

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje 2. OSNOVNA ŠOLA - DOZIDAVA

kratak opis gradnje dozidava objekta 2.OŠ Slovenska Bistrica

vrste gradnje novogradnja - prizidava

rekonstrukcija

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

 sprememba dokumentacije

številka projekta 40/20/18

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta 2-NAČRT GRADBENE KONSTRUKCIJE

številka načrta 2018-05-01

datum izdelave NOVEMBER 2018

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega
arhitekta, pooblaščenega inženirja ali
druge osebe Helena Matjašič

identifikacijska številka IZS G-1836

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) HEMA PROJEKTIRANJE, HELENA MATJAŠIČ s.p.

sedež družbe Zlatoličje 89, 2205 Starše

vodja projekta Igor Kraševac, univ.dipl.inž.arh.

identifikacijska številka ZAPS 0471-A

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta Helena Matjašič

podpis odgovorne osebe projektanta

2 - NAČRT GRADBENE KONSTRUKCIJE

INVESTITOR: **OBČINA SLOVENSKA BISTRICA**
Kolodvorska 10
2310 SLOVENSKA BISTRICA

NAZIV GRADNJE: **2. OSNOVNA ŠOLA Slovenska Bistrica -DOZIDAVA**

VRSTA DOKUMENTACIJE: **PZI**

KAZALO VSEBINE

NASLOVNA STRAN NAČRTA PRILOGA 1B

TEHNIČNO POROČILO

TEHNIČNI PRIKAZI

POZICIJSKI NAČRTI

P-01 TLORIS PRITLIČJA Z RUŠITVAMI

P-02 TLORIS TEMELJEV, PRITLIČJA IN PREREZI

ARMATURNI NAČRTI

A-01 PASOVNI TEMELJI IN VERTIKALNE VEZI

A-02 PLOŠČA NAD PRITLIČJEM IN VEZI NAD PLOŠČO

TEHNIČNO POROČILO

KAZALO VSEBINE TEHNIČNEGA POROČILA

- 1 OPIS PROJEKTNE REŠITVE
- 2 STATIČNI RAČUN SPLOŠNI PODATKI
- 3 STATIČNA PRESOJA
- 4 OBTEŽBE
- 5 PASOVNI TEMELJI
- 6 PLOŠČA NAD PRITLIČJEM PLP
- 7 NOSILEC V OSI E
- 8 NOVI AB SLOPOVI
- 9 OPEČNI ZIDOVI
- 10 VERTIKALNE VEZI VV

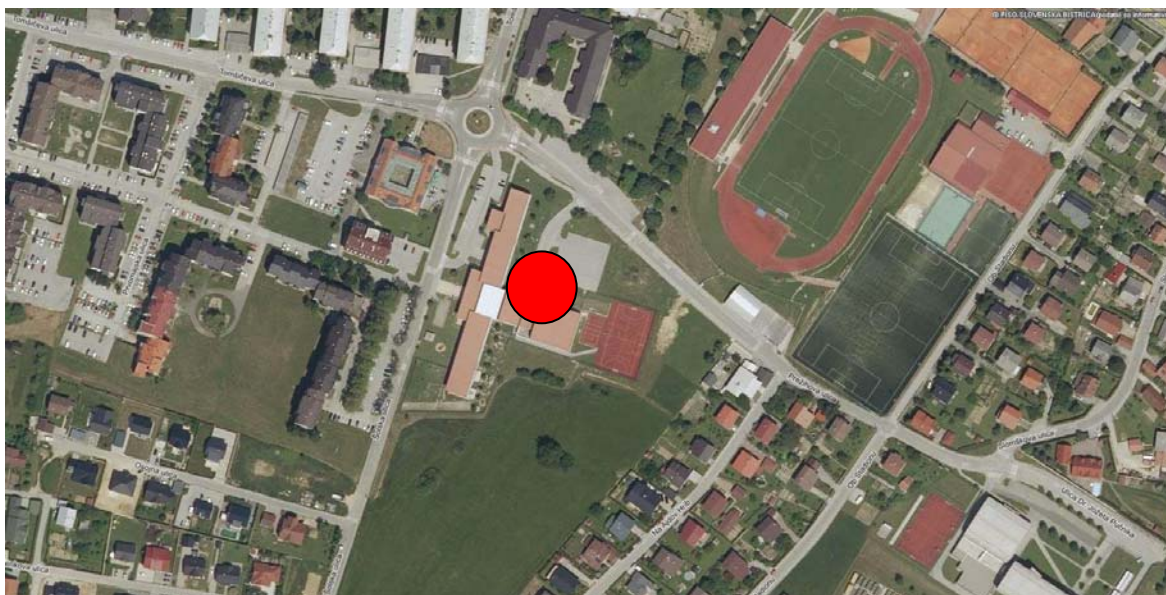
1 OPIS PROJEKTNE REŠITVE

SPLOŠNO

Občina Slovenska Bistrica želi obstoječi 2. Osnovni šoli dozidati prostore za potrebe širitve kuhinje.

URBANIZEM

Obravnavana parc. št. 775/86, 775/87 k.o. Slov. Bistrica se nahaja v naselju Slovenska Bistrica v neposredni bližini stanovanjskega naselja, vrtca, oz. na meji med področjem za šolstvo in izobraževanje, področjem za šport in stanovanjskim naseljem. Parcela na jugu meji na zelene površine, na zahodu na stanovanjske objekte, na severu na Tomšičevo ulico in vzhodu pa na zelene površine oz., površine individualne pozidave.



OBSTOJEČE STANJE IN RUŠITVE

Obstoječi objekt je izveden leta 2005 in je AB konstrukcija. Po preveritvi statične zasnove je ugotovljeno, da je objekt možno prizidati brez vplivov na osnovno konstrukcijo z ustreznimi ojačitvami nosilnih sten.

Prizidek je predviden kot klasična gradnja in sicer pozidava z opečnimi stenami in vertikalnimi in horizontalnimi vezmi. Strop je AB konstrukcija.

V obstoječem objektu je predvidena odstranitev kuhinjske opreme in delna preureditev prostorov.

Vsa dela so organizirana tako, da je čim manj moten proces v kuhinji. V kotlovnici se preuredijo nekatere instalacije tako, da bo možen priklop novih instalacij.

NOVO STANJE

Predvidena rekonstrukcija in dozidava predvideva sledeče faze:

- prestavitev instalacij - lovilca olj
- rekonstrukcijo prostorov obstoječe kuhinje
- dozidavo novih prostorov kuhinje
- izvedbo strojnih in elektro instalacij
- izvedbo fasade
- izvedbo finalizacije in opreme

Dostopi do prizidanega objekta so obstoječi.

Vse faze se predvidene v izvajanju tako, da je čim manj moteno obratovanje obstoječega objekta.

KONSTRUKCIJA

Prizidek je predviden kot klasična gradnja in sicer pozidava z opečnimi stenami in vertikalnimi in horizontalnimi vezmi.

Plošča nad pritličjem je predvidena AB v debelini 20cm. Dilatira se od obstoječega objekta in se naslanja samo na nove pozidane nosilne stene.

Temelji so predvideni pasovni, izvedeni do nivoja obstoječih temeljev z vsemi potrebnimi navezavami. Nasutje pod ploščo mora biti komprimirano do zbitosti najmanj 50MPa. Ob izkopih je potreben stalen geomehanski nadzor, ki bo glede na stanje na terenu predvidel ustrezno debelino sanacijske blazine in zagotovil varen izkop ter potek zemeljskih del. Objekt je potrebno temeljiti na globino temeljev obstoječega objekta. Temelji se povežejo z navrtanjem armaturnih palic fi14/40cm. Stene in parapeti, ki se rušijo so glede na zatečeno stanje na terenu nenosilni, samo v osi E je slop nosilen V fasadnem nosilnem slopu je potrebno zaradi zagotovitve prehoda poseči v nosilno AB steno in jo odrezati za cca 35cm. Steno se nato dobetonira iz notranje strani.

V osi E je potrebno predvideti ojačitev nosilca v območju odstranitve nosilnega dela stene in s tem povečanja preboja v tej osi. Delno se podtavi nova stena-slop za katero je potrebno urediti temelj.

DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU ODSTOPA OD PODATKOV IZ STATIČNEGA RAČUNA. NOSILEC JE IZVEDEN NA RAZPONU 3,10M LEŽEČ NA AB SLOPU 3M.

Skozi nosilni slop je izveden prezračevalni kanal. Z novim posegom v konstrukcijo slop zmanjšamo na 1,9m. Za ojačitev konstrukcije obojestransko na obstoječ nosilec namestimo kovinske ojačitvene profile. Z upoštevanjem betonskega prereza nosilca se dodata še obojestransko 2x C400 profila povezana skozi betonski nosilec z fi16/40cm.

Stanje in potrebne posege se dodatno definira na terenu ob izvedbi, ko bodo znani podatki o temeljenju v tem delu in možnosti dobetoniranja sten.

STREHA objekta je predvidena kot pločevinasti "sendvič panel" z minimalnim naklonom. na vzhodni strani je predviden viden žleb.

FASADA prizidanega dela objekta bo kontaktna s 15 cm izolacije in zaključnim slojem iz silikatnega materiala.

NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV Notranje predelne stene so opečnih zidakov. Talna konstrukcija AB plošča z toplotno izolacijo in armiranim estrihom.

Tlak je iz keramike z zaoblicami. Stene so do višine 2 m obložene s keramičnimi ploščicami.

Notranje stavbno pohištvo je masivno leseno s pločevinastimi obrobami.

VODOVOD

Objekt ima izvedeno obstoječo vodovodno instalacijo. Za potrebe kuhinje se izvede ločena priprava tople sanitarne vode. Z prizidavo ni predvidena povečana poraba sanitarne vode do te mere, da bi bilo potrebno povečati prikllop ali povečati dovodno instalacijo do etaže.

ELEKTROINSTALACIJE

Oskrba z električno energijo je preko obstoječega odjemnega mesta. Prikllop prizidanega objekta je predviden iz obstoječe razdelilne omare v pritličju objekta. V tehnologiji kuhinje ni predvidenih večjih porabnikov električne energije, ki bi zahtevali povečano priključno moč.

OGREVANJE

Objekt bo ogrevan z radiatorji in prikllopom na obstoječo kotlovnico. Obstoječe ogrevalne moči je dovolj. Prostori se bodo pohlajevali s split enotami.

PREZRAČEVANJE

Prostori prizidanega dela bodo prisilno prezračevani z rekuperacijo. Nad kuhinjskim blokom in nad konvektomatom je predvidena napa z rekuperacijo ali prezračevan strop.

KANALIZACIJA

Povezava obstoječe fekalne in meteorne kanalizacije za prizidan del objekta je predvidena na obstoječe sisteme odvodnjavanja in odvoda fekalij. Obstoječi lovilec olj je potrebno odstraniti in ga zamenjati z novim na novi lokaciji. Zaradi prizidave niso predvidene povečane količine meteornih vod.

MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST

Pri zagotavljanju izpolnjevanja bistvene zahteve »mehanska odpornost in stabilnost« je treba zagotoviti, da vplivi, ki jim bo objekt verjetno izpostavljen, ne bodo povzročili: – porušitve celotnega ali dela objekta, – deformacij, večjih od dopustnih ravni, – škode na drugih delih gradbenega objekta, na napeljavi in vgrajeni opremi zaradi večjih deformacij nosilne konstrukcije ali – škode, nastale zaradi nekega dogodka, katere obseg je nesorazmerno velik glede na osnovni vzrok. Nameravana gradnja je zasnovana tako, da vplivi, ki jim bo objekt izpostavljen, ne bodo povzročili porušitve celotnega ali dela objekta in tudi ne deformacij, večjih od dopustnih ravni, škode na drugih delih gradbenega objekta, na napeljavi in vgrajeni opremi zaradi večjih deformacij nosilne konstrukcije ali škode, nastale zaradi nekega dogodka, katere obseg je nesorazmerno velik glede na osnovni vzrok: - izvedba temeljenja prizidke - izvedba gradnje prizidka - izvedba zaključnih del prizidka. Obstoječi objekt je potrebno med gradnjo zaščititi pred poškodovanjem predvsem pri gradbenih in zaključnih delih Prizidek objekta je grajen kot ločena celota, zato je potrebno v tlakih in na fasadah izvesti ustrezno dilatacijo. Materiali, ki so predvideni za gradnjo so mehansko in stabilno odporni: - AB konstrukcija - zidane stene - PVC kritina z zaščitnim slojem gramoza - kontaktna fasada z silikatnim zaključnim slojem - epoksi tlak v delavnici - tekstilne plošče v etaži - PVC okna - kovinska, lesena vrata Stik objekta z okolico se izvede z nasutjem gramoza, omejenega z betonskim robnikom. Dovoz do vrat delavnice je v asfaltu.

VARNOST PRED POŽAROM

Pri zagotavljanju izpolnjevanja bistvene zahteve »varnost pred požarom« je zaradi zagotovitve čim manjšega ogrožanja ljudi v objektih in okolici je zagotovljeno: – ni nevarnosti prenosa požara na sosednje objekte, – nosilna konstrukcija zagotavlja požarno varnost – v objektu niso predvideni materiali, ki bi prenašali požar – zagotovljen je varni izhod iz objekta – v objektu so zagotovljeni gasilni aparati – do objekta možen neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje. Za objekt je izdelana požarna študija.

2 STATIČNI RAČUN SPLOŠNI PODATKI

Načrt in statični račun je izdelan na podlagi pravil EVROKODOV po Pravilniku o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. L. RS 101/2005).

Kontrola nosilnost in statični izračuni so bili opravljeni s programi TOWER7.

Etažnost objekta: P+1N.

3 STATIČNA PRESOJA

Že vgrajeni nosilni gradbeni materiali so uporabni in v dobrem stanju, objekt je primeren za dozidavo. Zaradi dozidave se obtežba na temeljna tla bistveno ne poveča in niso ogroženi sosednji objekti.

4 OBTEŽBE

OBTEŽBE PO SIST EN 1991

SNĚG: nadmorska višina SLOVENSKA BISTRICA A=300m, cona A2

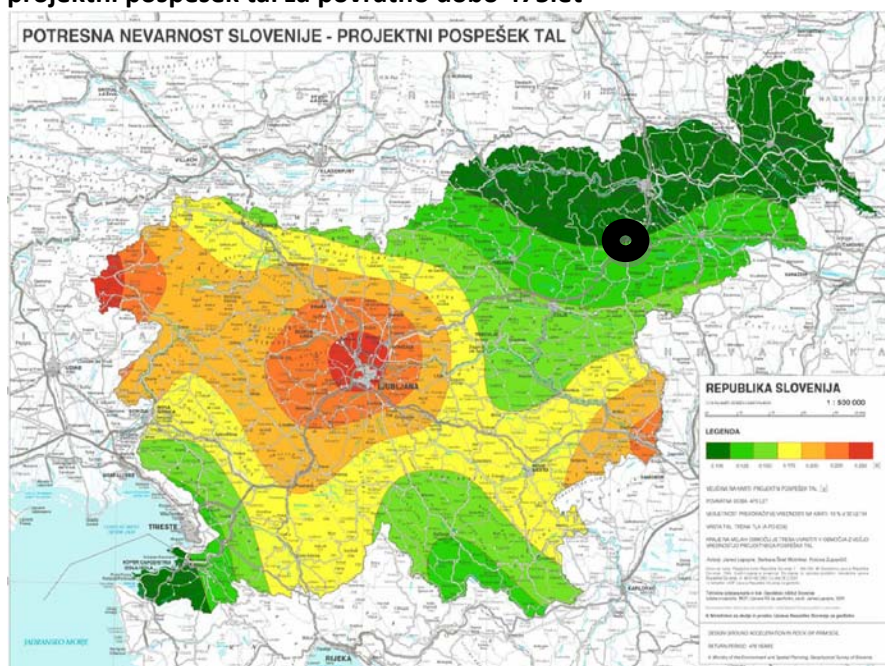
$$s_k = 1,293 * [1 + (A/728)^2] = 1,513 \quad s_k = 1,52 \quad \text{kN/m}^2$$

VETER: nadmorska višina SLOVENSKA BISTRICA A=300m, cona 1

$$v_{b,0} = 20 \text{ m/s} \quad w = 0,5 \quad \text{kN/m}^2$$

POTRES:

projektni pospešek tal za povratno dobo 475let



Objekt se nahaja po seizmološki karti R Slovenije za povratno dobo 475 let na območju projektne pospeška tal 0,125g

Kategorija tal tipa B

Kategorija pomembnosti zgradbe –III (1,2)

Faktor obnašanja $q = q_0 \times k_d \times k_r \times k_w = 3,00$

Osnovna vrednost faktorja obnašanja OKVIRNI SISTEM	$q_0 = 5,0$
Faktor duktilnosti –srednja duktilnost DCM	$k_d = 0,75$
Faktor pravilnosti konstrukcije po višinepravilna konstrukcija	$k_r = 0,80$
Faktor nevarnost neduktilnega strižnega loma- okvirni sistem	$k_w = 1,00$

Razmerje ag/g

Razmerje ag/g je razmerje projektiranega pospeška tal in gravitacijske konstante. To je v bistvu koeficient seizmične intenzitete (K_s), ki je predpisan na osnovi seizmične cone v kateri se objekt nahaja.

Eurocode 8 EN 1998-1 definira kategorije tal kot:

- A Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala
- B Zelo gost pesek, prod ali zelo toga glina, debeline vsaj nekaj deset metrov, pri katerih mehanske značilnosti postopoma naraščajo z globino.
- C Globoki sedimenti gostega ali srednje gostega peska, proda ali toge gline globine nekaj deset do več sto metrov.
- D Sedimenti rahlih do srednje gostih nevezljivih zemljin (z nekaj mehкими vezljivimi plastmi ali brez njih) ali pretežno mehkih do trdnih vezljivih zemljin
- E Profil tal, kjer površinska aluvialna plast debeline med okrog 5 in 20 metri z vrednostmi v_s , ki ustrezajo tipoma C ali D, leži na bolj togem materialu z $v_s > 800$ m/s.

Kategorija pomembnosti (SLO EC8)

Eurocode 8 EN 1998-1 (SLO) definira kategorije pomembnosti objekta kot:

- I Stavbe manjše pomembnosti za varnost ljudi, npr. kmetijski objekti in podobno ($\gamma_I = 0.8$).
- II Običajne stavbe, ki ne pripadajo ostalim kategorijam ($\gamma_I = 1.0$).
- III Stavbe, katerih potresna odpornost je pomembna glede na posledice porušitve, npr. šole, dvorane za srečanja, kulturne ustanove in podobno ($\gamma_I = 1.2$).
- IV Stavbe, katerih integriteta med potresi je življenskega pomena za civilno zaščito, npr. bolnišnice, gasilske postaje, elektrarne in podobno ($\gamma_I = 1.4$).

Faktor obnašanja

Faktor obnašanja je uveden kot mera za duktilnost konstrukcij in se izračuna po naslednji enačbi:

$$q = q_0 \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_W \geq 1.5$$

Uporabljene so oznake, ki imajo naslednji pomen:

- q_0 – osnovna vrednost faktorja obnašanja
- k_D – faktor, ki je odvisen od izbrane stopnje duktilnosti
- k_R – faktor, ki upošteva pravilnost konstrukcije po višini
- k_W – faktor, ki upošteva nevarnost neduktilnega strižnega loma pri zidnih konstrukcijah

Osnovna vrednost faktorja obnašanja (q_0) zavisi od vrste konstruktivnega sistema:

Vrsta konstruktivnega sistema	q_0
Okvirni sistem	5,0
Dvojni sistem - z dominantnimi okvirji	5,0
Dvojni sistem - z dominantnimi stenami, s povezanimi stenami	5,0
Dvojni sistem - z dominantnimi stenami, z nepovezanimi stenami	4,5
Sistem sten - s povezanimi stenami	5,0
Sistem sten - z nepovezanimi stenami	4,0
Sistemi z jedrom	3,5
Sistem obrnjenega nihala	2,0

Faktor, ki upošteva razred duktilnosti (k_D) je potrebno izbrati po naslednjem:

$k_D = 1,00$ za DC "H" (visok)
 $k_D = 0,75$ za DC "M" (srednji)
 $k_D = 0,50$ za DC "L" (nizek)

Faktor, ki upošteva pravilnost konstrukcije po višini (k_R) ima naslednje vrednosti:

$k_R = 1,00$ za pravilne konstrukcije
 $k_R = 0,80$ za nepravilne konstrukcije

Faktor, ki upošteva nevarnost neduktilnega strižnega loma pri stenastih konstrukcijah (k_W) se izbere po naslednjem:

$k_W = 1,00$ za okvirni in dvojni dominantni okvirni sistem

$k_W = 1 / (2,5 - 0,5 a_0) \leq 1$ za sistem sten, dvojni sistem z dominantnimi stenami in sistem z jedrom (a_0 je prevladujoče razmerje dimenzij sten konstruktivnega sistema - razmerje med višino in dolžino)

STALNE OBTEŽBE:

dejanske teže tlakov in spušenih stropov z instalacijami

KORISTNE OBTEŽBE:KATEGORIJA C1 $q_k=2,00-3,00\text{kN/m}^2$, $Q_k=3,0 - 4,0\text{kN}$

Preglednica 6.1: Kategorije uporabe

Kategorija	Opis uporabe	Primeri
A	Bivalni prostori	Sobe v stanovanjih in hišah, spalnice in oddelki v bolnišnicah, spalnice v hotelih, kuhinje v gostilnah in sanitarije
B	Pisarne	
C	Površine, kjer se zbirajo ljudje (z izjemo površin v kategorijah A, B, D ¹⁾)	<p>C1: Površine z mizami, npr. v šolah, kavarnah, restavracijah, jedilnicah, čitalnicah, sprejemnicah</p> <p>C2: Površine s pritrjenimi sedeži, npr. v cerkvah, gledališčih in kinih, konferenčnih dvoranh, predavalnicah, skupščinskih dvoranh, čakalnicah, železniških čakalnicah</p> <p>C3: Površine brez ovir za gibanje ljudi, npr. v muzejih, razstaviščih, dostopnih prostorih v javnih in upravnih stavbah, hotelih, bolnišnicah, predverja železniških postaj</p> <p>C4: Površine za telesnokulturne dejavnosti, npr. plesne dvorane, telovadnice, odri</p> <p>C5: Površine, na katerih lahko pride do gneče, npr. priveditvene stavbe, koncertne dvorane, športne dvorane vključno s tribunami, terase, dostopne površine, železniške ploščadi</p>
D	Trgovine	<p>D1: Površine v trgovini na drobno</p> <p>D2: Površine v veleblagovnicah</p>
¹⁾ Zlasti pri površinah C4 in C5 je treba upoštevati 6.3.1.1(2). Glej EN 1990, kadar je treba upoštevati dinamične učinke. Za kategorijo E glej preglednico 6.3.		
OPOMBA 1: Glede na pričakovano uporabo so površine, ki bi bile sicer lahko uvrščene v kategorijo C2, C3 ali C4, lahko uvrščene v kategorijo C5, če se tako odloči naročnik in/ali to določa nacionalni dodatek.		
OPOMBA 2: Nacionalni dodatek lahko predvidi podkategorije za kategorije A, B, C1 do C5, D1 in D2.		
OPOMBA 3: Za skladišča in industrijske površine glej 6.3.2.		

Preglednica 6.2: Koristne obtežbe na tleh, balkonih in stopnicah stavb

Kategorije površin		q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
A	– tla na splošno	1,5 do <u>2,0</u>	<u>2,0</u> do 3,0
	– stopnice	<u>2,0</u> do 4,0	<u>2,0</u> do 4,0
	– balkoni	<u>2,5</u> do 4,0	<u>2,0</u> do 3,0
B		2,0 do <u>3,0</u>	1,5 do <u>4,5</u>
C	– C1	2,0 do <u>3,0</u>	3,0 do <u>4,0</u>
	– C2	3,0 do <u>4,0</u>	2,5 do 7,0 (<u>4,0</u>)
	– C3	3,0 do <u>5,0</u>	<u>4,0</u> do 7,0
	– C4	4,5 do <u>5,0</u>	3,5 do <u>7,0</u>
	– C5	<u>5,0</u> do 7,5	3,5 do <u>4,5</u>
D	– D1	<u>4,0</u> do 5,0	3,5 do 7,0 (<u>4,0</u>)
	– D2	4,0 do <u>5,0</u>	3,5 do <u>7,0</u>

- (7)P Če so tla namenjena več dejavnostim, jih je treba projektirati za najneugodnejšo kategorijo obtežbe, ki v obravnavanem elementu povzroči največje učinke (tj. sile in premike).
- (8) Ob pogoju, da tla zagotavljajo prečni raznos obtežbe, se lastna teža prečnih predelnih sten lahko upošteva kot enakomerno porazdeljena ploskovna obtežba q_k , ki se prišteje koristni obtežbi tal, dobljeni v preglednici 6.2. Ta nadomestna obtežba je odvisna od lastne teže predelnih sten:
- za premične predelne stene z lastno težo $\leq 1,0$ kN/m dolžine stene: $q_k = 0,5$ kN/m²,
 - za premične predelne stene z lastno težo $\leq 2,0$ kN/m dolžine stene: $q_k = 0,8$ kN/m²,
 - za premične predelne stene z lastno težo $\leq 3,0$ kN/m dolžine stene: $q_k = 1,2$ kN/m²,
- (9) Pri težjih predelnih stenah se upoštevajo:
- mesto in smer predelne stene ter
 - konstrukcijska oblika tal.

Predelne stene višina do 3,60m teža 0,5*3,6=1,80kN/m –nadomestna obtežba 0,80kN/m²

Sistem	Tehnični podatki				Zvočna zaščita	Izolac. sloj	Požarna zaščita	
	Dimenzije		Teža					Ovrednotena zvočna izolirnost R_w dB 2)
Deb. stene	Profil	Obloga	Debelina	Vrsta	ca. 1)			
D	h	d			ca. 1)			
mm	mm	mm			kg/m ²			
W111 Pregradna stena s kovinsko podkonstrukcijo - enojna podkonstrukcija - obojstransko enoslojna obloga								
		75	50			41	50	F 30
100	75	1 x 12,5	GKB GKF	25	42 45	50 75		
125	100				44 47	50 100		
W112 Pregradna stena s kovinsko podkonstrukcijo - enojna podkonstrukcija - obojstransko dvoslojna obloga								
		100	50			51	50	F 90
125	75	2 x 12,5	GKB GKF	49	52 54	50 75		
150	100				54 56	50 100		
W113 Pregradna stena s kovinsko podkonstrukcijo - enojna podkonstrukcija - obojstransko troslojna obloga								
		125	50			56	50	F 90 F 180 (DIN 41 02-4) z min. volno d = 60 mm, 100 kg/m ³
150	75	3 x 12,5	GKB GKF	66	58	75		
175	100				60	100		

RAZREDI IZPOSTAVLJENOSTI BETONA

Preglednica 4.1: Razredi izpostavljenosti glede na pogoje okolja v skladu z EN 206-1

Oznaka razreda	Opis okolja	Orientacijski primeri, kjer se lahko pojavi razred izpostavljenosti
1 Ni nevarnosti korozije ali agresivnega delovanja		
X0	Pri betonu brez armature ali vgrajenih kovinskih delov: vse vrste izpostavljenosti z izjemo zmrzovanja/tajanja, obrusa ali kemičnega delovanja Pri betonu z armaturo in vgrajenimi kovinskimi deli: zelo suho	Beton v stavbah z zelo nizko vlažnostjo zraka
2 Korozija zaradi karbonatizacije		
XC1	Suho ali trajno mokro	Beton v stavbah z nizko vlažnostjo zraka Beton, stalno potopljen v vodi
XC2	Mokro, le redko suho	Betonske površine v dolgotrajnem dotiku z vodo Številni temelji
XC3	Zmerno vlažno	Beton v stavbah z zmerno ali visoko vlažnostjo zraka Zunanji beton, zaščiten pred dežjem
XC4	Izmenično mokro in suho	Betonske površine v dotiku z vodo, ki ne sodijo v razred izpostavljenosti XC2
3 Korozija zaradi kloridov		
XD1	Zmerno vlažno	Betonske površine, izpostavljene kloridom, ki jih prenaša zrak
XD2	Mokro, redko suho	Plavalni bazeni Betonski deli, izpostavljeni industrijskim vodom, ki vsebujejo kloride
XD3	Izmenično mokro in suho	Delci mostov, izpostavljeni pršču, ki vsebuje kloride Tlaki Ploščice parkirišč
4 Korozija zaradi kloridov iz morske vode		
XS1	Izpostavljeno soli, ki jo prenaša zrak, vendar ne v neposrednem dotiku z morskimi vodo	Konstrukcije blizu obale ali ob njej
XS2	Trajno potopljeno	Delci morskih konstrukcij
XS3	Območja pilmovanja, škropljenja in pršenja	Delci morskih konstrukcij
5 Zmrzovanje/tajanje		
XF1	Zmerna nasičenost z vodo, brez sredstva za tajanje	Navpične betonske površine, izpostavljene dežju in zmrzovanju
XF2	Zmerna nasičenost z vodo, ki vsebuje sredstvo za tajanje	Navpične betonske površine cestnih konstrukcij, izpostavljenih zmrzovanju in sredstvom za tajanje, ki se prenašajo po zraku
XF3	Velika nasičenost z vodo, ki ne vsebuje sredstev za tajanje	Vodoravne betonske površine, izpostavljene dežju in zmrzovanju
XF4	Velika nasičenost z vodo, ki vsebuje sredstvo za tajanje, ali z morskimi vodo	Vozišča cest in mostov, ki so izpostavljena sredstvom za tajanje Betonske površine, izpostavljene neposrednemu pršču, ki vsebuje sredstva za tajanje in zmrzovanje Območja škropljenja morskih konstrukcij, ki so izpostavljena zmrzovanju
6 Kemično delovanje		
XA1	Blago kemično agresivno okolje v skladu z EN 206-1, preglednica 2	Naravne zemljine in talna voda
XA2	Zmerno kemično agresivno okolje v skladu z EN 206-1, preglednica 2	Naravne zemljine in talna voda
XA3	Močno kemično agresivno okolje v skladu z EN 206-1, preglednica 2	Naravne zemljine in talna voda

Preglednica E.1N: Orientacijski trdnostni razredi betona

Razredi izpostavljenosti v skladu s preglednico 4.1											
Korozija											
	Korozija zaradi karbonatizacije				Korozija zaradi kloridov			Korozija zaradi kloridov iz morske vode			
	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3	
Orientacijski trdnostni razred betona	C20/25	C25/30	C30/37		C30/37		C35/45	C30/37	C35/45		
Škodljivi vplivi											
	Ni nevarnosti	Zmrzovanje/tajanje			Kemično delovanje						
	X0	XF1	XF2	XF3	XA1	XA2	XA3				
Orientacijski trdnostni razred betona	C12/15	C30/37	C25/30	C30/37	C30/37						C35/45

5 PASOVNI TEMELJI

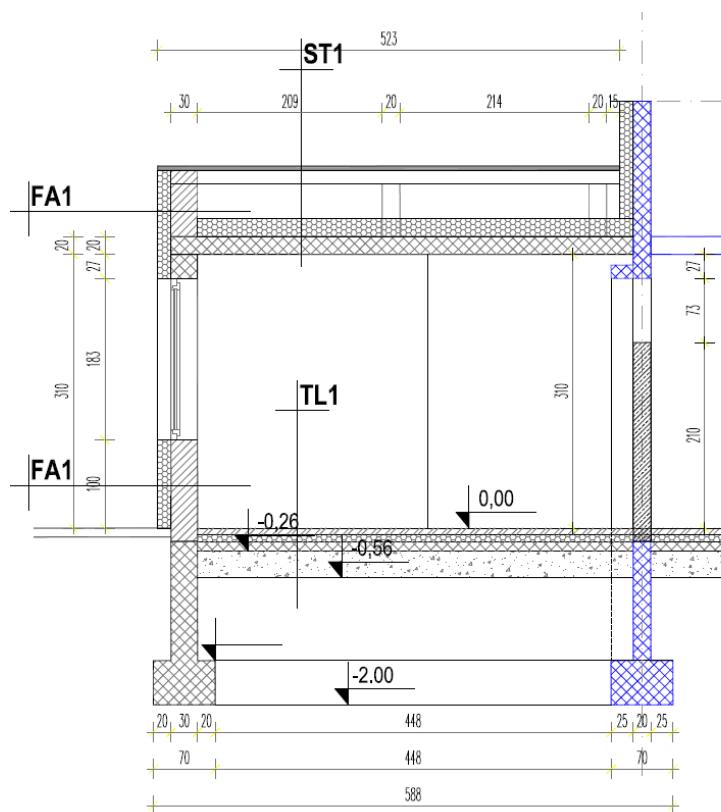
Material:	beton	C20/25
	armatura	S 500
Geometrija:	B/H= 70/50cm	
	zaščitna plast	a= 4,0 cm
Armatura:	5xfi10 + fi8/15cm	

Obtežba po EC1:

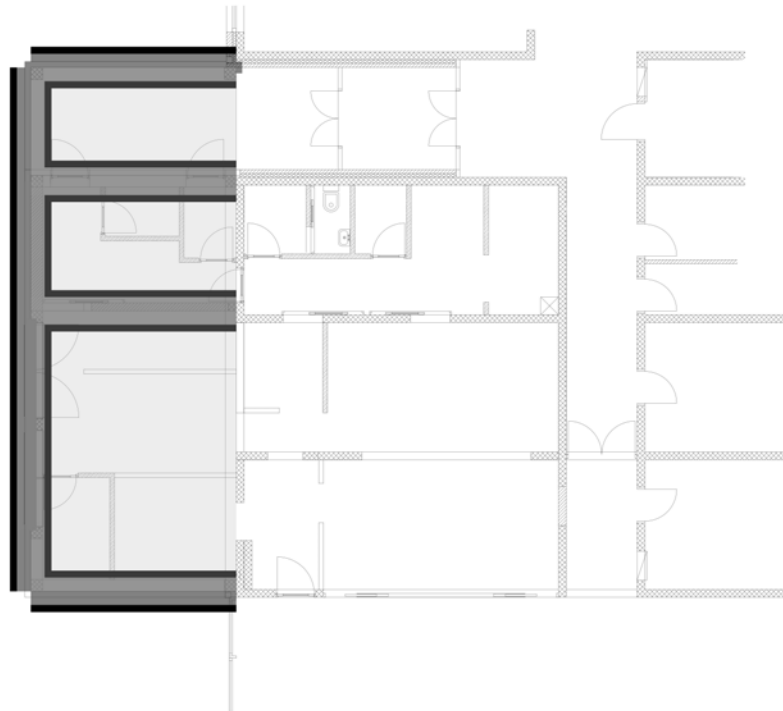
<u>Lastna</u>	beton	programsko	kN/m ²
<u>Stalna</u>	Tlak, estrih, izolacija	2,40	kN/m ²
	Stene in PLP		
<u>Koristna</u>	skladišče, kuhinja	5,00	kN/m ²

Nasutje pod ploščo mora biti komprimirano do zbitosti najmanj 50MPa.

Ob izkopih je potreben stalen geomehanski nadzor, ki bo glede na stanje na terenu predvidel ustrezno debelino sanacijske blazine in zagotovil varen izkop ter potek zemeljskih del. Objekt je potrebno temeljiti na globino temeljev obstoječega objekta. Temelji se povežejo z navrtanjem armaturnih palic fi14/40cm.



Vhodni podatki - Konstrukcija



Izometrija (Zgoraj)

Tabele materialov

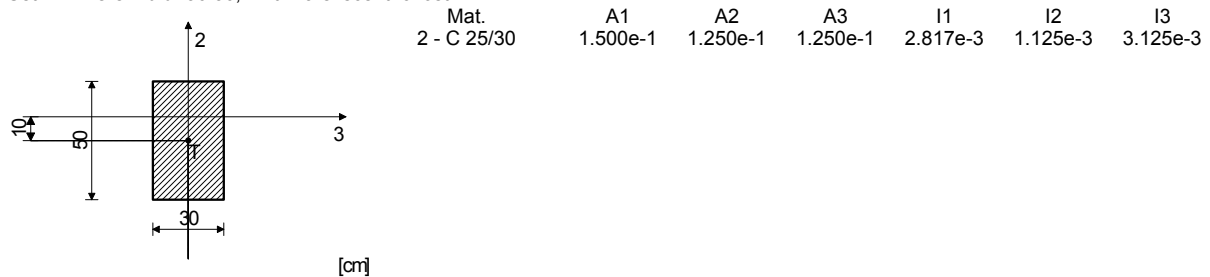
No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	C 30/37	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20
2	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Seti plošč

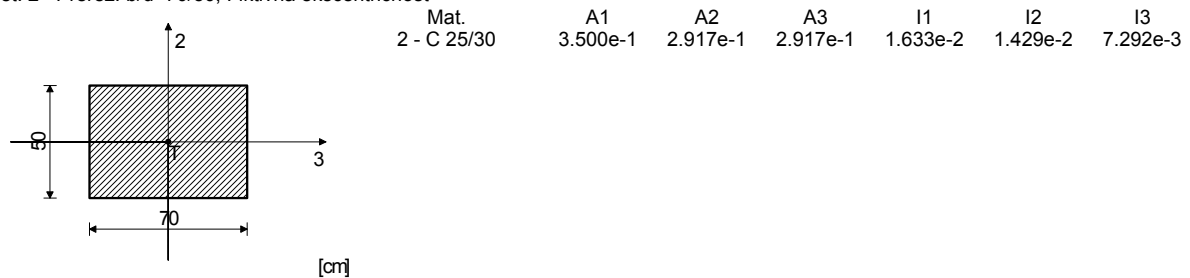
No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			
<2>	0.700	0.350	1	Tanka plošča	Izotropna			

Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=30/50, Fiktivna ekscentričnost



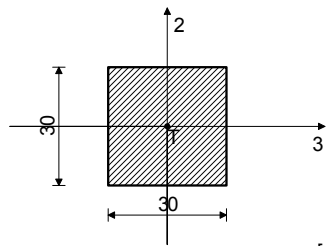
Set: 2 Prerez: b/d=70/50, Fiktivna ekscentričnost



Polozicija:

PASOVNI TEMELJI

Set: 3 Prerez: b/d=30/30, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 30/37	9.000e-2	7.500e-2	7.500e-2	1.141e-3	6.750e-4	6.750e-4

Seti linijskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
1	1.000e+3	1.000e+10	1.000e+10		0.700

Konture plošč

No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
1	1702-1902-610-186-1702	Nivo: PLP [4.60 m]	1
2	1-249-610-186-1	Okvir: H 1	2
3	1000-365-885-1613-1000	Okvir: H 2	2
4	1469-691-1374-1847-1469	Okvir: H 3	2
5	36-1-186-307-36	Okvir: V 1	2
6	346-857-1374-691-346	Okvir: V 1	2

Konture gred Set 1. b/d=30/50

No	Vozlišče	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	M1	M2	M3	P1	P2	P3		
1	497	307														
2	857	497														

Konture gred Set 2. b/d=70/50

No	Vozlišče	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	M1	M2	M3	P1	P2	P3		
1	1	1147														
2	249	1														
3	365	1000														
4	691	1469														
5	1147	1752														

Konture gred Set 3. b/d=30/30

No	Vozlišče	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije
			Vozlišče I						Vozlišče J							
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	M1	M2	M3	P1	P2	P3		
1	497	165														
2	1702	1147														
3	1902	1752														

Pozicija:

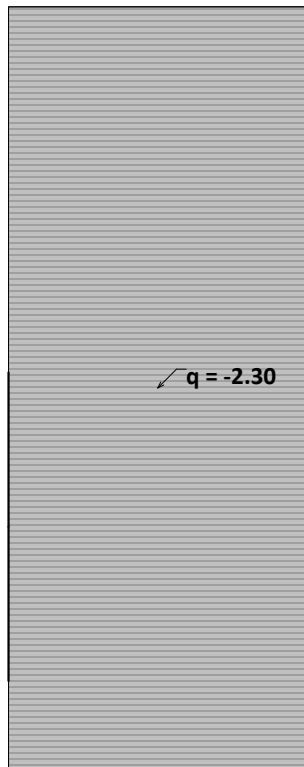
PASOVNI TEMELJI

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

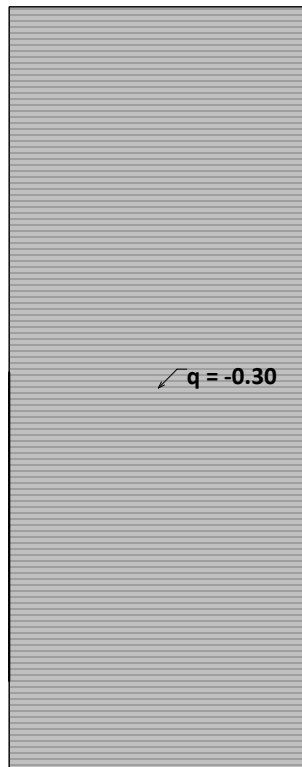
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	LT (g)	0.00	0.00	-2369.79
2	STALNA	0.00	0.00	-160.59
3	KORISTNA	0.00	0.00	-20.95
4	SNEG	0.00	0.00	-87.28
5	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-3578.34
6	Komb.: I+II+III+IV	0.00	0.00	-2638.60

Obt. 2: STALNA



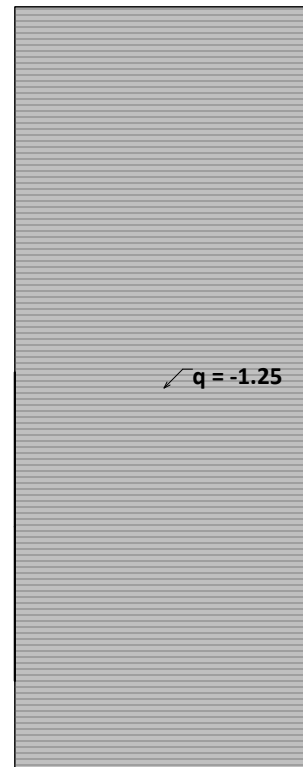
Nivo: PLP [4.60 m]

Obt. 3: KORISTNA



Nivo: PLP [4.60 m]

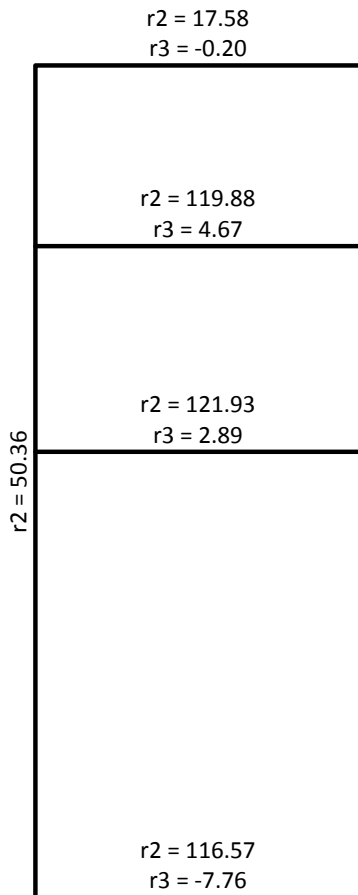
Obt. 4: SNEG



Nivo: PLP [4.60 m]

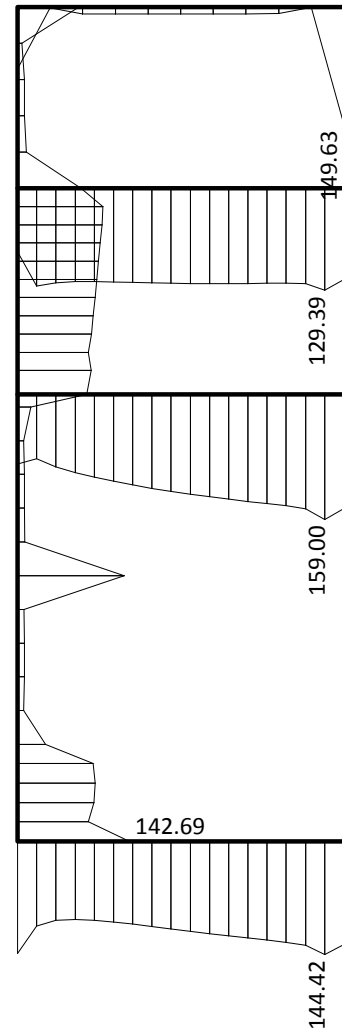
Statični preračun

Obt. 6: I+II+III+IV



Nivo: TEMELJI [0.00 m]
 Reakcije podpor

Obt. 6: I+II+III+IV

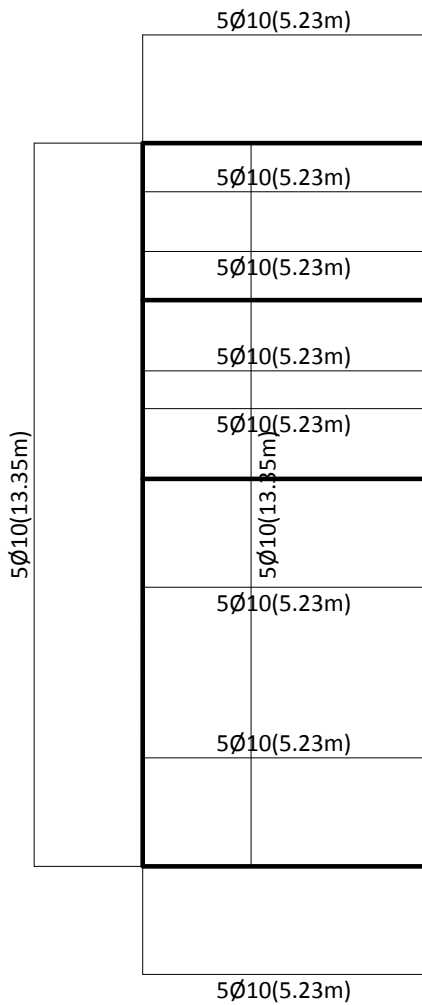


Nivo: TEMELJI [0.00 m]
 Vplivi v lin. podpori: max $r_2 = 159.00$ / min $r_2 = 0...$

Dimenzioniranje (beton)

Osvojena armatura

EC 2 (ENV 1992-1-1:1991), C 20/25, S500H



Nivo: TEMELJI [0.00 m]

Armatura v gredah: Aa2/Aa1

Greda 365-1000

EC 2 (ENV 1992-1-1:1991)

C 20/25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

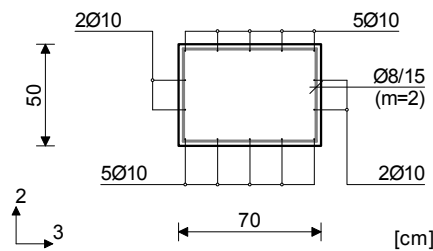
S500H

Dimenzioniranje enega obteznega

primera: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII

+1.50xIV

Prerez 1-1 x = 0.00m



N1u =	3.52 kN
T2u =	-3.51 kN
T3u =	0.06 kN
M1u =	-0.90 kNm
M3u =	-0.79 kNm

eb/ea = -0.051/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm²

Aa2 = 0.09 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

Aa,st = 0.00 cm²/m

[Osvojeno Aa,st = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

(m=2)

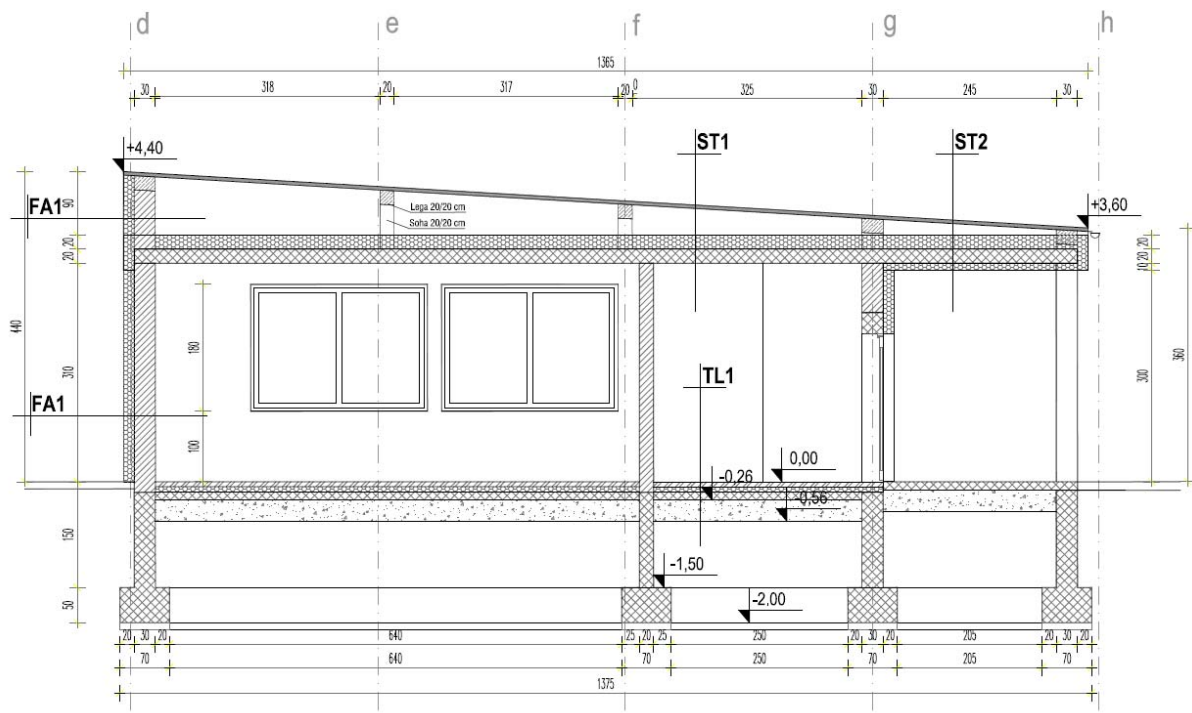
Procent armiranja: 0.31%

6 PLOŠČA NAD PRITLIČJEM PLP

Material:	beton	C25/30
	armatura	S 500
Geometrija:	debelina plošče	d = 20 cm
	zaščitna plast	a = 2,5 cm
Armatura:	zgoraj Q283	spodaj Q283

Obtežba po EC1:

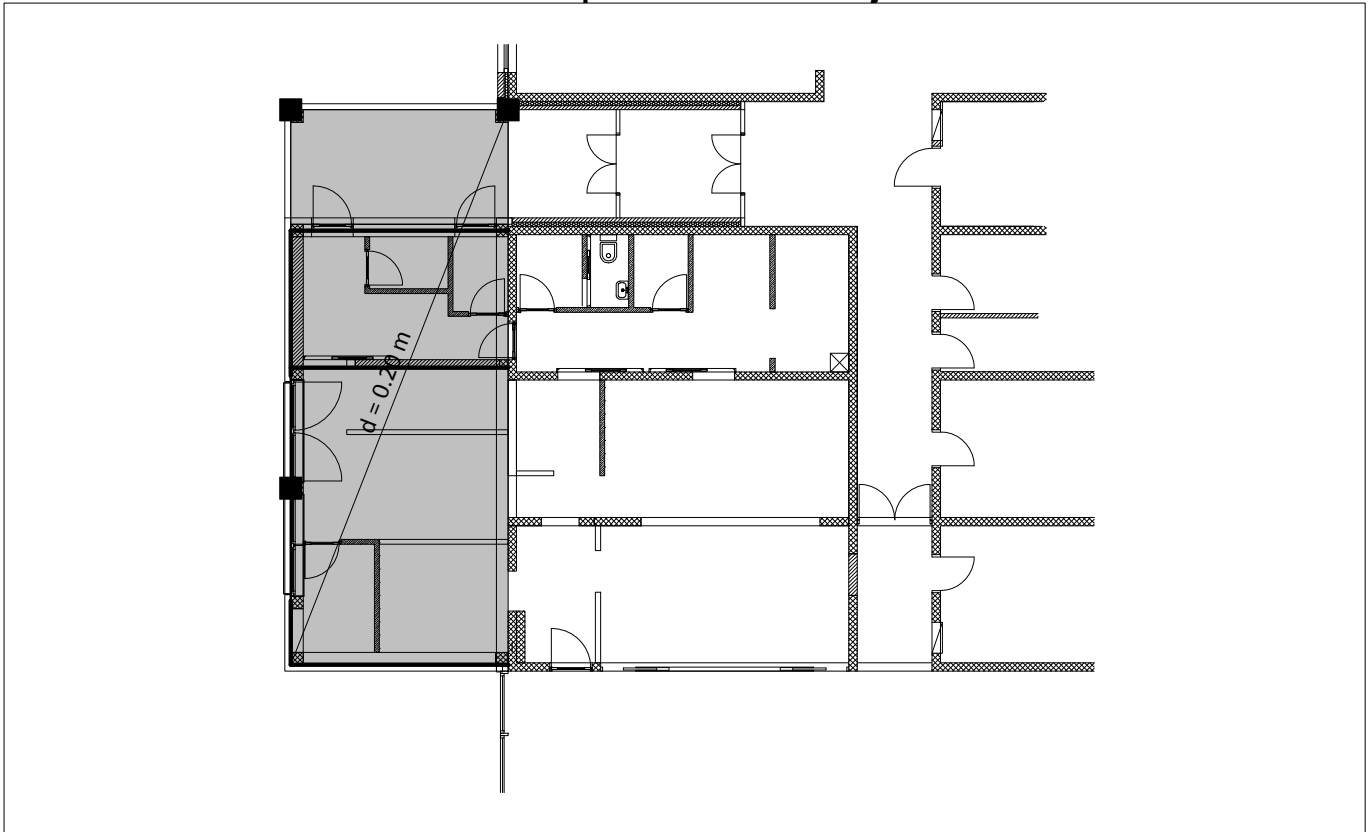
<u>Lastna</u>	beton	programsko	kN/m ²
<u>Stalna</u>	Strešna konstrukcija + panel	1,50	kN/m ²
	izolacija	0,50	kN/m ²
	spuščen strop	0,30	kN/m ²
<u>Koristna</u>	sneg	1,25	kN/m ²
	instalacije	0,30	kN/m ²



Pozicija:

PLOŠČA NAD PRITLIČJEM PLP

Vhodni podatki - Konstrukcija



Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α_t [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	C 30/37	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			

Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=30/50, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 30/37	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.817e-3	1.125e-3	3.125e-3

[cm]

Seti linijskih podpor

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tla [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		

Seti točkovnih podpor

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

Konture plošč

No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
1	658-828-165-1-658	Nivo: [0.00 m]	1

Konture gred Set 1. b/d=30/50

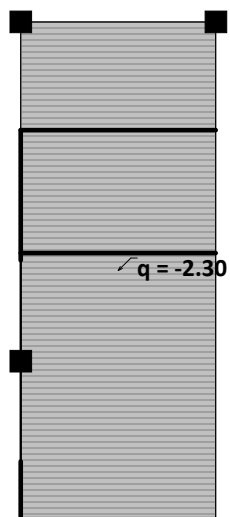
No	Vozlišče	Vozlišče J	Sprostitev vplivov												N	Ozn. pozicije	
			Vozlišče I						Vozlišče J								
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	M1	M2	M3	P1	P2	P3			
1	106	21															
2	262	106															

Vhodni podatki - Obtežba

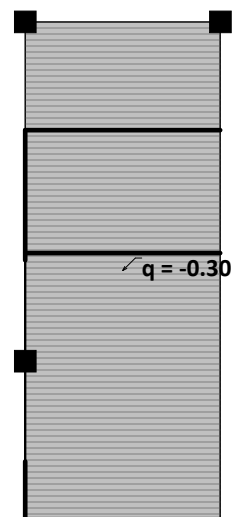
Lista obtežnih primerov

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	LT (g)	0.00	0.00	-369.35
2	STALNA	0.00	0.00	-160.59
3	KORISTNA	0.00	0.00	-20.95
4	SNEG	0.00	0.00	-87.28
5	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-877.76
6	Komb.: I+II+III+IV	0.00	0.00	-638.16

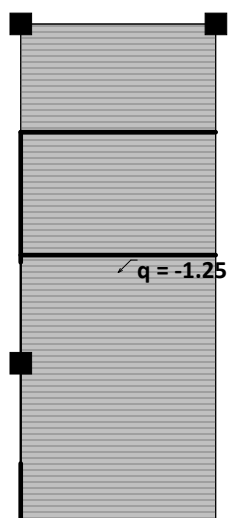
Obt. 2: STALNA



Obt. 3: KORISTNA

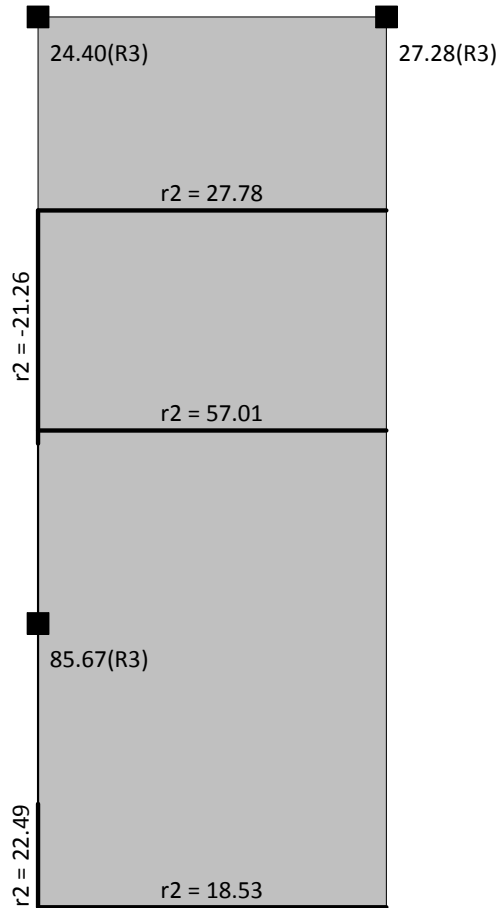


Obt. 4: SNEG

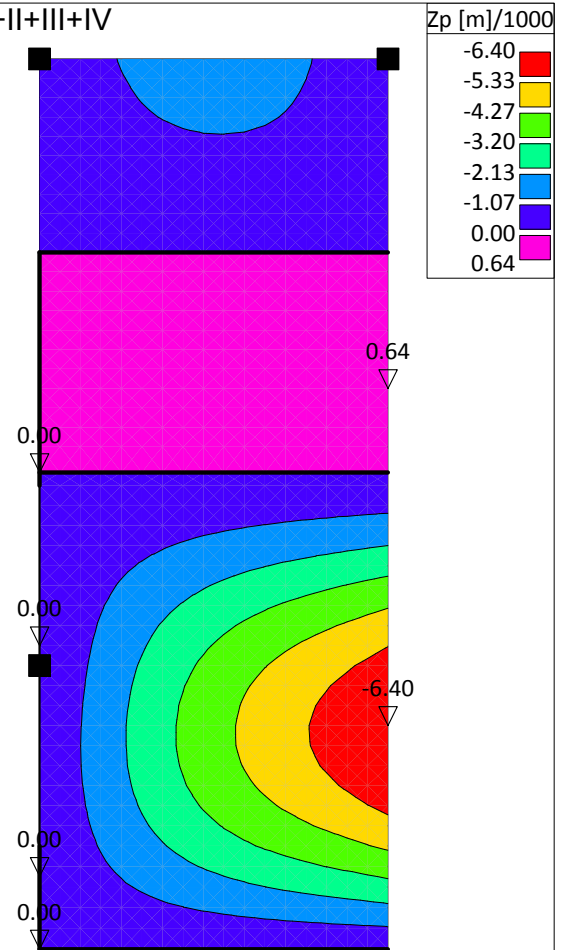


Statični preračun

Obt. 6: I+II+III+IV

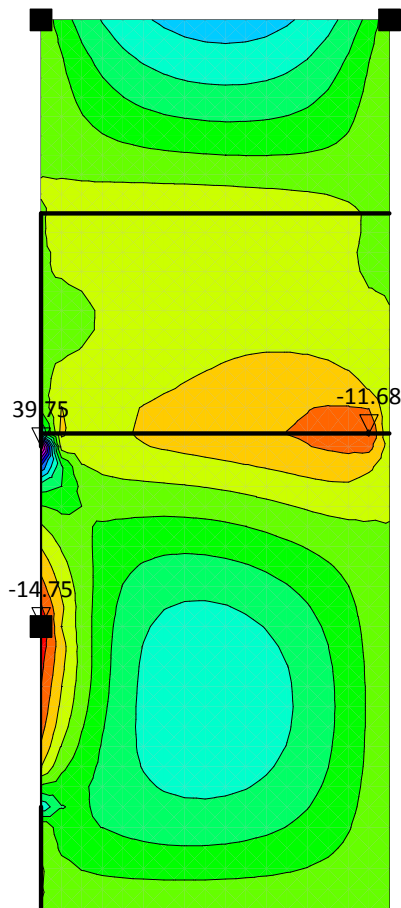


Obt. 6: I+II+III+IV



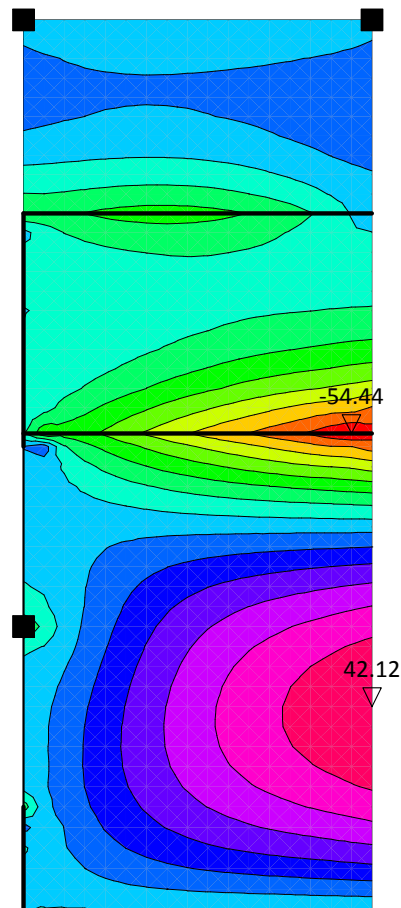
Reakcije podpor

Obt. 5: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xIV



Vplivi v plošči: max $Z_p = 0.64$ / min $Z_p = -6.40$ m ...

Obt. 5: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.5xIV

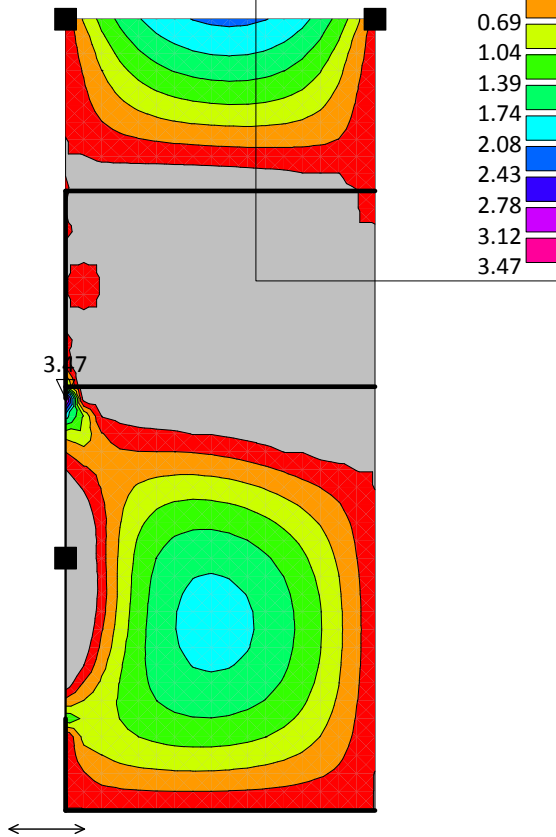


Vplivi v plošči: max $M_x = 39.75$ / min $M_x = -14.7...$

Vplivi v plošči: max $M_y = 42.12$ / min $M_y = -54.4...$

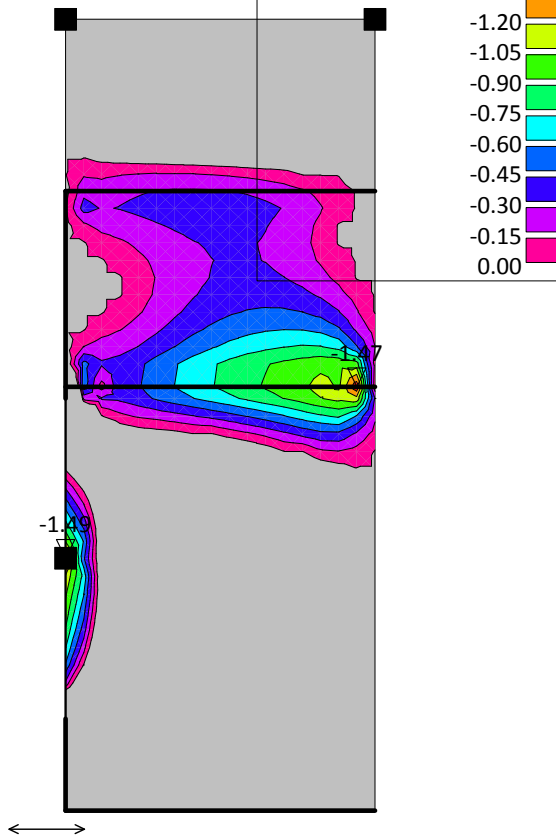
Dimenzioniranje (beton)

Merodajna obtežba: $1.35x1 + 1.35x0 + 1.50x11$ (kN/m²/m)
 EC 2 (ENV 1992-1-1:1991), C 25/30, S500H_{1.00}



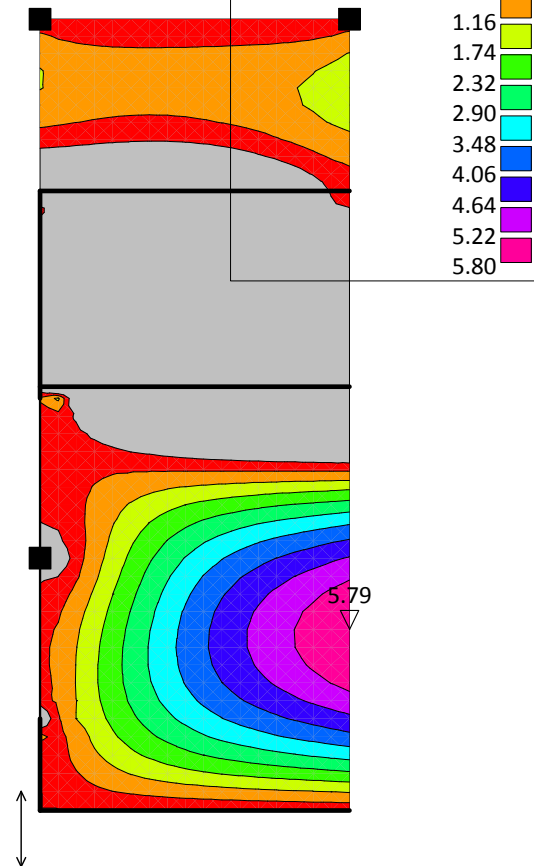
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s= 3.47 cm²/m

Merodajna obtežba: $1.35x1 + 1.35x0 + 1.50x11$ (kN/m²/m)
 EC 2 (ENV 1992-1-1:1991), C 25/30, S500H_{1.50}



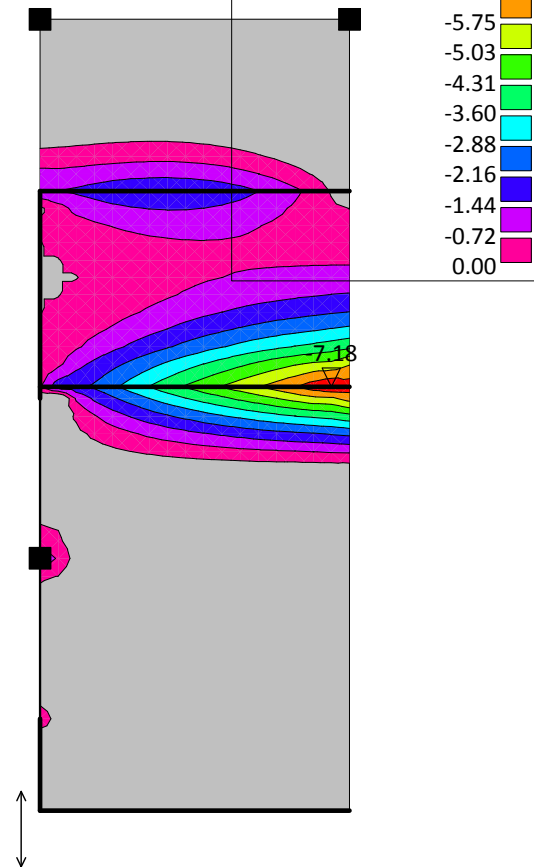
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -1.49 cm²/m

Merodajna obtežba: $1.35x1 + 1.35x0 + 1.50x11$ (kN/m²/m)
 EC 2 (ENV 1992-1-1:1991), C 25/30, S500H_{1.00}

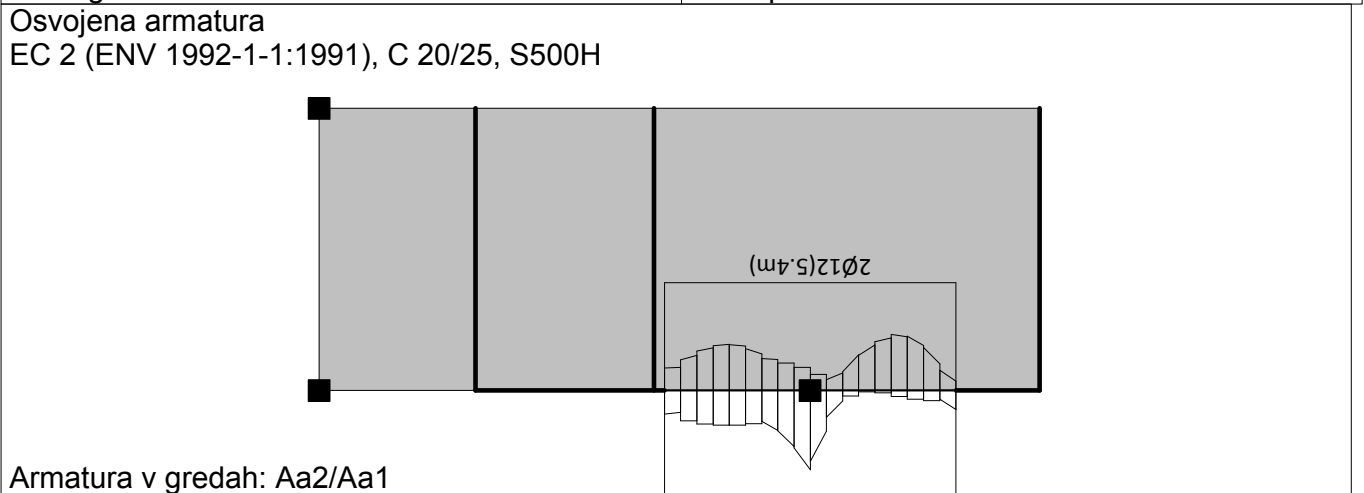
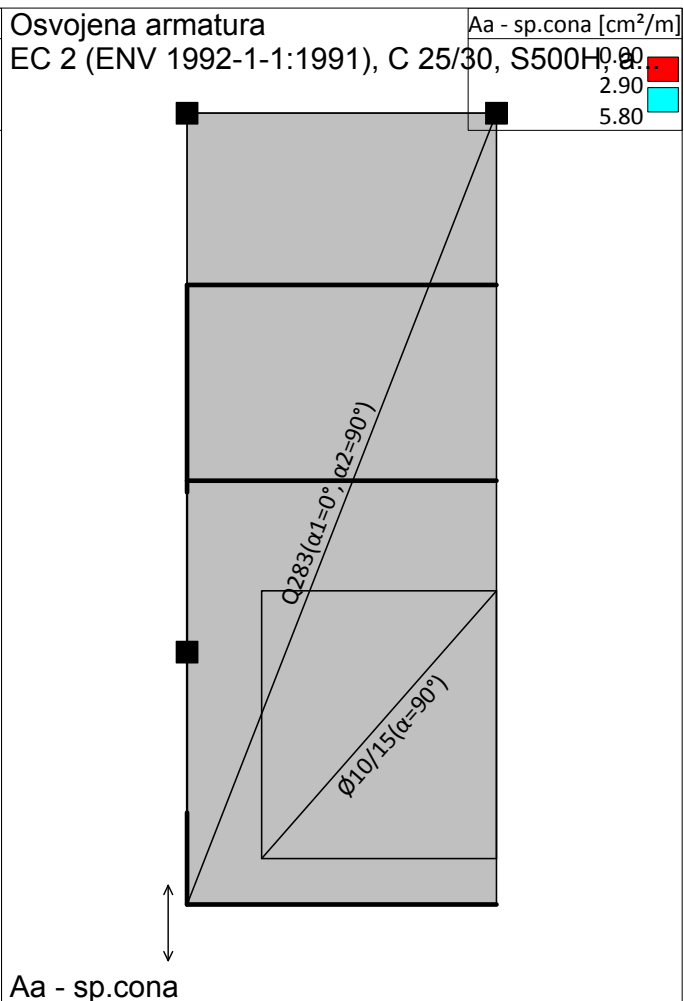
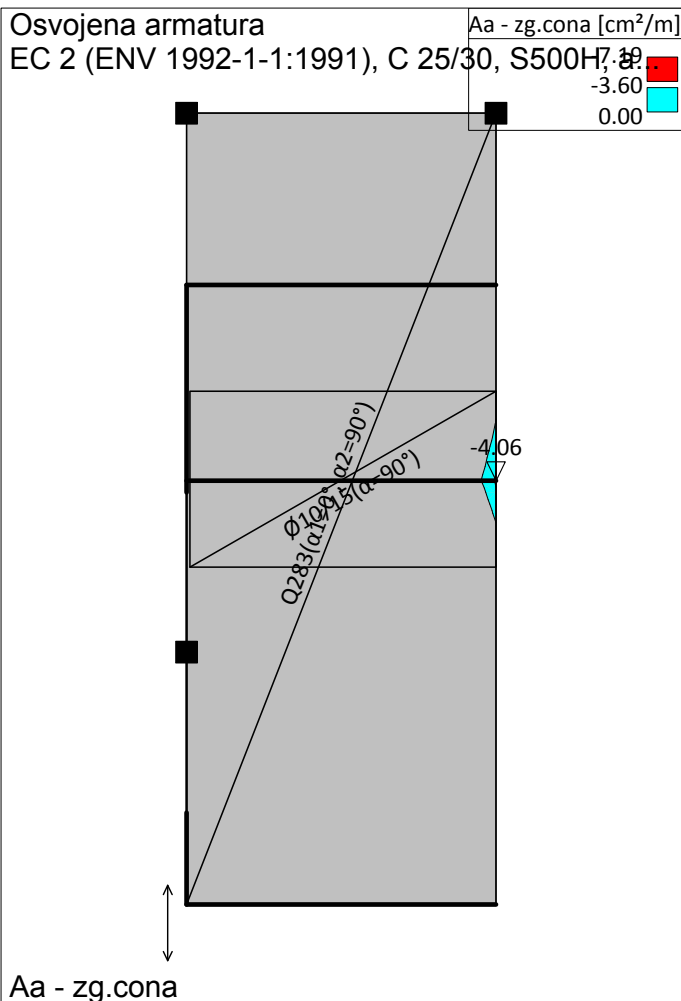


Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2,s= 5.79 cm²/m

Merodajna obtežba: $1.35x1 + 1.35x0 + 1.50x11$ (kN/m²/m)
 EC 2 (ENV 1992-1-1:1991), C 25/30, S500H_{1.50}



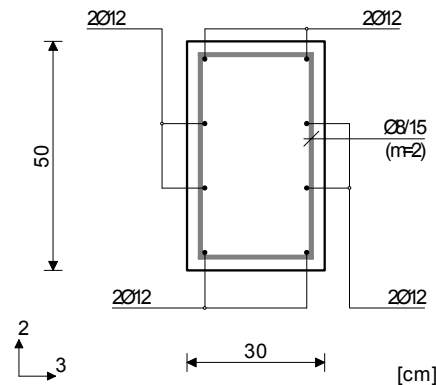
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -7.18 cm²/m



Greda 262-106

EC 2 (ENV 1992-1-1:1991)
C 20/25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Dimenzioniranje enega obtežnega
primera: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
+1.50xIV

Prerez 1-1 x = 2.70m



T2u = 29.68 kN
M1u = -16.68 kNm
M3u = -22.74 kNm

$eb/ea = -1.408/25.000 \%$
Aa1 = 0.00 + 0.48° = 0.48 cm²
Aa2 = 1.18 + 0.48° = 1.66 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.80° = 0.80 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.80° = 0.80 cm²
Aa,st = 2.00 cm²/m (m=2)
[Osvojeno Aa,st = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procent armiranja: 0.60%

*) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

7 NOSILEC V OSI E

PODATKI IZ OSNOVNE STATIKE OBJEKTA



GRADBENI BIRO
MELE s.p.

JANKO MELE univ. dipl. inž. gradb.
Ident. št. pri IZS G-0292
1360 VRHNIKA, Cesta gradenj 6
Tel.&fax: 061/751-419
GSM: 041/787-366
E-mail: janko.mele@sioi.net

Investitor: OBČINA SLOVENSKA BISTRICA

Vrsta in lokacija OSNOVNA ŠOLA
SLOVENSKA BISTRICA
-novogradnja

Vrsta projektne dokumentacije: P G D

Vrsta načrta: Načrt gradbenih konstrukcij

št. projekta:
1295/N

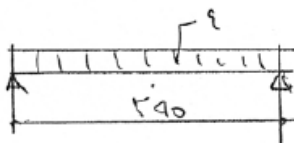
št. načrta / mape:
12/04 2.1

EŽP

Odgovorni predstavnik podjetja:
Janko Mele, univ. dipl. inž. gradb.

P07329 Arch. Prost. Nazivni d. e

Obseg: od 2.10 stena 06 x 11 x 16 x 130 4276 kN
od P07320 1520 x 310 1321 -
od 2.1, 020 x 10 x 15 x 16 800 -
Σ = 1036



$$M = 1036 \times 540 / 10 = 3776 \text{ kNm}$$

$$b_f = 0,20 \times 240 \times 10^3 \times 16 \times 10^{-2}$$

$$I_{x2} = 37716 / (10^3 \times 10^3 \times 0,09 \times 17^2) = 0,071; \quad 9/19 = 10/100\%$$

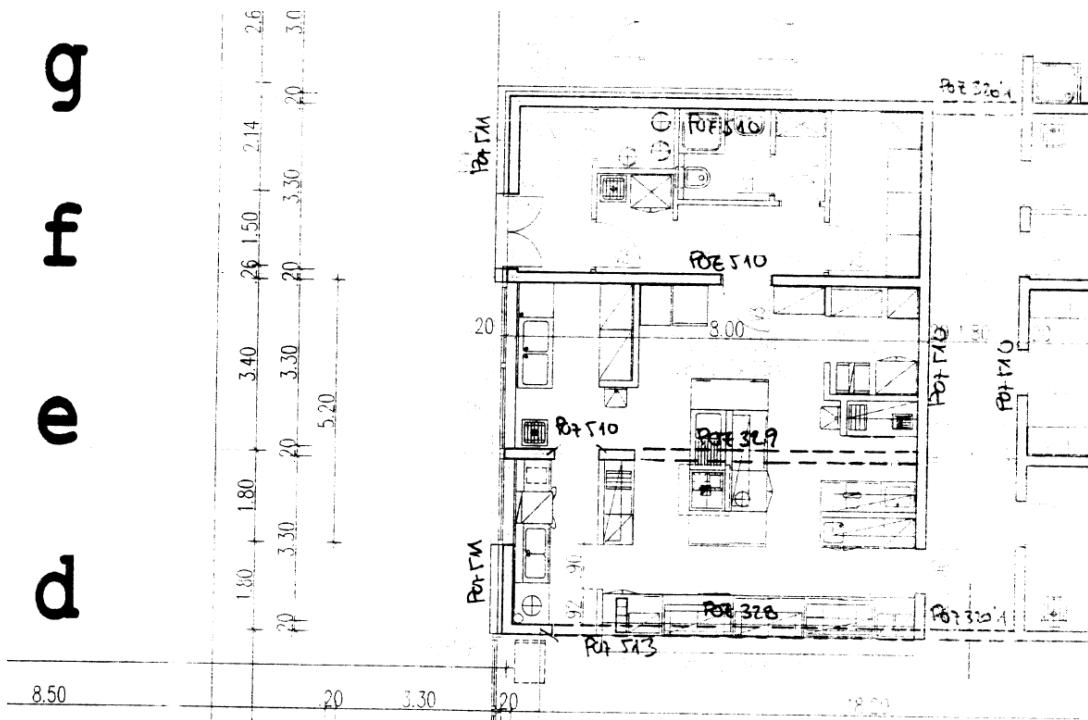
$$e \cdot A_s = 1000 \times 37716 / 40 \times 17 = 174 \text{ cm}^2; \quad \text{KA } 400/100-2$$

$$Q = 10516 \times 540/100 = 7497 \text{ k}$$

$$T = 2497 \times 10^3 / 0,9 \times 200 \times 170 = 7720 / \text{mm}^2$$

$$A_{sp} = 2797 / 40 \sqrt{2} = 49 \text{ cm}^2 \quad \text{KA } 400/100-2$$

Ipotez. diámetro c.b. monitor $Q/u = 20/60 \text{ cm}^2$, 4 B 30



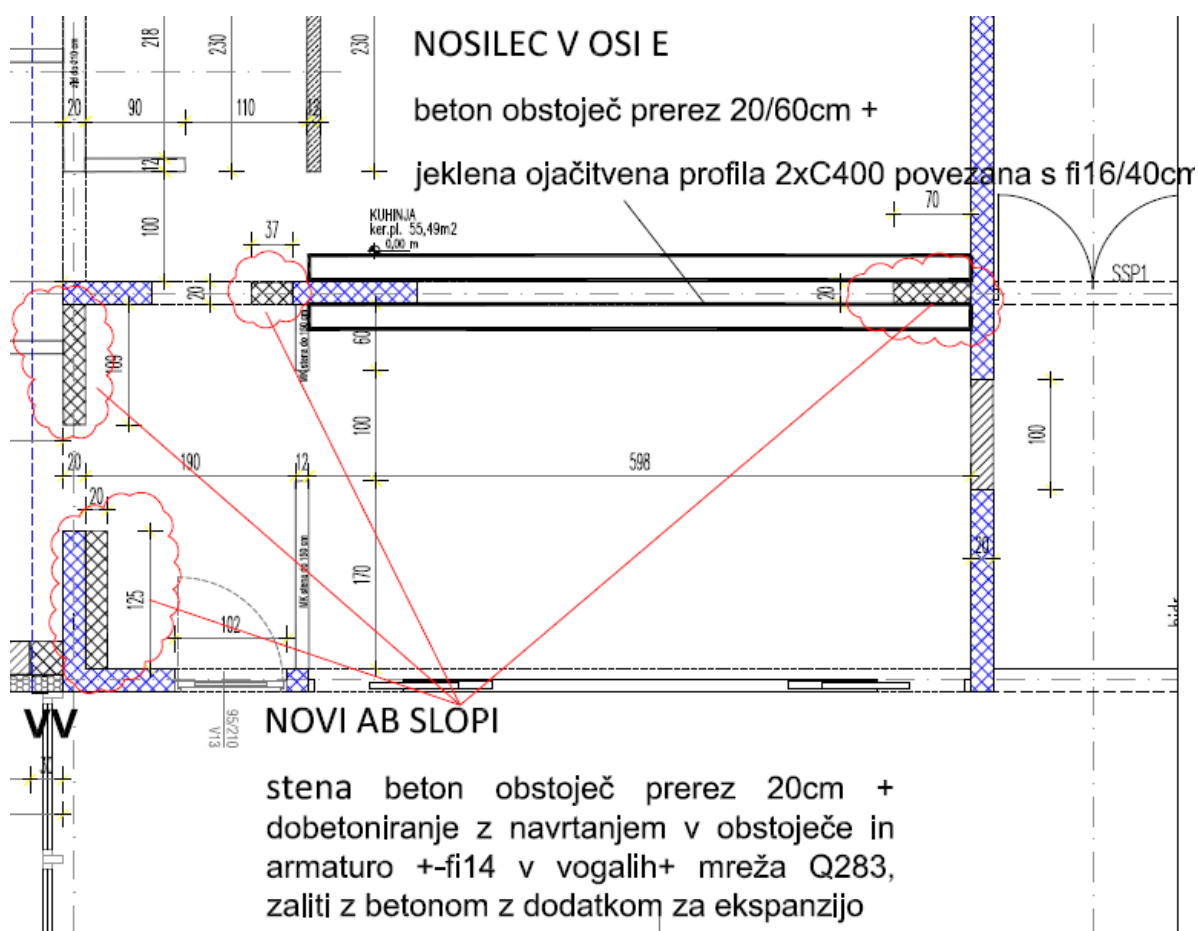
V osi E je potrebno predvideti ojačitev nosilca v območju odstranitve nosilnega dela stene in s tem povečanja preboja v tej osi. Delno se postavi nova stena-slop za katero je potrebno urediti temelj. DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU ODPRA OD PODATKOV IZ STATIČNEGA RAČUNA. NOSILEC JE IZVEDEN NA RAZPONU 3,10M LEŽEČ NA AB SLOPU 3M.

Skozi nosilni slop je izveden prezračevalni kanal. Z novim posegom v konstrukcijo slop zmanjšamo na 1,9m. Za ojačitev konstrukcije obojestransko na obstoječ nosilec namestimo kovinske ojačitvene profile. Z upoštevanjem betonskega prereza nosilca se dodata še obojestransko 2x C400 profila povezana skozi betonski nosilec z fi16/40cm.

Stanje in potrebne posege se dodatno definira na terenu ob izvedbi, ko bodo znani podatki o temeljenju v tem delu in možnosti dobetoniranja sten.

Stene in parapeti, ki se rušijo so glede na zatečeno stanje na terenu nenosilni, samo v osi E je slop nosilen

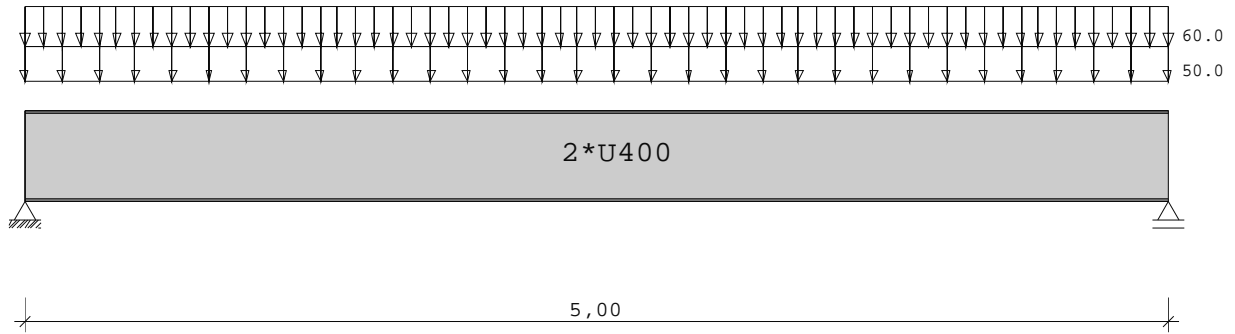
V osi E je potrebno predvideti ojačitev nosilca v območju odstranitve nosilnega dela stene in s tem povečanja preboja v tej osi. Delno se postavi nova stena-slop za katero je potrebno urediti temelj.



Durchlaufträger DLT 03/2009 Win 7
 PROJEKT: razrezna linija
 Bezeichnung: VORLAGE

POS:

Maßstab 1 : 33



Stahlträger S 235 E-Modul = 21000 kN/cm²

Träger L = 5.000 m 2 * U 400

Gleichlast g = 50.00 q = 60.00 kN/m

Ergebnisse für 1-fache Lasten γ-fache Lasten

Max Mf :	343.75 kNm	492.19 kNm
Max Qli :	275.00 kN	393.75 kN
Max Qre :	-275.00 kN	-393.75 kN

Max f = 1.05 cm < L / 300 = 1.67 cm für 1-fache Lasten

Bemessung : S 235 $f_{y,d} = f_{y,k} / 1.1 = 218.2 \text{ N/mm}^2$

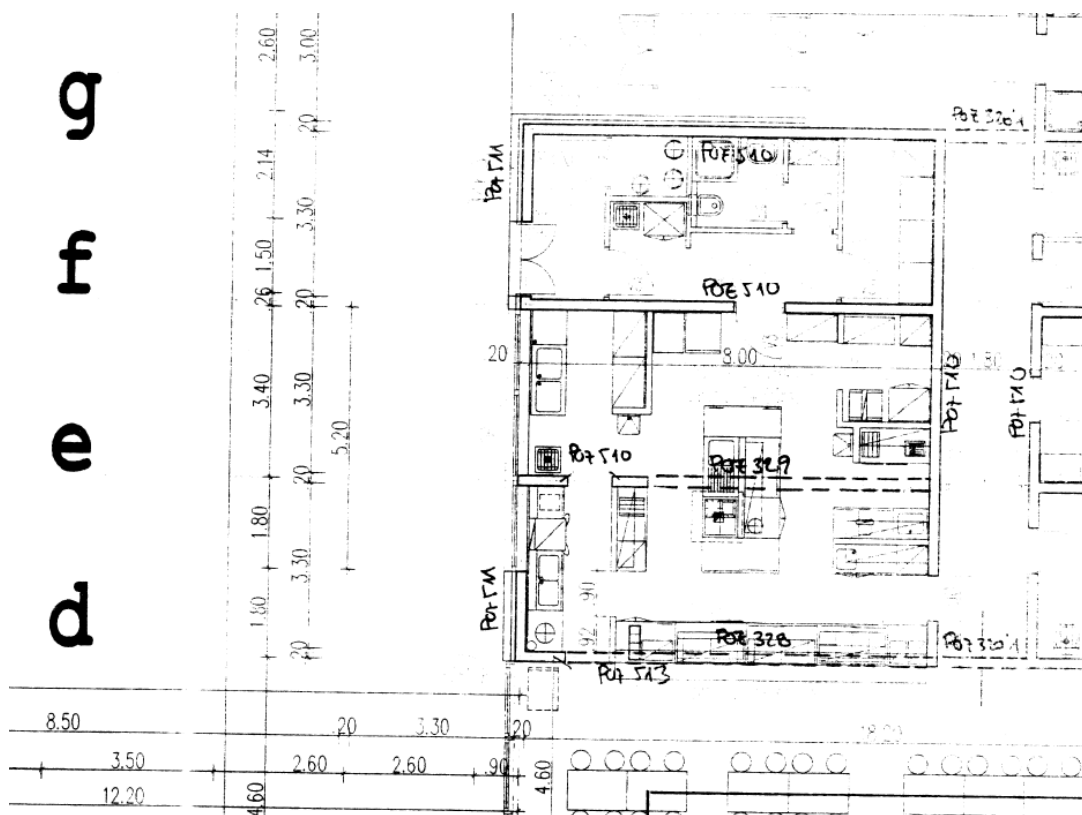
Feld Nr.	x (m)	My,d (kNm)	Vz,d (kN)	σo	σu	τ	σV (N/mm ²)	η
1	0.000	0.0	393.8	0	0	0	44	*** 0.35
2	2.500	492.2	0.0	-242	242	0	*** 1.11!!	
	5.000	0.0	-393.7	0	0	0	44	*** 0.35

*** Nachweis SigmaV nicht erforderlich (Element 747)

Der Druckgurt ist kontinuierlich gehalten.
 NACHWEIS Biegedrillknicken ist nicht erforderlich.

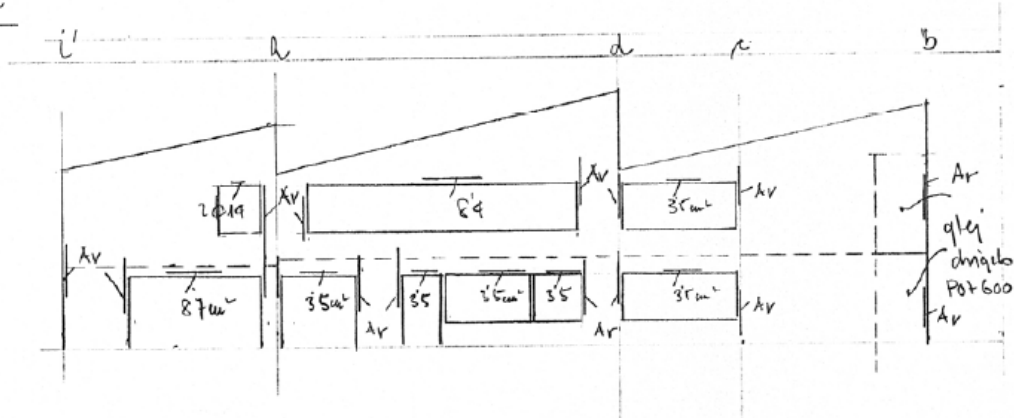
8 NOVI AB SLOPOVI

V fasadnem nosilnem stolu je potrebno zaradi zagotovitve prehoda poseči v nosilno AB steno in jo odrezati za cca 35cm. Steno se nato dobetonira iz notranje strani.



POE 5M Arch. VET. SPENJA OS 13/i-b in analogno OS 14/h-b

skica



Obkroba:

(2)

med osmi h in d

od notrhnje od POE 14 $10 \times 232 \times 17 =$

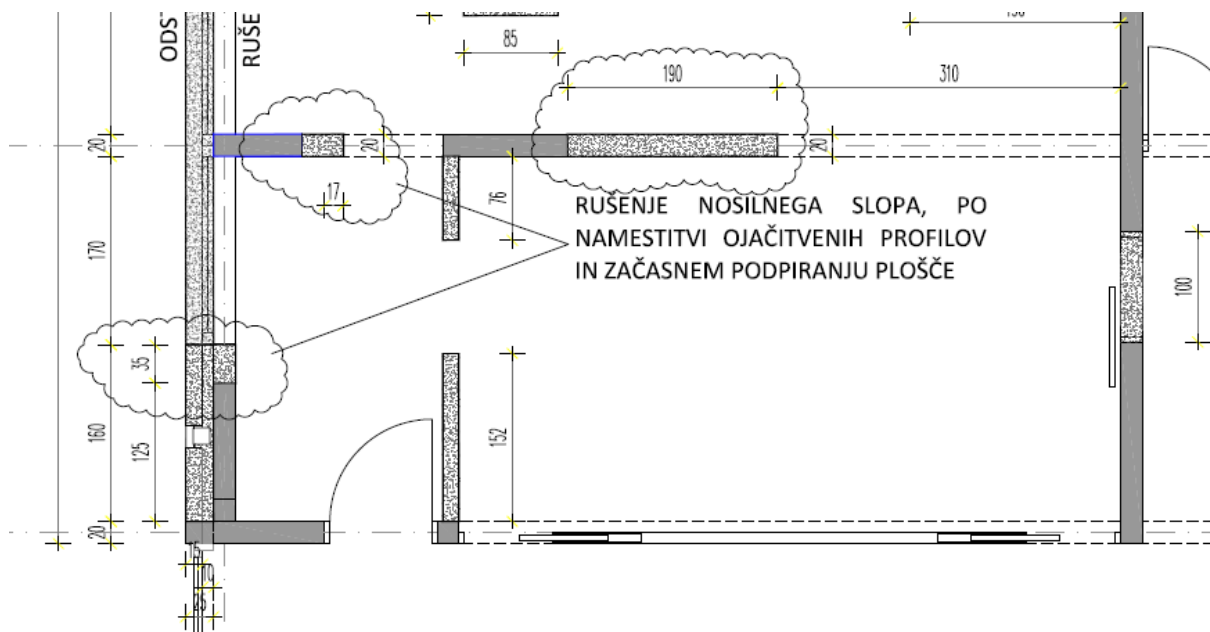
od l. a. b. strne $0,20 \times 15 \times (30 + 0,1) / 2 \times 16$

43 k'

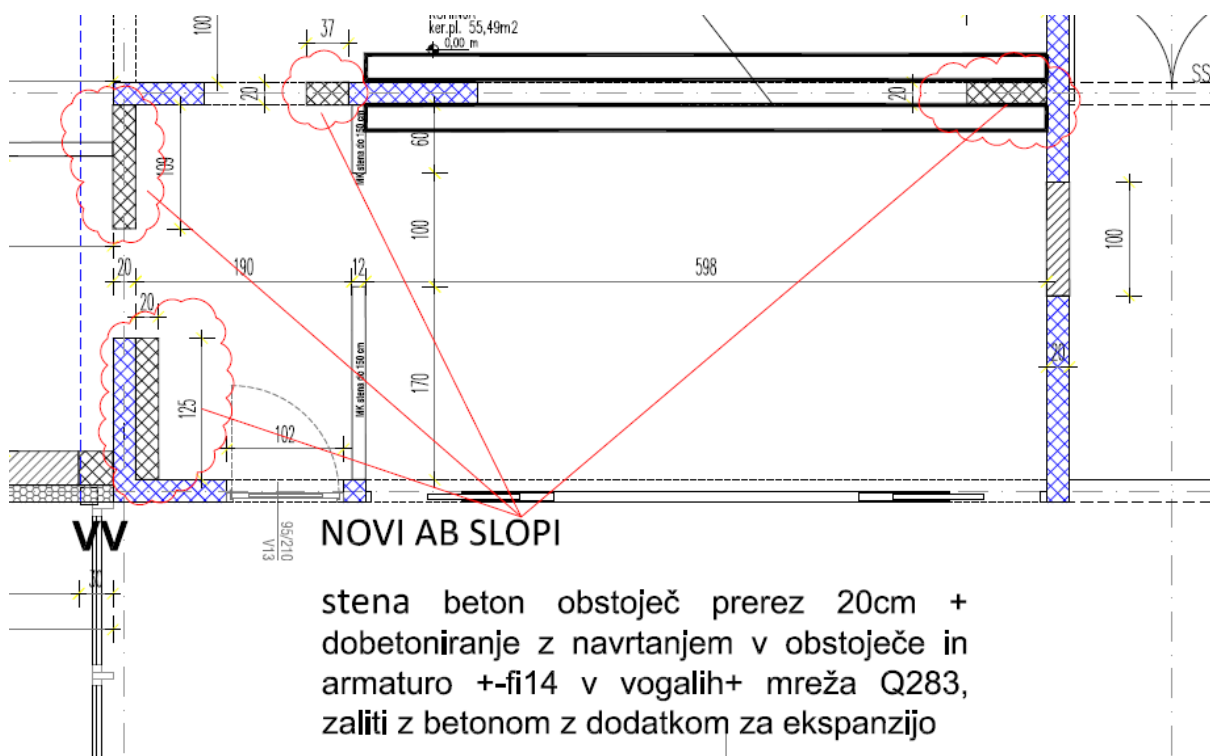
$= 136 =$

$q. 149 \text{ k'}$

PREDVIDENE RUŠITVE NOSILNIH AB ELEMENTOV



DOBETONIRANJE IN OJAČITVE NOSILNIH SLOPOV



9 OPEČNI ZIDOVI

Obodni in nosilni zidovi se pozidajo v debelini 30cm in 20cm z :

opeko MO10MPa in malto MM 5N/mm²

MB 29-19

Modularni blok MB 29-19 je namenjen za zidanje nosilnih zidov debeline 19 in 29 cm.

[Oglejte si tehnične specifikacije](#)



dimenzije (mm)	290x190x190
masa (kg)	8,20
kosov na paleti	144
poraba opeke (kos/m²)	25 za zid 29 cm
poraba opeke (kos/m³)	85
poraba malte (l/m²)	50*
poraba malte (l/m³)	172*
toplotna prevodnost (W/mK)	0,32**
toplotna prevodnost (W/m²K)	0,93
zvočna izolacija (dB)	54***
marka (MPa)	20

Opomba

* teoretična poraba malte, ** zidano s termo malto, *** obojestransko ometan zid - debelina ometa 2,5-3,0 cm

10 VERTIKALNE VEZI VV

Material:	beton za zalivanje	drobnozrnat C25/30
	armatura	S 500
		4 x fi14 + stremena fi8/20cm

Geometrija:	debelina zidu	d =20, 30 cm
	prerez AB vezi	min 19/19cm
	zaščitna plast	a= 2 cm

Možnost izvedbe s tipskimi elementi za vertikalne vezi.

Elementi vertikalnih vezi se vgrajujejo po navodilih proizvajalca z ustreznim križanjem in nalaganjem po vertikali. Izbrani tipski elementi se lahko zamenjajo z ustreznimi drugimi tipi, če zadostijo kvaliteti izbranega sistema.

Betonski vogalnik 20



Višina:	19 cm
Dimenzije:	19 x 39 cm
Poraba na m ² :	12,5 kos
Teža kosa:	18 kg

Betonski vogalnik 30



Višina:	19 cm
Dimenzije:	29 x 39 cm
Poraba na m ² :	12,5 kos
Teža kosa:	22 kg