

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	Gradovina: Zgrada Tehničke škole Bjelovar	List br: 1
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

INVESTITOR: **TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 24, 43000 BJELOVAR, OIB: 07643478175**

GRAĐEVINA: **ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR**

ZAHVAT: **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNOG SEKTORA**

LOKACIJA: **UL. DR. ANTE STARČEVIĆA 28, 43000 BJELOVAR
k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar**

Z.O.P.: **EOTSBJ 71-2023**

MAPA 2

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE

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

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 2
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

INVESTITOR: **TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 24, 43000 BJELOVAR, OIB: 07643478175**

GRAĐEVINA: **ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR**

ZAHVAT: **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNOG SEKTORA**

LOKACIJA: **UL. DR. ANTE STARČEVIĆA 28, 43000 BJELOVAR
k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar**

Z.O.P.: **EOTSBJ 71-2023**

OPĆI DIO

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl. ing.građ. G-4246

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 3
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

INVESTITOR: **TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 24, 43000 BJELOVAR, OIB: 07643478175**

GRAĐEVINA: **ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR**

ZAHVAT: **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNOG SEKTORA**

LOKACIJA: **UL. DR. ANTE STARČEVIĆA 28, 43000 BJELOVAR
k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar**

Z.O.P.: **EOTSBJ 71-2023**

SVEUKUPNI POPIS PROJEKATA:

- MAPA 1** **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 71/23, svibanj 2023.
Projektant: Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh., br.ovl.: A 3777
- MAPA 2** **GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 71/23, svibanj 2023.
Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197
- MAPA 3** **GRAĐEVINSKI PROJEKT -
PROJEKT ODVODNJE**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 71/23, svibanj 2023.
Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197
- MAPA 4** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2300/091_E, svibanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 5** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –
PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE**
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2300/091_F, svibanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 6** **STROJARSKI PROJEKT –
PROJEKT GRIJANJA HLAĐENJA I VENTILACIJE**
"ECO PROJEKT" d.o.o., Varaždinske Toplice (OIB: 98611931145)
T.D. 407/2023, svibanj 2023.
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing.stroj., br.ovl.: S 1699

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 4
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

MAPA 7

PROJEKT DIZALA

"OTIS DIZALA" d.o.o., Zagreb, (oib: 76080865307)

T.D. G5NE4370K, svibanj 2023.

Projektant: Lidija Pranjić, dipl.ing.stroj., br.ovl.: S 2140

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 5
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

SADRŽAJ MAPE

OPĆI DIO	2
SADRŽAJ MAPE.....	5
Izjava projektanta.....	6
TEHNIČKI DIO.....	7
1.Tekstualni dio projekta.....	8
1.1 Tehnički opis.....	8
1.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu.....	9
1.2.1. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti	9
1.2.2. Otpornost na požar konstrukcije.....	67
1.3 Program kontrole i osiguranje kvalitete	68
1.4. Projektirani vijek uporabe građevine	82
1.5. Iskaz procijenjenih troškova gradnje	83
2. GRAFIČKI PRIKAZI	84
1. Tlocrt 2. kata, Konstrukcija-POZ. 400, MJ.1:100.....	85
2. Tlocrt 1. kata, Konstrukcija-POZ. 300, MJ.1:100.....	86
3. Tlocrt prizemlja, Konstrukcija-POZ. 200 , MJ. 1:100.....	87
4. Tlocrt podruma, Konstrukcija- POZ. 100, MJ. 1:100.....	88
5. Tlocrt temelja, Konstrukcija- POZ. TEMELJA, MJ. 1:100.....	89

Zadnja stranica ostaje prazna za ovjeru upravnog tijela koja izdaje dozvolu

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 6
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

Izjava projektanta

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

IZJAVA ("71-23G") O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA PROSTORNIM PLANOM I PROPISIMA U GRAĐEVINSKOM DIJELU PROJEKTA-PROJEKTU KONSTRUKCIJE

INVESTITOR: **TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 24,
43000 BJELOVAR, OIB: 07643478175**

GRAĐEVINA: **ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR**

ZAHVAT: **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNOG SEKTORA**

LOKACIJA: **UL. DR. ANTE STARČEVIĆA 28, 43000 BJELOVAR
k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar**

Z.O.P.: **EOTSBJ 71-2023**

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 i 125/19)
- Zakon o prostornome uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- 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
- Generalnim urbanističkim planom uređenja Grada Bjelovara ("Službeni glasnik Grada Bjelovara br. 7/04, 3/09, 6/12, 6/18, 06/20 i 08/20-ispravak")

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 7
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

INVESTITOR: **TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 24, 43000 BJELOVAR, OIB: 07643478175**

GRAĐEVINA: **ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR**

ZAHVAT: **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNOG SEKTORA**

LOKACIJA: **UL. DR. ANTE STARČEVIĆA 28, 43000 BJELOVAR
k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar**

Z.O.P.: **EOTSBJ 71-2023**

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 8
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

1. Tekstualni dio projekta

1.1 Tehnički opis

PROJEKTNI ZADATAK

Na osnovu zahtijeva investitora, potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u vidu glavnog projekta -PROJEKTA KONSTRUKCIJE za gradnju dizala uz postojeću građevinu, na k.č.br. 3377/1 k.o. Bjelovar.

KONCEPT KONSTRUKCIJE

Konstrukcija dizala izvodi se kao armiranobetonska konstrukcija. Sastoji se od temeljne ploče debljine 35 cm (gabarita 453x350cm), od zidova okna dizala debljine 20 cm, te od ploča debljine 20cm. Dno temeljne ploče je na dubini cca 275cm od kote terena, a iskop oko dizala se zatprava tucanikom do kote okolnog terena. Dizalo ima četiri stanice (na 4 etaže), a ukupna konstrukcija dizala je maksimalne visine 15,99mm. Ispod temeljne ploče izvodi se minimalno dva sloja od po 5 cm podložnog betona.

Dizalo se izvodi dilatirano od konstrukcije škole na način da se dozvoljava slijeganje konstrukcije dizala, a ne dozvoljavaju se horizontalni pomaci armiranobetonske konstrukcije u oba smjera. To se izvodi na način da se u svim razinama međukatne konstrukcije škole izvode po minimalno tri ankera u dva okomita smjera (ukupno 6 ankera u svakoj etaži). Ankeri se izvode od navojnih šipki $\phi 16\text{mm}$ (kvalitete minimalno 8.8.) , te se šipke buše u postojeću međukatnu konstrukciju škole u dubini od minimalno 30cm. Ankere je potrebno povezati sa postojećom konstrukcijom škole materijalom kao „Sika anchor-FIX“ ili sličnim sa postojećom međukatnom konstrukcijom škole. U AB konstukciji okna dizala na mjestima ankera potrebno je ostaviti veće kružne „prodore“ na mjestima ankera (da se omoguće vertikalni pomaci), te staviti pločice i matice (da se onemoguće horizontalni pomaci).

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 (izloženosti XC1 i XC2-temeljna konstrukcija), te se armiraju betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 9
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

1.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu

1.2.1. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti

1.ANALIZA OPTEREĆENJA

Stalno opterećenje

- vlastita težina uzima se računalnim programom
- opterećenje od dizala prema projektu dizala
- dodatno stalno na ploči 2,00 kN/m²

Promjenjivo opterećenje

- snijeg 1,00 kN/m²
- vjetar 20,00 m/s
- opterećenje od dizala (prilikom korištenja)-prema projektu dizala
- opterećenje od dizala (prilikom montaže)- prema projektu dizala
- korisno na ploči 2,00 kN/m²

Izvanredno opterećenje

ag/g=0,14, tlo kategorije „C“

2. STATIČKI PRORAČUN

Statički proračun je napravljen računalnim programom „TOWER 7“.

Ulazni podaci - Konstrukcija

Shema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
ploča nad dizalom	14.70	0.75
	13.95	0.25
	13.70	0.75
	12.95	7.20
	5.75	0.75
ploča nad ulazom	5.00	1.25
	3.75	0.70
	3.05	0.75
podna ploča	2.30	1.25
	1.05	1.05
temeljna ploča	0.00	

Koordinate čvorova

No	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.3500	0.3500	0.0000
30	2.1000	0.3500	0.0000
50 - 51	0.3500	0.3500	2.3000
54	2.1000	1.0500	0.0000
62 - 63	0.6500	0.3500	2.3000
65	0.0000	3.3500	0.0000
66	0.3500	3.0000	0.0000
103	4.1500	0.0000	0.0000
116 - 117	1.8000	0.3500	2.3000
142 - 143	2.1000	0.3500	2.3000
160	2.1000	3.0000	0.0000
170	4.1500	1.0500	0.0000
173	0.6500	0.3500	4.3000
194 - 196	0.3500	3.0000	2.3000
201	4.1500	1.5250	-0.0000
203 - 204	0.3500	0.3500	5.0000

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 10
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

213 - 214	2.1000	1.5250	2.3000
230	3.1250	3.0000	0.0000
236	4.1500	2.0250	0.0000
242	4.1500	1.5250	0.7000
253	1.8000	0.3500	4.3000
269	4.1500	2.5250	-0.0000
285 - 286	2.1000	2.5250	2.3000
289	3.9500	3.0000	0.0000
290	4.1500	2.8000	0.0000
303	4.1500	3.0000	0.0000
314	4.1500	2.5250	0.7000
317 - 319	2.1000	3.0000	2.3000
324 - 325	2.1000	0.3500	5.0000
330	4.1500	3.3500	0.0000
348	2.1000	1.5250	4.3000
357 - 358	2.1000	1.0500	5.0000
362 - 364	0.3500	3.0000	5.0000
381	4.1500	1.5250	2.8000
401	2.1000	2.5250	4.3000
415	2.1000	3.0000	4.2000
419	4.1500	1.0500	4.2000
429	4.1500	2.5250	2.8000
439	4.1500	1.5250	4.2000
452 - 454	2.1000	3.0000	5.0000
456	3.1250	3.0000	4.2000
458	4.1500	2.0250	4.2000
474	4.1500	2.5250	4.2000
487	3.9500	3.0000	4.2000
488	4.1500	2.8000	4.2000
511	4.1500	1.5250	6.3000
542	4.1500	2.5250	6.3000
557	2.1000	3.0000	8.4000
563	4.1500	1.0500	8.4000
577	4.1500	1.5250	8.4000
587	3.1250	3.0000	8.4000
591	4.1500	2.0250	8.4000
605	4.1500	2.5250	8.4000
615	3.9500	3.0000	8.4000
616	4.1500	2.8000	8.4000
639	4.1500	1.5250	10.500
668	4.1500	2.5250	10.500
683	2.1000	3.0000	12.600
690	4.1500	1.0500	12.600
695 - 696	2.1000	1.0500	14.700
705	4.1500	1.5250	12.600
719	3.1250	3.0000	12.600
723	4.1500	2.0250	12.600
731	2.1000	1.0500	15.700
742	4.1500	2.5250	12.600
757	3.9500	3.0000	12.600
758	4.1500	2.8000	12.600
763	2.1000	3.0000	14.700
775 - 777	4.1500	1.0500	14.700
790 - 791	4.1500	1.5250	14.700
795	2.1000	3.0000	15.700
807	4.1500	1.0500	15.700
817 - 818	4.1500	2.5250	14.700
821 - 823	4.1500	3.0000	14.700
829	4.1500	3.0000	15.700

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	α[1/°C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

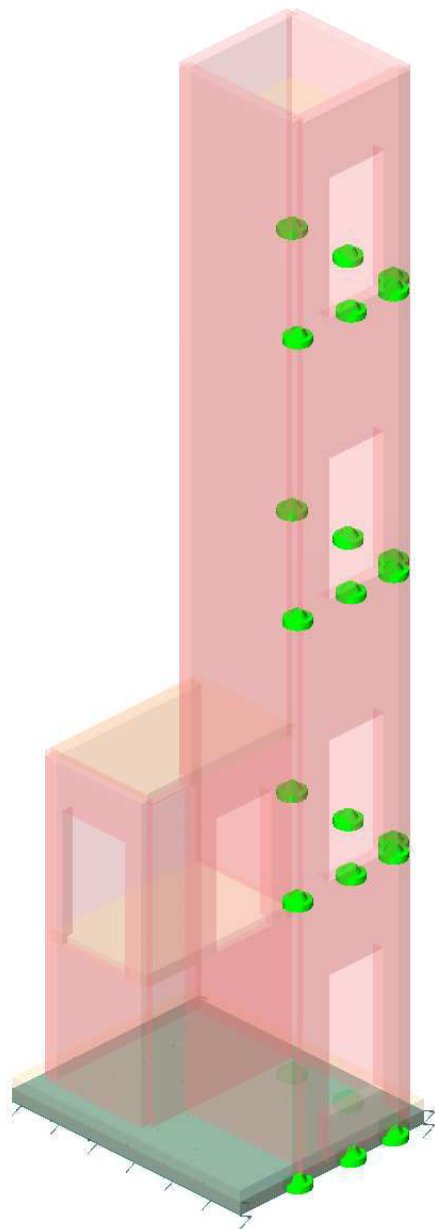
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.350	0.175	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih ležajeva

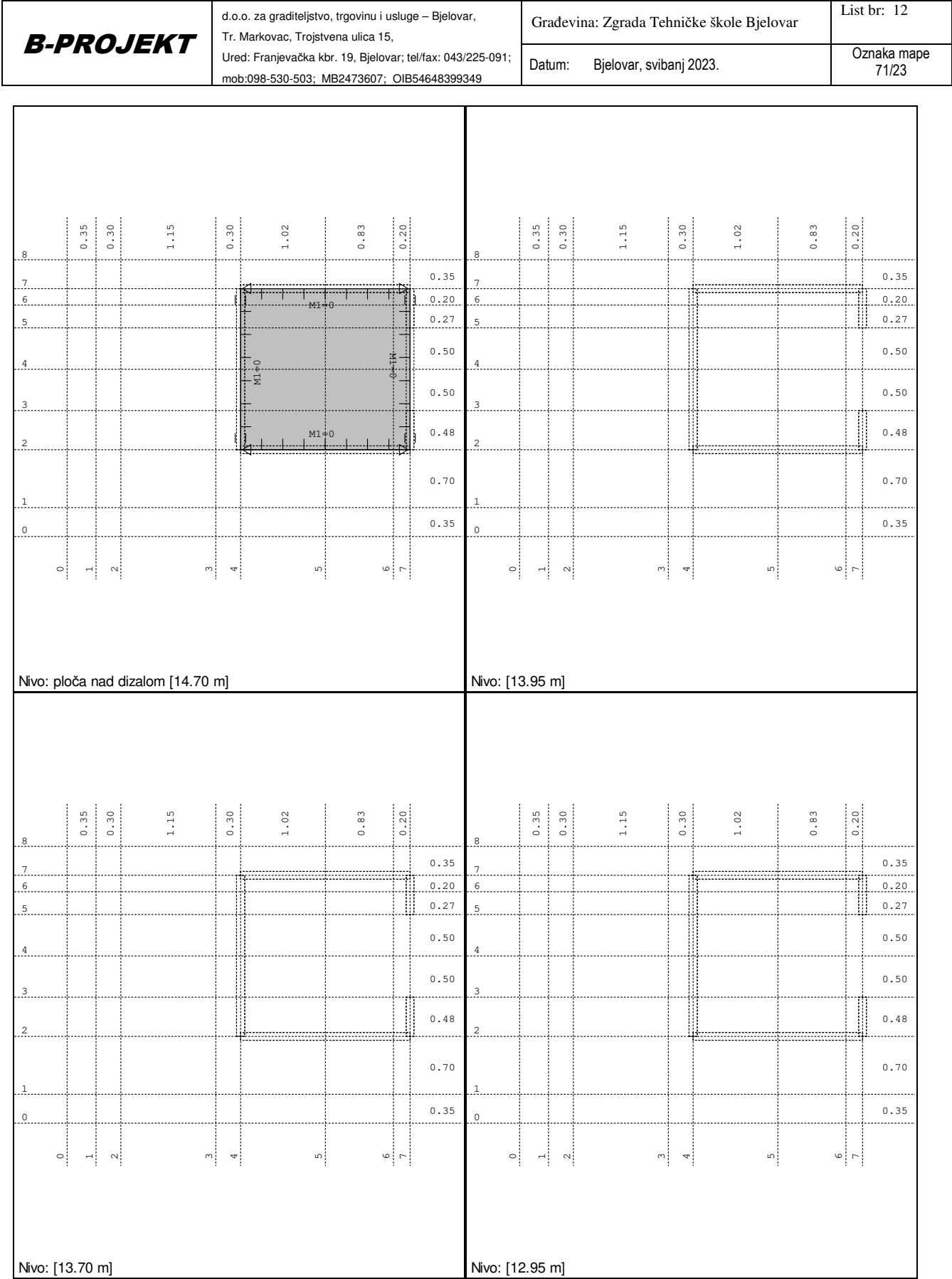
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	5.000e+3	5.000e+3	5.000e+3

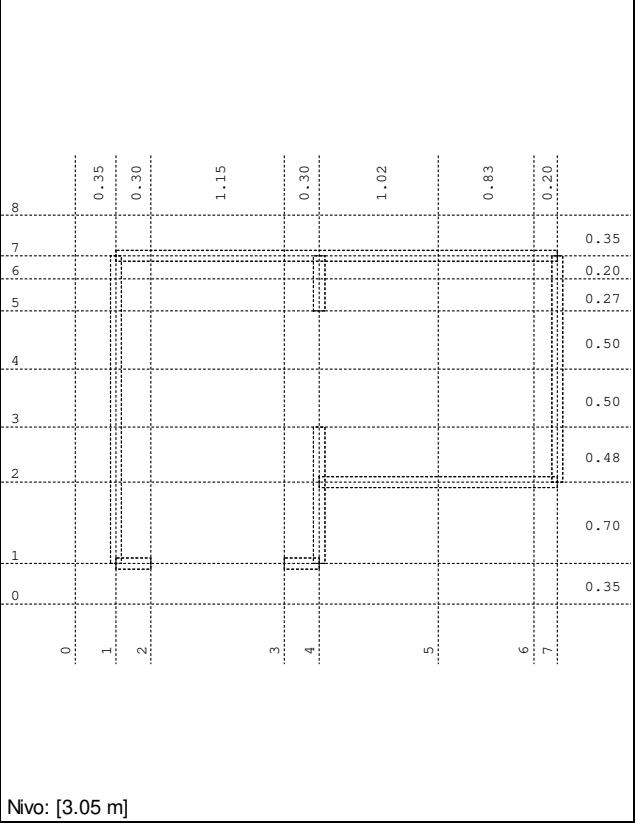
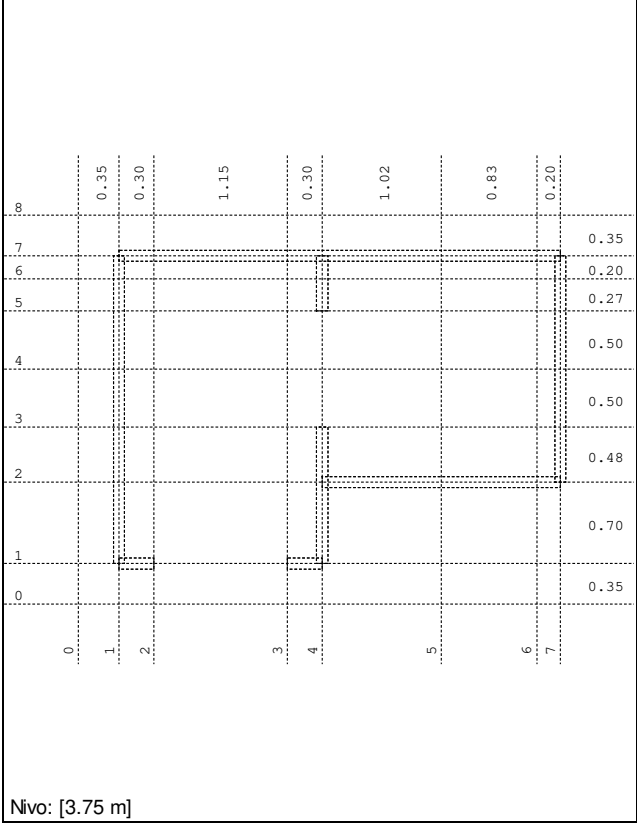
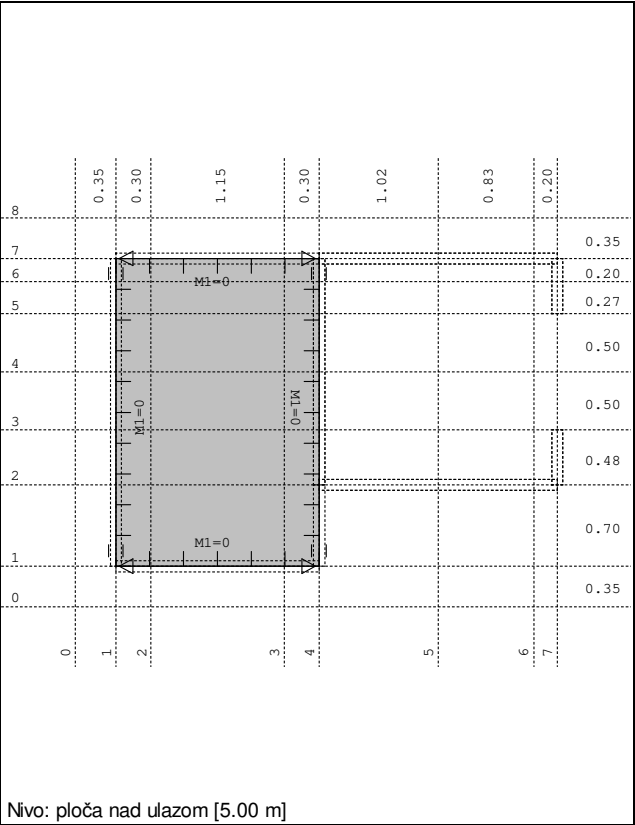
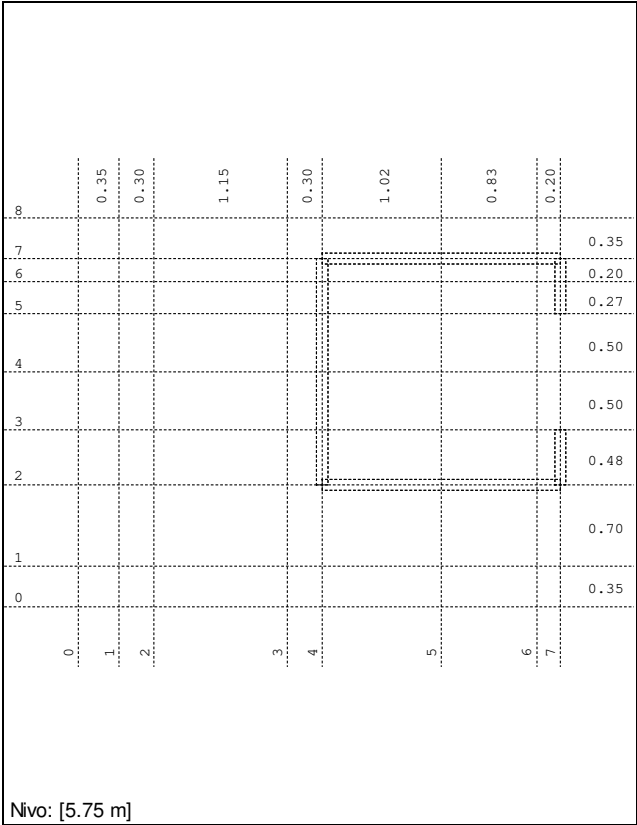
Setovi točkastih ležajeva

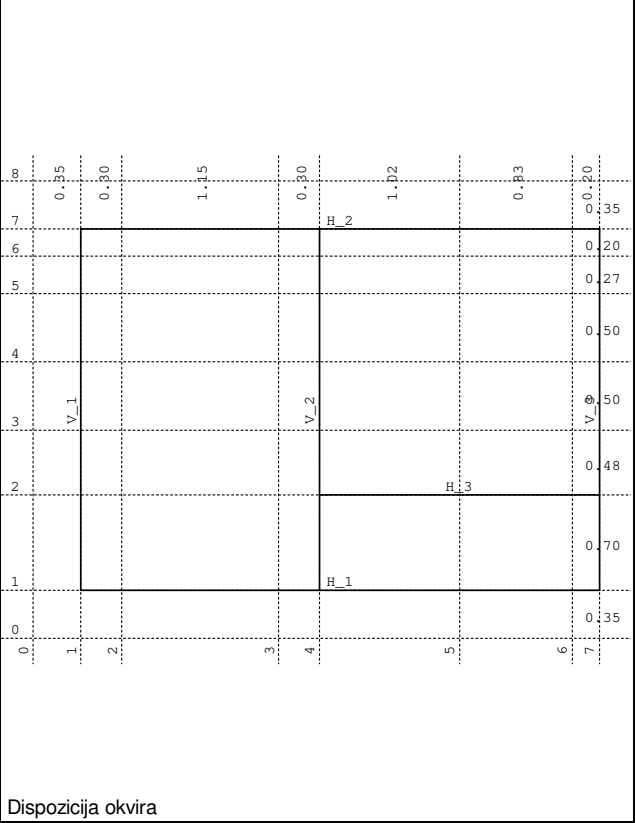
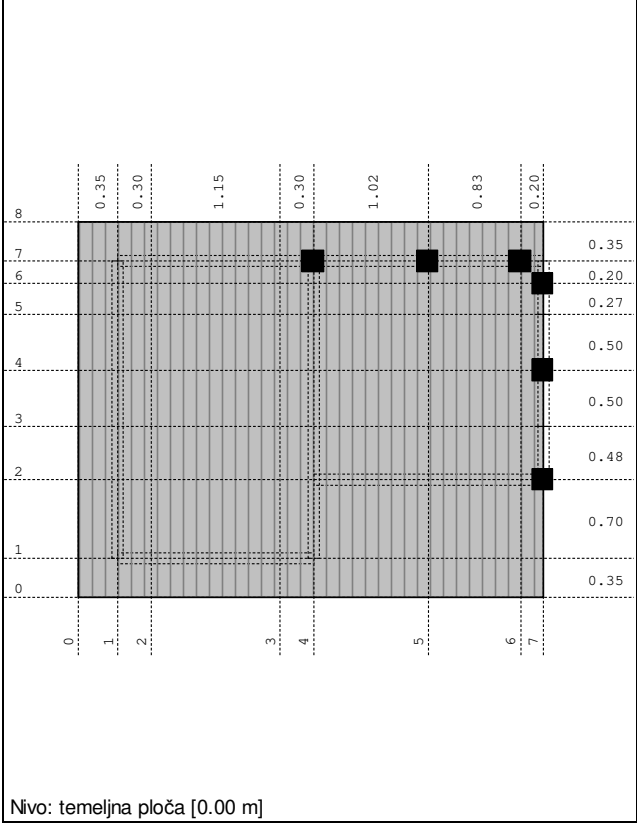
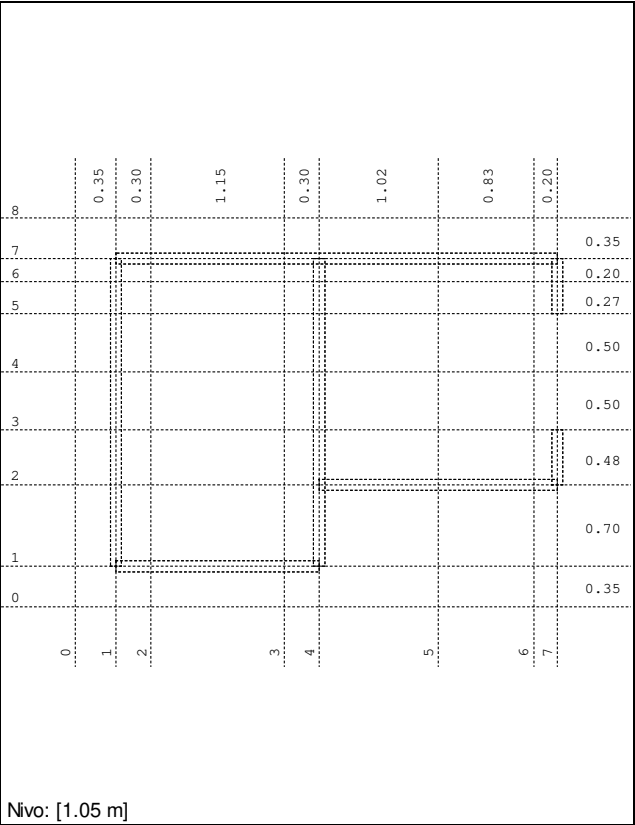
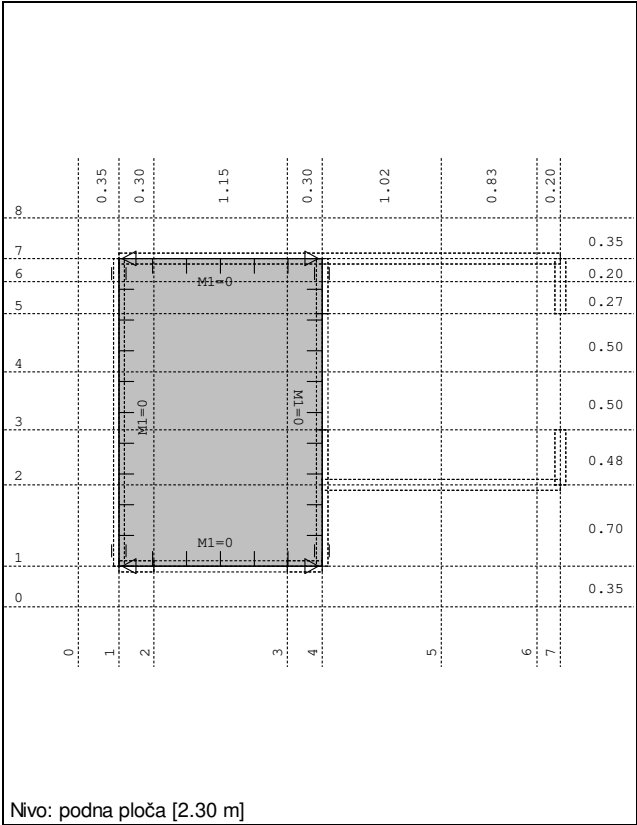
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10					
2		1.000e+10				

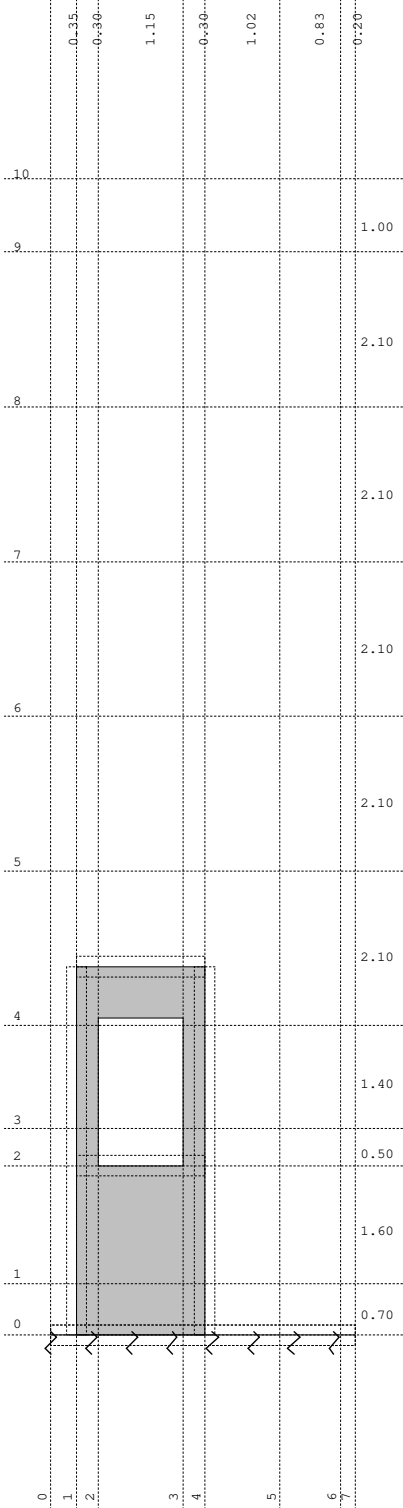


Izometrija

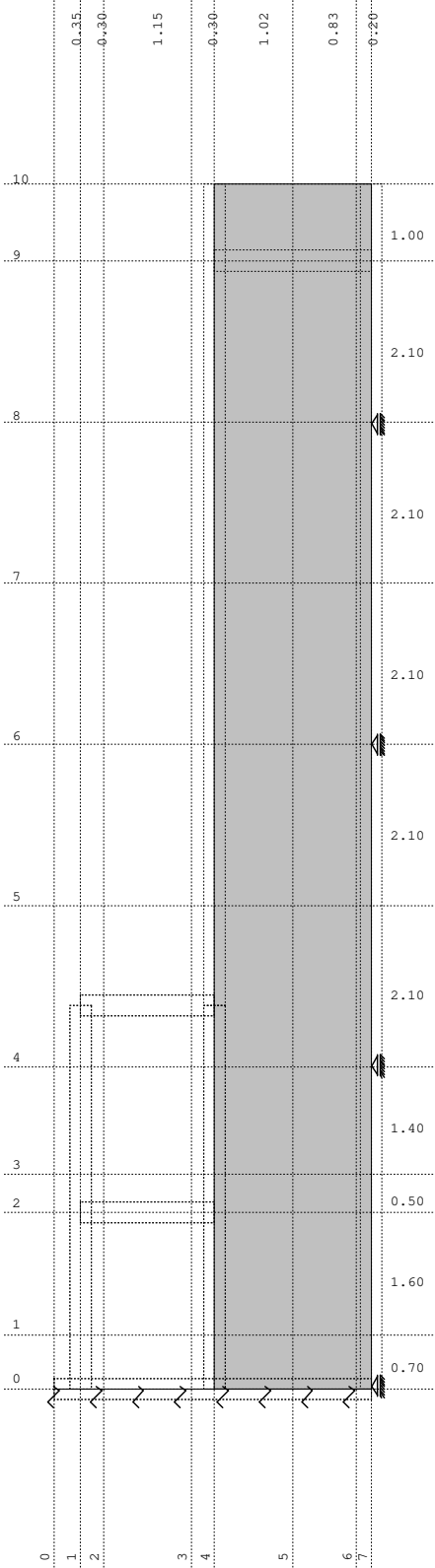






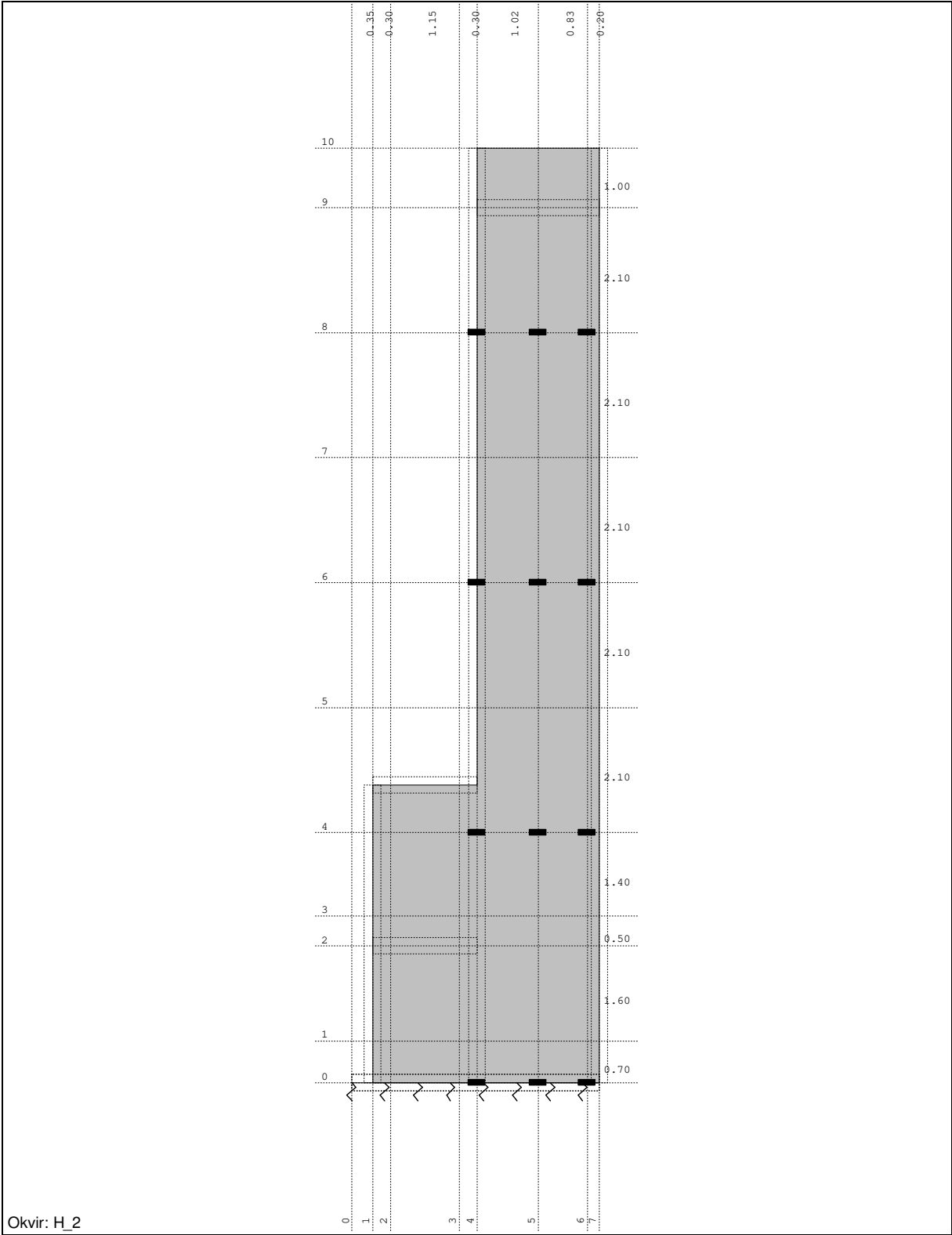


Okvir: H_1



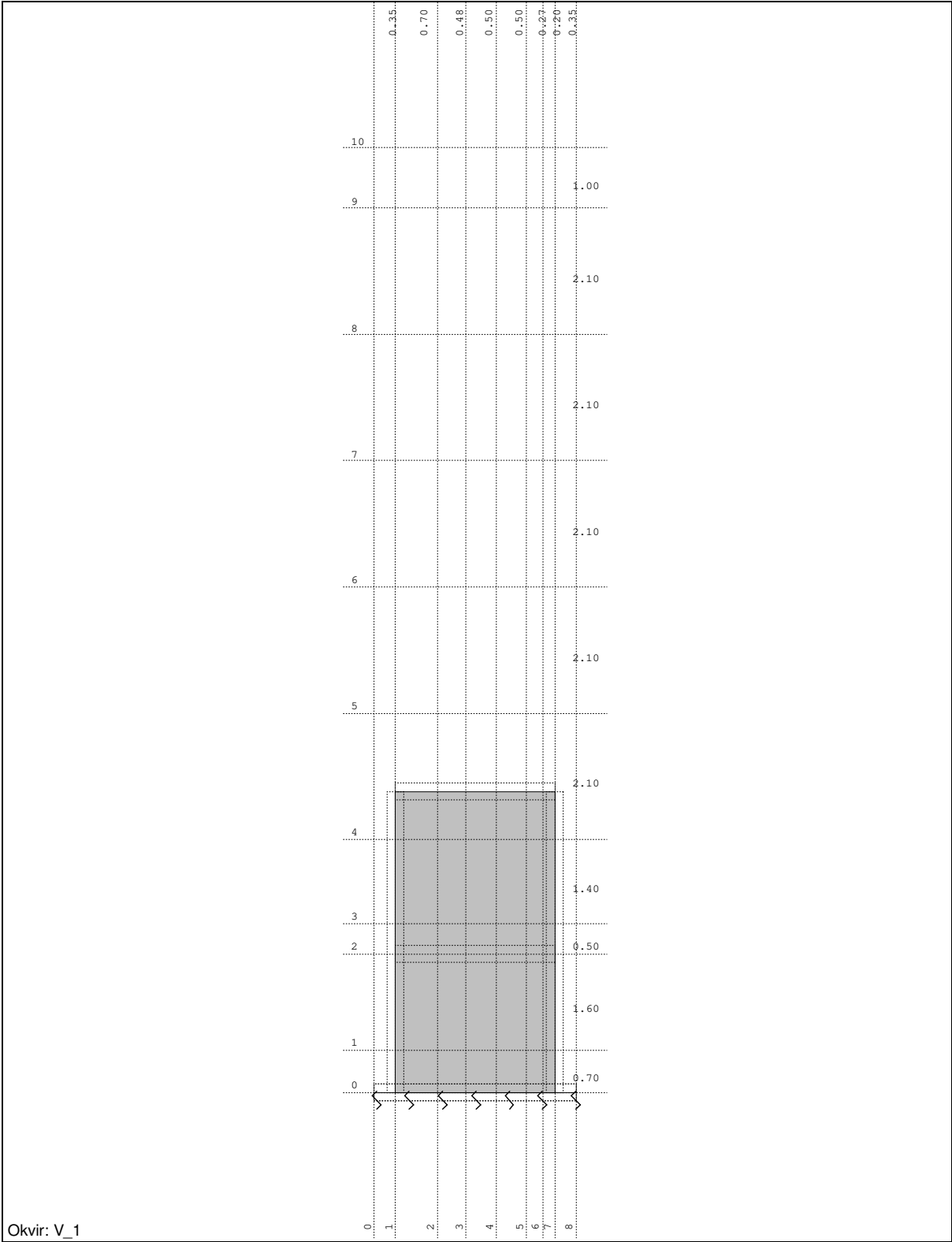
Okvir: H_3

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 17
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

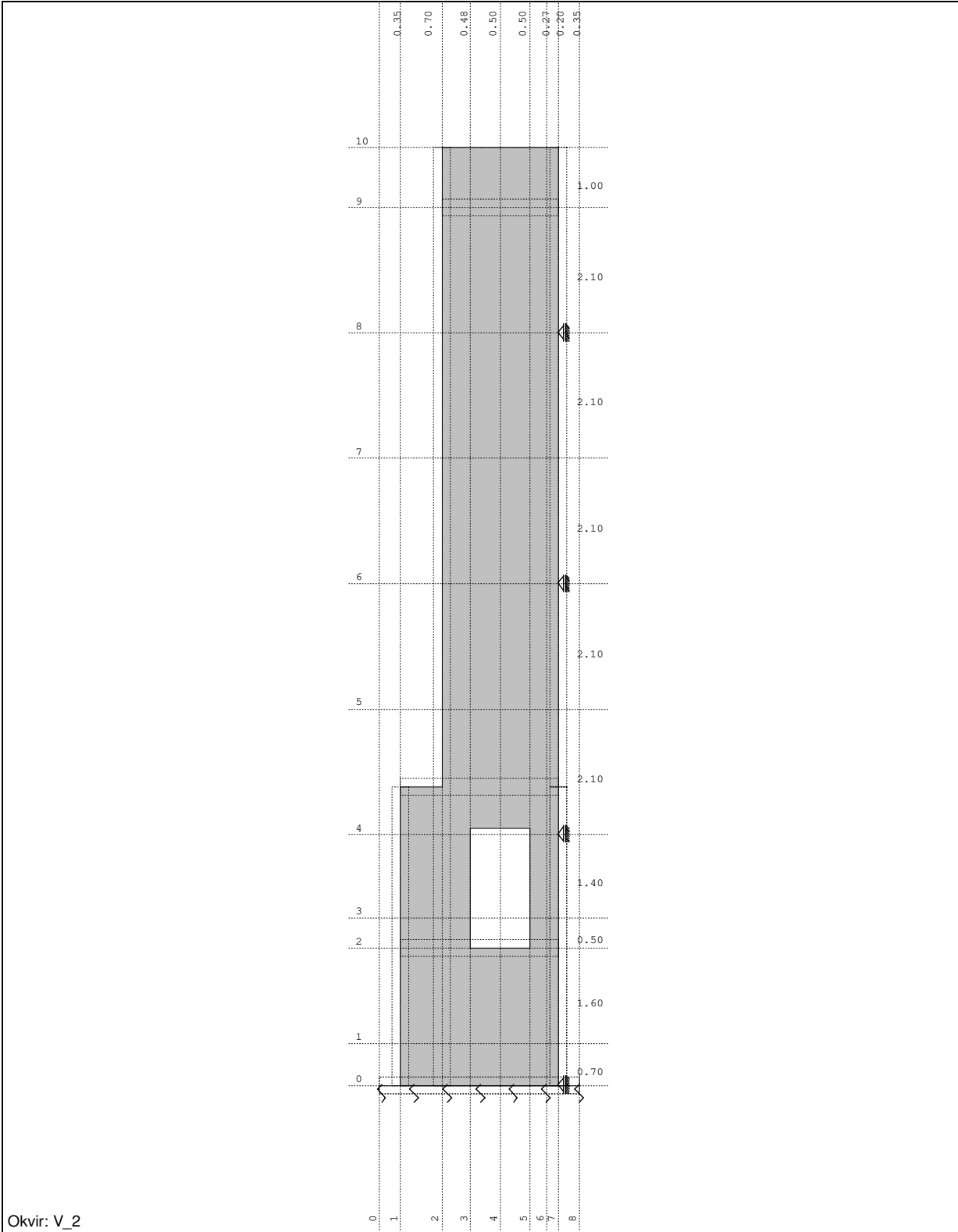


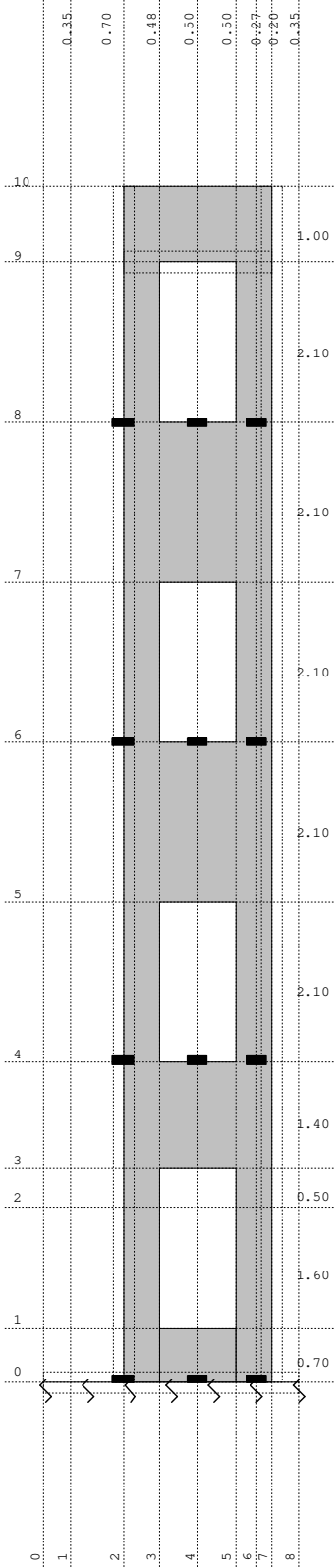
Okvir: H_2

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 18
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

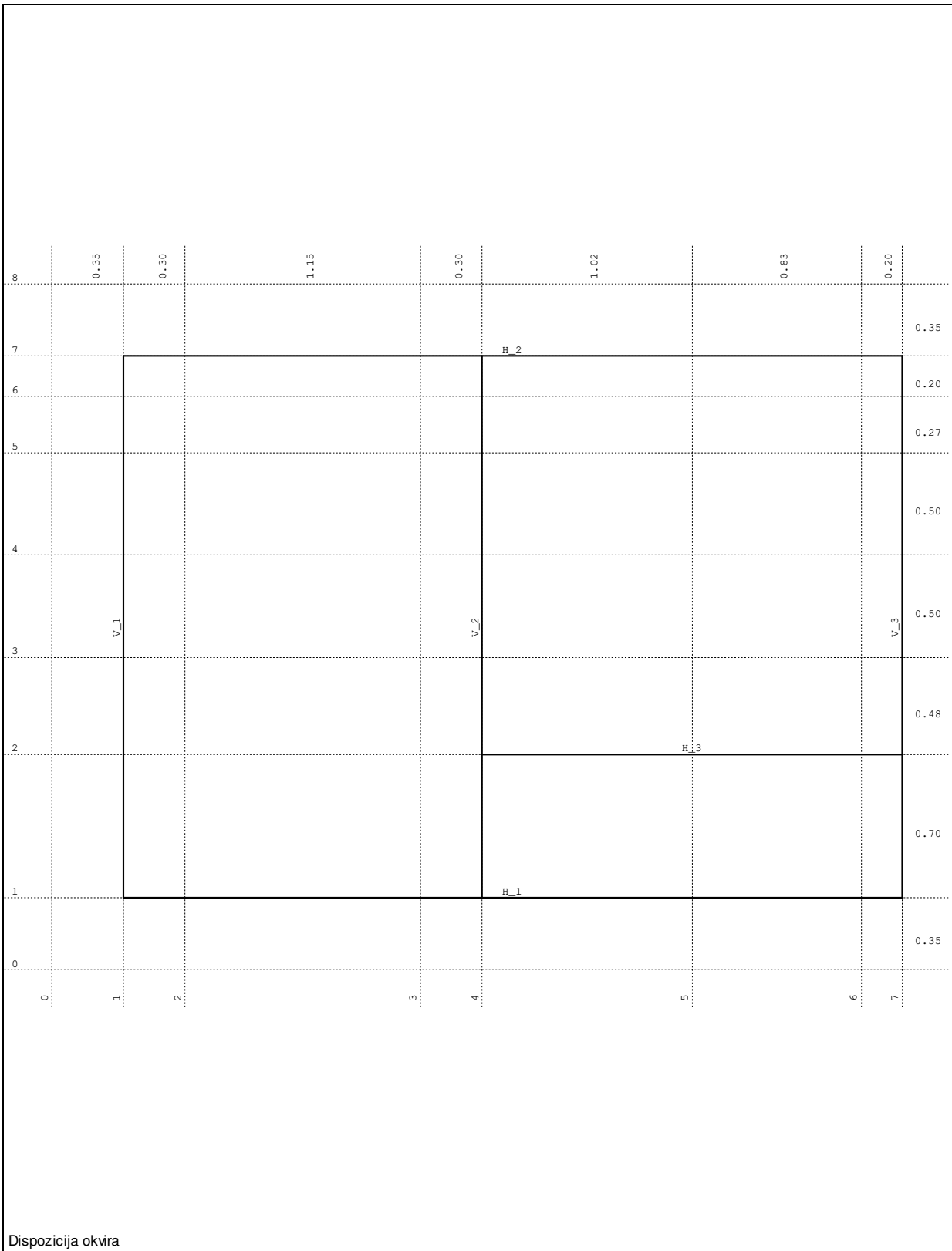


B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Zgrada Tehničke škole Bjelovar	List br: 19
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23





Okvir: V_3



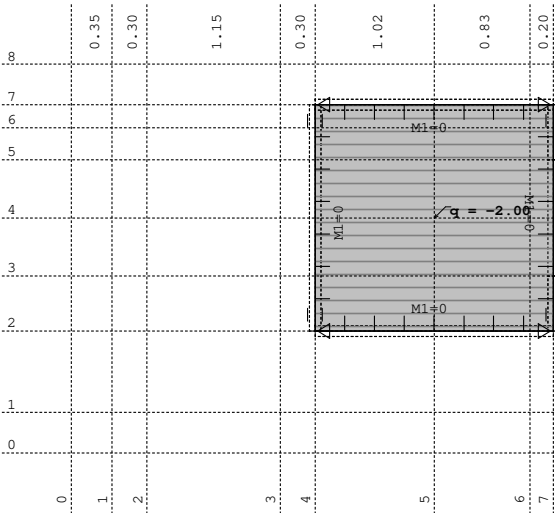
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja	
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	promjenjivo
3	px
4	py
5	Komb.: 1.35xI+1.5xII
6	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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 22
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

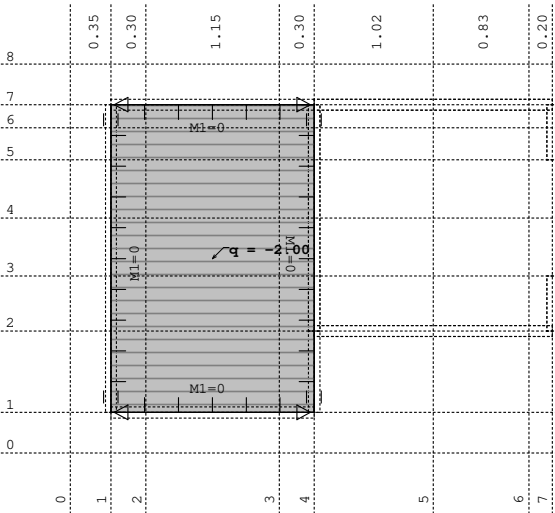
7	Komb.: I+II+III+0.3xIV
8	Komb.: I+II+III-0.3xIV
9	Komb.: I+II-1xIII+0.3xIV
10	Komb.: I+II-1xIII-0.3xIV
11	Komb.: I+II+0.3xIII+IV
12	Komb.: I+II+0.3xIII-1xIV
13	Komb.: I+II-0.3xIII+IV
14	Komb.: I+II-0.3xIII-1xIV

Opt. 1: stalno (g)



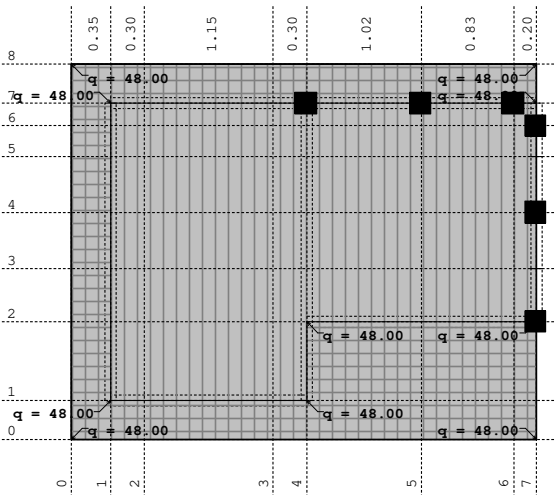
Nivo: ploča nad dizalom [14.70 m]

Opt. 1: stalno (g)



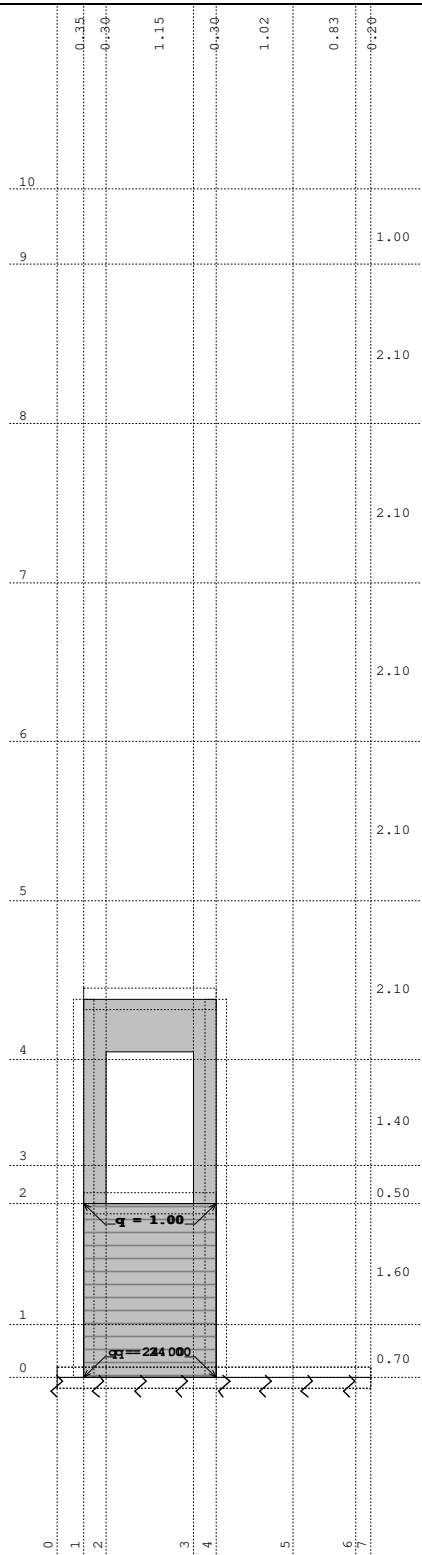
Nivo: ploča nad ulazom [5.00 m]

Opt. 1: stalno (g)



Nivo: temeljna ploča [0.00 m]

Opt. 1: stalno (g)

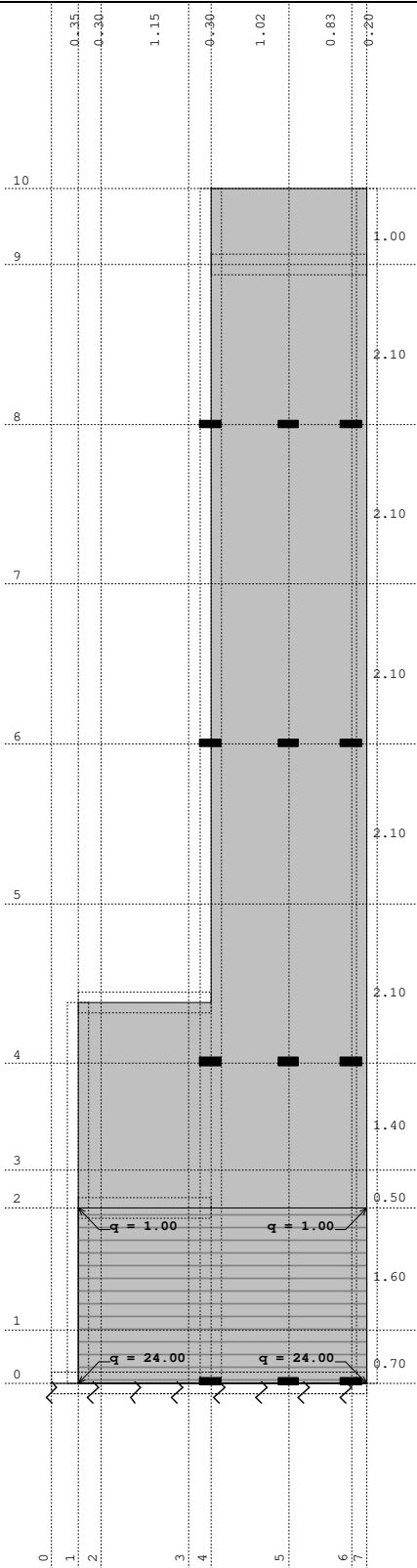


Okvir: H_1

The drawing shows a cross-section of a building facade. On the left, a staircase is shown with a total height of 0.70 and a width of 0.30. The staircase is labeled with a width of 0.30 and a height of 0.70. The main part of the facade is a large window or glass wall. The window is divided into several horizontal sections. The top section has a height of 1.00. The middle section has a height of 2.10. The bottom section has a height of 2.10. The total height of the window is 5.20. The window is labeled with a width of 0.30 and a height of 5.20. The drawing also includes a section line labeled 'q q 2428000' and a section line labeled 'q q 2428000'. The drawing is a technical architectural drawing with dimensions and labels.

Okvir: H_3

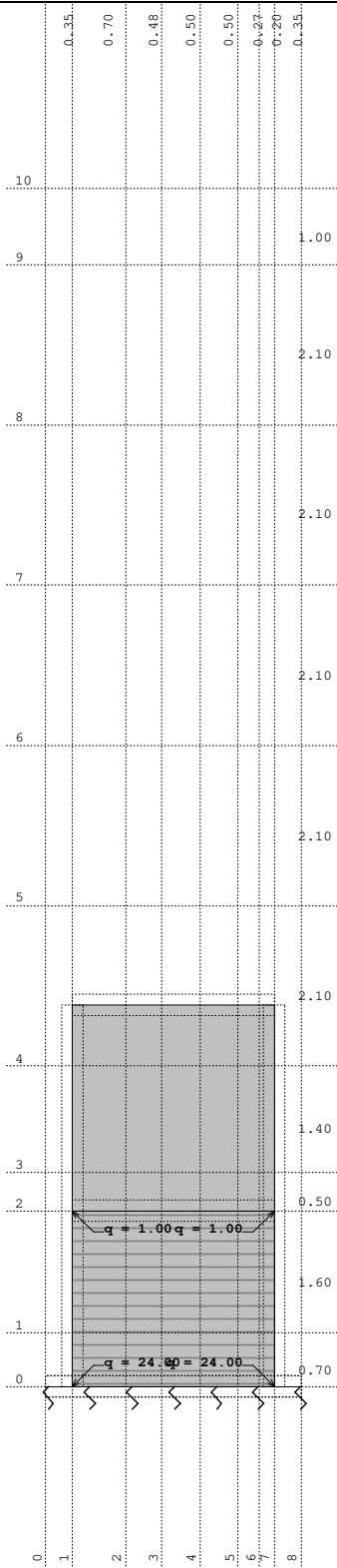
Opt. 1: stalno (g)



Okvir: H_2

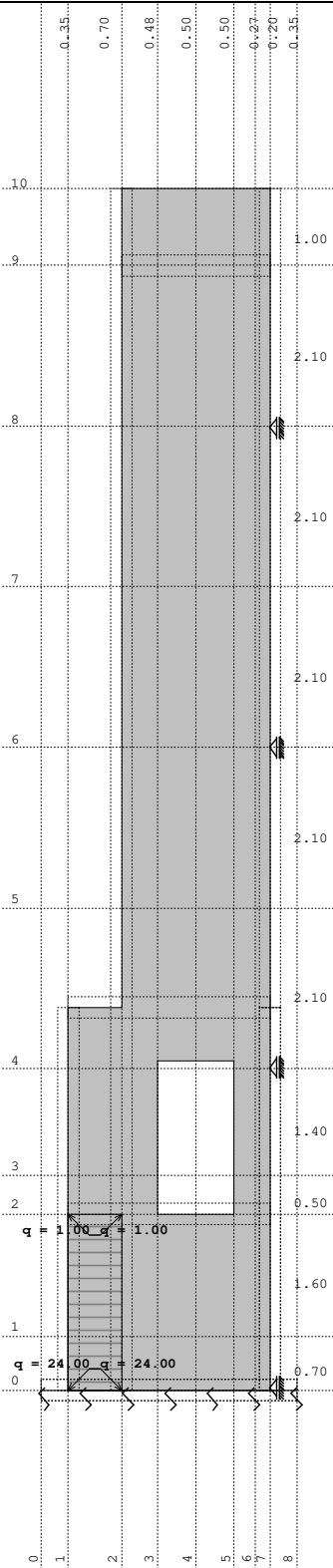
B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Zgrada Tehničke škole Bjelovar	List br: 26
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

Opt. 1: stalno (g)

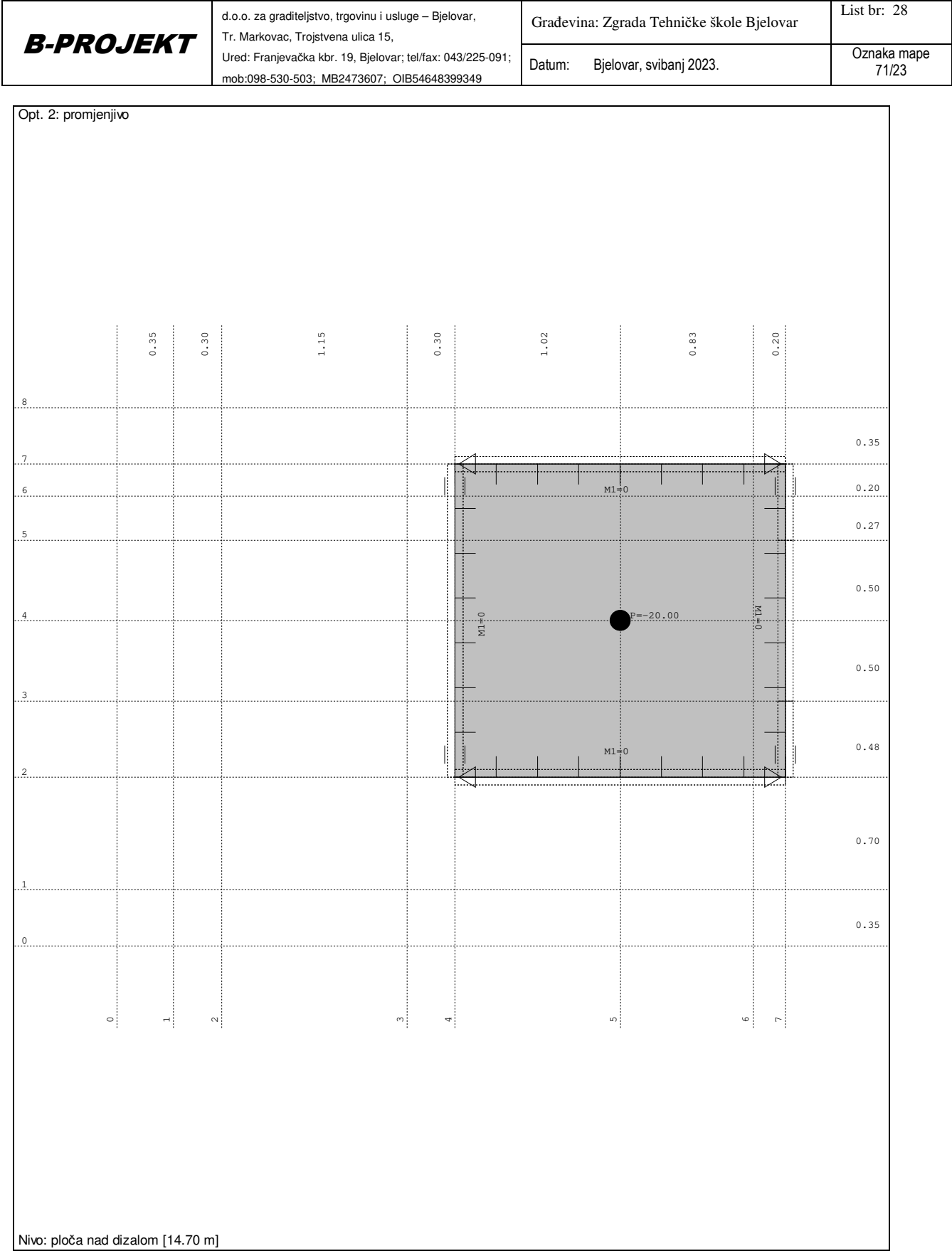


Okvir: V_1

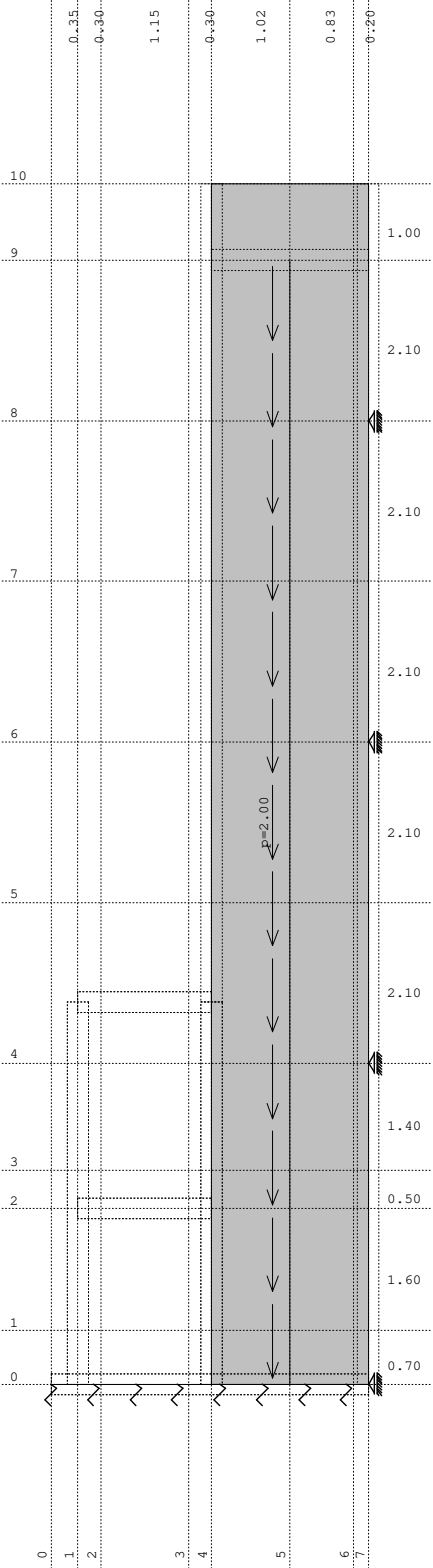
Opt. 1: stalno (g)



Okvir: V_2



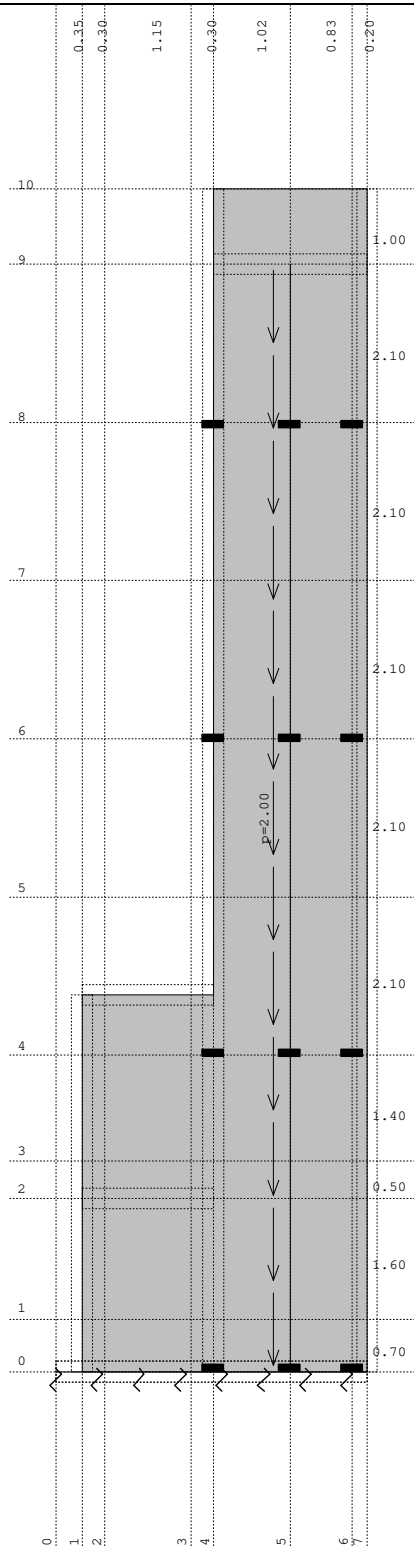
Opt. 2: promjenjivo



Okvir: H_3

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 30
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

Opt. 2: promjenjivo



Okvir: H_2

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Mase grupirane u nivoima izabranih ploča
Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	promjenjivo	1.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
ploča nad dizalom	14.70	3.08	2.03	29.88	7.47

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 31
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

	13.95	0.00	0.00	0.00	
	13.70	0.00	0.00	0.00	
	12.95	0.00	0.00	0.00	
	5.75	0.00	0.00	0.00	
ploča nad ulazom	5.00	2.41	2.12	33.69	7.26
	3.75	0.00	0.00	0.00	
	3.05	0.00	0.00	0.00	
podna ploča	2.30	1.78	1.71	66.21	14.28
	1.05	0.00	0.00	0.00	
Ukupno:	5.86	2.24	1.89	129.78	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
ploča nad dizalom	14.70	2.30	2.02
	13.95	2.18	2.02
	13.70	2.18	2.02
	12.95	2.18	2.02
	5.75	2.18	2.02
ploča nad ulazom	5.00	1.19	1.94
	3.75	1.48	2.73
	3.05	1.48	2.73
podna ploča	2.30	0.60	2.70
	1.05	1.25	2.55

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
ploča nad dizalom	14.70	0.78	0.00
	13.95	2.18	2.02
	13.70	2.18	2.02
	12.95	2.18	2.02
	5.75	2.18	2.02
ploča nad ulazom	5.00	1.22	0.18
	3.75	1.48	2.73
	3.05	1.48	2.73
podna ploča	2.30	1.18	0.99
	1.05	1.25	2.55

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.0421	23.7464
2	0.0318	31.4045
3	0.0283	35.3429
4	0.0263	38.0093
5	0.0226	44.2147
6	0.0196	51.0699
7	0.0175	57.2483
8	0.0170	58.8458
9	0.0142	70.4312
10	0.0137	72.8104

Seizmički proračun

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

Razred tla: C
Razred važnosti: III ($\gamma=1.2$)
Odnos a_g/g : 0.14
Koeficijent prigušenja 0.05

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

[illegible]

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 33
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

	12.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ploča nad ulazom	5.00	0.16	-0.71	-0.04	-0.23	-0.00	0.02	-2.37	12.32	-0.69
	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
podna ploča	2.30	0.12	-0.77	-0.02	-0.22	-0.01	-0.02	-9.21	81.82	-0.90
	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temeljna ploča	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-4.99	36.74	0.18	5.60	0.92	-0.06	-11.76	94.95	-2.03

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]
ploča nad dizalom	14.70	0.03	0.19	-0.00	0.54	0.13	-0.97	-0.51	-0.25	0.76
	13.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ploča nad ulazom	5.00	-0.06	4.05	-0.20	6.41	2.54	-0.80	-9.78	5.46	0.30
	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
podna ploča	2.30	-6.04	4.60	-0.14	21.66	5.90	0.72	-7.77	6.24	-0.23
	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temeljna ploča	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-6.07	8.84	-0.35	28.61	8.57	-1.06	-18.06	11.45	0.83

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]
ploča nad dizalom	14.70	0.43	-1.05	-0.08	-1.44	4.20	-0.31	-0.03	0.01	0.12
	13.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ploča nad ulazom	5.00	0.42	2.62	-0.03	2.14	13.69	-0.32	-0.70	1.72	0.21
	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
podna ploča	2.30	0.30	-0.79	0.05	-0.08	-3.12	0.19	0.32	-1.32	0.17
	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
temeljna ploča	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1.15	0.77	-0.07	0.62	14.77	-0.44	-0.40	0.40	0.50

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
ploča nad dizalom	14.70	0.01	-0.01	-0.02
	13.95	0.00	0.00	0.00
	13.70	0.00	0.00	0.00
	12.95	0.00	0.00	0.00
	5.75	0.00	0.00	0.00
ploča nad ulazom	5.00	0.28	-0.06	-0.00
	3.75	0.00	0.00	0.00
	3.05	0.00	0.00	0.00
podna ploča	2.30	-0.20	0.07	0.02
	1.05	0.00	0.00	0.00
temeljna ploča	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.08	0.00	-0.00

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. px	2. py
1	0.004	0.207
2	0.202	0.005
3	0.009	0.535
4	0.025	0.050
5	0.568	0.048
6	0.169	0.065
7	0.010	0.004
8	0.000	0.083
9	0.002	0.002
10	0.010	0.000

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
1	0.36	19.33
2	19.17	0.52
3	0.80	52.13
4	2.30	4.89
5	56.20	5.04
6	16.26	6.54
7	1.00	0.45
8	0.02	8.60
9	0.24	0.24
10	1.00	0.00
ΣU (%)	97.33	97.74

Poprečne sile u tlocrtu

Slučaj opterećenja	Kut α[°]	VtB[kN] (Modal)
px	0	124.58
py	90	117.21

Statički proračun

Rezne sile u pločama - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 15. [Anv] 5-14

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	Nx [kN/m]	Ny [kN/m]	Nxy [kN/m]	Tz,x [kN/m]	Tz,y [kN/m]
98	A+	+19.045	-3.962	-1.149	2.360	6.685	5.946	-8.801	2.985

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 Tehničke škole Bjelovar			List br: 34
						Datum: Bjelovar, svibanj 2023.			Oznaka mape 71/23

72	A+	+18.055	-2.190	-1.412	3.995	2.729	11.678	-15.002	14.161
98	A-	+13.529	-5.550	-1.738	-4.267	-27.257	-0.308	-12.118	-4.338
488	A+	+13.184	2.562	0.042	5.243	-60.761	1.520	78.868	0.396
122	A+	+13.183	-1.463	-0.069	5.800	27.954	1.107	-4.664	-5.577
54	A+	+13.076	4.745	1.725	5.915	5.977	8.618	-19.406	16.116
72	A-	+12.780	-3.144	-2.072	-8.709	-16.738	5.802	-20.735	7.315
18	A+	+10.404	-2.213	-0.515	-7.627	-18.443	9.078	27.880	1.062
29	A+	+9.922	-1.946	1.697	-6.811	-17.101	6.119	25.894	-0.637
122	A-	+9.178	-2.582	-0.310	-1.037	-30.885	-4.156	-6.840	-13.121
38	A-	-16.006	-8.971	-0.417	-17.248	-14.154	-1.314	-4.259	1.502
57	A-	-14.855	-8.995	-0.326	-13.784	-17.452	-6.569	-3.656	-5.065
490	A-	-12.177	-2.209	-1.131	-49.559	-98.485	-10.340	1.442	-0.355
38	A+	-11.660	-6.505	-0.225	-9.935	-1.903	16.060	-2.880	2.223
25	A-	-11.039	-5.616	-0.223	-14.890	-12.281	3.273	-4.778	9.664
57	A+	-10.772	-6.465	-0.155	-8.661	-1.300	14.435	-2.494	-3.513
26	A-	-10.487	-6.003	-1.356	-20.850	-17.848	-3.502	30.732	-0.315
163	A-	-10.270	-13.744	-0.017	0.395	-13.863	-4.875	2.927	3.062
41	A-	-9.612	-5.797	1.335	-18.810	-17.926	-7.263	28.315	-3.495
198	A-	-9.033	-11.154	0.206	-0.455	-16.716	-3.066	-15.066	2.315
98	A+	[19.045]	-3.962	-1.149	2.360	6.685	5.946	-8.801	2.985
72	A+	[18.055]	-2.190	-1.412	3.995	2.729	11.678	-15.002	14.161
38	A-	[-16.006]	-8.971	-0.417	-17.248	-14.154	-1.314	-4.259	1.502
57	A-	[-14.855]	-8.995	-0.326	-13.784	-17.452	-6.569	-3.656	-5.065
98	A-	[13.529]	-5.550	-1.738	-4.267	-27.257	-0.308	-12.118	-4.338
488	A+	[13.184]	2.562	0.042	5.243	-60.761	1.520	78.868	0.396
122	A+	[13.183]	-1.463	-0.069	5.800	27.954	1.107	-4.664	-5.577
54	A+	[13.076]	4.745	1.725	5.915	5.977	8.618	-19.406	16.116
72	A-	[12.780]	-3.144	-2.072	-8.709	-16.738	5.802	-20.735	7.315
490	A-	[-12.177]	-2.209	-1.131	-49.559	-98.485	-10.340	1.442	-0.355
138	A+	-0.678	+20.774	2.852	30.962	0.000	3.349	-2.610	24.514
108	A+	-1.058	+19.572	1.439	21.013	0.192	7.987	2.101	28.723
170	A+	2.920	+18.876	3.777	57.544	27.802	-1.157	1.388	15.011
138	A-	-1.613	+14.617	1.944	-15.573	-4.732	-5.207	-7.500	17.727
108	A-	-1.700	+13.793	0.910	-10.944	-9.088	-2.489	-2.817	20.979
170	A-	0.797	+13.269	2.613	-33.483	-8.648	-6.894	-3.310	9.856
75	A+	0.939	+13.097	0.649	17.774	4.062	8.808	8.960	25.133
230	A+	-1.714	+9.886	0.335	25.540	-4.008	-0.031	1.535	-11.707
75	A-	0.458	+9.107	0.396	-5.289	-5.220	-2.035	4.512	18.062
111	A+	-1.671	+8.495	0.112	9.803	-2.789	5.197	-2.099	-7.573
163	A-	-10.270	-13.744	-0.017	0.395	-13.863	-4.875	2.927	3.062
198	A-	-9.033	-11.154	0.206	-0.455	-16.716	-3.066	-15.066	2.315
190	A-	-7.223	-10.018	0.257	-4.202	-14.365	-10.571	2.131	-29.465
163	A+	-7.466	-9.995	0.157	13.841	-4.048	2.433	4.443	5.158
57	A-	-14.855	-8.995	-0.326	-13.784	-17.452	-6.569	-3.656	-5.065
38	A-	-16.006	-8.971	-0.417	-17.248	-14.154	-1.314	-4.259	1.502
130	A-	-4.265	-8.953	-0.323	-0.631	-20.906	-4.012	21.609	1.765
229	A-	-6.421	-8.082	-2.952	-3.144	-21.847	-7.354	-9.789	-26.500
198	A+	-6.397	-8.028	0.562	16.809	-2.840	1.191	-10.809	4.282
236	A-	2.220	-7.667	0.150	-0.237	-40.597	-1.789	-23.644	-0.829
138	A+	-0.678	[20.774]	2.852	30.962	0.000	3.349	-2.610	24.514
108	A+	-1.058	[19.572]	1.439	21.013	0.192	7.987	2.101	28.723
170	A+	2.920	[18.876]	3.777	57.544	27.802	-1.157	1.388	15.011
138	A-	-1.613	[14.617]	1.944	-15.573	-4.732	-5.207	-7.500	17.727
108	A-	-1.700	[13.793]	0.910	-10.944	-9.088	-2.489	-2.817	20.979
163	A-	-10.270	[-13.744]	-0.017	0.395	-13.863	-4.875	2.927	3.062
170	A-	0.797	[13.269]	2.613	-33.483	-8.648	-6.894	-3.310	9.856
75	A+	0.939	[13.097]	0.649	17.774	4.062	8.808	8.960	25.133
198	A-	-9.033	[-11.154]	0.206	-0.455	-16.716	-3.066	-15.066	2.315
190	A-	-7.223	[-10.018]	0.257	-4.202	-14.365	-10.571	2.131	-29.465
201	A+	2.022	-1.042	+8.024	18.718	35.514	9.476	-7.506	34.386
505	A+	-0.067	-0.076	+6.230	4.932	-33.110	9.764	24.188	8.512
201	A-	0.698	-2.147	+5.597	1.959	-12.376	-2.622	-11.517	23.005
19	A+	0.941	7.499	+5.411	16.065	1.529	0.747	-14.068	0.162
30	A+	8.776	4.889	+5.194	18.898	2.771	2.777	-6.220	-4.887
53	A+	0.656	5.007	+4.173	17.599	6.276	8.985	8.619	-5.962
58	A+	-3.932	-2.490	+4.014	-3.749	-9.646	8.387	23.668	-11.030
24	A+	7.056	1.329	+3.913	31.010	7.688	2.990	2.225	-17.590
19	A-	0.452	5.343	+3.835	-10.391	-0.513	-2.498	-21.327	0.014
170	A+	2.920	18.876	+3.777	57.544	27.802	-1.157	1.388	15.011
269	A-	1.007	-2.680	-6.705	-4.947	-6.072	-6.170	-14.457	-19.106
475	A-	-1.169	0.052	-6.139	-16.490	-88.885	-8.746	-0.076	-5.460
290	A-	0.198	0.902	-4.971	0.850	-5.934	-0.749	-7.835	-14.047
269	A+	1.686	-1.419	-4.710	45.215	26.462	4.597	-9.699	-12.371
765	A-	-0.376	0.081	-3.553	-0.160	-1.213	-5.485	-4.110	1.891
290	A+	1.167	2.415	-3.537	62.762	21.803	2.088	-4.350	-0.467
776	A-	-0.315	0.108	-3.443	-1.914	0.869	-3.592	2.154	-3.237
101	A-	-1.085	-3.392	-3.339	-2.720	-17.661	-2.659	14.871	21.070
99	A-	-3.492	-3.652	-3.334	-5.711	-25.804	-12.077	-30.993	-15.386
16	A-	-7.521	-4.171	-3.192	-15.575	-15.077	1.583	22.725	5.938
201	A+	2.022	-1.042	[8.024]	18.718	35.514	9.476	-7.506	34.386
269	A-	1.007	-2.680	[-6.705]	-4.947	-6.072	-6.170	-14.457	-19.106
505	A+	-0.067	-0.076	[6.230]	4.932	-33.110	9.764	24.188	8.512
475	A-	-1.169	0.052	[-6.139]	-16.490	-88.885	-8.746	-0.076	-5.460
201	A-	0.698	-2.147	[5.597]	1.959	-12.376	-2.622	-11.517	23.005
19	A+	0.941	7.499	[5.411]	16.065	1.529	0.747	-14.068	0.162
30	A+	8.776	4.889	[5.194]	18.898	2.771	2.777	-6.220	-4.887
290	A-	0.198	0.902	[-4.971]	0.850	-5.934	-0.749	-7.835	-14.047
269	A+	1.686	-1.419	[-4.710]	45.215	26.462	4.597	-9.699	-12.371
53	A+	0.656	5.007	[4.173]	17.599	6.276	8.985	8.619	-5.962
378	A+	0.000	-0.011	-0.072	+111.55	3.102	6.695	0.698	0.480
180	A+	1.049	0.663	0.179	+68.330	27.502	0.636	-0.218	14.169
527	A+	0.137	0.000	0.031	+66.634	8.919	2.860	0.522	0.146
683	A+	0.224	0.184	0.069	+63.886	24.771	1.877	0.747	0.400
141	A+	1.720	0.445	0.267	+63.719	22.226	-1.884	-1.732	-1.318
290	A+	1.167	2.415	-3.537	+62.762	21.803	2.088	-4.350	-0.467

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 Tehničke škole Bjelovar				List br: 35
					Datum: Bjelovar, svibanj 2023.				Oznaka mape 71/23

253	A+	0.249	0.014	0.040	+61.916	50.886	0.541	-0.017	0.424
170	A+	2.920	18.876	3.777	+57.544	27.802	-1.157	1.388	15.011
303	A+	0.187	1.165	1.041	+54.585	-13.760	-1.857	-3.058	8.765
218	A+	-0.260	0.301	0.303	+54.138	-0.339	2.760	0.770	21.872
419	A-	0.067	0.078	-0.063	-118.16	-109.46	-7.104	-1.596	0.286
490	A-	0.000	-0.600	-0.262	-93.526	-107.12	-3.595	-3.186	-1.096
453	A-	2.467	-0.017	-0.187	-88.465	-15.507	-15.048	-14.323	2.181
415	A-	-0.016	-0.066	-0.120	-82.008	-108.38	4.634	-1.339	-3.744
452	A-	-1.150	-0.442	0.174	-77.761	-155.04	-30.276	-1.619	-9.162
178	A-	-1.902	-0.648	-0.666	-77.484	-113.67	-17.021	-4.437	1.322
197	A-	-0.755	-0.354	-0.887	-76.932	-132.84	-37.268	-2.195	-3.685
434	A-	-0.326	-0.044	-0.215	-73.632	-28.867	-39.532	-2.275	-2.495
98	A-	-0.153	-1.317	-0.071	-68.470	-176.59	-8.394	-0.912	-2.242
177	A-	0.067	0.206	-1.059	-68.061	-5.460	-12.821	1.242	0.182
419	A-	0.067	0.078	-0.063	-118.16	-109.46	-7.104	-1.596	0.286
378	A+	0.000	-0.011	-0.072	111.55	3.102	6.695	0.698	0.480
490	A-	0.000	-0.600	-0.262	-93.526	-107.12	-3.595	-3.186	-1.096
453	A-	2.467	-0.017	-0.187	-88.465	-15.507	-15.048	-14.323	2.181
415	A-	-0.016	-0.066	-0.120	-82.008	-108.38	4.634	-1.339	-3.744
452	A-	-1.150	-0.442	0.174	-77.761	-155.04	-30.276	-1.619	-9.162
178	A-	-1.902	-0.648	-0.666	-77.484	-113.67	-17.021	-4.437	1.322
197	A-	-0.755	-0.354	-0.887	-76.932	-132.84	-37.268	-2.195	-3.685
434	A-	-0.326	-0.044	-0.215	-73.632	-28.867	-39.532	-2.275	-2.495
98	A-	-0.153	-1.317	-0.071	-68.470	-176.59	-8.394	-0.912	-2.242
764	A+	0.627	0.077	0.337	15.222	+62.128	14.217	0.337	3.546
801	A+	0.133	0.000	0.191	14.136	+56.375	18.628	0.709	0.518
771	A+	0.091	0.057	0.168	12.987	+52.065	15.108	0.201	0.345
253	A+	0.249	0.014	0.040	61.916	+50.886	0.541	-0.017	0.424
216	A+	-0.022	0.131	-0.050	12.851	+48.827	-5.402	-0.276	0.548
86	A+	-0.038	0.318	-0.010	10.875	+47.482	-2.540	3.321	0.125
817	A+	0.179	0.338	0.158	33.235	+47.390	13.621	0.787	0.180
303	A+	1.422	0.454	-1.610	23.861	+45.062	2.419	-1.842	6.820
790	A+	0.150	0.230	0.190	30.053	+43.311	2.453	-0.130	0.230
62	A+	0.126	0.226	-0.397	31.078	+37.886	-0.909	1.271	0.072
146	A-	0.000	-1.106	-0.071	-14.220	-209.67	-24.332	0.061	0.252
468	A-	-0.902	-0.057	-0.074	-40.634	-191.81	-28.337	-1.900	-6.313
309	A-	-0.022	-0.152	-0.284	-12.347	-189.02	-17.856	-0.661	-0.284
374	A-	-0.263	0.041	0.047	-46.570	-180.75	-25.618	-0.835	-12.215
320	A-	-0.123	-0.270	-0.108	-20.992	-179.55	-15.974	-2.570	-2.254
98	A-	-0.153	-1.317	-0.071	-68.470	-176.59	-8.394	-0.912	-2.242
365	A-	-0.018	0.000	0.056	-11.417	-172.77	-2.703	-0.470	-1.022
351	A-	-0.147	-0.515	0.234	-16.455	-170.15	-20.055	-1.697	-1.089
374	A-	0.219	-0.405	-0.524	-46.686	-168.71	-16.623	1.086	6.169
357	A-	0.201	0.419	-1.231	-63.026	-162.21	-21.927	2.282	6.153
146	A-	0.000	-1.106	-0.071	-14.220	-209.67	-24.332	0.061	0.252
468	A-	-0.902	-0.057	-0.074	-40.634	-191.81	-28.337	-1.900	-6.313
309	A-	-0.022	-0.152	-0.284	-12.347	-189.02	-17.856	-0.661	-0.284
374	A-	-0.263	0.041	0.047	-46.570	-180.75	-25.618	-0.835	-12.215
320	A-	-0.123	-0.270	-0.108	-20.992	-179.55	-15.974	-2.570	-2.254
98	A-	-0.153	-1.317	-0.071	-68.470	-176.59	-8.394	-0.912	-2.242
365	A-	-0.018	0.000	0.056	-11.417	-172.77	-2.703	-0.470	-1.022
351	A-	-0.147	-0.515	0.234	-16.455	-170.15	-20.055	-1.697	-1.089
374	A-	0.219	-0.405	-0.524	-46.686	-168.71	-16.623	1.086	6.169
357	A-	0.201	0.419	-1.231	-63.026	-162.21	-21.927	2.282	6.153
436	A+	0.363	-0.481	0.077	4.789	-73.900	+41.517	-0.964	-1.894
401	A+	-0.028	0.146	0.090	43.401	-28.541	+40.490	0.149	0.065
452	A+	-0.064	-0.495	-0.677	3.710	-74.768	+32.244	2.661	-7.211
431	A+	-0.106	-0.129	0.219	-0.419	-55.710	+32.149	1.361	-1.727
96	A+	-0.282	0.088	-0.072	-7.740	-90.195	+28.886	1.807	-3.576
201	A+	0.203	-0.171	-0.513	4.538	-19.540	+26.715	0.870	0.358
415	A+	0.257	0.168	0.010	21.995	-59.037	+23.922	-0.561	-1.551
468	A+	-0.054	0.837	-0.118	-4.155	-69.791	+23.445	1.643	-4.116
121	A+	0.301	0.602	0.091	-9.488	-71.712	+23.371	2.175	-0.832
489	A+	1.634	0.721	0.290	-5.051	-50.014	+22.030	0.026	3.132
116	A-	0.278	-0.223	0.026	-13.411	-149.65	-40.865	1.162	0.787
171	A-	-1.323	-0.629	0.096	-9.899	-112.34	-40.490	-4.354	-7.765
157	A-	-0.057	-0.252	-0.088	-14.263	-109.52	-40.001	-0.514	-1.631
434	A-	-0.326	-0.044	-0.215	-73.632	-28.867	-39.532	-2.275	-2.495
414	A-	-0.555	-0.415	-0.169	-26.805	-59.001	-39.357	-0.128	-3.159
217	A-	-0.821	-0.228	-0.701	-28.620	-122.09	-39.192	-1.151	1.103
89	A-	0.533	-0.086	0.099	-15.337	-76.929	-37.494	1.382	-0.099
187	A-	-0.146	0.129	-0.097	-18.291	-87.388	-37.483	-0.708	-1.198
197	A-	-0.755	-0.354	-0.887	-76.932	-132.84	-37.268	-2.195	-3.685
392	A-	-0.292	-1.456	-0.206	-14.557	-70.582	-36.888	-1.122	-0.634
436	A+	0.363	-0.481	0.077	4.789	-73.900	41.517	-0.964	-1.894
116	A-	0.278	-0.223	0.026	-13.411	-149.65	-40.865	1.162	0.787
171	A-	-1.323	-0.629	0.096	-9.899	-112.34	-40.490	-4.354	-7.765
401	A+	-0.028	0.146	0.090	43.401	-28.541	40.490	0.149	0.065
157	A-	-0.057	-0.252	-0.088	-14.263	-109.52	-40.001	-0.514	-1.631
434	A-	-0.326	-0.044	-0.215	-73.632	-28.867	-39.532	-2.275	-2.495
414	A-	-0.555	-0.415	-0.169	-26.805	-59.001	-39.357	-0.128	-3.159
217	A-	-0.821	-0.228	-0.701	-28.620	-122.09	-39.192	-1.151	1.103
89	A-	0.533	-0.086	0.099	-15.337	-76.929	-37.494	1.382	-0.099
187	A-	-0.146	0.129	-0.097	-18.291	-87.388	-37.483	-0.708	-1.198
490	A+	-0.318	-0.030	0.051	23.240	-54.303	0.157	+169.30	1.261
488	A+	13.184	2.562	0.042	5.243	-60.761	1.520	+78.868	0.396
759	A+	4.172	0.797	0.083	52.274	22.544	6.439	+69.704	0.370
617	A+	-0.465	-0.046	0.022	5.411	-49.505	-0.502	+61.080	-0.075
26	A+	-7.636	-4.335	-0.893	-14.316	-10.055	16.924	+42.062	0.527
41	A+	-6.964	-4.140	1.958	-12.470	-9.641	14.173	+38.911	-2.074
758	A+	5.786	1.380	0.195	9.613	-0.406	4.899	+32.365	0.474
475	A+	0.167	0.153	-0.097	7.280	-56.697	4.510	+31.671	0.596
16	A+	-5.462	-3.006	-2.270	-8.272	-9.518	16.724	+31.176	8.686
26	A-	-10.487	-6.003	-1.356	-20.850	-17.848	-3.502	+30.732	-0.315
759	A-	-4.692	-0.808	-0.045	-50.831	-78.729	-9.623	-60.207	-0.511

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 Tehničke škole Bjelovar			List br: 36
						Datum: Bjelovar, svibanj 2023.			Oznaka mape 71/23

55	A-	-7.362	-5.403	-0.062	-16.086	-15.591	4.424	-50.449	2.117
76	A-	-6.658	-6.082	-2.526	-7.979	-23.747	-3.320	-46.994	-2.400
37	A-	-5.012	-1.739	1.784	-17.132	-6.207	5.510	-41.576	7.388
55	A+	-5.193	-3.855	0.189	-6.055	2.003	15.508	-36.550	3.494
76	A+	-4.681	-4.303	-1.729	-4.512	4.182	12.706	-34.044	-1.110
11	A-	-0.067	-0.970	-0.287	-2.423	-37.678	0.348	-31.934	-1.681
99	A-	-3.492	-3.652	-3.334	-5.711	-25.804	-12.077	-30.993	-15.386
20	A-	0.043	-0.648	0.444	-3.556	-36.672	-2.063	-30.801	-0.772
37	A+	-3.480	-1.211	2.585	-1.873	1.790	12.176	-29.865	10.476
490	A+	-0.318	-0.030	0.051	23.240	-54.303	0.157	169.30	1.261
488	A+	13.184	2.562	0.042	5.243	-60.761	1.520	78.868	0.396
759	A+	4.172	0.797	0.083	52.274	22.544	6.439	69.704	0.370
617	A+	-0.465	-0.046	0.022	5.411	-49.505	-0.502	61.080	-0.075
759	A-	-4.692	-0.808	-0.045	-50.831	-78.729	-9.623	-60.207	-0.511
55	A-	-7.362	-5.403	-0.062	-16.086	-15.591	4.424	-50.449	2.117
76	A-	-6.658	-6.082	-2.526	-7.979	-23.747	-3.320	-46.994	-2.400
26	A+	-7.636	-4.335	-0.893	-14.316	-10.055	16.924	42.062	0.527
37	A-	-5.012	-1.739	1.784	-17.132	-6.207	5.510	-41.576	7.388
41	A+	-6.964	-4.140	1.958	-12.470	-9.641	14.173	38.911	-2.074
131	A+	-3.797	-3.979	-0.080	15.917	-5.798	5.916	2.685	+44.622
164	A+	-2.967	-2.926	3.543	22.573	-2.727	3.205	-5.274	+42.147
257	A+	0.363	-0.503	-0.191	24.429	6.090	-0.322	0.140	+36.057
201	A+	2.022	-1.042	8.024	18.718	35.514	9.476	-7.506	+34.386
131	A-	-5.363	-5.630	-0.289	-3.488	-15.827	-2.912	1.350	+31.959
125	A+	0.418	-0.037	0.385	6.542	0.545	3.042	0.257	+31.671
101	A+	-0.651	-2.376	-2.389	11.898	-0.756	7.784	21.228	+30.119
164	A-	-4.498	-4.339	2.483	-2.508	-13.564	-1.112	-8.235	+29.885
108	A+	-1.058	19.572	1.439	21.013	0.192	7.987	2.101	+28.723
296	A+	-0.773	-0.374	-0.325	8.909	2.021	1.585	-2.642	+28.184
9	A-	0.271	0.328	0.859	-19.020	-1.790	-2.370	-4.631	-33.463
15	A-	2.358	0.485	2.557	-14.107	-3.664	-6.061	-7.280	-32.435
5	A-	0.141	0.092	-0.529	-6.826	0.277	-0.045	-3.229	-29.541
190	A-	-7.223	-10.018	0.257	-4.202	-14.365	-10.571	2.131	-29.465
229	A-	-6.421	-8.082	-2.952	-3.144	-21.847	-7.354	-9.789	-26.500
24	A-	4.642	0.872	2.764	-14.960	0.730	0.356	1.398	-25.041
36	A-	-0.016	0.734	1.829	-23.120	-1.252	0.318	7.286	-24.224
9	A+	0.656	0.454	1.258	6.438	-0.380	0.672	-3.067	-24.129
108	A-	-0.549	-5.894	0.173	-30.731	-131.95	-3.738	-0.968	-23.492
15	A+	3.558	0.703	3.642	22.656	-1.290	-2.591	-4.562	-23.465
131	A+	-3.797	-3.979	-0.080	15.917	-5.798	5.916	2.685	44.622
164	A+	-2.967	-2.926	3.543	22.573	-2.727	3.205	-5.274	42.147
257	A+	0.363	-0.503	-0.191	24.429	6.090	-0.322	0.140	36.057
201	A+	2.022	-1.042	8.024	18.718	35.514	9.476	-7.506	34.386
9	A-	0.271	0.328	0.859	-19.020	-1.790	-2.370	-4.631	33.463
15	A-	2.358	0.485	2.557	-14.107	-3.664	-6.061	-7.280	32.435
131	A-	-5.363	-5.630	-0.289	-3.488	-15.827	-2.912	1.350	31.959
125	A+	0.418	-0.037	0.385	6.542	0.545	3.042	0.257	31.671
101	A+	-0.651	-2.376	-2.389	11.898	-0.756	7.784	21.228	30.119
164	A-	-4.498	-4.339	2.483	-2.508	-13.564	-1.112	-8.235	29.885

Utjecaji u površinskim ležajevima - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje:

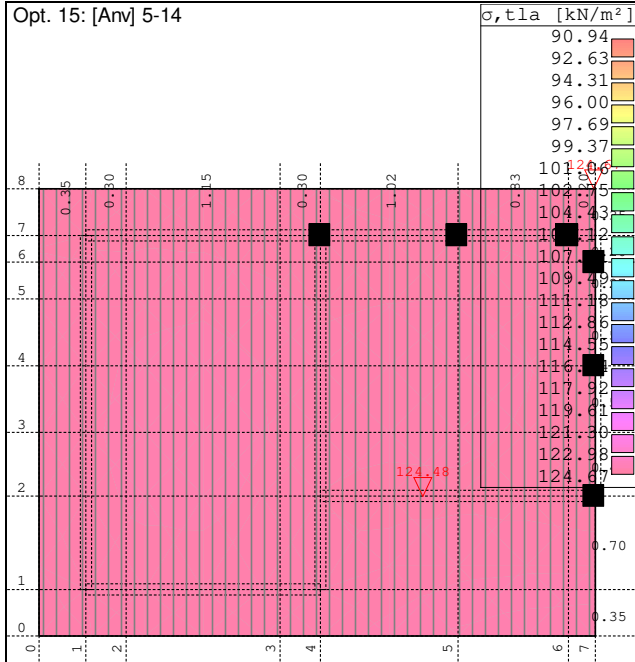
15. [Anv] 5-14

Oznaka	LC	σ_{tla} [kN/m²]	s,tla [mm]
330	A+	124.67	-18.260
303	A+	124.65	-18.257
296	A+	124.64	-18.257
290	A+	124.63	-18.255
289	A+	124.63	-18.255
257	A+	124.61	-18.255
269	A+	124.61	-18.253
268	A+	124.60	-18.252
218	A+	124.59	-18.253
236	A+	124.57	-18.249
330	A-	91.298	-24.934
303	A-	91.284	-24.929
296	A-	91.287	-24.928
290	A-	91.276	-24.926
289	A-	91.276	-24.925
257	A-	91.276	-24.923
269	A-	91.263	-24.922
268	A-	91.262	-24.920
218	A-	91.265	-24.918
236	A-	91.244	-24.915

Rezultanta površinskog ležaja - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 15. [Anv] 5-14

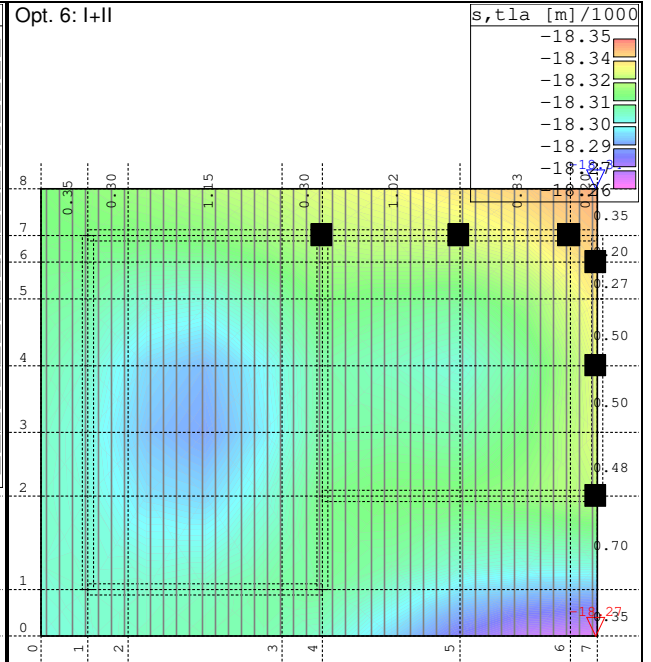
Oznaka	LC	R3 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(2.08; 1.68; 0.00)	A(R1+)	1276.6	-0.120	0.497
(2.08; 1.68; 0.00)	A(R1-)	1268.7	-0.656	-0.917
(2.08; 1.68; 0.00)	A(R1-)	1268.7	-0.656	-0.917
(2.08; 1.68; 0.00)	A(R1+)	1276.6	-0.120	0.497
(2.08; 1.68; 0.00)	A(R1-)	1268.7	-0.656	-0.917
(2.08; 1.68; 0.00)	A(R1+)	1276.6	-0.120	0.497

Opt. 15: [Anv] 5-14



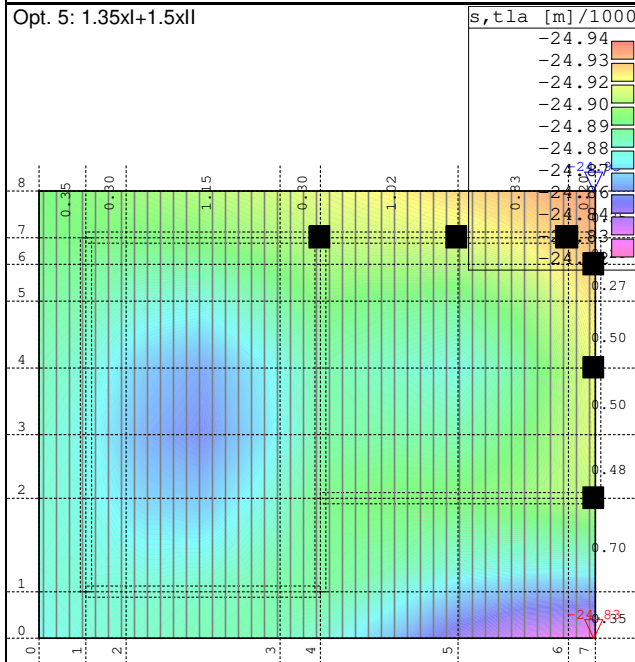
Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max σ_{tla} = 124.67 / min σ_{tla} = 90.94 kN/m²

Opt. 6: I+II



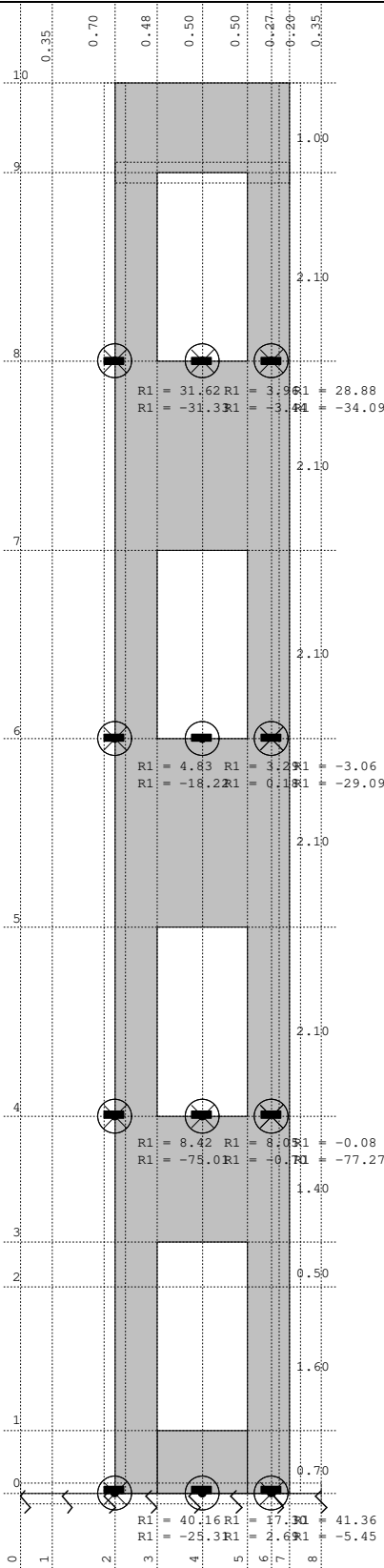
Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max s_{tla} = -18.27 / min s_{tla} = -18.34 m / 1000

Opt. 5: 1.35xI+1.5xII

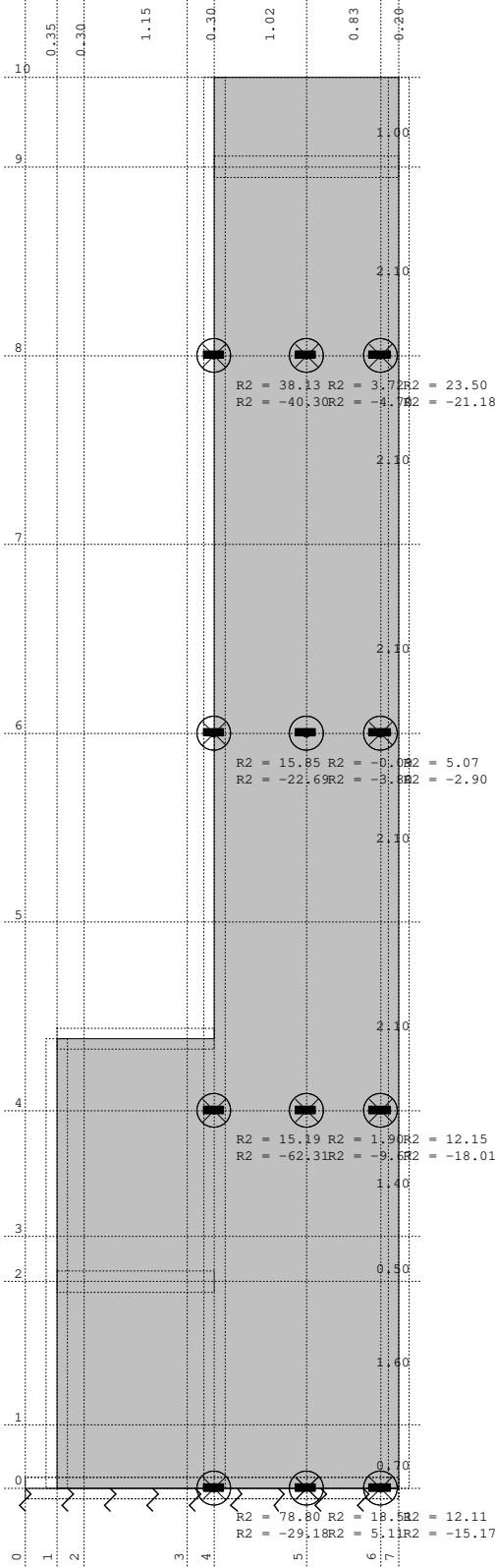


Opt. 15: [Anv] 5-14

Okvir: V_3
Reakcije ležajeva (Min/Max)



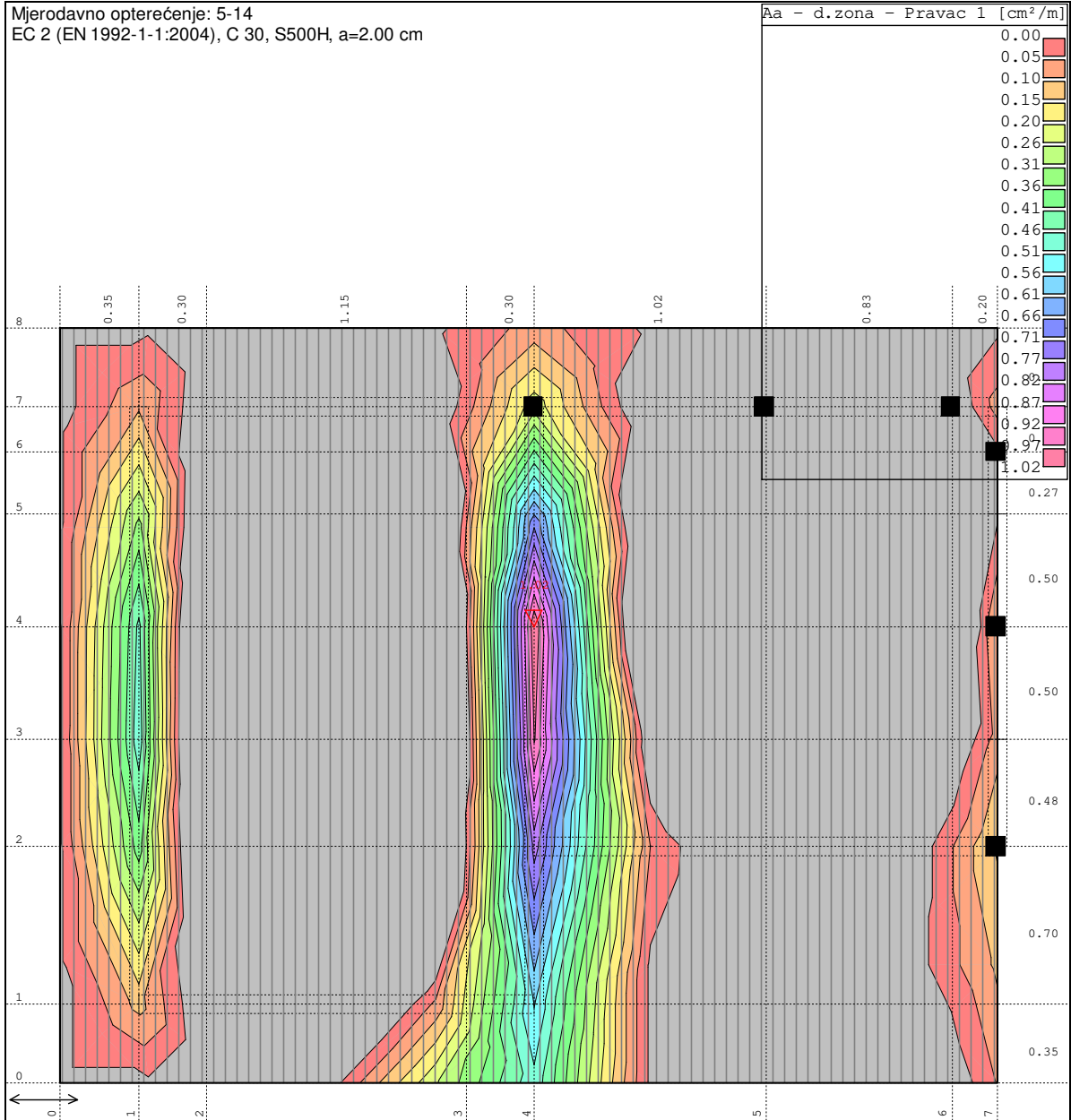
Opt. 15: [Anv] 5-14



Okvir: H_2
Reakcije ležajeva (Min/Max)

Dimenzioniranje (beton)

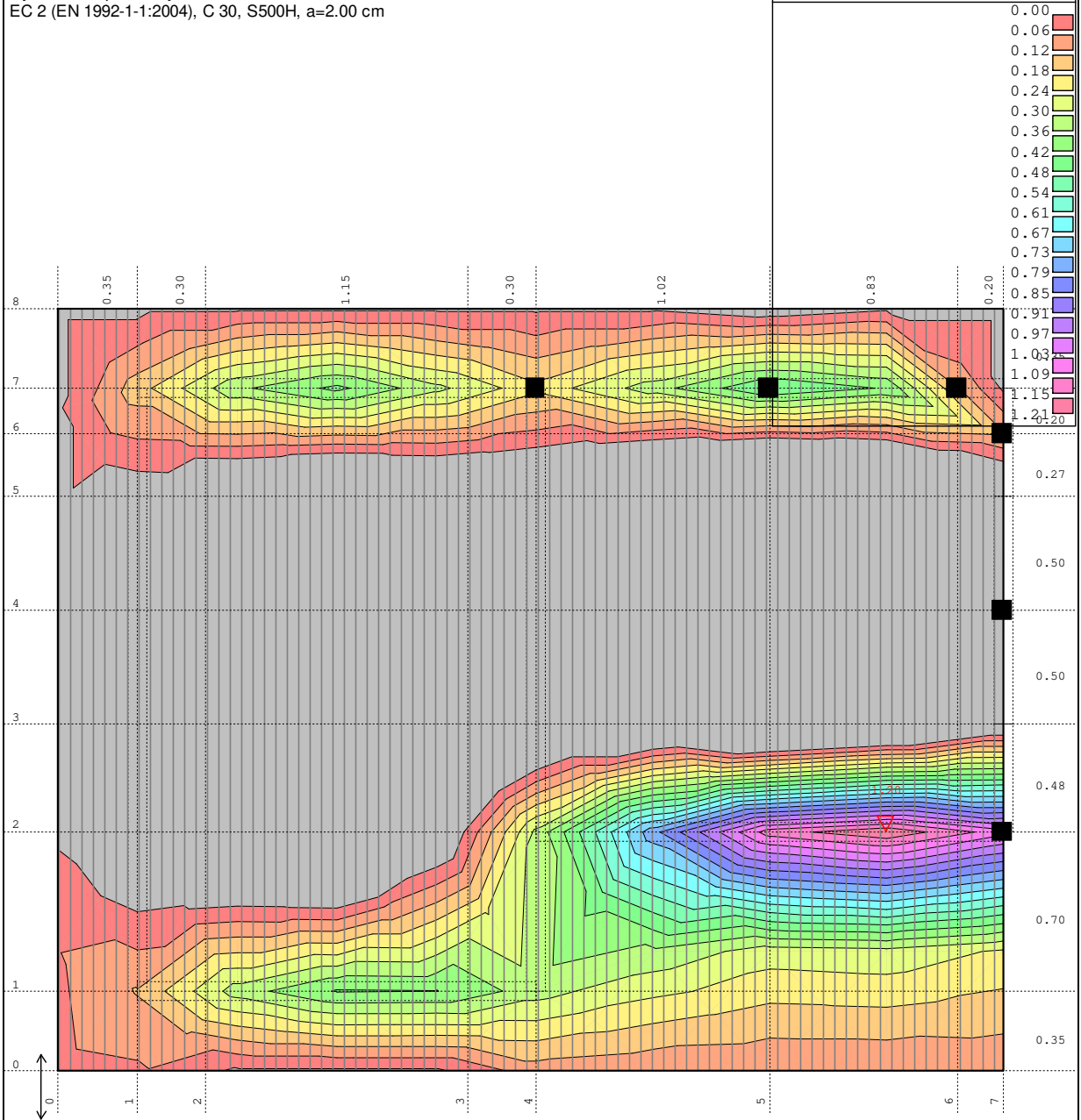
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.02 cm^2/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

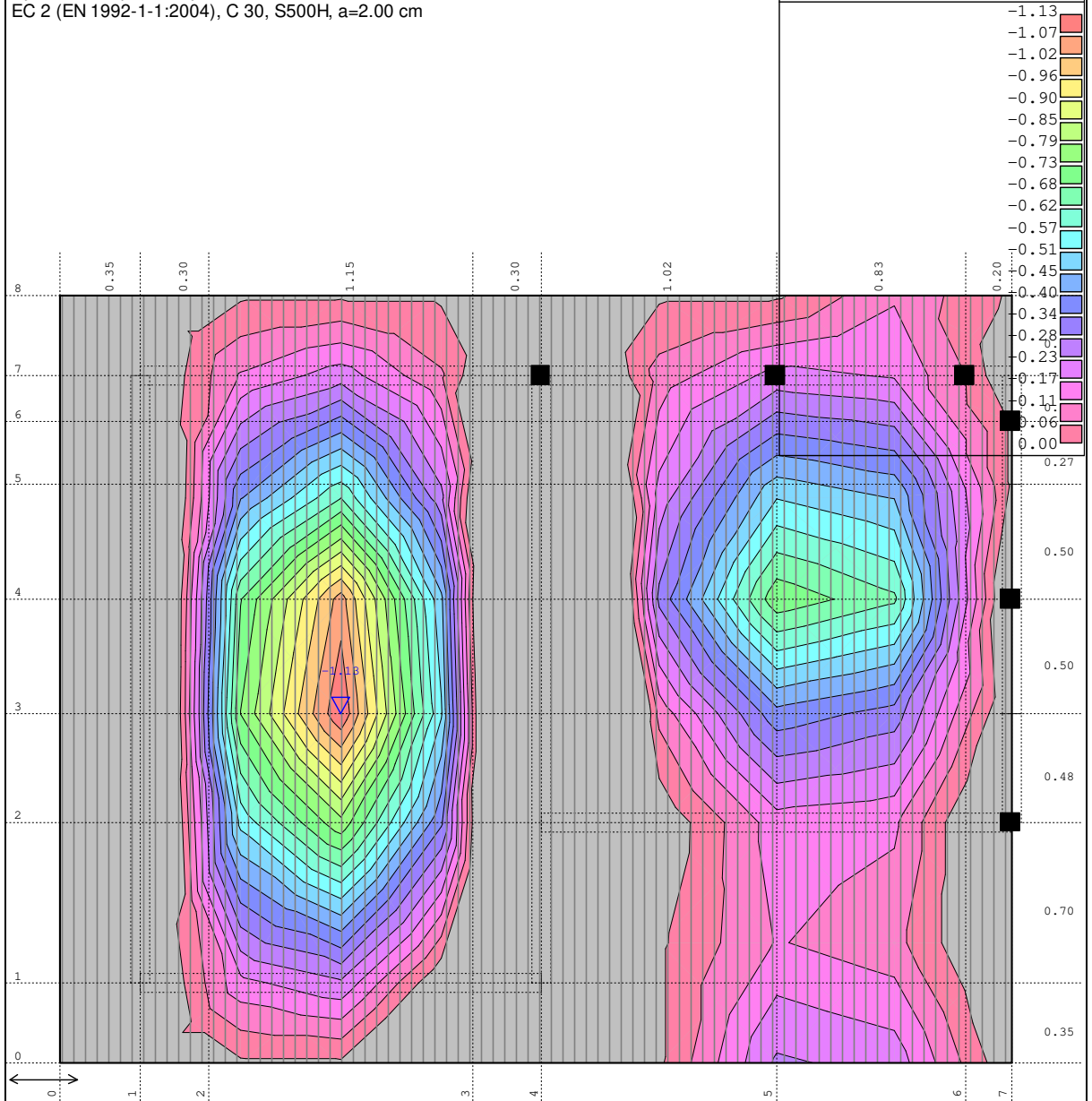
Aa - d.zona - Pravac 2 [cm^2/m]



Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.20 cm^2/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 1 [cm^2/m]

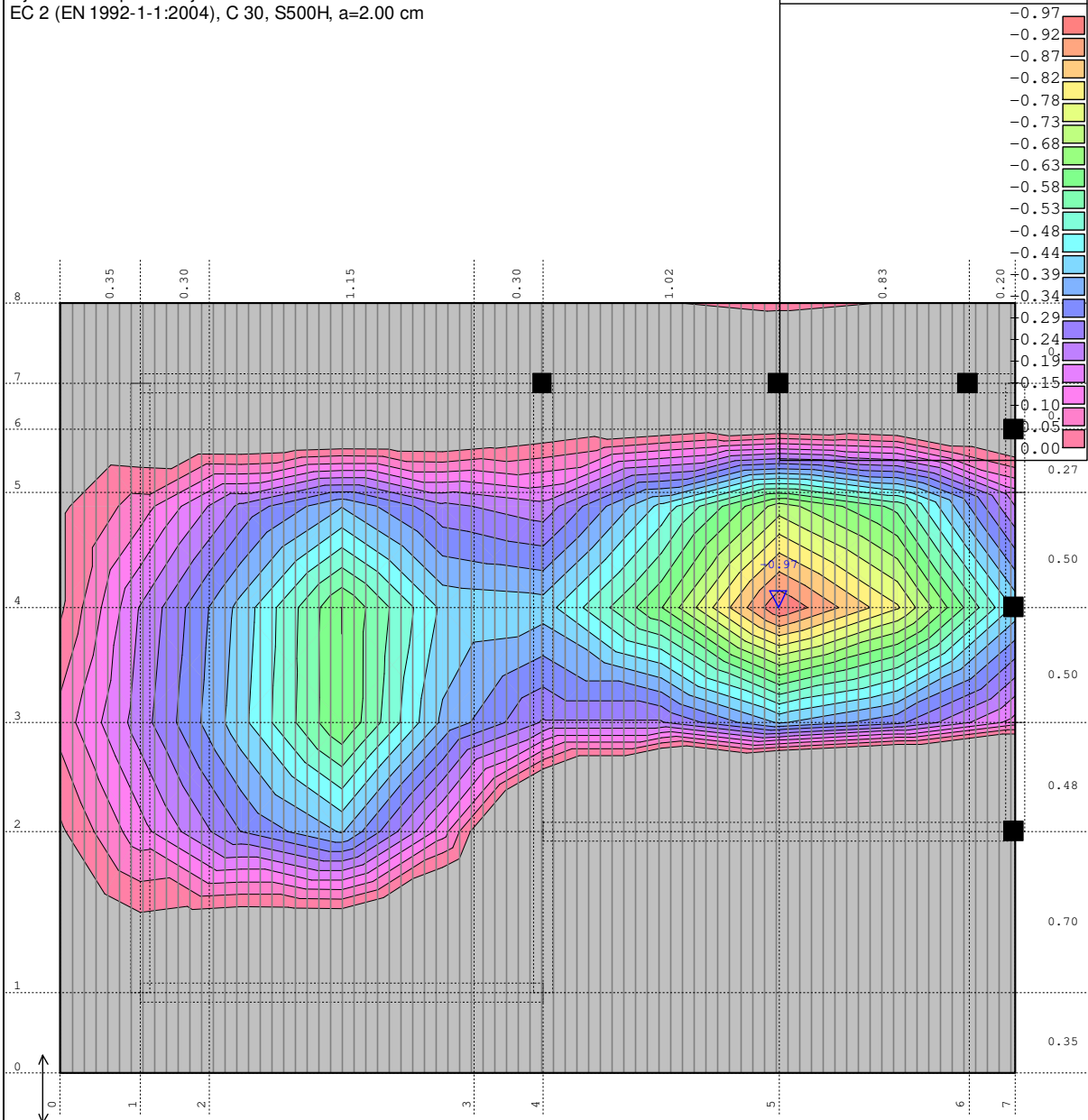


Nivo: temeljna ploča [0.00 m]

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.13 cm^2/m

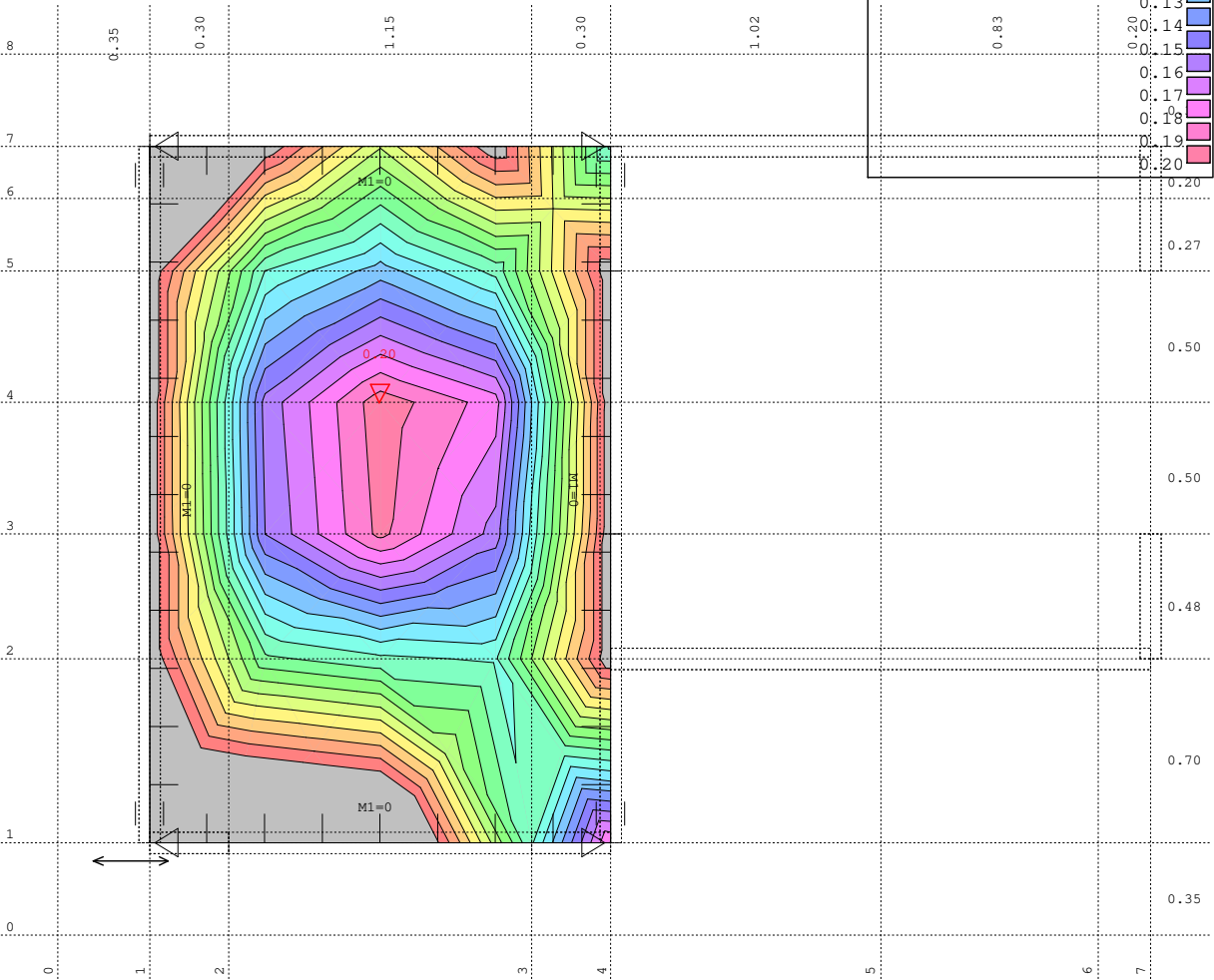
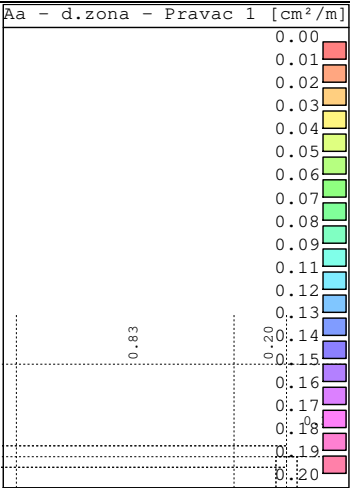
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]



Nivo: temeljna ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2.g= -0.97 cm²/m

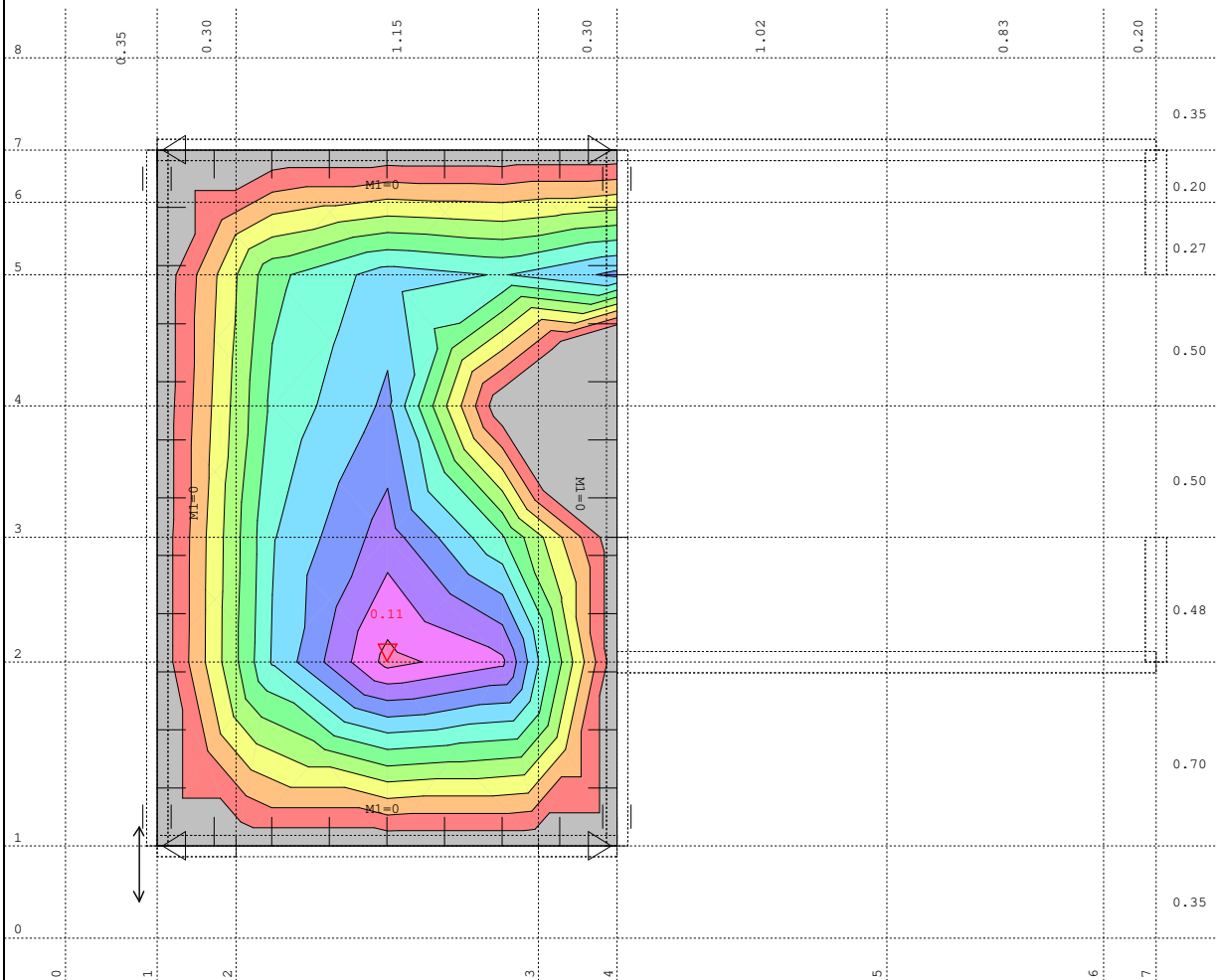
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Nivo: podna ploča [2.30 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.20 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

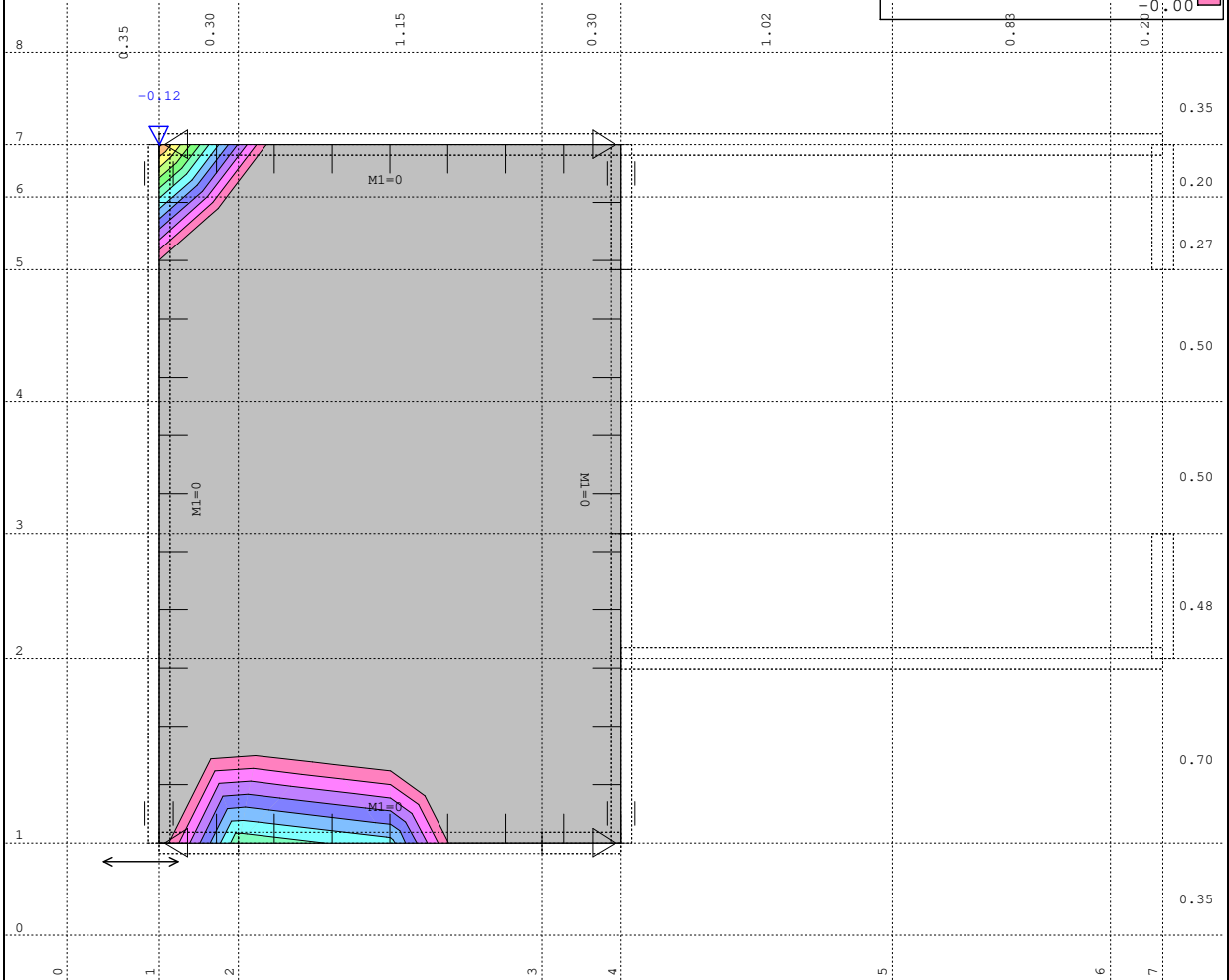
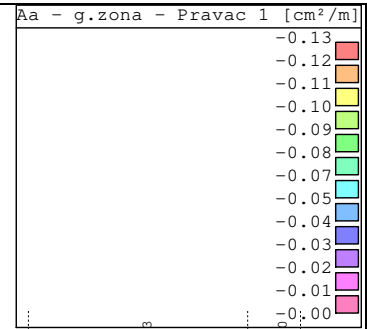
Aa - d.zona - Pravac 2 [cm^2/m]	
0.00	
0.01	
0.02	
0.03	
0.04	
0.05	
0.07	
0.08	
0.09	
0.10	
0.11	
0.12	



Nivo: podna ploča [2.30 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.11 cm^2/m

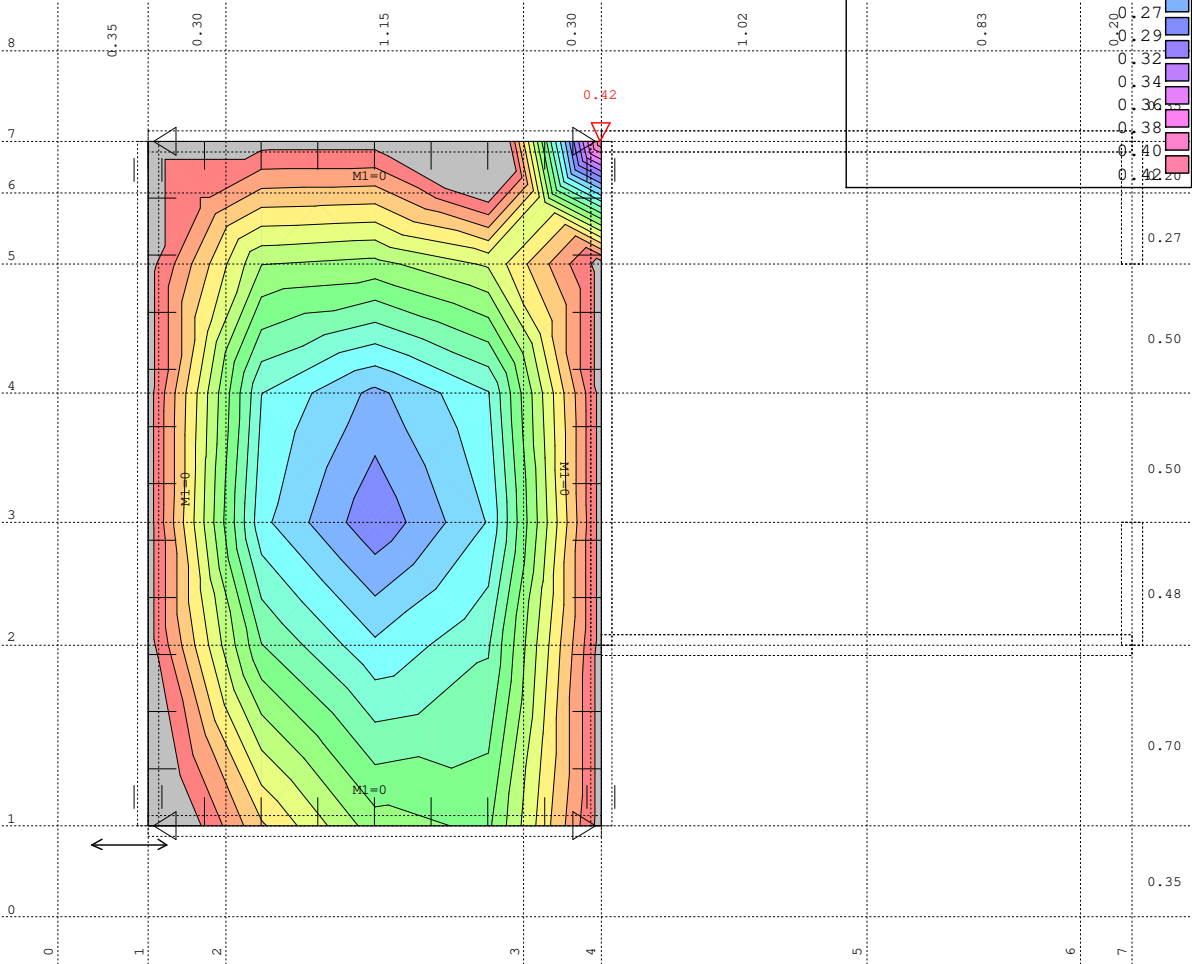
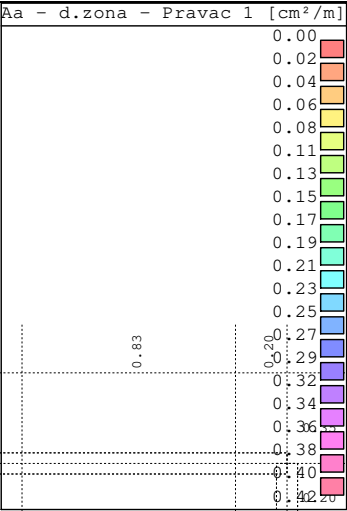
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Nivo: podna ploča [2.30 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.12 cm^2/m

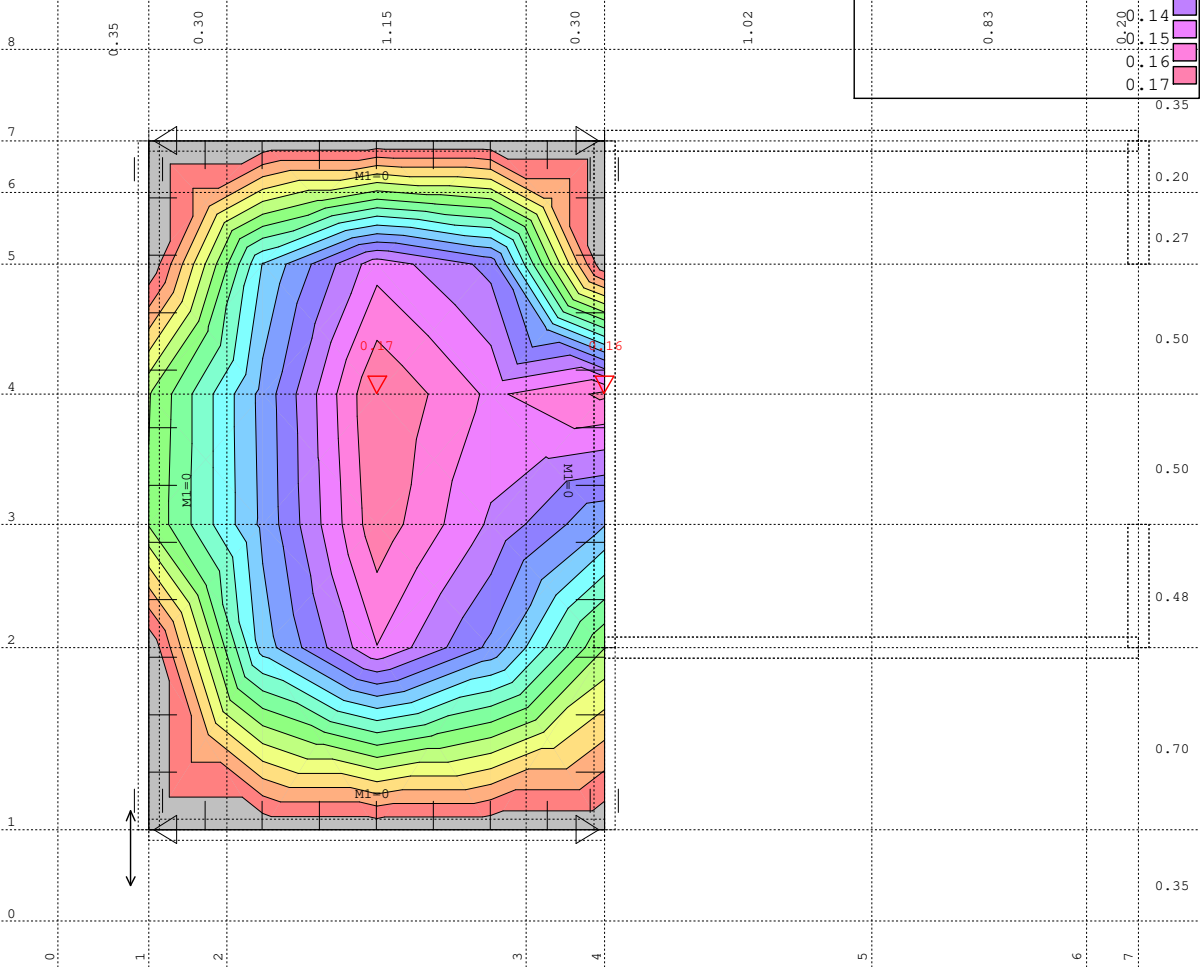
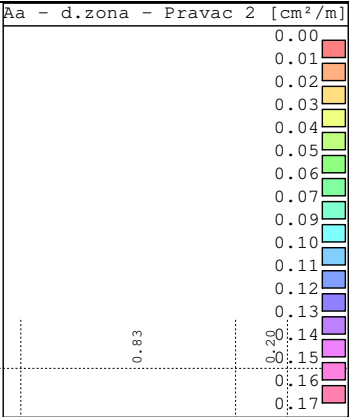
Nivo: podna ploča [2.30 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.13 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Nivo: ploča nad ulazom [5.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.42 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

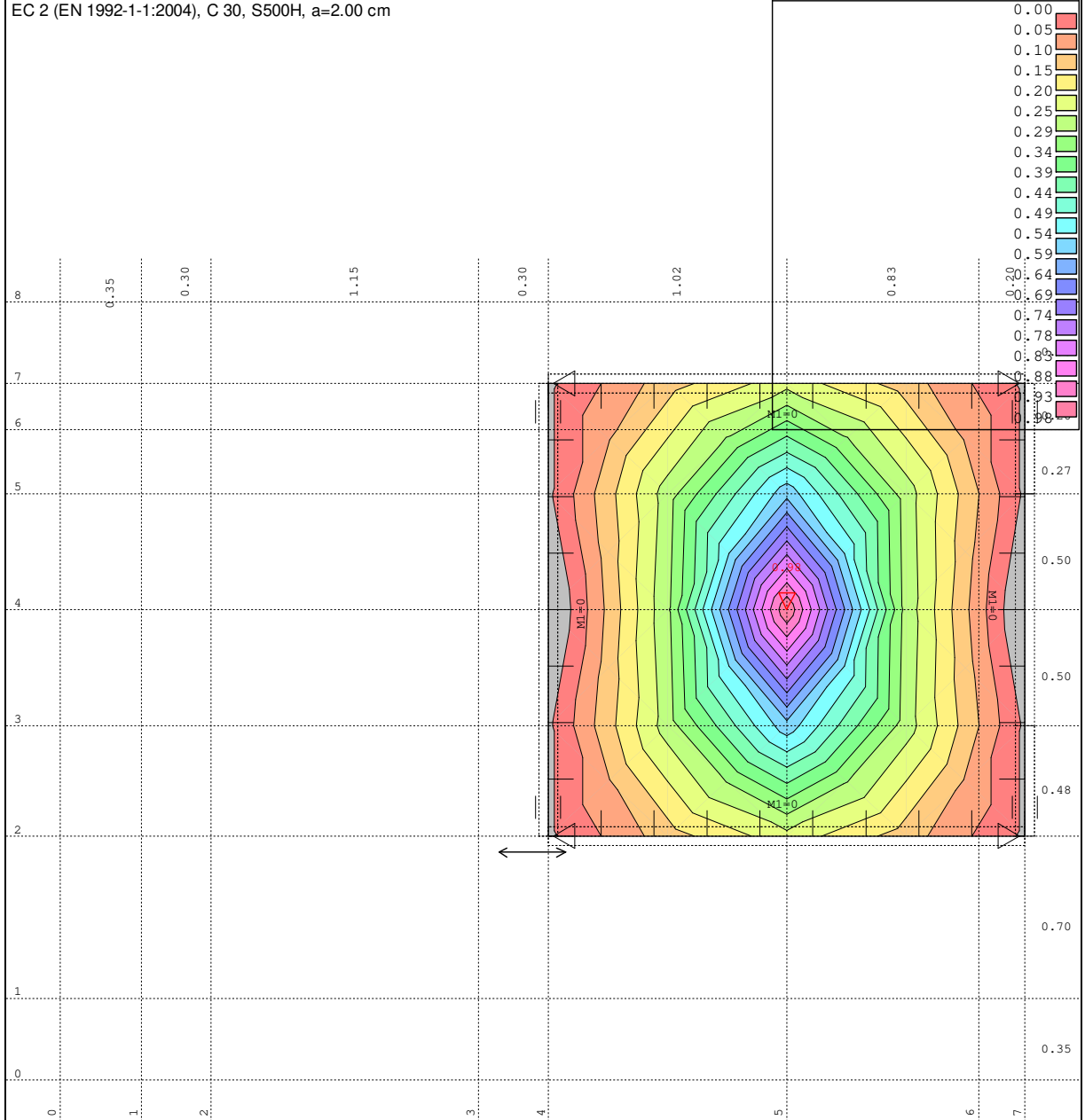


Nivo: ploča nad ulazom [5.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.17 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14

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

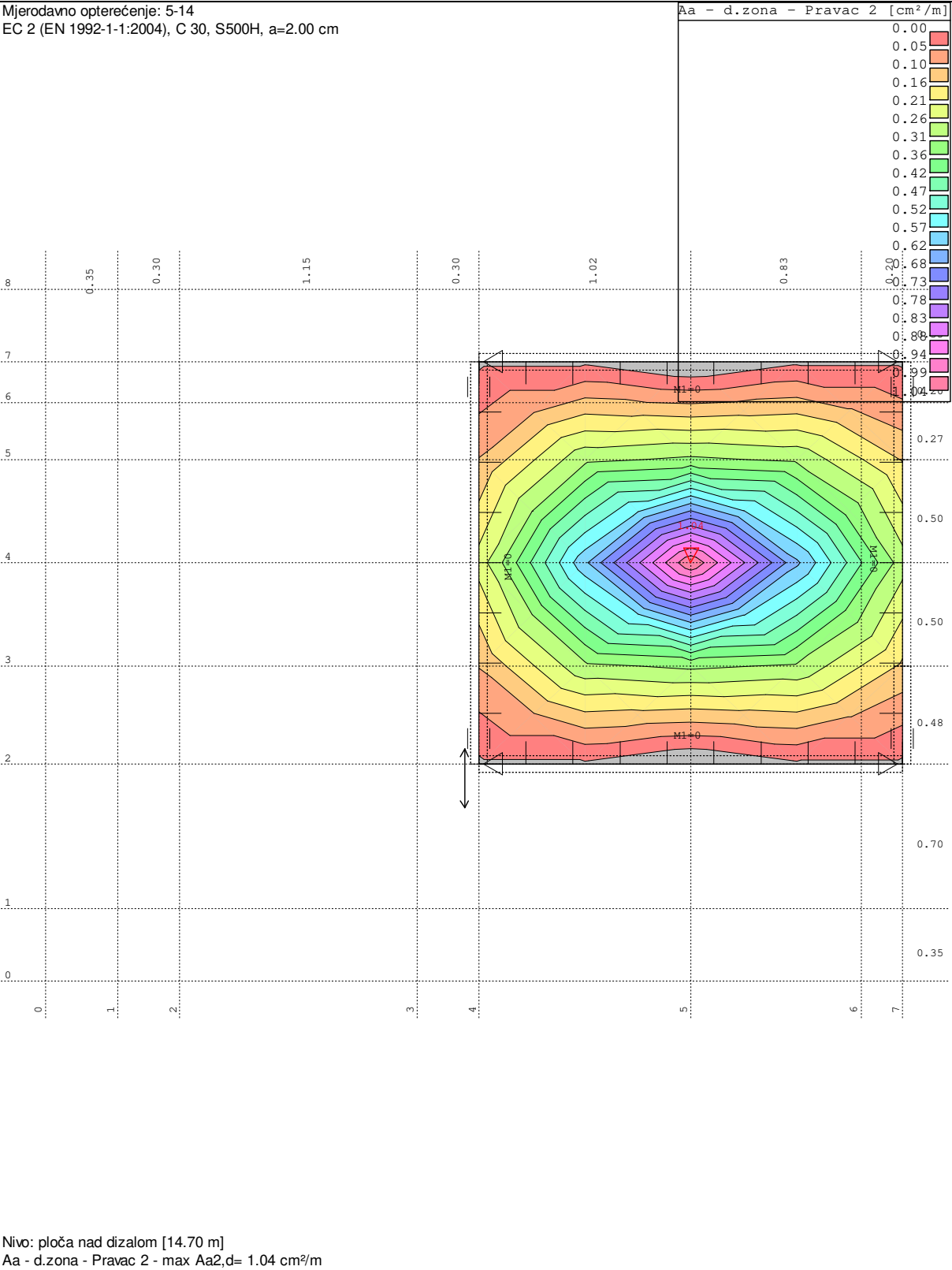
Aa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]



Nivo: ploča nad dizalom [14.70 m]

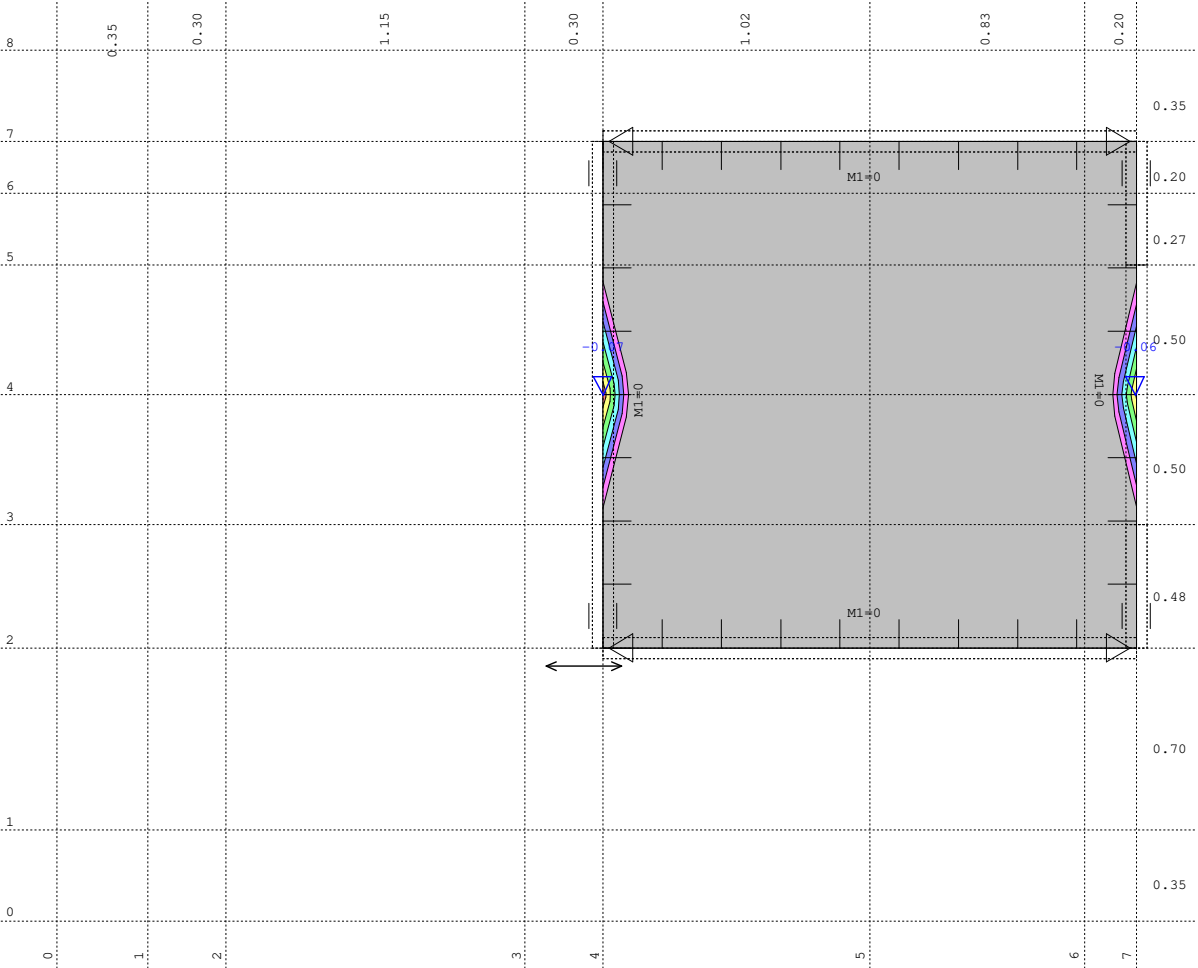
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.98 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



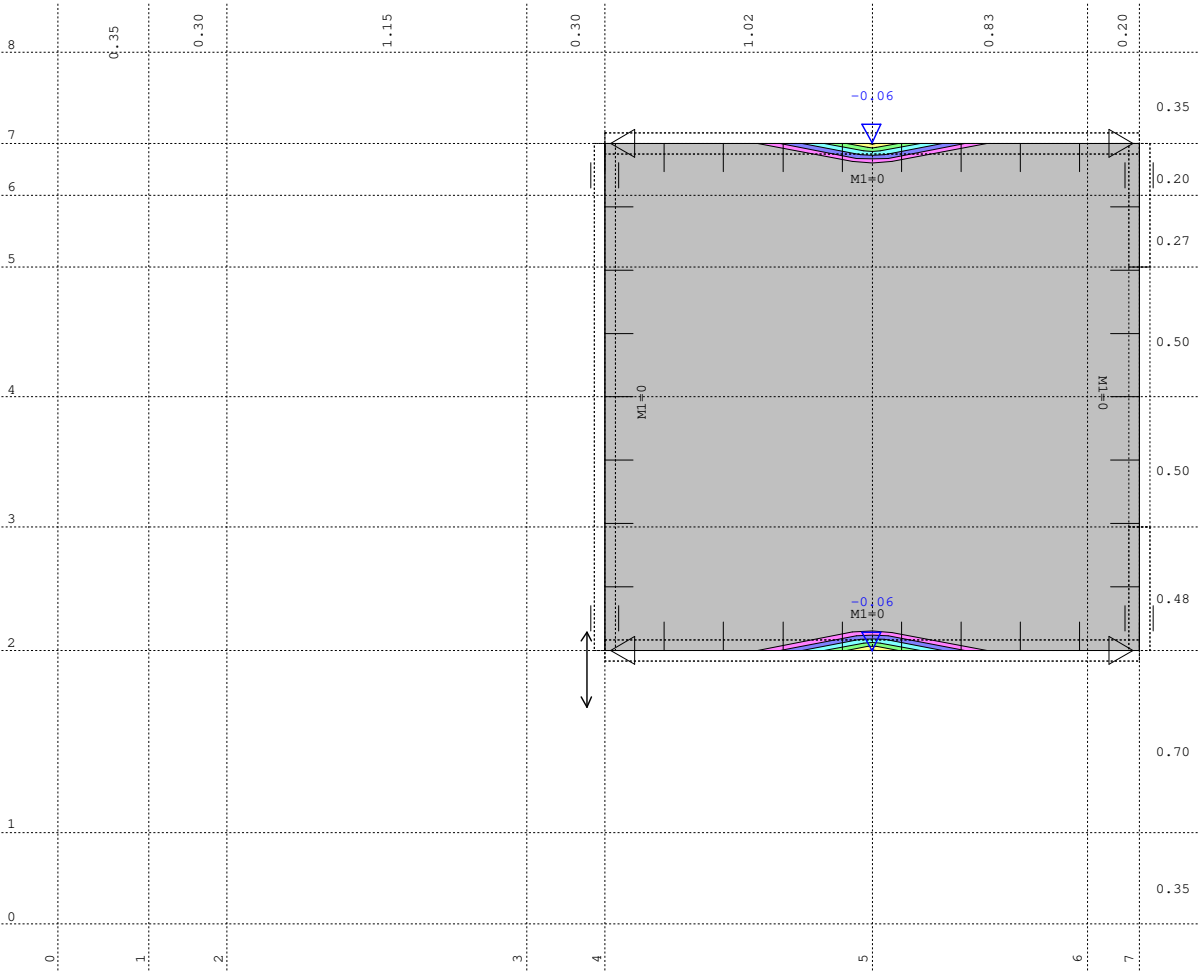
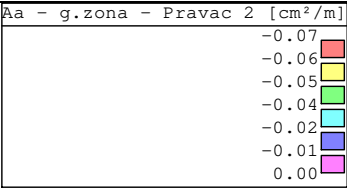
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
-0.07	
-0.06	
-0.05	
-0.04	
-0.02	
-0.01	
0.00	



Nivo: ploča nad dizalom [14.70 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.07 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

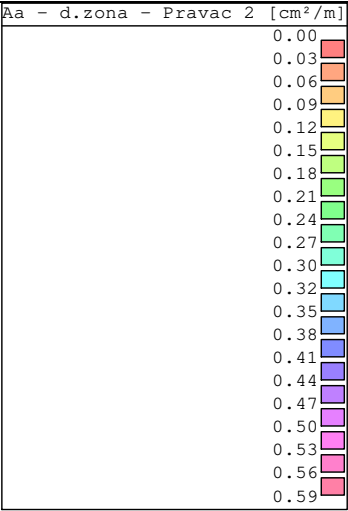
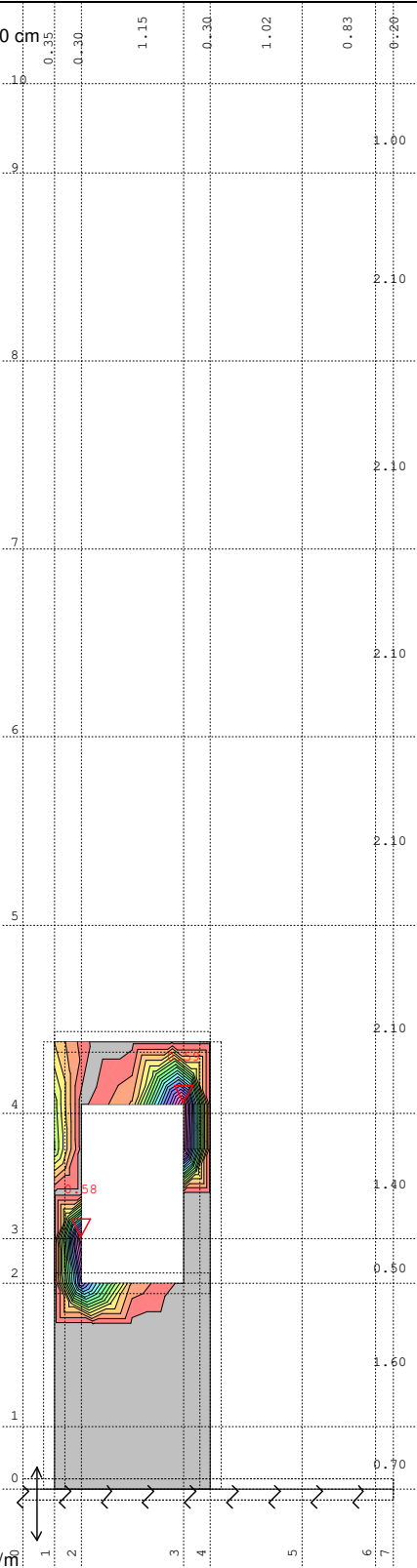


Nivo: ploča nad dizalom [14.70 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.06 cm²/m

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.74 cm²/m²

Mjerodavno opterećenje: 5-14

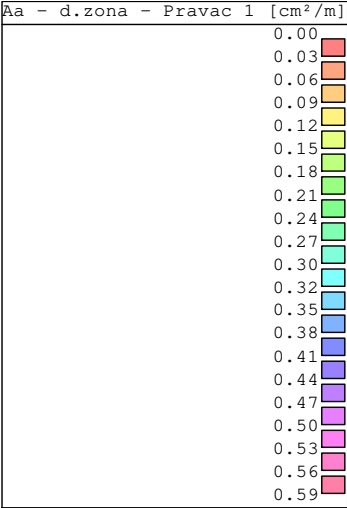
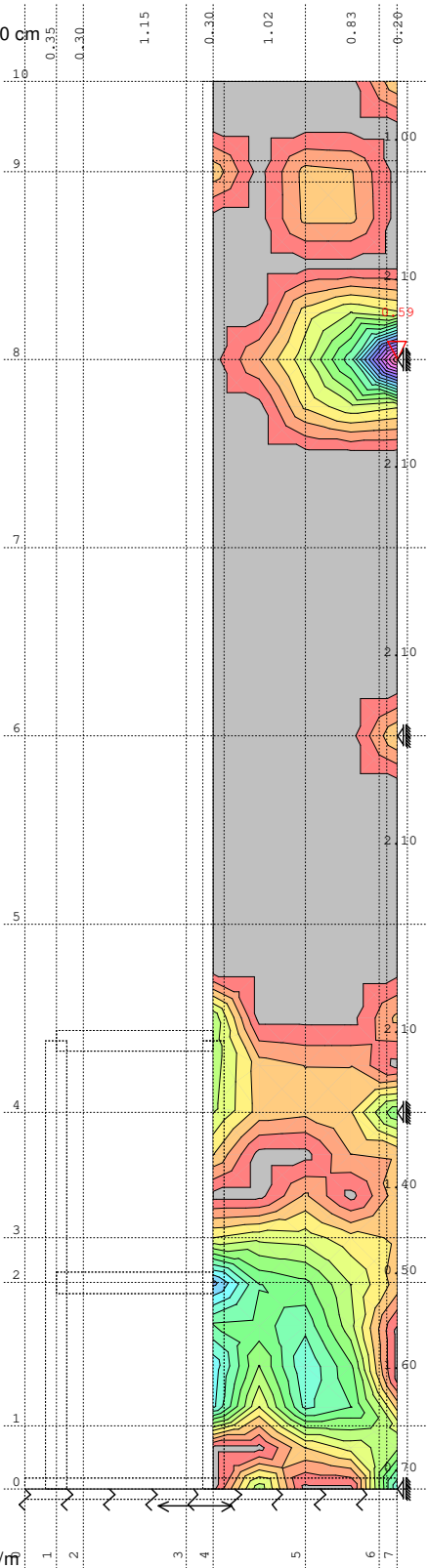
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



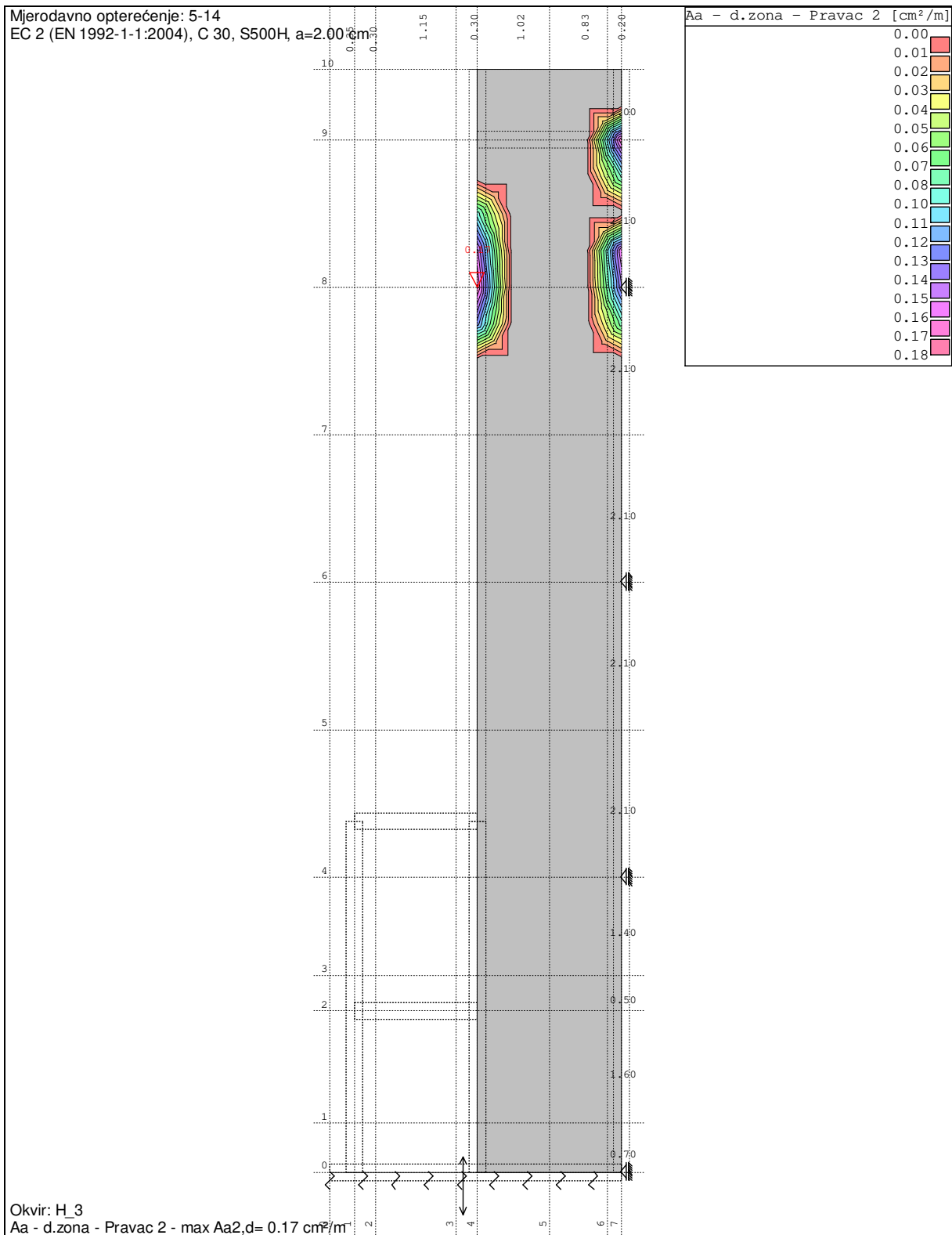
Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,d} = 0.59 \text{ cm}^2/\text{m}$

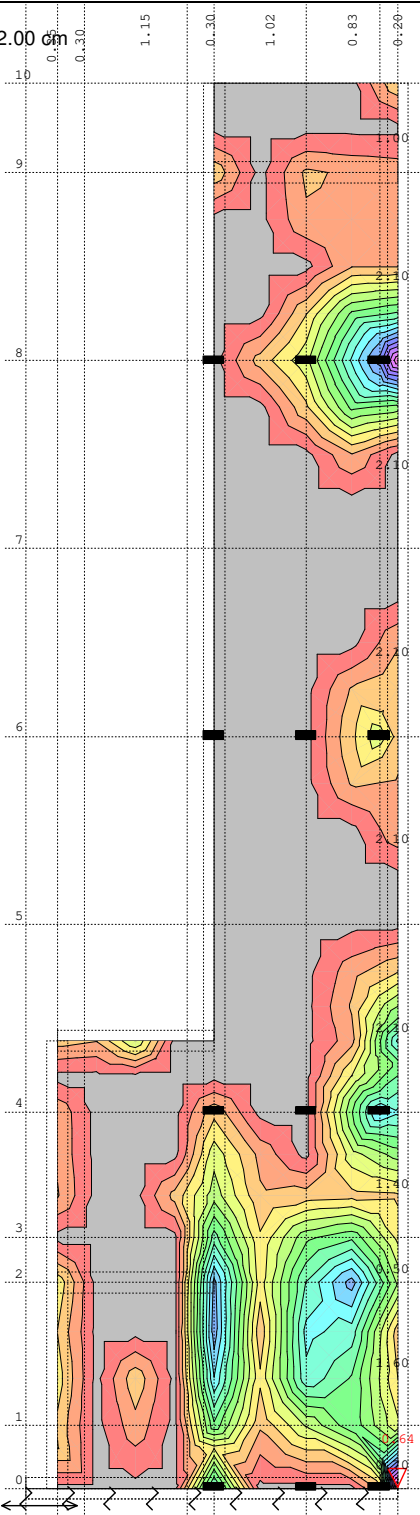
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Okvir: H_3
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.59 cm²/m



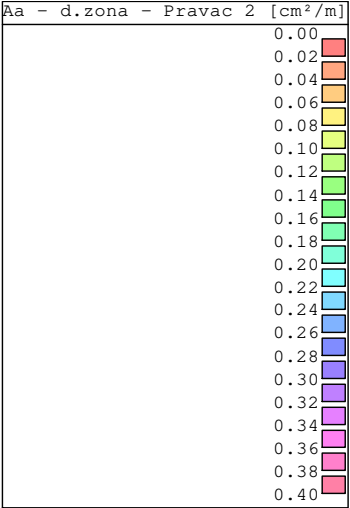
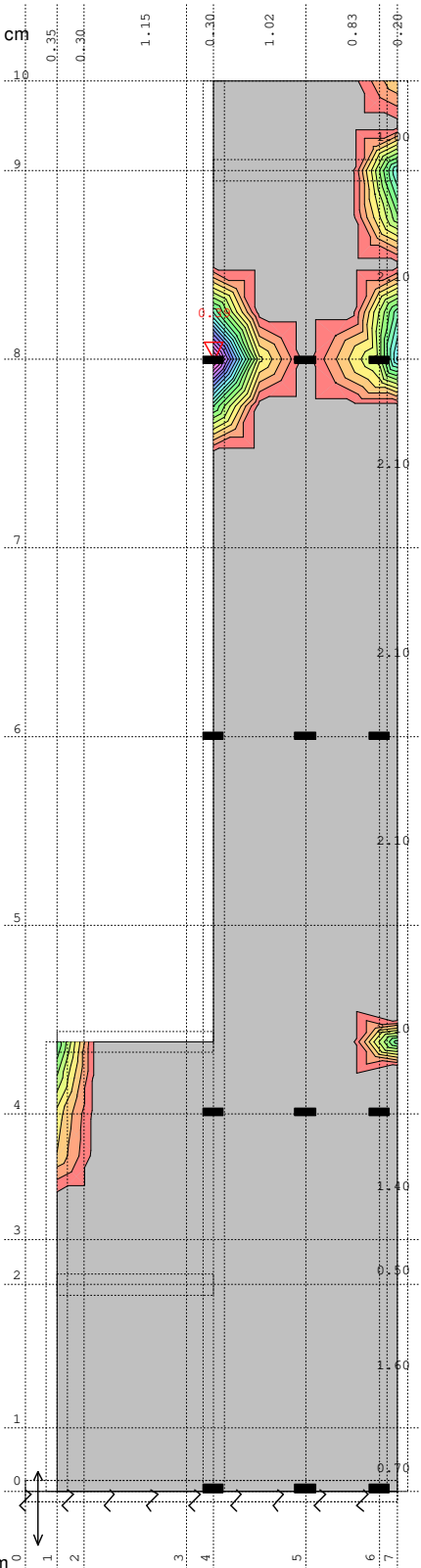
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
0.00	
0.03	
0.07	
0.10	
0.13	
0.16	
0.20	
0.23	
0.26	
0.29	
0.33	
0.36	
0.39	
0.42	
0.46	
0.49	
0.52	
0.55	
0.59	
0.62	
0.65	

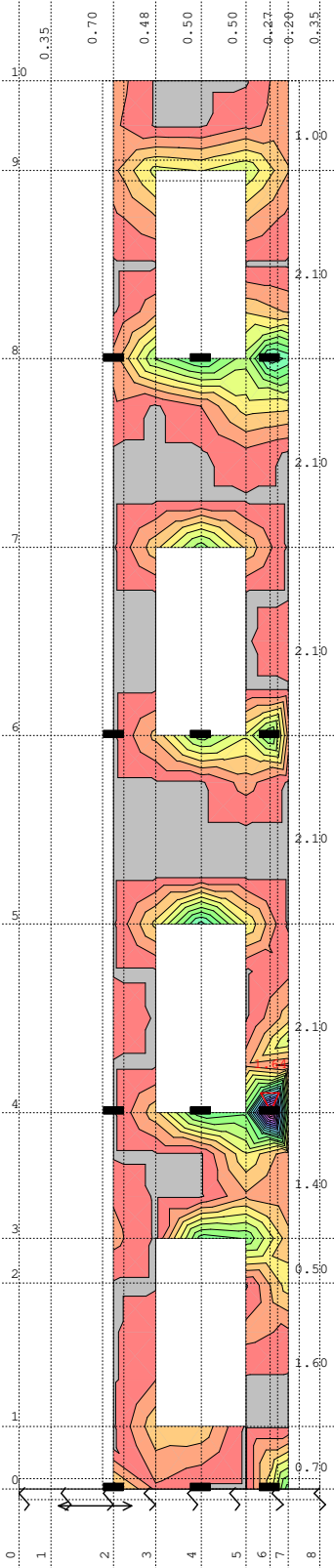
Okvir: H_2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.64 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Okvir: H_2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.39 cm²/m

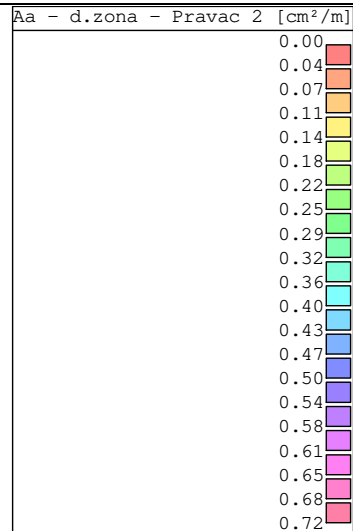
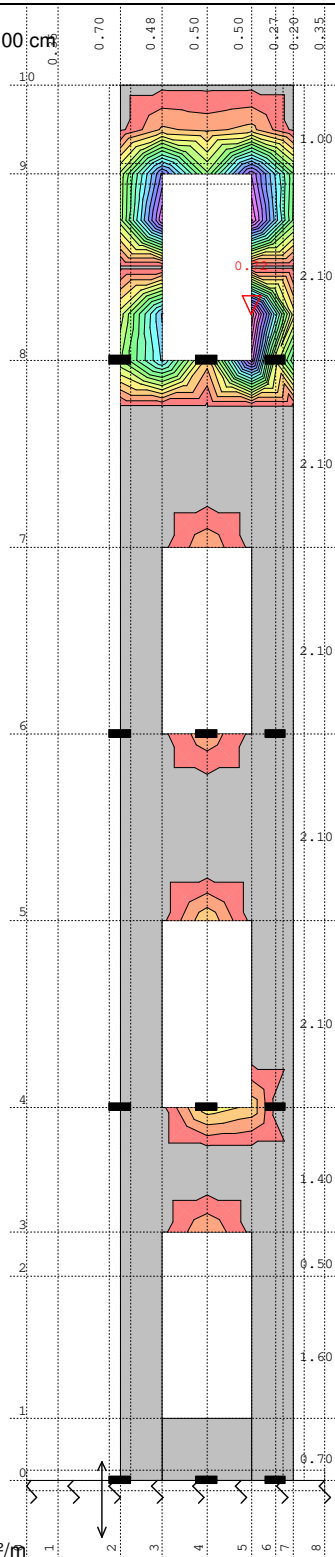
Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
0.00	
0.08	
0.16	
0.25	
0.33	
0.41	
0.49	
0.57	
0.66	
0.74	
0.82	
0.90	
0.98	
1.07	
1.15	
1.23	
1.31	
1.39	
1.48	
1.56	
1.64	

Okvir: V_3
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.64 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, $a=2.00 \text{ cm}$



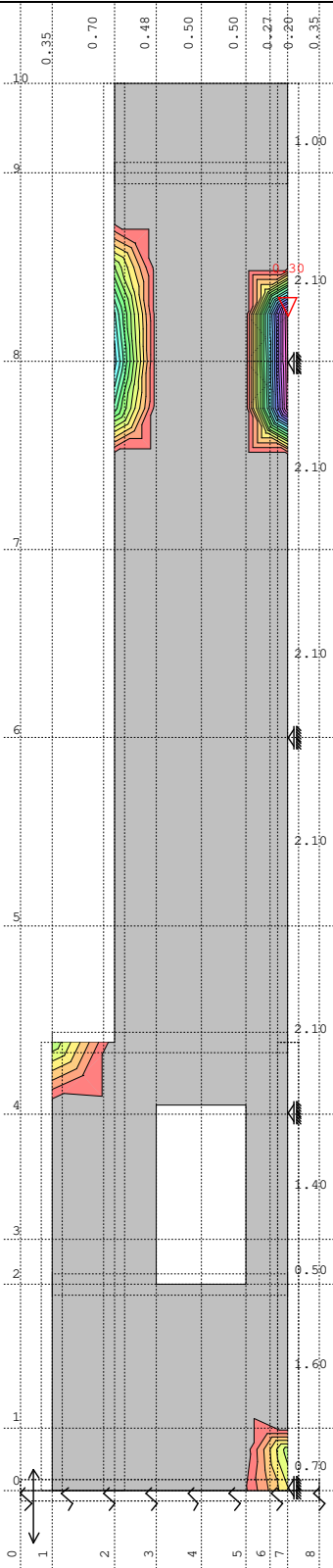
Okvir: V_3

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= $0.72 \text{ cm}^2/\text{m}$

Aa - d.zona - Pravac 1	[cm ² /m]
	0.00
	0.07
	0.13
	0.20
	0.26
	0.33
	0.39
	0.46
	0.52
	0.59
	0.65
	0.72
	0.78
	0.85
	0.91
	0.98
	1.04
	1.11
	1.17
	1.24
	1.30

Aa - d.zona - Pravic 1 - max Aa1,d= 1.30 cm²/m²

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



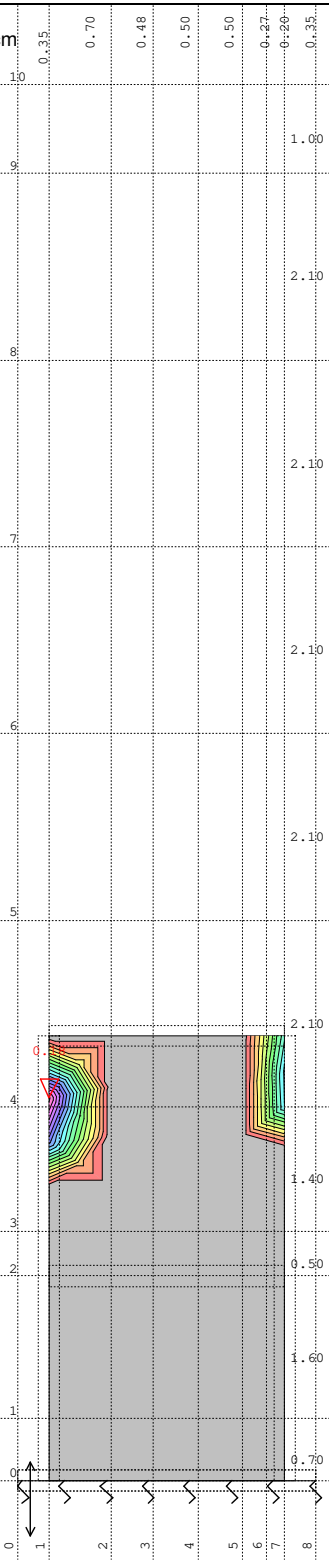
Aa - d.zona - Pravac 2 [cm²/m]	
0.00	
0.02	
0.03	
0.05	
0.06	
0.08	
0.09	
0.11	
0.12	
0.14	
0.16	
0.17	
0.19	
0.20	
0.22	
0.23	
0.25	
0.26	
0.28	
0.29	
0.31	

Okvir: V_2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.30 cm²/m

Aa - d.zona - Pravec 1 [cm ² /m]
0.00
0.01
0.02
0.03
0.04
0.05
0.06
0.08
0.09
0.10
0.11
0.12
0.13
0.14

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.14 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 5-14
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
0.00	
0.01	
0.02	
0.03	
0.04	
0.05	
0.06	
0.07	
0.08	
0.10	
0.11	
0.12	
0.13	
0.14	
0.15	
0.16	
0.17	
0.18	
0.19	

Okvir: V_1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.18 cm²/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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 66
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

3. ODABRANA KONSTRUKCIJA

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 (XC1 i XC2-temeljna konstrukcija), te se armiraju betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije

Temeljna ploča, d=35cm

Obostrano Q-524

Rubno po ploči 4 ϕ 14 i „U“ vilice ϕ 10/15cm, te ankeri za zidove ϕ 10/15cm

Zidovi, d=20cm

Obostrano Q-335

Rubno i na mjestima lomova 4 ϕ 14 i „U“ vilice ϕ 8/15cm

Ploče, d=20cm

Donja zona Q-257

Gornja zona Q-188

Rubno i na mjestima lomova 4 ϕ 14 i „U“ vilice ϕ 8/15cm

Ploča na vrhu okna dizala, d=20cm

Donja zona Q-524

Gornja zona Q-524

Rubno i na mjestima lomova 4 ϕ 14 i „U“ vilice ϕ 8/15cm

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 67
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

1.2.2. Otpornost na požar konstrukcije

Sukladno tehničkom propisu za građevne konstrukcije zahtjeva se dokaz otpornosti konstrukcije na djelovanje požara. Prema elaboratu zaštite od požara zahtjevana otpornost na požar konstruktivnih elemenata:

ZGRADE PODSKUPINE 5 (ZPS5) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOSTI NA POŽAR:

Nosivi djelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka

Zadnji kat i potkrovlje R 60

Prizemlje i katovi R 90

Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)

Zidovi na granici parcele REI 90, EI 90

Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka REI 90, EI 90

Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali

Stropovi iznad zadnjeg kata R 60

NAZIV KONSTRUKCIJE	ZAHTJEVANA OTPORNOST NA POŽAR	DOKAZ OTPORNOSTI NA POŽAR
Strop iznad zadnjeg kata (AB ploča debljine 20 cm)	R 60	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.8. za zahtjevanu otpornost R60 zahtjevana minimalna debljina AB ploče iznosi 8cm-ZADOVOLJAVA
Nosivi zidovi (beton 20 cm)	R 90	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.8. za zahtjevanu otpornost R90 zahtjevana minimalna debljina zida iznosi 14cm-ZADOVOLJAVA

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 68
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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.

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 69
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Kontrola kvalitete oplata

Oplata temelja treba:

- 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 očvrсне
- 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 oštetiti.

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.

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 70
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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.

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 vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

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

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 71
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

- 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.

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.

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 72
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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

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.

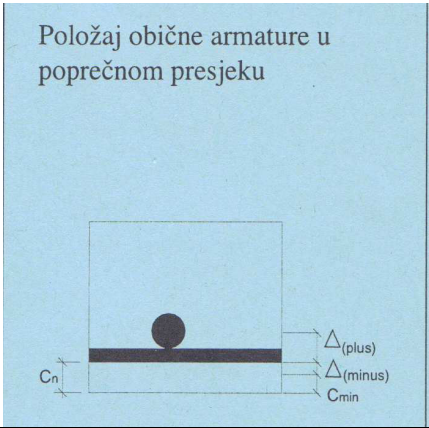
Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženju razini sigurnosti.

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			

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 73
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: $c + \Delta(\text{plus}) > c_n - I \Delta(\text{minus}) I$			
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	15 mm
		L = 0,2 m	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	8mm
		> = 1 m	8 mm / m ali ne više
		> 1 m	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 izravnanje 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 nosive 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 B500A, ($R_e = 500 \text{ N/mm}^2$)

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 74
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

- Poprečna armatura (spone) izrađena od čelika za armiranje B500 B ($R_e = 500 \text{ N/mm}^2$).
- Razred čvrstoće cementa za beton 32.5.

Podložni beton je razreda tlačne čvrstoće C12/15 ($f_{ck}=12 \text{ N/mm}^2$, $\tau_{td}=0.15 \text{ N/mm}^2$)

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,

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 75
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- 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 besprijeorno 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 očvrsllog 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,

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 76
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

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.

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 77
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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

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).

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 78
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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 izvođačke kontrole izrade armature, na način primjeren postizanju tehničkih svojstava građevinske konstrukcije u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

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
Armatureni 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

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 79
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

- 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.

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.

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 80
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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

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

ISPITIVANJE IZVEDENIH RADOVA ODNOSNO MATERIJALA I OPREME

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 81
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 82
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 83
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

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
Nalazi se u Mapa 1 Glavni arhitektonski projekt u sklopu građevinsko-obrtničkih radova

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 Tehničke škole Bjelovar	List br: 84
		Datum: Bjelovar, svibanj 2023.	Oznaka mape 71/23

INVESTITOR: **TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 24, 43000 BJELOVAR, OIB: 07643478175**

GRAĐEVINA: **ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR**

ZAHVAT: **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNOG SEKTORA**

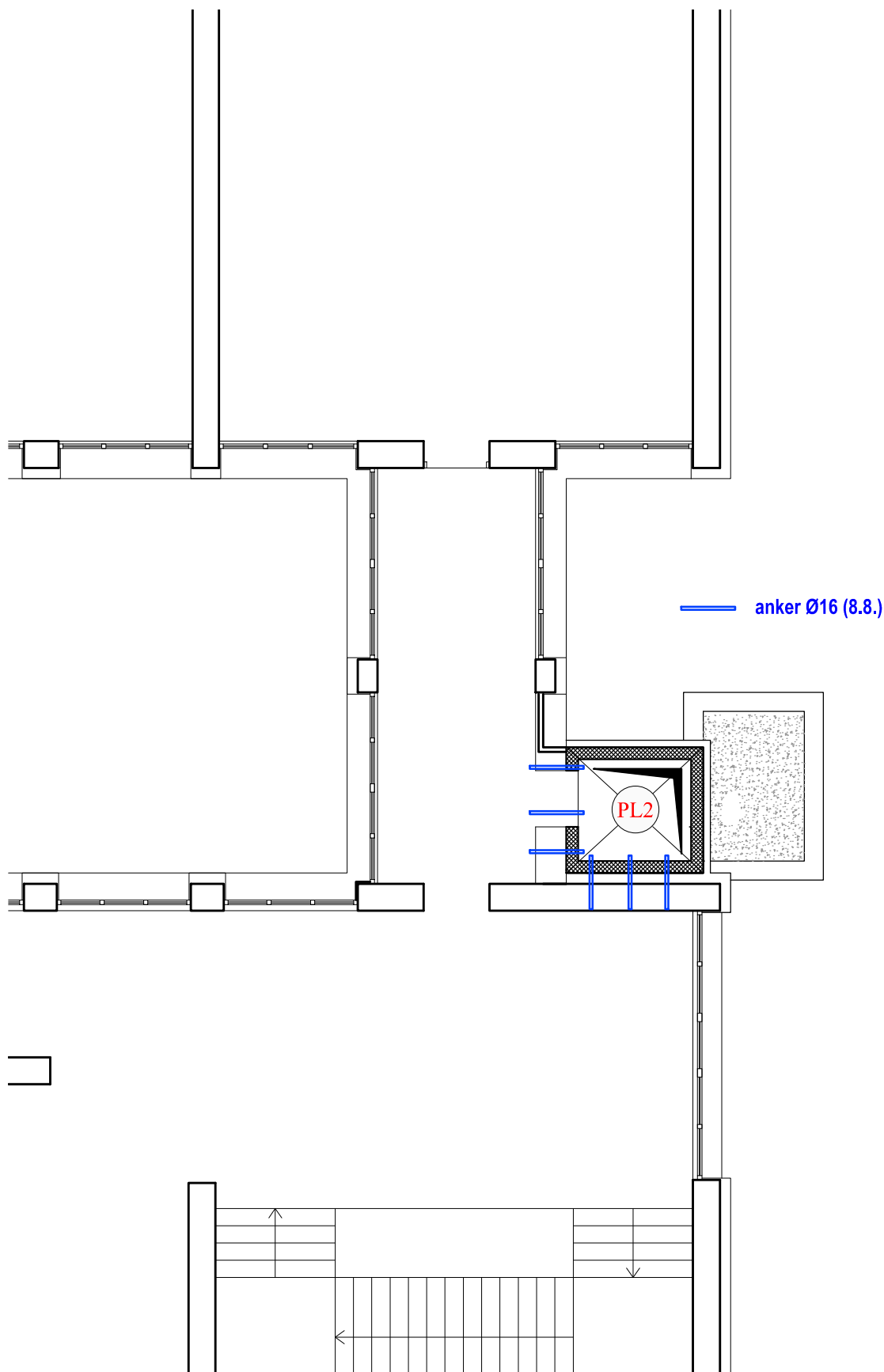
LOKACIJA: **UL. DR. ANTE STARČEVIĆA 28, 43000 BJELOVAR
k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar**

Z.O.P.: **EOTSBJ 71-2023**

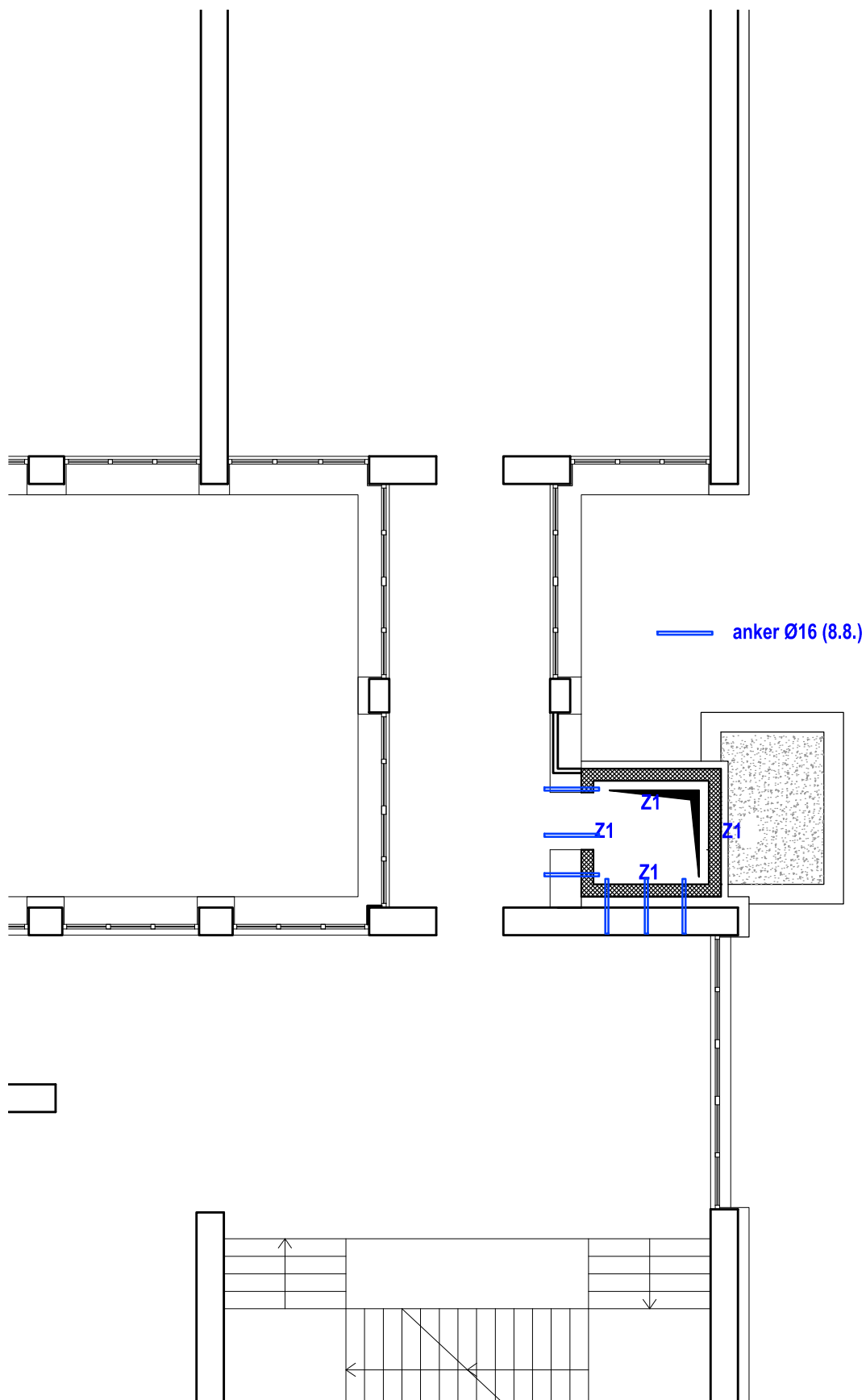
2. GRAFIČKI PRIKAZI

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

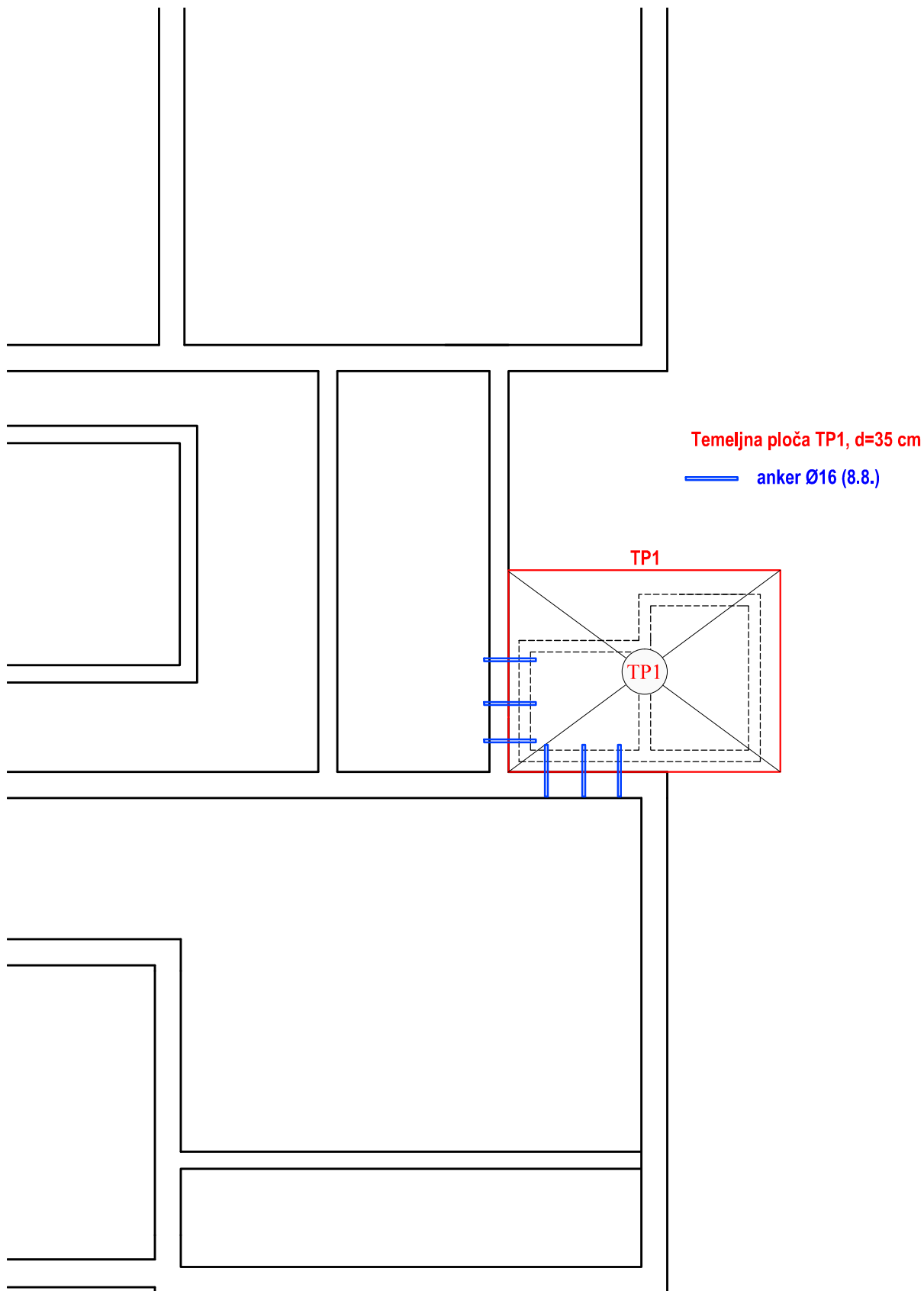
za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl. ing. građ.



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	T.D. 71/23	List br. 85
INVESTITOR	TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 28		GRAF. PRIKAZ BR.	1
GRAĐEVINA	ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR		Z.O.P.	EOTSBJ 71-2023
LOKACIJA	k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar		MJERILO	1:100
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT		DATUM	svibanj 2023
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT		PROJEKTANT:	
SADRŽAJ	TLOCRT 2. KATA		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	T.D. 71/23	List br. 86
INVESTITOR	TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 28		GRAF. PRIKAZ BR.	2
GRAĐEVINA	ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR		Z.O.P.	EOTSBJ 71-2023
LOKACIJA	k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar		MJERILO	1:100
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT		DATUM	svibanj 2023
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT		PROJEKTANT: Igor Barberić, dipl. ing. građ.	
SADRŽAJ	TLOCRT I 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	T.D. 71/23	List br. 89
INVESTITOR	TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR, DR. ANTE STARČEVIĆA 28	GRAF. PRIKAZ BR.	5	
GRAĐEVINA	ZGRADA TEHNIČKE ŠKOLE BJELOVAR	Z.O.P.	EOTSBJ 71-2023	
LOKACIJA	k.č.br. 3377/1, k.o. Bjelovar	MJERILO	1:100	
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	svibanj 2023	
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT	PROJEKTANT:		
SADRŽAJ	TLOCRT TEMELJNE KOSTRUKCIJE	Igor Barberić, dipl. ing. građ.		