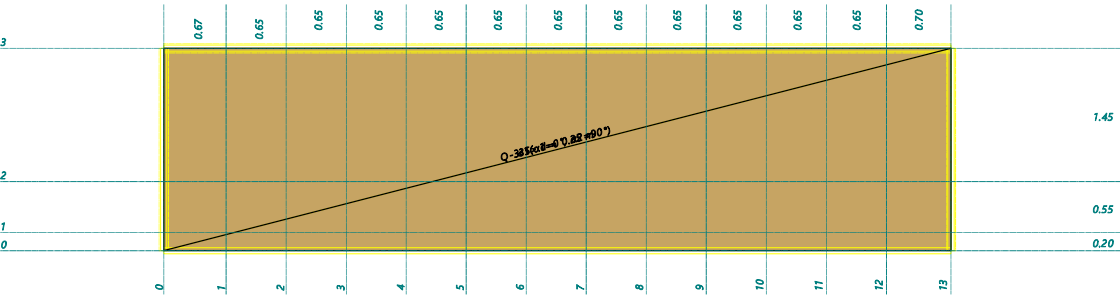
Ram: E
 Aa - d.zona



	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

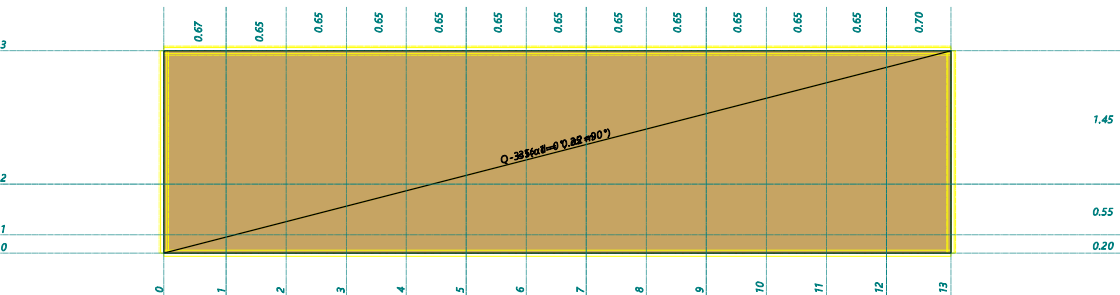
Aa - d.zona [cm ² /m]
0.00
1.56
3.12



Ram: F
 Aa - d.zona

Usvojena armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm ² /m]
-3.10
-1.55
0.00



Ram: F
 Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Ram: F
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 d_{pl}=25.0 cm
 C 30 (γ_C = 1.50, γ_S = 1.15) [SP]
 Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
 Kompletan šema opterećenja

Tačka 1
 X=0.00 m; Y=2.83 m; Z=1.50 m

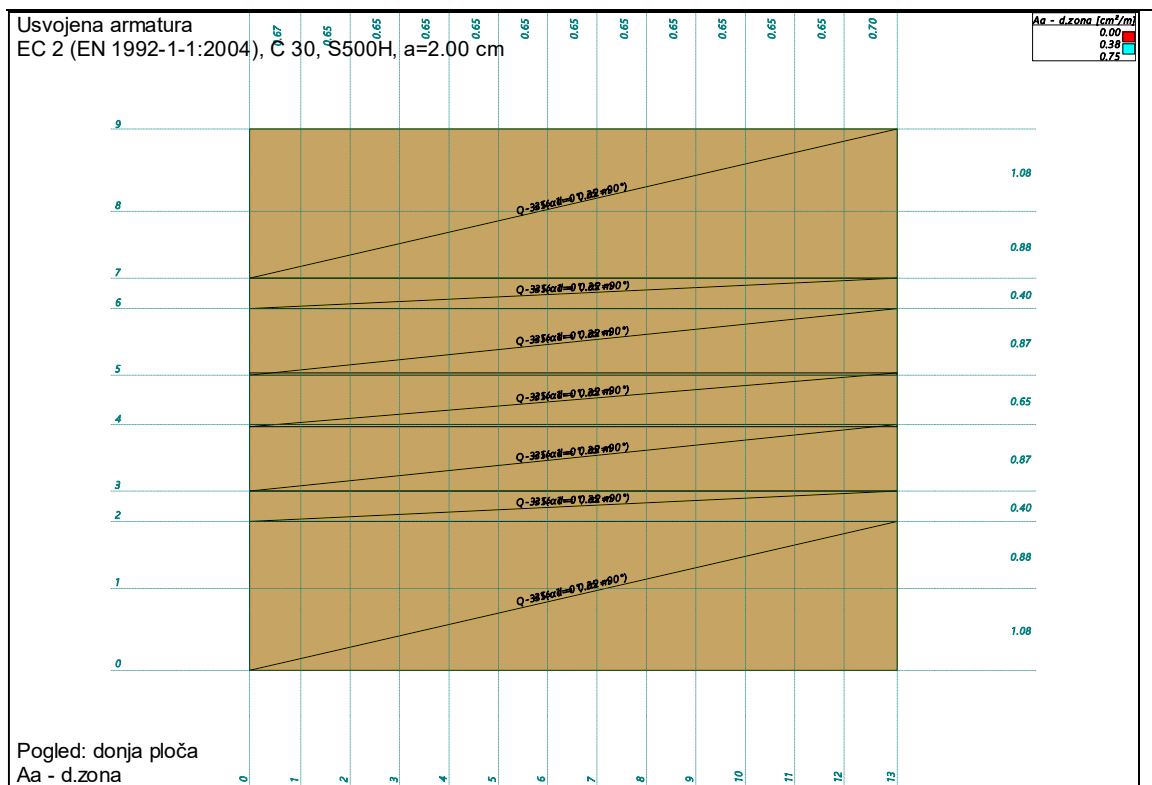
Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 Mu = 9.85 kNm
 Nu = 55.70 kN
 eb/ea = -0.944/25.000 ‰
 Ag1 = 1.61 cm²/m
 Ad1 = 1.61 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 Mu = 0.56 kNm
 Nu = 92.40 kN
 eb/ea = -0.151/25.000 ‰
 Ag2 = 1.12 cm²/m
 Ad2 = 1.12 cm²/m

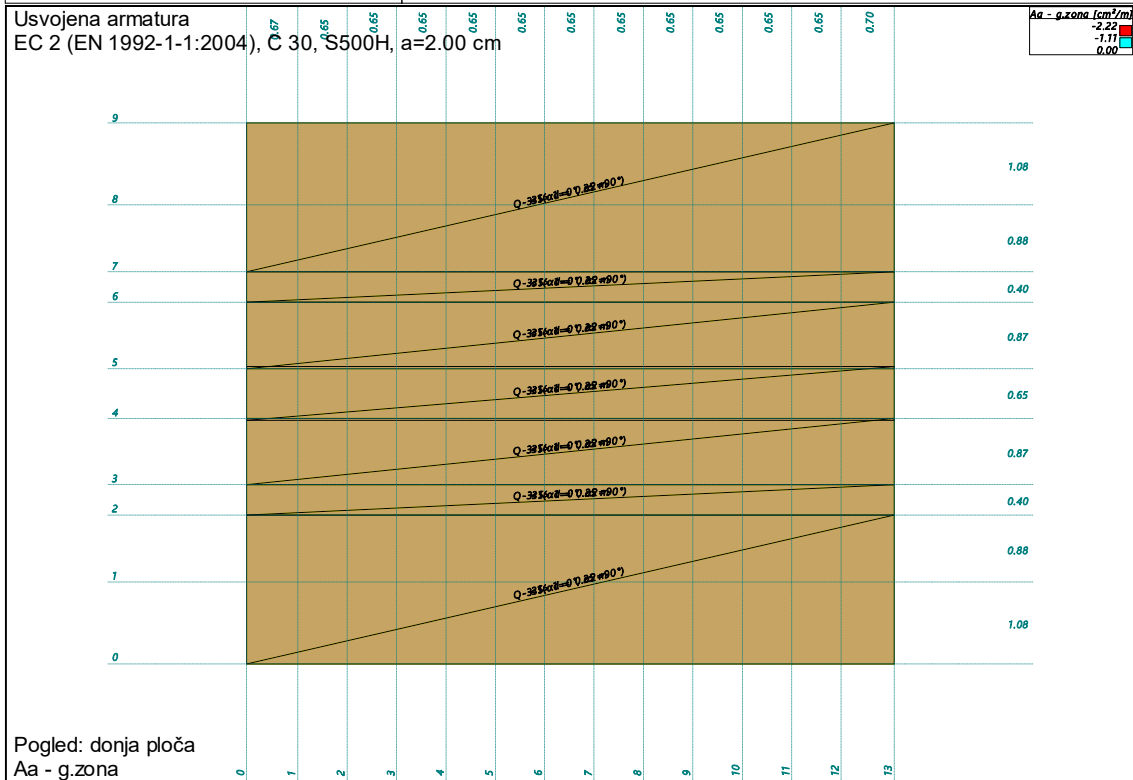
Tačka 2
 X=4.26 m; Y=2.83 m; Z=1.93 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 +1.50xV+1.50xVI
 Mu = -8.50 kNm
 Nu = -28.05 kN
 eb/ea = -0.995/25.000 ‰
 Ag1 = 0.49 cm²/m
 Ad1 = 0.50 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
 +1.50xV+1.50xVI
 Mu = -38.02 kNm
 Nu = -65.89 kN
 eb/ea = -2.151/25.000 ‰
 Ag2 = 3.10 cm²/m
 Ad2 = 3.11 cm²/m



	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	



Nivo: donja ploča 2 [0.20 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d.pl=25.0 cm
C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 4
X=6.85 m; Y=1.55 m; Z=0.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = -3.47 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.464/25.000 ‰
Ag1 = 0.35 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = -1.30 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.277/25.000 ‰
Ag2 = 0.13 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 5
X=4.57 m; Y=1.22 m; Z=0.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV
Mu = -1.99 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.347/25.000 ‰
Ag1 = 0.20 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = -1.97 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.345/25.000 ‰
Ag2 = 0.20 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 6
X=0.00 m; Y=1.05 m; Z=0.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV
Mu = 2.00 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.347/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.20 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV
Mu = 1.97 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.392/25.000 ‰
Ag2 = 0.07 cm²/m
Ad2 = 0.19 cm²/m

Tačka 7
X=0.30 m; Y=1.05 m; Z=0.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
Mu = 0.41 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.214/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV
Mu = 3.30 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.488/25.000 ‰
Ag2 = 0.07 cm²/m
Ad2 = 0.33 cm²/m

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d.pl=25.0 cm
C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)
Donja zona: S500H (a=2.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 16
X=6.85 m; Y=-0.11 m; Z=0.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = -3.13 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.439/25.000 ‰
Ag1 = 0.31 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xVI
Mu = -1.39 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.288/25.000 ‰
Ag2 = 0.14 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 17
X=8.52 m; Y=-0.48 m; Z=0.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV
Mu = 1.38 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.327/25.000 ‰
Ag1 = 0.05 cm²/m
Ad1 = 0.14 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
Mu = -2.48 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.389/25.000 ‰
Ag2 = 0.25 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Tačka 18
X=0.00 m; Y=0.39 m; Z=0.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV
Mu = 2.67 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.404/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.27 cm²/m

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

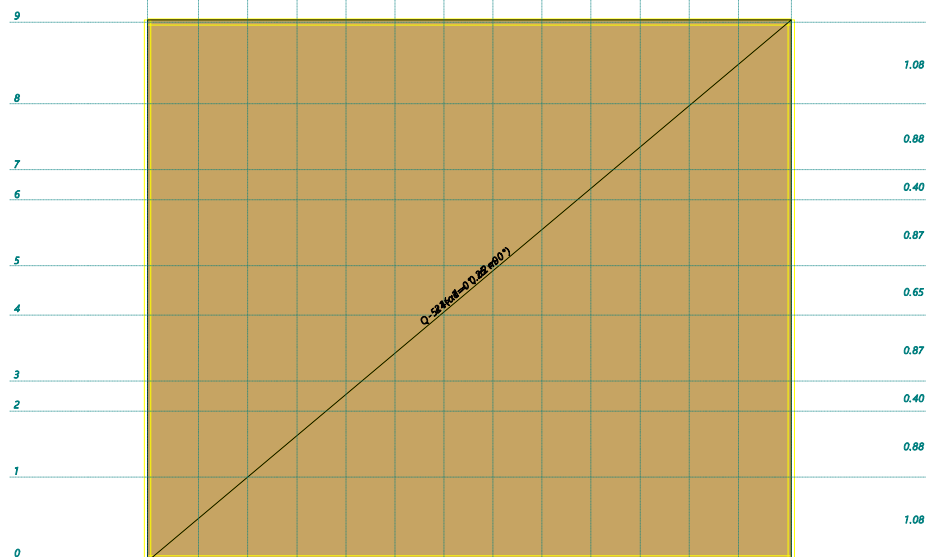
Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $Mu = 2.39 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.381/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.24 \text{ cm}^2/m$ Tačka 19 $X=0.30 \text{ m}; Y=0.39 \text{ m}; Z=0.20 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $Mu = 1.03 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.246/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.10 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $Mu = 3.78 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.485/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.38 \text{ cm}^2/m$ Nivo: donja ploča 1 [0.00 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) $d, pl=25.0 \text{ cm}$ C 30 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP] Gornja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Donja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Kompletna šema opterećenja	Tačka 11 $X=4.26 \text{ m}; Y=4.27 \text{ m}; Z=0.00 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.00xI+1.35xII$ $Mu = 0.67 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.198/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.07 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $Mu = 7.39 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.695/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.75 \text{ cm}^2/m$ EC 2 (EN 1992-1-1:2004) $d, pl=25.0 \text{ cm}$ C 30 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP] Gornja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Donja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Kompletna šema opterećenja Tačka 12 $X=4.57 \text{ m}; Y=2.21 \text{ m}; Z=0.00 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $Mu = -5.67 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.602/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.57 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -21.30 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -1.268/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 2.17 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 13 $X=4.25 \text{ m}; Y=2.21 \text{ m}; Z=0.00 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $Mu = -4.92 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.559/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.50 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -21.72 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -1.283/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 2.21 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 14 $X=0.00 \text{ m}; Y=-1.76 \text{ m}; Z=0.00 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV$ $Mu = 2.92 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.423/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.29 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xVI$ $Mu = -1.85 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.334/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.19 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -1.11 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.266/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.11 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$	Tačka 15 $X=0.61 \text{ m}; Y=-2.83 \text{ m}; Z=0.00 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $+1.50xV+1.50xVI$ $Mu = -1.08 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.252/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.11 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV$ $+1.50xVI$ $Mu = -0.38 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.355/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.22 \text{ cm}^2/m$ Nivo: donja ploča 3 [0.75 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) $d, pl=25.0 \text{ cm}$ C 30 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP] Gornja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Donja zona: S500H ($a=2.0 \text{ cm}$) Kompletna šema opterećenja Tačka 20 $X=4.57 \text{ m}; Y=0.72 \text{ m}; Z=0.75 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV$ $Mu = -4.85 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.554/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.49 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV$ $Mu = -7.84 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.718/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.79 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 21 $X=5.55 \text{ m}; Y=0.72 \text{ m}; Z=0.75 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV$ $Mu = -3.27 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.450/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.33 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV$ $Mu = -8.37 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.744/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.84 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ Tačka 22 $X=0.00 \text{ m}; Y=0.72 \text{ m}; Z=0.75 \text{ m}$ Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV$ $Mu = 1.80 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.329/25.000 \text{ ‰}$ $Ag1 = 0.00 \text{ cm}^2/m$ $Ad1 = 0.18 \text{ cm}^2/m$ Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: $1.35xI+1.00xII+1.50xIV$ $Mu = -3.42 \text{ kNm}$ $Nu = 0.00 \text{ kN}$ $cb/ea = -0.460/25.000 \text{ ‰}$ $Ag2 = 0.34 \text{ cm}^2/m$ $Ad2 = 0.00 \text{ cm}^2/m$
--	---	---

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

Tačka 23 <u>X=0.00 m; Y=0.54 m; Z=0.75 m</u> Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV Mu = -0.61 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.189/25.000 ‰ Ag1 = 0.06 cm ² /m Ad1 = 0.00 cm ² /m Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = -1.48 kNm Nu = 0.00 kN eb/ea = -0.339/25.000 ‰ Ag2 = 0.15 cm ² /m Ad2 = 0.06 cm ² /m Pogled: k1 EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d _{pl} =25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja Tačka 1 <u>X=0.67 m; Y=1.92 m; Z=0.20 m</u> Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -1.32 kNm Nu = 21.41 kN eb/ea = -0.139/25.000 ‰ Ag1 = 0.39 cm ² /m Ad1 = 0.15 cm ² /m Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV +1.50xVI Mu = -0.03 kNm Nu = 5.97 kN eb/ea = -0.051/25.000 ‰ Ag2 = 0.08 cm ² /m Ad2 = 0.07 cm ² /m	Tačka 2 <u>X=0.00 m; Y=1.92 m; Z=0.20 m</u> Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -0.37 kNm Nu = 23.67 kN eb/ea = -0.094/25.000 ‰ Ag1 = 0.31 cm ² /m Ad1 = 0.26 cm ² /m Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV +1.50xVI Mu = 0.42 kNm Nu = 28.59 kN eb/ea = -0.095/25.000 ‰ Ag2 = 0.31 cm ² /m Ad2 = 0.37 cm ² /m Tačka 3 <u>X=8.52 m; Y=1.92 m; Z=0.20 m</u> Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -0.39 kNm Nu = 25.49 kN eb/ea = -0.094/25.000 ‰ Ag1 = 0.33 cm ² /m Ad1 = 0.28 cm ² /m Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xV +1.50xVI Mu = 0.32 kNm Nu = 21.72 kN eb/ea = -0.083/25.000 ‰ Ag2 = 0.24 cm ² /m Ad2 = 0.28 cm ² /m Pogled: k2 EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d _{pl} =25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletna šema opterećenja	Tačka 24 <u>X=0.67 m; Y=-0.48 m; Z=0.20 m</u> Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = -1.20 kNm Nu = 18.75 kN eb/ea = -0.072/25.000 ‰ Ag1 = 0.37 cm ² /m Ad1 = 0.08 cm ² /m Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIII+1.05xIV Mu = -0.96 kNm Nu = -40.90 kN Nije potrebna armatura. Tačka 25 <u>X=8.52 m; Y=-0.88 m; Z=0.00 m</u> Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 0.63 kNm Nu = 15.92 kN eb/ea = -0.275/25.000 ‰ Ag1 = 0.29 cm ² /m Ad1 = 0.24 cm ² /m Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -0.54 kNm Nu = 22.47 kN eb/ea = -0.087/25.000 ‰ Ag2 = 0.34 cm ² /m Ad2 = 0.20 cm ² /m Tačka 26 <u>X=0.00 m; Y=-0.88 m; Z=-0.00 m</u> Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV Mu = 0.66 kNm Nu = 16.89 kN eb/ea = -0.282/25.000 ‰ Ag1 = 0.30 cm ² /m Ad1 = 0.25 cm ² /m Pravac 2: ($\alpha=90^\circ$) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -0.51 kNm Nu = 25.32 kN eb/ea = -0.136/25.000 ‰ Ag2 = 0.34 cm ² /m Ad2 = 0.29 cm ² /m
--	---	--

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, $a=2.00$ cm

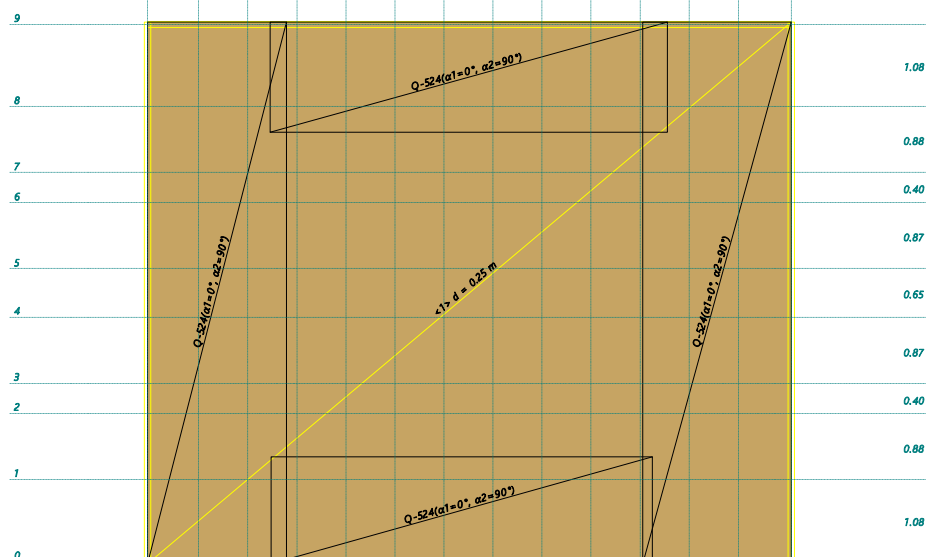
Aa - d.zona [cm ² /m]	0.00	
	1.74	
	3.47	



Nivo: gornja ploča [2.20 m]
Aa - d.zona

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm ² /m]	
-3.82	
-1.97	
0.00	

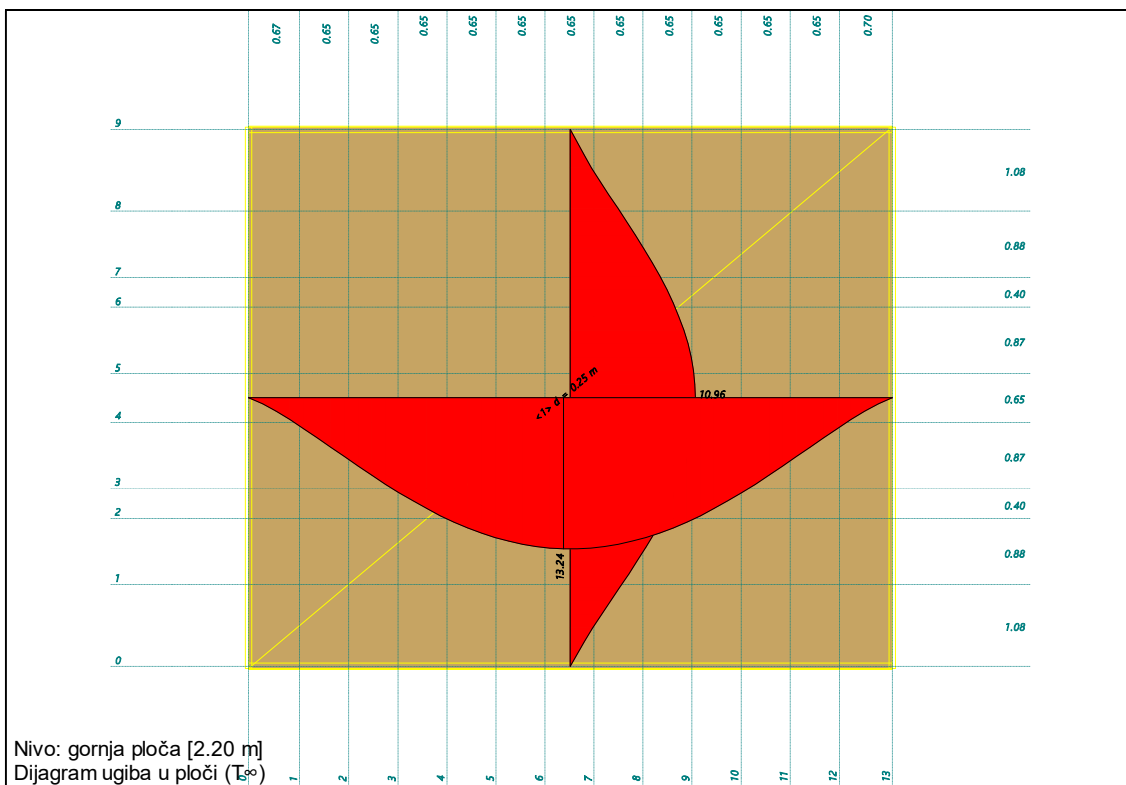


Nivo: gornja ploča [2.20 m]
Aa - g.zona

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	
Nivo: gornja ploča [2.20 m] EC 2 (EN 1992-1-1:2004) d,pl=25.0 cm C 30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP] Gornja zona: S500H (a=2.0 cm) Donja zona: S500H (a=2.0 cm) Kompletan šema opterećenja	Tačka 2 <u>X=4.17 m; Y=3.95 m; Z=2.20 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -4.08 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.505/25.000 ‰ Ag1 = 0.41 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 33.86 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -1.695/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 3.47 cm²/m
Tačka 1 <u>X=8.34 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -37.23 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -1.805/25.000 ‰ Ag1 = 3.82 cm²/m Ad1 = 0.00 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+0.00xIII+1.50xIV +1.50xV+1.50xVI Mu = -30.52 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -1.584/25.000 ‰ Ag2 = 3.12 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m	Tačka 4 <u>X=4.17 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 26.55 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -1.451/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 2.71 cm²/m
Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = -8.45 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -0.748/25.000 ‰ Ag2 = 0.85 cm²/m Ad2 = 0.00 cm²/m	Tačka 3 <u>X=4.35 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m</u> Pravac 1: (α=0°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV Mu = 26.55 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -1.451/25.000 ‰ Ag1 = 0.00 cm²/m Ad1 = 2.71 cm²/m	Pravac 2: (α=90°) Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV+1.50xVI Mu = 33.87 kNm Nu = 0.00 kN cb/ea = -1.695/25.000 ‰ Ag2 = 0.00 cm²/m Ad2 = 3.47 cm²/m

	Statički proračun rezervoara 3	
	Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod	Date: 5/28/2024
	Građevinski projekat - Konstrukcija	

**Dozvoljeni ugib u pločama po EC
I/300
880/300=2.93cm=29.3mm**



Nivo: gornja ploča [2.20 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 30 (d.pl=25.0 cm)

Gornja zona: S500H (a=2.0 cm)

Donja zona: S500H (a=2.0 cm)

Modulo elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Modulo elastičnosti armature

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koef. prijanjanja armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Ugao = 90°

Presek 1-1

X=4.35 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m

Donja zona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV+1.50xV

N1 = 0.00 kN/m

M = 33.86 kNm/m

Veličina početnog ugiba

T = ∞

Dugotrajni uticaji

Eb(t0)= 31500 MPa

fbzs= 2.90 MPa

Ea= 2e+5 MPa

k1= 0.80

β1= 1.00

φ∞= 2.60

εs= 0.00 ‰

ug(0)= 7.10 mm

Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.50xIV+1.50xV

+1.50xVI

N1 = 0.00 kN/m

M = 33.82 kNm/m

Veličina trajnog ugiba

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Ugao = 0°

Presek 2-2

X=4.17 m; Y=0.72 m; Z=2.20 m

Donja zona

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 0°

Ø10/15 α = 90°

Ø10/15 α = 90°

T = 0

Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV

N1 = 0.00 kN/m

M = 26.55 kNm/m

Veličina početnog ugiba

T = ∞

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.00xII+1.50xIV

N1 = 0.00 kN/m

M = 26.55 kNm/m

Veličina trajnog ugiba

ug(∞)= 10.96 mm

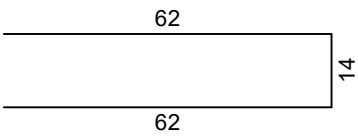
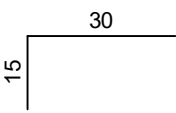
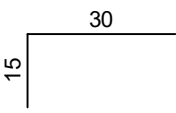
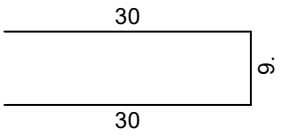
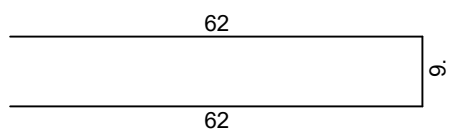
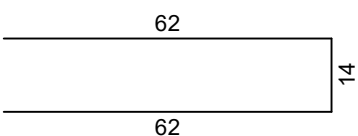
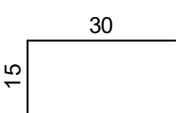
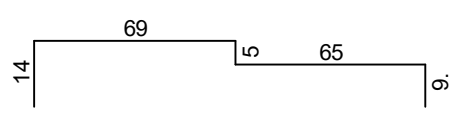
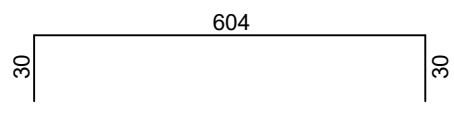
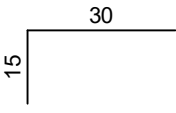
φ∞= 2.60

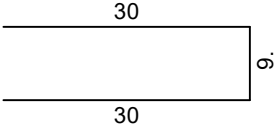
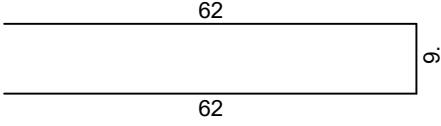
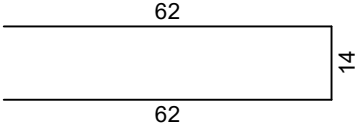
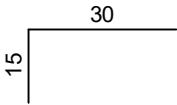
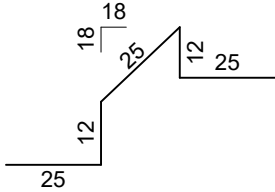
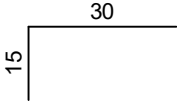
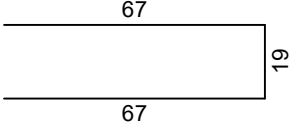
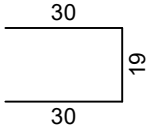
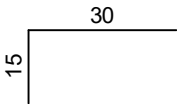
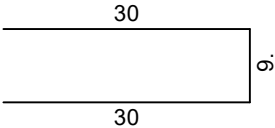
εs= 0.00 ‰

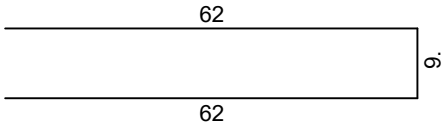
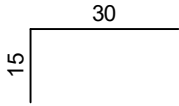
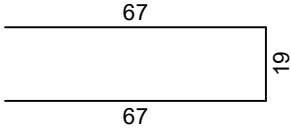
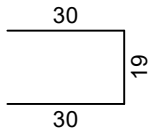
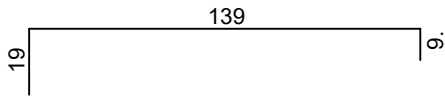
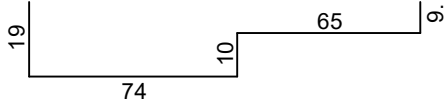
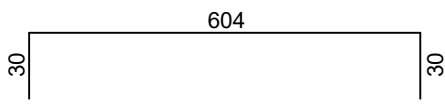
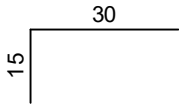
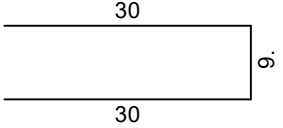
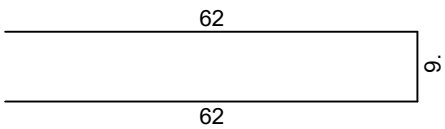
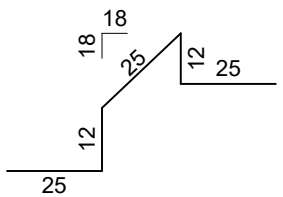
ug(0)= 4.02 mm

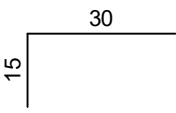
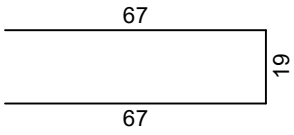
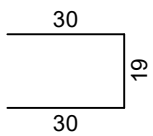
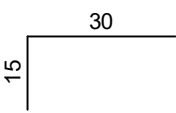
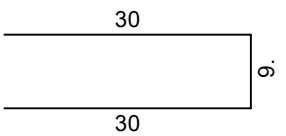
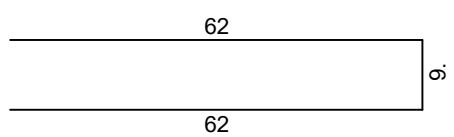
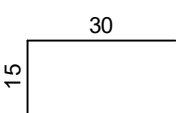
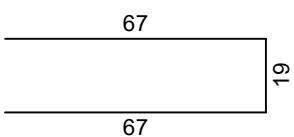
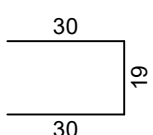
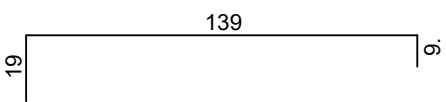
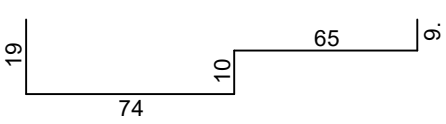
ug(∞)= 13.24 mm

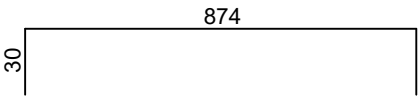
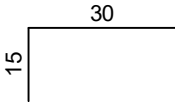
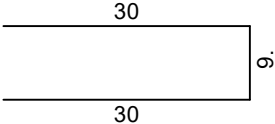
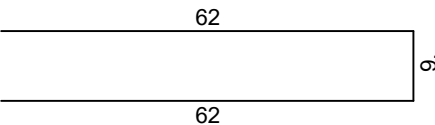
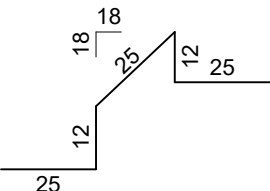
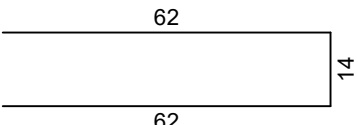
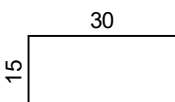
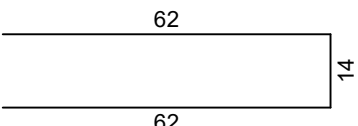
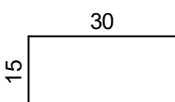
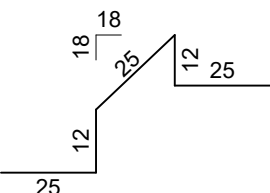
13.SPECIFIKACIJA ARMATURE

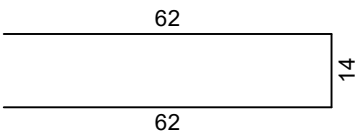
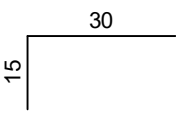
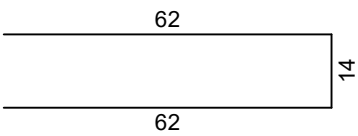
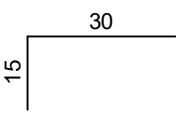
Bars - specification						
mark	shape and measures [cm]	Ø	lg [m]	n [pcs.]	lg _n [m]	Remark
R1 - Ram u osi 1 i 10 (2 pcs.)						
1		8	1.38	58	80.04	
2		8	1.05	106	111.30	
R1 - Ram u osi 2-9 (8 pcs.)						
1		8	1.05	144	151.20	
2		8	0.69	128	88.32	
3		8	1.33	128	170.24	
R1 - Ram u osi A (1 pcs.)						
1		8	1.38	41	56.58	
2		8	1.05	61	64.05	
R1 - Ram u osi B (1 pcs.)						
1		8	1.62	41	66.42	
2		8	1.57	41	64.37	
3		8	6.64	20	132.80	
R1 - Ram u osi C (1 pcs.)						
1		8	1.05	20	21.00	

Bars - specification						
mark	shape and measures [cm]	Ø	lg [m]	n [pcs.]	lg _n [m]	Remark
2		8	0.69	41	28.29	
3		8	1.33	41	54.53	
R1 - Ram u osi D (1 pcs.)						
1		8	1.38	41	56.58	
2		8	1.05	71	74.55	
R1 - Ploče (1 pcs.)						
1		10	0.99	50	49.50	
R2 - Ram u osi 1 i 10 (2 pcs.)						
1		8	1.05	64	67.20	
2		8	1.53	96	146.88	
3		8	0.79	100	79.00	
R2 - Ram u osi 2-9 (3 pcs.)						
1		8	1.05	60	63.00	
2		8	0.69	96	66.24	

Bars - specification						
mark	shape and measures [cm]	Ø	lg [m]	n [pcs.]	lg _n [m]	Remark
3		8	1.33	102	135.66	
R2 - Ram u osi A i F (2 pcs.)						
1		8	1.05	64	67.20	
2		8	1.53	84	128.52	
3		8	0.79	84	66.36	
R2 - Ram u osi C i D (2 pcs.)						
1		8	1.67	84	140.28	
2		8	1.77	84	148.68	
3		8	6.64	40	265.60	
R2 - Ram u osi B i E (2 pcs.)						
1		8	1.05	40	42.00	
2		8	0.69	84	57.96	
3		8	1.33	84	111.72	
R2 - Ploče (1 pcs.)						
1		10	0.99	90	89.10	

Bars - specification						
mark	shape and measures [cm]	Ø	lg [m]	n [pcs.]	lg _n [m]	Remark
R3 - Ram u osi 1 i 14 (2 pcs.)						
1		8	1.05	64	67.20	
2		8	1.53	96	146.88	
3		8	0.79	100	79.00	
R3 - Ram u osi 2-13 (12 pcs.)						
1		8	1.05	240	252.00	
3		8	0.69	384	264.96	
4		8	1.33	408	542.64	
R3 - Ram u osi A i F (2 pcs.)						
1		8	1.05	64	67.20	
2		8	1.53	118	180.54	
3		8	0.79	118	93.22	
R3 - Ram u osi C i D (2 pcs.)						
1		8	1.67	118	197.06	
2		8	1.77	118	208.86	

Bars - specification						
mark	shape and measures [cm]	Ø	lg [m]	n [pcs.]	lg _n [m]	Remark
3		8	9.34	36	336.24	
R3 - Ram u osi B i E (2 pcs.)						
1		8	1.05	40	42.00	
2		8	0.69	118	81.42	
3		8	1.33	118	156.94	
R3 - Ploče (1 pcs.)						
1		10	0.99	120	118.80	
Kaptaža - Ram u osi A i B (2 pcs.)						
1		8	1.38	42	57.96	
2		8	1.05	126	132.30	
Kaptaža - Ram u osi 1, 2 i 3 (3 pcs.)						
1		8	1.38	39	53.82	
2		8	1.05	165	173.25	
Kaptaža - Ploče (1 pcs.)						
1		10	0.99	120	118.80	

Bars - specification						
mark	shape and measures [cm]	Ø	lg [m]	n [pcs.]	lg _n [m]	Remark
Kaptaža - Z1 (1 pcs.)						
1		8	1.38	26	35.88	
2		8	1.05	26	27.30	
Kaptaža - Z2 (1 pcs.)						
1		8	1.38	29	40.02	
2		8	1.05	29	30.45	

Bars - recapitulation			
Ø [mm]	lgn [m]	Unit weight [kg/m ¹]	Weight [kg]
RA1			
10	0.00	0.65	0.00
Total (RA1)			0.00
B500B			
8	6073.71	0.41	2459.85
10	376.20	0.63	238.13
Total (B500B)			2697.99
Total			2697.99

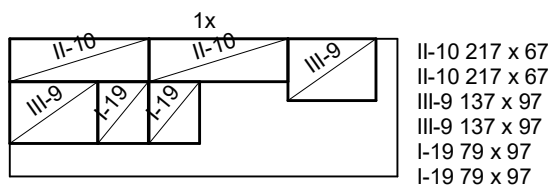
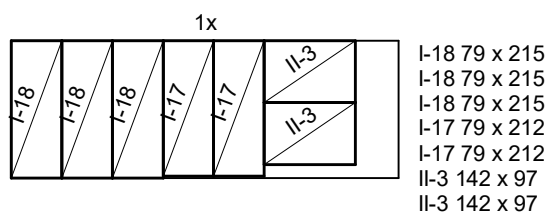
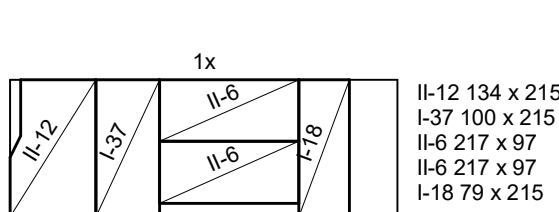
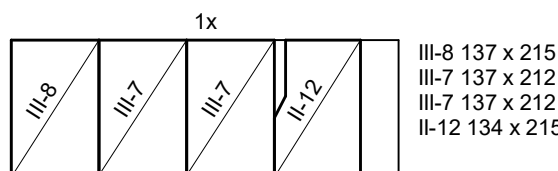
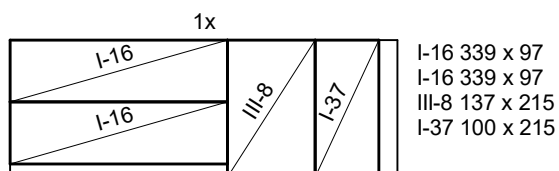
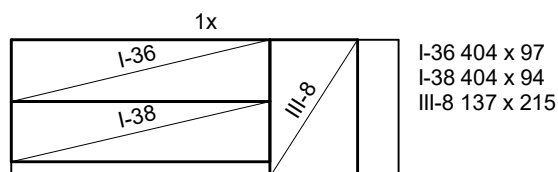
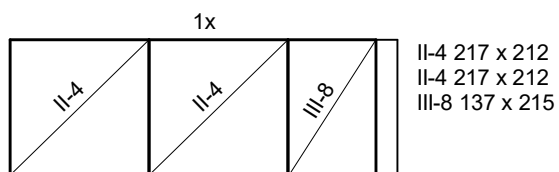
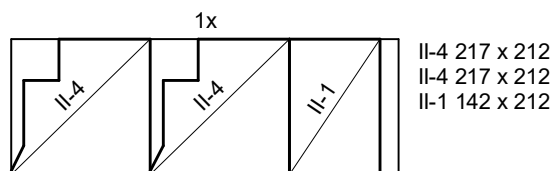
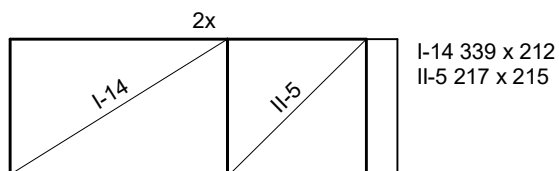
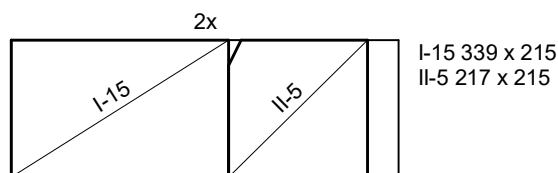
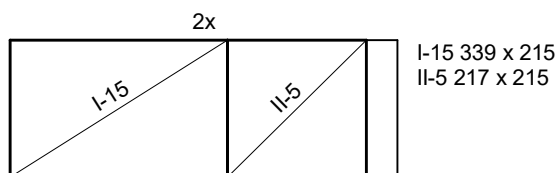
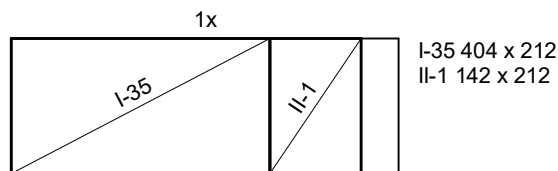
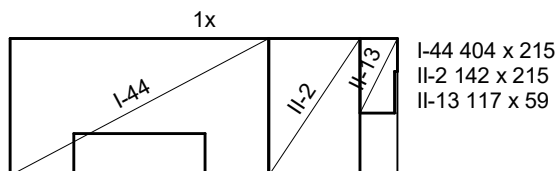
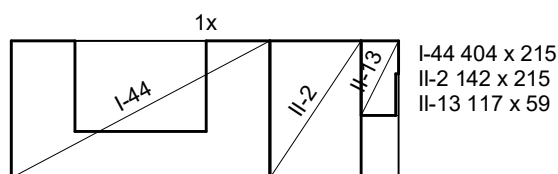
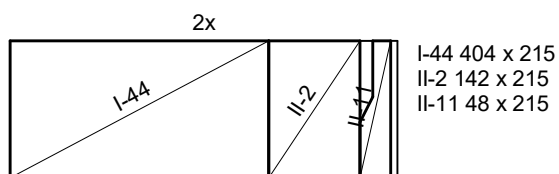
Meshes - specification							
Item	Mesh type	B [cm]	L [cm]	n	Unit weight [kg/m2]	Total weight [kg]	Remark
R1 - Ploče (1 pcs.)							
I-14	Q-335	212	339	2	5.26	75.61	
I-15	Q-335	215	339	4	5.26	153.35	
I-16	Q-335	97	339	2	5.26	34.59	
I-17	Q-335	212	79	2	5.26	17.62	
I-18	Q-335	215	79	4	5.26	35.74	
I-19	Q-335	97	79	2	5.26	8.06	
I-35	Q-335	212	404	1	5.26	45.05	
I-36	Q-335	97	404	1	5.26	20.61	
I-37	Q-335	215	100	2	5.26	22.50	
I-38	Q-335	94	404	1	5.26	19.98	
I-44	Q-335	215	404	4	5.26	182.75	
II-1	Q-335	212	142	2	5.26	31.67	
II-2	Q-335	215	142	4	5.26	64.24	
II-3	Q-335	97	142	2	5.26	14.49	
II-4	Q-335	212	217	4	5.26	96.79	
II-5	Q-335	215	217	6	5.26	147.24	
II-6	Q-335	97	217	2	5.26	22.14	
II-10	Q-335	67	217	2	5.26	15.30	
II-11	Q-335	215	48	2	5.26	10.86	
II-12	Q-335	215	134	2	5.26	30.31	
II-13	Q-335	59	117	2	5.26	7.26	
III-7	Q-335	212	137	2	5.26	30.55	
III-8	Q-335	215	137	4	5.26	61.97	
III-9	Q-335	97	137	2	5.26	13.98	
Total						1162.67	
R2 - Ploče (1 pcs.)							
I-7	Q-335	212	137	6	5.26	91.66	
I-8	Q-335	215	137	4	5.26	61.97	
I-20	Q-335	212	222	4	5.26	99.02	
I-21	Q-335	215	222	10	5.26	251.06	
I-22	Q-335	57	222	2	5.26	13.31	
I-23	Q-335	67	117	4	5.26	16.49	
I-24	Q-335	107	222	2	5.26	24.99	
I-25	Q-335	107	137	2	5.26	15.42	
I-26	Q-335	212	349	4	5.26	155.67	
I-27	Q-335	215	349	8	5.26	315.75	
I-28	Q-335	107	349	4	5.26	78.57	
I-29	Q-335	212	74	2	5.26	16.50	
I-30	Q-335	215	74	4	5.26	33.47	
I-31	Q-335	107	74	2	5.26	8.33	

Meshes - specification							
Item	Mesh type	B [cm]	L [cm]	n	Unit weight [kg/m2]	Total weight [kg]	Remark
II	Q-524	215	605	16	8.22	1710.75	
II-6	Q-524	215	54	16	8.22	152.69	
II-7	Q-524	54	605	4	8.22	107.42	
II-8	Q-524	54	54	4	8.22	9.59	
Total						3162.68	
R3 - Ploče (1 pcs.)							
I-7	Q-335	212	137	6	5.26	91.66	
I-8	Q-335	215	137	6	5.26	92.96	
I-20	Q-335	212	222	4	5.26	99.02	
I-21	Q-335	215	222	12	5.26	301.27	
I-22	Q-335	57	222	2	5.26	13.31	
I-23	Q-335	67	117	4	5.26	16.49	
I-26	Q-335	212	349	4	5.26	155.67	
I-27	Q-335	215	349	12	5.26	473.62	
I-29	Q-335	212	74	2	5.26	16.50	
I-30	Q-335	215	74	6	5.26	50.21	
I-32	Q-335	197	222	2	5.26	46.01	
I-33	Q-335	197	137	2	5.26	28.39	
I-34	Q-335	197	74	2	5.26	15.34	
I-39	Q-335	197	349	4	5.26	144.66	
III	Q-524	215	605	12	8.22	1283.06	
III-1	Q-524	212	605	4	8.22	421.72	
III-2	Q-524	212	174	4	8.22	121.29	
III-3	Q-524	215	174	12	8.22	369.01	
III-4	Q-524	197	605	4	8.22	391.88	
III-5	Q-524	197	174	4	8.22	112.71	
Total						4244.79	
Kaptaža - Ram u osi A i B (2 pcs.)							
I-1	Q-335	215	304	4	5.26	137.52	
I-2	Q-335	134	304	4	5.26	85.71	
Total						223.23	
Kaptaža - Ram u osi 1, 2 i 3 (3 pcs.)							
I-3	Q-335	184	304	6	5.26	176.53	
Total						176.53	
Kaptaža - Ploče (1 pcs.)							
I-3	Q-335	184	304	2	5.26	58.84	
Total						58.84	
Kaptaža - Z1 (1 pcs.)							
I-4	Q-335	210	88	2	5.26	19.52	
I-5	Q-335	208	109	2	5.26	23.93	

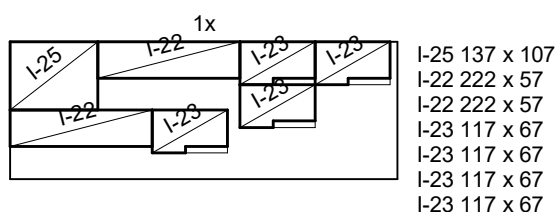
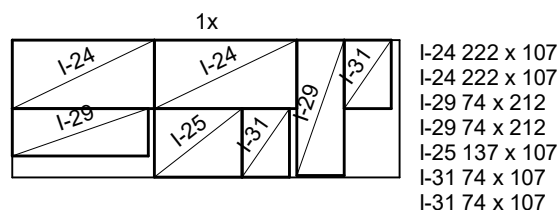
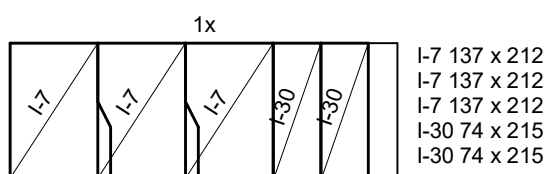
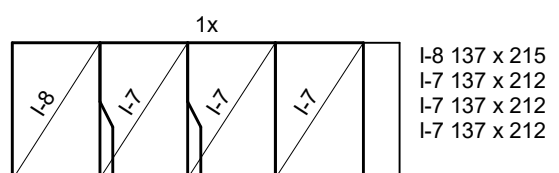
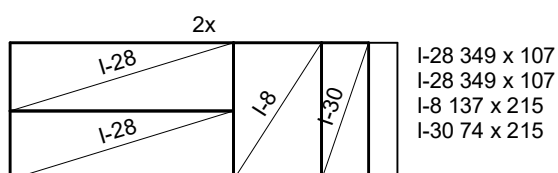
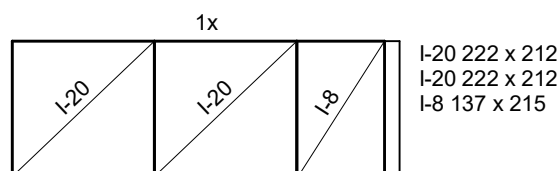
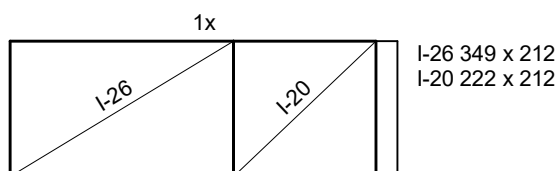
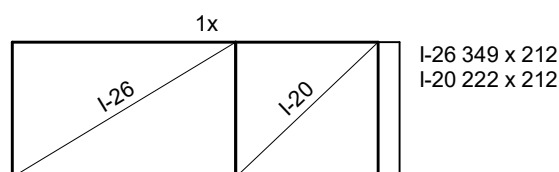
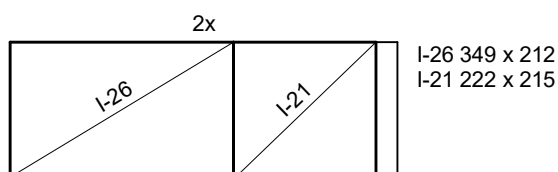
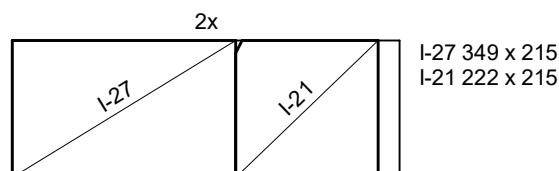
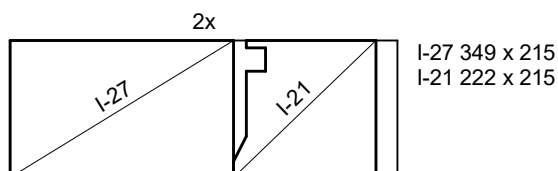
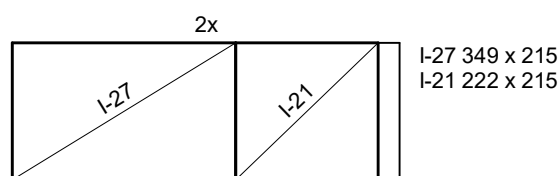
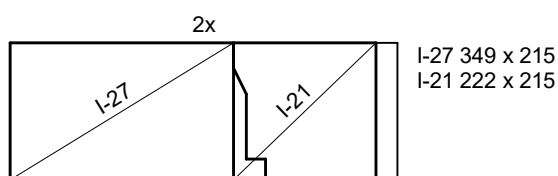
Meshes - specification							
Item	Mesh type	B [cm]	L [cm]	n	Unit weight [kg/m2]	Total weight [kg]	Remark
Total						43.45	
Kaptaza - Z2 (1 pcs.)							
I-5	Q-335	208	109	2	5.26	23.93	
I-6	Q-335	215	88	2	5.26	20.00	
I-7	Q-335	82	67	2	5.26	5.72	
Total						49.64	

Meshes - recapitulation						
Mesh type	B [cm]	L [cm]	n	Unit weight [kg/m ²]	Total weight [kg]	Net installed weight [kg]
Q-335	215	605	81	5.26	5541.98	4364.83
Q-524	215	605	47	8.22	5025.32	4680.11
Total					10567.29	9044.94

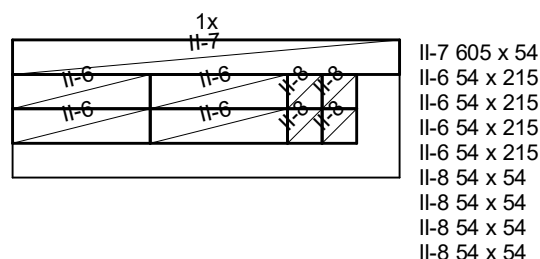
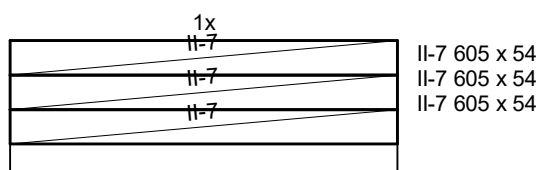
Meshes - cutting design
R1 - Ploče
Q-335 (605 cm x 215 cm)

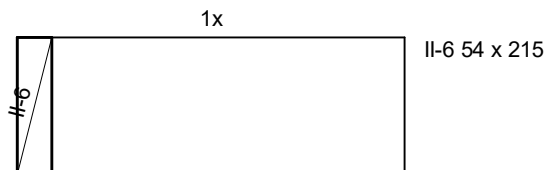
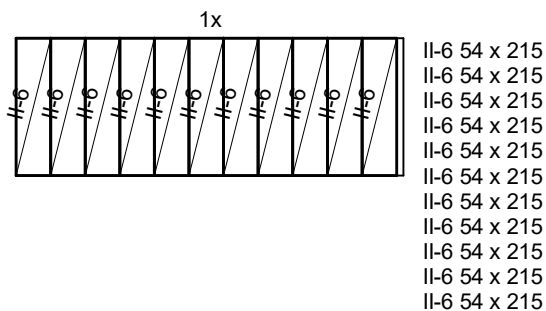


Meshes - cutting design
R2 - Ploče
Q-335 (605 cm x 215 cm)



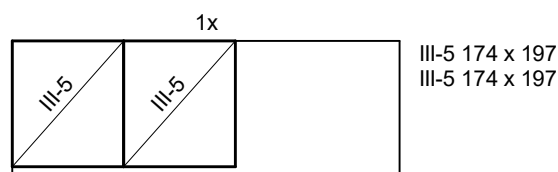
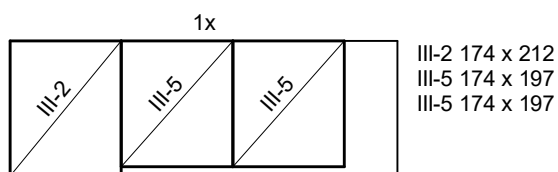
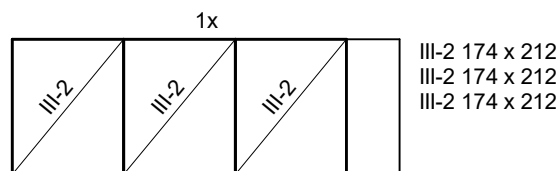
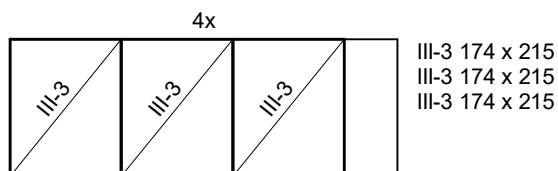
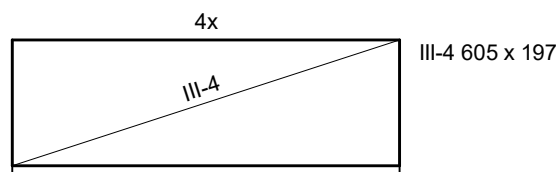
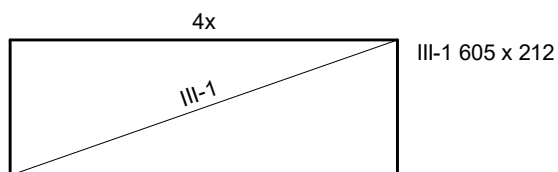
Q-524 (605 cm x 215 cm)



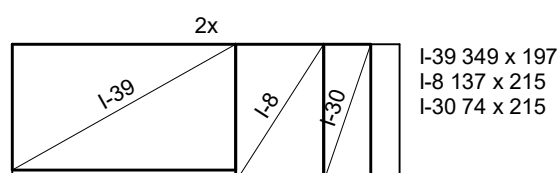
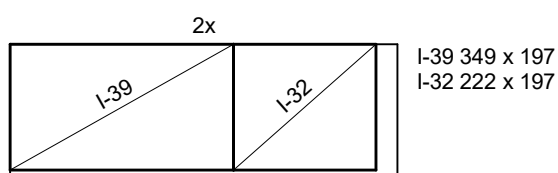
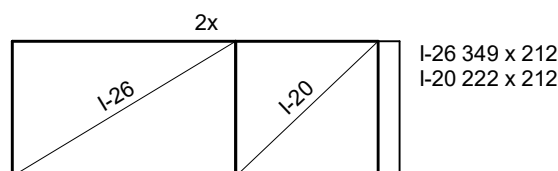
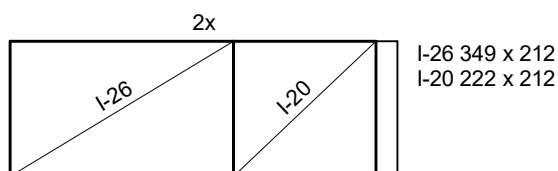
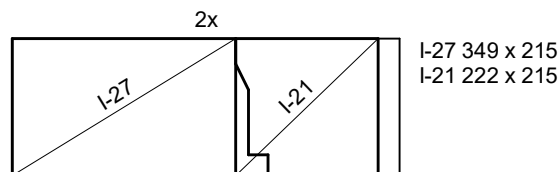
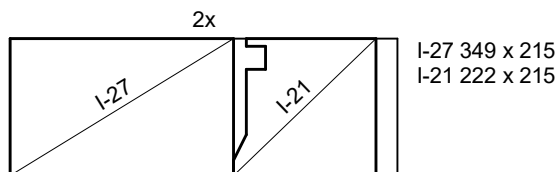
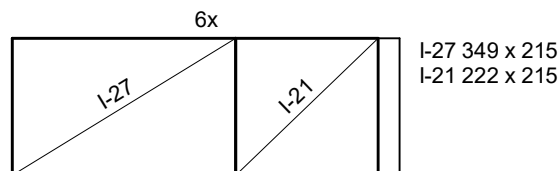
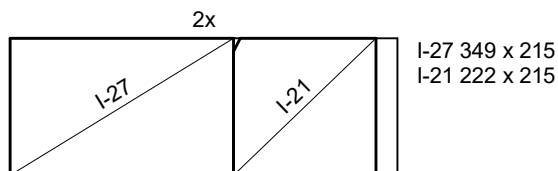


R3 - Ploče

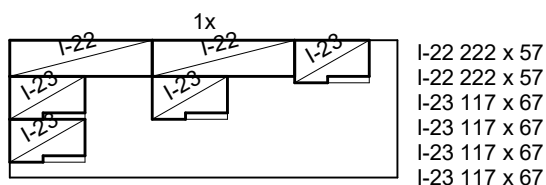
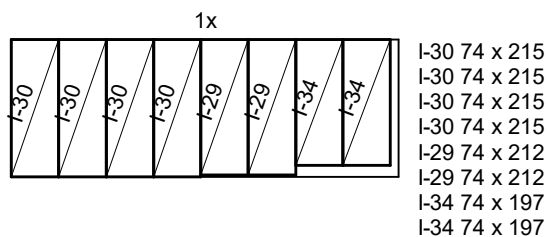
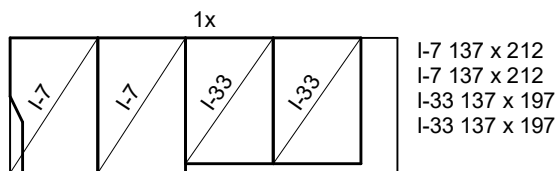
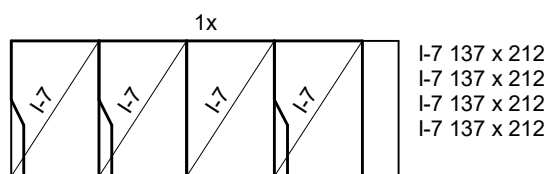
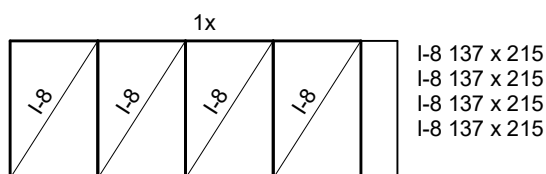
Q-524 (605 cm x 215 cm)



Q-335 (605 cm x 215 cm)

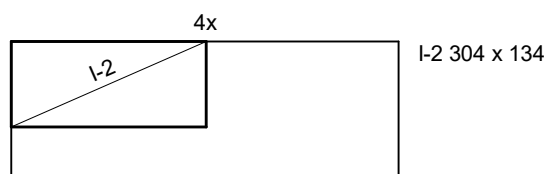
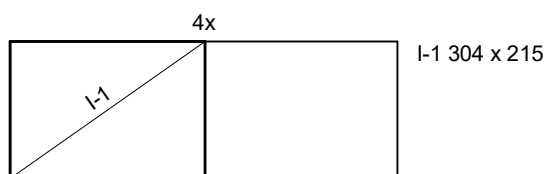


Meshes - cutting design



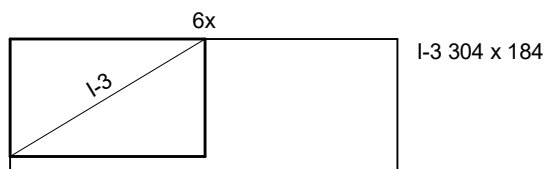
Kaptaža - Ram u osi A i B

Q-335 (605 cm x 215 cm)



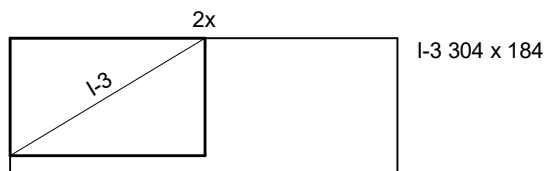
Kaptaža - Ram u osi 1, 2 i 3

Q-335 (605 cm x 215 cm)



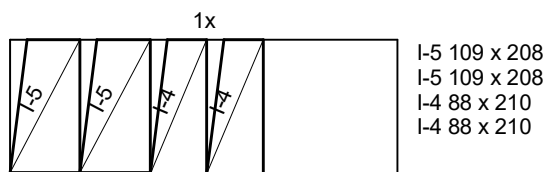
Kaptaža - Ploče

Q-335 (605 cm x 215 cm)

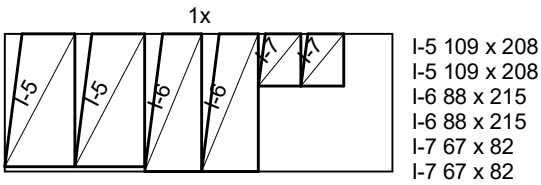


Kaptaža - Z1

Q-335 (605 cm x 215 cm)



Meshes - cutting design
Kaptaža - Z2
Q-335 (605 cm x 215 cm)



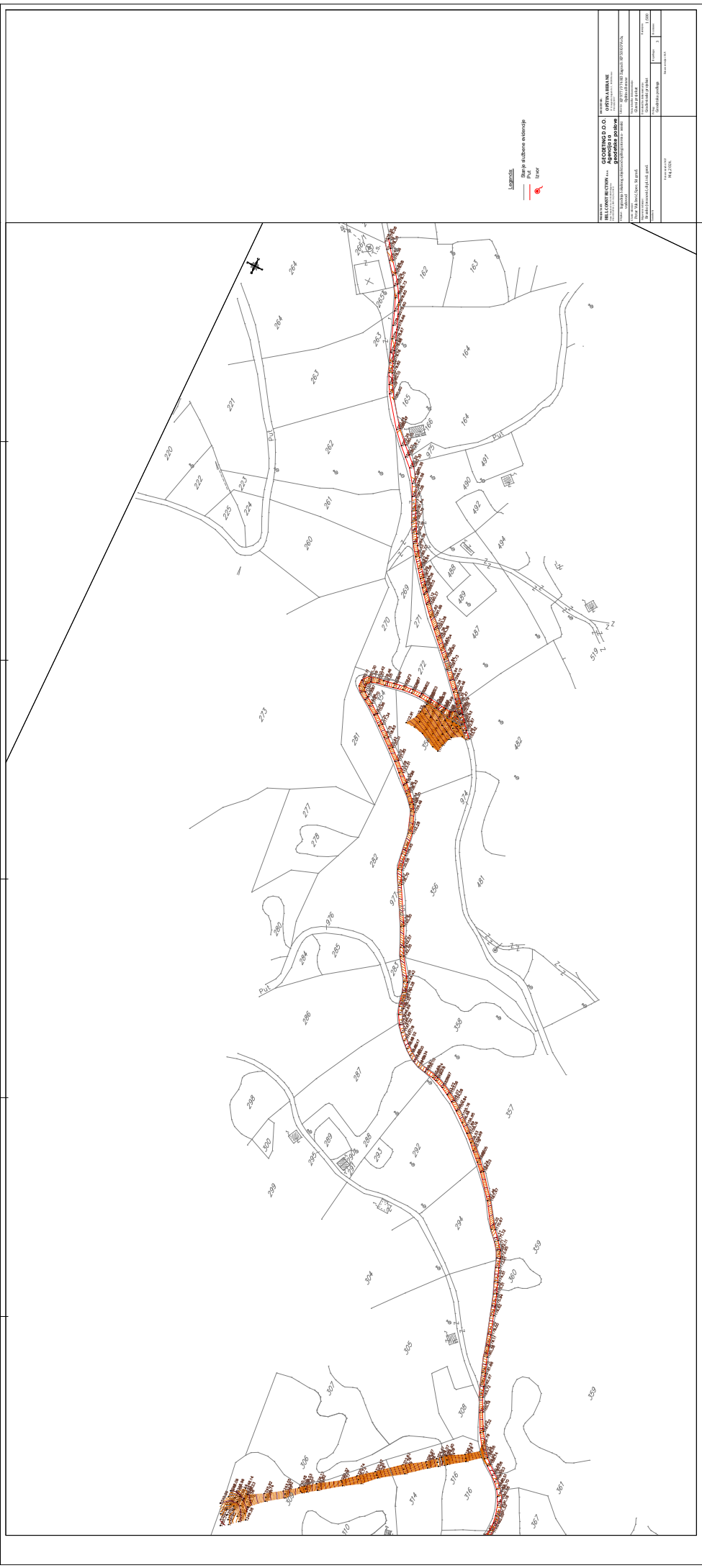
C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

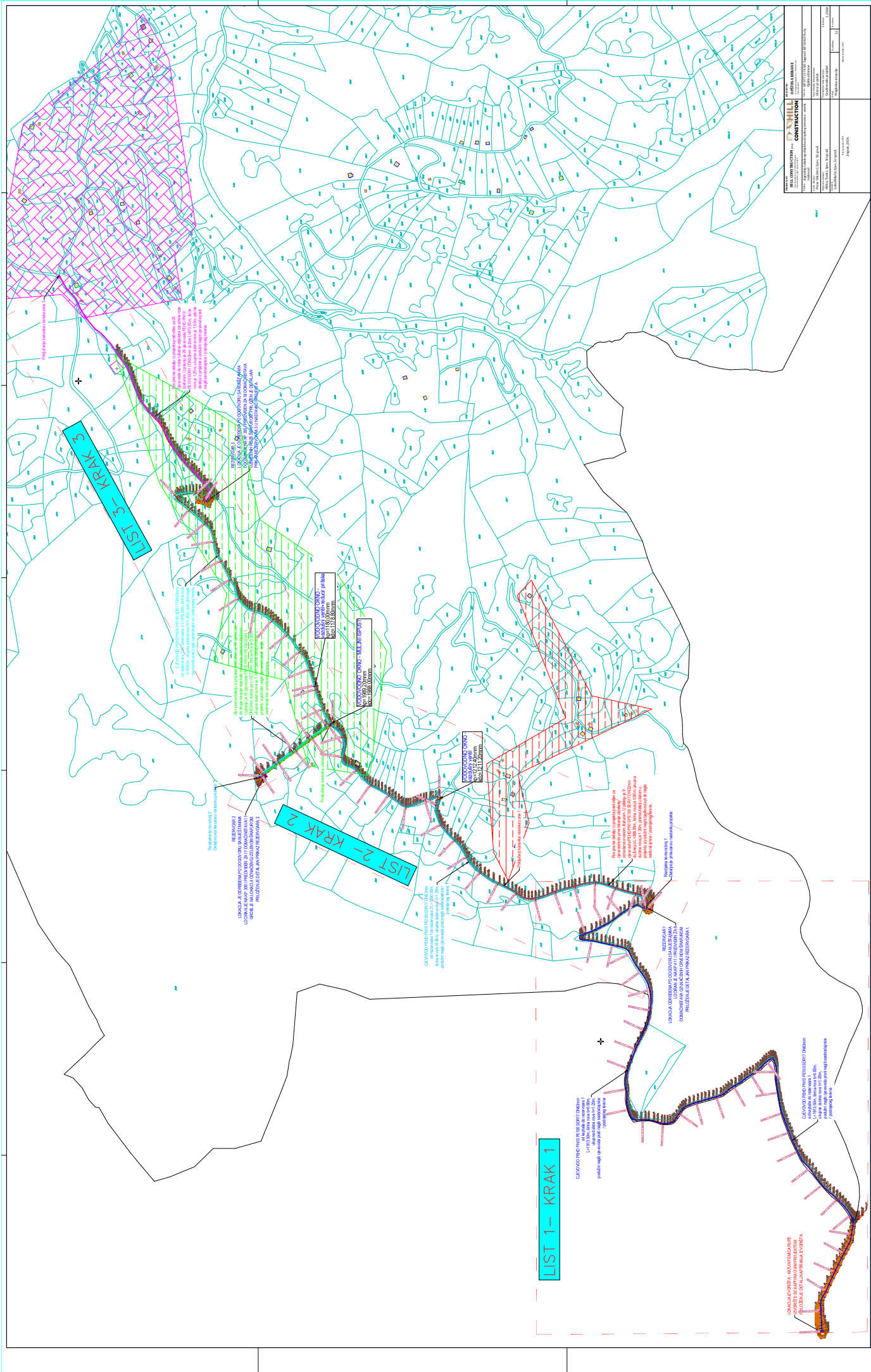
1. Geodetska podloga 1 R 1:500
2. Geodetska podloga 2 R 1:500
3. Geodetska podloga 3 R 1:500
4. Katastarska podloga R 1:2500
- 5.1 Pregledni list R 1:5000
- 5.2 Pregledna situacija R 1:2500
6. Situacioni plan 1 R 1:500
7. Situacioni plan 2 R 1:500
8. Situacioni plan 3 R 1:500
- 9 – 15. Podužni profili vodovoda R 1:100/100
16. Detalj kaptaže R 1:50
17. Detalj razdjelne komore broj 1 R 1:50
18. Detalj razdjelne komore broj 2 R 1:50
19. Detalj rezervoara broj 1 sa komplet opremom R 1:20
20. Detalj rezervoara broj 2 sa komplet opremom R 1:20
21. Detalj rezervoara broj 3 sa komplet opremom R 1:20
22. Rezervoar 1 – planovi pozicija R 1:50
23. Rezervoar 2 – planovi pozicija R 1:50
24. Rezervoar 3 – planovi pozicija R 1:50
25. Rezervoar 1 – planovi armature ramova R 1:50
26. Rezervoar 1 – planovi armature ploča R 1:50
27. Rezervoar 2 – planovi armature ramova R 1:50
28. Rezervoar 2 – planovi armature ploča R 1:50
29. Rezervoar 3 – planovi armature ramova R 1:50
30. Rezervoar 3 – planovi armature ploča R 1:50
31. Planovi pozicija – kaptaža R 1:50
32. Plan armiranja – kaptaža R 1:50
33. Detalj vodovodnog čvora sa muljnim ispustom R 1:20
34. Detalj vodovodnog čvora sa vazdušnim ventilom R 1:20
35. Detalj vodovodnog čvora sa vazdušnim ventilom i regulatorom pritiska R 1:20
36. Plan oplata i armiranja okna 160*160*180cm54. dE
37. Detalji rova R 1:20

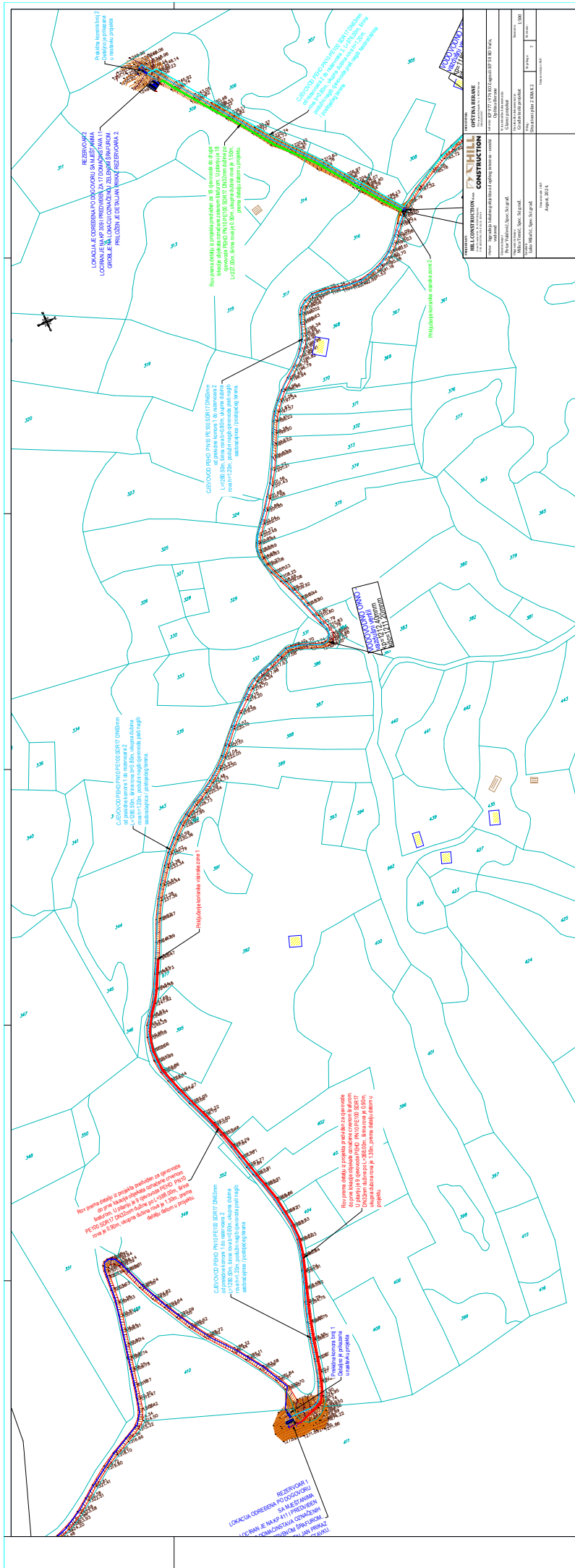


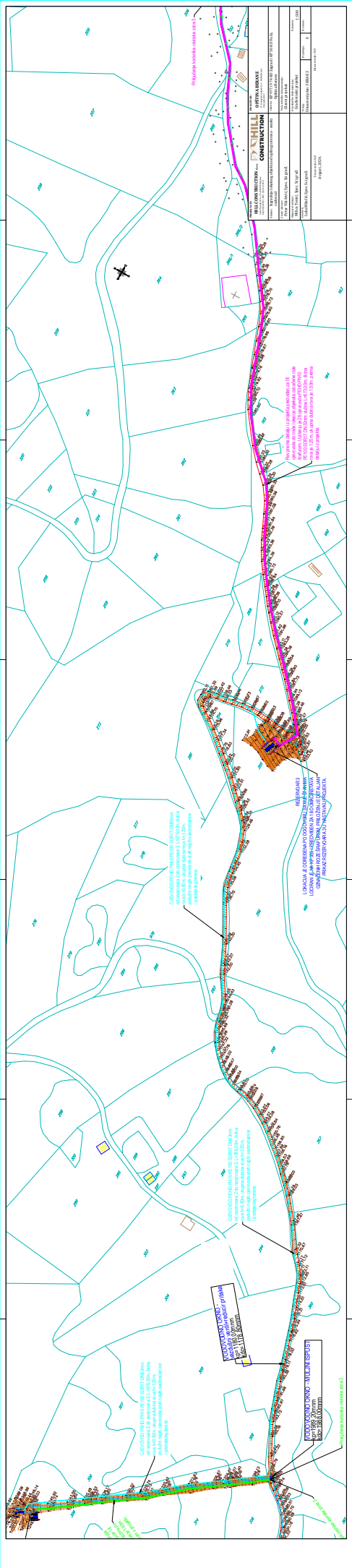
Legend
Red line with dashed pattern
Error

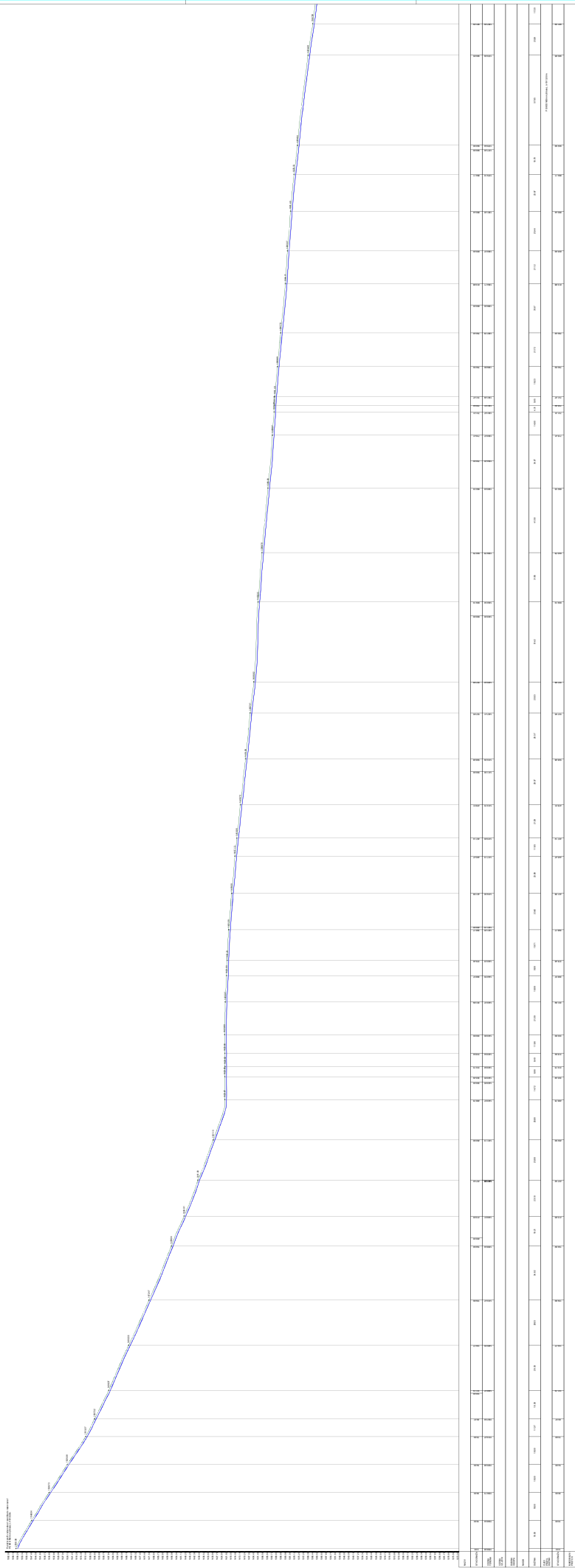
Project name	GEORGINO D.O.	Project number	
Project location	GEORGINO D.O.	Project date	
Project description	GEORGINO D.O.	Project status	
Project owner	GEORGINO D.O.	Project manager	
Project budget	GEORGINO D.O.	Project cost	
Project risk	GEORGINO D.O.	Project impact	
Project timeline	GEORGINO D.O.	Project completion	
Project team	GEORGINO D.O.	Project contact	
Project notes	GEORGINO D.O.	Project history	
Project documents	GEORGINO D.O.	Project files	
Project data	GEORGINO D.O.	Project metadata	
Project reports	GEORGINO D.O.	Project analysis	
Project conclusions	GEORGINO D.O.	Project recommendations	
Project next steps	GEORGINO D.O.	Project follow-up	
Project contact information	GEORGINO D.O.	Project website	
Project social media	GEORGINO D.O.	Project email	
Project phone	GEORGINO D.O.	Project fax	
Project address	GEORGINO D.O.	Project zip code	
Project city	GEORGINO D.O.	Project country	
Project state	GEORGINO D.O.	Project region	
Project continent	GEORGINO D.O.	Project world map	
Project globe	GEORGINO D.O.	Project universe	











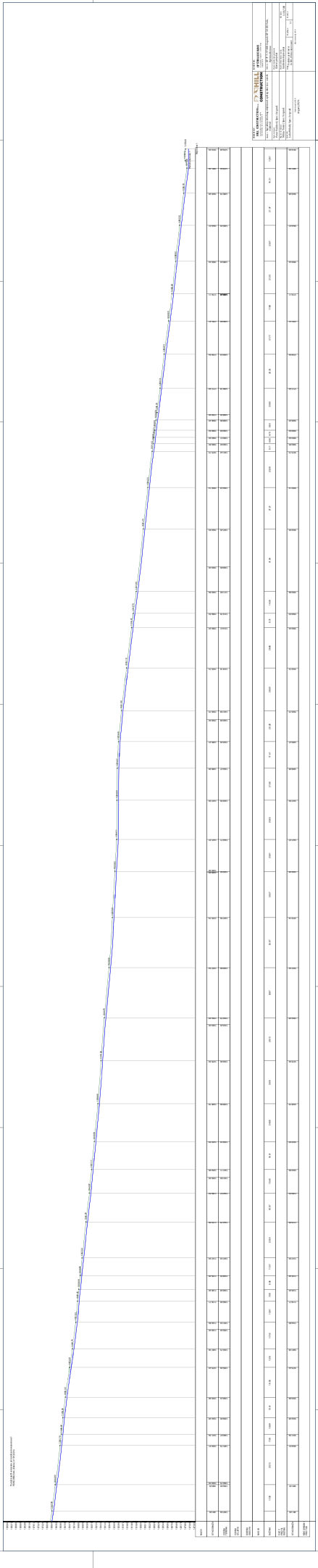
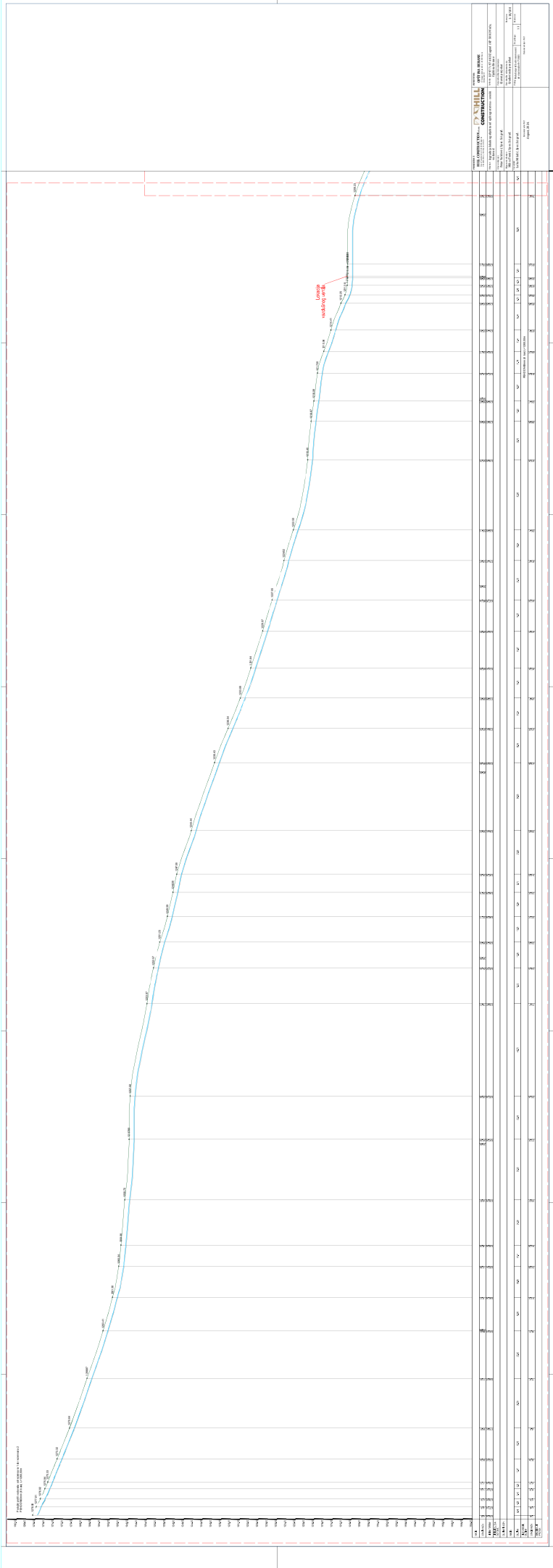
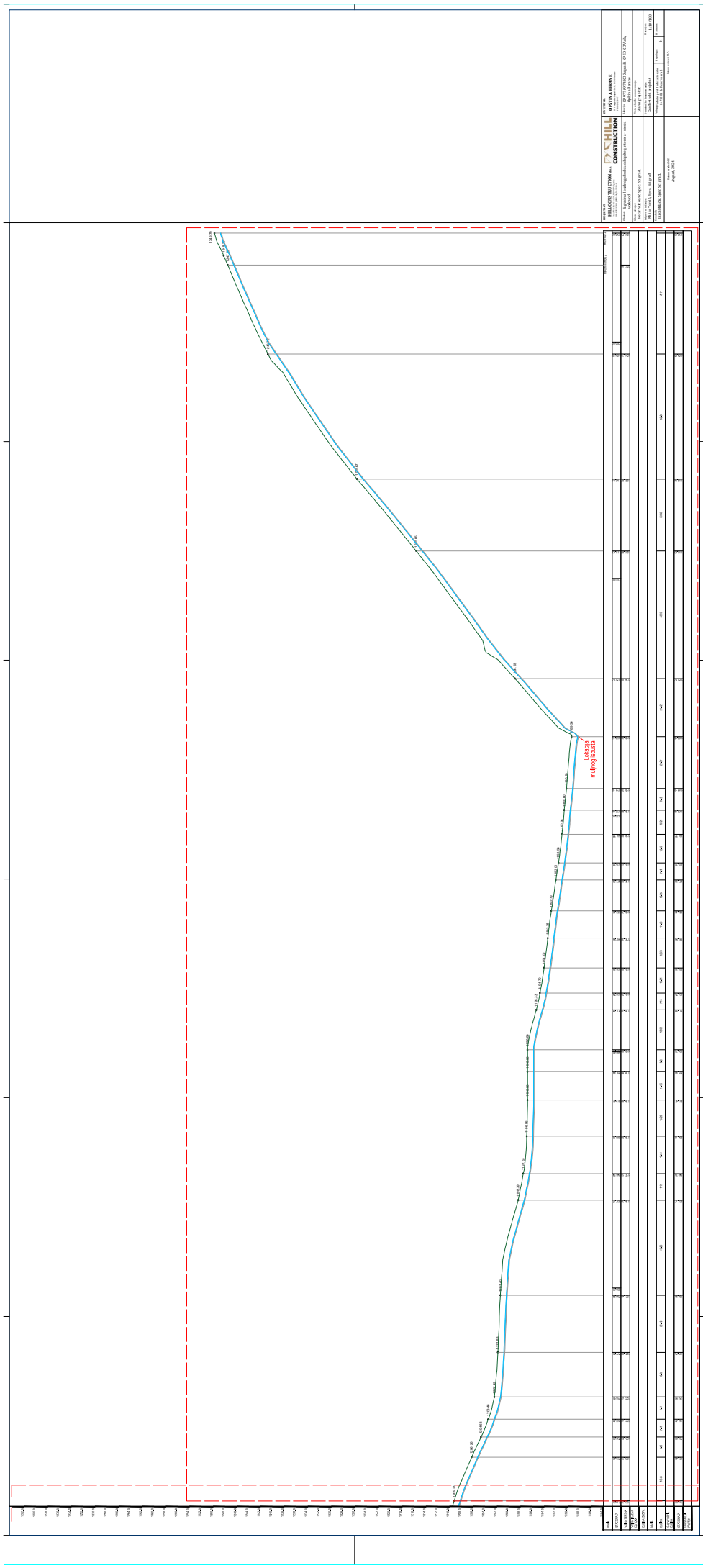
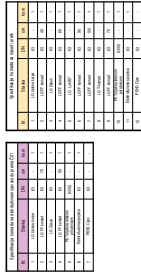


Figure 1: A graph showing the relationship between the number of iterations (X-axis) and the value of the function (Y-axis). The X-axis ranges from 0 to 100, and the Y-axis ranges from 0.0000 to 1.0000. The curve starts at (0, 0.0000) and increases monotonically, approaching 1.0000 as the number of iterations increases. The curve is labeled with the equation $y = 1 - e^{-x/100}$.

Figure 2: A table showing the values of the function $y = 1 - e^{-x/100}$ for various values of x (iterations). The table has 10 columns for x values from 0 to 90, and 10 rows for y values from 0.0000 to 1.0000. The values are rounded to four decimal places.



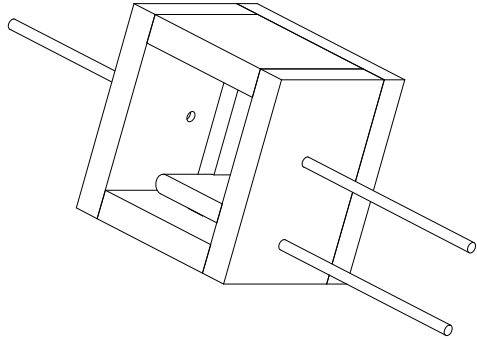




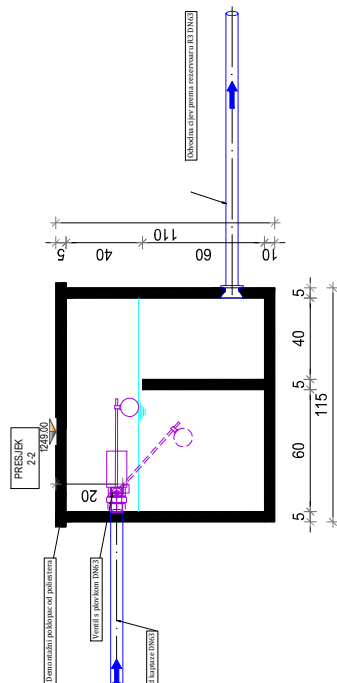
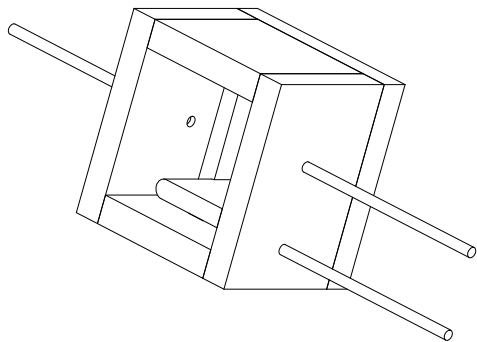
Spesifikasi Item dan no (10) Indikator apa dan bagaimana (21)					
bi	Statika	Dik	isi	isi	
1	1.0. Statika Temp	85	-	5	
2	1.0. PT Temp	83	75	-	
3	1.0. Stat	83	-	5	
4	1.0. PT Temp	83	80	5	
5	1.0. PT Temp	83	80	5	
6	1.0. PT Temp	83	80	5	
7	1.0. PT Temp	83	80	5	
8	1.0. PT Temp	83	80	5	
9	1.0. PT Temp	83	80	5	
10	1.0. PT Temp	83	80	5	
11	1.0. PT Temp	83	80	5	
12	1.0. PT Temp	83	80	5	
13	1.0. PT Temp	83	80	5	
14	1.0. PT Temp	83	80	5	
15	1.0. PT Temp	83	80	5	
16	1.0. PT Temp	83	80	5	
17	1.0. PT Temp	83	80	5	
18	1.0. PT Temp	83	80	5	
19	1.0. PT Temp	83	80	5	
20	1.0. PT Temp	83	80	5	
21	1.0. PT Temp	83	80	5	
22	1.0. PT Temp	83	80	5	
23	1.0. PT Temp	83	80	5	
24	1.0. PT Temp	83	80	5	
25	1.0. PT Temp	83	80	5	
26	1.0. PT Temp	83	80	5	
27	1.0. PT Temp	83	80	5	
28	1.0. PT Temp	83	80	5	
29	1.0. PT Temp	83	80	5	
30	1.0. PT Temp	83	80	5	
31	1.0. PT Temp	83	80	5	
32	1.0. PT Temp	83	80	5	
33	1.0. PT Temp	83	80	5	
34	1.0. PT Temp	83	80	5	
35	1.0. PT Temp	83	80	5	
36	1.0. PT Temp	83	80	5	
37	1.0. PT Temp	83	80	5	
38	1.0. PT Temp	83	80	5	
39	1.0. PT Temp	83	80	5	
40	1.0. PT Temp	83	80	5	
41	1.0. PT Temp	83	80	5	
42	1.0. PT Temp	83	80	5	
43	1.0. PT Temp	83	80	5	
44	1.0. PT Temp	83	80	5	
45	1.0. PT Temp	83	80	5	
46	1.0. PT Temp	83	80	5	
47	1.0. PT Temp	83	80	5	
48	1.0. PT Temp	83	80	5	
49	1.0. PT Temp	83	80	5	
50	1.0. PT Temp	83	80	5	
51	1.0. PT Temp	83	80	5	
52	1.0. PT Temp	83	80	5	
53	1.0. PT Temp	83	80	5	
54	1.0. PT Temp	83	80	5	
55	1.0. PT Temp	83	80	5	
56	1.0. PT Temp	83	80	5	
57	1.0. PT Temp	83	80	5	
58	1.0. PT Temp	83	80	5	
59	1.0. PT Temp	83	80	5	
60	1.0. PT Temp	83	80	5	
61	1.0. PT Temp	83	80	5	
62	1.0. PT Temp	83	80	5	
63	1.0. PT Temp	83	80	5	
64	1.0. PT Temp	83	80	5	
65	1.0. PT Temp	83	80	5	
66	1.0. PT Temp	83	80	5	
67	1.0. PT Temp	83	80	5	
68	1.0. PT Temp	83	80	5	
69	1.0. PT Temp	83	80	5	
70	1.0. PT Temp	83	80	5	
71	1.0. PT Temp	83	80	5	
72	1.0. PT Temp	83	80	5	
73	1.0. PT Temp	83	80	5	
74	1.0. PT Temp	83	80	5	
75	1.0. PT Temp	83	80	5	
76	1.0. PT Temp	83	80	5	
77	1.0. PT Temp	83	80	5	
78	1.0. PT Temp	83	80	5	
79	1.0. PT Temp	83	80	5	
80	1.0. PT Temp	83	80	5	
81	1.0. PT Temp	83	80	5	
82	1.0. PT Temp	83	80	5	
83	1.0. PT Temp	83	80	5	
84	1.0. PT Temp	83	80	5	
85	1.0. PT Temp	83	80	5	
86	1.0. PT Temp	83	80	5	
87	1.0. PT Temp	83	80	5	
88	1.0. PT Temp	83	80	5	
89	1.0. PT Temp	83	80	5	
90	1.0. PT Temp	83	80	5	
91	1.0. PT Temp	83	80	5	
92	1.0. PT Temp	83	80	5	
93	1.0. PT Temp	83	80	5	
94	1.0. PT Temp	83	80	5	
95	1.0. PT Temp	83	80	5	
96	1.0. PT Temp	83	80	5	
97	1.0. PT Temp	83	80	5	
98	1.0. PT Temp	83	80	5	
99	1.0. PT Temp	83	80	5	
100	1.0. PT Temp	83	80	5	

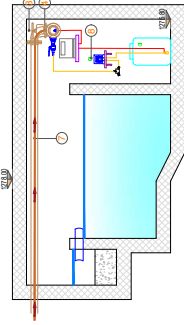
Sign of sample is similar to sign of μ				
Pr	25th Per	75th	95th	99th
1	0.5, 0.5000	0.5	0.5	0.5
2	0.6708	0.65	0.65	0.5
3	0.7520	0.70	0.70	0.5
4	0.8090	0.75	0.75	0.5
5	0.8438	0.78	0.78	0.5
6	0.8632	0.80	0.80	0.5
7	0.8716	0.81	0.81	0.5
8	0.8750	0.82	0.82	0.5
9	0.8750	0.82	0.82	0.5
10	0.8750	0.82	0.82	0.5
11	0.8750	0.82	0.82	0.5
12	0.8750	0.82	0.82	0.5
13	0.8750	0.82	0.82	0.5
14	0.8750	0.82	0.82	0.5
15	0.8750	0.82	0.82	0.5
16	0.8750	0.82	0.82	0.5
17	0.8750	0.82	0.82	0.5
18	0.8750	0.82	0.82	0.5
19	0.8750	0.82	0.82	0.5
20	0.8750	0.82	0.82	0.5
21	0.8750	0.82	0.82	0.5
22	0.8750	0.82	0.82	0.5
23	0.8750	0.82	0.82	0.5
24	0.8750	0.82	0.82	0.5
25	0.8750	0.82	0.82	0.5
26	0.8750	0.82	0.82	0.5
27	0.8750	0.82	0.82	0.5
28	0.8750	0.82	0.82	0.5
29	0.8750	0.82	0.82	0.5
30	0.8750	0.82	0.82	0.5
31	0.8750	0.82	0.82	0.5
32	0.8750	0.82	0.82	0.5
33	0.8750	0.82	0.82	0.5
34	0.8750	0.82	0.82	0.5
35	0.8750	0.82	0.82	0.5
36	0.8750	0.82	0.82	0.5
37	0.8750	0.82	0.82	0.5
38	0.8750	0.82	0.82	0.5
39	0.8750	0.82	0.82	0.5
40	0.8750	0.82	0.82	0.5
41	0.8750	0.82	0.82	0.5
42	0.8750	0.82	0.82	0.5
43	0.8750	0.82	0.82	0.5
44	0.8750	0.82	0.82	0.5
45	0.8750	0.82	0.82	0.5
46	0.8750	0.82	0.82	0.5
47	0.8750	0.82	0.82	0.5
48	0.8750	0.82	0.82	0.5
49	0.8750	0.82	0.82	0.5
50	0.8750	0.82	0.82	0.5
51	0.8750	0.82	0.82	0.5
52	0.8750	0.82	0.82	0.5
53	0.8750	0.82	0.82	0.5
54	0.8750	0.82	0.82	0.5
55	0.8750	0.82	0.82	0.5
56	0.8750	0.82	0.82	0.5
57	0.8750	0.82	0.82	0.5
58	0.8750	0.82	0.82	0.5
59	0.8750	0.82	0.82	0.5
60	0.8750	0.82	0.82	0.5
61	0.8750	0.82	0.82	0.5
62	0.8750	0.82	0.82	0.5
63	0.8750	0.82	0.82	0.5
64	0.8750	0.82	0.82	0.5
65	0.8750	0.82	0.82	0.5
66	0.8750	0.82	0.82	0.5
67	0.8750	0.82	0.82	0.5
68	0.8750	0.82	0.82	0.5
69	0.8750	0.82	0.82	0.5
70	0.8750	0.82	0.82	0.5
71	0.8750	0.82	0.82	0.5
72	0.8750	0.82	0.82	0.5
73	0.8750	0.82	0.82	0.5
74	0.8750	0.82	0.82	0.5
75	0.8750	0.82	0.82	0.5
76	0.8750	0.82	0.82	0.5
77	0.8750	0.82	0.82	0.5
78	0.8750	0.82	0.82	0.5
79	0.8750	0.82	0.82	0.5
80	0.8750	0.82	0.82	0.5
81	0.8750	0.82	0.82	0.5
82	0.8750	0.82	0.82	0.5
83	0.8750	0.82	0.82	0.5
84	0.8750	0.82	0.82	0.5
85	0.8750	0.82	0.82	0.5
86	0.8750	0.82	0.82	0.5
87	0.8750	0.82	0.82	0.5
88	0.8750	0.82	0.82	0.5
89	0.8750	0.82	0.82	0.5
90	0.8750	0.82	0.82	0.5
91	0.8750	0.82	0.82	0.5
92	0.8750	0.82	0.82	0.5
93	0.8750	0.82	0.82	0.5
94	0.8750	0.82	0.82	0.5
95	0.8750	0.82	0.82	0.5
96	0.8750	0.82	0.82	0.5
97	0.8750	0.82	0.82	0.5
98	0.8750	0.82	0.82	0.5
99	0.8750	0.82	0.82	0.5
100	0.8750	0.82	0.82	0.5

[illegible]

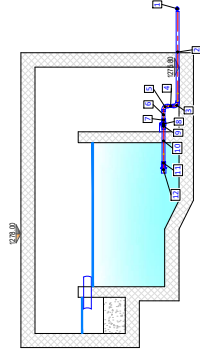
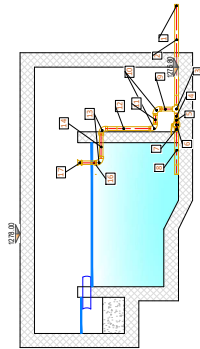
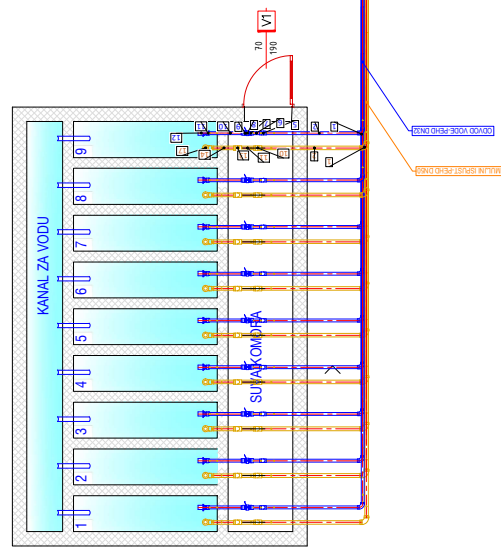
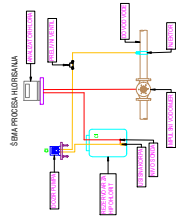


Constituted M.P.
August, 2024.

[illegible]



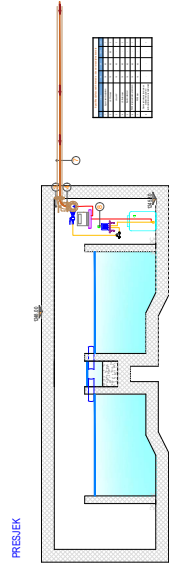
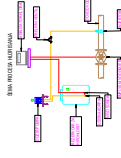
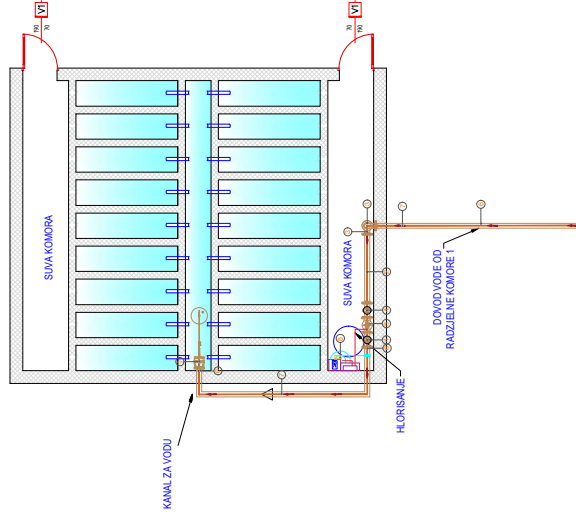
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

[illegible]

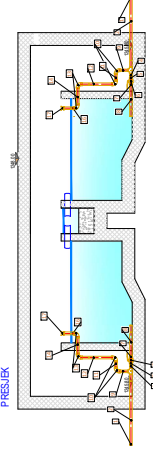
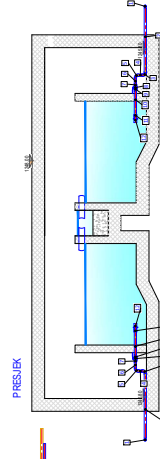
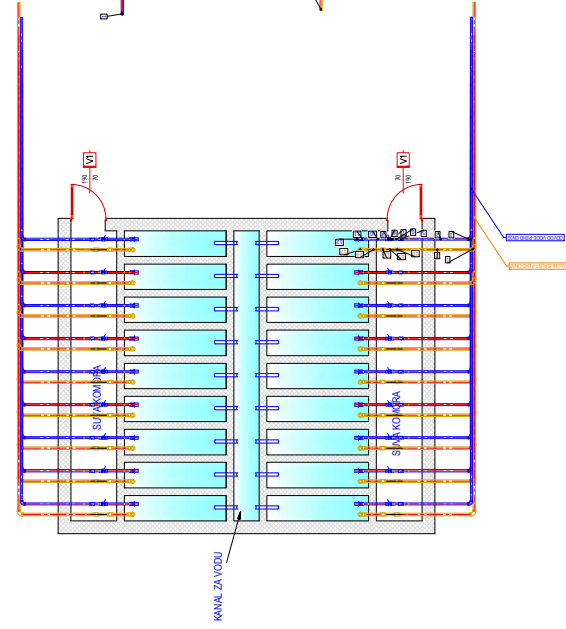
1990-1991		1991-1992		1992-1993		1993-1994		1994-1995		1995-1996		1996-1997		1997-1998		1998-1999		1999-2000		2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004		2004-2005		2005-2006		2006-2007		2007-2008		2008-2009		2009-2010		2010-2011		2011-2012		2012-2013		2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017		2017-2018		2018-2019		2019-2020		2020-2021		2021-2022		2022-2023		2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2028-2029		2029-2030		2030-2031		2031-2032		2032-2033		2033-2034		2034-2035		2035-2036		2036-2037		2037-2038		2038-2039		2039-2040		2040-2041		2041-2042		2042-2043		2043-2044		2044-2045		2045-2046		2046-2047		2047-2048		2048-2049		2049-2050		2050-2051		2051-2052		2052-2053		2053-2054		2054-2055		2055-2056		2056-2057		2057-2058		2058-2059		2059-2060		2060-2061		2061-2062		2062-2063		2063-2064		2064-2065		2065-2066		2066-2067		2067-2068		2068-2069		2069-2070		2070-2071		2071-2072		2072-2073		2073-2074		2074-2075		2075-2076		2076-2077		2077-2078		2078-2079		2079-2080		2080-2081		2081-2082		2082-2083		2083-2084		2084-2085		2085-2086		2086-2087		2087-2088		2088-2089		2089-2090		2090-2091		2091-2092		2092-2093		2093-2094		2094-2095		2095-2096		2096-2097		2097-2098		2098-2099		2099-2100		2100-2101		2101-2102		2102-2103		2103-2104		2104-2105		2105-2106		2106-2107		2107-2108		2108-2109		2109-2110		2110-2111		2111-2112		2112-2113		2113-2114		2114-2115		2115-2116		2116-2117		2117-2118		2118-2119		2119-2120		2120-2121		2121-2122		2122-2123		2123-2124		2124-2125		2125-2126		2126-2127		2127-2128		2128-2129		2129-2130		2130-2131		2131-2132		2132-2133		2133-2134		2134-2135		2135-2136		2136-2137		2137-2138		2138-2139		2139-2140		2140-2141		2141-2142		2142-2143		2143-2144		2144-2145		2145-2146		2146-2147		2147-2148		2148-2149		2149-2150		2150-2151		2151-2152		2152-2153		2153-2154		2154-2155		2155-2156		2156-2157		2157-2158		2158-2159		2159-2160		2160-2161		2161-2162		2162-2163		2163-2164		2164-2165		2165-2166		2166-2167		2167-2168		2168-2169		2169-2170		2170-2171		2171-2172		2172-2173		2173-2174		2174-2175		2175-2176		2176-2177		2177-2178		2178-2179		2179-2180		2180-2181		2181-2182		2182-2183		2183-2184		2184-2185		2185-2186		2186-2187		2187-2188		2188-2189		2189-2190		2190-2191		2191-2192		2192-2193		2193-2194		2194-2195		2195-2196		2196-2197		2197-2198		2198-2199		2199-2200		2200-2201		2201-2202		2202-2203		2203-2204		2204-2205		2205-2206		2206-2207		2207-2208		2208-2209		2209-2210		2210-2211		2211-2212		2212-2213		2213-2214		2214-2215		2215-2216		2216-2217		2217-2218		2218-2219		2219-2220		2220-2221		2221-2222		2222-2223		2223-2224		2224-2225		2225-2226		2226-2227		2227-2228		2228-2229		2229-2230		2230-2231		2231-2232		2232-2233		2233-2234		2234-2235		2235-2236		2236-2237		2237-2238		2238-2239		2239-2240		2240-2241		2241-2242		2242-2243		2243-2244		2244-2245		2245-2246		2246-2247		2247-2248		2248-2249		2249-2250		2250-2251		2251-2252		2252-2253		2253-2254		2254-2255		2255-2256		2256-2257		2257-2258		2258-2259		2259-2260		2260-2261		2261-2262		2262-2263		2263-2264		2264-2265		2265-2266		2266-2267		2267-2268		2268-2269		2269-2270		2270-2271		2271-2272		2272-2273		2273-2274		2274-2275		2275-2276		2276-2277		2277-2278		2278-2279		2279-2280		2280-2281		2281-2282		2282-2283		2283-2284		2284-2285		2285-2286		2286-2287		2287-2288		2288-2289		2289-2290		2290-2291		2291-2292		2292-2293		2293-2294		2294-2295		2295-2296		2296-2297		2297-2298		2298-2299		2299-2300		2300-2301		2301-2302		2302-2303		2303-2304		2304-2305		2305-2306		2306-2307		2307-2308		2308-2309		2309-2310		2310-2311		2311-2312		2312-2313		2313-2314		2314-2315		2315-2316		2316-2317		2317-2318		2318-2319		2319-2320		2320-2321		2321-2322		2322-2323		2323-2324		2324-2325		2325-2326		2326-2327		2327-2328		2328-2329		2329-2330		2330-2331		2331-2332		2332-2333		2333-2334		2334-2335		2335-2336		2336-2337		2337-2338		2338-2339		2339-2340		2340-2341		2341-2342		2342-2343		2343-2344		2344-2345		2345-2346		2346-2347		2347-2348		2348-2349		2349-2350		2350-2351		2351-2352		2352-2353		2353-2354		2354-2355		2355-2356		2356-2357		2357-2358		2358-2359		2359-2360		2360-2361		2361-2362		2362-2363		2363-2364		2364-2365		2365-2366		2366-2367		2367-2368		2368-2369		2369-2370		2370-2371		2371-2372		2372-2373		2373-2374		2374-2375		2375-2376		2376-2377		2377-2378		2378-2379		2379-2380		2380-2381		2381-2382		2382-2383		2383-2384		2384-2385		2385-2386		2386-2387		2387-2388		2388-2389		2389-2390		2390-2391		2391-2392		2392-2393		2393-2394		2394-2395		2395-2396		2396-2397		2397-2398		2398-2399		2399-2400		2400-2401		2401-2402		2402-2403		2403-2404		2404-2405		2405-2406		2406-2407		2407-2408		2408-2409		2409-2410		2410-2411		2411-2412		2412-2413		2413-2414		2414-2415		2415-2416		2416-2417		2417-2418		2418-2419		2419-2420		2420-2421		2421-2422		2422-2423		2423-2424		2424-2425		2425-2426		2426-2427		2427-2428		2428-2429		2429-2430		2430-2431		2431-2432		2432-2433		2433-2434		2434-2435		2435-2436		2436-2437		2437-2438		2438-2439		2439-2440		2440-2441		2441-2442		2442-2443		2443-2444		2444-2445		2445-2446		2446-2447		2447-2448		2448-2449		2449-2450		2450-2451		2451-2452		2452-2453		2453-2454		2454-2455		2455-2456		2456-2457		2457-2458		2458-2459		2459-2460		2460-2461		2461-2462		2462-2463		2463-2464		2464-2465		2465-2466		2466-2467		2467-2468		2468-2469		2469-2470		2470-2471		2471-2472		2472-2473		2473-2474		2474-2475		2475-2476		2476-2477		2477-2478		2478-2479		2479-2480		2480-2481		2481-2482		2482-2483		2483-2484		2484-2485		2485-2486		2486-2487		2487-2488		2488-2489		2489-2490		2490-2491		2491-2492		2492-2493		2493-2494		2494-2495		2495-2496		2496-2497		2497-2498		2498-2499		2499-2500		2500-2501		2501-2502		2502-2503		2503-2504		2504-2505		2505-2506		2506-2507		2507-2508		2508-2509		2509-2510		2510-2511		2511-2512		2512-2513		2513-2514		2514-2515		2515-2516		2516-2517		2517-2518		2518-2519		2519-2520		2520-2521		2521-2522		2522-2523		2523-2524		2524-2525		2525-2526		2526-2527		2527-2528		2528-2529		2529-2530		2530-2531		2531-2532		2532-2533		2533-2534		2534-2535		2535-2536		2536-2537		2537-2538		2538-2539		2539-2540		2540-2541		2541-2542		2542-2543		2543-2544		2544-2545		2545-2546		2546-2547		2547-2548		2548-2549		2549-2550		2550-2551		2551-2552		2552-2553		2553-2554		2554-2555		2555-2556		2556-2557		2557-2558		2558-2559		2559-2560		2560-2561		2561-2562		2562-2563		2563-2564		2564-2565		2565-2566		2566-2567		2567-2568		2568-2569		2569-2570		2570-2571		2571-2572		2572-2573		2573-2574		2574-2575		2575-2576		2576-2577		2577-2578		2578-2579		2579-2580		2580-2581		2581-2582		2582-2583		2583-2584		2584-2585		2585-2586		2586-2587		2587-2588		2588-2589		2589-2590		2590-2591		2591-2592		2592-2593		2593-2594		2594-2595		2595-2596		2596-2597		2597-2598		2598-2599		2599-2600		2600-2601		2601-2602		2602-2603		2603-2604		2604-2605		2605-2606		2606-2607		2607-2608		2608-2609		2609-2610		2610-2611		2611-2612		2612-2613		2613-2614		2614-2615		2615-2616		2616-2617		2617-2618		2618-2619		2619-2620		2620-2621		2621-2622		2622-2623		2623-2624		2624-2625		2625-2626		2626-2627		2627-2628		2628-2629		2629-2630		2630-2631		2631-2632		2632-2633		2633-2634		2634-2635		2635-2636		2636-2637		2637-2638		2638-2639		2639-2640		2640-2641		2641-2642		2642-2643		2643-2644		2644-2645		2645-2646		2646-2647		2647-2648		2648-2649		2649-2650		2650-2651		2651-2652		2652-2653		2653-2654		2654-2655		2655-2656		2656-2657		2657-2658		2658-2659		2659-2660		2660-2661		2661-2662		2662-2663		2663-2664		2664-2665		2665-2666		2666-2667		2667-2668		2668-2669		2669-2670		2670-2671		2671-2672		2672-2673		2673-2674		2674-2675		2675-2676		2676-2677		2677-2678		2678-2679		2679-2680		2680-2681		2681-2682		2682-2683		2683-2684		2684-2685		2685-2686		2686-2687		2687-2688		2688-2689		2689-2690		2690-2691		2691-2692		2692-2693		2693-2694		2694-2695		2695-2696		2696-2697		2697-2698		2698-2699		2699-2700		2700-2701		2701-2702		2702-2703		2703-2704		2704-2705		2705-2706		2706-2707		2707-2708		2708-2709		2709-2710		2710-2711		2711-2712		2712-2713		2713-2714		2714-2715		2715-2716		2716-2717		2717-2718	
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--



OSNOVA



OSNOVA

[illegible]

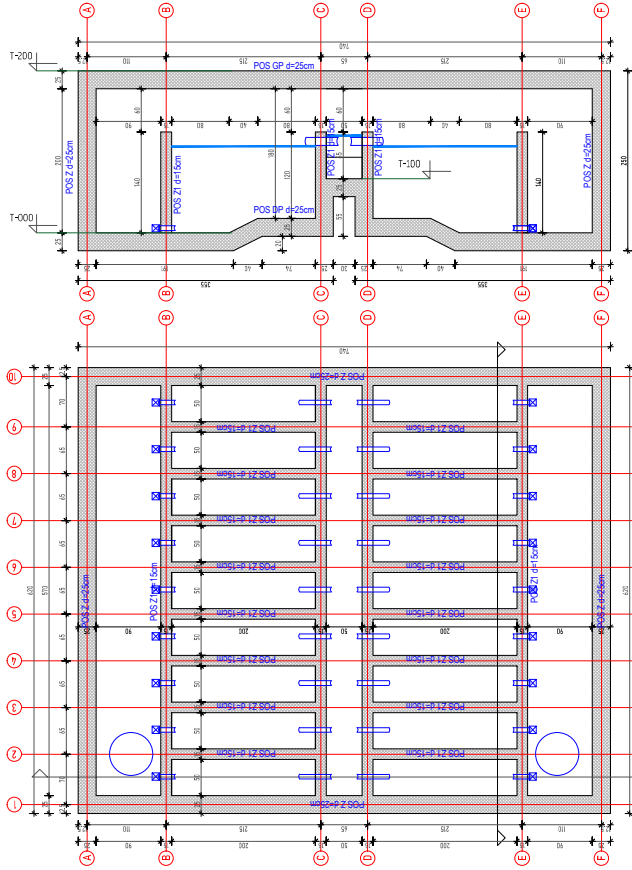


PROJEKTANT: HILL CONSTRUCTION HILL CONSTRUCTION d.o.o. Brijuni 10 P.O. Box 10 PUNJŠĆEVAC 17000 FON: 0202977111 FAX: 0202977114	INVESTICIOR: OPŠTINA BERANE			
	Lokacija: KP 977 / 974 KO Zagrad / KP 50 KO Vuča, Opština Berane			
	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekt			
	Dio tehničke dokumentacije: Gradbenijski projekt		Broj lista: 1:50	
	Prilog: Rezervovani 1 - planovi pozicija		Broj strana: 22	
Datum revizije: N/A		Datum izdavanja: N/A		
Datum izdavanja: M/A		August, 2024.		

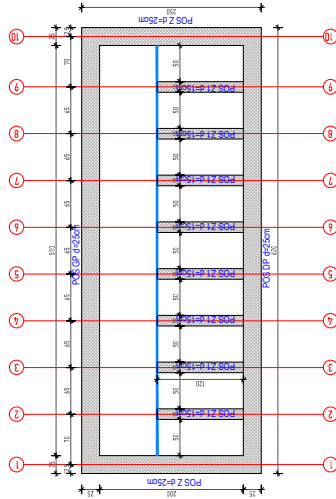
REZERVOAR 2-17 KUĆA I ČESMA ZA GROBLJE

OSNOVA

PRESJEK



PRESJEK



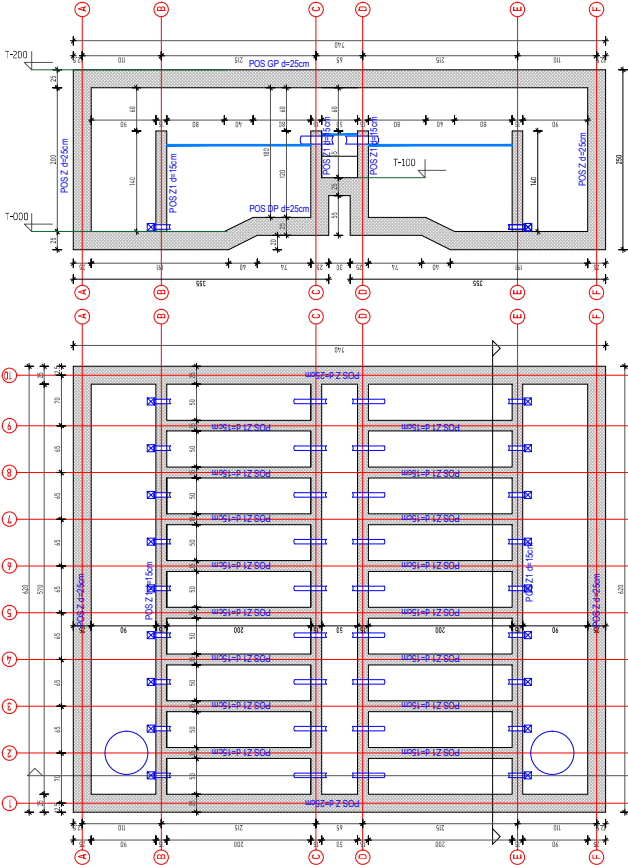
Upotrijebljeni materijali:
Beton: C25/30 XD1
Armatura: B500B, MA500/560
Zastitni sloj:
Z60x11 ploče: a=3.0 cm

PROJEKTANT: HILL CONSTRUCTION d.o.o. Bosna Hercegovina, 10.0000 Pula, 10.0000 Pula POSLOVNI SMOG I POSLOVNI SMOG POSLOVNI SMOG I POSLOVNI SMOG	 HILL CONSTRUCTION	INVESTITOR: OPŠTINA BERANE Opština Berane Lokacija: KO 077/074 KO Zagrad I KO KO Vuda,	
		Osnovni: Izgradnja lokalnog objekta od općeg interesa - seoski vodovod	
Osnovni: Izgradnja lokalnog objekta od općeg interesa - seoski vodovod	Projektant: Petar Vučković, Spec. Sci grad.	Projektant: Opština Berane	
		Projektant: Glavni projektant	
		Projektant: Gradbeni inženjer projekt	
		Projektant: Rezervuar 2 - planovi pozicija	
Datum izdavanja: 1. MP August, 2024.		Datum: 23	

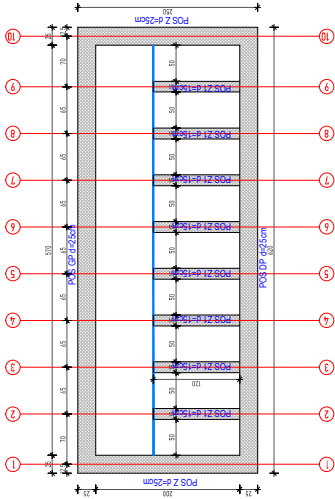
REZERVOAR 2 - 18 KUĆA

OSNOVA

PRESJEK



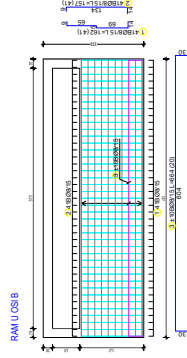
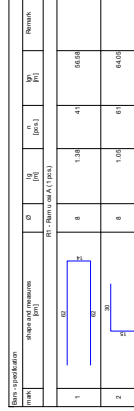
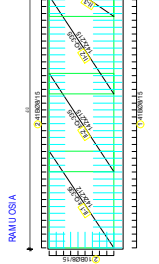
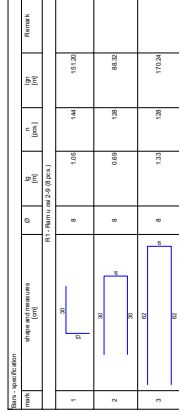
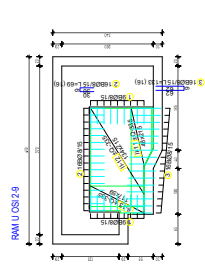
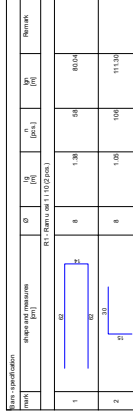
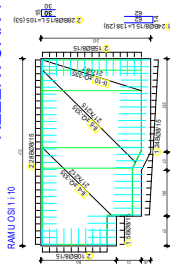
PRESJEK



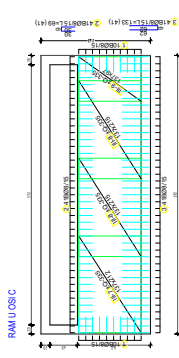
Upotrebljeni materijali:
Beton: C25/30 XD1
Armatura: B500B, MA500/560
Zasitni sloj:
Zgornji ploče: a=3.0 cm

PROJEKANT: HILL CONSTRUCTION d.o.o. Bosna i Hercegovina, 78, 81000 Ploče FB: 030 2018 FONO: 030 22 329 40 www.hillconstruction.com		INVESTITOR: OPŠTINA BERANE Opština Berane FB: 030 2018	
		Lokacija: KO 9771 074 KO Zagrad I KP 50 KO Vuda,	
Objekat: Izgradnja lokalnog objekta od općeg interesa - seoski vodovod	Glavni inženjer: Petar Vučković, Spec. Sci grad.	Vrsta posla: Izrada dokumentacije: Glavni projektat	
		Vrsta posla: Izrada dokumentacije: Glavni projektat	
Sudrug: Milića Tomić, Spec. Sci grad.	Sudrug: Milića Tomić, Spec. Sci grad.	Vrijednost posla: 1.500 Brezne	
		Vrijednost posla: 1.500 Brezne	
Sudrug: Milića Tomić, Spec. Sci grad.	Sudrug: Milića Tomić, Spec. Sci grad.	Prilog: Rezervuor - 3 planovi pozicija	
		Prilog: Rezervuor - 3 planovi pozicija	
Datum izdavanja: 1. Avgust, 2024.		Datum izdavanja: 1. Avgust, 2024.	

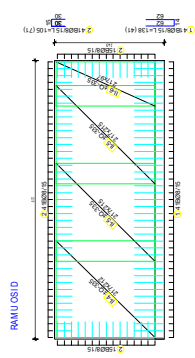
REZERVOAR 1



Index	Time (seconds)	Storage (milli-grams)	Q	$\frac{Q}{Q_0}$	$\frac{Q}{Q_0} \cdot 10^4$	$\frac{Q}{Q_0} \cdot 10^4$ (exp.)	Remarks
1	24	63	0	1.02	4.1	66.42	
2	34	134	0	1.07	4.1	64.37	
3	104	604	0	0.66	20	73.05	

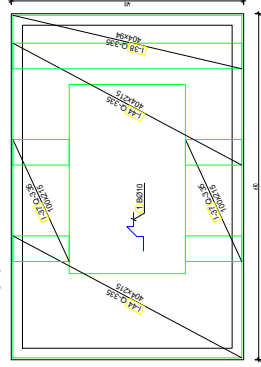


Run	Sample	Shape and measures [cm]	ϕ [°]	δ [m]	n [pack]	$\log$ [m]	Remarks
1			0	1.30	41	56.50	
2			0	1.00	71	74.50	



Biomass specification		RT-1 Biomass (T. tons)					Remarks
stock	average and maximum length	Q	N	n	N ₀	n ₀	
1		0	1.30	41	56.00		
2		0	1.00	71	74.00		

Ploča T-200 - gornja zona

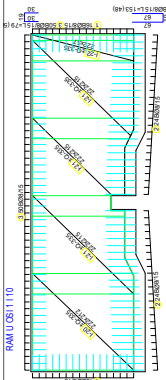


Upotrebljeni materijal:
 Beton: C25/30 XD1
 Armatura: B500B, MA
 Zaštitni sloj:
 Zidovi i ploče: $a=3.0$ cm

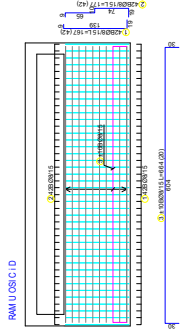
Basis: specification		RT + Probe (1 post.)		RT + Probe (1 post.)		RT + Probe (1 post.)	
mark	shape and maxima [nm]	ϕ	λ_0 [nm]	n [post.]	λ_0 [nm]	Remark	
1		10	0.09	50	40.00		

[illegible]

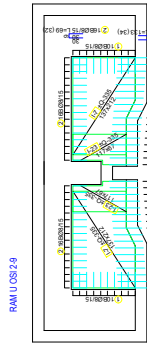
REZERVOAR 2



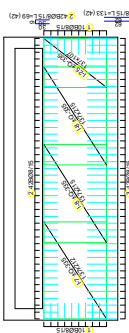
Sample	distance of measurement [m]	Q [W/m ² (11.03 Pa)]	lg [g/s]	α [g/s]	Sp ² [g]	Remarks
1	30	8	1.05	64	47.20	
2	37	8	1.05	98	545.05	
3	30	8	0.79	100	73.00	



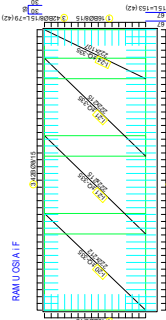
Run	Time, sec/iteration	σ	N_1 (μm^3)	N_2 (μm^3)	Rate ($\mu\text{m}^3/\text{sec}$)
	Shape of iteration (μm^3)	R1: Mean and σ (μm^3)			
1	100	0	1.07	1.06	107.06
2	14	0	1.77	1.66	220.86
3	976	0	0.34	36	330.24



Item	Quantity/Unit	Q	N _Q	μ _Q	σ _Q	Final A
Single Measurements		(Q = Mean of 2-3 runs)				
1		8	1.05	60	60.00	
2		8	0.69	60	60.24	
3		8	1.35	105	130.86	

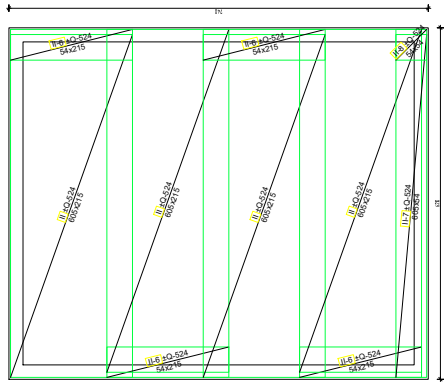
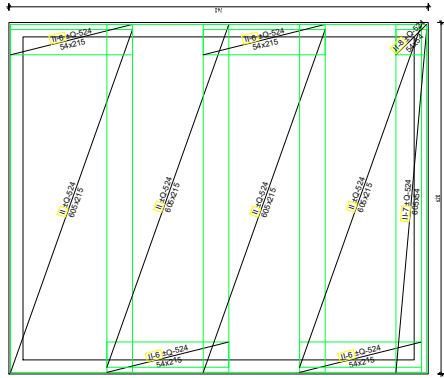
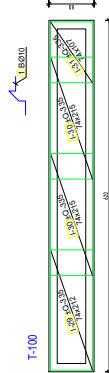


Row	Species	Group	DB	DB	DB	DB	DB
1	single	DB	DB	DB	DB	DB	DB
2	double	DB	DB	DB	DB	DB	DB
3	triple	DB	DB	DB	DB	DB	DB



Item	Specific value	Q	$\frac{I_{\text{Q}}}{I_{\text{Q}}^0}$	$\frac{I_{\text{Q}}}{I_{\text{Q}}^0}$	Remarks
	shape of the cross-section	RC - Square and A (2 sets)			
1		3	1.00	0.6	07.20
2		6	1.00	1.10	90.36
3		6	0.70	1.10	93.24

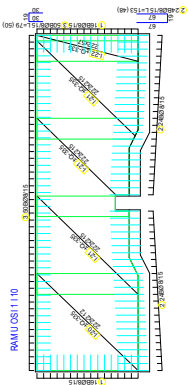
[illegible]



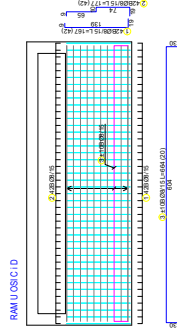
Base specification		shape and measures [cm]	Φ	h [cm]	n [pos.]	tp [pt]	Network
1			10	0.09	900	8010	

Upotrebljeni materijali:
 Beton: C25/30 XD1
 Armatura: B500B, MA500/560
 Zaštitni sloj:
 Ždovi i ploče: a=3.0 cm

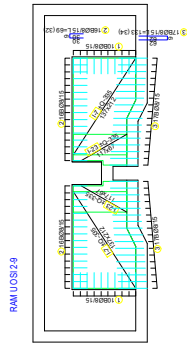
[illegible]



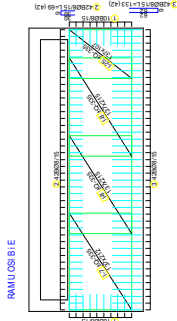
Series	Sample description	Q	$\frac{I_0}{I_{90}}$	α , [grad.]	$\frac{M}{\rho}$, [g/g]	Remarks
		R2, Nano (at 1.02 g/cm ³)				
1		51	30	1.00	64	67.20
2		51	50	1.03	96	144.68
3		51	50	0.98	100	79.00



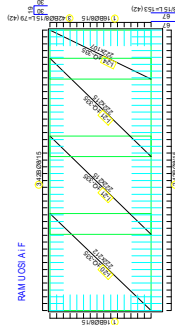
Index	Series specification	Shape of instruments	Q	$\frac{Q_0}{Q}$	$\frac{Q_0}{Q}$ [g/s]	$\frac{Q_0}{Q}$ [g/s]	Remark
		Unit	P2.4 (see G.12 (g/s))				
1		mm	0	0	1.67	110	107.66
2		mm	0	0	1.77	110	208.66
3		mm	0	0	0.56	30	333.34



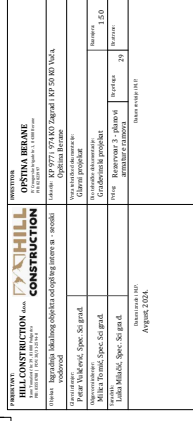
Run	Beam	Beam parameters [mm]	σ	$\frac{I_0}{I_{00}}$	$\frac{I_0}{I_{00}}$	$\frac{I_0}{I_{00}}$	Remarks
(2 - Run 1 and 2 (3-4))							
1			3	1.05	60	0.105	
2			3	0.69	60	0.624	
3			3	1.10	50	0.106	



Index	Task specification	Q	$\frac{Q}{E}$	$\frac{Q}{E} \cdot \frac{1}{\rho}$	$\frac{Q}{E} \cdot \frac{1}{\rho} \cdot \frac{1}{\mu}$	Remark
1	single performance	8	102	42	40.22	
2		8	6.66	1.66	89.42	
3		8	1.33	1.66	108.64	



Run configuration		Q	N	n	W	Remarks
run	image and operation	RE-START (7.0ms)				
1		8	1.00	04	07.20	
2		8	1.50	110	18.54	

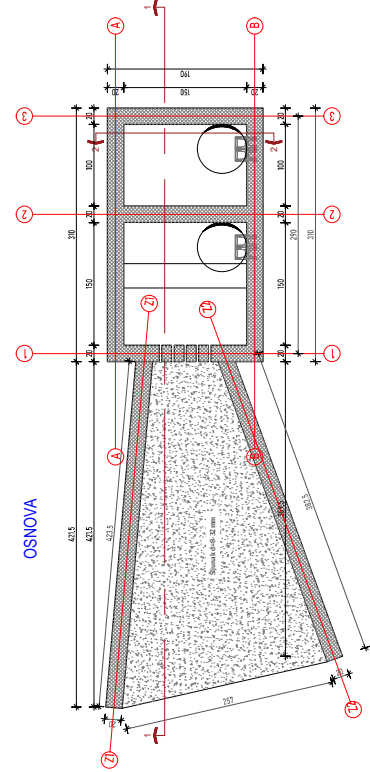


Upotrebijeni materijali:
 Beton: C25/30 XD1
 Armatura: B500B, MA500/560
 Zaštinski sloj:
 Zidovi i ploče: a=3.0 cm

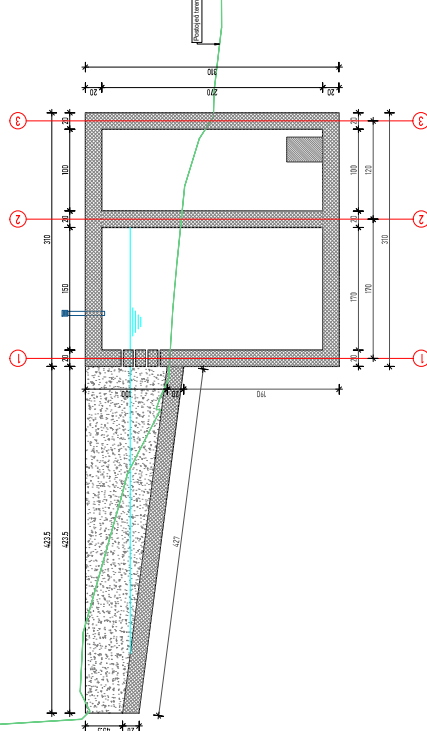
PROJEKAT HILL CONSTRUCTION d.o.o.  CONSTRUCTION Ulica Vukovarska 1, 10000 Zagreb Tel: +385 (0)1 4800 0000 E: info@hill.hr	POSREDOVANJE OSTRINA BERANE Ulica Vukovarska 1, 10000 Zagreb Tel: +385 (0)1 4800 0000 E: info@hill.hr	Lokacija: RP797 1974 KO Zagrad 187 50 KO Vukla Posrednik:
Opis: Izgradnja i izlozavanje objekata od gipsa unutra i zvana	Vrijednost: 1.500.000,00 Glavni projektant:	Datum: 15.05.2024.
Glavni izvođač: Petar Vuković, Spec.Sci grad.	Vrijednost: 1.500.000,00 Glavni projektant:	Datum: 15.05.2024.
Objekat izlozavanja: Milica Tomic, Spec.Sci grad.	Vrijednost: 1.500.000,00 Glavni projektant:	Datum: 15.05.2024.
Izvođač izlozavanja: Luka Miličić, Spec.Sci grad.	Vrijednost: 1.500.000,00 Glavni projektant:	Datum: 15.05.2024.

DETALJ KAPTAZE

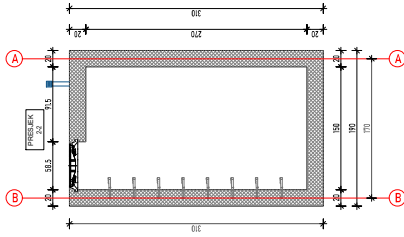
OSNOVA



PRESJEK 1-1

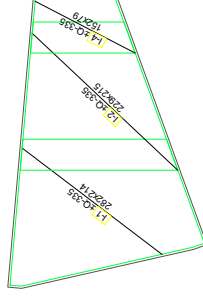
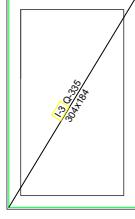
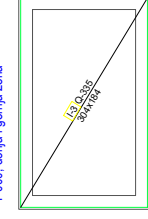


PRESJEK 2-2

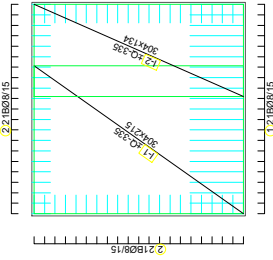


Upotrebjeni materijali:
Beton: C25/30 XD1
Armatura: B500B, MA500/560
Zaštitni sloj:
Zidovi i ploče: a=3.0 cm

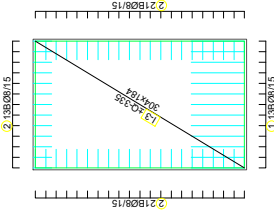
PROJEKTANT: HILL CONSTRUCTION d.o.o. Šibenik, Trg slobode 10, 48000 Šibenik IBAN: HR2026012170001600016 PIB: 66249977		INVESTITOR: OPŠTINA BERANE IV. Mjesnogrdna bregasta br. 1, 81000 Berane PIB: 66249977		
		Lokacija: KP 977 i 974 KO Zagrad i KP 50 KO Vuča, Opština Berane		
		Objekat: Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod		
		Glavni inženjer: Petar Vukčević, Spec. Sc grad.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekt	
		Odgovorni inženjer: Mihica Tomić, Spec. Sc grad.	Društvena dokumentacija: Građevinski projekt	
		Suradnik: Luka Miličić, Spec. Sc grad.	Skala: 1:50	
		Datum izrade: 14.8.2024.		Br. priloga: 31



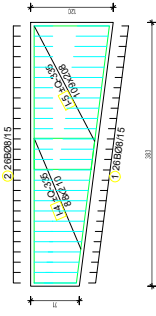
Bars - specification						
mark	shape and measures [cm]	Ø	lg [m]	n [pcs.]	lg [m]	Remark
Kipitaba - Ram u osi A i B (2 pcs.)						
1		8	1.38	42	57.96	
2		8	1.05	126	132.30	



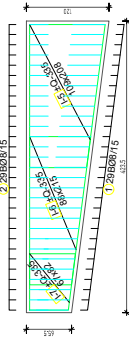
Data specification						
mark	shape and measures [cm]	ϕ	lg [g]	n [pot.]	lg [g]	Remark
1		8	1.38	39	53.82	
2		8	1.05	165	173.25	



Bars - specification						
mark	shape and measures [mm]	Ø	lg [mm]	n [pos.]	lg [mm]	Remark
1		8	1.38	26	35.68	
2		8	1.05	26	27.30	



Base - specification						
mark	shape and measures [mm]	Ø	lg [mm]	n [gus.]	lg [mm]	Remark
Kapitula - 22 (1 pos.)						
1		8	1,38	29	40,02	
2		8	1,05	29	30,45	



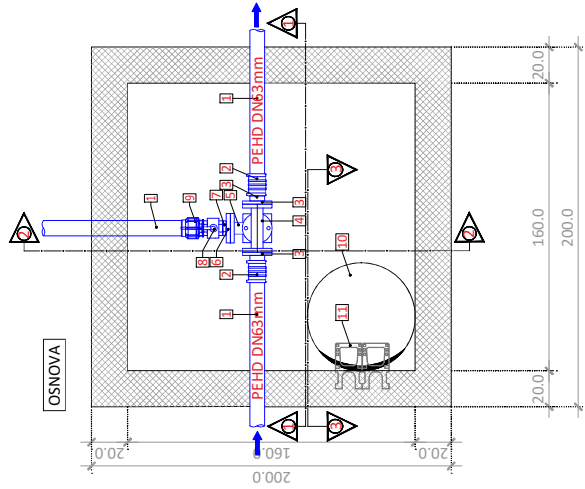
Base - specification						
mark	shape and measures [cm]	ϕ	h [cm]	n [pos.]	ign [m]	Remark
	Kardha - Poide (1 pos.)					
1		10	0.99	120	118.80	



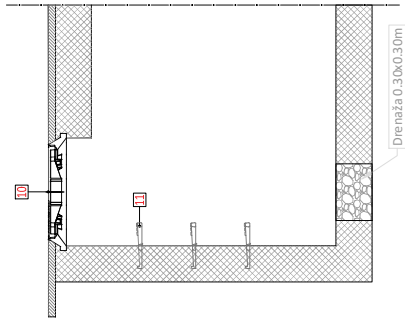
Upotrebljeni materijali:
Beton: C25/30 XD1
Armatura: B500B, MA500/560
Zaštitni sloj:
Zidovi i ploče: a=3.0 cm

POSREDOVATEL		POSREDOVATEL	
HILL CONSTRUCTION d.o.o.		OPŠTINA BERANE	
Sjedište: Podgorica, ul. 13. Avgusta 1945, 81000 Podgorica P.B. 0023081 E-pošta: info@hill.rs Web: hill.rs		Lokacija: KP-077/1974 KO Zagrad. IRT 50 KO Vuča,	
Odobralo: Izgradnja lokalnog objekta od općeg interesa - seoski vodovod		FIR 03.02.1997	
Davanje saglasnosti: Petar Vuković, Spec. Sti grad.		Opština: Berane	
Odgovorni inženjer: Milica Tomić, Spec. Sti grad.		Vrsta i sadržaj dokumentacije: Glavni projekat	
Saznala: Luka Milaković, Spec. Sti grad.		Dokumentacija: Gradjevinski projekat	
Datum izdavanja: 14. Avgust, 2024.		Broj saglasnosti: 150	
Datum revizije: 14. Avgust, 2024.		Broj strana: 32	
Datum revizije: 14. Avgust, 2024.		Broj strana: 32	

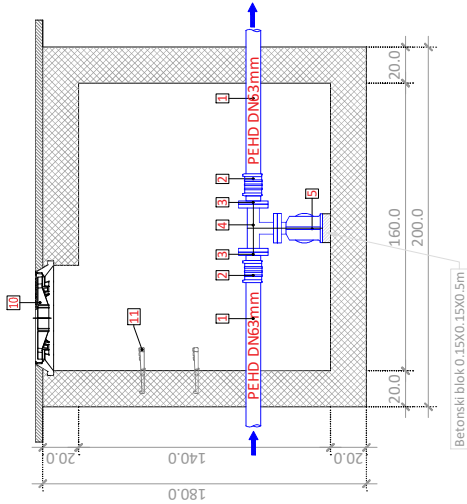
DETALJ ČVORA SA MULJNIM VENTILOM



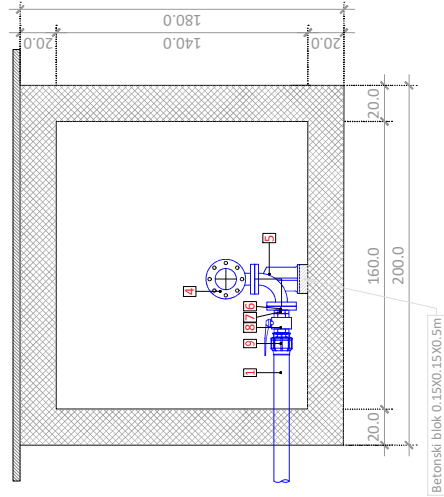
PRESJEK 3-3



PRESJEK 1-1



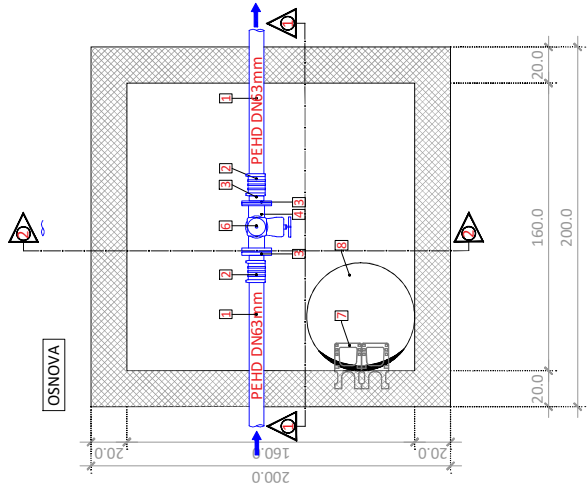
PRESJEK 2-2



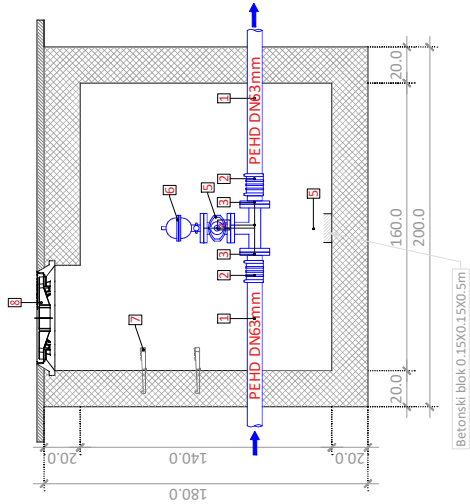
Specifikacija fazonskih komada u oknu sa muljnim ventilom MV				
br.	Stavka	DN	cm	kom
1	PEHD cijev	63	550	-
2	Elektrofuziona spojnica	63	-	2
3	Tuljak sa lutećom priрубnicom	63/50	-	2
4	LG T komad	50/50	-	1
5	LGN komad	50	-	1
6	Priрубnica sa UN navojem	50/2"	-	1
7	Dupli nipl	50	-	1
8	UN ventil	50	-	1
9	SN Poluspojnica	63(2")	-	1
10	LG Polklopac za teški saobraćaj	-	-	1
11	Penjalice	-	-	3

PROJEKTOVANJE: HILL CONSTRUCTION d.o.o. POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI	 CONSTRUCTION	INVESTITOR: OPŠTINA BERANE Ulica Kralja Petra Prvoga 1, 81000 Berane POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI		
		Lokacija: KP 07/1 07/4 KO Zagrad I KP 50 KO Vuča, Opština Berane		
Opis: Izgradnja lokalnog objekta od općeg interesa - seoski vodovod		Vrsta projekta: Glavni projekt		
Projektant: Petar Vuković, Spec. Sci grad.		Projektant: Glavni projekt		
Projektant: Milica Tomić, Spec. Sci grad.		Projektant: Glavni projekt		
Projektant: Luka Milčić, Spec. Sci grad.		Projektant: Glavni projekt		
Datum izdavanja: August, 2024.		Datum revizije: 54		
Datum revizije: 54		Datum revizije: 54		

DETALI ČVORA SA VAZDUŠNIM VENTILOM



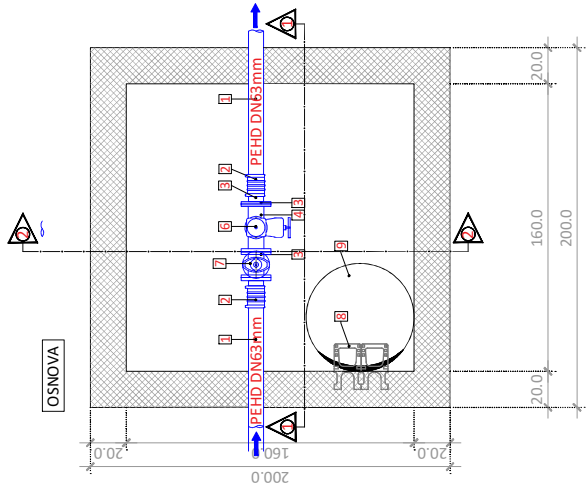
PRESJEK 1-1



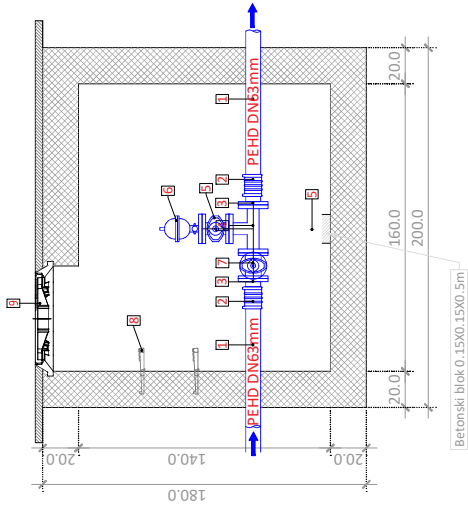
Specifikacija fazonskih komada u oknu sa vazdušnim ventilom				
br.	stavka	DN	cm	kom
1	PEHD cijev	63	550	-
2	Elektrofuziona spojница	63	-	2
3	Tuljak sa letecom prihrubnicom	63/50	-	2
4	LG T komad	50/25	-	1
5	Ventil	25	-	1
6	Vazdušni vetil	25/1"	-	1
7	LG Pokopac za teški saobraćaj	-	-	1
8	Penjalice	-	-	3

 HILL CONSTRUCTION d.o.o. PROJEKTOVALAC: HILL CONSTRUCTION d.o.o. Bosne Travničke 18, 81000 Pločica POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI	INVESTITOR: OPŠTINA BERANE Opština Berane POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI Lokacija: KP-0771 074 KO Zagrad KP-50 KO Vuča, Opština Berane	Vozovnički odjeljenje Glavni projekt			
		Dječji vrtić, škola i odjeljenje Gradovinski projekt			
Osnovni: Izgradnja lokalnog objekta od općeg interesa - seoski vodovod	Glavni inženjer: Petar Vučković, Spec. Sci grad.	Odobrenje inženjera: Milica Tomić, Spec. Sci grad.		Rasporeda 1:20	
		Projektant: Luka Milačić, Spec. Sci grad.			
		Datum izdaka: 1. MP, August, 2024.			
		Datum revizije: 1. MP,			

DETALJ ČVORA SA VAZDUŠNIM VENTILOM I
REGULATOROM PRITISKA

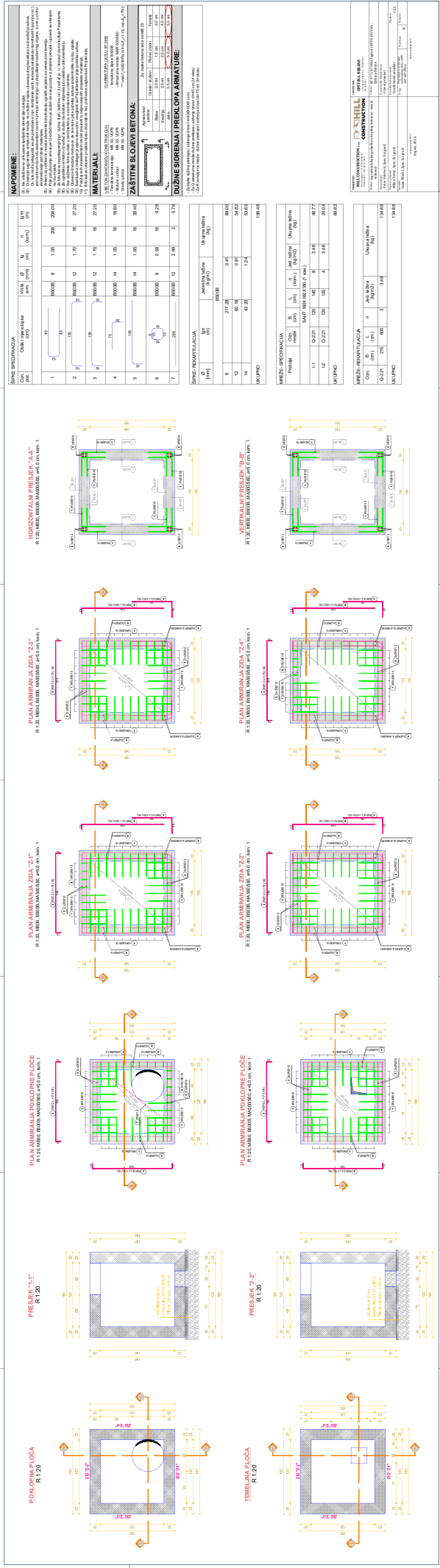


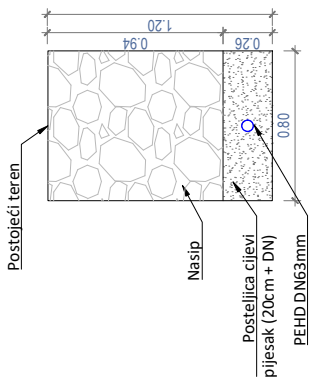
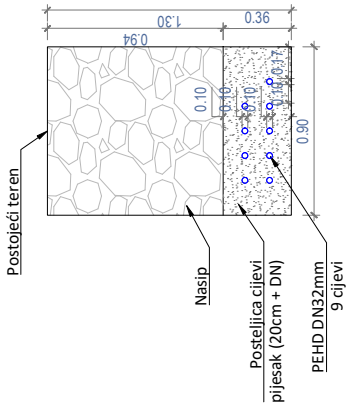
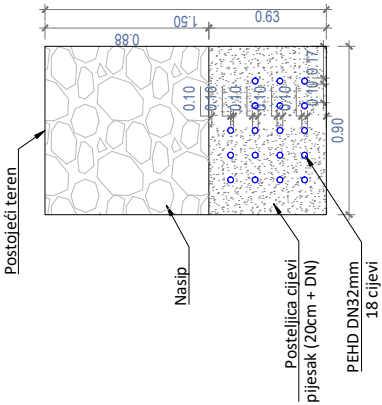
PRESJEK 1-1



Specifikacija fazonskih komada u oknu sa vazdušnim ventilom i regulatorom pritiska				
br.	Skaka	DN	cm	kom
1	PEHD cijev	63	550	-
2	Elektrofuziona spojnica	63	-	2
3	Tuljak sa letećom prirubnicom	63/50	-	2
4	LGT komad	50/25	-	1
5	Ventil	25	-	1
6	Vazdušni vetil	25/1"	-	1
7	Regulator pritiska	63/2"	-	1
8	LG Poklopac za teški saobraćaj	-	-	1
9	Penjalice	-	-	3

PROJEKTOVANJE: HILL CONSTRUCTION d.o.o. BEOGRAD POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE	 HILL CONSTRUCTION	INVESTITOR: OPŠTINA BERANE BEOGRAD POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE	
		Lokacija: KP 071 074 KO Zagrad i KP 50 KO Vuča	
Opis: Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod			
Opština Berane			
Vrsta projekta: Glavni projekt			
Vrsta projekta: Glavni projekt			
Gradovinski projekt			
Prilog: Izvodi iz projekta sa vanjskih projekata			
Br. arhiva: 56			
Datum revizije: 1.11.2024.			
Datum revizije: 1.11.2024.			





PROJEKTANT: HILL CONSTRUCTION d.o.o. Šmartova 10, 10000 Zagreb IBR 0300081 PIB 300 01294-0		INVESTITOR: OPŠTINA BERANE Opština Berane	
Objekat: Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - seoski vodovod		Lokacija: KP 9771 974 KO Zagrad KP 50 KO Vuča,	
Glavni inženjer: Petar Vučković, Spec. Sci grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekt	
Odobrenje: Milica Tomić, Spec. Sci grad.		Vrsta: Glavni projekt	
Nadzor: Janka Milačić, Spec. Sci grad.		Gradbenički projekt	
Datum izdavanja: August, 2024.		Prilog: Detalji rova	
Datum revizije: I.M.P.		Br. strane: 37	