

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 1
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291)**
Trg hrvatskih branitelja 2,
43 212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: **ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI
CENTAR ROVIŠĆE**

ZAHVAT: **PROMJENA NAMJENE I REKONSTRUKCIJA**

LOKACIJA: **ROVIŠĆE,**
Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće
k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće

ZOP: **VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE**

MAPA 2

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE (PREMA PRAVILNIKU O JEDNOSTAVNIM I DRUGIM GRAĐEVINAMA I RADOVIMA NN (N.N. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22 i 155/23)

GLAVNI PROJEKTANT I PROJEKTANT KONSTRUKCIJE Igor Barberić,dipl.ing.građ., br.ovl.:4197	e-potpis:
za " B-PROJEKT " direktor: Igor Barberić,dipl.ing.građ.	e-potpis:

<i>B-PROJEKT</i>	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 2
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA

(ukoliko projekt podliježe kontroli mehaničke otpornosti i stabilnosti)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 3
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291)**
Trg hrvatskih branitelja 2,
43 212 ROVIŠĆE

GRADEVINA: **ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI
CENTAR ROVIŠĆE**

ZAHVAT: **PROMJENA NAMJENE I REKONSTRUKCIJA**

LOKACIJA: **ROVIŠĆE,**
Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće
k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće

ZOP: **VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE**

OPĆI DIO

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl. ing. građ.

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl.ing.građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 4
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Popis svih projektanta i suradnika koji su sudjelovali u izradi projekta

Ivana Banfić, mag.inž.arh., br.ovl.: A5060

Igor Barberić,dipl.ing.građ., br. ovl.: G4197

Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: 728

Branko Ćurić, dipl.ing.kult.teh., br. ovl.: Geo 441

Zoran Bahunek, dipl. ing.stroj., br.ovl.: 1699

Nikola Cindrić, dipl.ing.stroj. S 820

Anamarija Ćepić, univ.mag.ing.aedif.

Filija Prekpaljaj, mag.ing.aedif.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 5
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Popis svih mapa projekta

- MAPA 1. ARHITEKTONSKI PROJEKT**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (OIB: 54648399349)
 Oznaka mape: 27/25, travanj 2025.
 Projektantica: Ivana Banfić, mag.inž.arh., br.ovl.: A5060
 Suradnica: Anamarija Čepić, univ.mag.ing.aedif.
- MAPA 2. GRAĐEVINSKI PROJEKT**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (OIB: 54648399349)
 Oznaka mape: 27/25, travanj 2025.
 Projektant: Igor Barberić, dipl.ing. građ., br. ovl.: G4197
- MAPA 3. GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (OIB: 54648399349)
 Oznaka mape: 27/25, travanj 2025.
 Projektant: Igor Barberić, dipl.ing. građ., br. ovl.: G4197
 Suradnica: Filija Prekpaljaj, mag.ing.aedif.
- MAPA 4. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2500/081-E, travanj 2025.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: 728
- MAPA 5. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA**
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2500/081-V, travanj 2025.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: 728
- MAPA 6. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE**
 "ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
 T.D. 2500/081-SE, travanj 2025.
 Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: 728
- MAPA 7. PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**
 "ECO PLAN" d.o.o., Varaždinske Toplice (OIB: 98611931145)
 T.D. 25/074, travanj 2025.
 Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing.stroj., br.ovl.: 1699
- MAPA 8. STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT DIZALA**
 "OTIS DIZALA" d.o.o., Zagreb, (OIB: 76080865307)
 T.D. G5NE4703K, travanj 2025.
 Projektant: Nikola Cindrić, dipl.ing.stroj. S 820
- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
 "B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
 OZNAKA MAPE: 27/25, travanj 2025.
 Igor Barberić, dipl.ing. građ., br.ovl.: G 4197 i br. upisa: 372

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 6
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)

OZNAKA MAPE: 27/25, travanj 2025.

Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197 i br. upisa: 372

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 7
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Sadržaj mape

OPĆI DIO	3
Popis svih projektanta i suradnika koji su sudjelovali u izradi projekta.....	4
Popis svih mapa projekta	5
Sadržaj mape	7
Izjava projektanta	8
TEHNIČKI DIO.....	9
1.Tekstualni dio projekta	10
1.1 Tehnički opis.....	10
1.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu	11
1.2.1. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti.....	11
1.3 Program kontrole i osiguranje kvalitete	39
1.4. Projektirani vijek uporabe građevine	58
1.5. Iskaz procenjenih troškova gradnje.....	59
2. Grafički prikazi	60
1. Tlocrt temeljne konstrukcije, MJ. 1:100.....	List 1
2. Tlocrt prizemlja, MJ. 1:100.....	List 2
3. Tlocrt kata, MJ. 1:100.....	List 3
4. Tlocrt krovišta, MJ. 1:100.....	List 4

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 8
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Izjava projektanta

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) izdaje se:

IZJAVA ("27/25-G") O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA PROSTORNIM PLANOM I PROPISIMA U GRAĐEVINSKOM DIJELU PROJEKTA-PROJEKTU KONSTRUKCIJE

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291)**
Trg hrvatskih branitelja 2,
43 212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: **ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI
CENTAR ROVIŠĆE**

ZAHVAT: **PROMJENA NAMJENE I REKONSTRUKCIJA**

LOKACIJA: **ROVIŠĆE,**
Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće
k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće

ZOP: **VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE**

Ovim izjavljujem da sam se u svemu pridržavao propisa i da su sva rješenja data projektom usklađena sa:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
- Zakon o prostornome uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 77/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN118/19, 65/20)
- Tehnički propis o građ. proiz. (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- niz HRN EN 1990 Eurokod 0 - Osnove projektiranja
- niz HRN EN 1991 Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije
- niz HRN EN 1992 Eurokod 2 - Projektiranje betonskih konstrukcija
- niz HRN EN 1993 Eurokod 3 - Projektiranje čeličnih konstrukcija
- niz HRN EN 1995 Eurokod 5 - Projektiranje drvenih konstrukcija
- niz HRN EN 1996 Eurokod 6 - Projektiranje zidanih konstrukcija
- niz HRN EN 1997 Eurokod 7 - Geotehničko projektiranje
- niz HRN EN 1998 Eurokod 8 - Projektiranje konstrukcija otpornih na potres
- Prostornim planom uređenja općine Rovišće (Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije broj 24/06 i 6/12, Službeni glasnik Općine Rovišće broj 2/21, 4/25)

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 9
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291)**
Trg hrvatskih branitelja 2,
43 212 ROVIŠĆE

GRADEVINA: **ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI
CENTAR ROVIŠĆE**

ZAHVAT: **PROMJENA NAMJENE I REKONSTRUKCIJA**

LOKACIJA: **ROVIŠĆE,**
Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće
k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće

ZOP: **VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE**

TEHNIČKI DIO

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl. ing. građ.

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 10
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

1. Tekstualni dio projekta

1.1 Tehnički opis

PROJEKTNII ZADATAK

Na osnovu zahtjeva investitora, potrebno je izraditi glavni građevinski projekt-projekt konstrukcije za promjenu namjene i rekonstrukciju građevine na k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće.

ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

DOKAZ O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU:

Postojeća građevina izgrađena je kao zgrada sa prizemljem i katom. Izvedena je kao zidana konstrukcija djelomično omeđena horizontalnim i vertikalnim armiranobetonskim serklažima, te stupovima. Položena je na armiranobetonskim temeljima. Krov je izveden kao drvena konstrukcija pokrivena crijepom.

Vezano za utjecaj na mehaničku otpornost i stabilnost građevine rekonstrukcija obuhvaća ugradnju dizala, zatvaranje pojedinih otvora, te postavu solarne elektrane na krovu građevine.

Ovim statičkim proračunom će se napraviti provjera ispunjavanja temeljnih zahtjeva građevine na koji utječemo ovom rekonstrukcijom, te će se propisati uvjeti koje građevina mora zadovoljiti. Postojeće stanje građevine je prikazano u grafičkome dijelu arhitektonskog projekta.

Koncepcija konstrukcije

Zidovi okna dizala izvode se od armiranog betona debljine 20cm. Ploča nad oknom dizala je debljine 20cm. Zidovi se izvode od šuplje opeke debljine 30cm, te se zidovi omeđuju armiranobetonskim serklažima. Dimenzije armiranobetonskih greda prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti, te grafičkome dijelu dokumentacije. Zazidavanje otvora izvodi se od šuplje opeke debljine 30cm. Parapeti ispod otvora (prozora) i nadvoji iznad otvora (prozora) koji se smanjuju izvode se kao armiranobetonski debljine 25cm koji se ankeriraju i povezuju sa postojećom konstrukcijom. Na nosivoj krovnoj konstrukciji se zbog postave solarne elektrane na krovu pojačavaju podrožnice i drvene stolice na način da se podrožnice i donji pojas drvene stolice obostano oblažu čeličnim IPE140 profilom. Čelični profili se međusobno povezuju sa M16 ankerom (kvalitete 8.8.) svakih 50cm.

Temeljna konstrukcija

Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje te nije potrebno vršiti geotehničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju, već je potrebno pregledati iskop u fazi izvođenja od strane nadzornog inženjera ili geomehaničara.

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje te je usvojeno 150kN/m². Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonskih temeljnih traka/greda širine 60cm, te temeljne ploče dizala debljine 35cm. Dubinu temeljenja ispod zidova visinski uskladiti sa postojećom dubinom temelja. Dubina temeljenja dizala prema projektu dizala.

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 (XC1), te C25/30 (XC2) za temeljnu konstrukciju i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije. Zidani zidovi izvode se od opeke MO 10 N/mm² i morta MM 10.0 N/mm². Kategorija kontrole zidanja „B“. Kontrola proizvodnje zidnih elemenata „II“. Drvena građa klase C24. Čelik kvalitete S235JR, svi vijci 8.8. Kvaliteta izvedbe EXC2. Svi zavari debljine minimalno 0,7d ili 3mm. Zaštita čelične konstrukcije cinčanjem kvalitete C3.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 11
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

1.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu

1.2.1. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti

Proračun mehaničke otpornosti provodi se za:

1. okno dizala
2. rogove, podrožnice i krovnu drvenu stolicu (zbog povećanja opterećenja od solarne elekt.)

DIZALO

1.ANALIZA OPTEREĆENJA

1. STALNO OPTEREĆENJE

a) vlastita težina konstrukcije uzima se u obzir kompjuterskim programom

2. PROMJENJIVO OPTEREĆENJE

- a) Na krovu okna dizala
- montažno opterećenje za dizalo $=20,00 \text{ kN}$
- b) Na krovu okna dizala:
- opterećenje snijegom $=1,00 \text{ kN/m}^2$
- c) Opterećenje od rada dizala na temeljnu ploču 1 $=30,00 \text{ kN/m}^2$
- c) Opterećenje od rada dizala na temeljnu ploču 2 $=46,00 \text{ kN/m}^2$

3. OPTEREĆENJE OD POTRESA

Razred tla C, faktor ponašanja $q=2,0$

Razred važnosti: II ($\gamma=1,0$)

Koeficijent prigušenja: 0,05

Seizmička zona: VIII ; $a_g / g = 0,138$

Koeficijent posteljice 3750 kN/m^3

2. STATIČKI PRORAČUN

Statički proračun AB konstrukcije je napravljen računalnim programom TOWER 7.

Ulazni podaci - Konstrukcija

Setovi ploča

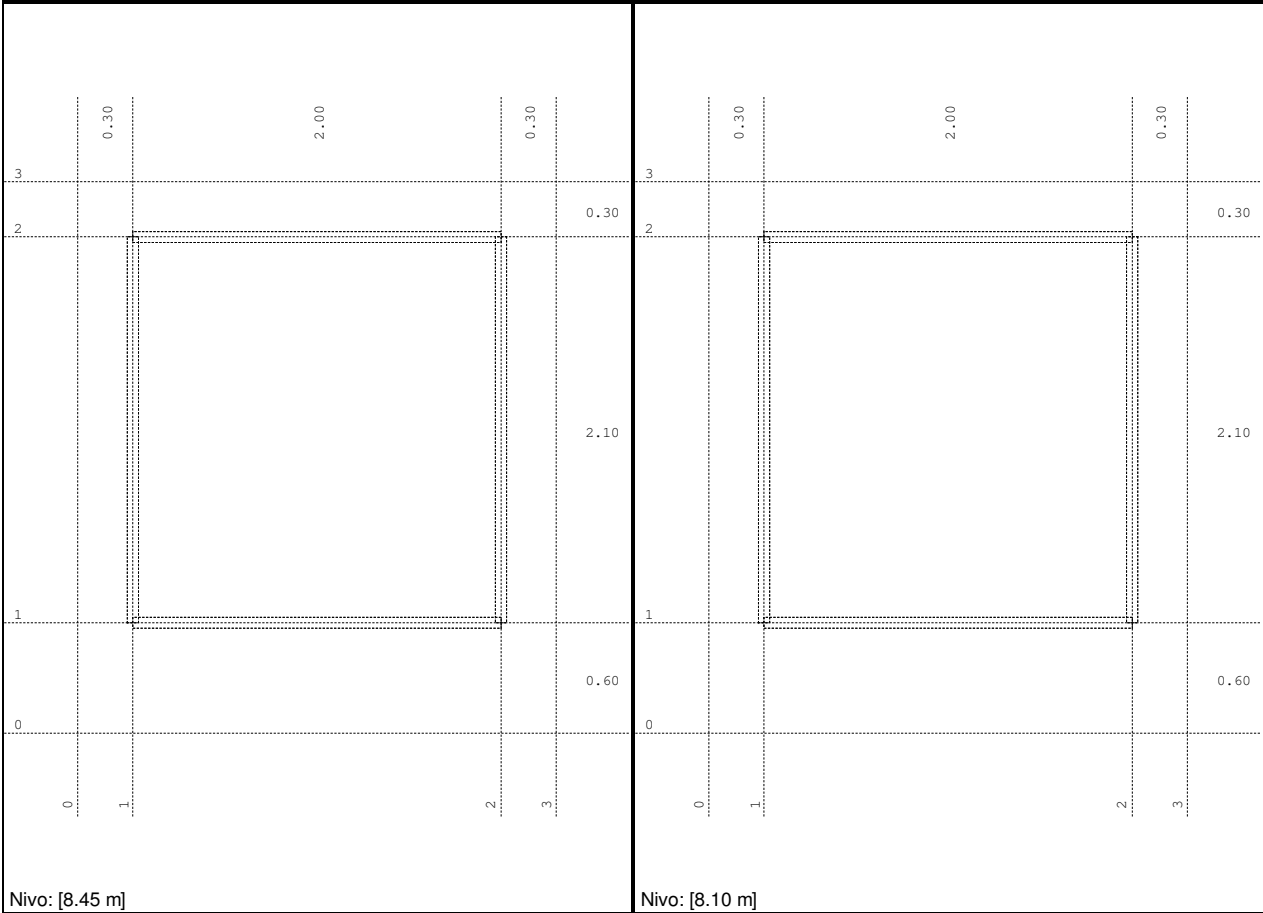
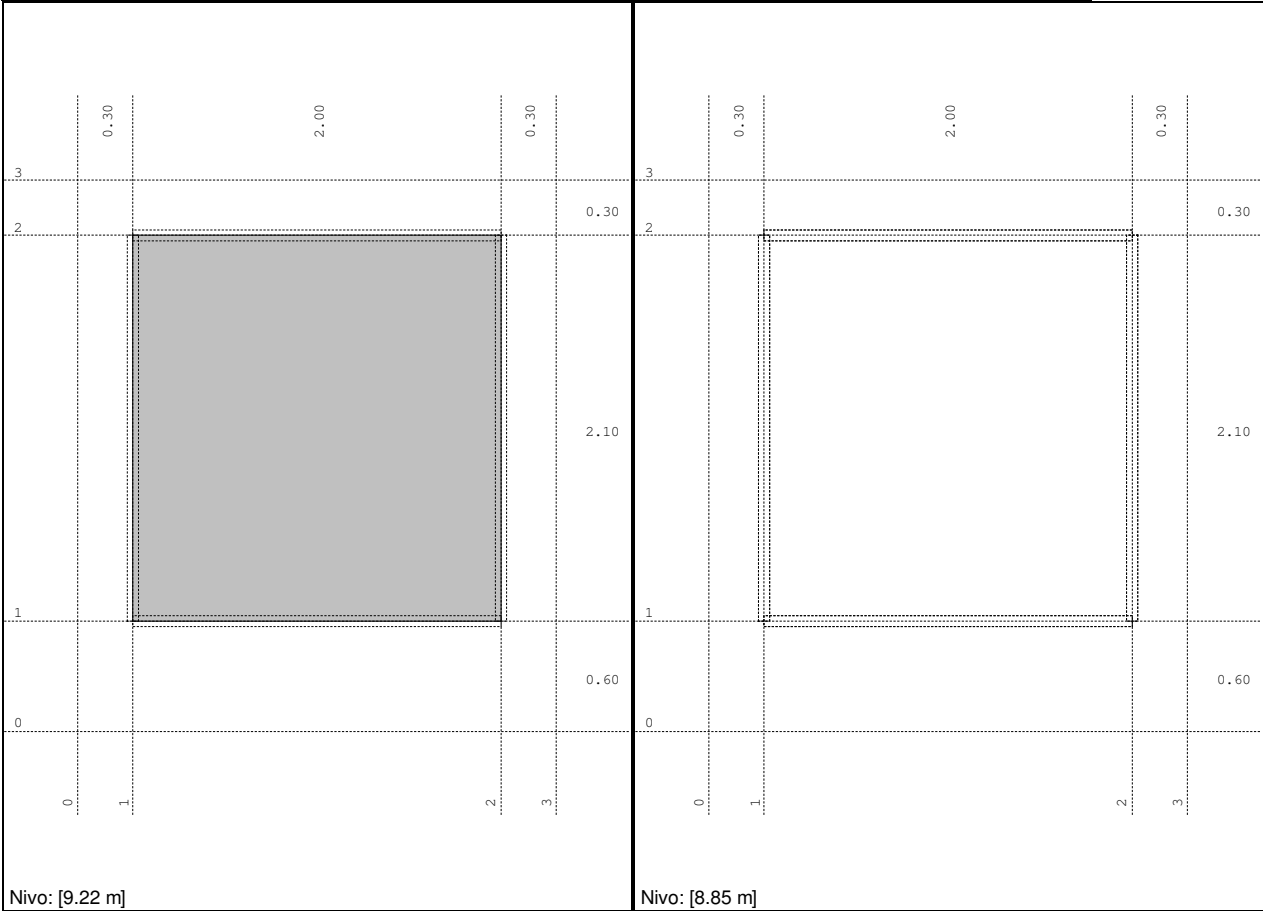
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.350	0.175	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

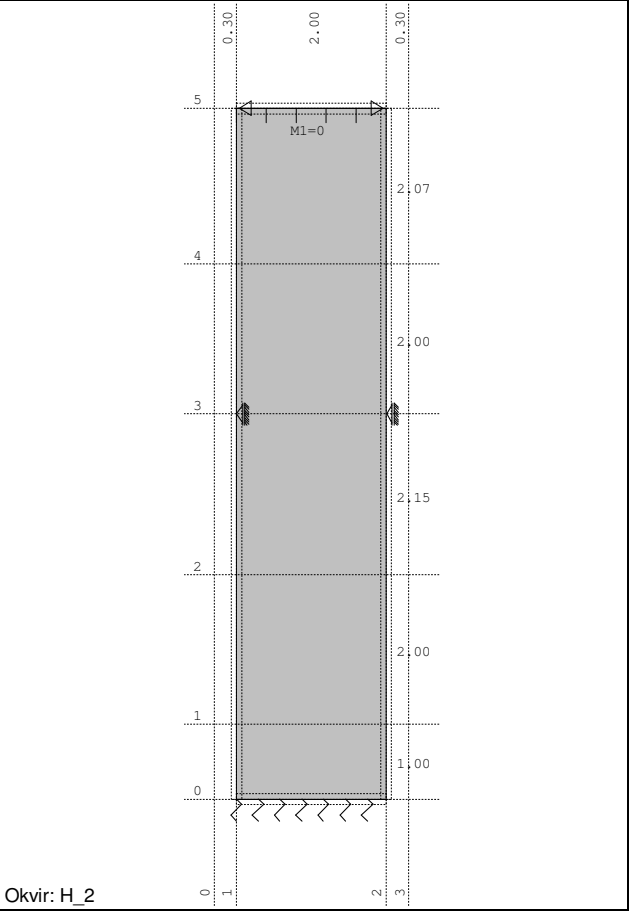
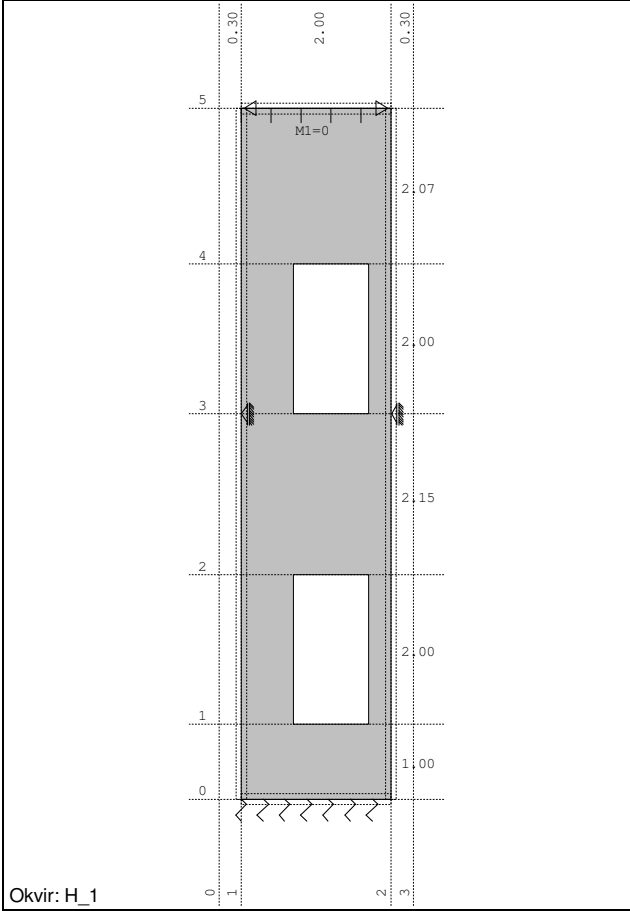
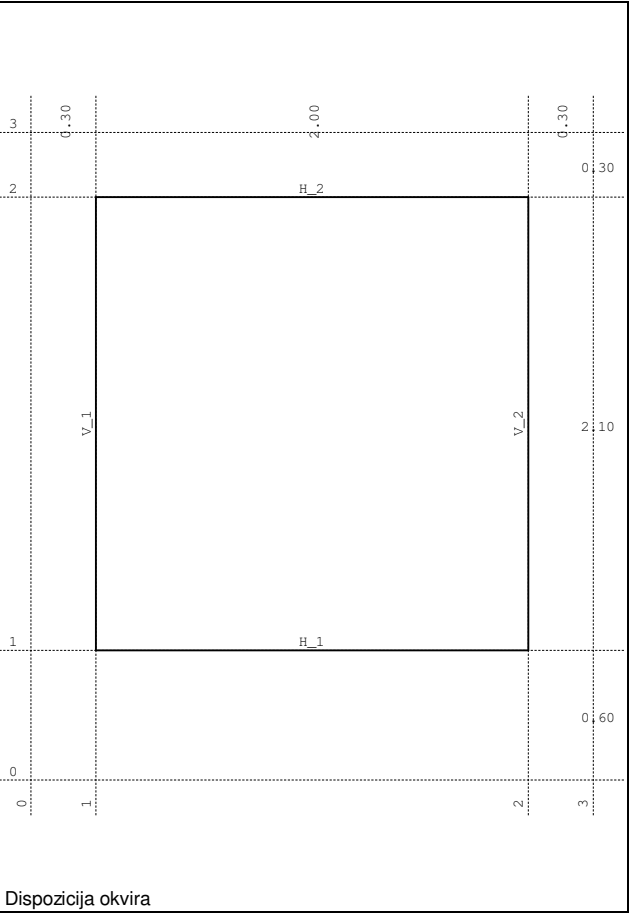
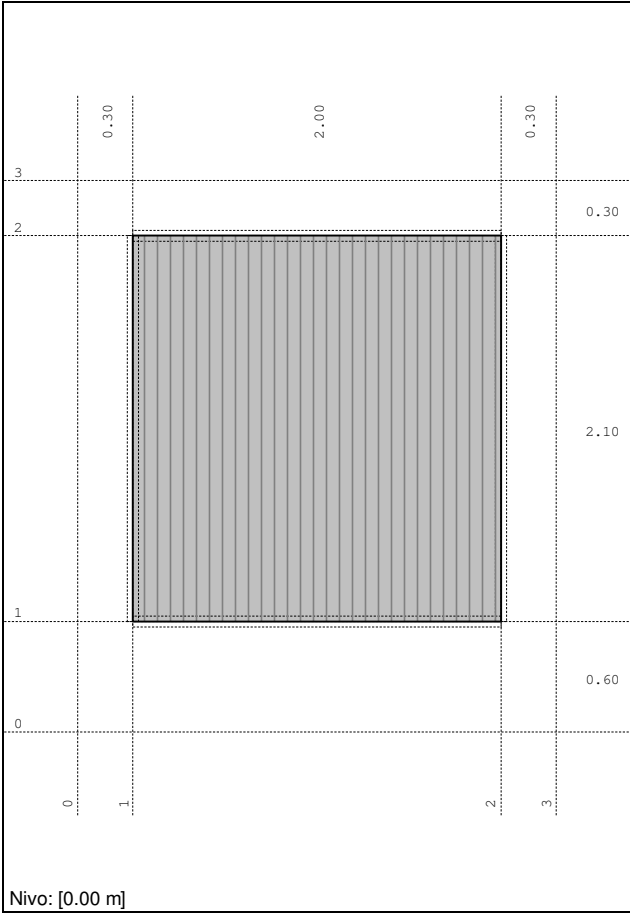
Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10

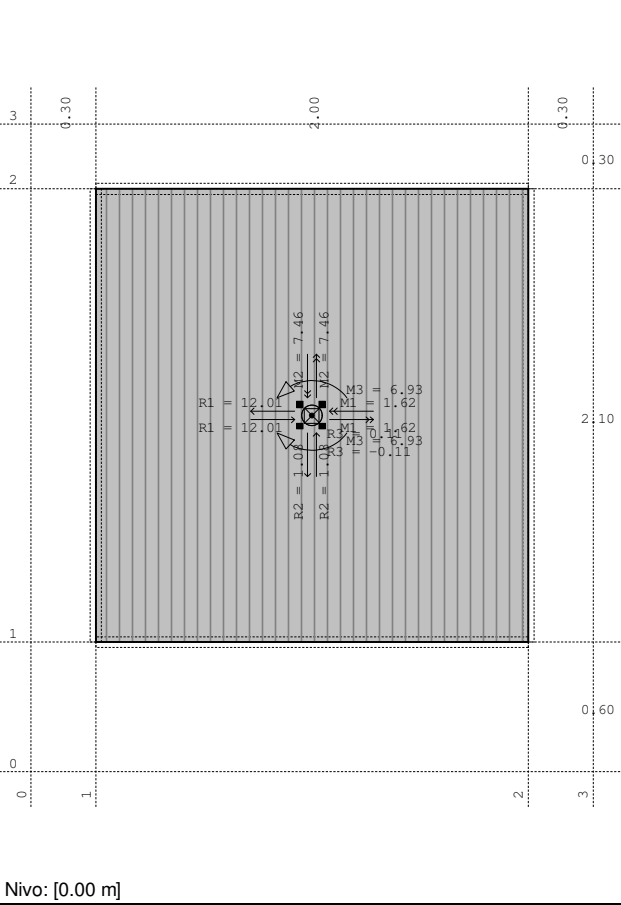
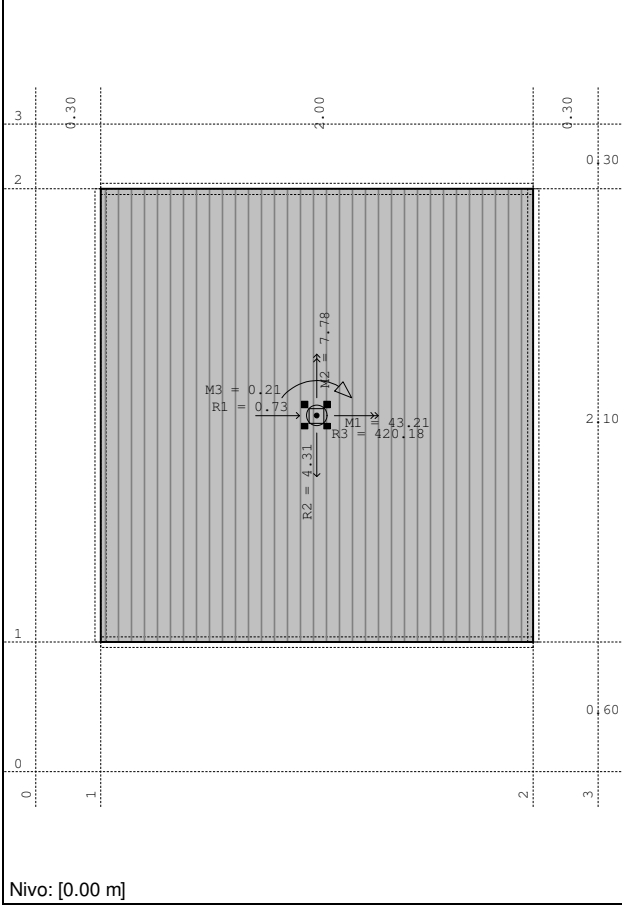
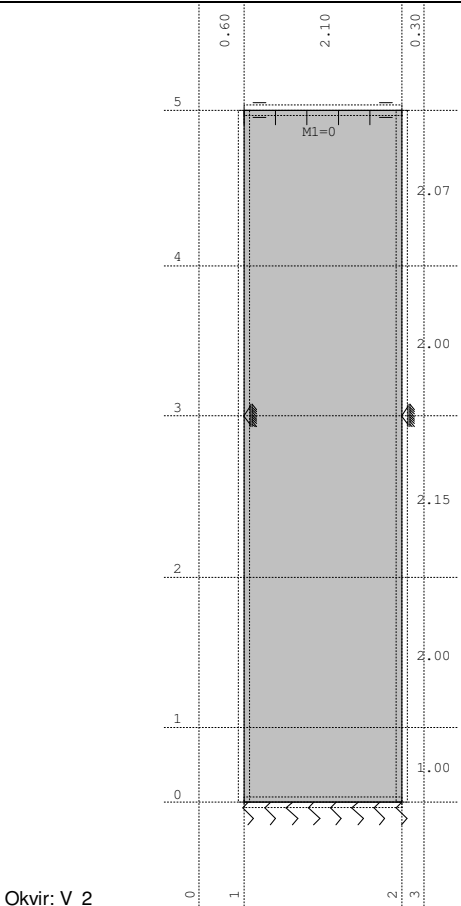
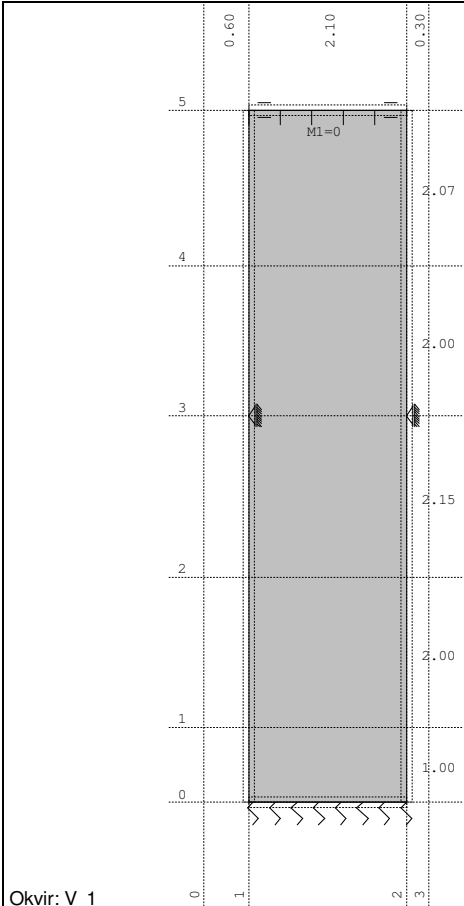
Setovi točkastih ležajeva

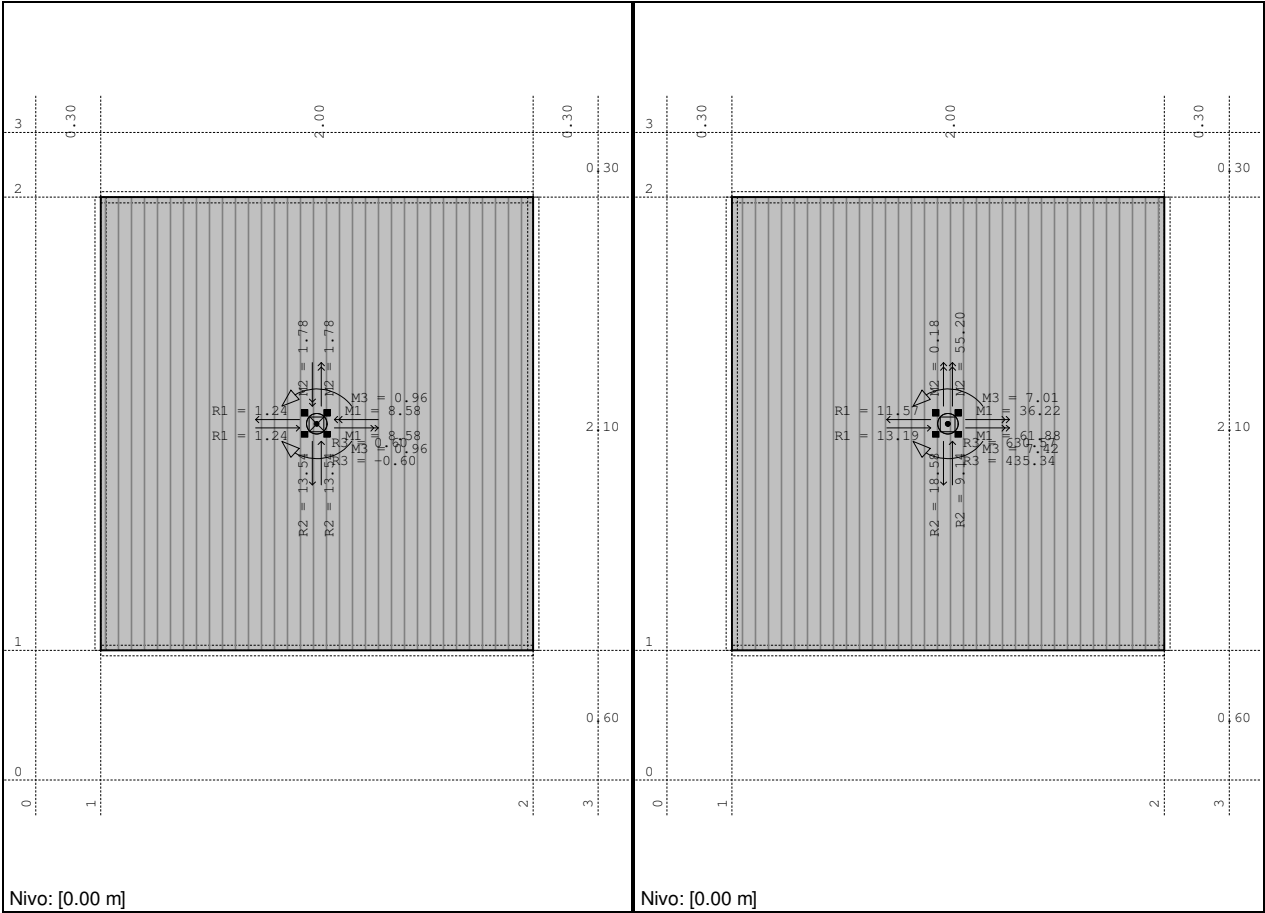
1	K,R1 1.000e+10	K,R2 1.000e+10	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
---	-------------------	-------------------	------	------	------	------





B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 14
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

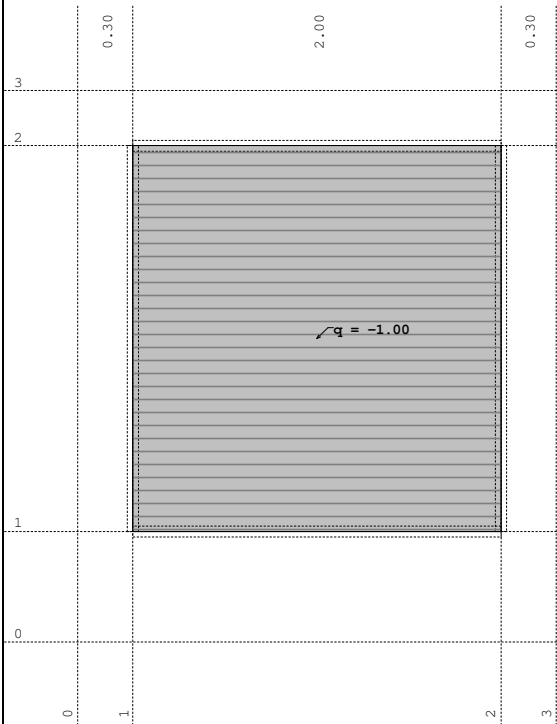




Ulazni podaci - Opterećenje

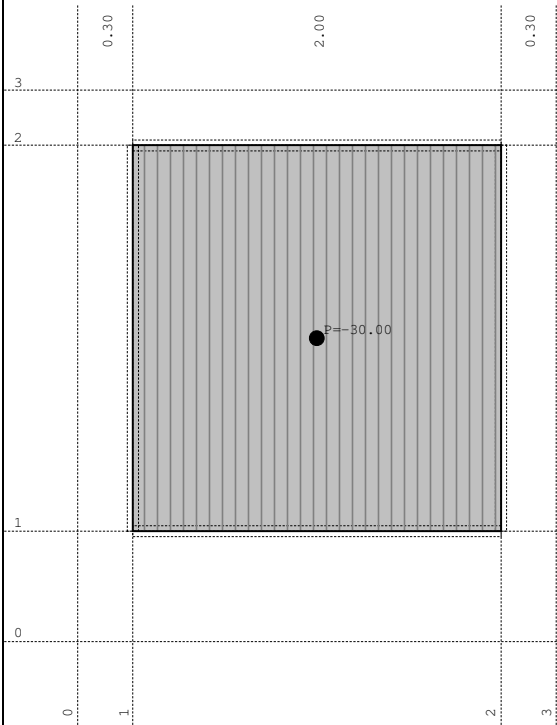
Lista slučajeva opterećenja	
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno opterećenje
3	radno opterećenje za montažu dizala
4	opterećenje od dizala na temeljnu ploču
5	opterećenje 1 od dizala na temeljnu ploču
6	px
7	py
8	Komb.: 1.35xI+1.5xII
9	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
10	Komb.: 1.35xI+1.5xIV
11	Komb.: 1.35xI+1.5xV
12	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII
13	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xV
14	Komb.: I+II
15	Komb.: I+IV
16	Komb.: I+V

Opt. 2: korisno opterećenje



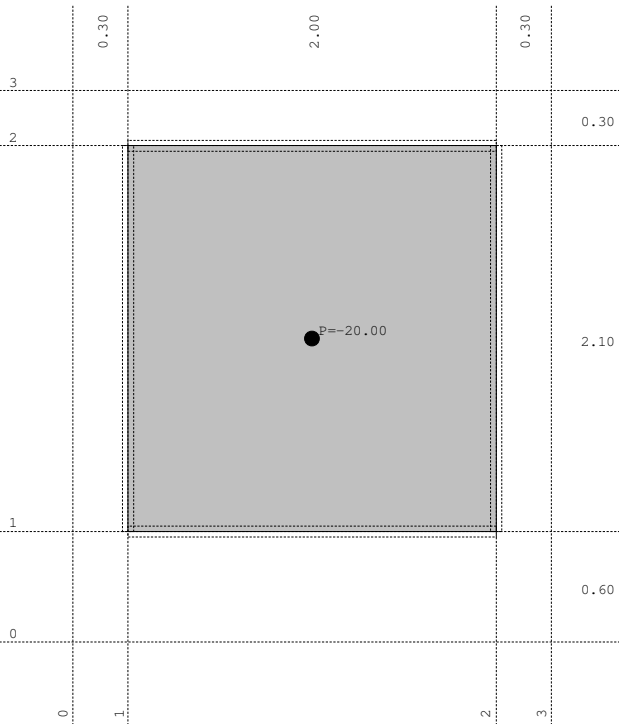
Nivo: [9.22 m]

Opt. 4: opterećenje od dizala na temeljnu ploču



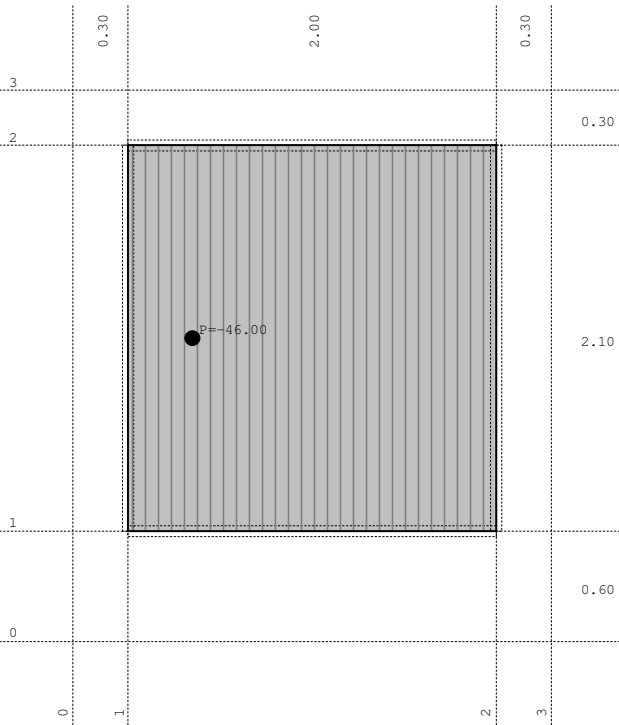
Nivo: [0.00 m]

Opt. 3: radno opterećenje za montažu dizala



Nivo: [9.22 m]

Opt. 5: opterećenje 1 od dizala na temeljnu ploču



Nivo: [0.00 m]

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 17
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent	
1	stalno (g)	1.00	
2	korisno opterećenje	0.00	
3	radno opterećenje za montažu dizala	1.00	
4	opterećenje od dizala na temeljnu ploču	0.00	
5	opterećenje 1 od dizala na temeljnu ploču	0.00	

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
	9.22	1.00	1.05	5.05	1.20
	8.85	1.00	1.05	1.74	
	8.45	1.00	1.05	1.74	
	8.10	0.99	1.12	16.17	
	0.00	0.99	1.10	19.76	4.71
Ukupno:	4.67	0.99	1.10	44.46	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	9.22	1.00	1.05
	8.85	1.00	1.05
	8.45	1.00	1.05
	8.10	1.00	1.05
	0.00	1.00	1.05

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	9.22	0.00	0.00
	8.85	0.00	0.00
	8.45	0.00	0.00
	8.10	0.01	0.07
	0.00	0.01	0.05

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.0360	27.7744
2	0.0299	33.4825
3	0.0129	77.7342
4	0.0126	79.3169
5	0.0110	91.1184
6	0.0105	95.6361
7	0.0091	109.3243
8	0.0090	111.4564
9	0.0088	113.8084
10	0.0081	123.8590

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)

Razred tla:
Razred važnosti:
Odnos a_g/g :
Koeficijent prigušenja

C
II ($\gamma=1.0$)
0.14
0

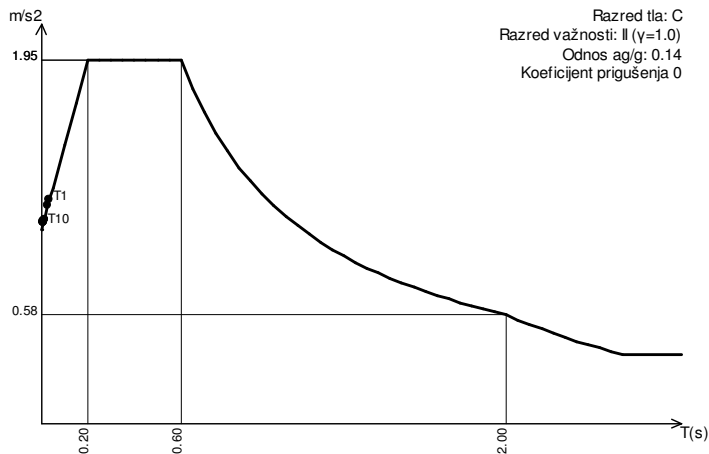
Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α [°]	k_α	$k_{\alpha+90^\circ}$	k_z	Faktor P.
px	0	1.000	0.000	0.000	2.000
py	90	1.000	0.000	0.000	2.000

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td
px	1.150	0.200	0.600	2.000
py	1.150	0.200	0.600	2.000

Projektni spektar



px

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	9.22	6.45	0.37	-0.02	0.02	-0.39	-0.01	-0.56	-0.04	-0.00
	8.85	2.04	0.12	-0.01	0.01	-0.12	-0.00	-0.11	-0.01	-0.00
	8.45	1.87	0.11	-0.01	0.01	-0.11	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
	8.10	6.35	0.38	-0.02	0.02	-0.32	-0.01	0.80	-0.02	-0.00
	0.00	-1.18	-0.09	-0.01	-0.00	0.07	-0.00	0.97	-0.00	0.00
	Σ=	15.53	0.88	-0.07	0.05	-0.87	-0.03	1.08	-0.08	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	9.22	-0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.02	-0.00	0.85	0.08	-0.02
	8.85	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.23	0.02	-0.01
	8.45	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.18	0.01	-0.01
	8.10	0.02	0.03	0.00	0.01	0.06	-0.01	3.24	-0.24	-0.04
	0.00	0.02	0.03	0.00	0.13	-0.17	-0.01	11.51	-0.46	0.01
	Σ=	0.02	0.05	0.01	0.16	-0.14	-0.02	16.01	-0.58	-0.06

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	9.22	0.01	0.01	0.00	-0.56	0.06	0.01	-0.01	0.00	-0.00
	8.85	0.00	0.01	0.00	-0.09	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	8.45	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	8.10	0.02	0.22	0.01	2.09	-0.36	0.01	0.04	0.09	-0.01
	0.00	0.05	0.69	0.00	-0.63	-0.12	0.01	-0.02	0.20	-0.00
	Σ=	0.08	0.94	0.01	0.79	-0.41	0.03	0.02	0.29	-0.02

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	9.22	-0.06	-0.04	-0.00
	8.85	-0.01	-0.00	-0.00
	8.45	0.00	0.00	-0.00
	8.10	0.06	0.19	-0.01
	0.00	0.11	0.08	-0.01
	Σ=	0.11	0.23	-0.03

py

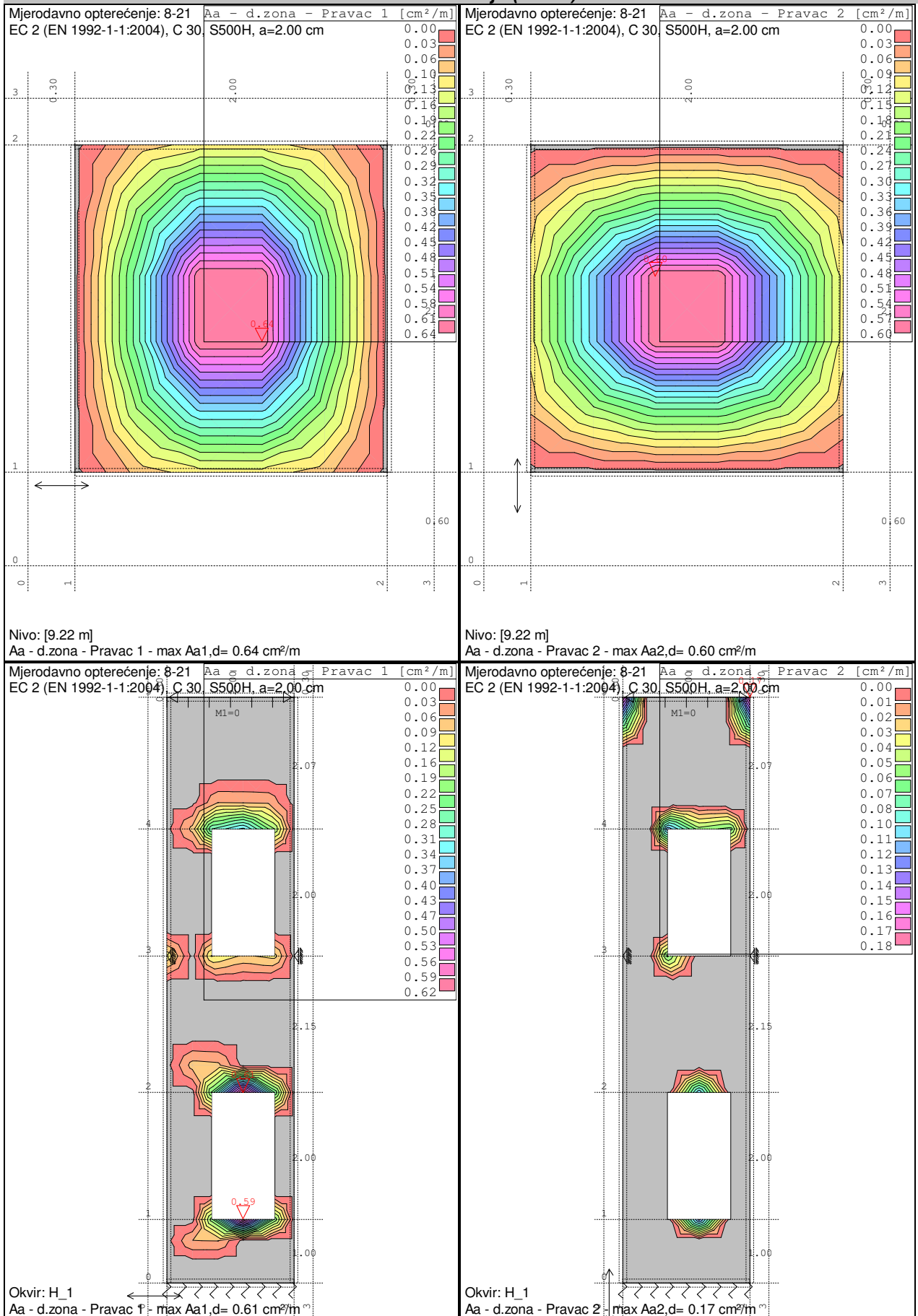
Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	9.22	0.36	0.02	-0.00	-0.41	6.47	0.17	0.04	0.00	0.00
	8.85	0.12	0.01	-0.00	-0.12	1.99	0.06	0.01	0.00	0.00
	8.45	0.11	0.01	-0.00	-0.10	1.76	0.06	0.00	0.00	0.00
	8.10	0.36	0.02	-0.00	-0.29	5.31	0.14	-0.06	0.00	0.00
	0.00	-0.07	-0.01	-0.00	0.05	-1.12	0.06	-0.07	0.00	-0.00
	Σ=	0.88	0.05	-0.00	-0.87	14.40	0.49	-0.08	0.01	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	9.22	-0.03	-0.01	0.00	-0.01	0.02	0.00	-0.03	-0.00	0.00
	8.85	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	8.45	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	8.10	0.04	0.07	0.01	-0.01	-0.05	0.01	-0.12	0.01	0.00
	0.00	0.05	0.07	0.00	-0.11	0.15	0.01	-0.42	0.02	-0.00
	Σ=	0.05	0.12	0.02	-0.14	0.13	0.02	-0.58	0.02	0.00

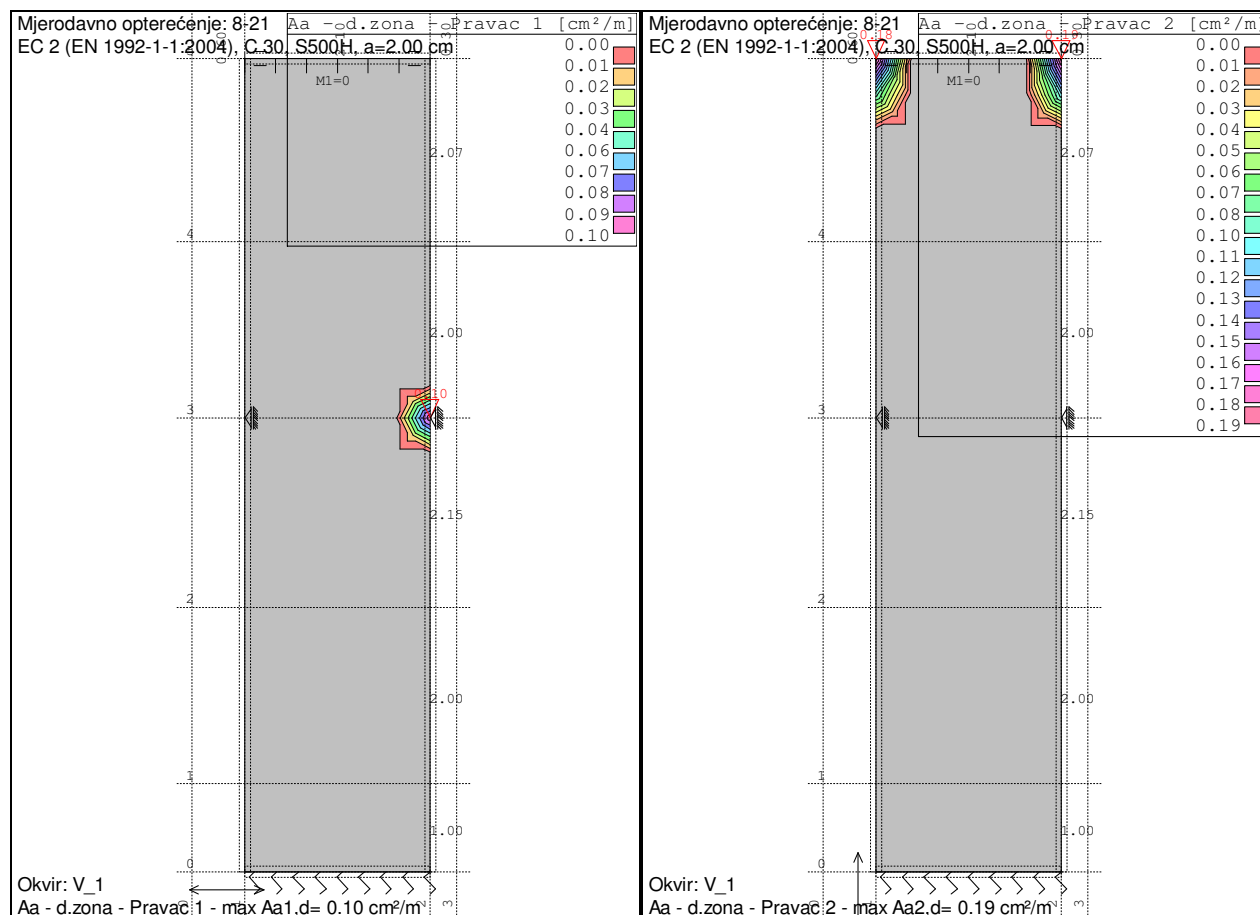
Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	9.22	0.11	0.15	0.03	0.29	-0.03	-0.00	-0.21	0.04	-0.05
	8.85	0.03	0.07	0.01	0.05	-0.00	-0.00	-0.03	0.03	-0.02
	8.45	0.02	0.08	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.05	-0.02
	8.10	0.20	2.57	0.07	-1.07	0.18	-0.01	0.82	1.66	-0.15
	0.00	0.58	8.03	0.01	0.32	0.06	-0.00	-0.29	3.66	-0.09
	Σ=	0.94	10.90	0.12	-0.41	0.21	-0.02	0.29	5.44	-0.33



Dimenzioniranje (beton)



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 21
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25



3.ODABRANA KONSTRUKCIJA

Okno dizala se izvodi na način da se se okno ne spaja (ankerira) sa postojećom konstrukcijom nego se dizalo samo bočno pridržava postojećom podnom pločom i pločom iznad prizemlja (time se omogućava slijeganje konstrukcije okna dizala, a okno dizala se bočno pridržava u slučaju potresa). Prilikom izvođenja okna dizala prvo je potrebno izvesti temelje uz okno, sve zidove, stupove i grede oko mjesta budućeg dizala, a tek nakon toga je potrebno izrezati otvor u AB ploči i izvesti samo okno.

PODNA PLOČA, POZ 001, d=35cm, C25/30, XC2, B500B

Obostrano Q-524

Rubno 4φ14+ „U“ vilice φ8/15cm

STROPNA PLOČA, POZ 301, d=20cm, C25/30, XC1, B500B

Obostrano Q-524

Rubno 4φ14+ „U“ vilice φ8/15cm

ZIDOVI, Z1 d=20cm, C25/30, XC1, B500B

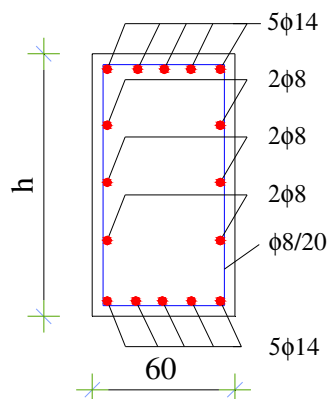
Obostrano Q-335

Rubno 4φ14+ „U“ vilice φ8/15cm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 22
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

TEMELJNE TRAKE TT1:

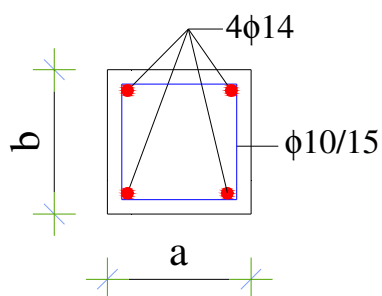
ODABRANO $b=60\text{ cm}$



Napomena: trakasti temelj je potrebno povezati i ankerirati sa postojećom konstrukcijom (ankere povezati sa postojećom konstrukcijom materijalom kao "SIKA ANCHORFIX" ili jednakovrijedno). Postojeća temeljna konstrukcija (trakaste temelje i temeljne stope) se ne diraju i ne uklanjaju.

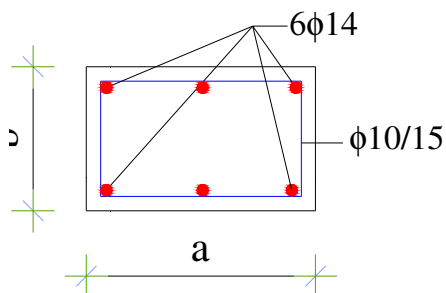
VERTIKALNI SERKLAŽI V.S.1, C25/30, B500A

Sve vertikalne serklaže izvesti dimenzija prema projektu i armirati sa :



VERTIKALNI SERKLAŽI V.S.2, C25/30, B500A

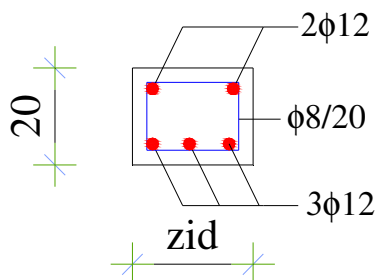
Sve vertikalne serklaže izvesti dimenzija prema projektu i armirati sa :



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 23
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

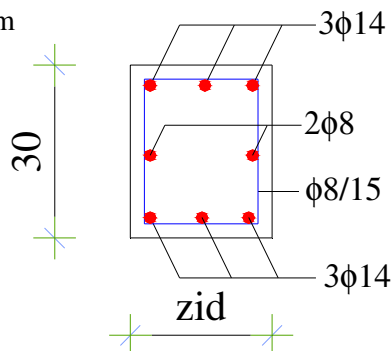
POZ. N1 NADVOJ, C25/30, B500A

ODABRANO : 3 ϕ 12 donja zona
2 ϕ 12 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



GREDA POZ. 101 I 201, C25/30, B500A

ODABRANO : 3 ϕ 14 donja zona
3 ϕ 14 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



Napomena: gredu POZ 101 i 201 je potrebno povezati i ankerirati sa postojećom konstrukcijom (ankere povezati sa postojećom konstrukcijom materijalom kao "SIKA ANCHORFIX" ili jednakovrijedno).

Armiranobetonski elementi izvide se od betona C25/30 (izloženosti XC1, te XC2 za temeljnu konstrukciju), te se armiraju betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije. Zidani zidovi izvide se od opeke MO 10 N/mm² i morta MM 10.0 N/mm². Kategorija kontrole zidanja „B“. Kontrola proizvodnje zidnih elemenata „II“.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 24
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

ROGOVI, PODROŽNICA I DRVENA STOLICA

1.ANALIZA OPTEREĆENJA

1. STALNO OPTEREĆENJE

- vlastita težina konstrukcije uzima se u obzir kompjuterskim programom
- dodatno stalno na podrožnicu
(solarni krovni paneli, spuštenu strop, izolacija, instalacije) =1,20kN/m²
- dodatno stalno na drvenu stolicu
(solarni krovni paneli, crijep, daščana oplata) =1,00kN/m²
- dodatno stalno na drvenu stolicu (na donji profil)
(spušteni strop, drvena podkonstrukcija) =0,30kN/m²

2. PROMJENJIVO OPTEREĆENJE

- opterećenje snijegom =1,00 kN/m²

2. STATIČKI PRORAČUN

Statički proračun AB konstrukcije je napravljen računalnim programom TOWER 7.

Ulazni podaci - Konstrukcija

Setovi greda

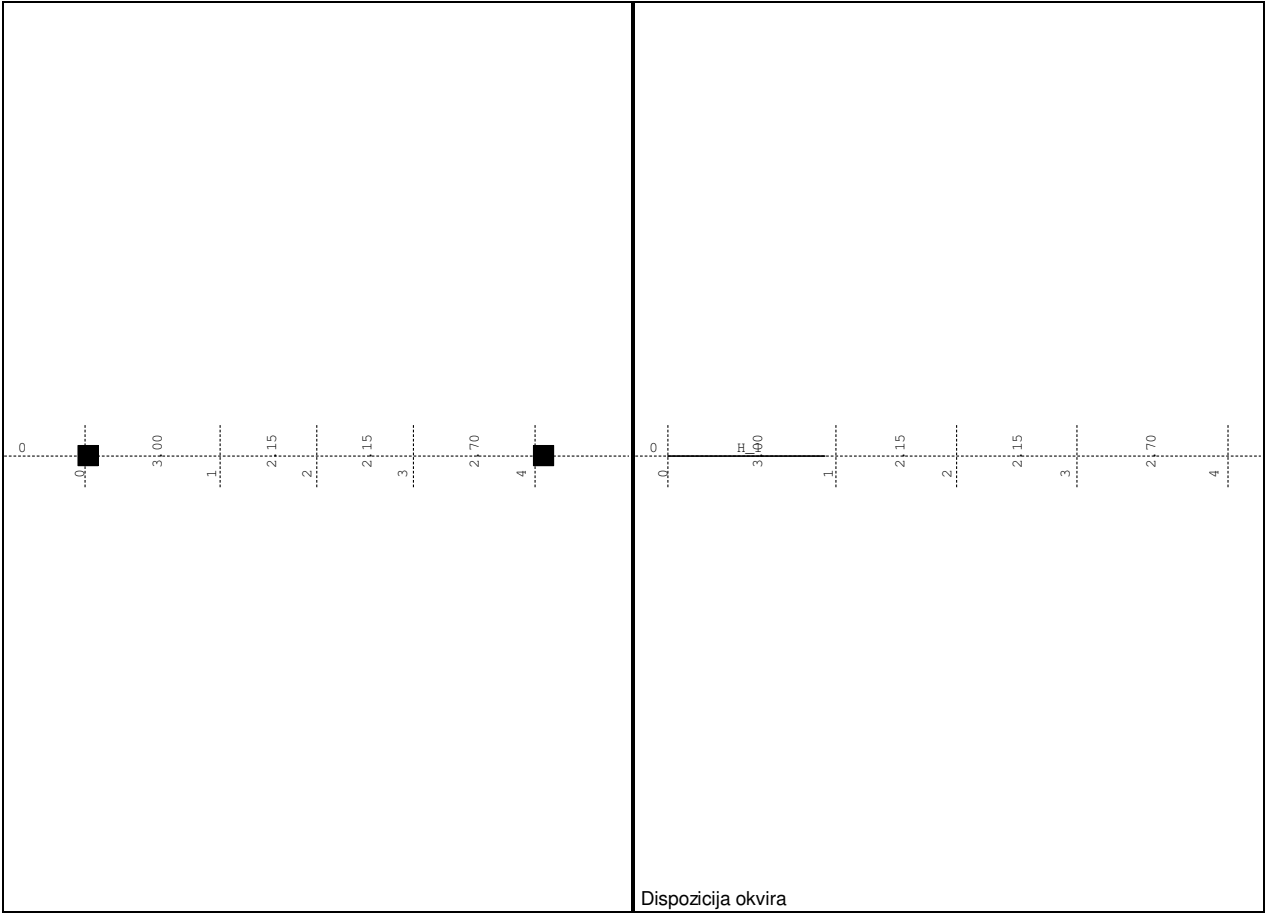
Set: 1 Presjek: b/d=10/14, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Drvo-Četinari...	1.400e-2	1.167e-2	1.167e-2	2.612e-5	1.167e-5	2.287e-5

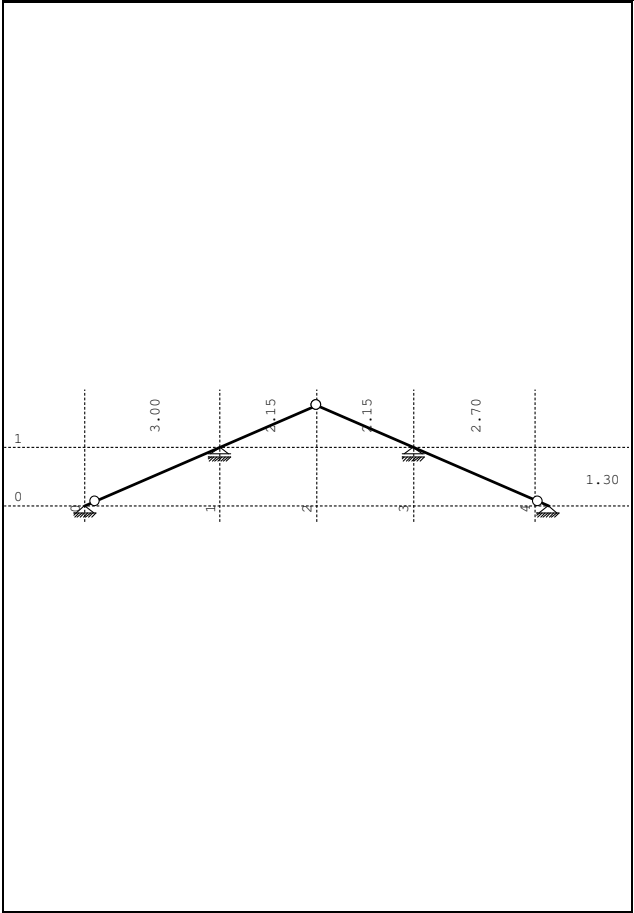
[cm]

Setovi točkastih ležajeva

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			
2			1.000e+10			



Dispozicija okvira

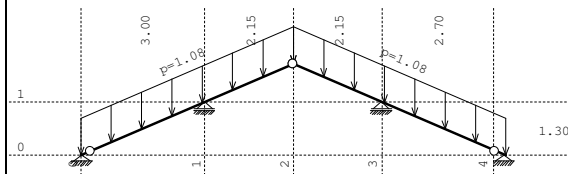


Ulazni podaci - Opterećenje

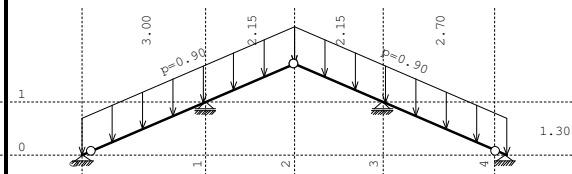
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	stalno (g)
2	promjenjivo
3	Komb.: 1.35xI+1.5xII
4	Komb.: I+II

Opt. 1: stalno (g)

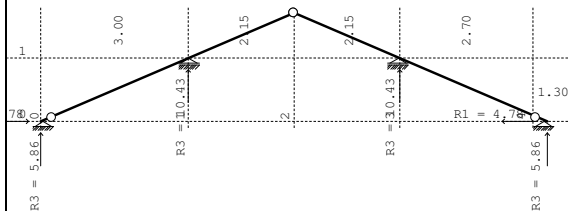


Opt. 2: promjenjivo



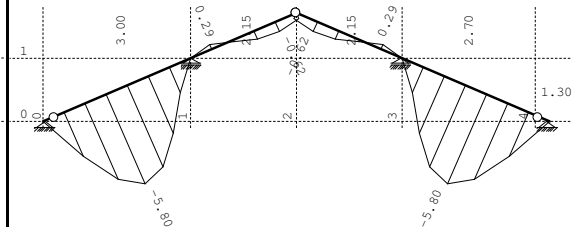
Statički proračun

Opt. 3: 1.35xI+1.5xII



Reakcije ležajeva

Opt. 4: I+II



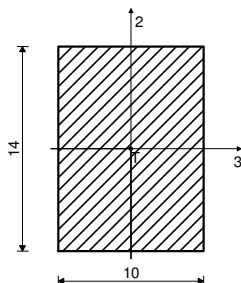
Utjecaji u gredi: max Zp= 0.29 / min Zp= -5.80 m / 1000

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 27
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Dimenzioniranje (drvo)

ŠTAP 1-3

Puno drvo crnogorica i bjelogorica - C24
Klasa uporabljivosti 2
EUROCODE



[cm]

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA
3. $\gamma=0.86$ 4. $\gamma=0.61$

KONTROLA NORMALNIH NAPONA
(slučaj opterećenja 3, na 327.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N =	-7.088 kN
Poprečna sila u pravcu osi 2	T2 =	-4.341 kN
Moment savijanja oko osi 3	M3 =	2.860 kNm

KONTROLA NAPONA - TLAK I SAVIJANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno
Korekcijski koeficijent
Parcijalni koef. za svojstva gradiva
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 2
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 3

Kmod =	0.800
γ_m =	1.300
Kh_2 =	1.084
Kh_3 =	1.014
km =	0.700
fc,0,k =	21.000 MPa
fc,0,d =	12.923 MPa
fm,k =	24.000 MPa
fm,2,d =	16.017 MPa
fm,3,d =	14.974 MPa
$\lambda_{rel,2}$ =	3.297
$\lambda_{rel,3}$ =	3.297
$\sigma_{c,0,d}$ =	0.506 MPa
W3 =	326.67 cm ³
$\sigma_{m3,d}$ =	8.756 MPa

$$\sigma_{m3,d} \leq f_{m,3,d} (8.756 \leq 14.974)$$

Iskorišćenje presjeka je 58.5%

TLAK I SAVIJANJE - VELIKA VITKOST

Početna imperfekcija	β_c =	0.200
Koeficijent	k3 =	3.478
Koeficijent	k2 =	6.235
Koeficijent	kc,3 =	0.166
Koeficijent	kc,2 =	0.087

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m3,d} / f_{m,3,d}) + \sigma_{m2,d} / f_{m,2,d} \leq 1 (0.861 \leq 1)$$

Iskorišćenje presjeka je 86.1%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m3,d} / f_{m,3,d} + k_m \times (\sigma_{m2,d} / f_{m,2,d}) \leq 1 (0.821 \leq 1)$$

Iskorišćenje presjeka je 82.1%

KONTROLA POSMIČNIH NAPONA

(slučaj opterećenja 3, na 327.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N =	-2.941 kN
Poprečna sila u pravcu osi 2	T2 =	5.229 kN
Moment savijanja oko osi 3	M3 =	2.860 kNm

KONTROLA NAPONA - POSMIK

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno
Korekcijski koeficijent
Parcijalni koef. za svojstva gradiva
Karakteristični posmični napon
Računska posmična čvrstoća
Površina poprečnog presjeka
Stvarni posmični napon(os 2)

Kmod =	0.800
γ_m =	1.300
fv,k =	2.500 MPa
fv,d =	1.538 MPa
A =	140.00 cm ²
$\tau_{2,d}$ =	0.560 MPa

$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} (0.560 \leq 1.538)$$

Iskorišćenje presjeka je 36.4%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno
Korekcijski koeficijent

Kmod =	0.800
--------	-------

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 28
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Parcijalni koef. za svojstva gradiva	ym =	1.300
Razmak pridržajnih točaka okomitih na pravac osi 2	lef =	561.27 cm
5% fraktil modula E paralelno vlaknima	E0.05 =	7400.0 MPa
5% fraktil modula posmika G	G0.05 =	460.00 MPa
Torzijski moment inercije	I _{tor} =	2593.6 cm ⁴
Moment inercije	I ₂ =	1166.7 cm ⁴
Moment otpora	W ₃ =	326.67 cm ³
Kritični napon izvijanja	σ _{m,crit} =	54.990 MPa
Relativna vitkost za izvijanje	λ _{rel} =	0.661
Koeficijent	k _{krit} =	1.000
Normalni napon savijanja oko osi 3	σ _{m3,d} =	8.756 MPa

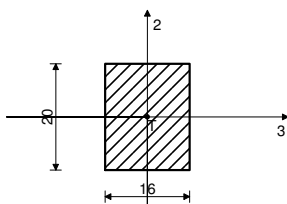
$\sigma_{m3,d} \leq k_{krit} \times f_{m3,d}$ (8.756 <= 14.974)
Iskorištenje presjeka je 58.5%

Ulazni podaci - Konstrukcija

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=16/20, Fiktivna ekscentričnost

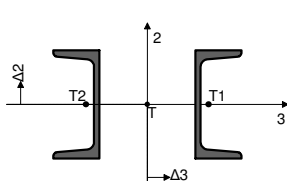
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Drvo-Četinari...	3.200e-2	2.667e-2	2.667e-2	1.401e-4	6.827e-5	1.067e-4



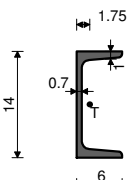
[cm]

Set: 2 Presjek: 2x[140, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	4.080e-3	1.920e-3	2.160e-3	1.136e-7	2.737e-5	1.210e-5



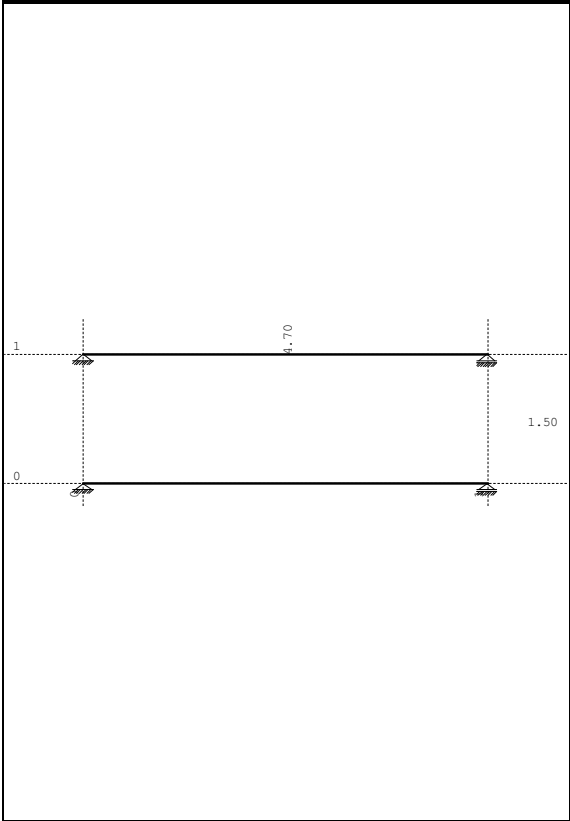
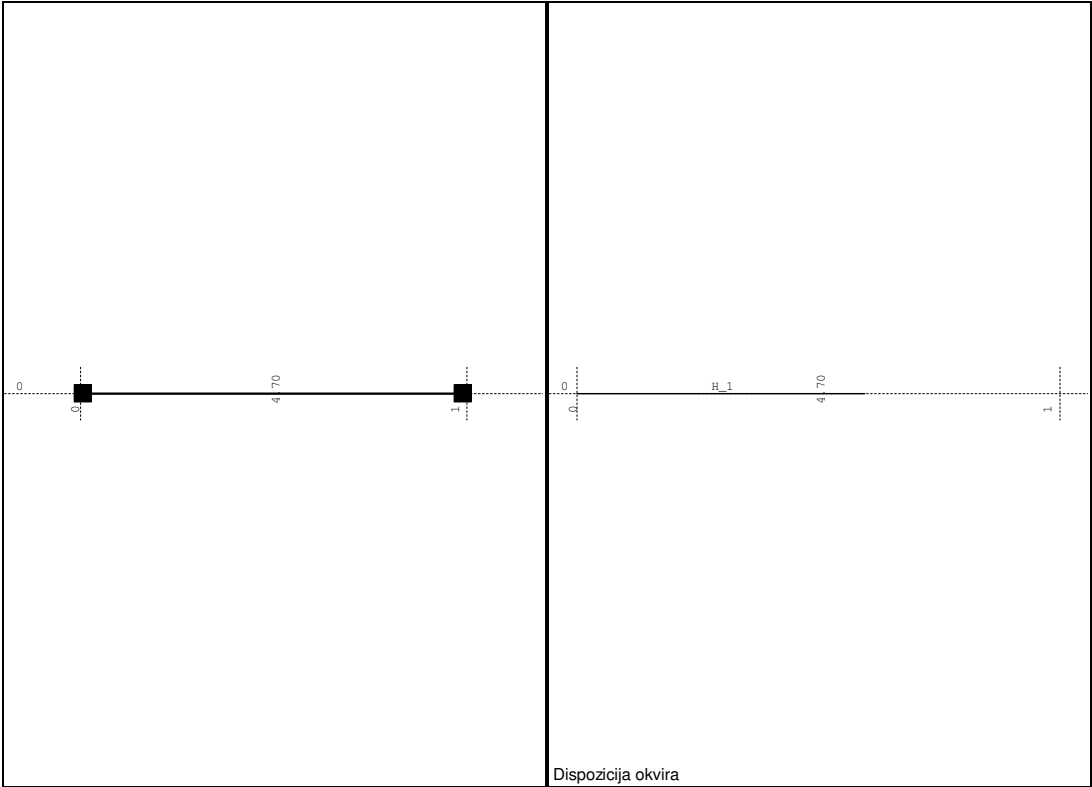
No	Presjek	Δ3 [cm]	Δ2 [cm]	α	Mat.
1	[140	8.00	0.00	0.00	2
2	[140	-8.00	0.00	-3.14	2



[140 [cm]

Setovi točkastih ležajeva

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			
2			1.000e+10			



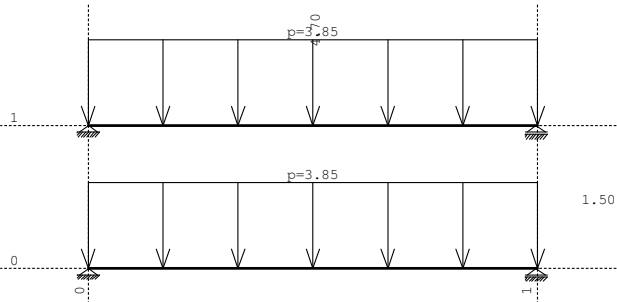
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

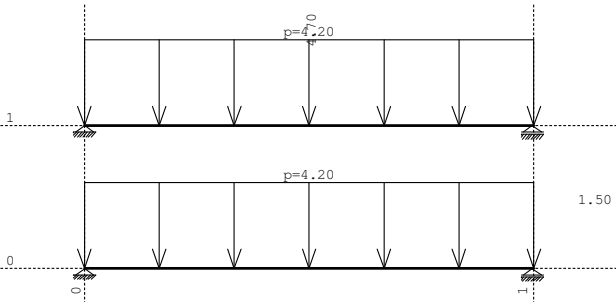
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	promjenjivo
3	Komb.: 1.35xI+1.5xII
4	Komb.: I+II

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 30
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Opt. 1: stalno (g)

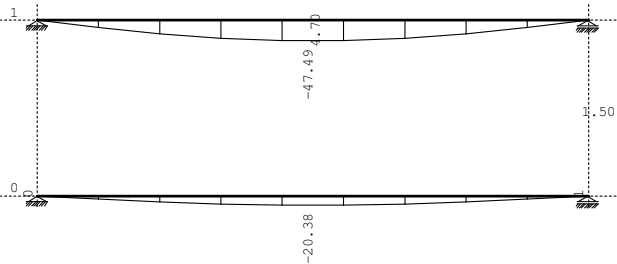


Opt. 2: promjenjivo



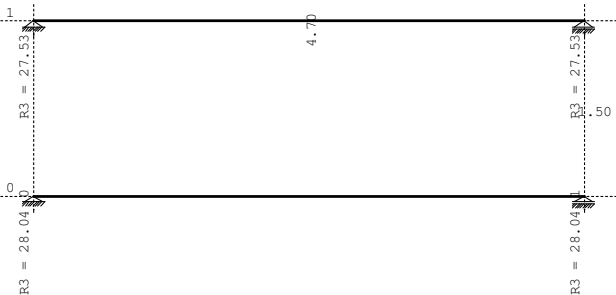
Statički proračun

Opt. 4: I-II



Utjecaji u gredi: max Zp= -0.00 / min Zp= -47.49 m / 1000

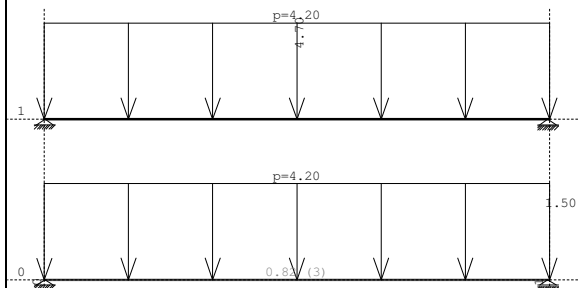
Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (čelik)

Opt. 2: promjenjivo



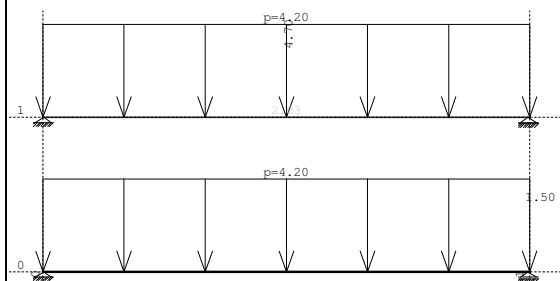
Kontrola napona

Kontrola napona - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

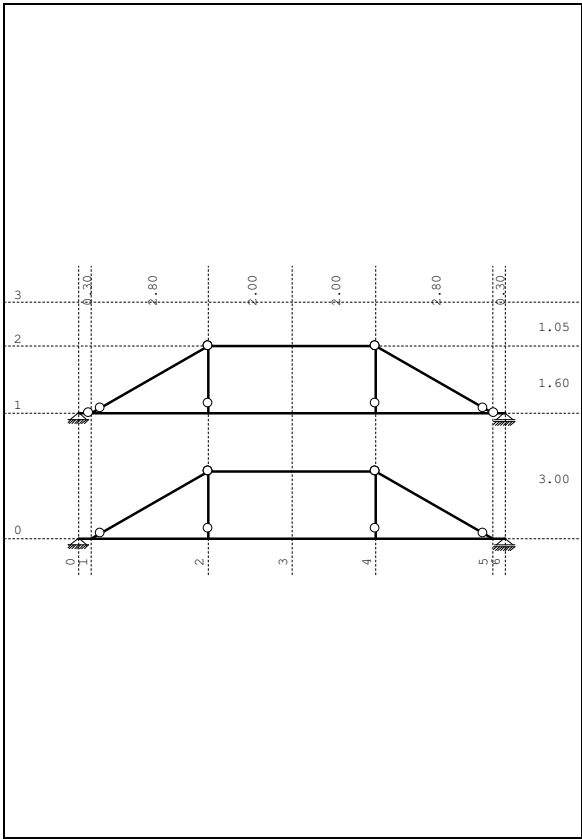
Opis	LC	σ [kN/cm ²]	τ [kN/cm ²]	σ_u [kN/cm ²]
Set 2: 2x[140	3	17.477	1.460	17.479
(1 - 3)	4	12.262	1.024	12.263

Dimenzioniranje (drvo)

Opt. 2: promjenjivo



Kontrola stabilnosti

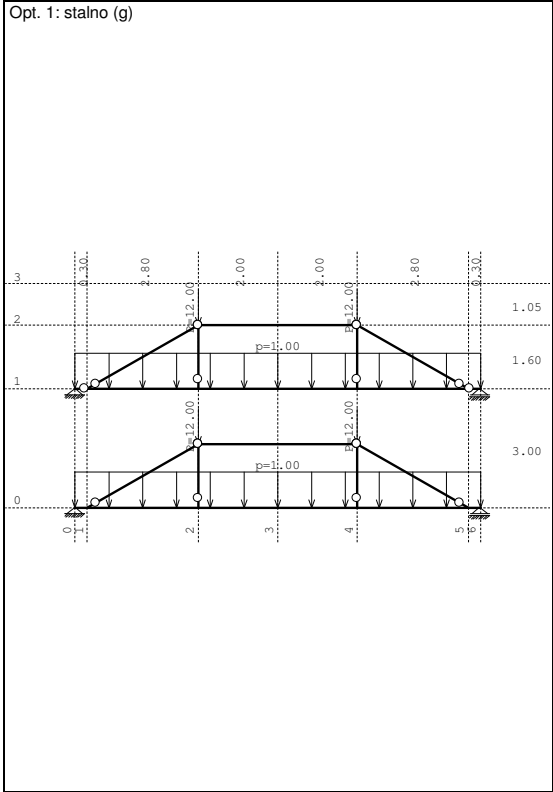


Ulazni podaci - Opterećenje

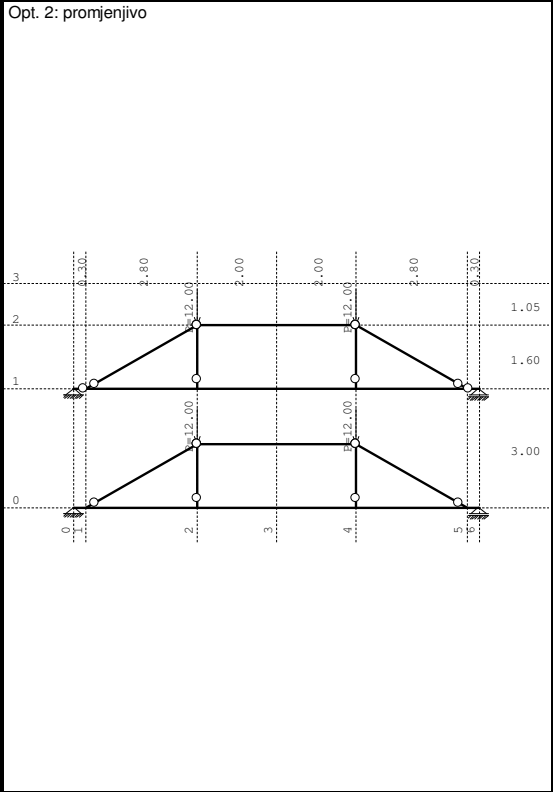
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	stalno (g)
2	promjenjivo
3	Komb.: 1.35xI+1.5xII
4	Komb.: I+II

Opt. 1: stalno (g)

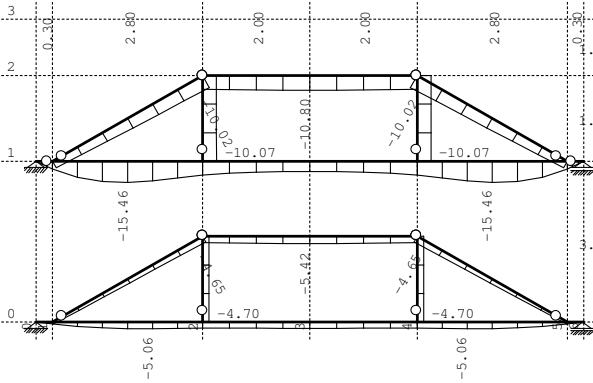


Opt. 2: promjenjivo



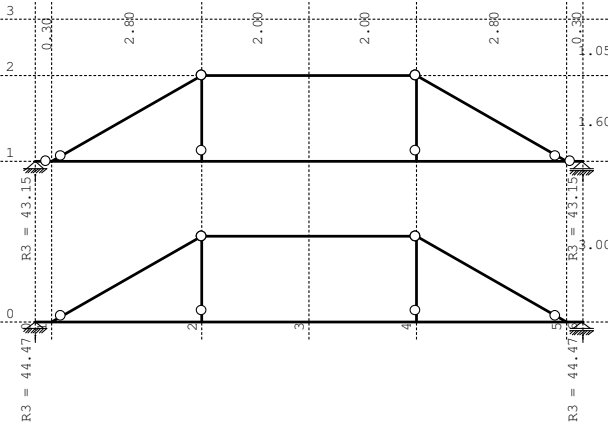
Statički proračun

Opt. 4: I-II



Utjecaji u gredi: max $Z_p = -0.00$ / min $Z_p = -15.46$ m / 1000

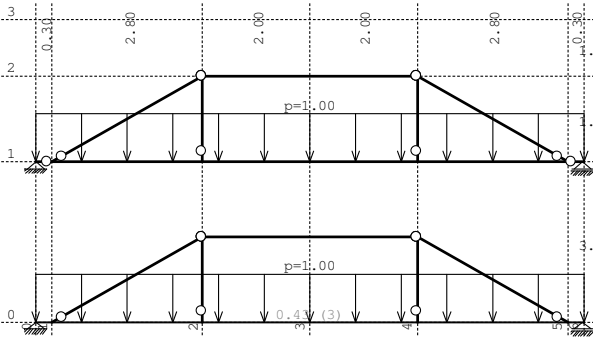
Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (čelik)

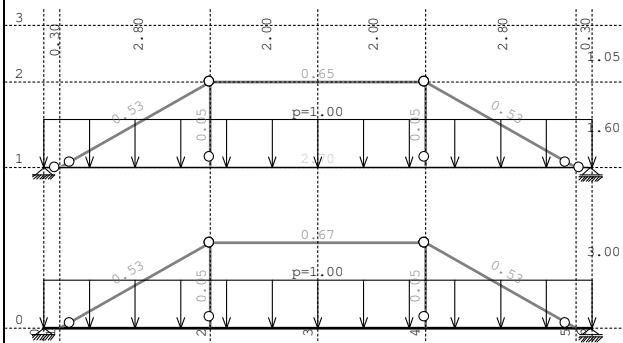
Opt. 1: stalno (g)



Kontrola napona

Dimenzioniranje (drvo)

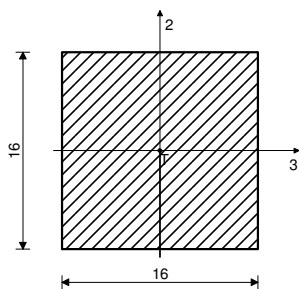
Opt. 1: stalno (g)



Kontrola stabilnosti

ŠTAP 9-14

Puno drvo crnogorica i bjelogorica - C24
Klasa uporabljivosti 2
EUROCODE



[cm]

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

3. $\gamma=0.65$

4. $\gamma=0.46$

KONTROLA NORMALNIH NAPONA

(slučaj opterećenja 3, na 200.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila
Moment savijanja oko osi 3

N = -80.711 kN
M3 = -0.346 kNm

KONTROLA NAPONA - TLAK I SAVIJANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficijent

Kmod = 0.800

Parcijalni koef. za svojstva gradiva

$\gamma_m = 1.300$

Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 2

Kh_2 = 1.000

Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 3

Kh_3 = 1.000

Faktor oblika (za pravokutni presjek)

km = 0.700

Karakteristična tlačna čvrstoća

$f_{c,0,k} = 21.000$ MPa

Računska tlačna čvrstoća

$f_{c,0,d} = 12.923$ MPa

Karakteristična čvrstoća na savijanje

$f_{m,k} = 24.000$ MPa

Računska čvrstoća na savijanje

$f_{m,d} = 14.769$ MPa

Relativna vitkost

$\lambda_{rel,2} = 1.469$

Relativna vitkost

$\lambda_{rel,3} = 1.469$

Normalni tlačni napon

$\sigma_{c,0,d} = 3.153$ MPa

Moment otpora

W3 = 682.67 cm³

Normalni napon savijanja oko osi 3

$\sigma_{m3,d} = 0.506$ MPa

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 36
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

$$\sigma_{m3,d} \leq f_{m,d} \quad (0.506 \leq 14.769)$$

Iskorištenje presjeka je 3.4%

TLAK I SAVIJANJE - VELIKA VITKOST

Početna imperfekcija	$\beta_c =$	0.200
Koeficijent	$k_3 =$	1.695
Koeficijent	$k_2 =$	1.695
Koeficijent	$k_{c,3} =$	0.393
Koeficijent	$k_{c,2} =$	0.393

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m3,d} / f_{m,d}) + \sigma_{m2,d} / f_{m,d} \leq 1 \quad (0.644 \leq 1)$$

Iskorištenje presjeka je 64.4%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m3,d} / f_{m,d} + k_m \times (\sigma_{m2,d} / f_{m,d}) \leq 1 \quad (0.654 \leq 1)$$

Iskorištenje presjeka je 65.4%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficijent	$K_{mod} =$	0.800
Parcijalni koef. za svojstva gradiva	$\gamma_m =$	1.300
Razmak pridržajnih točaka okomitih na pravac osi 2	$l_{ef} =$	400.00 cm
5% fraktil modula E paralelno vlaknima	$E_{0.05} =$	7400.0 MPa
5% fraktil modula posmika G	$G_{0.05} =$	460.00 MPa
Torzijski moment inercije	$I_{tor} =$	9230.4 cm ⁴
Moment inercije	$I_2 =$	5461.3 cm ⁴
Moment otpora	$W_3 =$	682.67 cm ³
Kritični napon izvijanja	$\sigma_{m,crit} =$	150.71 MPa
Relativna vitkost za izvijanje	$\lambda_{rel} =$	0.399
Koeficijent	$k_{krit} =$	1.000
Normalni napon savijanja oko osi 3	$\sigma_{m3,d} =$	0.506 MPa

$$\sigma_{m3,d} \leq k_{krit} \times f_{m3,d} \quad (0.506 \leq 14.769)$$

Iskorištenje presjeka je 3.4%

KONTROLA POSMIČNIH NAPONA

(slučaj opterećenja 3, početak štapa)

Poprečna sila u pravcu osi 2	$T_2 =$	-0.346 kN
------------------------------	---------	-----------

KONTROLA NAPONA - POSMIK

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficijent	$K_{mod} =$	0.800
Parcijalni koef. za svojstva gradiva	$\gamma_m =$	1.300
Karakteristični posmični napon	$f_{v,k} =$	2.500 MPa
Računska posmična čvrstoća	$f_{v,d} =$	1.538 MPa
Površina poprečnog presjeka	$A =$	256.00 cm ²
Stvarni posmični napon(os 2)	$\tau_{2,d} =$	0.020 MPa

$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (0.020 \leq 1.538)$$

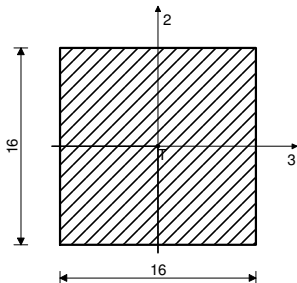
Iskorištenje presjeka je 1.3%

ŠTAP 3-16

Puno drvo crnogorica i bjelogorica - C24

Klasa uporabljivosti 2

EUROCODE



[cm]

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

3. $\gamma = 2.70$

4. $\gamma = 1.36$

KONTROLA NORMALNIH NAPONA

(slučaj opterećenja 3, na 30.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	$N =$	80.711 kN
Poprečna sila u pravcu osi 2	$T_2 =$	3.711 kN
Moment savijanja oko osi 3	$M_3 =$	-12.875 kNm

KONTROLA NAPONA - VLAK I SAVIJANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficijent	$K_{mod} =$	0.800
Parcijalni koef. za svojstva gradiva	$\gamma_m =$	1.300
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 2	$K_{h,2} =$	1.000

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 37
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 3

Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - vlak

Karakteristična vlačna čvrstoća	Kh_3 =	1.000
Računska vlačna čvrstoća	Kh_1 =	1.000
Faktor oblika (za pravokutni presjek)	ft,0,k =	14.000 MPa
Karakteristična čvrstoća na savijanje	ft,0,d =	8.615 MPa
Računska čvrstoća na savijanje	km =	0.700
Normalni vlačni napon	fm,k =	24.000 MPa
Moment otpora	fm,d =	14.769 MPa
Normalni napon savijanja oko osi 3	σt,0,d =	3.153 MPa
	W3 =	682.67 cm3
	σm3,d =	18.860 MPa

$$\sigma_{m3,d} \leq f_{m,d} \quad (18.860 \leq 14.769)$$

Prekoračenje napona. Iskorištenje presjeka je 127.7%

$$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + k_m \times (\sigma_{m3,d} / f_{m,d}) + \sigma_{m2,d} / f_{m,d} \leq 1$$

$$(1.260 \leq 1)$$

Prekoračenje napona. Iskorištenje presjeka je 126.0%

$$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + \sigma_{m3,d} / f_{m,d} + k_m \times (\sigma_{m2,d} / f_{m,d}) \leq 1$$

$$(1.643 \leq 1)$$

Prekoračenje napona. Iskorištenje presjeka je 164.3%

KONTROLA POSMIČNIH NAPONA
(slučaj opterećenja 3, početak štapa)

Poprečna sila u pravcu osi 2	T2 =	-43.146 kN
------------------------------	------	------------

KONTROLA NAPONA - POSMIK

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za svojstva gradiva	γm =	1.300
Karakteristični posmični napon	f _{v,k} =	2.500 MPa
Računska posmična čvrstoća	f _{v,d} =	1.538 MPa
Površina poprečnog presjeka	A =	256.00 cm2
Stvarni posmični napon(os 2)	τ _{2,d} =	2.528 MPa

$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (2.528 \leq 1.538)$$

Prekoračenje napona. Iskorištenje presjeka je 164.3%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA

(slučaj opterećenja 3, na 30.0 cm od početka štapa)

Poprečna sila u pravcu osi 2	T2 =	-42.689 kN
Moment savijanja oko osi 3	M3 =	-12.875 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrajno

Korekcijski koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za svojstva gradiva	γm =	1.300
Razmak pridržajnih točaka okomitih na pravac osi 2	l _{ef} =	1020.0 cm
5% fraktil modula E paralelno vlaknima	E _{0.05} =	7400.0 MPa
5% fraktil modula posmika G	G _{0.05} =	460.00 MPa
Torzijski momenat inercije	I _{tor} =	9230.4 cm4
Moment inercije	I ₂ =	5461.3 cm4
Moment otpora	W3 =	682.67 cm3
Kritični napon izvijanja	σ _{m,crit} =	59.101 MPa
Relativna vitkost za izvijanje	λ _{rel} =	0.637
Koeficijent	k _{krit} =	1.000
Normalni napon savijanja oko osi 3	σ _{m3,d} =	18.860 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq k_{krit} \times f_{m,3,d} \quad (18.860 \leq 14.769)$$

Prekoračenje napona. Iskorištenje presjeka je 127.7%

3. ODABRANA KONSTRUKCIJA

Na nosivoj krovnoj konstrukciji se zbog postave solarne elektrane na krovu pojačavaju podrožnice i drvene stolice na način da se podrožnice i donji pojas drvene stolice obostano oblažu čeličnim IPE140 profilom. Čelični profili se međusobno povezuju sa M16 ankerom (kvalitete 8.8.) svakih 50cm.

Čelik kvalitete S235JR, svi vijci 8.8. Kvaliteta izvedbe EXC2. Svi zavari debljine minimalno 0,7d ili 3mm. Zaštita čelične konstrukcije cinčanjem kvalitete C3.

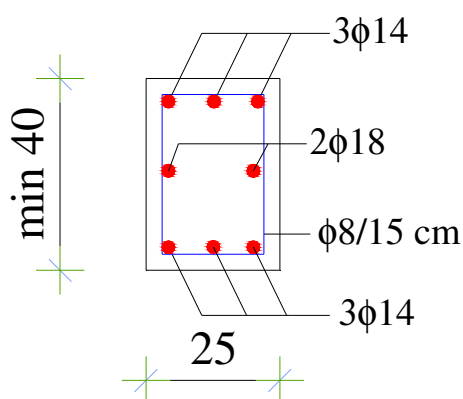
B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 38
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

PARAPETI I NADVOJI NAD OTVORIMA KOJI SE ZATVARAJU

Zazidavanje i zapunjavanje otvora izvodi se od šuplje opeke debljine 29cm.

Otvori u zidovima koji se smanjuju izvođenjem parapetnog zida i nadvoja izvodi se od armiranog betona debljine minimalno 25cm. Parapeti se izvode na način da se armiranobetonski parapet obostrano armira sa Q-257, te se rubno postavlja $4\phi 12 + "U"$ vilica $\phi 8/15\text{cm}$. Parapetne zidove je potrebno ankerirati u temeljnu konstrukciju i bočno u zidove/stupove materijalom kao SIKA anchorfix ili jednakovrijedno.

GREDE POZ 102, 25/40cm, C25/30, B5005



Gredu je potrebno ankerirati bočno u AB stupove materijalom kao SIKA anchorfix ili jednakovrijedno. Iznad grede se predviđa izvođenje zida od opeke.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 39
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

1.3 Program kontrole i osiguranje kvalitete

ZEMLJANI RADOVI

Pri izvedbi zemljanih radova imaju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i građevinske norme. Postoji li u području gradilišta javna infrastruktura, izvođač radova mora se pridržavati postojećih propisa i uputa nadležnih službi ili organa uvjetovanih po otvaranju gradilišta. Teren je potrebno očistiti i ustanoviti eventualni položaj postojećih instalacija električne, vode i kanalizacije, grijanja, plina.

Potrebne geodetske kontrole treba izvesti sukladno s projektnom dokumentacijom. Gornji sloj terena (humus, travnjak ili šumska zemlja) prije početka radova potrebno je odstraniti i deponirati u kupe po organizaciji sheme građenja. Iskope vršiti s pravilnim odsijecanjem bočnih strana i dna kanala ili jame prema traženim profilima iz projektne dokumentacije ili kvalitete terena (prirodni pokos) za dublje iskope. Propisane mjere iskopa ne smiju se prekoračiti bez naročitog odobrenja nadzornog inženjera, odnosno odobrenja investitora. Iskope kod kojih može doći do urušavanja ili klizanja zemlje treba izvoditi u odsjecima s razupiranjem. Eventualno ugrožene druge građevine moraju se pri tome osigurati.

Dno iskopa temeljnih kanala ili temeljne jame mora u pravilu biti izvedeno horizontalno, a pri instalacionim kanalima kanalizacije u zahtijevanom padu prema projektu. Najmanja širina iskopa za temelje ili instalacione kanale iznosi 25 cm za dubinu temeljenja do 30 cm, 35 cm za dubinu temeljenja 30-50 cm, 50 cm za dubinu temeljenja 50-100 cm, 60 cm za dubinu temeljenja 100-200 cm, 80 cm za dubinu temeljenja 200-250 cm, 100 cm za dubinu temeljenja preko 250 cm.

Odbacivanje iskopanog materijala vršiti na udaljenost od barem jednog metra od ruba iskopa. Pri iskopima dubljim od dva metra iskopani materijal odbacivati putem postupnog prebacivanja. Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno. Kopanje zemlje na dubini većoj od jednog metra mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe izvođača.

Pri strojnom iskopu terena, radnik za strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop terena.

Temelji i drugi radovi u temeljnim iskopima ili temeljnoj jami kao i instalacionim kanalima smiju se izvoditi tek po izvršenoj izmjeri i snimanju iskopanih profila.

Materijal od iskopa svrstava se prema kvaliteti na gradilišnoj deponiji prema organizacijskoj shemi građenja razvoženjem po terenu do udaljenosti od 50 metara, tako da se ne ugrožava stabilnost temeljne jame ili kanala tokom izvođenja radova.

Sav upotrebljiv iskopani materijal koristiti za eventualna nasipavanja kanala instalacija ili pokosa oko temeljnih zidova objekta, a preostali materijal od iskopa odvesti na gradsku deponiju.

Za nasipavanje ispod pojedinih temeljnih ploča na terenu upotrijebiti prirodni šljunak veće granulacije ili drobljeni kamen od homogene i čvrste stijene u slojevima propisanim projektnom dokumentacijom. Svaki sloj nakon razastiranja potrebno je nabiti, s tim da se nabijanje vrši od ruba prema sredini. Izvođač radova dužan je dati ateste o zbijenosti nasipa.

BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Kontrola kvalitete optate

Optata temelja treba:

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 40
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

- biti otporna na svako djelovanje kojem je izložena tijekom izvedbe,
- biti dovoljno čvrsta da osigura zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i da spriječe oštećivanje konstrukcije.
- zadovoljavati mjerodavne norme (EN 1065).
- od materijala koji osigurava zadovoljenje tolerancija zadane tolerancije mjera temelja
- osigurati betonu traženi oblik dok beton ne očvrsne
- biti čista i glatka s unutarnje strane
- čvrsto povezana da ne dođe do popuštanja tijekom betoniranja

Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona.

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta.

Oplata se ne smije uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću (najmanje 7-dnevnu):

Uklanjanje oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereći i ne ošteti.

Kontrola kvalitete betonskih radova

Izvođenje betonske konstrukcije mora biti u skladu s normom HRN EN 13670-1, a kontrola pri izvođenju odgovara razredu **nadzora 2**. Beton se ugrađuje u betonsku konstrukciju prema ovom projektu, normi HRN EN 13670:2010 i normama na koje ta norma upućuje kao i prema odredbama ovoga Priloga.

Primjena norme HRN EN 13670:2010 i tehnički uvjeti iz ovog projekta propisuje slijedeće obveze za izvođača:

- provjeriti je li isporučeni beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije
- provjeriti je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- kontrolirati svaku otpremnicu
- vizualno kontrolirati konzistenciju betona kod svake dopreme
- u slučaju opravdane sumnje provesti kontrolni postupak ispitivanja konzistencije istim postupkom kojim se ispituje u proizvodnji
- uzeti uzorke prije ugradnje betona radi kontrolnog postupka utvrđivanja tlačne čvrstoće
- za svaki uzorak se bilježe podaci o elementu konstrukcije u koji se ugrađuju i podaci o betonu iz otpremnice
- svaki od navedenih temelja mora biti izveden unutar 24 sata bez prekida
- osigurati kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija za „Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće“.
- Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na tom dijelu konstrukcije provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema EN 13791.

Ako se utvrdi da geometrija temelja odstupa od pretpostavki potrebno je napraviti dodatnu kontrolu statičkog proračuna.

Beton mora biti proizveden prema normi HRN EN 206-1:2003 i tehničkim uvjetima iz ovog projekta.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 41
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima.

Konstruktivske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.

Konstruktivske elemente treba podložnim betonom odvojiti od temeljnog tla prema ovom projektu (podložni betoni).

Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.

Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba sipati u oplatu što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.

Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih sipki armature.

Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.

Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog.

Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.

Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

Naknadno dodavanje vode, cementa, aditiva ili sličnih materijala nije dopušteno.

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja od smrzavanja, od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 42
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,
- pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).

Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

- čvrstoće i zrelosti betona,
- oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije **XC1, i XC2** treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju.

Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (iznad 10 N/mm²).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost sa zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi prema ovom prilogu.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 43
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije. Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Zaštitni sloj betona za armature za razred izloženosti **XC1** iznosi 20 mm, a za razred izloženosti **XC2** 35 mm sa dopuštenim odstupanjima do 10 mm.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u slijedećoj tablici.

Tolerancije

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	Dimenzije poprečnog presjeka		+ 10 mm
b	Položaj obične armature u poprečnom presjeku 	Za sve h vrijednosti je: $\Delta(\text{minus})$ a pozitivno za $h < 150 \text{ mm}$ $h = 400 \text{ mm}$ $h > 2500 \text{ mm}$ uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	- 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm
$c_{\min}$ = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
c_n = nominalni zaštitni sloj = $c + I \Delta(\text{minus})$			
c = stvarni zaštitni sloj			
Δ = dopušteno odstupanje od c_n			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: $c + \Delta(\text{plus}) > c_n - I \Delta(\text{minus})$			

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 44
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	Preklopni spoj	l preklopna duljina	-0,06 l
d	okomitost poprečnog presjeka	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	ravnost		
	Oplaćena ili zaglađena površina	L = 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm
	Ne oplaćene površine :		
	globalno lokalno	L 2,0 m L = 0,2 m	15 mm 6 mm
f	Zakošenost poprečnog presjeka	ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm	
g	ravnost bridova	za dužine > = 1 m > 1 m	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
h	otvori i ulošci	$\Delta 1$; $\Delta 2$; $\Delta 3$;	+ - 25 mm

Kontrola kvalitete površinske obrada betona

Plohe predgotovljenih temelja moraju biti glatke s padom od 0.5%. Betonska ploha se zaglađuje nanošenjem mase za površinsku obradu betona.

Gornje plohe betonskih temelja treba zagladiti masom za vanjsku površinsku obradu betona slijedećih svojstava:

- brzo vrijeme vezivanja (24 sata)
- otpornost na trošenje abrazijom
- optimalna prionjivost na beton
- mehanička otpornost
- vodonepropustan
- otporan na cikluse smrzavanja i odmrzavanja

Prije nanašanja mase za površinsku obradu betona potrebno je pažljivo ukloniti temeljitim četkanjem svaki dio koji nije čvrst uklanjajući svaki ostatak cementnog mlijeka, i nečistoća općenito i pridržavati se uputa proizvođača materijala za izravanjanje betona.

Nadzorni inženjer može zahtijevati izvedbu pokusnih uzoraka površinske zaštite na prethodno pripremljenim betonskim kockama.

KONTROLA KVALITETE PROIZVODA

Kontrola kvalitete betona

Beton se proizvodi i prema normi HRN EN 206-1:2003.

Elementi konstrukcije objekta nalaze se u suhom okolišu, te pripadaju izloženosti **XC1**. Temelji su na podložnom betonu, a nalaze se u umjerenoj vlazi te pripadaju izloženosti **XC2**.

Svi elementi noseve konstrukcije zgrade predviđeni su iz slijedećih materijala:

- Beton razreda tlačne čvrstoće C25/30 ($f_{ckvaljak}=25 \text{ N/mm}^2$, $f_{ckkocka}= 30 \text{ N/mm}^2$)
- Beton razreda tlačne čvrstoće C30/37 ($f_{ckvaljak}=30 \text{ N/mm}^2$, $f_{ckkocka}= 37 \text{ N/mm}^2$)
- Uzdužna armatura izrađena od čelika za armiranje B500B, ($R_e = 500 \text{ N/mm}^2$)
- Poprečna armatura (spone) izrađena od čelika za armiranje B500 B ($R_e = 500 \text{ N/mm}^2$).

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 45
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

- Razred čvrstoće cementa za beton 32.5.

Podložni beton je razreda tlačne čvrstoće C12/15 ($f_{ck}=12 \text{ N/mm}^2$, $\tau_{td}=015 \text{ N/mm}^2$)

Svojstva betona:

SVOJSTVA BETONA		podbeton	armirani beton
razred izloženosti			XC1, XC2
razred tlačne čvrstoće betona		C12/15	C25/30
cement za beton		CEM I/CEM II	CEM I/CEM II
minimalna količina cementa	kg/m ³	260 kg	280 kg
maksimalno zrno agregata	mm	16	32

Naručitelj betona treba s proizvođačem usuglasiti datum isporuke, vrijeme, količinu betona, uvjete transporta na gradilište, ograničenja za vozila isporuke (veličine, visine ili bruto težine) kao i posebne postupke ugradnje.

Proizvođač betona treba naručitelju betona dati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona prije isporuke betona.

Za tvornički proizveden beton proizvođač treba dati podatke o sastavu mješavina betona s pojedinostima o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težini mješavine i druge mjerodavne podatke. Proizvođač betona treba naručitelju dati i podatke o razvoju čvrstoće pri radnoj temperaturi betoniranja (radi utvrđivanja vremena zaštite betona) na način kako je to prikazano u sljedećoj tablici.

Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće ibetona starosti 2 i 28 dana σ_2 / σ_{28}
Brz	>0,5
Srednji	>0,3 i < 0,5
Polagan	> 0,15 i < 0,3
Vrlo polagan	<0,15

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba izraditi, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m³,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 46
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

- vrijeme završetka istovara.

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u ovom poglavlju.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

Kontrola proizvodnje betona

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje. Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima.

To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme
- kontrolu sukladnosti.

Kontrola proizvodnje mora se odvijati prema načelima serije normi HRN EN ISO 9000.

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 47
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima), Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti betona

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima. U tu svrhu proizvođač mora provoditi početno ispitivanje kad je traženo, kontrolu proizvodnje i kontrolu sukladnosti.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

Kontrola kvalitete ugradnje armature

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN EN 13670:2010.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670:2010 prije početka ugradnje provjeriti:

- je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
-

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora provjeriti:

- postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.
-

Nastavci u obliku preklopa, zavara ili mehaničkog spoja se izvode prema odredbama priznatih tehničkih pravila iz Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije. Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji za koju je sukladnost potvrđena na način određen spomenutim propisom smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta te betonske konstrukcije.

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670:2010, normama na koje ta upućuje.

KONTROLA KVALITETE MATERIJALA

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 48
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Kontrola cementa

Kontrola cementa prije proizvodnje betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona) i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

Kontrola agregata

Agregat za beton označava se na otpremnici i na pakovanju prema normi HRN EN 12620. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744.

Uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744. Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona) i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

Proizvođač i distributer agregata te proizvođač betona dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava agregata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara i skladištenja prema Dodatku H norme HRN EN 12620. odnosno Dodatku F norme HRN EN 13055-1.

Kontrola vode

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje prikladnosti vode, određuje se odnosno provodi prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Kontrola čelika za armiranje

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete EN 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPGK i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Kod galvanizirane armature koristiti cement za beton koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije određuje se odnosno provodi u skladu s tim projektom. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti čelika određuje se odnosno provodi prema normama navedenim u nastavku.

HRN EN 10080-1	Čelik za armiranje betona — Zavarljivi armaturni čelik - 1. dio: Opći zahtjevi (EN 10080-1:1999),
HRN EN 10080-2	Čelik za armiranje betona -Zavarljivi armaturni čelik - 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A (EN 10080-2:1999)
HRN EN 10080-3	Čelik za armiranje betona — Zavarljivi armaturni čelik — 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke Čelika razreda B (EN 10080-3:1999),
HRN EN 10080-4	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C (EN 10080-4:1999),
HRN EN 10080-5	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik — 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža (prEN 10080-5:1999),
HRN EN 10080-6	Čelik za armiranje betona — Zavarljivi armaturni čelik — 6. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih rešetki za gredice (prEN 10080-6:1999).

Dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema tom projektu te odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i uključuje zahtjeve za kontrolom izrade i ispitivanja armature, te nadzorom proizvodnog pogona i nadzorom izvođačeve kontrole izrade armature, na način primjeren postizanju tehničkih svojstava građevinske konstrukcije u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 49
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

HRN EN 10080 HRN CR 10260 HRN EN 10027-1:1999 HRN EN 10027-2:1999 HRN EN 10020:1999.	Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije i prema odredbama Dodataka norme HRN EN 10080-1. Armatura se označuje oznakom iz tehničke specifikacije (iskaz armature). Ista oznaka se unosi na otpremnicu. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.
HRN EN 10080 HRN EN 10138 HRNENISO 156301 HRN EN 10002-1.	Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava Čelika za armiranje provodi se prema normama navedenih nizova (lijevo).

NADZOR

Nadzor nad građenjem investitor je dužan povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti. Investitor je dužan osigurati povremeni stručni nadzor nad građenjem konstruktivnih dijelova građevine i izvođenjem instalacija. Investitor je dužan nadležnom tijelu graditeljstva prijaviti početak radova najkasnije na dan početka radova. U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevnih površina.

Stručni nadzor nad građenjem u ime investitora može obavljati samo pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora. Dužnosti nadzornog inženjera su:

1. voditi računa da se gradi u skladu s građevnom dozvolom i važećom građevinskom regulativom
2. voditi računa da je kvaliteta ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta, te da je kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima;
3. napraviti završno izvješće o izvedbi građevine.

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim projektom. Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda, materijala i izvedbe radova.

Odabran je razred nadzora 2 u skladu s normom HRN EN 13670:2010, pa sve radnje nadzora odgovaraju zahtjevima koji su tamo navedeni. Projektant ne zahtjeva ništa dodatno ili posebno. Nadzor svojstava materijala i proizvoda provodi se na način prikazan u slijedećoj tablici.

PREDMET	VRSTA NADZORA
Materijali oplata	Vizualni nadzor
Armaturni čelik	Prema EN 10080 i zahtjevima projekta ³
Svježi beton proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema EN 206 i prema tehničkim uvjetima iz ovog projekta. Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.
Ostali materijali ²⁾	Prema projektnim specifikacijama i normama
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama ³⁾
Nadzorni izvještaj	Treba
1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi. 2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i si. 3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu. U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.	

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 50
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Nadzor nad izvedbom radova provodi se kako je to prikazano u slijedećoj tablici.

PREDMET	VRSTA NADZORA
Kalupi, oplata i skele	Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja
Obična armatura	Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i tehničkim uvjetima iz ovog projekta
Zidani elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Čelična konstrukcija	Prema projektnim i izvedbenim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Predgotovljeni elementi	Prema izvedbenim specifikacijama
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Geometrija	Prema uvjetima iz ovog projekta
Nadzorna dokumentacija	Kako se traži ovim uvjetima

Prije početka betoniranja nadzor obuhvaća:

- geometriju oplata,
- stabilnost oplata,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.

Nadzor armature prije betoniranja obuhvaća predviđa da nadzor potvrdi da je:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između sipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u EN 10080.
- Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema slijedećoj tablici:

PREDMET	VRSTA NADZORA
Planiranje nadzora	Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti
Nadzor	Osnovni i povremeni detaljni nadzor

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 51
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izvještaji o svim nadzorima Izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama
---------------	--

Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete.

Nadzor treba biti kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse.

Nadzor poslije betoniranja obuhvaća:

- Na konstrukcijskim spojnicaama treba provjeriti i potvrditi da je preklapna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.
- Treba provjeriti položaj dilatacijske trake

MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće aktivnosti koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti planiranu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton. Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i HRN U.M1.048 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja! približnu klasu kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

ZIDANA KONSTRUKCIJA

Projektiranje i izvedba suvremenih zidanih konstrukcija definirana je Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (TPGK) i nizovima norma HRN ENV 1996. Ovaj skup norma i propisa predstavlja trenutno stanje područja i obuhvaća područje materijala, projektiranja, odabira konstrukcijskih pojedinosti te nosivost i uporabljivost. Mjere osiguranja kvalitete valja provoditi u svim fazama projektiranja, izgradnje, korištenja, dakle u uporabnom vijeku konstrukcije.

Te mjere obuhvaćaju:

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 52
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

- definiranje zahtjeva pouzdanosti
- organizacijske mjere
- nadzor u različitim fazama projektiranja, izvedbe, uporabe i održavanja

Program kontrole i osiguranja kvalitete:

- razred nadzora i izvođenje zidane konstrukcije
- svojstva koja moraju imati građevni proizvodi koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju, uključujući odgovarajuće podatke propisane odredbama o označavanju građevnih proizvoda prema prilogima TPGK-a
- ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih proizvoda koji se izgrađuju na gradilištu za potrebe tog gradilišta
- način kontrole građevnih proizvoda prije ugradnje
- ispitivanja i postupci dokazivanja nosivosti i uporabljivosti zidane konstrukcije
- uvjete građenja i druge uvjete građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja zidane konstrukcije, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava zidane konstrukcije i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu
- druge uvjete značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih TPGK-om i posebnim propisima

Razred nadzora i izvođenja zidane konstrukcije

Nadzorni inženjer utvrđuje za koji razred kontrole izvedba ziđa (A,B,C) je osposobljen izvođač, te utvrđuje odgovara li taj razred propisanom u projektu. Ako ne odgovara, treba se donijeti odluka kako postupiti. U slučajevima da je razred viši od zahtijevanog, pa je pouzdanost tako izvedene konstrukcije veća od tražene, jasno može se prihvatiti. Ako je slučaj da je razred niži, treba o tome obavijestiti projektanta, te zajedno s njim donijeti odluku što treba poduzeti. Ziđe se izvodi od zidnih elemenata, proizvedenih prema odredbama Priloga B i morta proizvedenog prema odredbama Priloga C Tehničkog propisa građevinskih konstrukcija, te prema projektu zidane konstrukcije. Odredbe navedenih priloga uključuju i odredbe odgovarajućih norma specifikacija.

Kako bi se postigla projektom predviđena tehnička svojstva, izvođenje zidane konstrukcije mora biti u skladu s uvjetima i zahtjevima

njezinog glavnog projekta, poglavito s Programom kontrole i osiguranja kvalitete, te mora biti najmanje u skladu s općim zahtjevima za izvođenje zidanih konstrukcija danim u TPGK-a i normama na koje taj Prilog upućuje.

Ukoliko bi se izvođenjem odstupilo od norma na koje upućuje TPGK, mora se odgovarajućim metodama (ispitivanjima ili sl.) i pratećom dokumentacijom koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokazati usklađenost s tim normama.

Svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju i o označavanju građevnih proizvoda:

Zidani elementi : prema TPGK, Prilog «B»

Normama niza HRN EN 1052 i HRN EN 771

- vrsta zidnog elementa : opečni zidni element niz HRN EN 771
- grupa zidnog elementa : Grupa 2a točka 3.1. norme HRN EN 1996-1 tablica 3.1 norme HRN EN 1996-1-1 (postotak šupljina HRN EN 772-3)
- **tlačna čvrstoća zidnog elemenata fd: 10.0(N/mm²)** norma HRN EN 772-1
- **razred kontrole proizvodnje zidnih elemenata : II** niz HRN EN 771

Specifikacije za zidne elemente; HRN EN 771-1: Zidni elementi od opečne gline

- **razred izvedbe : B** NAD, HRN EN 1996-1-1

• parcijalni koeficijent sigurnosti za materijale YM: 3,0 HRN EN 1996-1-1:2004, Opća pravila za zgrade. Pravila za armirano i nearmirano ziđe; točka 2.3.3.2

Na svim isporučenim zidnim elementima moraju biti jasno označeni podaci, na elementu, pakiranju, otpremnici ili bilo kojoj potvrdi.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 53
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Označavanje je prema dodatku ZA odgovarajuće norme specifikacija,i prema postojećem zakonodavstvu:

- norma specifikacija iz niza HRN EN 771
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 1/05)

Mort koji se koristi u gradnji : prema TPGK, Prilog »C«

Norma specifikacija proizvoda HRN EN998-2

Potvrđivanje sukladnosti ZA dodaci norme

HRN EN 998-2

- vrsta morta : G(mort opće namjene)
 - razred morta : M10**
 - tlačna čvrstoća morta fm : 5.0(N/mm²) norma HRN EN 1015-11
 - približni sastav
- Cement; hidratizirano vapno; pijesak : 1;1/2-1/4;5-6

Označavanje je prema dodatku ZA odgovarajuće norme specifikacija,i prema postojećem zakonodavstvu :

- Označivanje u općem dijelu mora se uskladiti s Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti. Sadržaj dijela koji se odnosi na tehnička svojstva proizvoda treba odgovarati oznakama prema ZA.1 i ZA.2 norme HRN EN 998-2.
- Tvornički projektiran mort - označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA.3 norme HRN EN 998-2
- Mort zadanog sastava – označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA.3 norme HRN EN 998-2
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 1/05)

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

Mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno zide mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta. Da bi se smjeli ugraditi u konstrukciju mora biti dokazana njihova uporabljivost. Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima građevinskog proizvoda izvođač zapisuje u građevinski dnevnik. Mort koji se proizvodi na gradilištu za potrebe toga gradilišta je mort zadanog sastava specificiran u glavnom projektu omjerom pojedinih sastojaka i svojstvima tih sastojaka . Svojstva zidarskog cementa se specificiraju prema normi HRN EN 413-1, građevnog vapna prema normi HRN EN 459-1, agregata prema normi HRN EN 13139, a vode prema normi HRN EN 1008. Za mort zadanog sastava gdje je u glavnom projektu zahtijevana tlačna čvrstoća veća od 5 N/mm², smije se primijeniti samo mort proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici). Za mort zadanog sastava koji se za obiteljske kuće ili jednostavne građevine izrađuje na tom gradilištu i čija je zahtijevana tlačna čvrstoća manja ili jednaka 5 N/mm², uporabljivost se smatra dokazanom ako je potvrđena sukladnost pojedinih sastojaka te ako je utvrđeno da su omjeri sastojaka morta i način izrade u skladu s glavnim projektom.

TPGK propisuje da se zahtjevi na beton koji je sastavni dio zidane konstrukcije izrađuju prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije. Iznimno od odredbi tog propisa za gradnju obiteljskih kuća dopuštena je ugradnja betona u serklaže do razreda tlačne čvrstoće C 25/30 pripremljenog na gradilištu, ukoliko je to predviđeno projektom zidane konstrukcije. Podaci o sastavnim materijalima, načinu pripreme, načinu ugradnje, građevnim proizvodima i provedenim kontrolnim postupcima evidentiraju se u građevnom dnevniku. Predgotovljeno zide može se izrađivati na gradilištu za potrebe toga gradilišta. Dokazivanje uporabljivosti predgotovljenog zida izrađenog preme projektu zidane konstrukcije uključuje; razred proizvodnje zidnog elementa (I i II);

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 54
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

razred izvedbe predgotovljenog zida (A,B ili C); ispitivanje tipa predgotovljenog zida (A,B ili C); ispitivanje zida predgotovljenog zida.

Način kontrole građevnih proizvoda prije ugradnje

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju samo ako je za njega izdana isprava o sukladnosti.

Mort ,beton,armatura zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe izrađeni na gradilištu za potrebe tog gradilišta,smiju se ugraditi u zidanu konstrukciju samo ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu sa projektom zidane konstrukcije.

Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač zidne konstrukcije mora utvrditi :

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

Prije zidanja zida izvođač mora provesti sljedeće:

- pregled svake otpremnice i oznaka na zidnim elementima,mortu i drugim građevnim proizvodima, koji se koriste
- vizualnu kontrolu zidnih elemenata,vreća morta i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja
- utvrđivanje razreda kontrole proizvodnje zidnih elemenata (I i II)

Izvođač mora prije početka ugradnje u zidanu konstrukciju provjeriti je li izrađeno odnosno proizvedeno predgotovljeno ziđe u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije ,te je li tijekom rukovanja i skladištenja predgotovljenog zida došlo do njegovog oštećivanja,deformiranja ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje predgotovljenog zida u zidanu konstrukciju mora:

- provjeriti je li za predgotovljeno ziđe ,izrađeno prema projektu zidane konstrukcije,dokazana njegova uporabljivost u skladu s projektom
- provjeriti postoji li za predgotovljeno ziđe proizvedeno prema tehničkoj specifikaciji isprava o sukladnosti te je li predgotovljeno ziđe sukladno zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije
- provjeriti je li predgotovljeno ziđe postavljeno u skladu s projektom zidane konstrukcije i Prilogom «H» TPGK,odnosno s tehničkom uputom za ugradnju i uporabu
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik

Ispitivanja i postupci dokazivanja nosivosti i uporabljivosti zidane konstrukcije :

Prema TPGK za dokaz uporabljivosti zidane konstrukcije treba uzeti u obzir :

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u zidanu konstrukciju
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u zidanu konstrukciju
- dokaze uporabljivosti, rezultate ispitivanja ,zapise o provedbenim propisima i dr. koje je izvođač osigurao tijekom građenja zidane konstrukcije
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem zidane konstrukcije ili njezinih dijelova
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu,te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda,a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 55
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

Ispitivanja pokusnim opterećenjem zidanih konstrukcija provodi se u cilju ocjene ponašanja konstrukcije u odnosu na projektom predviđene pretpostavke. Pokusnim opterećenjem ispituju se zidane konstrukcije za koje je ispitivanje predviđeno projektom. Za zidanu konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva zidane konstrukcije.

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

Zaštita za vrijeme skladištenja i rukovanja

Zidane elemente treba zaštititi od kiše, ciklusa smrzavanja i odmrzavanja te prskanja.

Za tvornički mort vrijede upute proizvođača. Potrebno je spriječiti zagađivanje morta, promjenu vlažnosti, a suhe mortove dostavljene u vrećama skladištiti tako da se troše redom kojim su dopremljene. Bez prethodnih kontrolnih ispitivanja ne smije se ugrađivati mort nakon provedena 3 mjeseca na gradilištu.

U pogledu materijala za gradilišne mortove i ispunski beton, veziva treba zaštititi od međudjelovanja s vlagom i zrakom, različite vrste skladištiti odvojeno, a vreće trošiti redom kojim su dopremljene na gradilište. Agregat treba zaštititi od zagađenja i skladištiti odvojeno različite vrste.

Pomoćni dijelovi i proizvodi za zidane konstrukcije (zidane spone, vlačne trake, konzole) treba skladištiti pod krovom i zaštititi od zemlje, deformiranja, raspucavanja, oštećenja rubova te površinskih oštećenja i oštećenja obloge.

Šipke armature i predgotovljena armatura horizontalnih sljubnica skladišti se iznad tla, dovoljno daleko od blata, ulja, masti, boje ili zavarivanja.

Natege treba zaštititi od svih kemijskih, elektrokemijskih ili bioloških uzročnika korozije, zagađenja, deformiranja, izloženosti kiši, dodira s tlom, zavarivanja i drugih oštećenja.

Priprema materijala :

Proizvodi moraju biti čisti, a priprema se provodi u skladu s uputama proizvođača. Sa stanovišta trajnosti posebno je važno vrijeme miješanja morta. Norma napominje da prikladno vrijeme nakon dodavanja svih sastojaka pri strojnom miješanju iznosi 3 do 5 minuta. Produljeno mišljenje, kada se dodaje sredstvo za uvlačenje zraka, može donijeti do prekomjernog uvlačenja zraka, a time i do smanjenja adhezije i trajnosti. Osim u slučaju morta s odgodom početka vezivanja, vrijeme miješanja ne treba biti dulje od 15 minuta. Mort se ne smije ugrađivati ukoliko je započeo proces stvrdnjavanja.

Zaštita novoizvedenog ziđa:

Mjere zaštite obuhvaćene normom odnose se na :

- zaštitu od kiše
- zaštitu od cikličnog smrzavanja i odmrzavanja
- zaštitu od učinka vrućine
- zaštitu od učinka niske vlažnosti
- zaštitu od mehaničkog oštećenja
- mjere za osiguranje stabilnosti ziđa

ad1) Zid treba zaštititi od izravnog djelovanja kiše sve dok mort nije sazrio kako ne bi došlo do ispiranja morta iz sljubnica ili nepoželjnih učinaka ciklusa močenja i sušenja. U suprotnom može doći do iscjetavanja, bujanja vapna ili oštećenja materijala neotpornih na vodu. Za vrijeme jakih kiša prekida se zidanje i završna obrada sljubnica, a zidne elemente, mort i svježe obrađene sljubnice treba zaštititi. Za zaštitu završnog ziđa potrebno je izvesti klupčice, pragove, oluke i privremene cijevi za odvodnju čim prije nakon zidanja i završne obrade sljubnica.

ad2) U pogledu zaštite od oštećenja uslijed djelovanja mraza norma samo navodi da je potrebno primijeniti «primjerene mjere predostrožnosti», ali se zahtjeva da se zid oštećen cikličkim

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 56
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

djelovanjem smrzavanja i odmrzavanja ,koja ne može dostići svoju punu čvrstoću i trajnost ,zamjeni novim.

ad3) Novoizvedeno zide treba zaštititi od visokih temperatura i male vlažnosti.

Osim male relativne vlage i visoke temperature ,neprekidni uvjeti koji zahtijevaju zaštitu novoizvedenog ziđa uključuju i jaka zračna strujanja. Za sprečavanje prekomjernog gubitka vlage može se zide prekriti paronepropusnim materijalom (npr. polietilen). Mjere zaštite od visokih temperatura i održavanja vlažnosti treba provoditi dok cement u mortu ne hidratizira

ad4) Mjere zaštite od mehaničkih oštećenja (npr. udara) planiraju se obzirom na druge radove koji su u tijeku ili slijede,gradilišni transport,primjenu skela i procese izvedbe ,a usmjerene su na istaknuta mjesta kao što su uglovi ,otvori,podnožja stupova te površina ziđa. Dovođeno zide treba zaštititi kako daljnji radovi ne bi prljali lice ziđa ili utjecali na zidni vez pri budućim radovima kao što je žbukanje.

ad5) Za osiguranje stabilnosti i prevelikog naprezanja svježeg morta potrebno je ograničiti visinu ziđa koje se zida u jednom danu. Ograničenje se određuje ovisno o debljini zida ,vrsti morta,obliku i obujamskoj masi zidnih elemenata te stupnju izloženosti vjetru. Općenito se navodi da se zide ne smije izložiti djelovanjima dok nije postiglo odgovarajuću čvrstoću da se može oduprijeti djelovanjima. Na primjer, punjenje iza potpornog zida ne treba izvesti dok zid nije sposoban preuzeti opterećenja koja nastaju pri zapunjavanju, uzimajući u obzir utjecaj zbijanja i vibracija. Kod zidova izloženih djelovanju vjetra ili opterećenjima u izvedbi treba razmotriti i potrebu privremenog podupiranja da bi se osigurala stabilnost.

Drugi uvjeti značajni za ispunjavanje zahtjeva propisanih TPGK-om i posebnim propisima : Obzirom na obveze koje ima vlasnik građevine glede njezinog održavanja poglavito radi očuvanja svih bitnih zahtjeva za građevinu,TPGK-om su uređena pitanja održavanja zidane konstrukcije kao dijela građevine koji služi ispunjavanja bitnih zahtjeva.

U okviru održavanja,zidanu konstrukciju:

- 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 zidana konstrukcija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i TPGK-om odnosno propisom u skladu s koji je zidana konstrukcija izvedena. Kao i pri svim prethodnim aktivnostima vezanim za zidane konstrukcije ,i održavanje treba dokumentirati na propisan način, tj. treba:
 - izraditi i čuvati izvješća o pregledima i ispitivanjima zidane 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 zidane konstrukcije,vrijede sva pravila koja su TPGK-om propisana za izvođenje zidane konstrukcije.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 57
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

ISPITIVANJE IZVEDENIH RADOVA ODNOSNO MATERIJALA I OPREME

U tijeku građenja po ovom projektu treba pratiti i izvršiti ispitivanja:

- svih konstruktivnih dijelova betona i montažne armirano-betonske konstrukcije i armature
- izvođač radova dužan je za sav ugrađeni materijal priložiti odgovarajuće ateste i certifikate od proizvođača , kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme
- iz građevinskog dnevnika treba biti vidljivo da je nadzorni inženjer izvršio potrebne preglede (armature, oplata i izolacije te razna ispitivanja koja se naknadnim pregledom ne mogu utvrditi)
- izvršiti pregled ugrađene opreme i materijala

Po završetku radova a prilikom preuzimanja objekta, izvođač je dužan predati pismene dokaze o kvaliteti ovjerene od strane nadzornog inženjera. Investitor je dužan navedenu dokumentaciju trajno čuvati. Nadzorni inženjer će na temelju predložene dokumentacije dati Završno mišljenje o kvaliteti materijala i opreme ugrađenih u građevinu.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 58
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

1.4. Projektirani vijek uporabe građevine

Predviđa se da će vjerojatan vijek trajanja objekta biti 50 godina.

UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Održavanje građevine predviđa izvođenje radova kojima se utječe na ispunjavanje bitnih zahtjeva za uporabljivu građevinu, ali kojim se radovima ne mijenja usklađenost građevine sa lokacijskim uvjetima u skladu sa kojim je građevina izgrađena.

Tijekom uporabe građevine (tj. vijeka trajanja građevine) potrebno je vršiti redovne (periodičke) i izvanredne preglede konstruktivnih dijelova građevine, a u skladu sa time i izvršiti redovno i izvanredno održavanje.

Redovito (periodičko) održavanje jest preventivno pregledavanje građevine odnosno njezinih dijelova i preventivno izvođenje radova kojima se sprječava gubitak svojstava građevine i njezine funkcionalnosti definirane namjenom u projektu građevine, kao i izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine u razmacima i opsegu određenim projektom građevine ili zbog narušenog svojstva i/ili funkcionalnosti tih dijelova kojem uzrok nije kakav izvanredni događaj. Preglede je potrebno obavljati minimalno svakih 10 godina za armiranobetonske i zidane konstrukcije, a svakih 5 godina za čelične konstrukcije.

Izvanredno održavanje jest izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetra, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva. Pregled je potrebno raditi nakon izvanrednog događaja.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 59
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

1.5. Iskaz procijenjenih troškova gradnje

Na temelju članka 32., stavka 1. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina daje se:

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Za predmetni zahvat ukupni procijenjeni iznos za građevinske radove
80.000,00 € (bez PDV-a)
20.000,00 PDV
100.000,00 € (sa PDV-om)

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: zgrada javne i društvene namjene- višenamjenski centar Rovišće	List br: 60
		Datum: Bjelovar, travanj 2025.	T.D. 27/25

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291)**
Trg hrvatskih branitelja 2,
43 212 ROVIŠĆE

GRADEVINA: **ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - VIŠENAMJENSKI
CENTAR ROVIŠĆE**

ZAHVAT: **PROMJENA NAMJENE I REKONSTRUKCIJA**

LOKACIJA: **ROVIŠĆE,**
Trg hrvatskih branitelja 1, Rovišće
k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće

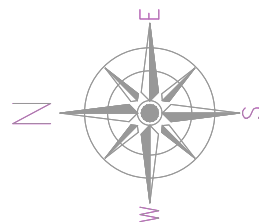
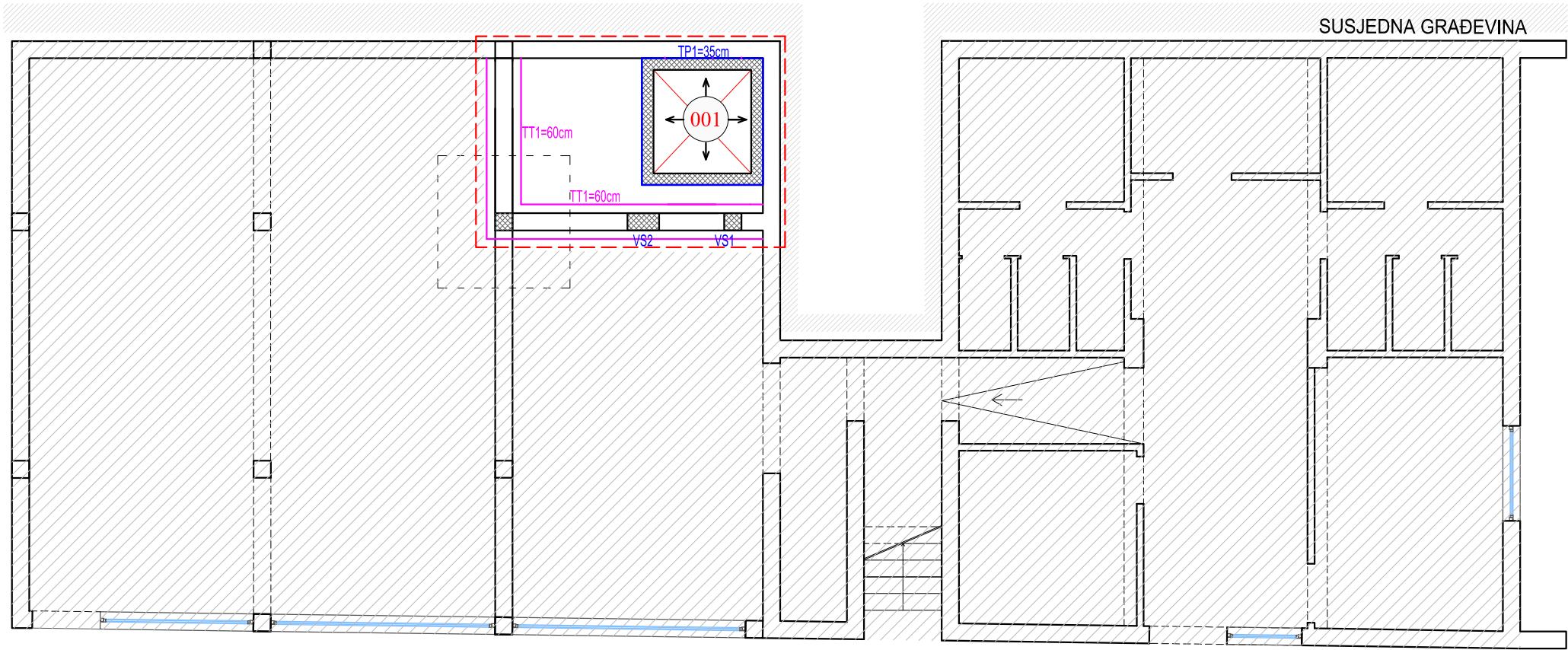
ZOP: **VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE**

2. Grafički prikazi

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl. ing. građ.

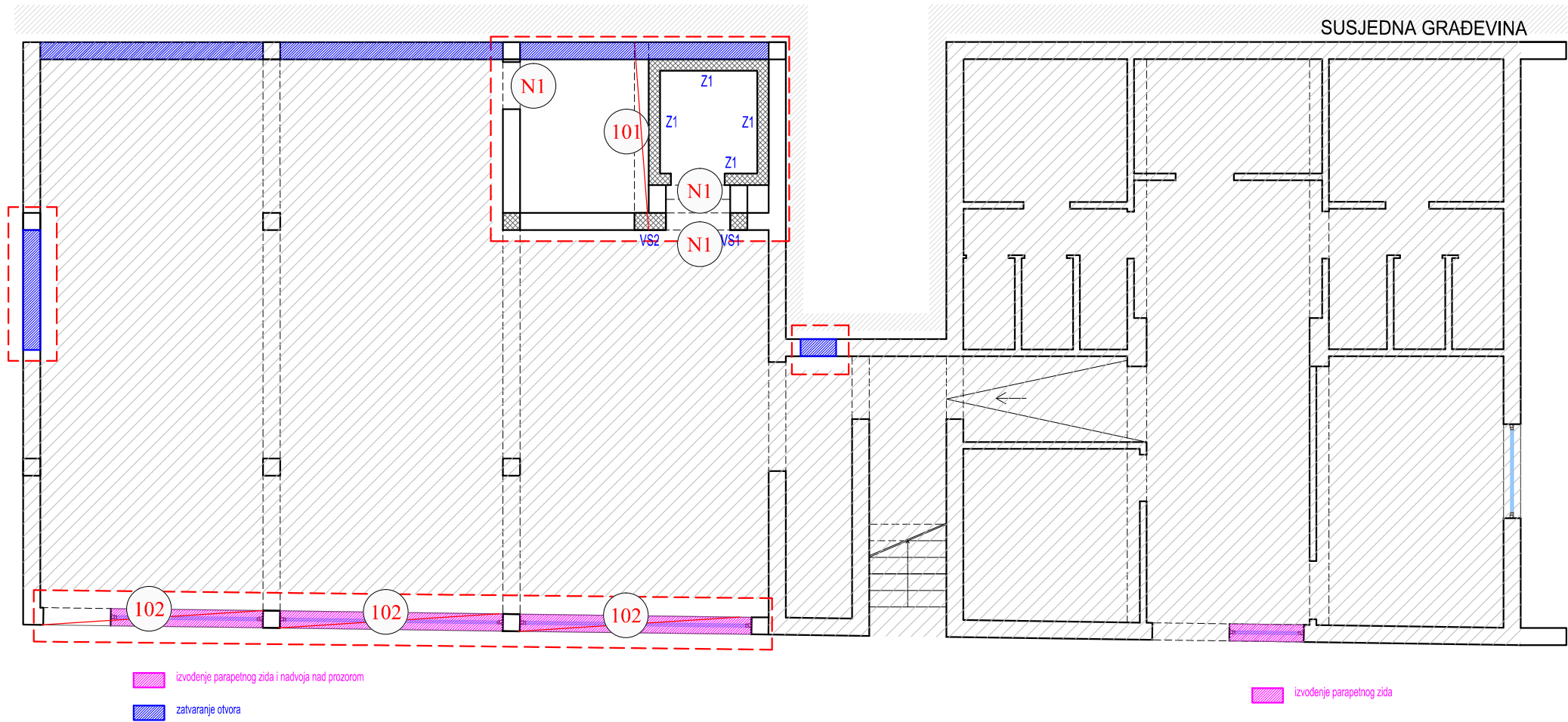
za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl. ing. građ.

TLOCRT TEMELJNE KONSTRUKCIJE



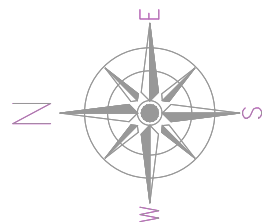
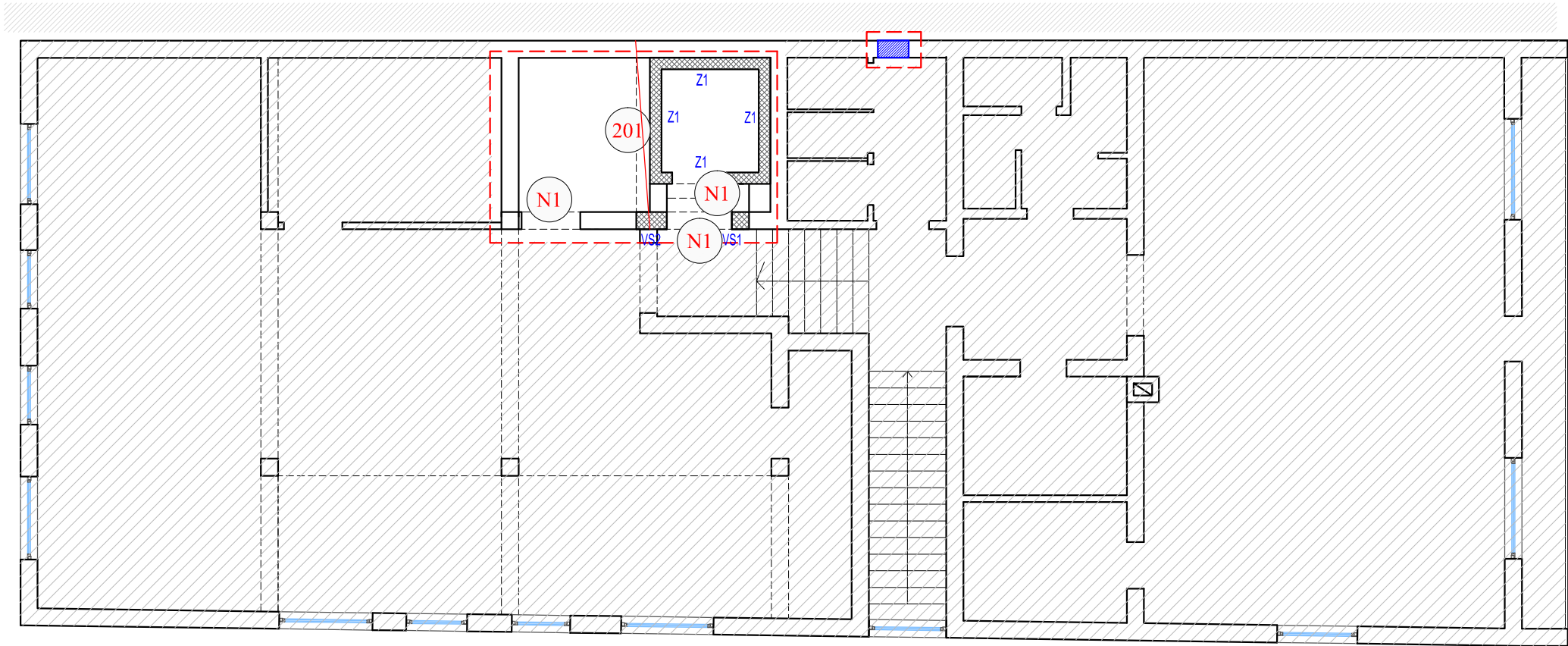
B-PROJEKT		d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		Oznaka mape 27/25	List br. 61
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 2, Rovišće			GRAF. PRIKAZ BR.	1
GRAĐEVINA	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE -VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE			Z.O.P.	VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE
LOKACIJA	Trg hrvatskih branitelja 1; k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće			MJERILO	1:100
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT			DATUM	travanj, 2025.
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT			PROJEKTANT:	
SADRŽAJ	TLOCRT TEMELJA			Igor Barbarić dipl.ing.građ	

TLOCRT PRIZEMLJA



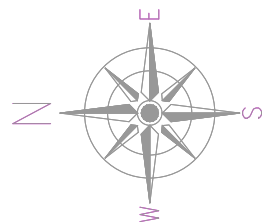
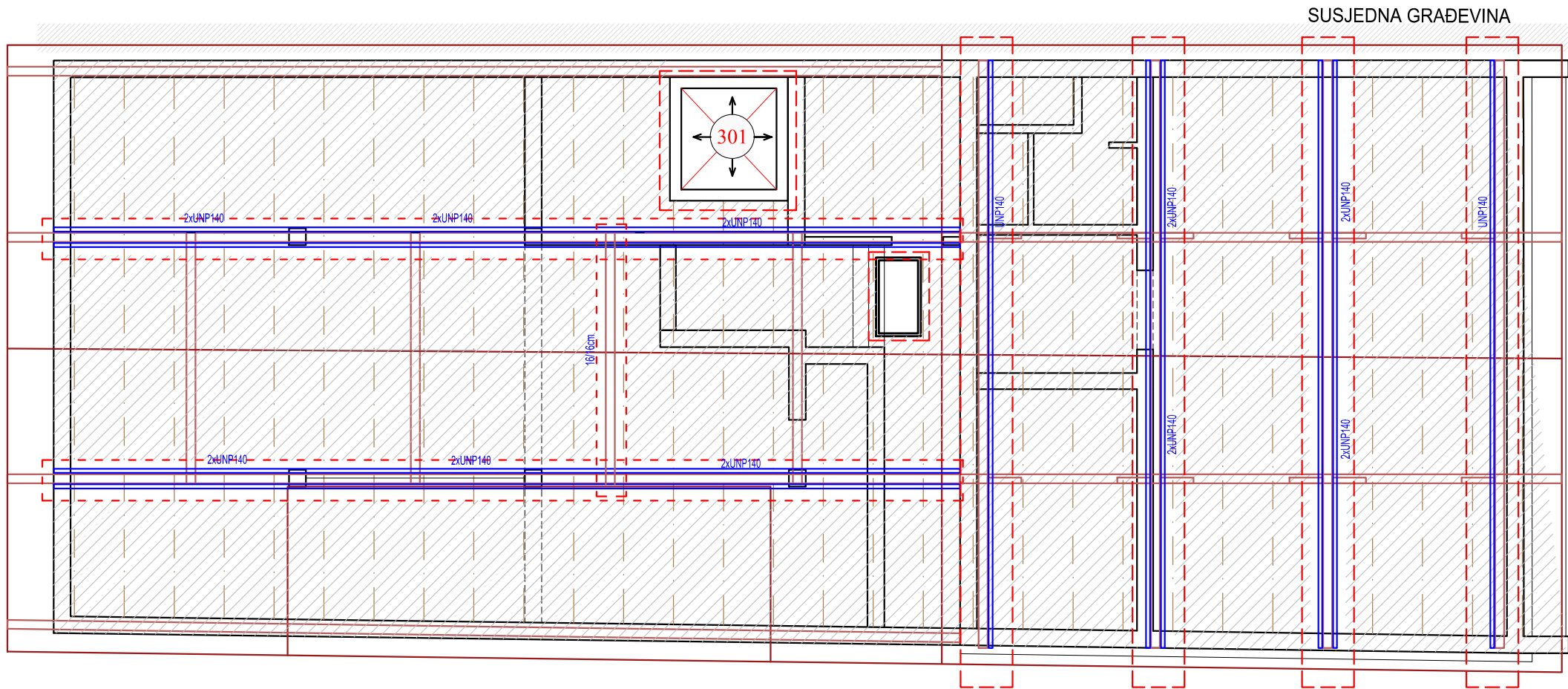
B-PROJEKT		d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		Oznaka mape 27/25	List br. 62
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 2, Rovišće			GRAF. PRIKAZ BR.	2
GRAĐEVINA	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE -VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE			Z.O.P.	VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE
LOKACIJA	Trg hrvatskih branitelja 1; k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće			MJERILO	1:100
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT			DATUM	travanj, 2025.
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT			PROJEKTANT:	
SADRŽAJ	TLOCRT PRIZEMLJA			Igor Barbarić dipl.ing.građ	

TLOCRT KATA



B-PROJEKT		d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		Oznaka mape 27/25	List br. 63
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 2, Rovišće			GRAF. PRIKAZ BR.	3
GRAĐEVINA	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE -VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE			Z.O.P.	VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE
LOKACIJA	Trg hrvatskih branitelja 1; k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće			MJERILO	1:100
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT			DATUM	travanj, 2025.
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT			PROJEKTANT:	
SADRŽAJ	TLOCRT KATA			Igor Barbarić dipl.ing.građ	

TLOCRT KROVIŠTA



B-PROJEKT		Oznaka mape	List br.
d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		27/25	64
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE, Trg hrvatskih branitelja 2, Rovišće	GRAF. PRIKAZ BR.	4
GRAĐEVINA	ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE -VIŠENAMJENSKI CENTAR ROVIŠĆE	Z.O.P.	VIŠENAMJENSKI CENTAR_ROVIŠĆE
LOKACIJA	Trg hrvatskih branitelja 1; k.č.br. 5/2, k.o. Rovišće	MJERILO	1:100
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	travanj, 2025.
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT	PROJEKTANT:	
SADRŽAJ	TLOCRT KROVIŠTA	Igor Barbarić dipl.ing.građ	