

NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

3.

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA NOVO MESTO, Seidlova cesta 1, 8000 NOVO MESTO

OBJEKT:

SANACIJA PODPORNIH ZIDOV NA POKOPALIŠČU V SMOLENJI VASI

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PROJEKT ZA IZVEDBO

ZA GRADNJO:

REKONSTRUKCIJA

PROJEKTANT:

SPINA NOVO MESTO d. o. o., RESSLOVA 7A, 8000 NOVO MESTO

Direktor: IGOR DERLINK, univ. dipl. inž. arh.

ODGOVORNİ PROJEKTANT:

JOŽE KOCJAN, univ. dipl. inž. grad., G-0570

ODGOVORNİ VODJA PROJEKTA:

JOŽE KOCJAN, univ. dipl. inž. grad., G-0570

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

OZN. NAČRTA

ŠT. IZVODA

ŠT. PROJEKTA:

NOVO MESTO MAJ 2018

50/2018

1 2 3 4

50/2018

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENE KONSTRUKCIJE

št. 50/2018

3.1 Naslovna stran načrta

3.2 Kazalo vsebine načrta

3.3 Tehnično poročilo

3.4 Risbe

3.3 TEHNIČNO POROČILO

VSEBINA :

- TEHNIČNI OPIS**
- STATIČNI RAČUN**

izdelal :

Jože Kocjan univ.dipl.inž.grad.

Novo mesto, april 2018

TEHNIČNI OPIS

UVOD

Podpora zidova, ki novejši (zgornji) del pokopališča obdajata z zahodne in severovzhodne strani, sta nagnjena, delno premaknjena in poškodovana. Ker je njuna stabilnost ogrožena, je nujno potrebna njuna sanacija.

Na podlagi izvedene primerjave stroškov izvedbe sanacije in v soglasju z investitorjem je izbran sledeč način sanacije podpornih zidov.

- podporni zid na severovzhodni strani se sanira z izgradnjo novega opornega zidu pred obstoječim zidom; dolžina cca. 19 m
- podporni zid na zahodni strani se stabilizira z vgradnjo geotehničnih sider in ojačitvijo (obbetoniranjem) obstoječe stene podpornega zidu; dolžina cca. 50 m
V sklopu tega se sanira tudi 3.5m dolg kamnit zid na južnemu koncu tega zidu - ob stopnicah in rampi (popravilo razpok in nov venec).

PODPORNI ZID NA SEVEROVZHODNI STRANI

Obstoječ podporni zid je grajen iz armiranega betona. Stena podpornega zidu je reliefno oblikovana. Relief predstavljajo vertikalni žlebovi širine 10 cm, globine 4 cm, ki se nahajajo na medsebojnem razmaku 110 cm (osno). Velikost temeljne pete podpornega zidu ni poznana in se jo bo evidentiralo ob pričetku sanacijskih del s sondažnim izkopom.

Stena podpornega zidu je na več mestih razpokana. Poškodbe kažejo na to, da se zid pomika navzven.

Sanacijo opornega zidu se izvede od stika z zahodnim zidom, do pravokotnega loma zidu pri mrliski vežici.

Podporni zid se sanira tako, da se pred njim izdela nov podporni zid, ki je ustrezno dimenzioniran na zaledne pritiske zemljine.

Stena novega podpornega zidu se betonira kontaktno na obstoječo steno, nov temelj pa sega naprej, do betonskega robnika, ki omejuje grobna polja. Obstoječ temelj se pri tem odreže do linije obstoječe stene. Nova in obstoječa stena se medsebojno povežeta z uvrtnimi mozniki. Vidna površina stene se obdela reliefno po vzoru obstoječe stene. Stena je z dilatacijo deljena na dva približno enako dolga odseka.

Zaradi zagotavljanja stabilnosti, poteka rušenje dela obstoječega temelja in izvedba novega zidu po kampadah. Dolžina kampad je odvisna od terenskih razmer (razmočenost zemljine, globina obstoječega temelja, ...) in se določi na mestu samem.

V novi steni se pustijo, v obstoječi steni pa se izvrtajo, odprtine za izliv zalednih vod. Premer iztokov znaša 60 mm, razmak med njimi pa 110 cm. Dno izliva se nahaja 5 cm nad terenom pred opornim zidom.

Vrh zidu se zaključi z vencem, ki prekriva tudi vrh obstoječe stene.

Nov zid je izdelan iz betona kvalitete C25/30, razred izpostavljenosti XC2 (temelj) in C30/37, razred izpostavljenosti XC4, XF1 (stena). V beton je vgrajena armatura kvalitete S500.

PODPORNI ZID NA ZAHODNI STRANI

Obstoječ podporni zid je grajen iz betona. Velikost temelja podpornega zidu ni poznana. Stena podpornega zidu je na več mestih razpokana. Poškodbe kažejo na to, da se zid nagiba in pomika navzven.

Obstoječ podporni zid se stabilizira z vgradnjo geotehničnih sider. Zaradi vpenjanja sider in tudi zaradi slabe kvalitete betona obstoječega podpornega zidu, se obstoječa stena obda z novim armirano betonskim plaščem debeline 20 cm, ki spodaj sega pod temelj obstoječega podpornega zidu.

Pred pričetkom del je potrebno izvesti sledeča dela :

- urediti dostop za gradbeno mehanizacijo na plato pod podpornim zidom
- odstraniti drevesa na južnemu delu zidu, ki rastejo povsem ob zidu
- izvesti sondažni izkop za ugotovitev geometrije temelja obstoječega podpornega zidu
- odstraniti obstoječo kovinsko ograjo, ki poteka po vrhu zidu
- odstraniti previsni del zaključnega vanca zidu, na delih, kjer je beton preperel in razpokan pa venec v celoti
- vrtanje luknj v steni za vgradnjo izcednic zaledne vode - cevi premera 100mm na razmaku 150 cm

Sama sanacija zidu poteka v dveh fazah.

V prvi fazi se izvede sidranje zidu. Izdelovalec geološko geomehanskega elaborata predlaga tehnologijo sidranja z jeklenimi, spiralnimi, samouvrtiljivimi sidri. Za vgradnjo omenjenih sider je potrebno najprej prevrtati obstoječ betonski zid. Potreben premer luknje znaša 270 mm. Sidro se nato uvrta in vpne v plast gline ter pritrdi na obstoječ zid. Sidra potekajo v dveh višinskih nivojih z razmakom približno 1.0 m. Razmak sider vzdolž zidu znaša 3.0 m. Sidra v spodnji liniji so dolga cca. 3.0 m, sidra v zgornji liniji pa cca. 5.0 m.

Dela morajo potekati pod nadzorom geomehanika.

V drugi fazi se izvede delni izkop pod temeljem obstoječega podpornega zidu ter armiranje in betoniranje dodatne AB obloge v debelini 20 cm.

Globina izkopa pod obstoječim zidom znaša cca. 40 cm, izkop pa sega še cca. 40 cm pod sam zid. Točne dimenzijske bodo podane na osnovi dejanske geometrije obstoječega temelja. Izkop se izvaja po kampadah, s takojšnjim podbetoniranjem temelja. Dolžino

posamezne kampade se določi ob upoštevanju geoloških razmer. Beton za podbetoniranje temelja je kvalitete C25/30, XC2.

Sledi opaženje in armiranje obložne stene. Na mestih sidrnih glav se armatura točkovno ojača po detajlu izvajalca sidranja. V opaž se vstavijo cevi za izcejanje zaledne vode v podaljšku predhodno izvrtnih lukanj v obstoječemu zidu.

Betoniranje poteka v 4 dolžinskih taktih z vmesno dilatacijo. Preko nove stene in obstoječega zidu se zabetonira nova kapa z odkapnim robom. Nova obloga je izdelana iz betona kvalitete C30/37, razred izpostavljenosti XC4, XF1. V beton je vgrajena armatura kvalitete S500. Dilatacije se zapolnijo s trajno elastičnim kitom.

Na vrh zidu se namesti obnovljena obstoječa ali nova kovinska ograja.

V sklopu sanacije zidu se izvede tudi popravilo 3.5 m dolgega kamnitega zidu na južnemu koncu zahodnega podpornega zidu (ob stopnicah in rampi). Popravilo obsega :

- odstranitev betonske kape na zidu
- zalitev razpok na stiku z zahodnim zidom
- izdelava nove betonske kape na zidu

Nova kapa je izdelana iz betona kvalitete C30/37, razred izpostavljenosti XC4, XF3.

OPOMBA :

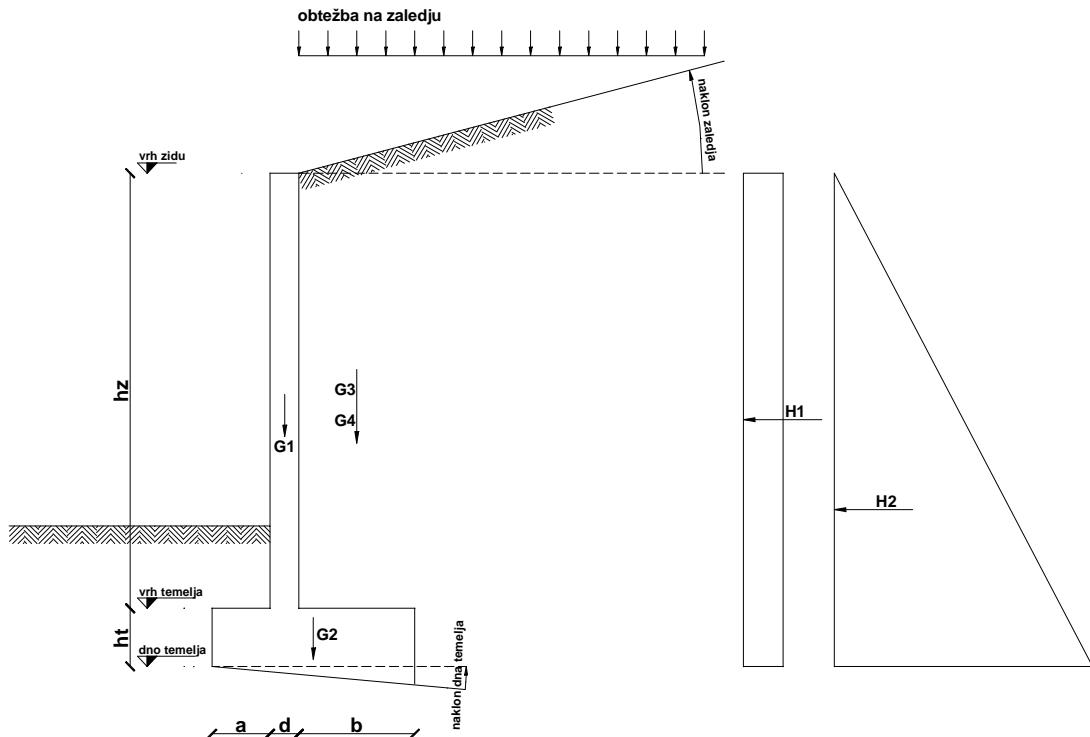
V območju vgrajenih geotehničnih sider bo globina grobov omejena, zato naj se na tem območju izvajajo le žarni pokopi. Omejitev globine poda geomehanik, na osnovi podatka o poteku dejansko vgrajenih sider.

STATIČNI RAČUN

VSEBINA :

- 1. PODPORNI ZID NA SEVEROVZHODNI STRANI**
- 2. PODPORNI ZID NA ZAHODNI STRANI**

1. Zid "SV" - višina 110-150 cm



GEOMETRIJA ZIDU :

dno temelja :	0,00 m
vrh temelja :	0,45 m
vrh zidu :	2,10 m
d :	0,30 m
b :	0,00 m
a :	0,70 m
obtežba na zaledju :	0 kN/m ²
naklon dna temelja :	7°
hz :	1,65 m
ht :	0,45 m

KARAKTERISTIKE ZEMLJINE :

prostorninska teža :	19,00 kN/m ³
kot notranjega trenja :	30°
kot trenja s podlago :	30°
naklon zaledja :	25°
ka = 0,504	

VERTIKALNA OBTEŽBA :

G1 =	12,38 kN	AB stena
G2 =	12,67 kN	temelj
G3 =	0,00 kN	zemljina na peti
G4 =	0,00 kN	kor. obt. na peti
G5 =	12,60 kN	obstoječ zid
G =	37,65 kN	skupna vertikalna sila

Podporni zid - SV stran

HORIZONTALNA OBTEŽBA :

H1 = 0,00 kN od koristne obtežbe
H2 = 21,14 kN od stalne obtežbe

H = 21,14 kN skupna horizontalna sila

KONTROLA ZDRSA :

N' = 39,80 kN
H' = 16,74 kN

Fz = 1,37 > 1.30

KONTROLA PREVRNITVE :

Mp = 14,80 kNm
Mo = 16,86 kNm

Fp = 1,14 > 1.50

KONTROLA NAPETOSTI :

Mt = 2,06 kNm
e = 0,05 m

sigma tal = 344 kN/m²

ARMATURA STENE :

C25/30 S500

fcd = 1,17 kN/cm²
fyd = 43,47 kN/cm²

Msd = 9,69 kNm/m
kd = 0,011 ==> ks = 1,033

As = 0,85 cm²/m

Aa min = 3,00 cm²/m

ARMATURA TEMELJA :

Msd = 117,96 kNm/m
kd = 0,057 ==> ks = 1,058

As = 6,84 cm²/m

Aa min = 4,50 cm²/m

2. Zid na zahodni strani

Obstoječ zid se sidra z geotehničnimi sidri in obda z AB steno debeline 20 cm.

Sidra so razporejena v rastru 1.5 x 1.0 m.

Dimenzioniranje sider je izvedeno v geološko geotehničnemu elaboratu.

AB steno dimenzioniramo na pritisk zemljine nad zgornjo linijo sider.

GEOMETRIJA STENE :

dno stene : 0,00 m
zg.linija sider : 1,50 m
vrh stene : 4,00 m
d : 0,20 m

KARAKTERISTIKE ZEMLJINE :

prostorninska teža : 19,00 kN/m³
kot notranjega trenja : 27°
obtežba na zaledju : 5 kN/m²
naklon zaledja : 0°
ka = 0,376

ARMATURA STENE :
C30/37 S500

fcd = 2,0 kN/cm²
fyd = 43,47 kN/cm²

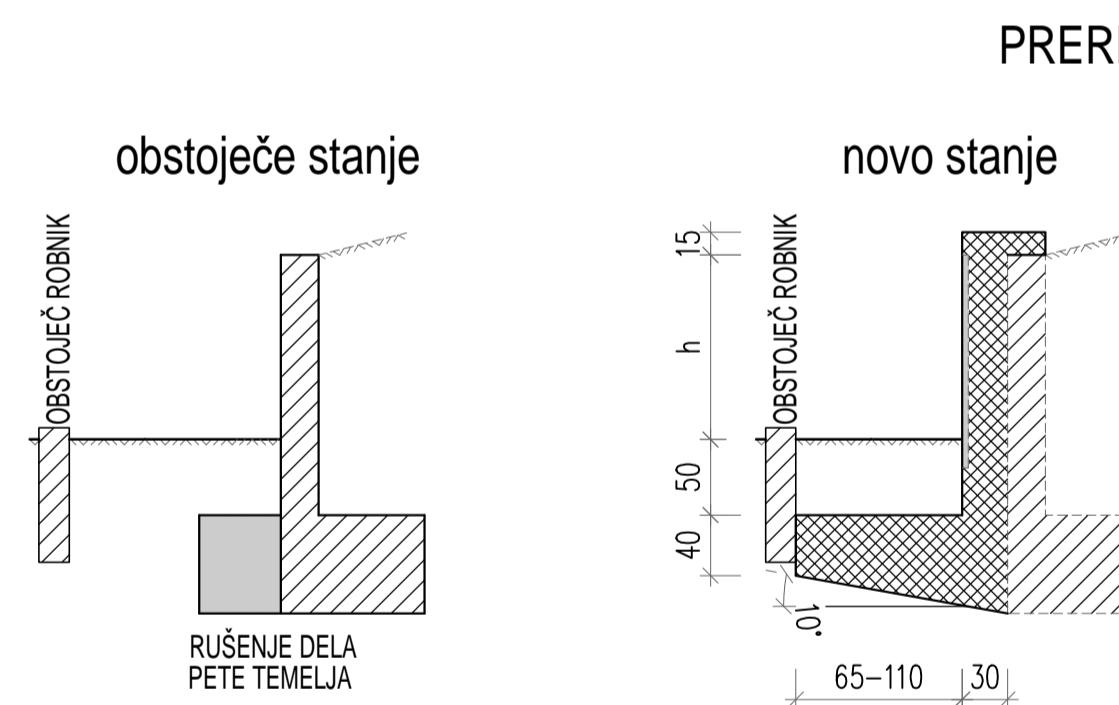
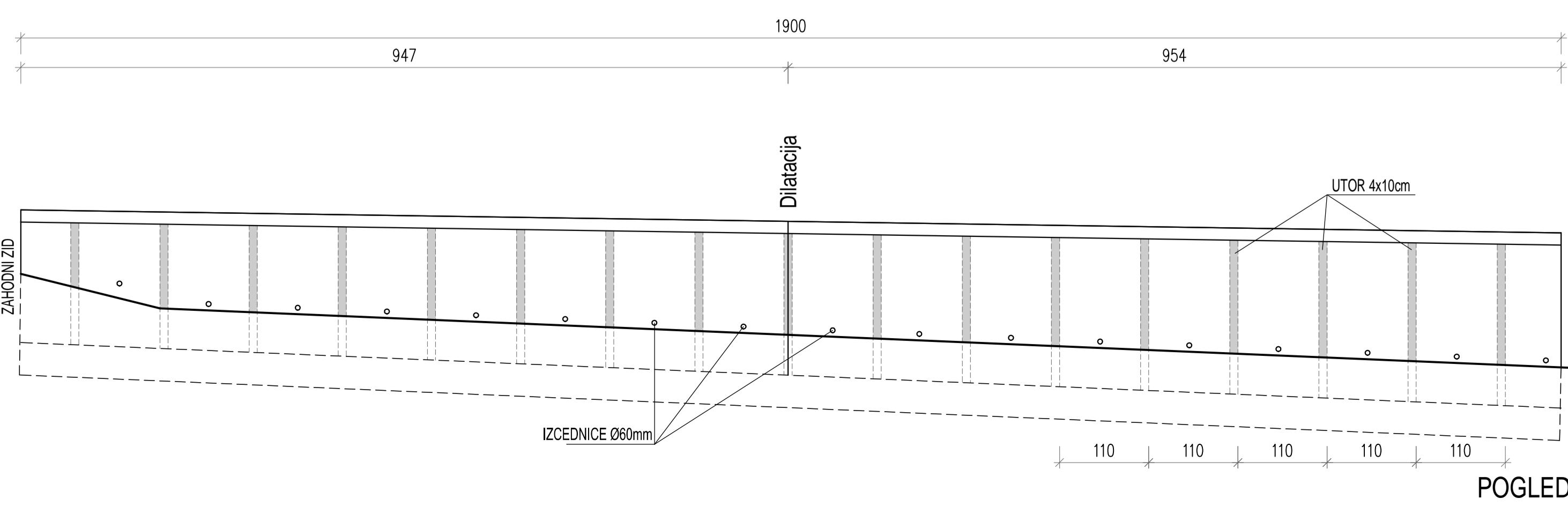
Msd = 33,89 kNm/m
kd = 0,059 ==> ks = 1,067

As = 4,89 cm²/m => Q503

3.5 RISBE

VSEBINA :

- 1. PODPORNI ZID NA SEVEROVZHODNI STRANI**
- 2. PODPORNI ZID NA ZAHODNI STRANI**
- 3. ARMATURA PODPORNIH ZIDOV**
 - KOSOVNICA ARMATURE**

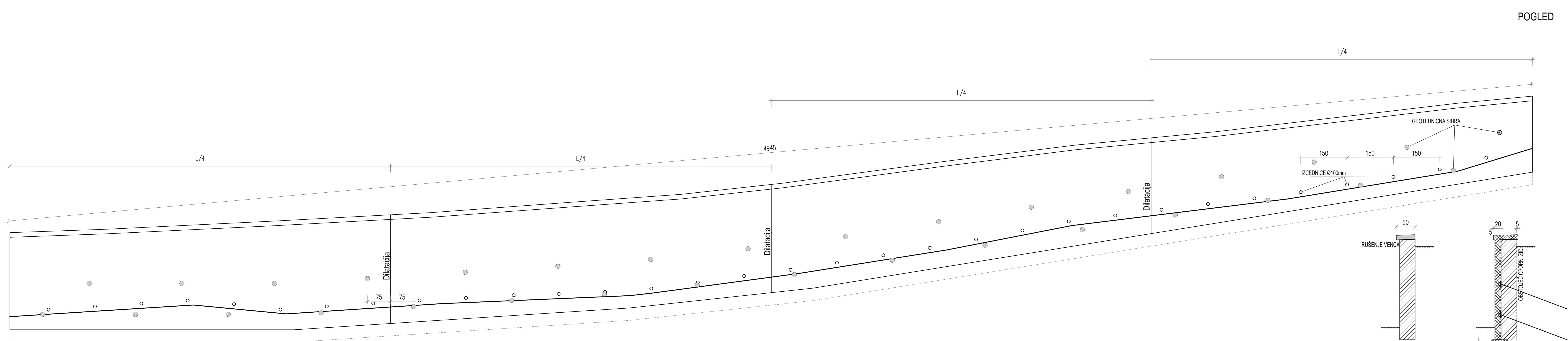


SPINA
NOVO MESTO D.O.O.

SVETOVANJE PROJEKTIRANJE INŽENIRING NADZOR ARHITEKTURA
REŠELOVA 7A, 8000 NOVO MESTO, SLO, TEL.: +386 (0) 7 - 373 05 16, SPINA@SPINA.SI

INVESTITOR	MESTNA OBČINA NOVO MESTO, Šedlova cesta 1, 8000 NOVO MESTO		
OBJEKT	SANACIJA PODPORNIH ZIDOV NA POKOPALIŠČU V SMOLENJI VASI		
ODGOVORNI VOĐA PROJEKTA	JOŽE KOCJAN, univ. dipl. inž. grad.	G-0570	
ODGOVORNI PROJEKTANT	JOŽE KOCJAN, univ. dipl. inž. grad.	G-0570	
PROJEKTANT	SABINA SAJE, mag. inž. grad.		
NACRT GRAD. KONSTRUKCIJA	FAZA PZI	ŠT. PROJEKTA 50/2018	ŠT. NACRTA 50/2018
		DATUM MAJ 2018	ŠT. LISTA 1

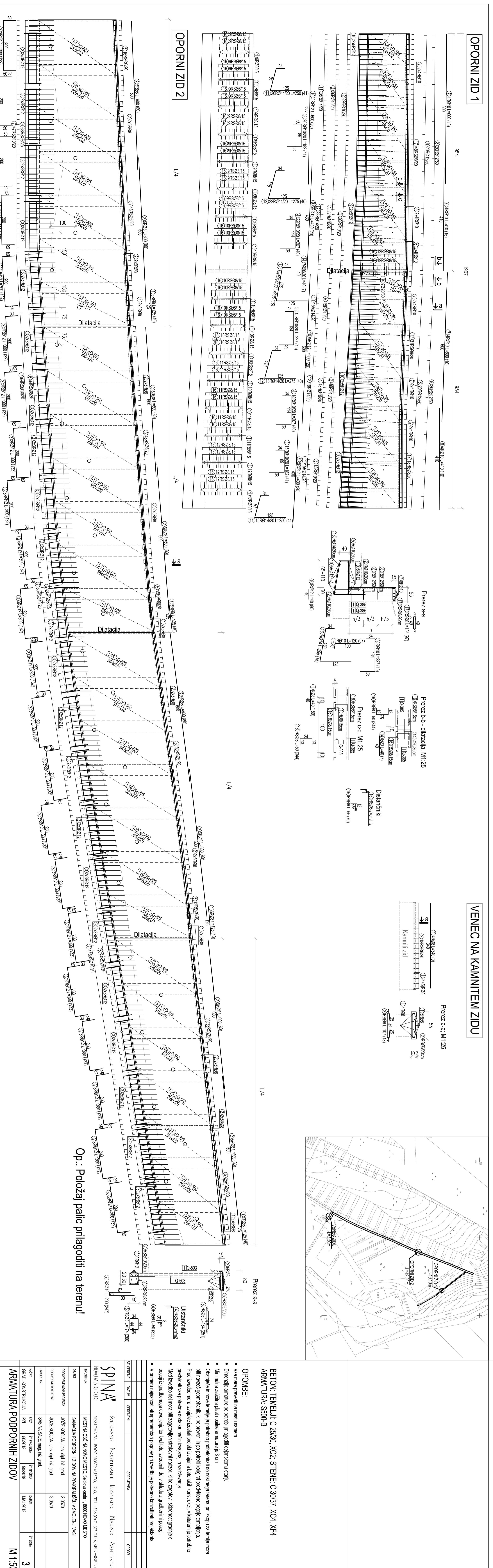
PODPORNI ZID NA "SV" STRANI M 1:50



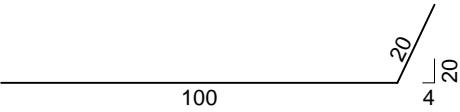
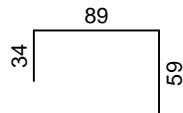
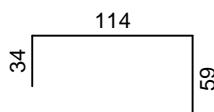
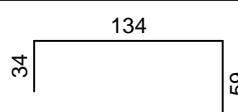
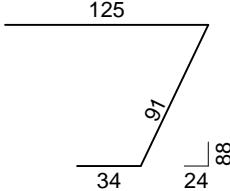
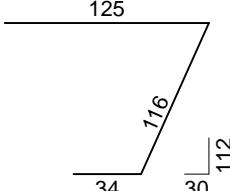
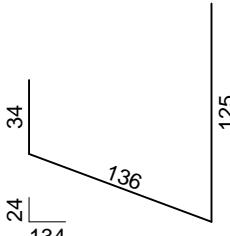
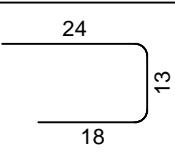
VELIKOST TEMELJA NOVE OBLOGE SE DOLOČI GLEDE NA DEJANSKO GEOMETRIJO OBSTOJEĆEGA TEMELJA
-POLOŽAJ GEOTEHNIČNIH SIEDR JE DOLOČEN V GEOTEHNIČNEMU ELABORATU

SPINA SVETOVANJE PROJEKTIRANJE INŽENIRING NADZOR ARHITEKTURA
NOVO MESTO D.O.O. REŠELOVA 7A, 8000 NOVO MESTO, SLO. TEL.: +386 (0)7 - 373 05 16, SPINA@SPINA.SI

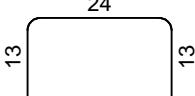
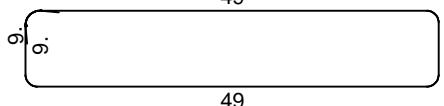
INVESTITOR	MESTNA OBČINA NOVO MESTO, Šedova cesta 1, 8000 NOVO MESTO		
OBJEKAT	SANACIJA PODPORNIH ZIDOV NA POKOPALIŠČU V SMOLENJI VASI		
OSNOVNI VOJLA PROJEKTA	JOŽE KOCJAN, univ. dipl. inž. grad.	G-0570	
OSNOVNI PROJEKTANT	JOŽE KOCJAN, univ. dipl. inž. grad.	G-0570	
PROJEKTANT	SABINA SAJ, mag. inž. grad.		
MICHT	FAS	SI. PRESEK	SI. nadzor
GRAD. KONSTRUKCIJA	P2	SI/2018	SI/2018
		MAJ 2018	MAJ 2018
		2	
PODPORTNI ZID NA "Z" STRANI			M 1:50



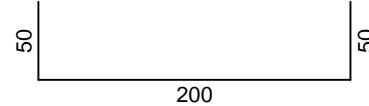
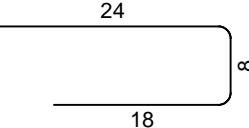
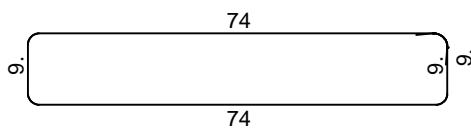
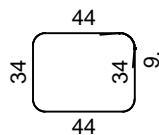
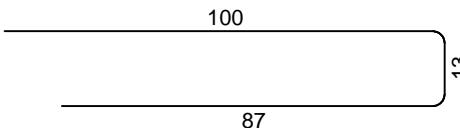
Palice - specifikacija

ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	lgn [m]	T. poz. [kg]
Oporni zid 1 (1 kos)						
1	40	8	0.40	159	63.60	25.95
2		10	1.20	97	116.40	74.26
3		10	1.82	41	74.62	47.61
4		10	2.07	40	82.80	52.83
5		10	2.27	15	34.05	21.72
6	410	10	4.10	16	65.60	41.85
7	600	10	6.00	16	96.00	61.25
8	40	12	0.40	80	32.00	29.44
9	430	12	4.30	20	86.00	79.12
10	600	12	6.00	20	120.00	110.40
11		14	2.50	41	102.50	127.30
12		14	2.75	40	110.00	136.62
13		14	2.95	15	44.25	54.96
14	40	20	0.40	7	2.80	6.92
15		6	0.55	70	38.50	8.86

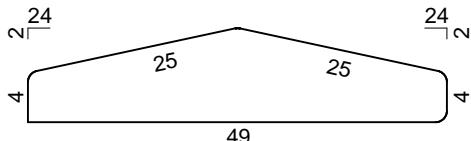
Palice - specifikacija

ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	lgn [m]	T. poz. [kg]
16		8	0.50	344	172.00	70.18
17		8	1.34	97	129.98	53.03

Oporni zid 2 (1 kos)

1	125	8	1.25	40	50.00	20.40
2	600	8	6.00	80	480.00	195.84
3		12	3.00	132	396.00	364.32
4		6	0.50	322	161.00	37.03
5		6	1.84	251	461.84	106.22
6		8	1.74	200	348.00	141.98
7		10	2.00	247	494.00	315.17

Venec na kamnitem zidu (1 kos)

1	340	8	3.40	9	30.60	12.48
2		6	1.07	18	19.26	4.43

Palice - izvleček

Ø [mm]	lgn [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
S500			
6	680.60	0.23	156.54
8	1274.18	0.41	519.87
10	963.47	0.64	614.69
12	634.00	0.92	583.28
14	256.75	1.24	318.88
Skupaj (S500)			2193.26
GA			
20	2.80	2.47	6.92
Skupaj (GA)			6.92
Skupaj			2200.18

Mreže - specifikacija

Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Teža enote [kg/m ²]	Skupna teža [kg]	Opomba
Oporni zid 1 (1 kos)							
I-23	Q-385	175	179	2	6.04	37.79	
I-24	Q-385	220	175	2	6.04	46.40	
I-25	Q-385	220	172	2	6.04	45.73	
I-26	Q-385	220	170	2	6.04	45.26	
I-27	Q-385	220	169	2	6.04	44.78	
I-28	Q-385	220	210	2	6.04	55.93	
I-29	Q-385	220	201	2	6.04	53.38	
I-30	Q-385	220	191	2	6.04	50.65	
I-31	Q-385	220	187	2	6.04	49.68	
I-32	Q-385	220	185	2	6.04	49.07	
I-33	Q-385	80	181	2	6.04	17.55	
I-34	Q-385	122	164	2	6.04	24.01	
Skupaj							520.23
Oporni zid 2 (1 kos)							
I-1	Q-503	220	312	2	7.90	108.61	
I-2	Q-503	220	320	2	7.90	111.17	
I-3	Q-503	220	328	2	7.90	114.11	
I-4	Q-503	220	337	2	7.90	117.05	
I-5	Q-503	220	346	2	7.90	120.14	
I-6	Q-503	220	355	2	7.90	123.45	
I-7	Q-503	171	353	2	7.90	95.63	
I-8	Q-503	220	356	2	7.90	123.63	
I-9	Q-503	220	357	2	7.90	124.17	
I-10	Q-503	220	359	2	7.90	124.71	
I-11	Q-503	220	360	2	7.90	125.13	
I-12	Q-503	220	361	2	7.90	125.56	
I-13	Q-503	220	364	2	7.90	126.45	
I-14	Q-503	171	359	2	7.90	97.14	
I-15	Q-503	220	369	2	7.90	128.28	
I-16	Q-503	220	371	2	7.90	129.04	
I-17	Q-503	220	367	2	7.90	127.49	
I-18	Q-503	220	361	2	7.90	125.43	
I-19	Q-503	220	355	2	7.90	123.36	
I-20	Q-503	220	346	2	7.90	120.15	
I-21	Q-503	171	330	2	7.90	89.31	
I-22	Q-503	220	323	2	7.90	112.32	
I-23	Q-503	220	315	2	7.90	109.56	

Mreže - specifikacija

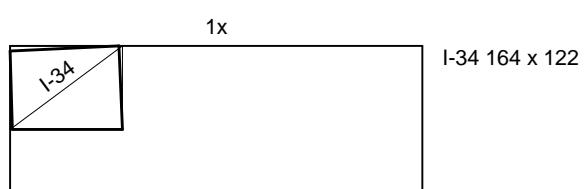
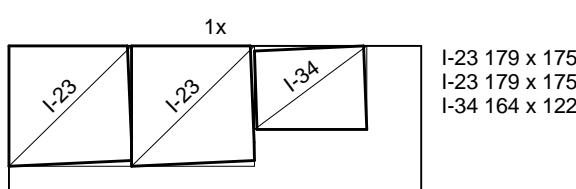
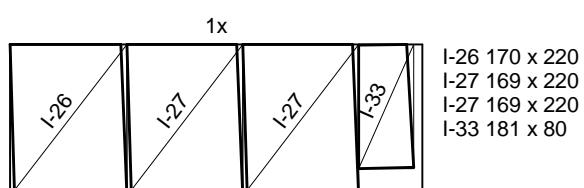
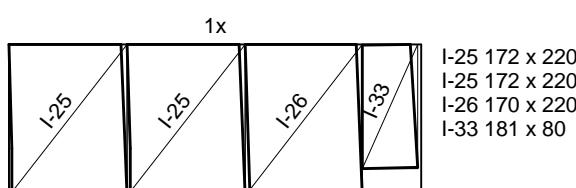
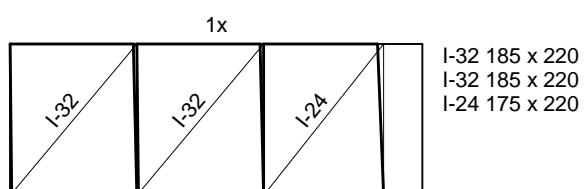
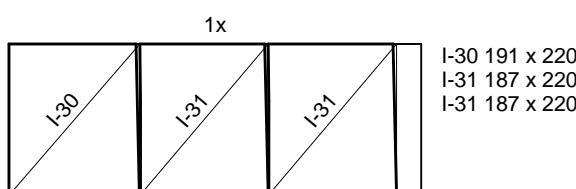
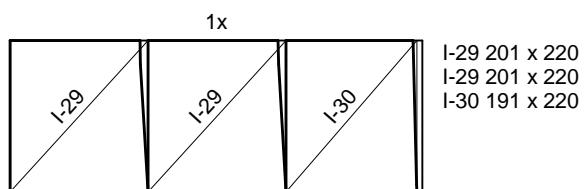
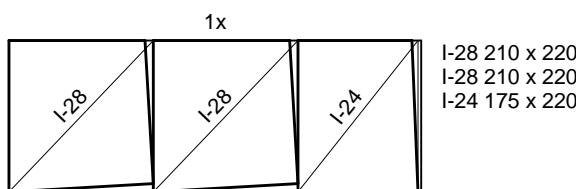
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Teža enote [kg/m ²]	Skupna teža [kg]	Opomba
I-24	Q-503	220	307	2	7.90	106.81	
I-25	Q-503	220	299	2	7.90	104.05	
I-26	Q-503	220	291	2	7.90	101.29	
I-27	Q-503	220	281	2	7.90	97.65	
I-28	Q-503	172	264	2	7.90	71.91	
Skupaj							3183.58

Mreže - izvleček

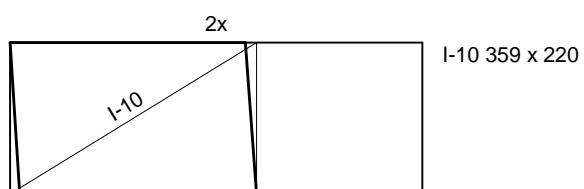
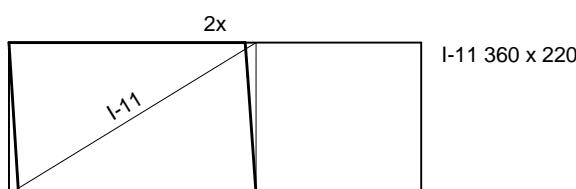
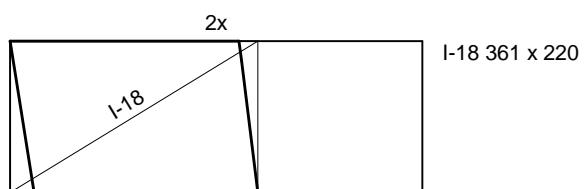
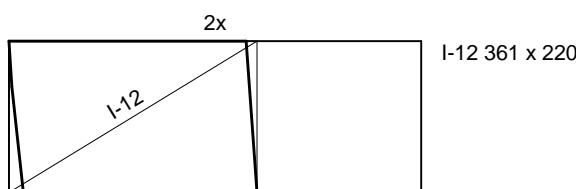
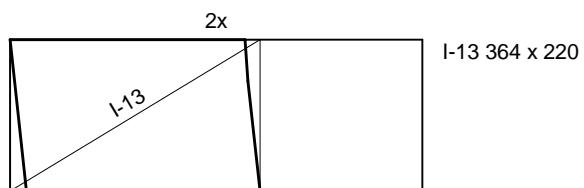
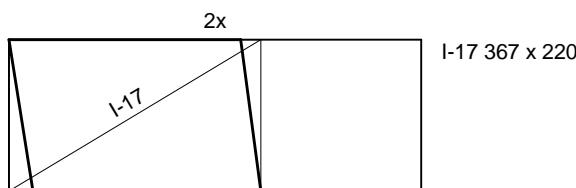
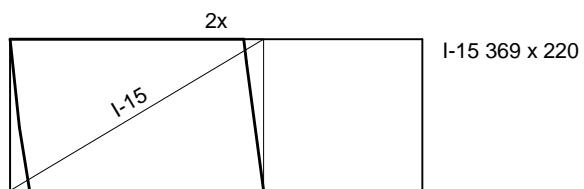
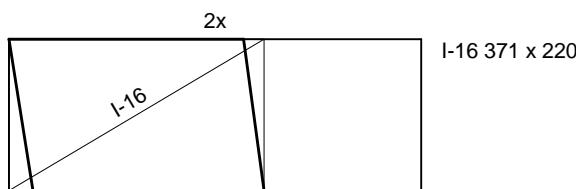
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Teža enote [kg/m ²]	Skupna teža [kg]	Neto vgrajena teža [kg]
Q-385	220	600	8	6.04	637.82	501.43
Q-503	220	600	49	7.90	5109.72	2989.18
Skupaj					5747.54	3490.61

Mreže - načrt razreza**Oporni zid 1**

Q-385 (600 cm x 220 cm)

**Oporni zid 2**

Q-503 (600 cm x 220 cm)



Mreže - načrt razreza