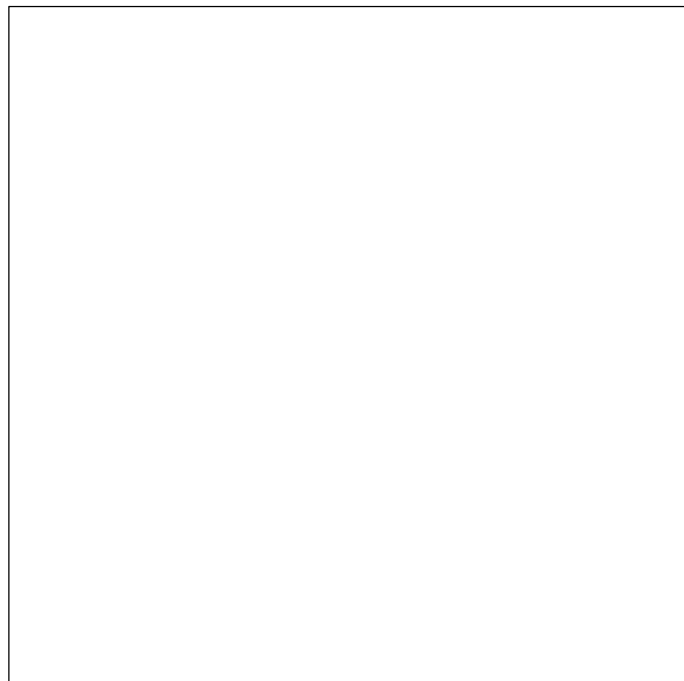


INVESTITOR: GRAD GOSPIĆ
Budačka 55
53000 Gospić
OIB: 22538763965

GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA PROSTORA
ISPRED KULTURNO
INFORMATIVNOG CENTRA,
BUDAČKA 12, GOSPIĆ
na k.č.: 2898, k.o.: Gospić

Z.O.P.: 01-06/2019

T.D.: 01-01/20-GP/GP



RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT - mapa 2**

GLAVNI PROJEKTANT: Timotej Kritovac, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT: Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

Gospić, siječanj 2020.

DIREKTORICA:



CONSILIUM d.o.o.
za projektiranje, nadzor i građenje
GOSPIĆ
OIB: 95339822934

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

Projekt broj : 01-01/20-GP/GP
Projektant : Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor : **GRAD GOSPIĆ**
Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina : **REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO
INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ**
na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade : **GLAVNI PROJEKT**

Sadržaj:

1. OPĆA DOKUMENTACIJA.....	3
1.1. POPIS MAPA.....	4
1.2. IZJAVA O USKLAĐENOSTI SA ZAKONIMA, PRAVILNICIMA I PROPISIMA.....	5
1.3. UPIS U SUDSKI REGISTAR.....	6
1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	10
1.5. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA	11
2. PROJEKT KONSTRUKCIJE.....	14
2.1. TEHNIČKI OPIS.....	15
2.2. GEOMEHANIČKI IZVJEŠTAJ	18
2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	20
2.4. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA KONSTRUKCIJE.....	27
2.5. STATIČKI PRORAČUN	28
2.6. GRAFIČKI PRILOZI.....	29
3. PROJEKT HIDROINSTALACIJE.....	30
3.1. TEHNIČKI OPIS.....	31
3.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	35
3.3. HIDRAULIČKI PRORAČUN	39
3.4. PROCJENA TROŠKOVA HIDROINSTALACIJA.....	41
3.5. GRAFIČKI PRILOZI.....	42

PROJEKTANT


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

G 5818

Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

Projekt broj : 01-01/20-GP/GP
Projektant : Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor : **GRAD GOSPIĆ**
Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina : **REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO
INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ**
na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade : **GLAVNI PROJEKT**

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

- 1.1. Popis mapa
- 1.2. Izjava o usklađenosti sa zakonima, pravilnicima i propisima
- 1.3. Upis u sudski registar
- 1.4. Ugovor o poslovno – tehničkoj suradnji
- 1.5. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.6. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera

Gospić, siječanj 2020.

PROJEKTANT


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

G 5818

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

1.1. POPIS MAPA

Glavni projekt zajedničke oznake **01-06/2019** čine četiri mape:

1. ARHITEKTONSKI PROJEKT,

Projektna tvrtka: ARHITEKTURA KRITOVAC j.d.o.o.,
Šetalište kneza Domagoja 2, 20250 Orebić
Broj projekta: 01-12/2019-AP iz siječnja 2020. godine.
Projektant: Timotej Kritovac, dipl.ing.arh.

2. GRAĐEVINSKI PROJEKT,

Projektna tvrtka: CONSILIUM d.o.o.,
Zagrebačka 18, 53000 Gospić
Broj projekta: 01-01/20-GP/GP iz siječnja 2020. godine.
Projektant: Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

3. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT,

Projektna tvrtka: TOHEMA d.o.o.
Lipovska ulica 20, 53000 Gospić
Broj projekta: 01/2020 iz siječnja 2020. godine.
Projektant: Miroslav Udiljak, ing.el.

4. PROJEKT KRAJOBRAZNOG UREĐENJA,

Projektna tvrtka: PZ OLEANAR
Rukavac 64, 51211 Matulji
Broj projekta: AK-406-19 iz siječnja 2020. godine.
Projektant: mr.sc. Zrinka Brajan, ovl.kraj.arh.

1.2. IZJAVA O USKLAĐENOSTI SA ZAKONIMA, PRAVILNICIMA I PROPISIMA

Projekt broj : 01-01/20-GP/GP
Projektant : Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor : **GRAD GOSPIĆ**
Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina : **REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO
INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ**
na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade : **GLAVNI PROJEKT**

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) dajem sljedeću

I Z J A V U

Projektant : Josipa Šporčić, mag.ing.aedif., ovlaštena inženjerka
građevinarstva
Oznaka rješenja : Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
građevinarstva, HRVATSKE KOMORE INŽENJERA
GRAĐEVINARSTVA
KLASA: UP/I-360-01/17-01-170, URBROJ: 500-03-17-2 od
07. srpnja 2017. godine.

Ovaj projekt je usklađen s odredbama navedenih posebnih zakona i drugih propisa
odnosno lokacijskim uvjetima:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)

PROJEKTANT


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

U-5818

Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.



1.3. UPIS U SUDSKI REGISTAR



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Tt-19/5880-6
MBS: 040351899
EUID: HRSR.040351899

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Rijeci po sucu pojedincu Ika Mohorović u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene jedinog osnivača društva i osobe ovlaštene za zastupanje po prijedlogu predlagatelja CONSILIUM društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i građenje, Gospić, Zagrebačka 18, 18.11.2019. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena jedinog člana društva s ograničenom odgovornošću,
promjena članova uprave subjekta upisa upisanog

pod tvrtkom/nazivom CONSILIUM društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i građenje, sa sjedištem u Gospiću, Zagrebačka 18, u registarski uložak s MBS 040351899, OIB 95339822934, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U RIJECI

U Rijeci, 18. studenoga 2019. godine

S U D A C

Ika Mohorović

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Tt-19/5880-6
MBS: 040351899
EUID: HRSR.040351899

Dokument je elektronički potpisan:
IKA MOHOROVIĆ
Vrijeme potpisivanja:
18-11-2019
09:39:16



OV:
OVR:
O TRGOVAČKI SUD U RIJECI
25 4 27 9130482282827180520034025F
LRIJEDA
IKAMOHOVIC
DATA
DIJANA MOHOROVIC

Broj zapisa: dzi-3258221
Kontrolni broj: c468d-05a6m



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Rijeci
potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.



TRGOVAČKI SUD U RIJECI
Tt-19/5880-6

MBS: 040351899
EUID: HRSR.040351899
Datum: 18.11.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 2 za tvrtku CONSILIUM društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i građenje upisuje se:

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Dario Radošević, OIB: 85880629597
Gospić, Pazariška 36/A
- jedini osnivač d.o.o.

Josipa Šporčić, OIB: 54888967228
Otočac, Bartola Kašića 3
- jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Dario Radošević, OIB: 85880629597
Gospić, Pazariška 36/A
- direktor
- zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 21.
rujna 2015.g.
- prestao biti direktor temeljem odluke od 31. listopada 2019.

Josipa Šporčić, OIB: 54888967228
Otočac, Bartola Kašića 3
- direktor
- zastupa pojedinačno i samostalno temeljem odluke od 31.
listopada 2019.

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Rijeci, 18. studenoga 2019.

S U D A C
Ika Mohorović



TRGOVAČKI SUD U RIJECI
Tt-19/5880-6

MBS: 040351899
EUID: HRSR.040351899
Datum: 18.11.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 2 za tvrtku CONSILIUM društvo s ograničenom
odgovornošću za projektiranje, nadzor i građenje upisuje se:

SUBJEKT UPISA

Dokument je elektronički potpisan:

IKA MOHOROVIC

Vrijeme potpisivanja:

18-11-2019

09:39:19



Dr.
IKA
Okr. Trgovački sud u Rijeci
Sud za stvarnopravne i postupne postupke
LIK IKA
MOHOROVIC
IKA
OIKMA MOHOROVIC

Broj zapisa: dzi-3238222
Kontrolni broj: 3pwbh-wpixh



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Rijeci
potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosim sljedeće

R J E Š E N J E

za projektanta na izradi glavnog građevinskog projekta broj 01-01/20-GP/GP imenuje se

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

Imenovana zadovoljava sljedeće zakonske odredbe:

- nosi strukovni naziv "OVLAŠTENA INŽENJERKA GRAĐEVINARSTVA" (redni broj 5818, s danom upisa 07.07.2017. godine) prema rješenju kojeg je u Zagrebu 07. srpnja 2017. godine izdala HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA.

KLASA: UP/I-360-01/17-01-170, URBROJ: 500-03-17-2.

-obavlja poslove projektiranja stvarno i stalno

DIREKTORICA
CONSILIUM d.o.o.
za projektiranje, nadzor i građenje
GOSPIĆ
OIB: 95339822934

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

1.5. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/17-01/170
URBROJ: 500-03-17-2
Zagreb, 07. srpnja 2017. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnijela **Josipa Šporčić, Otočac, Bartola Kašića 3**, donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Josipa Šporčić, mag.ing.aedif., Otočac, Bartola Kašića 3, OIB 54888967228**, pod rednim brojem **5818**, s danom upisa **07.07.2017.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštena inženjerka građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenoj inženjerki građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštene inženjerke građevinarstva**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 14.06.2017. godine Josipa Šporčić, mag.ing.aedif., podnijela je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositeljica zahtjeva je podnijela sljedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku suplementa diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- završno mišljenje mentora,
- popis poslova u struci ovjeren od ovlaštenog inženjera građevinarstva pod čijim je nadzorom

- obavljala poslove,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm,
- preslika Izvoda iz matične knjige vjenčanih.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositeljice osnovan, te da podnositeljica udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

podnositeljica zahtjeva stekla je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlaštena inženjerka građevinarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlaštena inženjerka građevinarstva dužna je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlaštena inženjerka građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenoj Inženjerki građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštene inženjerke građevinarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštena inženjerka građevinarstva dužna je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužna je podmiriti sve dospjele

financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ovlaštena inženjerka građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštena inženjerka građevinarstva uplatila je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tar.br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/2017).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna prema Tar.br. 3. stavak 1. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.


Dostaviti:

1. **Josipa Šporčić,**
53220 Otočac, Bartola Kašića 3
2. U Zbirku isprava Komore

Projekt broj : 01-01/20-GP/GP
Projektant : Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor : **GRAD GOSPIĆ**
Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina : **REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO
INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ**
na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade : **GLAVNI PROJEKT**

2. PROJEKT KONSTRUKCIJE

- 2.1. Tehnički opis
- 2.2. Geomehanički izvještaj
- 2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.4. Procjena troškova građenja konstrukcije
- 2.5. Statički proračun
- 2.6. Grafički prilozi

PROJEKTANT


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

G 5818

Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

2.1. TEHNIČKI OPIS

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

UVOD

Uređenje trga definirano je postavom spomenika na uzdignutom platou te odgovarajućim uređenjem parterne i zelene zone trga.

TLOCRTNA DISPOZICIJA

Tlocrtna dispozicija pojedinih elemenata uređenja trga je vidljiva iz grafičkog dijela arhitektonskog projekta.

KONSTRUKCIJA

Uređenjem prostora ispred Kulturno informativnog centra konstruktivno se razrađuju sljedeći elementi:

- **SPOMENIK**

Brončani spomenik na granitom opločanom armiranobetonskom postamentu u obliku krnje piramide dimenzija baze 3,3,5 x 2,55 koji se postavlja na uzdignuti zatravljeni nasip do kojeg vode popločane staze i ispred kojeg je predviđen plato kružnog oblika sa završnom oblogom sipinom.

Armiranobetonski postament se temelji na armiranobetonskom temelju samcu dimenzija 4,4 x 3,6 x 0,4 m po obodu ojačan armiranobetonskom gredom. Ispod temelja predvidjeti kameni tampon debljine 20 cm minimalne zbijenosti 60 MN/m².

- **PROMETNE POVRŠINE**

Na prostoru budućih prometnih površina prvo je potrebno skinuti gornji sloj materijala (humus u debljini 20 cm), a zatim izvršiti uređenje temeljnog tla od nasipnog kamenog materijala koje će poslužiti i kao posteljica. Nakon uređenja temeljnog tla pristupa se izradi nosivog sloja debljine d=20 cm od mehanički zbijenog kamenog materijala (granulacije 0-63 mm) koji se valja u jednom sloju te zbija vibracijskim strojevima. Završni sloj mora prilikom ispitivanja iznositi min. $M_e=80 \text{ MN/m}^2$. Po završenom (isplaniranom i nabijenom) sloju tucanika izvodi se armiranobetonska ploča debljine 10 cm jednostruko armirana mrežom Q-504 na kojem se potom polažu betonski opločnici u kameni mort.

• NASIP

Na dijelu gdje treba oformiti nasip koristiti materijal iz iskopa te isti uvaljati i zbiti do potrebne zbijenosti od 40 MN/m². Prije izvedbe nasipa također treba skinuti humusni sloj.

Kosine nasipa od cca 30° predviđene su kao armiranobetonske ploče d=10 cm jednostruko armirane mrežom Q-335 na podlozi od kamenog materijala debljine d=20 cm koji se valja u jednom sloju te zbija vibracijskim strojevima. Završni sloj mora prilikom ispitivanja iznositi min. Me=60 MN/m². Kosine nasipa se završno oblažu kamenim pločama položenim u mort.

• POTPORNİ ZID

Radi postizanja projektnih kota između predviđenih platoa i postojećeg terena izvesti će se armiranobetonski potporni zidovi različitih dužina i visina. Armiranobetonski potporni zidovi se izvode od betona klase C 30/37 i armature B 500 B (RA 500/560).

Potporni zid se pruža paralelno s nasipom s jugozapadne strane. Potporni zid je promjenjive visine, u skladu s profilom terena, maksimalne visine do 1,6m iznad nivoa gornje kote temeljne trake. Debljina nosivog zida je 0,25 m. Zid se radi u segmentima dužine po 5,0 m, ali se ne radi dilatacija, nego se nastavlja poprečna armatura tako da je kompletan zid povezan. Temelji se na temeljnoj traci širine 60 cm i dubine 40 cm. Potrebno je predvidjeti adekvatnu armaturu za vezu temelj-zid, prema grafičkim prilozima.

Nakon betoniranja temeljne trake vrši se postavljanje armature zida, postavljanje dvostrane oplata i betoniranje zida betonom C 30/37 uz potrebno nabijanje betona pervibratorima za beton, i njegu betona u toku vezivanja te demontaža oplata poslije vezivanja betona.

Napomena: Zid se ne smije izložiti djelovanjima dok nije postigao odgovarajuću čvrstoću da se može oduprijeti djelovanjima odnosno punjenje iza potpornog zida ne treba izvesti dok zid nije sposoban preuzeti opterećenja koja nastaju pri zapunjavanju, uzimajući u obzir utjecaj zbijanja i vibracija.

• URBANA OPREMA

Urbana oprema je predviđena kao tipska te se neće razrađivati ovim projektom. Način temeljenja (dimenzije i kvaliteta materijala) urbane opreme bit će dan od proizvođača opreme.

Za izvedbu konstruktivnih elemenata primijenit će se slijedeći materijali čija se kvaliteta kontrolira prema odgovarajućim standardima:

- betoni kvalitete ne manje od C 30/37 za sve armiranobetonske elemente konstrukcije
- rebrasti čelik za armiranje kvalitete B500B ili zavarene tipske armaturne mreže za ugradnju u temelje kvalitete B500B

NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Projekt je predviđeno kako bi se iz iskopanog materijala osiguravala količina materijala potrebna za nasipe. Eventualni viškovi materijala odvesti će se na deponije unutar zone zahvata koje će odrediti nadležna tijela.

Svi objekti u utjecajnoj zoni radova, a koji će se koristiti prilikom gradnje (postojeće ceste, ulice i putevi, deponije i sl.) u toku gradnje će se održavati, a nakon gradnje će se sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

Za vrijeme izvođenja radova će se postaviti sigurnosne ograde.
Posebnu pažnju tijekom gradnje, treba posvetiti zbrinjavanju komunalnog otpada kako se ne bi stvarale divlje deponije koje bi bile privlačne za životinje.

Gospić, siječanj 2020.

PROJEKTANT
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif. 65818

2.2. GEOMEHANIČKI IZVJEŠTAJ

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

Izvešće o izvršenim radovima za utvrđivanje geomehaničkih osobina temeljnog tla

Uvod

Predmetni zahvat odnosno njegovi pojedinačni dijelovi u geotehničkom smislu pripadaju 1. geotehničkoj kategoriji – jednostavne konstrukcije. Tu se ubrajaju male i jednostavne konstrukcije za koje je moguće osigurati zadovoljenje bitnih zahtjeva na osnovi iskustva i kvalitativnih geotehničkih istražnih radova sa zanemarivim rizikom za vlasništvo ili živote. Za 1. geotehničku kategoriju se ne provode istražni radovi osim vizualnog pregleda lokacije i usporedbe s iskustvom na bližim lokacijama i sličnim objektima.

Ukoliko nadzorni inženjer prilikom iskopa utvrdi znatna odstupanja u procjeni geomehaničkih parametara treba izvjestiti projektanta te će zajednički procijeniti dali je potrebno zatražiti mišljenje geomehaničara i/ili eventualno korigirati projekt.

Ocjena karakteristika temeljnog tla

Pregledom okolnog terena ocijenjene su karakteristike temeljnog tla i odlučujući parametri za dimenzioniranje temeljnih konstrukcija:

Tlo je krškog karaktera, sastavljeno od prirodno konsolidiranog nasipa kojeg sačinjava kamena sitnež s primjesama zemlje crvenice na podlozi od vapnenačke stijene.

Upojnost terena je velika, a stalna razina podzemne vode duboko ispod površine terena te neće imati utjecaja na temeljenje.

Pri proračunu treba računati s dopuštenom nosivošću temeljnog tla od $\sigma_{dop.} = 250 \text{ kN/m}^2$.

Izvođenje zemljanih radova

Na prostoru budućih prometnih površina prvo je potrebno skinuti gornji sloj materijala do projektom naznačenih kota, a zatim izvršiti uređenje temeljnog tla od nasipnog kamenog materijala koje će poslužiti i kao posteljica. Na dijelu gdje treba oformiti nasip koristiti materijal iz iskopa te isti uvaljati i zbiti do propisane zbijenosti. Nakon uređenja temeljnog tla pristupa se izradi nosivog sloja debljine $d=20 \text{ cm}$ od mehanički zbijenog kamenog materijala (granulacije 0-63 mm) koji se valja te zbija vibracijskim strojevima do propisane zbijenosti.

Temeljenje

S obzirom na opisanu građu temeljnog tla, zadovoljava temeljenje potpornih zidova na AB trakastim temeljima.

Pri projektiranju i izvođenju predviđene građevine potrebno se pridržavati slijedećih uputa:

- zemljane radove započeti uklanjanjem humusa, treseta, smeća i raslinja iz zone zahvata, deponiranjem na prikladnom mjestu;
- temeljenje objekta izvesti u tlu istih geomehaničkih karakteristika;
- zamjenu materijala (gline iz zone temeljenja) izvesti od kvalitetnog kamenog materijala, uz zbijanje u slojevima debljine predvidivo do 30 cm ovisno o materijalu i mehanizaciji, i/ili betonom;
- od početka izgradnje do završetka radova građevnu jamu se ne smije ostaviti "otvorenu", nezaštićenu ili neuređenu, zbog moguće degradacije temeljnog tla i izazivanja nestabilnosti;
- usijecanja u teren tijekom gradnje trebaju biti osigurana na način da ne ugrožavaju lokalnu stabilnost (iskopi dubine i do cca 3 m), a nekontrolirana nasipavanja materijala nisu dozvoljena kako u fazi izgradnje tako ni i u fazi eksploatacije;
- eventualna nasipavanja ili zasijecanja za potrebe uređenja okoliša trebaju biti obrađena projektom dokumentacijom;
- višak iskopanog materijala treba odvesti na gradsku deponiju;
- u slučaju pojave nestabilnosti hitno obustaviti daljnje iskope te o nastalom obavijestiti projektanta i geomehaničara;
- prihvat moguće podzemne i procjedne vode riješiti kvalitetnom obodnom drenažom;
- otpadne vode kontrolirano izvesti u kanalizacijsku instalaciju ili septičku jamu izvedenu u skladu s propisima;
- sve oborinske i drenažne vode kontrolirano izvesti s parcele u skladu s važećim propisima

PROJEKTANT

 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva 
G 5818

Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

Program kontrole i osiguranja kvalitete odnosi se na:

1. Zemljane radovi
2. Tesarske radovi
3. Betonske konstrukcije
4. Zidane konstrukcije

1. ZEMLJANI RADOVI

Zemljani radovi moraju se izvoditi prema važećim tehničkim propisima, kao i prema važećim standardima iz predmetnog područja:

I OPĆI PROPISI

II TRASIRANJE

III ISKOPI:

- a) kategorija iskopa
- b) deponiranje materijala
- c) kategorija materijala
- d) sredstva za izvršenje radova na iskopima
- e) izvršenje radova transporti unutarnji nasip obračun

Sve ostalo, ukoliko nije definirano naprijed navedenim, treba uskladiti prema GN 200 za zemljane radove.

Standardi za zemljane radove, sadrže i predradnje koje se obavezno poduzimaju i to:

6. zaštitne mjere i sredstva zaštite pri radu
7. pregled bočnih strana iskopa svaki dan prije početka radova
8. podupiranje stranica iskopa u tlu, gdje je moguć odron, kako zbog dubine iskopa ili načina iskopa
9. čišćenje temeljnih jama prije početka izvođenja betonskih radova
10. obvezna kontrola svega gore navedenog, kao i upis u građevinski dnevnik o istom

Standardi:

1. HRN U.B1.010.(geomehaničko ispitivanje tla) ukoliko se ukaže potreba za miniranjem, primijeniti standarde:
2. HRN H.D1.031. do H.D1.040.(eksplozivi)
3. HRN N.S8.020. do N.S8:051.(zaštita od eksploziva)

2. TESARSKI RADOVI

Tesarski radovi moraju se izvoditi prema važećim tehničkim propisima, kao i prema važećim standardima iz predmetnog područja.

Standardi za tesarske radove sadrže pored opisanih radova i predradnje, koje se obavezno poduzimaju i to :

5. zaštitne mjere i sredstva zaštite pri radu
6. uzimanje potrebnih mjera na objektu
7. postava i uklanjanje platoa za izradu te postava i uklanjanje pomoćnih i ostalih skela
8. odabiranje, slaganje i sortiranje građe po dimenzijama, uključivo sa potrebnim prijenosima, transportom na gradilištu i do gradilišta, tj. mjesta ugradnje
9. obavezna kontrola kvalitete prije ugradnje (atesti i sl.),kao i obavezni upis u građevinski dnevnik

Standardi:

- HRN D.BO.020.,022.(drvena građa)
- HRN D.A1.020.,057.(ispitivanje drveta)
- HRN D.B1.020.,026.,D.B2.020.,D.B3.020.,022.,024(oblo tehničko drvo)
- HRN M.B4.103.,C.B0.501.(čavli i žica)

Sve ostalo, tj. način izvedbe, kategorizacija građe, način obračuna i sl. treba biti usklađeno prema GN 601.

3. BETONSKE KONSTRUKCIJE

Program kontrole i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije:

1. svojstva koja moraju imati građevni proizvodi koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju, uključivo odgovarajuće podatke propisane odredbama o označavanju građevnih proizvoda prema prilogima TPGK-a;
2. ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih proizvoda koji se izgrađuju na gradilištu za potrebe tog gradilišta;
3. ispitivanja i postupci dokazivanja nosivosti i uporabljivosti betonske konstrukcije;
4. uvjete građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja betonske konstrukcije, a koji i imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava betonske konstrukcije i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu te
5. druge uvjete značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanim TPGK-om i posebnim propisima.

Svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju i odgovarajući podaci propisani odredbama o označavanju građevnih proizvoda prema TPGK-u:

Betonski elementi:

element konstrukcije zaštitnog sloja):	klasa tlačne čvrstoće	klasa izloženosti	(debljina
potporni zidovi (4,00cm)	C 30/37		XC4
temelji	C 30/37	XC4	(4,00cm)

Armatura:

(naziv i oznaka;	broj čelika):
šipkasta armatura:	B500A
mrežasta armatura:	B500B

Građevni proizvodi obuhvaćeni TPGK-om s pripadajućim normama, specifikacijama i sustavom potvrđivanja sukladnosti (opisano tablicom) :

Građevni proizvod	Beton	Armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje	Cement	Agregat	Dodaci betonu	Voda	Predgotovljeni betonski proizvodi	Proizvod za zaštitu i popravak betonske konstrukcije
TPGK Prilog	A	B	C	D	E	F	G	K
Norma specifikacija	HRN EN 206-1	1.nHRN EN 10080-1do6 2.nHRN EN 10138-1do4	1.HRN EN 197-1 2.nHRN EN 197-1prA1 3.HRN EN 197-4 4.HRN EN 14216 5.HRN B.C1.015	1.HRN EN 12620 2.HRN EN 13055	1.HRN EN 934-2do6 2.HRN EN 450-1 3.HRN EN 13263-1 4.HRN EN 12620 5.HRN EN 12878 6.HRN U.M1.035	HRN EN 1008	HRN EN 13369	HRN EN 1504-1do10
Proizvodnja	1.Centralna betonara 2.Pogon za predgotovljene betonske elemente 3.Betonara na gradilištu	1.Centralna armiračnica 2.Armiračnica pogona za predgotovljene betonske elemente 3.Armiračnica na gradilištu 4.Tvornica čelika	1.Tvornica cementa 2.Distribucijski centar	1.Pogon za proizvodnju agregata(prirodnih, industrijski proizvedenih ili recikliranih)	1.Pogon za proizvodnju kemijskih dodataka 2.Termoelektrane 3.Tvornice ferolegura	Sve osim pitke vode	1.Tvornica predgotovljenih betonskih elemenata 2.Gradilište	
Sustav potvrđivanja	2+ (osim tlačne čvrstoće)	1+	1+	2+ u prijelaznom periodu od 2.godine je 1+	2+ (Kemijski dodaci betonu i Mineralni dodaci tip 1) 1+ Mineralni dodaci tip II		2+ (za konstrukcijsku uporabu) 4 (za nekonstrukcijsku uporabu)	
Nacionalna specifičnost	DA	NE	NE	Prijelazni period	NE	NE	NE	NE

Građevni proizvod za čija je tehnička svojstva, na način propisan Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda, NN 1/05, dokazano da su sukladna svojstvima određenim hrvatskom normom koja je sukladna načelima europskog usklađivanja tehničkog zakonodavstva ili preuzetom europskom tehničkom dopuštenju, označavaju se predočenom oznakom (određenom prilogom 5), na način i sa sadržajem određenim tom specifikacijom.

Građevni proizvodi za čija je tehnička svojstva dokazano da su sukladna svojstvima određenim drugim tehničkim specifikacijama, tehničkim propisom ili priznatim tehničkim pravilom, označavaju se oznakom i na način određen pravnim pravilima propisanim Pravilnikom o izgledu i upotrebi potvrđenog (certifikacijskog) znaka («Narodne novine» br.88/98, 165/98 i 8/99 - ispravak).

(prostor znaka sukladnosti mora ostati prazan)
tvrtka odnosno ime proizvođača sjedište odnosno adresa proizvođača zadnje dvije znamenke godine u kojoj je oznaka stavljena na proizvod evidencijski broj ovlaštene osobe ^{a)} -ZOG- klasa,urbroj i datum izdavanja isprave o sukladnosti)
Oznaka tehničke specifikacije građevnog proizvoda naziv građevnog proizvoda proizvođačeva identifikacijska oznaka građevnog proizvoda iskazana obavijest o svojstvima građevnog proizvoda

Nakon stupanja na snagu ugovora iz članka 40. Pravilnika o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda, NN 1/05, i u skladu s tim ugovorom građevni proizvod za čija je tehnička svojstva, na način propisan ovim Pravilnikom, dokazano da su sukladna svojstvima određenim hrvatskom normom koja je sukladna načelima europskog usklađivanja tehničkog zakonodavstva ili europskom tehničkom dopuštenju, označavaju se oznakom određenom prilogom 5. koji je sastavni dio spomenutog Pravilnika na način i sa sadržajem određenim tom specifikacijom.

CE
broj prijavljene ovlaštene osobe ^{a)}
tvrtka odnosno ime proizvođača sjedište odnosno adresa proizvođača zadnje dvije znamenke godine u kojoj je oznaka stavljena na proizvod broj prijavljene ovlaštene osobe ^{a)} -CPD-broj isprave o sukladnosti ^{b)}
Oznaka tehničke specifikacije građevnog proizvoda naziv građevnog proizvoda proizvođačeva identifikacijska oznaka građevnog proizvoda iskazana obavijest o svojstvima građevnog proizvoda

Ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih proizvoda koji se izgrađuju na gradilištu za potrebe tog gradilišta:

Za armaturu i predgotovljene betonske elemente propisano je i da osim proizvodnjom mogu nastati izrađivanjem na gradilištu (pri čemu se gradilište smatra prostor, uključujući i privremeno zauzeti prostor, na kojemu se gradi, rekonstruira, adaptira, izvode radovi na održavanju ili uklanjanja građevina, kao i prostor potreban za omogućavanje primjene odgovarajuće tehnologije građenja, ali i svaki proizvodni pogon u kojem se armatura ili predgotovljeni betonski element, primjenom odgovarajuće tehnologije građenja izrađuju za potrebe određenog gradilišta a u skladu s projektom betonske konstrukcije te po posebnoj narudžbi investitora odnosno izvođača radova).

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje i za prednapinjanje provodi se prema nizovima normi nHRN EN 10080, nHRN EN 10138 te prema nizu normi HRN EN ISO 15630 i prema normi HRN EN 10002-1.

Ako armaturu čini sklop čelika za armiranje i drugog čeličnog proizvoda, kao što su čelični lim, čelični profil, čelična cijev i sl., tada se uzimanje uzoraka i priprema ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja tih čeličnih proizvoda provodi prema normi HRN EN ISO 377.

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije, odredbama Priloga B TBPK i posebnog propisa.

Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema odredbama Dodataka ZA norme nHRN EN 10138-1 i odredbama posebnog propisa.

Potvrđivanje sukladnosti predgotovljenog betonskog proizvoda proizvedenog prema tehničkoj specifikaciji (normi ili tehničkom dopuštenju) provodi se prema odredbama te specifikacije te prema odredbama TBPK.

Norma HRN EN 13369 podobno propisuje postupke i uloge u postupku potvrđivanja sukladnosti predgotovljenih betonskih proizvoda. Postupci kontrole opreme za proizvodnju predgotovljenih betonskih elemenata, sastavnih materijala, proizvodnje i gotovih predgotovljenih elemenata dani su u Prilogu D norme HRN EN 13369.

Beton se, prema TBPK, uvijek proizvodi, pri čemu se gradilišna betonara smatra proizvodnim pogonom (tvornicom) u skladu s tehničkim specifikacijama. Za gradilišnu proizvodnju betona potrebno je

osigurati sve propisane uvijete za potvrđivanje sukladnosti betona. To znači da za laboratorijska ispitivanja unutar stalne unutarnje kontrole proizvodnje koju provodi proizvođač betona (najčešće i izvođač cijele betonske konstrukcije), može imati svoj ispitni laboratorij ili može taj posao prepustiti drugom ispitnom laboratoriju koji za te poslove ne mora biti ovlašten za provođenje tih postupaka Sektora za graditeljstvo Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a niti akreditiran od Hrvatske akreditacijske agencije.

Voda, kao sastavni dio betona podliježe određenoj provjeri prikladnosti, osim vode iz vodovoda koja se može rabiti bez posebnih provjera.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi za vodu za pripremu betona, način i učestalost ispitivanja te potvrđivanje prikladnosti vode za pripremu betona provodi se prema normi HRN EN 1008 Voda za pripremu betona –Specifikacije za uzrokovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje instalacija za otpadnu vodu u industriji betona kao vode za pripremu betona i prema prilogu F TBPK.

Ispitivanja i postupci dokazivanja nosivosti i uporabljivosti betonske konstrukcije :

Tehnička svojstva betona i materijal od kojih se beton proizvodi moraju biti specificirana prema TBPK i normi HRN EN 206-1, te normama specifikacijama za materijale.

Proizvođač betona je odgovoran za proizvodnju i transport, a izvođač radova za ugradnju, zbijanje i njegu svježeg betona. Ako se ne posveti dovoljno pozornosti svim postupcima prilikom projektiranja sustava betona (prethodna ispitivanja, utvrđivanje sastava betona), proizvodnji, transportu, ugradnji, zbijanju i njezi betona, neće se postići željena čvrstoća i trajnost konstruktivnog elementa. Važno je naglasiti da nije dovoljno samo ispravno ugraditi beton.

Tretman betona u prvih šest do deset sati nakon ugrađivanja, te prvih nekoliko dana nakon očvršćivanja (postupak njege betona prema HRN ENV 13670-1) značajno utječu na kasnija svojstva betona.

Ako se za neku betonsku konstrukciju, nakon njezina završetka, na temelju zapisa i /ili dokumentacije može utvrditi:

- da su građevni proizvodi ugrađeni u betonsku konstrukciju na propisan način i imaju propisane isprave o sukladnosti (za proizvedene građevne proizvode), odnosno dokaze uporabljivosti (za izgrađene građevne proizvode),
- da su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije, bili sukladni zahtjevima projekta,
- da betonska konstrukcija ima dokaze nosivosti i uporabljivosti utvrđene ispitivanjem pokusnim opterećenjem, kada je ono propisano kao obvezno ili zahtijevano projektom.

Smatra se da ta betonska konstrukcija ima projektom predviđena svojstva i da je uporabljiva za građevinu čiji je sastavni dio.

Ako se za neku betonsku konstrukciju :

- ne može utvrditi njezina uporabljivost, zbog manjkavosti ili nepostojanja zapisa i/ili dokumentacije, ili
- se utvrdi da nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se naknadno provesti dokazivanje da betonska konstrukcija ispunjava zahtjeve TPGK. Ta se dokumentacija smatra sastavnim dijelom izvedbene dokumentacije i mora biti prezentirana na tehničkom pregledu građevine.

Ako bi se pak pokazalo da betonska konstrukcija nema tehnička svojstva propisana TPGK-om pa je potrebna njezina sanacija, tada je potrebno izraditi projekt sanacije koji podliježe provjeri kroz postupak izmjene građevinske dozvole (za složene građevine) ili postupak potvrde glavnog projekta (za ostale građevine).

Uvjeti građenja i drugi zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja betonske konstrukcije, a koji i imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava betonske konstrukcije i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu :

Građenje građevina koje sadrže betonsku konstrukciju mora biti takvo da betonska konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane TPGK-om u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.

Tehnička svojstva betonske konstrukcije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje radova na izradi betonske konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče:

- rušenje građevine ili njezinog dijela,
- deformacije nedopuštenog stupnja
- deformacije nedopuštenog stupnja,

- oštećenja građevinskog sklopa ili opreme zbog deformacije betonske konstrukcije,
- nerazmjerno velika oštećenja građevine ili njezinog dijela u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

Tehnička svojstva betonske konstrukcije moraju biti takva da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije ili njezina dijela tijekom određenog vremena propisanom određenim propisom.

Pri izvođenju betonske konstrukcije izvođač je dužen pridržavati se projekta betonske konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda i odredaba TPGK-a.

Kod preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog izvan gradilišta izvođač mora utvrditi :

- je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima o oznaci,
- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
- jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost betonske konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.

Podatke o isporučenim proizvodima i utvrđenim veličinama izvođač mora evidentirati u građevnom dnevniku, a dokumentaciju s kojom su proizvodi isporučeni mora pohraniti među dokumentaciju gradilišta.

Ako građevni proizvod nije isporučen s propisanom dokumentacijom ili ako mu:

- deklarirana svojstva (za građevni proizvod proizveden izvan gradilišta), odnosno
- utvrđena svojstva (za proizvod izrađen na gradilištu)

Ne odgovaraju zahtjevima projekta, kao i u slučaju da je proizvodu protekao rok uporabe, zabranjena je njegova ugradnja u betonsku konstrukciju.

Ugradnju građevnog proizvoda u betonsku konstrukciju odobrava nadzorni inženjer, upisom u građevinski dnevnik.

U okviru održavanja betonsku konstrukciju treba:

- redovito pregledavati, u razmacima i na način određen projektom građevine, TPGK-om i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji, izvanredno pregledavati nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije, odnosno,
- na njoj treba izvoditi one radove kojima se betonska konstrukcija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i TPGK-om, odnosno propisom u skladu s kojim je betonska konstrukcija izvedena. Kao i pri svim drugim aktivnostima vezanim za betonske konstrukcije, i održavanje treba dokumentirati na propisani način, tj. treba:
- izraditi i čuvati izvješća o pregledima i ispitivanjima betonske konstrukcije,
- voditi zapise o radovima održavanja
- dokumentirati na drugi prikladan način,

Kao i pribaviti i čuvati drugu dokumentaciju propisanu TPGK-om ili drugim propisima donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji, odnosno normama na koje ti propisi upućuju.

Što se tiče građevnih proizvoda koji se rabe za održavanje, kao i radova koji se izvode u okviru radova održavanja betonske konstrukcije, vrijede sva pravila koja su TPGK-om propisana za izvođenje betonske konstrukcije.

2.5. STATIČKI PRORAČUN

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

G 5818

Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

Projekt broj: 01-01/20-GP/GP
 Projektant: Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
 Investitor: Grad Gospić, Budačka 55, 53000 Gospić
 Građevina: Rekonstrukcija prostora ispred Kulturno informativnog centra, Budačka 12, Gospić
 Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

2.5.1. ANALIZA OPTEREĆENJA

2.5.1.1. Stalno opterećenje i vlastita težina konstrukcije

Spomenik

<i>Opis slojeva</i>	<i>d (m)</i>	<i>ρ (kg/m³)</i>	<i>težina</i>
Bakreni spomenik debljine stijenki cca 5 cm			250,00 kN/m ²
Stalno opterećenje nadgradnje g			250,00 kN/m²

Težinu nosive konstrukcije temelja program računa sam

Horizontalno opterećenje uslijed pritiska zemlje na AB potporne zidove

$Y_{tla} = 19,5$ kN/m³ volumenska težina tla
 $k_0 = 0,5$ koef.mirnog pritiska tla
 $h = 1,75$ m visina zida pod zemljom

$p_{1,tlo} =$ **0,00** kN/m² opterećenje na vrhu zida
 $p_{2,tlo} = k_0 \times Y_{tla} \times h =$ **17,06** kN/m² opterećenje pri dnu zida

2.5.1.2. Korisno opterećenje

Horizontalno opterećenje uslijed dodatnog promjenjivog opterećenja na AB zidove:

$$\begin{aligned} q &= 5 \text{ kN/m}^2 && \text{dodatno vertikalno opterećenje pored zida (skladištenje} \\ &&& \text{raznih materijala)} \\ p_{1,\text{dodatno}} = p_{2,\text{dodatno}} &= k_0 \times q = && \mathbf{2,50 \text{ kN/m}^2} \quad \text{opterećenje je konstatno po visini} \\ k_0 &= 0,5 && \text{koef.mirnog pritiska tla} \end{aligned}$$

2.5.1.3. REZULTATI PRORAČUNA KONSTRUKCIJE PROVEDENIM RAČUNALNIM PROGRAMOM

Proračun reznih sila i dimenzioniranje za sve konstruktivne elemente, na temelju ulaznih podataka koji je pregledno dan u dijelu analiza opterećenja izvršen je pomoću računala.

Korišten je programski paket TOWER 8 te programski paket GEO 5.

Ispod su dane minimalne i maksimalne količine armature z pojedine elemente konstrukcije:

Minimalna i maksimalna armatura u AB zidu

debljina zida	d=	25,00	cm
<i>vertikalna armatura</i>			
minimalna armatura (HRN EN 1992-1-1)	$A_{s,min}=0,002 \times A_c =$	5,00	cm ²
sa svake strane zida 1/2 armature	$A_{s,min \ 1,2} =$	2,50	cm ²
maksimalni razmak šipki u zidu	$a_{max} =$	30,00	cm
maksimalna armatura	$A_{s,max}=0,04 \times A_c =$	100,00	cm ²
sa svake strane zida 1/2 armature	$A_{s,max \ 1,2} =$	50,00	cm ²
promjer glavne armature	$\phi_s =$	8	mm
nisu potrebne zatvorene spona jer je	$0,02 \times A_c =$	50	mm
<i>horizontalna armatura</i>			
ploština glavne armature	$A_s =$	3,35	cm ²
minimalna horizontalna armatura 0,1% A_c	$A_{w,min}=0,1 \times A_c =$	1,25	cm ²
minimalna horizontalna armatura 25% glavne	$A_{w,min}=0,25 \times A_s =$	0,8375	cm ²
minimalna horizontalna armatura	$A_{w,min} =$	1,25	cm ²

Minimalna i maksimalna armatura u ploči:

Klasa tlačne čvrstoće betona:	C30/37	h=	30,00	cm
		$f_{ck,koc} =$	37,00	N/mm ²
		$f_{ck,valj} =$	30,00	N/mm ²
		$\gamma_c =$	1,50	
		$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$	20,00	N/mm ²
Vrsta armaturnog čelika:	B500	$f_{yk} =$	500,00	N/mm ²
		$\gamma_s =$	1,15	
		$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s =$	434,78	N/mm ²
zaštitni sloj betona		a=	4,00	cm
statička visina poprečnog presjeka		d=	26,00	cm
minimalna armatura u ploči	$A_{s,min} = (0,022 \times f_{ck,koc} \times b_t \times d) / f_{yd} =$	4,87	cm ² /m	
maksimalna armatura u ploči	$A_{s,max} = (0,4 \times 0,85 \times f_{cd} \times b_t \times d) / f_{yd} =$	40,66	cm ² /m	

Projektant:
 Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
 Josipa Šporčić
 mag.ing.aedif.
 Ovlaštena inženjerka građevinarstva


 G 5818

Analiza za Konzolni zid

Ulazni podaci

Postavke

(unos za trenutani zadatak)

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Izračun kao koso

Osnovni ključ : Osnovni ključ je potrebno uzeti u obzir kao naginjeno dno temelja

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : Faktori sigurnosti (ASD)

Faktori sigurnosti		
Stalna proračunska situacija		
Faktor sigurnosti prevrtanja :	SF _o =	1,50 [-]
Faktor sigurnosti otporan na klizanje :	SF _s =	1,50 [-]
Faktor sigurnosti za nosivost :	SF _b =	1,50 [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrija konstrukcije

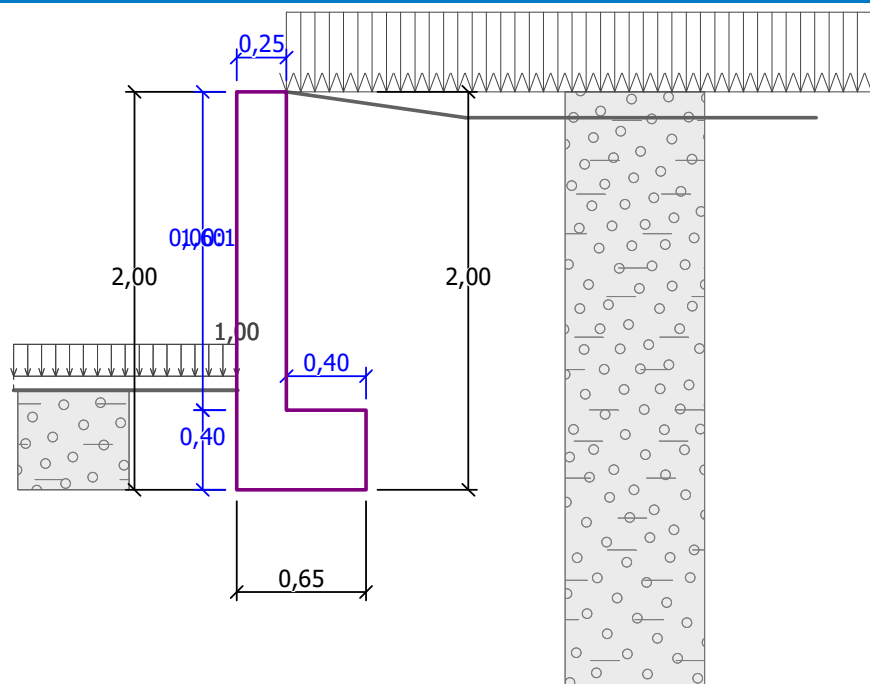
Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,60
3	0,40	1,60
4	0,40	2,00
5	-0,25	2,00
6	-0,25	1,60
7	-0,25	0,00

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = 0,66 m².

Ime : Geometrija

Faza - analiza : 1 - 0



Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zaglinjen šljunak (GC)		30,00	6,00	19,50	11,00	30,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Zaglinjen šljunak (GC)

Jedinica težine : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
 Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 30,00^\circ$
 Tlo : bez kohezije
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Sloj [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	Zaglinjen šljunak (GC)	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 6,69 (kut kosine je 8,50 °).
Iskopna dubina je 0,13 m, iskopna dužina je 0,90 m.

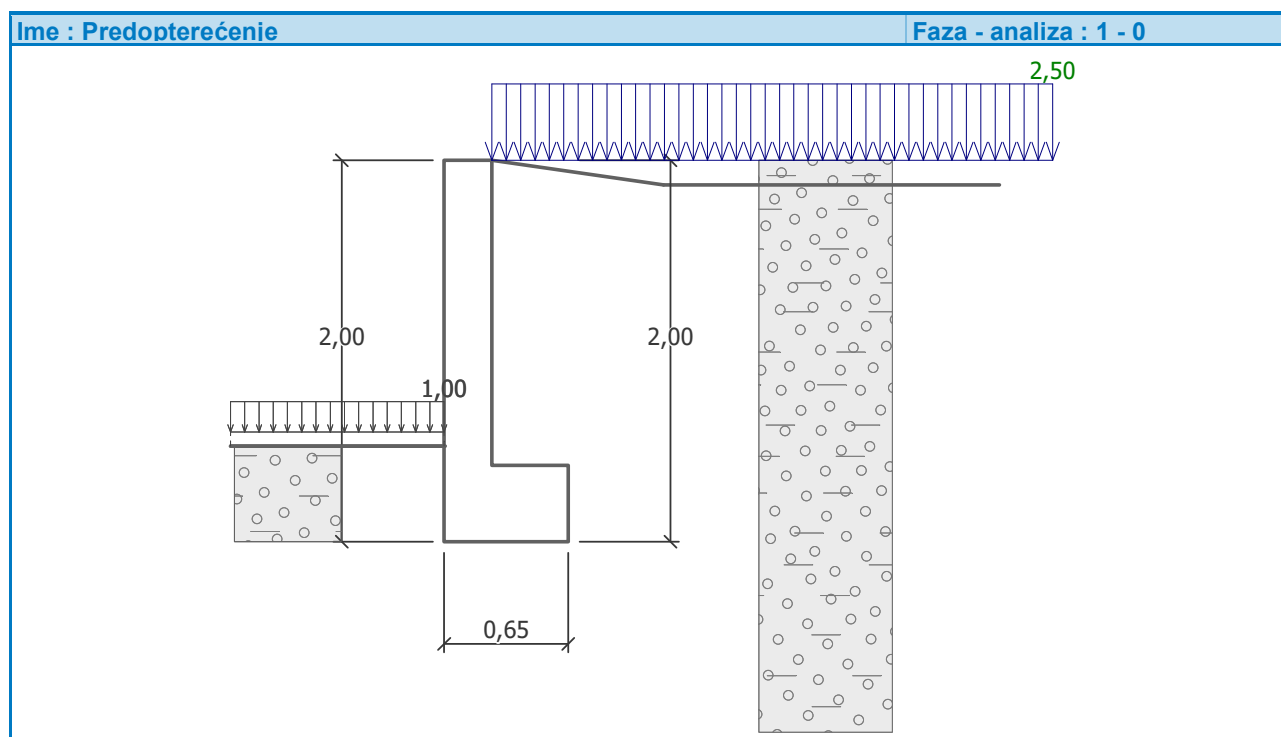
Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smješetna ispod konstrukcije.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje novo	promjena	Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
1	DA		stalna	2,50				na terenu

Br.	Ime
1	Korisno



Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: u miru

Tlo na prednji strani konstrukcije - Zaglinjen šljunak (GC)

Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,50$ m

Predopterećenje terena $f = 1,00$ kN/m²

Teren ispred konstrukcije je ravan.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : stalna

Zid je slobodan za micanje. Aktivni tlak zemlje stoga se pretpostavlja.

Kontrola Br. 1

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,81	16,50	0,20	1,000
FF otpornost	-1,22	-0,17	0,00	0,00	1,000
Otpornost na prednjoj strani	-0,25	-0,25	0,00	0,00	1,000
Širina - zemni rub	0,00	-0,61	2,40	0,38	1,000
Aktivni tlak	4,62	-0,52	7,08	0,50	1,000
Korisno	0,77	-0,55	1,46	0,43	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 8,42$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 2,55$ kNm/m

Faktor sigurnosti = 3,30 > 1,50

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 18,41$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 3,92$ kN/m

Faktor sigurnosti = 4,69 > 1,50

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Nosivost temeljnog tla

Dizajn opterećenje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]	Ekscentričnost [-]	Napon [kPa]
1	3,05	27,44	3,92	0,171	64,18

Opterećenje koje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]
1	3,05	27,44	3,92

Dizajn opterećenje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]	Ekscentričnost [-]	Napon [kPa]
1	3,05	27,44	3,92	0,171	64,18

Opterećenje koje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]
1	3,05	27,44	3,92

Provjera nosivosti temeljnih tla

Kontrola ekscentričnosti

Max. ekscentričnost normalne sile $e = 0,171$

Maksimalna dozvoljena ekscentričnost $e_{alw} = 0,333$

Ekscentričnost normalne sile ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera nosivosti

Max. napon na dnu temelja $\sigma = 64,18$ kPa

Nosivost temeljnog tla $R_d = 250,00$ kPa

Faktor sigurnosti = 3,90 > 1,50

Nosivost temeljnog tla ZADOVALJAVAJUĆI

Ukupna kontrola - nosivost temeljnog tla ZADOVALJAVAJUĆI

Dimenzioniranje Br. 1

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,80	9,99	0,12	1,000
FF otpornost	-0,05	-0,03	0,00	0,00	1,000
Otpornost na prednjoj strani	-0,05	-0,05	0,00	0,00	1,000
Tlak u mirovanju	11,53	-0,53	0,00	0,25	1,000
Korisno	2,00	-0,80	0,00	0,25	1,000

Provjera držaka zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

Promjer šipke = 8,0 mm

Broj šipka = 7

Pokrivač armature = 40,0 mm

Poprečni presjek širine = 1,00 m

Dubina poprečnog presjeka = 0,25 m

Razmjer armature $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0,01 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{max}$

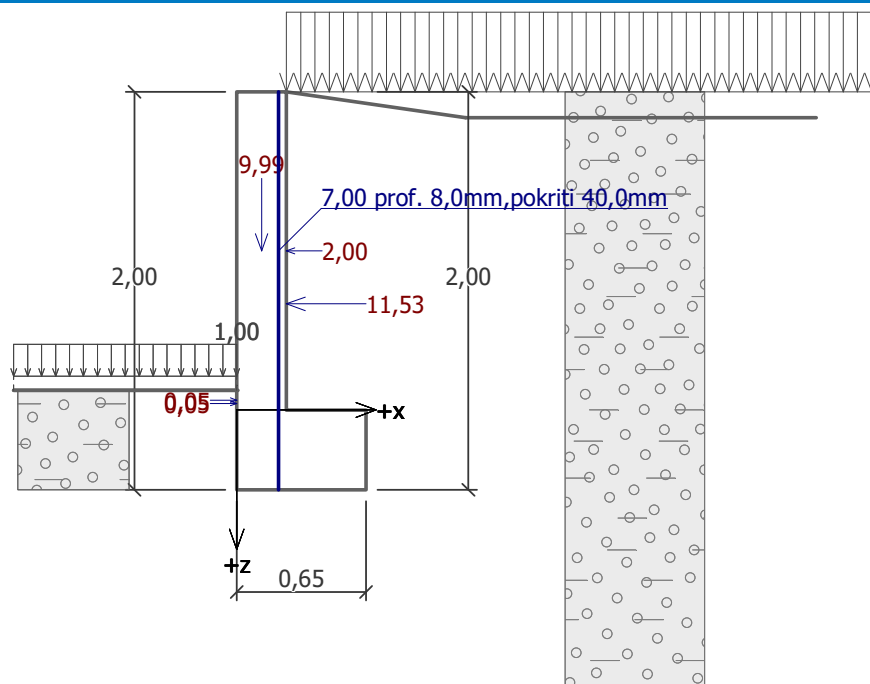
Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 110,47 \text{ kN} > 13,44 \text{ kN} = V_{Ed}$

Posljednji moment $M_{Rd} = 30,93 \text{ kNm} > 7,74 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA.

Ime : Dimenzioniranje

Faza - analiza : 1 - 1



Dimenzioniranje Br. 2

Sile koje djelujeju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,05	0,62	0,12	1,000
Tlak u mirovanju	0,05	-0,03	0,00	0,25	1,000
Korisno	0,12	-0,05	0,00	0,25	1,000

Provjera zida na spoju konstrukcije 0,10 m od vrha zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

Promjer šipke = 8,0 mm

Broj šipka = 7

Pokrivač armature = 40,0 mm

Poprečni presjek širine = 1,00 m

Dubina poprečnog presjeka = 0,25 m

Razmjer armature $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0,01 m < 0,13 m = x_{max}$

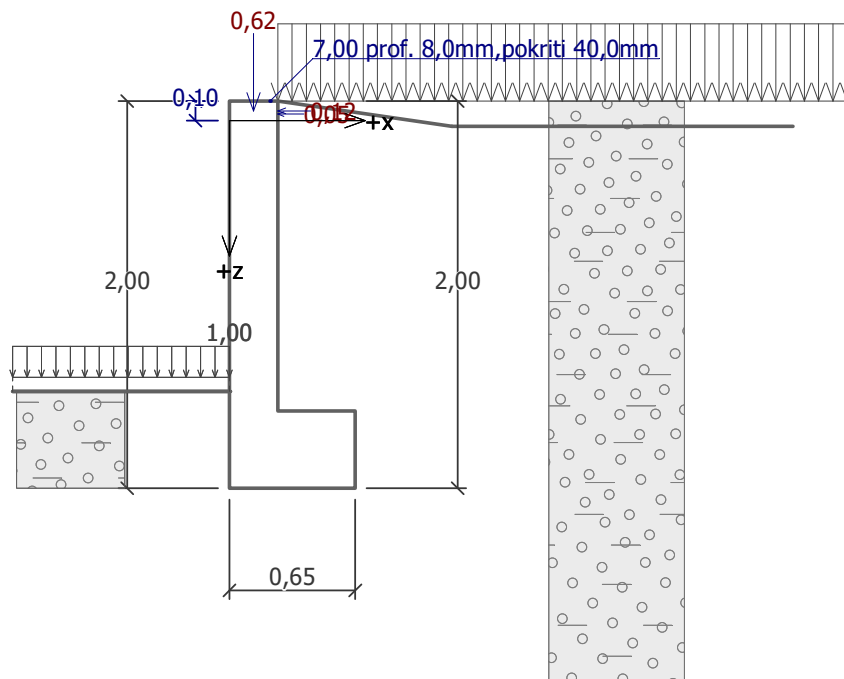
Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 110,47 kN > 0,17 kN = V_{Ed}$

Poslednji moment $M_{Rd} = 30,93 kNm > 0,01 kNm = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA.

Ime : Dimenzioniranje

Faza - analiza : 1 - 2



Dimenzioniranje Br. 3

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,20	4,00	0,45	1,000
Širina - zemni rub	0,00	-0,61	2,40	0,38	1,000
Aktivni tlak	4,62	-0,52	7,08	0,50	1,000
Korisno	0,77	-0,55	1,46	0,43	1,000
Kontaktни napon	0,00	0,00	-10,22	0,38	1,000

Provjera skoka iza zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

Promjer šipke = 10,0 mm

Broj šipka = 7

Pokrivač armature = 40,0 mm

Poprečni presjek širine = 1,00 m

Dubina poprečnog presjeka = 0,40 m

Razmjer armature $\rho = 0,15 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0,01 m < 0,22 m = x_{max}$

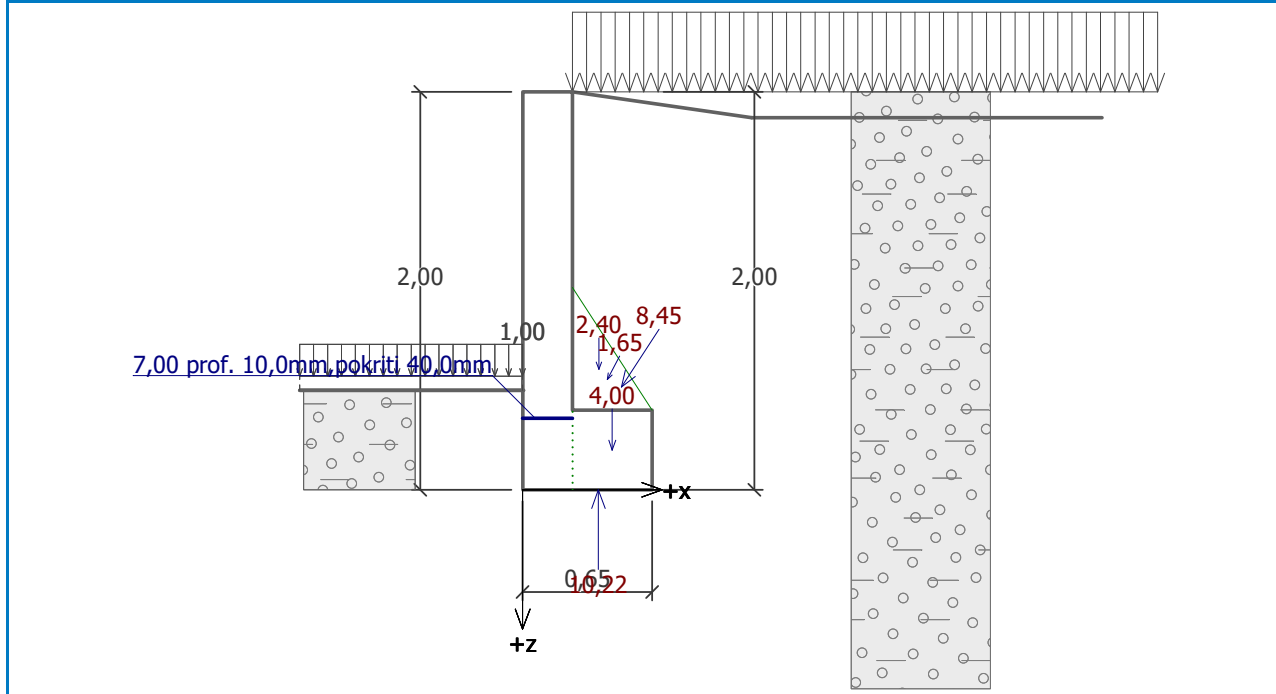
Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 157,63 kN > 4,72 kN = V_{Ed}$

Poslednji moment $M_{Rd} = 83,43 kNm > 1,79 kNm = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA.

Ime : Dimenzioniranje

Faza - analiza : 1 - 3



Analiza za Konzolni zid

Ulazni podaci

Postavke

(unos za trenutani zadatak)

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Izračun kao koso

Osnovni ključ : Osnovni ključ je potrebno uzeti u obzir kao naginjeno dno temelja

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : Faktori sigurnosti (ASD)

Faktori sigurnosti		
Stalna proračunska situacija		
Faktor sigurnosti prevrtanja :	SF _o =	1,50 [-]
Faktor sigurnosti otporan na klizanje :	SF _s =	1,50 [-]
Faktor sigurnosti za nosivost :	SF _b =	1,50 [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrija konstrukcije

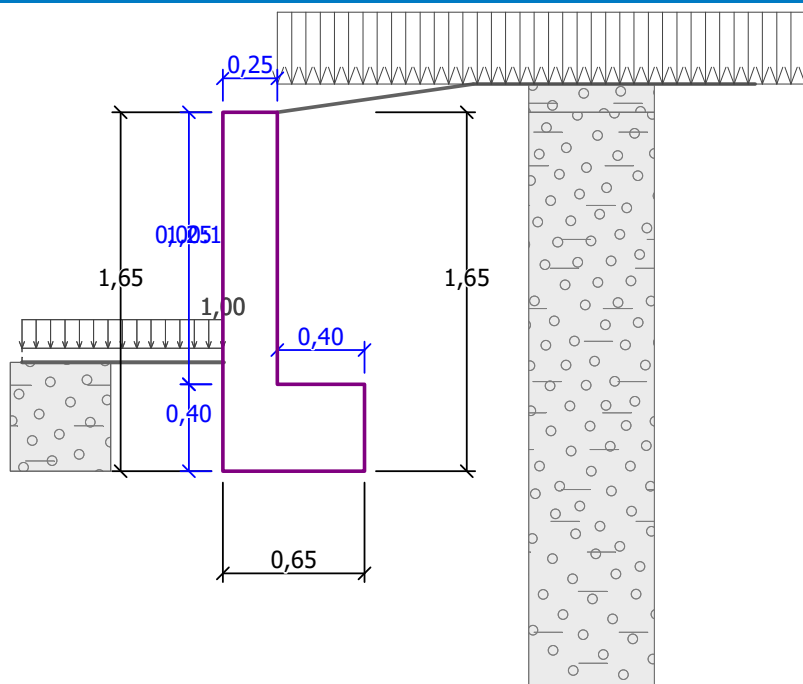
Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,25
3	0,40	1,25
4	0,40	1,65
5	-0,25	1,65
6	-0,25	1,25
7	-0,25	0,00

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = 0,57 m².

Ime : Geometrija

Faza - analiza : 1 - 0



Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zaglinjen šljunak (GC)		30,00	6,00	19,50	11,00	30,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Zaglinjen šljunak (GC)

Jedinica težine : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
 Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 30,00^\circ$
 Tlo : bez kohezije
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Sloj [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	Zaglinjen šljunak (GC)	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 6,69 (kut kosine je 8,50 °).
Visina nasipa je 0,13 m, dužina nasipa je 0,90 m.

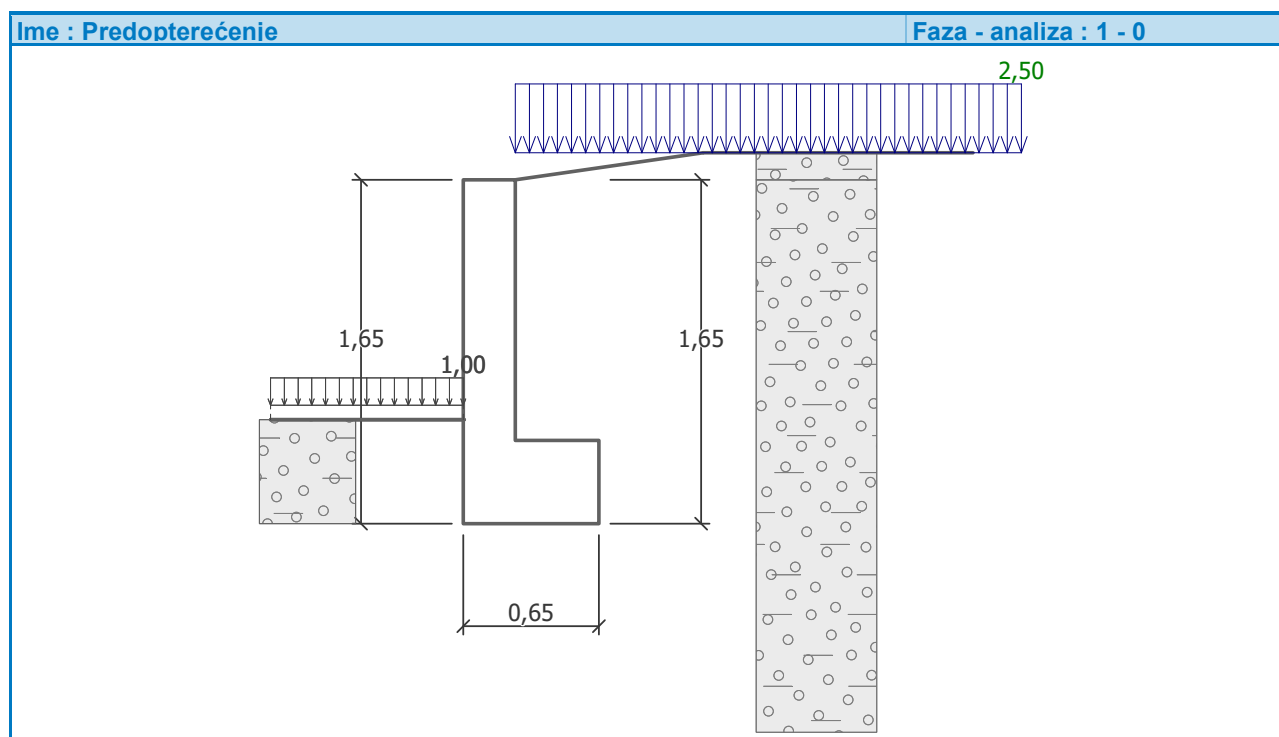
Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smješetna ispod konstrukcije.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje novo	promjena	Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
1	DA		stalna	2,50				na terenu

Br.	Ime
1	Korisno



Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: u miru

Tlo na prednji strani konstrukcije - Zaglinjen šljunak (GC)

Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,50$ m

Predopterećenje terena $f = 1,00$ kN/m²

Teren ispred konstrukcije je ravan.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : stalna

Zid je slobodan za micanje. Aktivni tlak zemlje stoga se pretpostavlja.

Kontrola Br. 1

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,65	14,31	0,22	1,000
FF otpornost	-1,22	-0,17	0,00	0,00	1,000
Otpornost na prednjoj strani	-0,25	-0,25	0,00	0,00	1,000
Širina - zemni rub	0,00	-0,66	3,08	0,38	1,000
Aktivni tlak	3,92	-0,53	4,82	0,53	1,000
Korisno	0,99	-0,65	1,45	0,44	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 7,45$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 2,43$ kNm/m

Faktor sigurnosti = 3,06 > 1,50

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 16,21$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 3,44$ kN/m

Faktor sigurnosti = 4,71 > 1,50

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Nosivost temeljnog tla

Dizajn opterećenje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]	Ekscentričnost [-]	Napon [kPa]
1	2,68	23,67	3,44	0,174	55,85

Opterećenje koje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]
1	2,68	23,67	3,44

Dizajn opterećenje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]	Ekscentričnost [-]	Napon [kPa]
1	2,68	23,67	3,44	0,174	55,85

Opterećenje koje djeluje u središtu temeljnog dna

Br.	Moment [kNm/m]	Normalne sile [kN/m]	Poprečna sila [kN/m]
1	2,68	23,67	3,44

Provjera nosivosti temeljnih tla

Kontrola ekscentričnosti

Max. ekscentričnost normalne sile $e = 0,174$

Maksimalna dozvoljena ekscentričnost $e_{alw} = 0,333$

Ekscentričnost normalne sile ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera nosivosti

Max. napon na dnu temelja $\sigma = 55,85$ kPa

Nosivost temeljnog tla $R_d = 250,00$ kPa

Faktor sigurnosti = 4,48 > 1,50

Nosivost temeljnog tla ZADOVALJAVAJUĆI

Ukupna kontrola - nosivost temeljnog tla ZADOVALJAVAJUĆI

Dimenzioniranje Br. 1

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,62	7,80	0,12	1,000
FF otpornost	-0,05	-0,03	0,00	0,00	1,000
Otpornost na prednjoj strani	-0,05	-0,05	0,00	0,00	1,000
Tlak u mirovanju	7,84	-0,42	0,00	0,25	1,000
Korisno	1,61	-0,62	0,00	0,25	1,000

Provjera držaka zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

Promjer šipke = 8,0 mm

Broj šipka = 7

Pokrivač armature = 40,0 mm

Poprečni presjek širine = 1,00 m

Dubina poprečnog presjeka = 0,25 m

Razmjer armature $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0,01 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{max}$

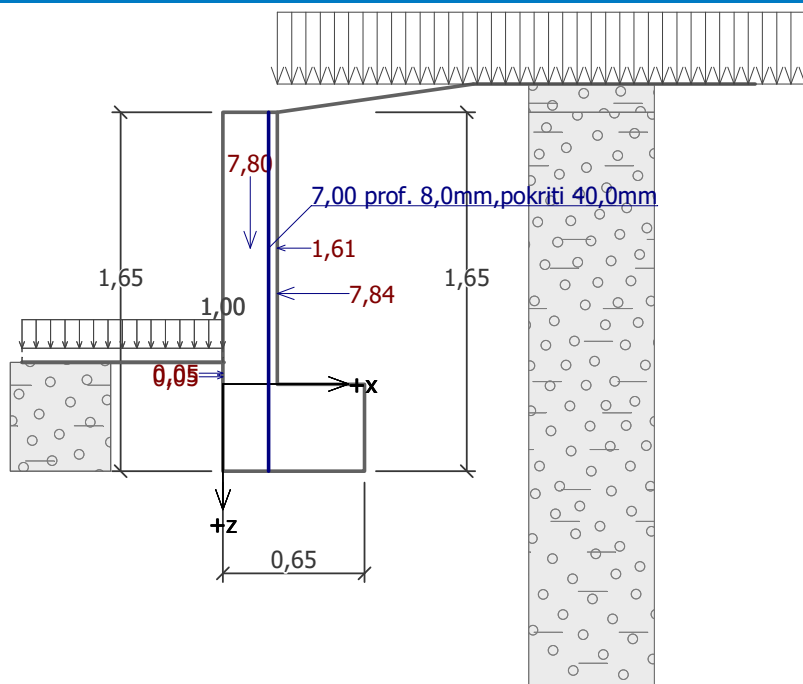
Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 110,47 \text{ kN} > 9,36 \text{ kN} = V_{Ed}$

Posljednji moment $M_{Rd} = 30,93 \text{ kNm} > 4,27 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA.

Ime : Dimenzioniranje

Faza - analiza : 1 - 1



Dimenzioniranje Br. 2

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,05	0,62	0,12	1,000
Tlak u mirovanju	0,05	-0,03	0,00	0,25	1,000
Korisno	0,13	-0,05	0,00	0,25	1,000

Provjera zida na spoju konstrukcije 0,10 m od vrha zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

Promjer šipke = 8,0 mm

Broj šipka = 7

Pokrivač armature = 40,0 mm

Poprečni presjek širine = 1,00 m

Dubina poprečnog presjeka = 0,25 m

Razmjer armature $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0,01 m < 0,13 m = x_{max}$

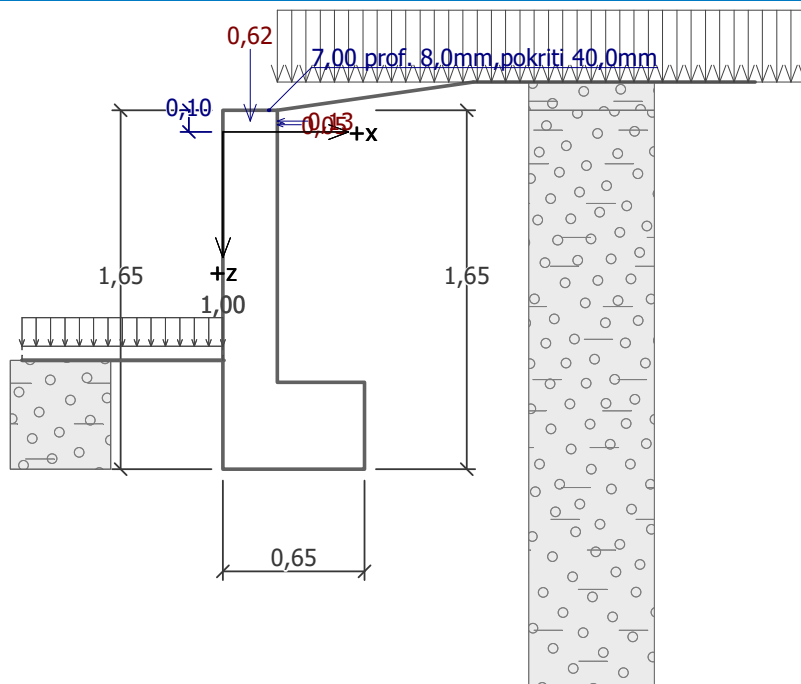
Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 110,47 kN > 0,18 kN = V_{Ed}$

Poslednji moment $M_{Rd} = 30,93 kNm > 0,01 kNm = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA.

Ime : Dimenzioniranje

Faza - analiza : 1 - 2



Dimenzioniranje Br. 3

Sile koje djelujeju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Dizajn koeficijent
Širina - zid	0,00	-0,20	4,00	0,45	1,000
Širina - zemni rub	0,00	-0,66	3,08	0,38	1,000
Aktivni tlak	3,92	-0,53	4,82	0,53	1,000
Korisno	0,99	-0,65	1,45	0,44	1,000
Kontaktni napon	0,00	0,00	-8,71	0,38	1,000

Provjera skoka iza zida

Armatura i dimenzije poprečnog presjeka

Promjer šipke = 10,0 mm

Broj šipka = 7

Pokrivač armature = 40,0 mm

Poprečni presjek širine = 1,00 m

Dubina poprečnog presjeka = 0,40 m

Razmjer armature $\rho = 0,15 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Pozicija neutralne osi $x = 0,01 m < 0,22 m = x_{max}$

Konačna sila smicanja $V_{Rd} = 157,63 kN > 4,64 kN = V_{Ed}$

Posljednji moment $M_{Rd} = 83,43 kNm > 1,70 kNm = M_{Ed}$

Poprečni presjek ZADOVOLJAVA.

Investitor: GRAD GOSPIĆ	<i>Br.str.: 17</i>
Broj projekta: 01-01/20-GP/GP GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	<i>Siječanj 2020.</i>
UREĐENJE PROSTORA ISPRED KIC-a TEMELJ SPOMENIK	

Sadržaj

Ulazni podaci

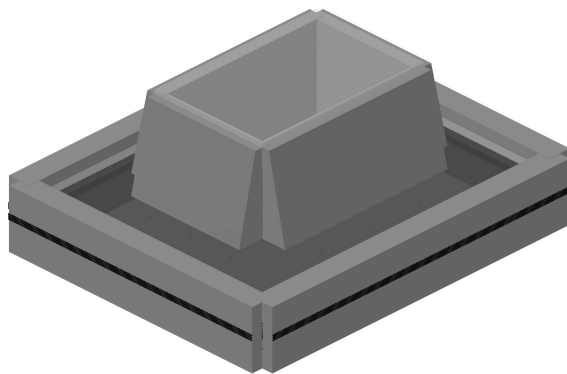
<u>Ulazni podaci - Konstrukcija</u>	18
<u>Ulazni podaci - Opterećenje</u>	18

Rezultati

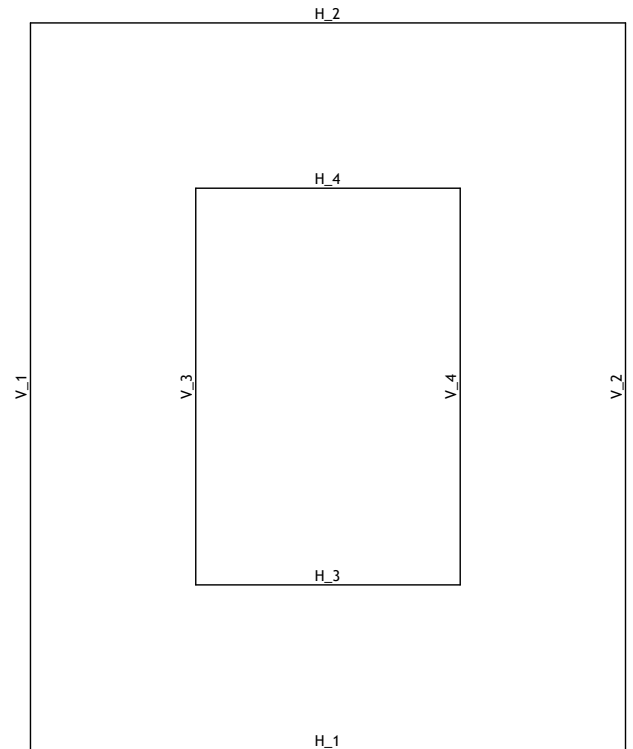
<u>Statički proračun</u>	19
<u>Dimenzioniranje (beton)</u>	20

**UREĐENJE PROSTORA ISPRED KIC-a
TEMELJ SPOMENIK**

Ulazni podaci - Konstrukcija, Ulazni podaci - Opterećenje



Izometrija



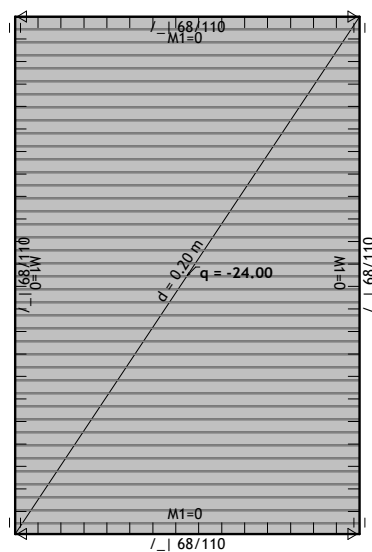
Dispozicija okvira

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	stalno (g)
2	Komb.: 1.35xl

LC	Naziv
3	Komb.: I

Opt. 1: stalno (g)



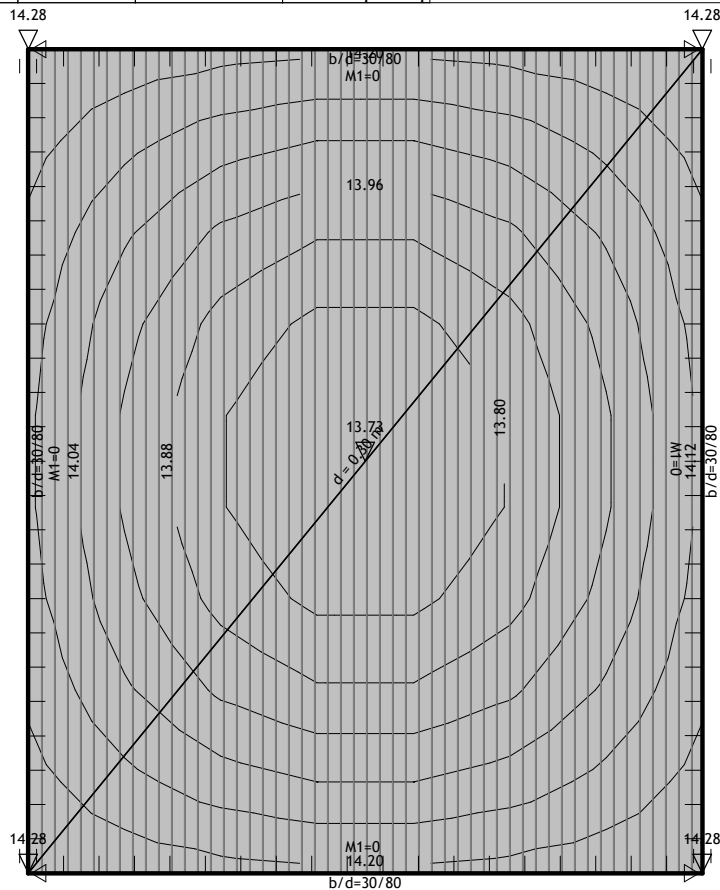
Nivo: GORNJA PLOČA [1.20 m]

Statički proračun

Utjecaji u površinskim ležajevima - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje:
1-3

Oznaka	LC	σ, tla [kN/m ²]	s, tla [mm]
67	2	14.278	-1.428
198	2	14.278	-1.428
95	2	14.278	-1.428
1	2	14.278	-1.428
115	2	14.251	-1.425
192	2	14.251	-1.425
52	2	14.251	-1.425
7	2	14.251	-1.425
195	2	14.229	-1.423
76	2	14.229	-1.423
67	2	14.278	-1.428
198	2	14.278	-1.428
95	2	14.278	-1.428
1	2	14.278	-1.428
115	2	14.251	-1.425
192	2	14.251	-1.425
52	2	14.251	-1.425
7	2	14.251	-1.425
195	2	14.229	-1.423
76	2	14.229	-1.423

Opt. 2: 1.35x1



Nivo: DONJA PLOČA [0.00 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max σ, tla = 14.28 / min σ, tla = 13.73 kN/m²

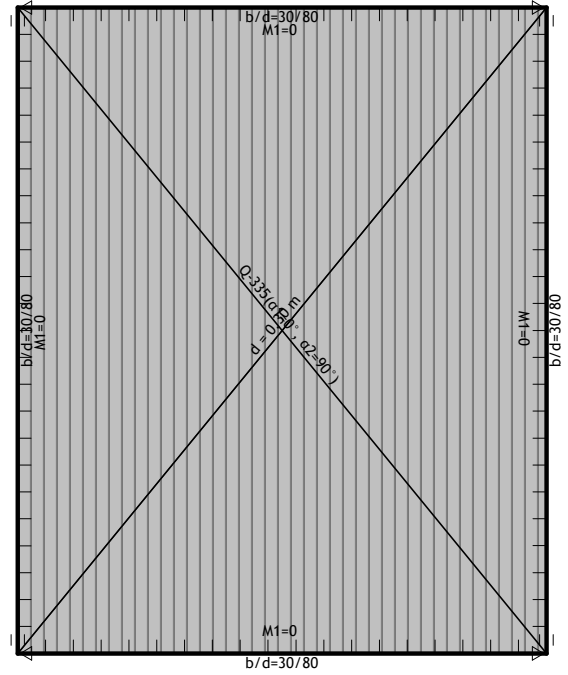
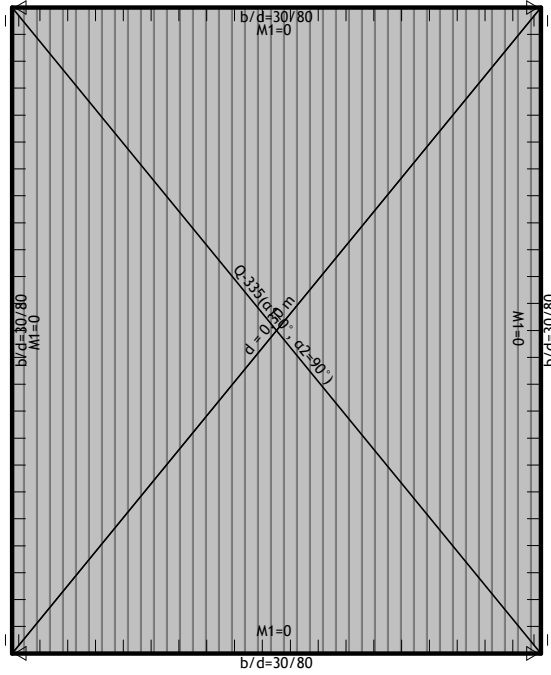
**UREĐENJE PROSTORA ISPRED KIC-a
 TEMELJ SPOMENIK**

Dimenzioniranje (beton)

Odabrana armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=4.00 cm

Aa - g.zona [cm ² /m]
-0.26
-0.13
0.00

Odabrana armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=4.00 cm

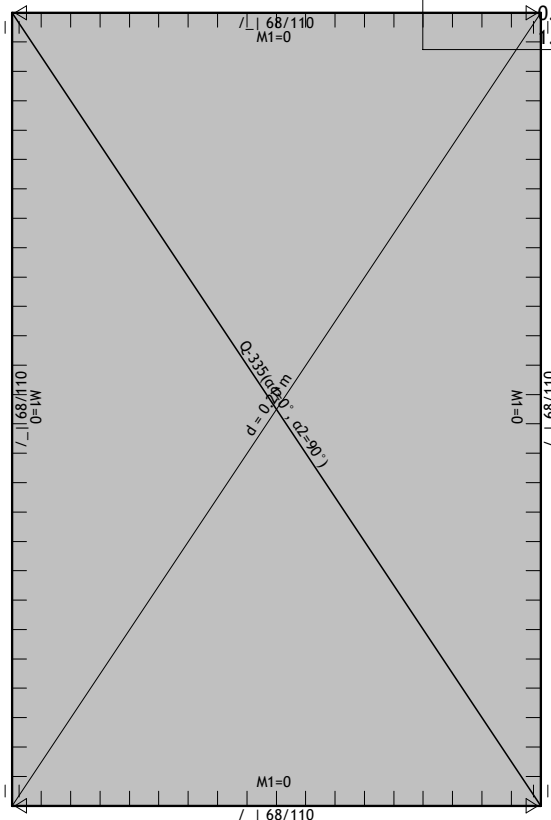


Nivo: DONJA PLOČA [0.00 m]

Aa - g.zona

Odabrana armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=4.00 cm

Aa - d.zona [cm ² /m]
0.00
0.53
1.06



Nivo: GORNJA PLOČA [1.20 m]

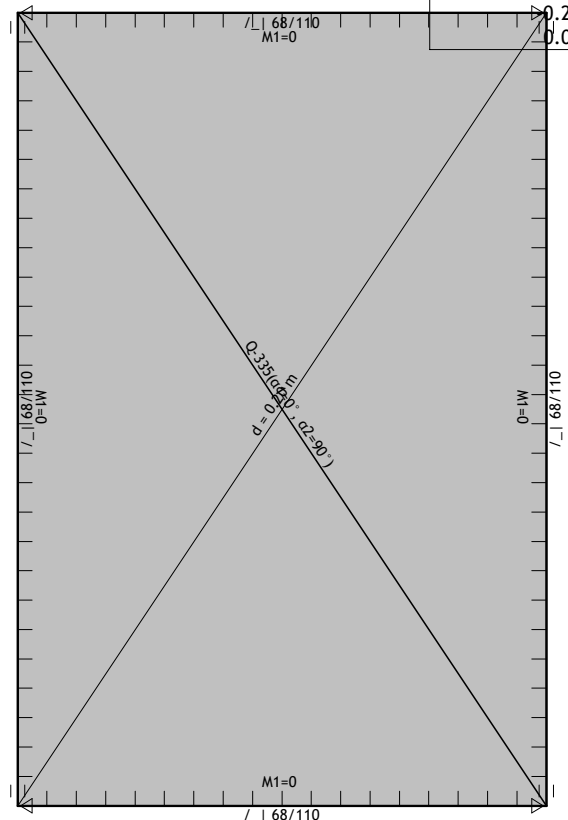
Aa - d.zona

Nivo: DONJA PLOČA [0.00 m]

Aa - d.zona

Odabrana armatura
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=4.00 cm

Aa - g.zona [cm ² /m]
-0.47
0.24
0.00

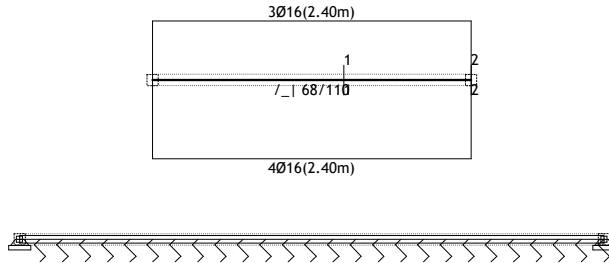


Nivo: GORNJA PLOČA [1.20 m]

Aa - g.zona

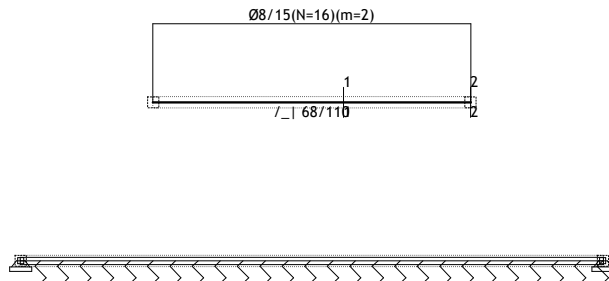
**UREĐENJE PROSTORA ISPRED KIC-a
TEMELJ SPOMENIK**

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



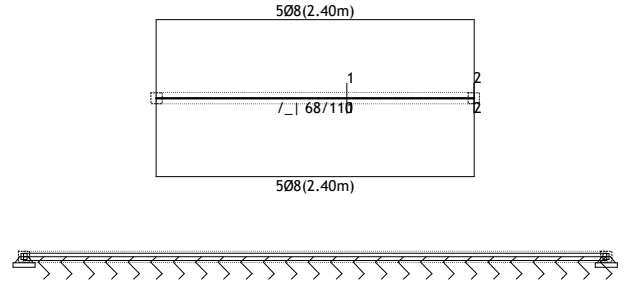
Okvir: V_3
Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Okvir: V_3
Armatura u gredama (odabrana): Asw

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

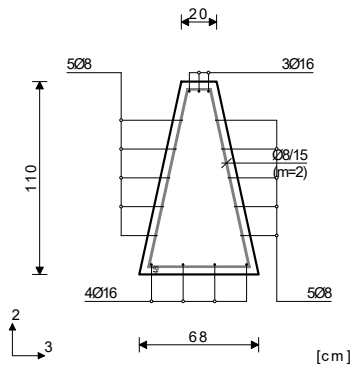


Okvir: V_3
Armatura u gredama (odabrana): Aa3/Aa4

AB GREDA 20(68)/110

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna shema opterećenja

Presjek 1-1 $x = 1.44m$



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

1.35x1
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -161.16 kNm

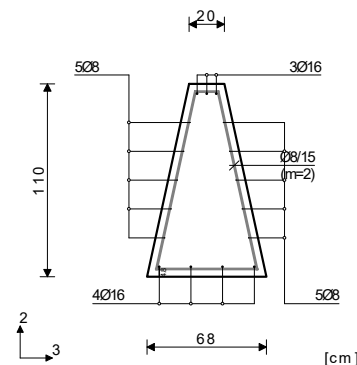
Mjerodavna kombinacija za posmik:

1.35x1
T2u = 129.99 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1007.42 kN
Vrd,max,3 = 836.35 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.800/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm²
As2 = 3.53 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.57 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.39%

Presjek 2-2 $x = 2.40m$



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

1.35x1
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 11.18 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:

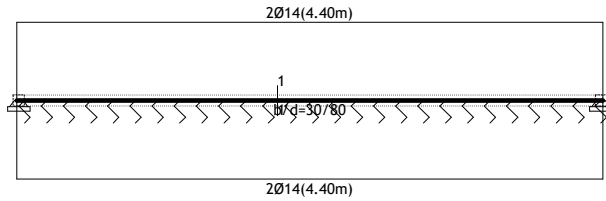
1.35x1
T2u = -95.69 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1007.42 kN
Vrd,max,3 = 836.35 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.366/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.24 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 1.15 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

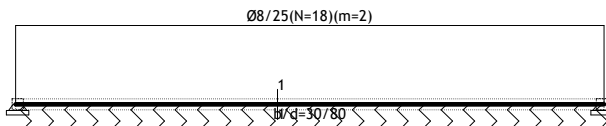
Postotak armiranja: 0.39%

**UREĐENJE PROSTORA ISPRED KIC-a
TEMELJ SPOMENIK**

Odobrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H

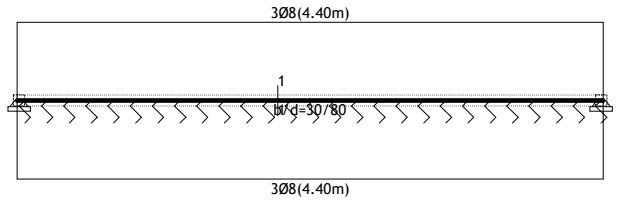


Okvir: V_1
Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1
Odobrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H



Okvir: V_1
Armatura u gredama (odabrana): Asw

Odobrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H

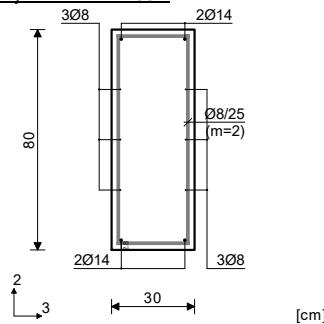


Okvir: V_1
Armatura u gredama (odabrana): Aa3/Aa4

AB GREDA 30/80

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna shema opterećenja

Presjek 1-1 $x = 1.96m$



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -3.78 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:

1.35xI
T2u = -1.98 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 874.80 kN
Vrd,max,3 = 874.80 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.279/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm²
As2 = 0.12 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odobrano Asw = Ø8/25(m=2) = 2.01 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.38%

2.6. GRAFIČKI PRILOZI

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

K.1.	Situacija	Mj 1:200
K.2.	Poprečni presjek 2-2/Detalj armiranja	Mj 1:100/1:20
K.3.	Detalj armiranja temelja spomenika	Mj 1:50

PROJEKTANT:


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

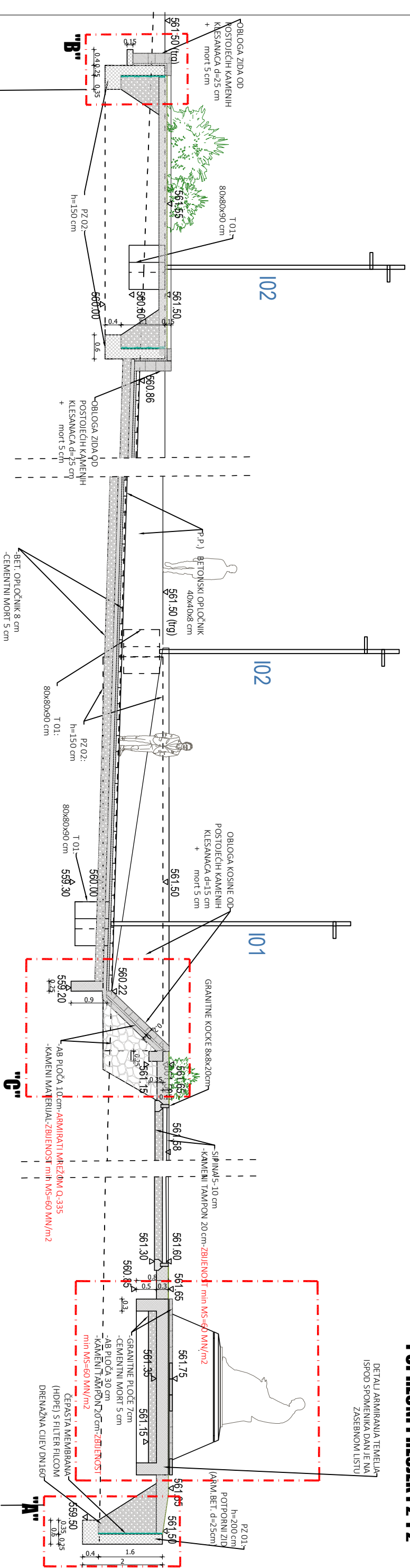
G 5818

Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

POPREČNI PRESJEK P2-P2

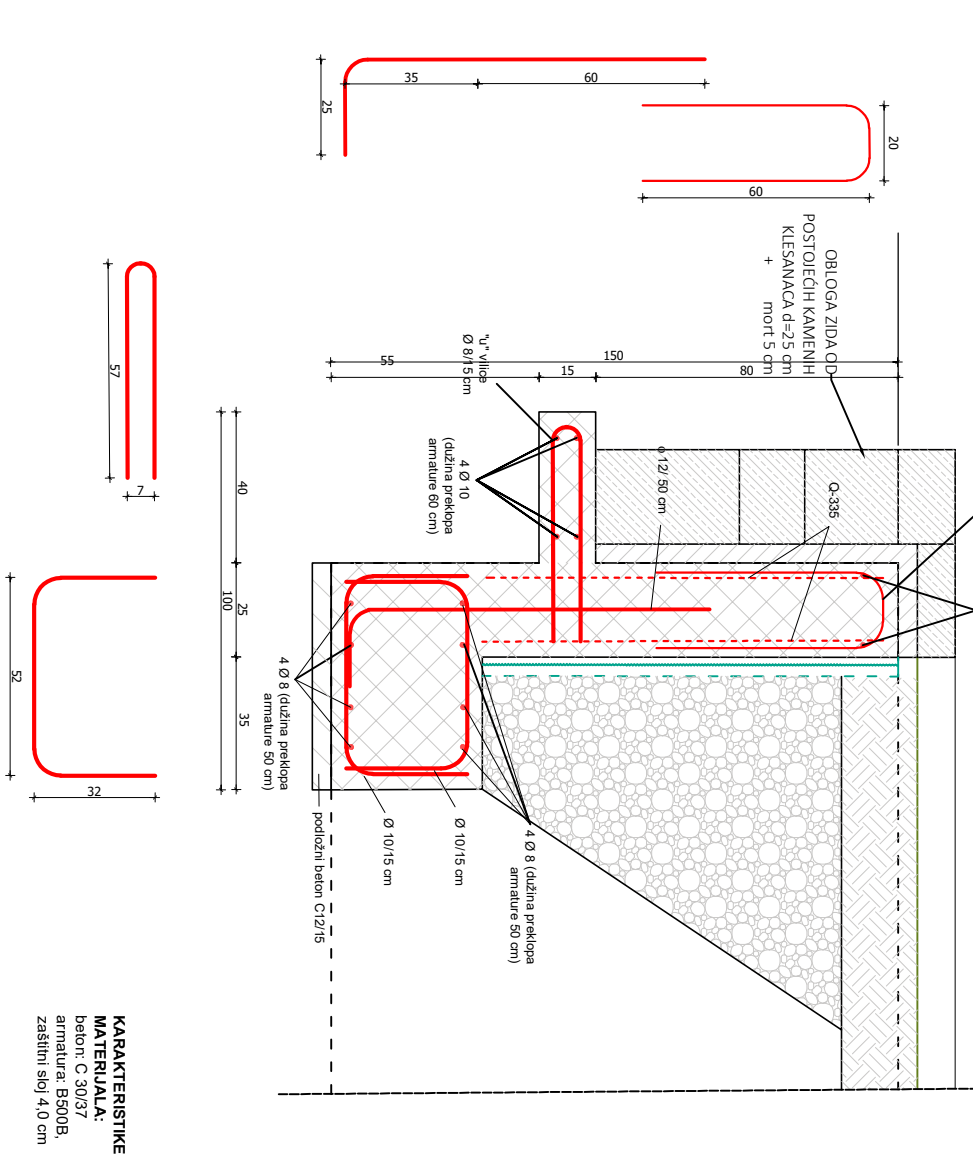
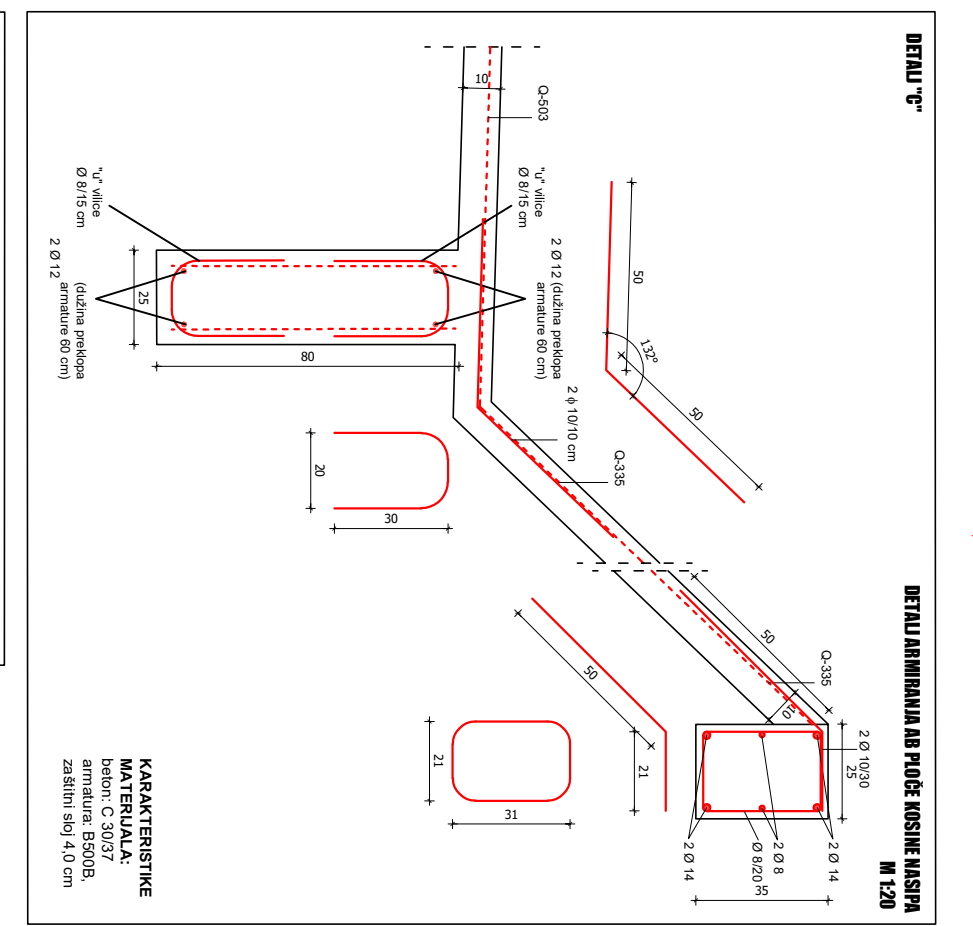
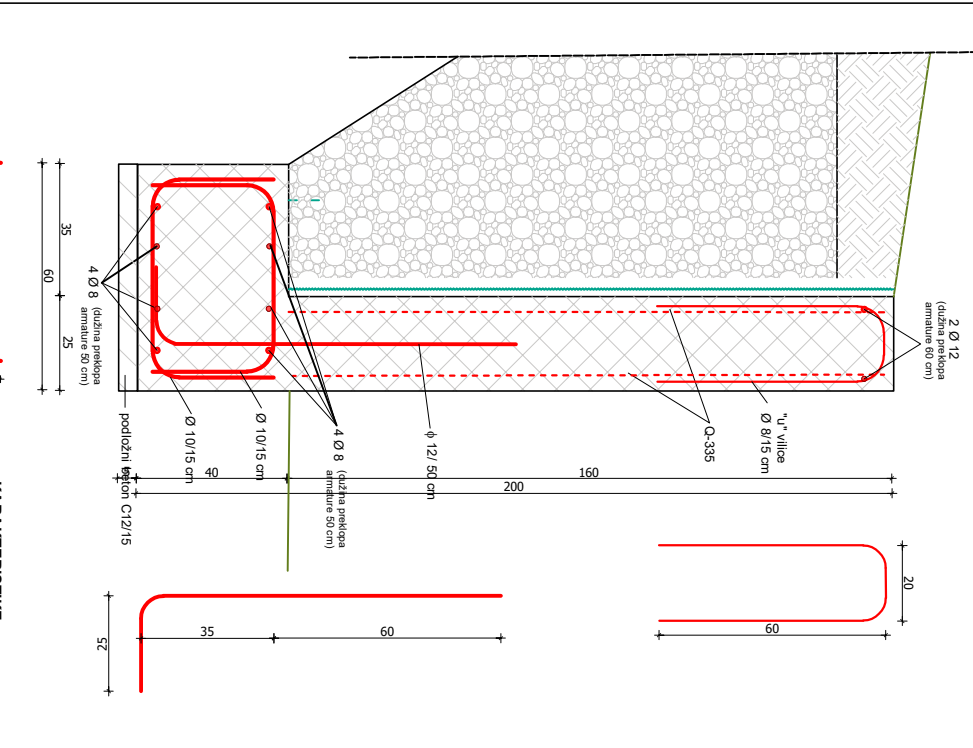
DETALJ ARMIRANJA TEMELJA
ISPOD SPOMENIKA DAN JE NA
ZASEBNOM LISTU



DETALJ "B"
DETALJ ARMIRANJA POTPORNOG ZIDA P2
M 1:20

DETALJ "C"
DETALJ ARMIRANJA AB PLOČE KOSINE NASIPA
M 1:20

DETALJ "A"
DETALJ ARMIRANJA POTPORNOG ZIDA P2 1
M 1:20



KARAKTERISTIKE
MATERIJALA:
beton: C 30/37
armatura: B500B,
zaštitni sloj 4,0 cm

KARAKTERISTIKE
MATERIJALA:
beton: C 30/37
armatura: B500B,
zaštitni sloj 4,0 cm

KARAKTERISTIKE
MATERIJALA:
beton: C 30/37
armatura: B500B,
zaštitni sloj 4,0 cm

NAPOMENE:

- sve oznake istovjetne su arhitektonskom projektu
- oblik i dimenzije temelja pojedinih urbanih elemenata dani su od proizvođači kao tipski te se neće posebno obrađivati u ovom projektu već se moraju poštivati upute proizvođača kao i zahtjevi za kvalitetom materijala

CONSILIUM d.o.o., projektiranje, nadzor i gradnje		PROJEKTANT: Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.	
Za grabežaka 18, 53000 Gospić, e-mail: info@consilium-gs.hr		HRVATSKA KOMORA VEŠTAČA GRAĐEVINARSTVA	
INVESTITOR: GRAD GOSPIĆ, Budićka 55, 53230 GOSPIĆ		Projektni broj: 01-01/20-GP/GP	
GRAĐEVINAR: REKONSTRUKCIJA PROSTORA, SPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA		Dati: 01.01.2020.	
LOKACIJA: MA KČ 2898 KO, GOSPIĆ		Mjerno: 1:100/1:20	
FAZA: GLAVNI PROJEKT		LST: K.2.	
VRSTA PROJEKTA: POPREČNI PRESJEK 2-ZID/DETALJ ARMIRANJA			
SARADJA:			

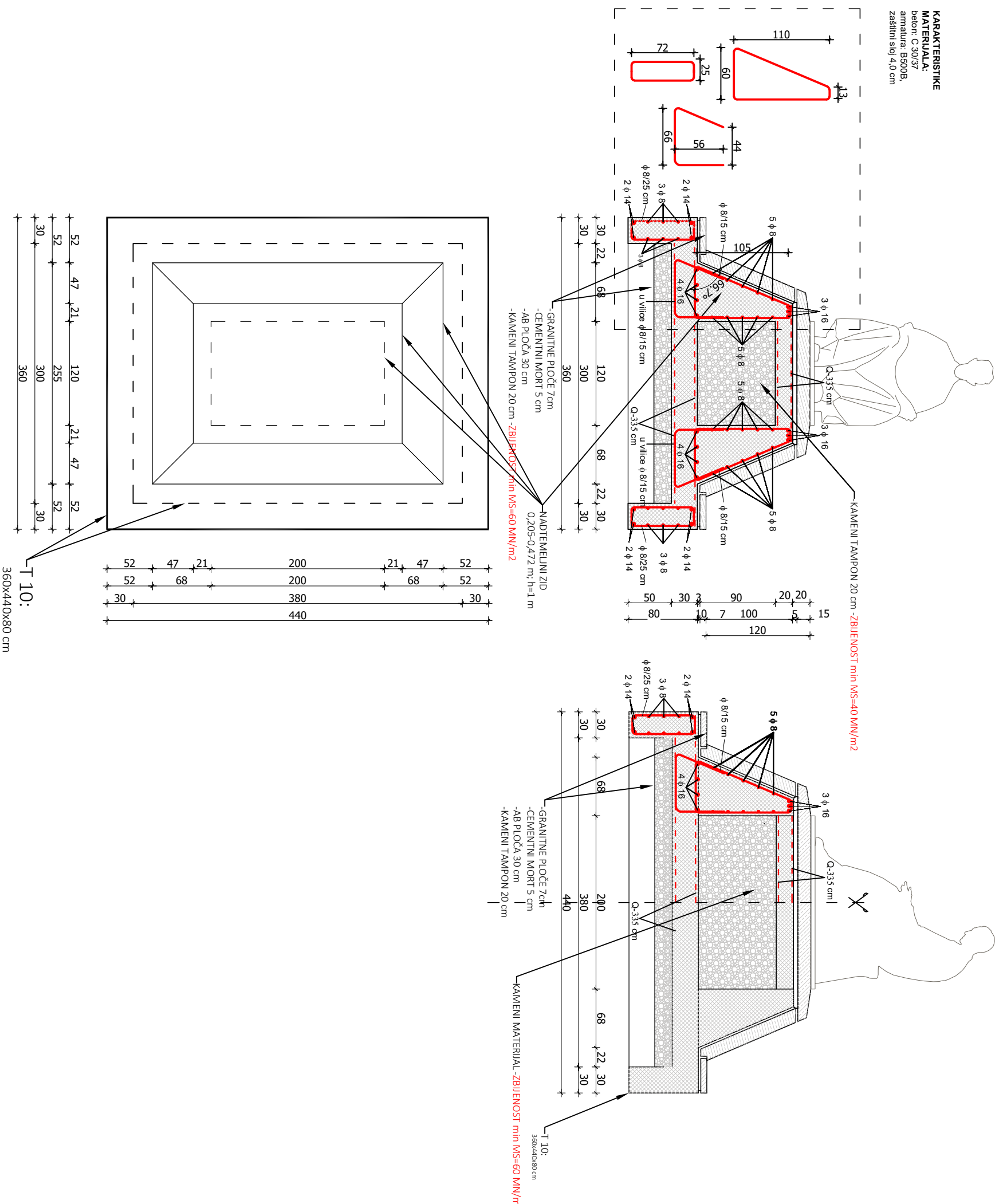
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Blaženka Ižević
građevinarstva

G 5818

DETALJ ARMIRANJA TEMELJA SPOMENIKA

M 1:50

KARAKTERISTIKE
MATERIJALA:
 beton: C 30/37
 armatura: B500B,
 zaštitni sloj 4,0 cm



CONSILIUM d.o.o., projektiranje, nadzor i gradnje		PROJEKTANT:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Zagrebačka 18, 53000 Gospić, e-mail: info@consilium-gs.hr			
INVESTITOR:	GRAD GOSPIĆ, Budućka 55, 53200 Gospić		
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA		
LOKACIJA:	MA.ČE. 2898 KO. GOSPIĆ		
FAZA:	GLAVNI PROJEKT	PROJEKCIJSKI PROJEKT:	01-01/20-GP/GP
VRIJEME PROJEKTA:	DETALJ ARMIRANJA TEMELJA SPOMENIKA	DATA:	lipanj 2020
ŠARŽA:		MJERNO:	1:50
		LIST:	K.3.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
 mag.ing.aedif.
 Građevina izobrazna građevinarstva
G 5818

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

3. PROJEKT HIDROINSTALACIJE

- 3.1. Tehnički opis
- 3.2. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 3.3. Hidraulički proračun
- 3.4. Procjena troškova hidroinstalacija
- 3.5. Grafički prilozi

PROJEKTANT


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Josipa Šporčić
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva

G 5818

Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.

3.1. TEHNIČKI OPIS

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

OPĆENITO

Projektom instalacija vodovoda i kanalizacije obuhvaćeno je slijedeće:

- Izmještanje nadzemnog hidranta vanjske hidrantske mreže,
- rješavanje oborinskih voda iz krova zgrade ispuštanjem u teren preko upojnih bunara,
- rješavanje oborinskih voda ispred zgrade,
- izbor materijala, način spajanja i učvršćenja, te zaštitu i ispitivane cijevne mreže.

IZMJESTANJE NADZEMNOG HIDRANTA VANJSKE HIDRANTSKE MREŽE

U sklopu rekonstrukcije prostora ispred zgrade KIC-a, potrebno je izmjestiti jedan nadzemni hidrant NO 100, za ~2,3 m prema zgradi.

Nakon dislokacije udaljenost hidranta od pročelja zgrade iznosit će 8,0 m, čime funkcionalnost hidrantske mreže nije ugrožena u smislu minimalne udaljenosti (5,0 m) i izbjegavanja zone rušenja. Izmještanje (premosnica) će se izvesti pocinčanom cijevi NO 100, priključkom na postojeći hidrantski cjevovod.

Ako je procjenom ugroženosti od požara predviđeno da vanjska hidrantska mreža služi za neposredno gašenje požara, na udaljenosti ne većoj od 10 m od hidranta mora se nalaziti ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice i dr.).

Umjesto starog hidranta izvest će se novi, sa svom potrebnom opremom.

Nakon montaže, funkcionalnost hidranta potrebno je ispitati obzirom na protočnost i tlak i pribaviti odgovarajući atest.

Obzirom da se radi samo o izmještanju, uvjeti u hidrantskoj mreži po pitanju protoke i tlaka neće se promijeniti pa nije potreban novi hidraulički proračun.

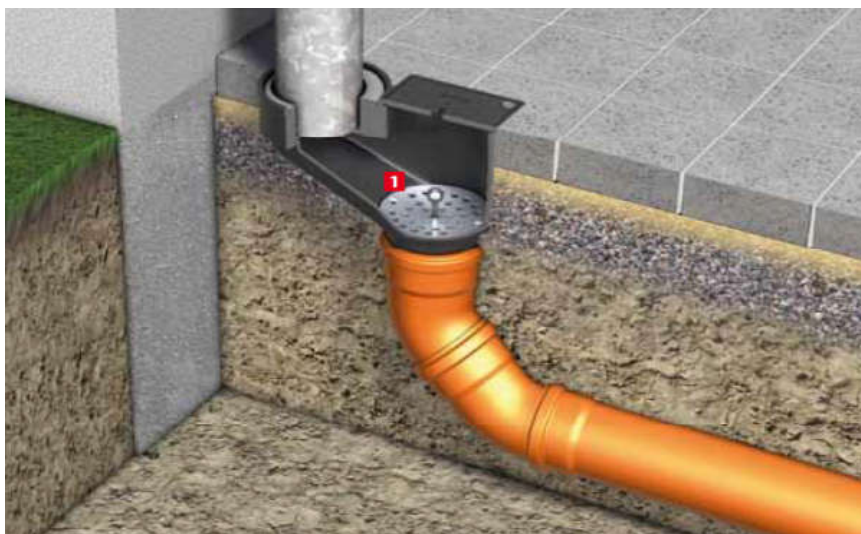
Zahvat je naznačen u grafičkom dijelu projekta.

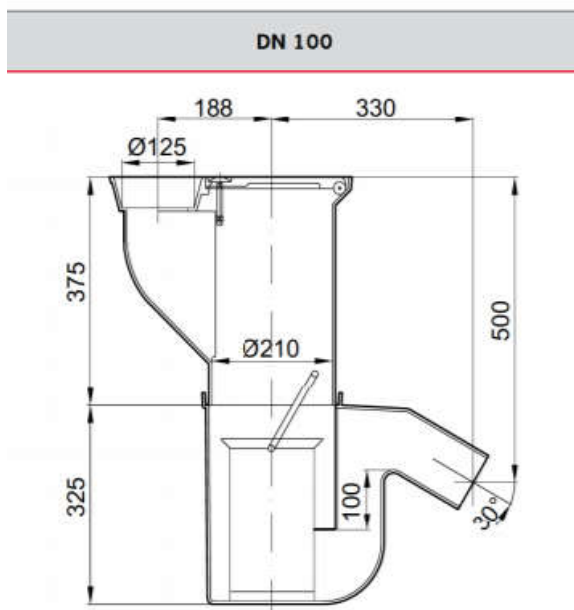


RJEŠAVANJE OBORINSKIH VODA IZ KROVA ZGRADE ISPUŠTANJEM U TEREN PREKO UPOJNIH BUNARA

Oborinske vode iz krovnih vertikala prihvatit će se putem lijevano-željeznih revizija i odvesti do upojnih bunara koji će se postaviti u zelenu površinu.

Vanjski cjevovodi su DN 100, klase čvrstoće SN 4, koje se polažu na minimalnu dubinu 70 cm (donja kota cijevi) i vode vodu do upojnih bunara.





Upojni bunari izvest će se kao prefabricirani upojni iglu (kao LARIX) 900 litara (za po dvije vertikale) dimenzije: širina 1.537 mm, visina 814 mm. Materijal: ekološki prihvatljiv PE. Priključci za dovod i povezivanje DN 100.

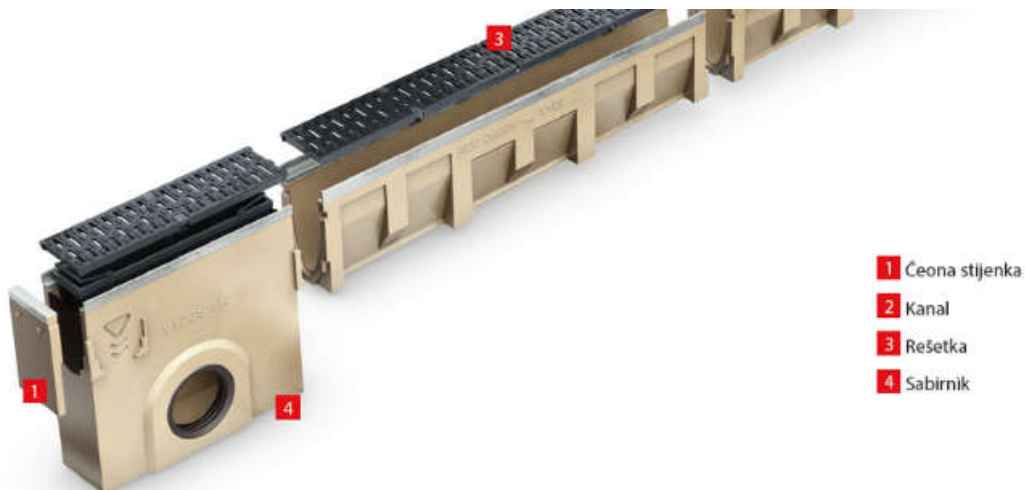
Položaj upojnica prema nacrtima u grafičkom dijelu projekta.



Upojni iglu-i zatrpavaju se jednolično granuliranim šljunkom do vrha, prekriju se geotekstilom 200 g/m² i zatrpaju zemljom debljine min 40 cm ili više.

RJEŠAVANJE OBORINSKIH VODA ISPRED ZGRADE

Oborinske vode ispred zgrade prikupit će putem kanalske rešetke tipa kao ACO DRAIN® Multiline ili jednakovrijedne i kanalizacijskom cijevi DN 150, klase čvrstoće SN 8 odvesti do ulične oborinske odvodnje.



Položaj kanalice i način priključka na oborinsku kanalizaciju prikazan je u nacrtnom dijelu projekta. Točne dimenzije kanalice i priključka dani su od proizvođača i kao detalj su prikazani također u nacrtnom dijelu projekta.

3.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

Da bi se kontrolirala i osigurala kvaliteta izvedenih radova i kvaliteta ugrađenog materijala i opreme, investitor i izvođač moraju poduzeti sljedeće radove:

I NADZOR NAD IZVOĐENJEM INSTALACIJA

Investitor mora osigurati nadzor nad izvođenjem hidroinstalacija u skladu sa Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Nadzor se mora povjeriti Pravnoj osobi i nadzornom inženjeru u skladu sa Zakonom.

II KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA

Materijal upotrijebljen u izvedbi hidroinstalacija mora zadovoljavati sljedeće standarde:

Vodovodna instalacija – hidrantska mreža

- | | |
|----------------------------|--------------|
| - Čelične pocinčane cijevi | HRN.O.85.225 |
| - Čelične bešavne cijevi | HRN.O.85.124 |
| - Lijevano željezne cijevi | HRN.O.J.1838 |
| - PVC cijevi za kanal | N.U.M1.050 |

Zasuni

- | | |
|------------------------|--------------|
| - obični zasuni | HRN.M.05.021 |
| - zasuni s prirubnicom | HRN.M.05.031 |
| - slavine obične | HRN.M.05.400 |
| - zasuni za opće svrhe | HRN.M.05.600 |

Razno

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| - zaštita od korozije prevlakama | HRN.C.T7.105 |
| - zaštita od korozije premazivanjem | HRN.C.T7.300 |
| - poklopci za okna | HRN.M.J6.210 |
| - kišne rešetke | HRN.M.J6.250 |
| - stupaljke | HRN.M.J6.285 |
| - hidroforske posude | HRN.M.E2.100 |
| - električni zagrijači vode | HRN.M.1.100 |

III KVALITETA IZVEDBE

Izvoditelj radova mora biti tvrtka ovlaštena za radove hidroinstalacija, a radnici koji obavljaju montažu svih hidroinstalacija moraju biti zadovoljavajuće stručne spreme, te pod nadzorom ovlaštene osobe Izvoditelja, ili Nadzornog inženjera.

Kod izvođenja hidroinstalacija potrebno je pridržavati se Općih tehničkih uvjeta o odvodnji otpadnih i oborinskih voda, izvedbi instalacija kanalizacije, uvjetima i načinu priključivanja na kanalizacijsku mrežu lokalnog distributera.

IV KONTROLA KVALITETE IZVEDBE (ISPITIVANJA)

Ispitivanje kompletne hidroinstalacije dovoda i odvoda vode, izrada Protokola i zapisnika o ispitivanju i pregledu te predaja investitoru sve potrebne dokumentacije.

Prije početka radova, na izvođenju instalacije moraju se komunalnom vodovodu i kanalizaciji predati projekt instalacije u dva primjerka na odobrenje. Jedan odobreni primjerak služi izvođaču kao dozvola za izvođenje i mora biti na gradilištu.

Izvođač je dužan u svemu pridržavati se odobrenog projekta. On je dužan da prije početka radova usporedi projekt instalacije sa stvarnim stanjem na gradilištu i s nadzornim organom da riješi sva pitanja. Prije svake eventualne izmjene izvođač je dužan da blagovremeno obavijesti nadzor, a ovaj komunalni vodovod i kanalizaciju o namjeravanim izmjenama.

V POSTAVLJANJE VODOVODA

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i srazniti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže najprije mora biti izveden priključak, zatim temeljna mreža, a na kraju vertikalni vodovi. Svi horizontalni vodovi postavljaju se s padom prema najnižem ispusnom mjestu, a ako je ovih više o tome se mora voditi računa. Promjena pravca vodovodnih cijevi izvoditi će se lukovima, a ne koljenima. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego okomito na površinu zida.

VI PRIMJENJENI PROPISI

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetnog objekta izvršena je prema zahtjevima iz preuzetih propisa:

- Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon, N.N. 53/91.
- U.J6.201(1989.) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- U6.151(1982.) akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.
- U.J5.153(1989.) akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem.
- Zakon o zaštiti od buke (NN br.30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04.)
- Pravilniku o građevinama koje podliježu sanitarnom nadzoru te načinu obavljanja sanitarnog nadzora tijekom njihove gradnje (NN RH 48/00, 42/08).

VII CIJEVI U ZEMLJI

Sve cijevi u zemlji polažu se u sloj pijeska koji obuhvaća cijev sa svih strana u debljini najmanje 5 cm. U nasutom zemljištu se na dno rova mora se postaviti dovoljno debeli sloj pijeska i dobro nabiti.

Humus, otpaci građevinskog materijala i kamenje ne smiju se upotrebljavati za zatrpavanje rovova.

Postavljanje cijevi u rovovima može otpočeti tek pošto je nadzorni organ ustanovio da je rov pravilan i po projektu iskopan. Rov se ne smije zatrpiti prije nego što ga je nadzorni organ pregledao, odnosno prije nego je instalacija ispitana.

VIII ZAŠTITA CIJEVI

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijske kanale i tamo gdje mogu biti izložene zagađenju, smrzavanju, zagrijavanju i koroziji. Na mjestima križanja, cijevi se moraju zaštititi. Pri križanju s odvodnjom, vodovodna cijev mora biti viša. Na mjestima gdje su izložene zamrzavanju, cijevi se moraju toplinski izolirati. Izolacija se mora izvesti brižljivo, a vodovi se ne smiju zatvarati prije nego što ih nadzorni organ pregleda.

U slučaju obustave rada cijevi se moraju na pogodan način privremeno začepiti da se ne bi zagadile, ispunile materijalom ili oštetile.

IX SPOJEVI

Spojevi između cijevi i između cijevi armature, moraju se pažljivo izvesti. Pri spajanju unutrašnji promjer cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, kudeljom ili na drugi način deformiran savijanjem cijevi.

Zatrpavanje spojeva vodovodnih i kanalizacijskih ljevenih cijevi izvodi se nabijanjem i zalijevanjem rastopljenim olovom s naknadnim nabijanjem ili gumenim prstenovima.

Spojevi pocinčanih cijevi brtve se kudeljom i kitom te ne smiju sadržavati aluminijum ili druge otrovne sastojke. Brtvljenje keramičkih ili cementnoazbestnih cijevi izvodi se kudeljom i asfaltnim kitom ili gumenim prstenovima. Olovne cijevi spajaju se lemljenjem, a cijevi od plastike gumenim prstenovima.

Moraju se izbjeći spojevi cijevi u stropovima i drugim konstruktivnim elementima.

Vodovi se moraju pričvrstiti na zidove obujmicama, na razmacima ovisnim promjeru i vrsti cijevi. Olovne cijevi u toplim prostorijama moraju po cijeloj dužini ležati na čvrstoj podlozi.

X ARMATURA

Vodovodne armature moraju se prethodno pregledati u radionici i tek potom ugraditi. Ugrađivanje armature mora se izvesti precizno vodeći računa o dobrom i lakom rukovanju i o estetskom izgledu.

Ispusnice, mješalice i druge armature kojima se rukuje moraju se pričvrstiti na zidove pločica s uglavcima.

XI ISPITIVANJE INSTALACIJE

Gotova, ili još neizolirana i nezatrpana mreža instalacije mora se prije puštanja ispitati na nepropusnost i na dobro funkcioniranje. Vodovodna cijevna mreža, ako propisima nije drugačije određeno, stavlja se pod probni pritisak dva puta veći od radnog ili najmanje 12 bara za vrijeme od 30 minuta.

Kanalizacijska mreža se ispituje punjenom vodom u cjelini ili u dijelovima s prethodno privremenim začepljenjem odvoda i otvora. Ispitivanje traje 60 minuta.

Ispitivanje se vrši u prisustvu izvođača, nadzornog organa i predstavnika komunalnog vodovoda, odnosno kanalizacije, o čemu se sastavlja zapisnik.

Ispitivanje se vrši o trošku izvođača. Tek poslije uspješnog završnog ispitivanja može se izvesti toplinska izolacija, zatvaranje šliceva i kanala te zatrpavanje rovova.

Nakon završetka radova, a prije početka korištenja vode za piće potrebno je dostaviti ateste o zdravstvenoj sigurnosti vode za piće od nadležne ustanove.

XII OBVEZE IZVOĐAČA

Izvođač ostaje u obvezi da o svom trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku.

Nadzorna služba može priznati samo ugrađene količine materijala.

Sav materijal koji nadzorna služba ne primi (kao nepropisan ili neispravan), mora se odmah ukloniti s gradilišta.

Izvođač je dužan izvesti kompletnu instalaciju u suradnji s ostalim izvođačima na objektu. Izvođač je dužan da se u svemu pridržava odobrenog projekta te prije početka radova usporediti projekt instalacije sa stvarnim stanjem na gradilištu i s nadzornim inženjerom otkloni nedoumice. Prije svake izmjene izvođač je dužan na vrijeme izvjestiti nadzornog inženjera, a ovaj investitora i komunalne službe.

XIII ATESTNA DOKUMENTACIJA

Nakon izvedbe naručiti kontrolu pitke vode prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće NN 47/08, Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju NN 125/13, 141/13, 128/15, a materijali i predmeti koji dolaze u neposredan dodir s vodom za piće prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/09,31/11), Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14).

Pravilnik o higijeni hrane (NN 99/07), Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti (NN 138/06, 43/09, 88/10).

- Atest o vodonepropusnosti vodovodne i odvodne instalacije
- Dokaz o dezinfekciji i ispiranju vodovodne instalacije
- Izvješća o ispitivanju zdravstvene ispravnosti vode za piće
- Dokaz o zdravstvenoj ispravnosti ugrađenog materijala u vodovodnu instalaciju
- Zapisnik o mjeranju buke i zvučne izolacije od ovlaštene ustanove

3.3. HIDRAULIČKI PRORAČUN

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

1. Priključna cijev oborinske kanalizacije

Izraz za proračun:
 $Q = F \times f \times I / 10.000$

Za količinu oborina: 200,00 [l/sec/ha]

Ozn.	Vrsta površine	F (m ²)	f	I l/sec/h	Q l/s
P.001	krov iz crijepa	122,00	0,90	200,00	2,20
UKUPNO:					2,20

Ukupno protoka $Q = 2,20$ l/s.

Za priključak za kanalizaciju odabire sljedeći ϕ : $\phi 110$, koji za vis. punjenja 0,5D izdržava protjecanje od 3,75 l/s u nagib cijevi 2,00%.

2. Priključna cijev oborinske kanalizacije - kanalice

Izraz za proračun:
 $Q = F \times f \times I / 10.000$

Za količinu oborina: 200,00 [l/sec/ha]

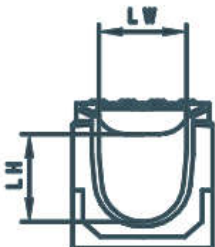
Ozn.	Vrsta površine	F (m ²)	f	I l/sec/h	Q l/s
P.002	Pločnici	192,00	0,90	200,00	3,46
UKUPNO:					3,46

Ukupno protoka $Q = 3,46$ l/s.

Za priključak za kanalizaciju odabire sljedeći ϕ : $\phi 150$, koji za vis. punjenja 0,5D izdržava protjecanje od 7,50 l/s u nagib cijevi 1,50%.

3. Kanalice

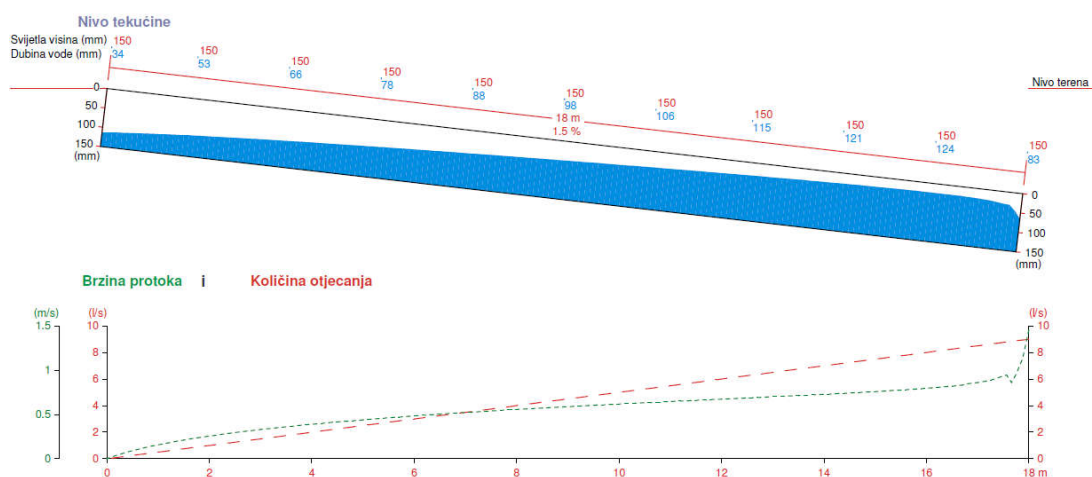
Ulazni podaci:											
Sistem kanala	:	V 100									
Način izvedbe	:	Vodoravna izvedba kanala									
Broj pozicije	:										



		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Svijetla širina	[mm]	100									
SV početak	[mm]	150									
SV kraj	[mm]	150									
Dužina	[m]	18.00									
Nagib terena	[%]	1.50									

Kinematički viskozitet [cm ² /s]	:	0.01	Površina odvodnje [m ²]	: 600
Koeficijent hrapavosti (Strickler-Wert)	:	95	Ukupna dužina kanala [m]	: 18.00
Intenzitet oborina [l/[sxha]]	:	250		
Koeficijent otjecanja	:	0.6		

Rezultati:	
Količina izljeva [l/s]	: 9.00
Brzina [m/s]	: 1.46
Min. slobodna visina [mm]	: 25.04, X = 16.40 m
Iskoristivost kanala [%]	: 77.95
Maks. moguća dužina kanala [m]	:



Iz priloženog proračuna i grafa vidljivo je da i kanalice zadovoljava u smislu tražene protoke.

3.5. GRAFIČKI PRILOZI

Projekt broj	:	01-01/20-GP/GP
Projektant	:	Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.
Investitor	:	GRAD GOSPIĆ Budačka 55, 53000 Gospić
Gradjevina	:	REKONSTRUKCIJA PROSTORA ISPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA, BUDAČKA 12, GOSPIĆ na k.č.: 2898, k.o.: Gospić
Razina razrade	:	GLAVNI PROJEKT

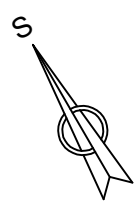
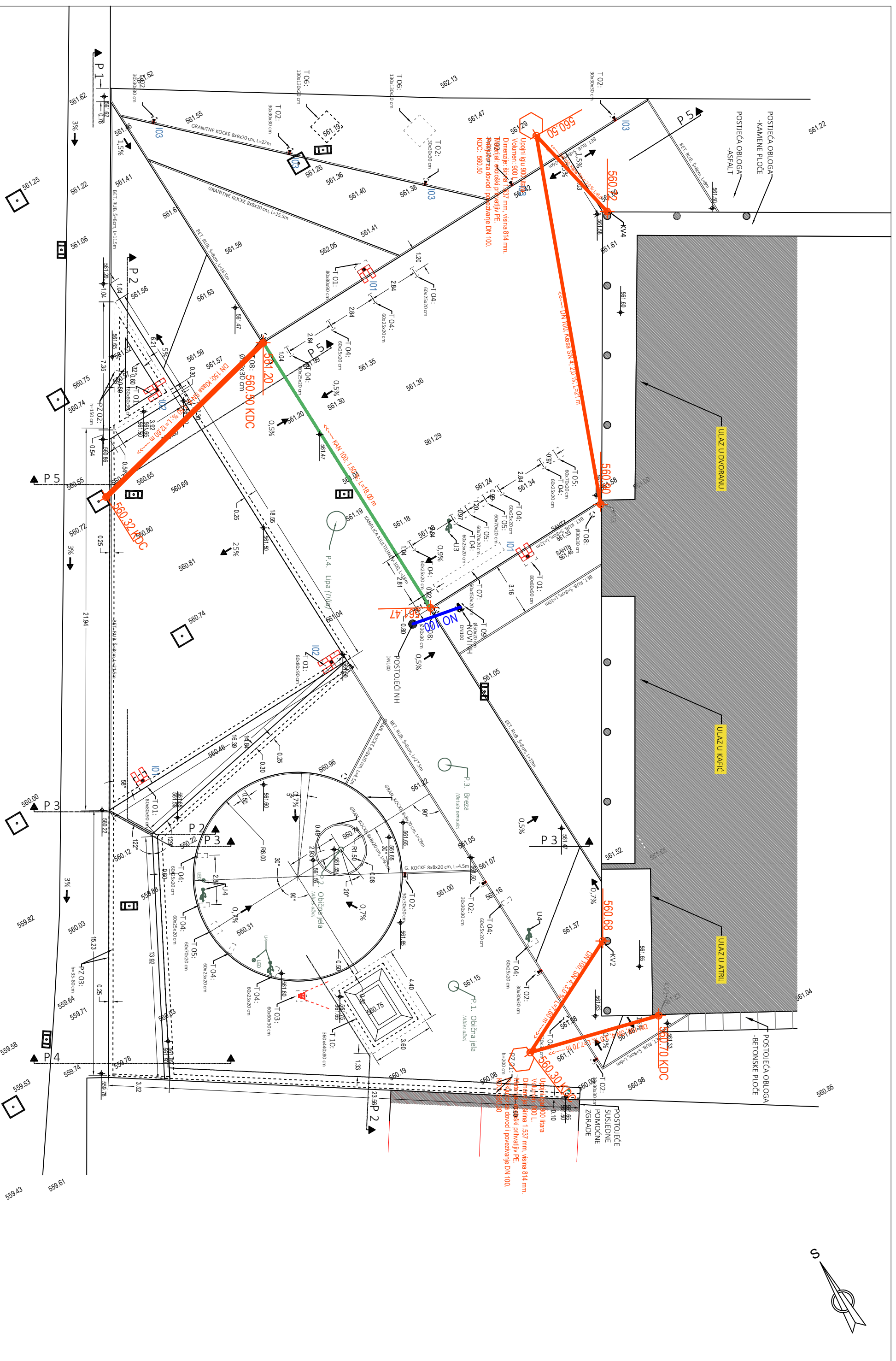
V.1.	Situacija	Mj 1:200
V.2.	Detalj kanalske rešetke	Mj 1:100
V.3.	Detalj sabirnika	Mj 1:100

PROJEKTANT:

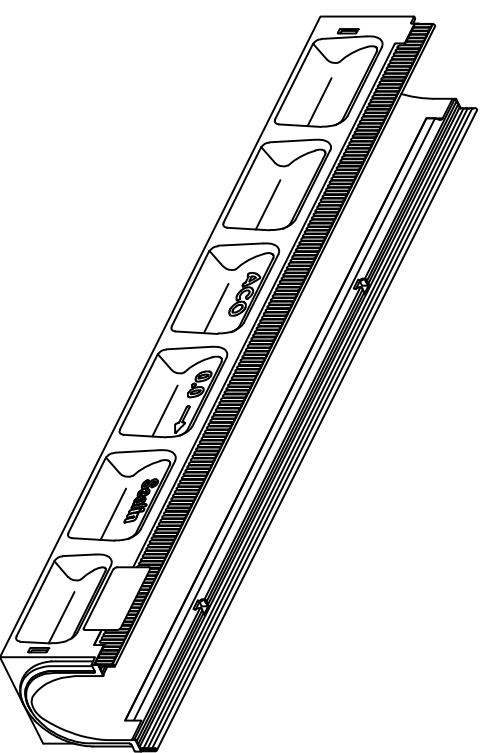
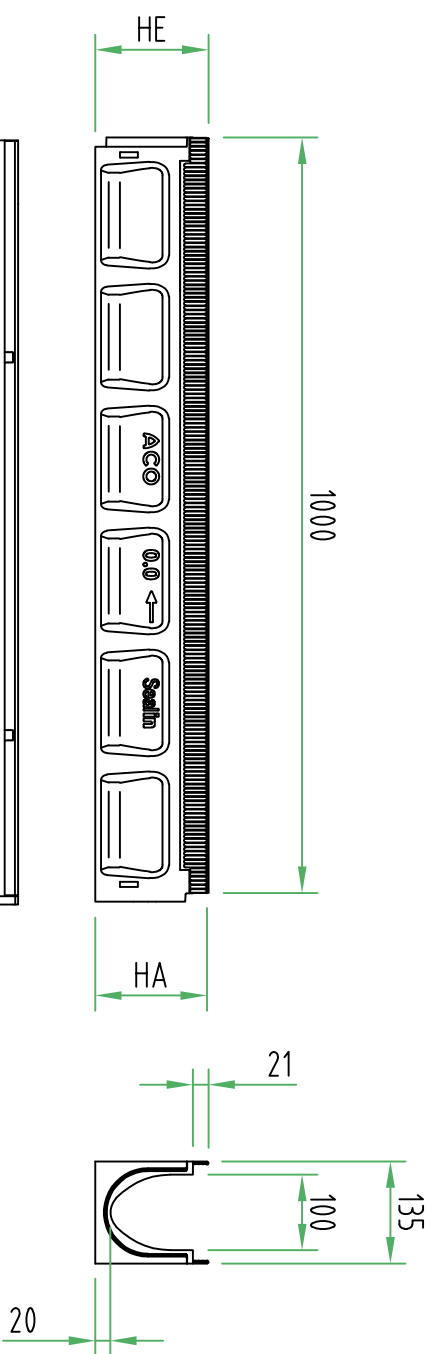


Gospić, siječanj 2020.

Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.



CONSILIUM d.o.o., projektiranje, nadzor i gradnje		PROJEKTANT: Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.	
Zaštitna 18, 53000 Gospić, e-mail: info@consilium-gs.hr		HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	
INVESTITOR: GRAD GOSPIĆ, Budućka 55, 53200 GOSPIĆ		mag.ing.aedif. Josipa Šporčić	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA PROSTORA SPREDA KULTURNOM INFORMACIJSKOM CENTRUMU		mag.ing.aedif. Oskara Ilićevića građevinarstva	
ODAKLON: MA.KC.2898.KO.GOSPIĆ		G 5818	
FAZA: GLAVNI PROJEKT		ZAJEDN.PROJ.: 01-01/20-0P/6P	
VISTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT HIDROINSTALACIJE		DATUMI: siječanj 2020. MJESECI: 01-01/20-0P/6P	
ŠKEMATIČKA SITUACIJA		LIST: 1/200	
		V.L.	



KANAL Tip	HA/HE (mm)	okvir od pocinčanog čelika broj artikla
1	150/155	132301
2	155/160	132302
3	160/165	132303
4	165/170	132304
5	170/175	132305
6	175/180	132306
7	180/185	132307
8	185/190	132308
9	190/195	132309
10	195/200	132310

KANAL Tip	HA/HE (mm)	okvir od pocinčanog čelika broj artikla
0.0	150/150	132330
5.0	175/175	132340
10.0	200/200	132350
20.0	250/250	132370

ODABRANO

Benennung: ACO SEAL IN Multiline V100, kanal, 100 cm tip 0.0 do 20.0 (bez pada), tip 1 do 10 (s padom 0,5%) broj artikla: 132330,132340,132350,132370		Datum 14.04.2016	Name debelina
Gez. Upd.			
Norm			
Technische Änderungen vorbehalten		Schulzvermerk gemäß DIN 34	Ers. für:

ACO Tiefbau Vertrieb GmbH
 01059 A
 Tel. 43831 / 35-330
 Fax 43831 / 35-335
 www.aco-tiefbau.de

ACO Tiefbau
 Zeichnung-Nr.
 G1-M01-1533-3

CONSILIUM d.o.o., projektiranje, nadzor i gradenje		PROJEKTANT:	
Zahtevalačka 18, 53000 Gospić, e-mail: info@consilium-gs.hr		Josipa Šporčić, mag.ing.aedif.	
INVESTITOR: GRAD GOSPIĆ, Budička 55, 53200 GOSPIĆ		HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA PROSTORA IŠPRED KULTURNO INFORMATIVNOG CENTRA		mag.ing.aedif. Josipa Šporčić	
LOKACIJA: MA K.C. 2898 K.O. GOSPIĆ		Građevina izobnjeta građevinarstva	
FAZA: GLAVNI PROJEKT		ZAJEDN.PROJL: 01-04/2019	
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT HIDROINSTALACIJE		DATUMI: 01.04/2020	
SADRŽAJ: DETALJ KANALSKJE REŠETKE		MJESECI: siječanj 2020	
		TO: 01-01/20-09/GP	
		LIST: 1/100	
		V.2.	

G 5818

