karlovšek d.o.o. - since 1
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel.: 051-618-796
E-mail: karlovsek7@siol.net

PRILOGA 1C

# NASLOVNA STRAN NAČRTA

## 2 Načrt s področja gradbeništva

## 2.1 Tehnični prikaz armature

| | | |
|---|---|---|
| **PODATKI O GRADNJI** | | |
| naziv gradnje | | **DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO - LEKARNA SKLOP 2** |
| kratek opis gradnje | | **GRADNJA DELA OBJEKTA DU MORAVČE ZA POTREBE LEKARNIŠKE DEJAVNOSTI - SKLOP 2** |
| VRSTE GRADNJE | ☑ | **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT** |
| *označiti vse ustrezne vrste gradnje* | ☐ | **NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA** |
| | ☐ | **REKONSTRUKCIJA** |
| | ☐ | **SPREMEMBA NAMEMBNOSTI** |
| | ☐ | **ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA** |
| | ☐ | **LEGALIZACIJA** |
| | ☐ | **MANJŠA REKONSTRUKCIJA** |
| **PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI** | | |
| vrsta dokumentacije | | **PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)** |
| številka projekta | | **112/23** |
| **PODATKI O NAČRTU** | | |
| strokovno področje načrta | | **2 Načrt s področja gradbeništva** |
| naziv načrta | | **2.1 Tehnični prikaz armature** |
| številka načrta | | **143/23** |
| datum izdelave | | **september 2023** |
| datum spremembe | | |
| **PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA** | | |
| projektant načrta (naziv družbe) | | **KARLOVŠEK d.o.o., Domžale** |
| naslov | | **Antona Skoka 7, 1230 Domžale** |
| odgovorna oseba projektanta načrta | | **Jernej Karlovšek** |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | | karlovšek d.o.o. Antona Skoka 7, 1230 Domžale |
| **PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA** | | |
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | **Gregor Gregorc, univ. dipl. inž. gradb.** |
| identifikacijska številka | | **G-0493** |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | GREGOR GREGORC univ. dipl. inž. grad. IZS G-0493 |

karlovšek d.o.o. - since 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel.: 01/7220-720; fax: 01/7220-721
E-mail: karlovsek7@siol.net

## 2.1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 143/23


| | | |
|---|---|---|
| 2.1.1 | Naslovna stran načrta | |
| 2.1.2 | Kazalo vsebine načrta | |
| 2.1.3 | Tehnično poročilo | |
| 2.1.4 | Statični izračun | |
| 2.1.5 | Risbe - Pozicijski in armaturni načrti | |
| | **POZICIJSKI NAČRTI** | list.št.: |
| | Tloris temeljev | P-1 |
| | Tloris lekarne | P-2 |
| | Tloris ostrešja | P-3 |
| | Prereza | P-4 |
| | SKUPNI IZVLEČEK ARMATURE IN KOSOVNICA | |
| | **ARMATURNI NAČRTI** | list št.: |
| | - POZ - T AB temelji (armatura spodaj) | 1 |
| | - POZ - T AB temelji (armatura vmes) | 2 |
| | - POZ - T AB temelji (armatura zgoraj) | 3 |
| | - POZ - T AB temelji (sidra) | 4 |
| | - POZ - T AB temelji (prerezi) | 5 |
| | - POZ – X1 AB stena | 6 |
| | - POZ – X2 AB stena | 7 |
| | - POZ – Y1 AB stena | 8 |
| | - POZ – Y2 AB stena | 9 |
| | - POZ – 101 AB plošča, dpl=20cm | 10 |
| | - POZ – 102 AB nosilca | 11 |

# 2.1.3 TEHNIČNO POROČILO

*Splošno*

Za investitorja smo izdelali PZI načrt gradbenih konstrukcij za novo lekarno ob novem Domu upokojencev v Moravčah. Objekt je pritlična, nepodkletena zgradba pravokotnega tlorisa. Tlorisne dimenzije in višinski gabariti so razvidni iz načrta arhitekture. Podrobnejši opis objekta je razviden iz tehničnega poročila načrta arhitekture.

Lokacija objekta je na območju, ki je uvrščeno v potresno cono s projektnim pospeškom tal $a_g$=0,225g (po potresni karti Slovenije), v 1. vetrovno cono (po SIST EN 1991-1-4) in 2. alpsko regijo (A2) za obtežbo snega (po SIST EN 1991-1-3).

Geološko geotehnično poročilo je izdelalo podjetje GeoBrat d.o.o. iz Ljubljane (št. elaborata: 11/2017, september 2017; Julijan Bratun, u.d.i.geol. in dr. Mojca Presečnik, u.d.i.geol.).
Poročilo je bilo izdelano na podlagi izvedenih geološko-geomehanskih raziskav na obravnavanem območju (pet dinamičnih penetracij (DPL) in ena sondažna vrtina dolžine 10m). Ugotovljeno je bilo, da na lokaciji predvidene gradnje tla gradijo meljna glina do peščena glina (CL-ML-SP), ki se pojavljajo do globine 0,7 oz. do 1,2 metra. Pod to globino, nekje do globine 6,3 m, se pojavi menjavanje zaglinjenega peska, peska in gline, globje sledi prehod v preperel peščeni laporovec oz. še globje v laporovec z menjavanjem peščenjaka in mestoma mogoče tudi apnenca. Na globini cca. 1,20m je plast židkega peska in gline (v debelini 1,75m). Na tej globini je tudi nivo podtalnice.
Teren na območju bodočega objekta je dokaj raven in leži med kotami 374 in 372m n.m.v.. Preperela lapornata podlage je 6,50m pod obstoječim terenom. Kota kompaktne podlage je 7,50m pod površjem.
Z ozirom na ugotovljeno sestavo tal je potrebno objekt temeljiti na saniranih tleh (podložni beton + utrjen tamponski nasip) po navodilih geomehanika.

*Konstrukcija*

Nosilna konstrukcija objekta je v celoti armiranobetonska.
Stropna plošča nad pritličjem je debeline 20cm in je po obodu objekta podprta z zidovi debeline 25cm in 30cm, vmes pa še z dvema nosilcema dimenzije 40/80cm ter razpetine 10,0m.
Streha nad objektom je enokapna z naklonom 2° in krita s HI folijo. Strešna konstrukcija je lesena, sestavljajo jo špirovci in vmesne lege. Špirovci so postavljeni v osnem razmaku cca. 0,90m. Podprti so na fasadnih zidovih in z dvema vmesnima legama v razmaku 3,20m in 3,60m. Na severni fasadi je izveden konzolni napušč s previsom 0,80m. Konstrukcija napušča je tanjša od osnovnih špirovcev in je izvedena iz moralov dim. 8/10cm v osnem razmaku 0,46m. Vmesne lege so dimenzije 18/24cm. Ob fasadnih stenah so na AB stropno ploščo podprte z lesenimi sohami dim. 18/18cm, vmes pa z AB stebrički dim. 30/30cm na razmaku cca. 3,40m. Stikovanja med posameznimi elementi ostrešja se izvedejo z lesnimi zvezami in jeklenimi veznimi sredstvi ter tipskimi kovinskimi elementi skladno z veljavnimi standardi in predpisi ter po pravilih stroke. Za pritrjevanje lesenih elementov se uporabijo lesni vijaki Ø8mm npr. Rothoblaas TBS ali enakovredno. Kapne lege so sidrane v arm.bet. vezi s sidrnimi vijaki Hilti HST3 M16 (ali enakovredno) v razmaku do 2,00m. Vmesne lege so sidrane v arm.bet. stebre s sidri M20.

Objekt je temeljen plitvo na arm.bet. pasovnih temeljih dim. 100x100cm. Dno temeljev je 1,23m pod koto tlaka pritličja. Temeljenje je načrtovano skladno z zahtevami in navodili geomehanika. Dosežene napetosti na saniranih tleh pod ploščo in pasovnimi temelji pri MSN ne presegajo projektne nosilnosti tal $R_d/A'$=840kPa, oziroma q=200kPa pri MSU. Pri računu je upoštevana vertikalna podajnost tal $k_v$=6000 kN/m3.

Temeljna tla je potrebno pripraviti tako, da bodo pod celotnim objektom zagotovljeni enaki pogoji za temeljenje. Izkop tal pod temelji je potrebno obvezno izvesti po navodilih geomehanika! Po Geološkem poročilu mora dno izkopa segati do plasti zaglinjenega peska oziroma do peska z glino, t.j min. 2,50m pod nivo terena. Pod vsemi temelji / ploščami je potrebno izvesti sanacijo tal z utrjenim tamponskim nasipom (blazino) iz kamnitega materiala v debelini min. 1,50m, skladno z zahtevami in navodili geomehanika. Dno tamponske blazine mora segati v pesek z glino. Pod nasip je potrebno vgraditi ločilni geosintetik z ustrezno natezno trdnostjo (določi geomehanik). Blazina mora biti dobro strojno utrjena, zato se vgrajevanje nasipa izvaja v plasteh po 20cm do 30cm in sproti strojno utrjuje tako, da bo na planumu dosežena zgoščenost min. $E_{vd}$>40MPa ($E_{v2}$>80MPa). Pri tem je potrebno izvajati sprotno kontrolo zgoščenosti (stisljivosti) z meritvami po t.i. švicarski metodi (s krožno ploščo).
Na globini 1,20m se pričakuje podtalnica, ki jo je potrebno črpati iz gradbene jame tako, da bo ta suha. V kolikor bo dotok vode prevelik in gradbene jame ne bo možno izsušiti, se del sanacije tal, ki bo v vodi, izvede s pustim betonom, nad njo pa strojno utrjen tamponski nasip.
Izkop in priprava tal pod temelji mora potekati po navodilih in pod stalnim nadzorom geomehanika, ki bo na mestu samem podal vse potrebna dodatna navodila in ukrepe!

*Obtežbe*

Objekt je zasnovan tako, da lahko prevzame vplive obtežb, ki so zahtevani po veljavnih slovenskih standardih. Poleg lastne teže in stalne obtežbe je upoštevana še občasna obtežba :

- SIST EN 1991-1-1 ... za koristne obtežbe
- SIST EN 1991-1-3 ... za vpliv snega (cona A2, 370m n.v.; $s_k$ = 1,63 kN/m2)
- SIST EN 1991-1-4 ... za vpliv vetra (cona 1; $v_{b,o}$ = 20 m/s)
- SIST EN 1998-1 ... za vpliv potresa $a_g$ = 0,225g (po novi karti potresne nevarnosti iz l. 2021)

Nosilne gradbene konstrukcije so dimenzionirane po metodi mejnih stanj. Izračun je izdelan s pomočjo računalniškega programa »Tower 3D model builder - verzija 8.0 (Radimpex)« in FRILO (Nemetschek).
Izračun nosilnih gradbenih konstrukcij je izdelan v skladu z načeli in pravili Evrokodov po zahtevah Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (U.l.RS št.:101/2005).

*Uporabljeni materiali*

Vsi vgrajeni materiali morajo biti opremljeni s potrdili o kvaliteti v skladu z zakonom o standardizaciji.

Arm.bet. konstrukcije se izdelajo iz betona trdnostnega razreda min. C25/30.
Za armiranje se uporabi rebrasta in mrežna armatura kvalitete S500-B.

Lesena konstrukcija ostrešja se izdela iz rezanega lesa iglavcev min. trdnosti C24. Les mora biti primerno suh in zaščiten s premazi za zaščito pred insekti in lesnimi gobami.

*Zahteve pri izvedbi*

Z ozirom na zahtevnost nosilne konstrukcije se objekt razvrsti v izvedbeni razred EXC2.

Temeljna tla je potrebno pripraviti tako, da bodo pod celotnim objektom zagotovljeni enaki pogoji za temeljenje. Izkop in priprava/sanacija tal pod temelji mora potekati po navodilih in pod stalnim nadzorom geomehanika, ki bo na mestu samem podal vse potrebna dodatna navodila in ukrepe v

kolikor bo to potrebno! Vsi pregledi in meritve geomehanika morajo biti vpisane v gradbeni dnevnik! Izvajalec mora pri gradnji upoštevati vse zahteve geomehanika!
V kolikor se pri izkopih izkaže, da sestava in nosilnost tal bistveno odstopa od upoštevane v projektu, je potrebno o tem nemudoma obvestiti statika, da bo ustrezno korigiral izračun temeljenja!
V primeru, da bo potrebno varovanje izkopov gradbene jame z varovalno konstrukcijo se to izvede po navodilih oziroma po posebnem načrtu geomehanika!
Vsa zemeljska dela naj se izvajajo izključno v sušnem obdobju. Glede na to, da se pričakuje visok nivo talne vode bo potrebno za zagotavljane suhe gradbene jame talno vodo črpati. V primeru padavin je potrebno zagotoviti odtok meteornih vod iz izkopa v najnižji točki.

Na objekt je potrebno vgraditi reperje za sprotno in naknadno ugotavljanje (spremljanje) posedanja objekta. Mesta vgradnje reperjev in monitoring spremljanja posedkov določi geomehanik !

Arm.bet. gradbene konstrukcije je potrebno izvesti po PZI, armaturnih načrtih.
Za arm.bet. konstrukcije je izvajalec dolžan izdelati projekt betona / projekt izvajanja betonskih konstrukcij (z vsemi ustreznimi recepturami za betone) s programom zagotovitve kakovosti za betonska dela (proizvodnja, dodatki, vgrajevanje, kontrolne preiskave, transport, nega in zaščita betona). Posebno pozornost je potrebno posvetiti vgradnji in negi betona pri nizkih in visokih temperaturah.
Armatura mora biti pred vgradnjo očiščena vse umazanije in rje, ki se lušči z armature. Pri polaganju armature je potrebno upoštevati minimalne odmike – zaščitne plasti betona, sidrne dolžine, preklope in vse ostale zahteve za vgrajevanje armature in betona po veljavnih predpisih (SIST EN 1992-1-1 in 1998-1).
Stropne plošče in nosilci morajo biti ustrezno nadvišani kot je to označeno v PZI načrtih.
Vse delovne prekinitve pri betoniranju – dilatacije morajo biti dogovorjene z odgovornim projektantom gradbenih konstrukcij (statikom).

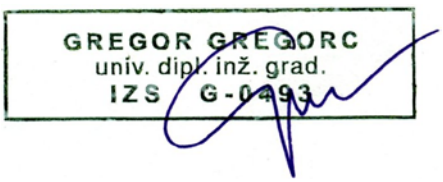
Pri vgradnji sider oziroma sidrnih vijakov v arm.bet. konstrukcije je potrebno dosledno upoštevati zahteve in navodila proizvajalca sider! Pri vrtanju je potrebno paziti, da se ne poškoduje vgrajena armatura.

Vsa dela pri gradnji objekta mora izvajati in nadzirati ustrezno strokovno usposobljeno podjetje ali oseba v skladu z Gradbenim zakonom.

Vse nejasnosti in spremembe je potrebno reševati z odgovornim projektantom !

Domžale, oktober 2023

Pooblaščeni inženir:
Gregor Gregorc univ.dipl.inž.grad.



karlovšek d.o.o. - since 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel.: 01/7220-720; fax: 01/7220-721
E-mail: karlovsek7@siol.net

| 2.1.4 | STATIČNI IZRAČUN |
|---|---|

# 1.0 ANALIZA OBTEŽB

## Vertikalne obtežbe:

## A/ POZ-200 POŠEVNA STREHA NA LESENI KONSTRUKCIJI

***NAD OBJEKTOM***

***Stalna:***

| | | |
|---|---|---|
| - lesno vlaknene plošče - AGEPAN - 2,2cm | = | 0,13 kN/m2 |
| - sekundarne letve 8/10cm | = | 0,07 kN/m2 |
| - rezervna kritina | = | 0,05 kN/m2 |
| - opaž - 2,4cm | = | 0,15 kN/m2 |
| - kritina - HI folija | = | 0,10 kN/m2 |
| - paneli sončne elektrarne | = | 0,35 kN/m2 |
| | $g_{s,1}$ = | 0,85 kN/m2 |
| - lesena konstrukcija - špirovci | = | 0,25 kN/m2 |
| | $g_{s,2}$ = | 1,10 kN/m2 |

***NAPUŠČ***

***Stalna:***

| | | |
|---|---|---|
| - tanko slojni omet | = | 0,19 kN/m2 |
| - MV plošče, 1,2cm | = | 0,14 kN/m2 |
| - lesno vlaknene plošče - AGEPAN - 2,2cm | = | 0,13 kN/m2 |
| - sekundarne letve 8/10cm | = | 0,07 kN/m2 |
| - rezervna kritina - dvoslojni bitumenski trak s posipom | = | 0,05 kN/m2 |
| - opaž - 2,4cm | = | 0,15 kN/m2 |
| - kritina - HI folija | = | 0,10 kN/m2 |
| | $g_{s,3}$ = | 0,84 kN/m2 |
| - paneli sončne elektrarne | = | 0,35 kN/m2 |
| | $g_{s,4}$ = | 1,19 kN/m2 |

***Občasna:***

*koristna obtežba* vzdrževanje $p_k$ = 0,80 kN/m2

*Sneg*

po SIST EN 1991-1-3: cona A2 ; 370m n.v.

$s_k$ = 1,293 x (1 + (370/728)^2) = 1,63 kN/m2

$C_e$ = 1,0 ; $C_t$ = 1,0 $\mu_1$ = 0,8

1 x 1,63 x 1,0 x 1,0 = s = 1,30 kN/m2

***Veter na strehi***

cona 1 ; 370m n.v.

Določitev obremenitve vetra po SIST EN 1991-1-4:

$v_{b,0}$ = **20 m/s** osnovna (referenčna) hitrost vetra:

$c_{dir}$ = 1

$c_{season}$ = 1

$v_b = v_{b,0} \times c_{dir} \times c_{season}$ = **20 m/s**

**Osnovni tlak vetra :** $q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2$ = **0,25 kN/m2**

**Konični tlak vetra za merodajno višino (z) :**

upoštevamo za višino : z = 5,4m

$I_v(z) = k_I / (c_0(z) \times \ln(z/z_0))$ = 0,214

$\ln(z/z_0)$ = 4,68

$k_I$ = 1

$c_0(z)$ = 1

kategorija terena II

$z_0$ = 0,05 m

$z_{min}$ = 2 m

z = 5,4 m

$v_m(z) = c_r(z) \times c_0(z) \times v_b$ = **17,78 m/s**

$c_r(z) = k_r \times \ln(z/z_0)$ = 0,889

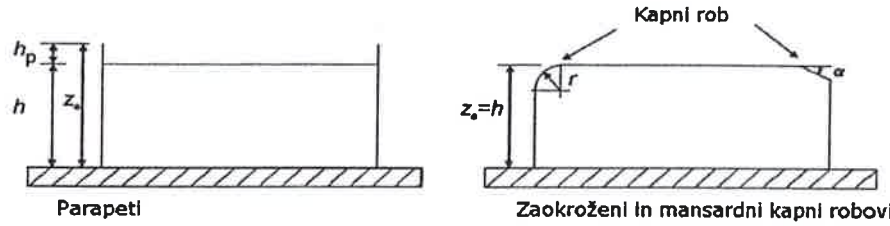
$k_r = 0,19 \times (z_0/z_{0,II})^{0,07}$ = 0,190

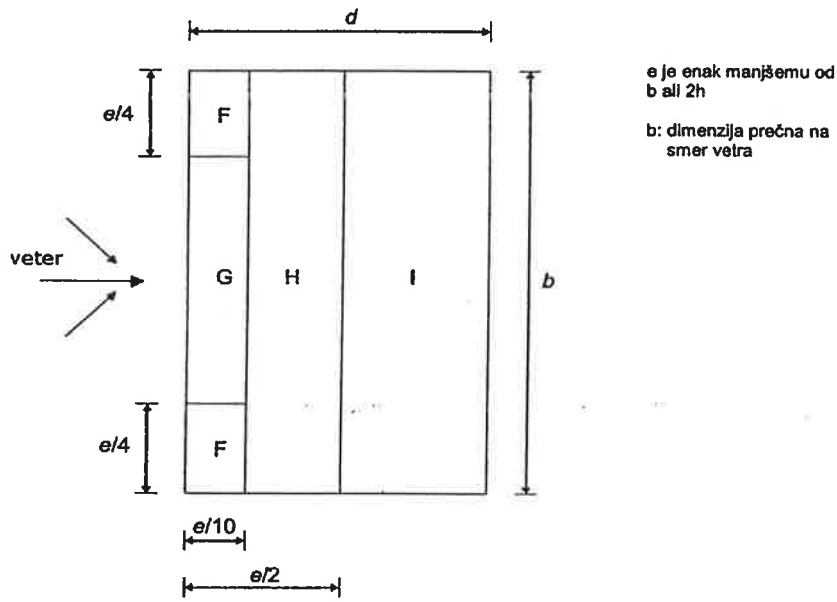
| $q_p(z) = (1 + 7 \times I_v(z)) \times 0,5 \times \rho \times v_m^2$ = | **493,33** | **N/m2** | = | **0,49** | **kN/m2** |
|---|---|---|---|---|---|

**Preglednica 4.1: Kategorije terena in terenski parametri**

| Kategorija terena | $z_0$ m | $z_{min}$ m |
|---|---|---|
| 0 Morsko ali obalno področje, izpostavljeno proti odprtemu morju | 0,003 | 1 |
| I Jezersko ali ravninsko področje z zanemarljivim rastlinjem in brez ovir | 0,01 | 1 |
| II Področje z nizkim rastlinjem (trava) in posameznimi ovirami (drevesi, stavbami) na razdalji najmanj 20 višin ovir | 0,05 | 2 |
| III Področja z običajnim rastlinjem ali stavbami ali s posameznimi ovirami na razdalji največ 20 višin ovir (vasi, podeželsko okolje, stalni gozd) | 0,3 | 5 |
| IV Področje, kjer je najmanj 15 % površine pokrite s stavbami s povprečno višino več kot 15 m | 1,0 | 10 |
| OPOMBA: Kategorije terena so ilustrirane v A.1. | | |

Naklon strehe je manjši od 5° zato upoštevamo ravno streho z ostrimi robovi.




| | | |
|---|---|---|
| višina : | h = 5,4 m | 2h = 10,8 m |
| višina atike : | $h_p$ = 0 m | $h_p$ / h = 0,00 |
| širina objekta prečno na smer vetra : | $b_1$ = 14,4 m | |
| | $b_2$ = 11,4 m | |
| | e = min (b , 2h) | e = 10,8 m |
| | e / 2 = 5,4 m | e / 2 = 5,25 m |
| | e / 4 = 2,7 m | e / 4 = 2,625 m |
| | e / 10 = 1,08 m | e / 10 = 1,05 m |

Vpliv vetra na posamezna območja strehe:

**$q_p$ = 0,49 kN/m2**

| | F | G | H | I (-) | I (+) |
|---|---|---|---|---|---|
| $C_{pe,10}$ = | -1,8 | -1,2 | -0,7 | -0,6 | 0,2 |
| $W_e$ (kN/m$^2$)= | -0,89 | -0,59 | -0,35 | -0,30 | 0,10 |
| $C_{pe,1}$ = | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | 0,2 |
| $W_e$ (kN/m$^2$)= | -1,23 | -0,99 | -0,59 | -0,30 | 0,10 |

**Trenje vetra po strehi:** $C_{fr}$ = 0,01 $A_{Str}$ = 164,16 m2

$W_{tr}$ = 0,0049 kN/m2 $W_{tr}$ = 0,8 kN

## B / POZ-100 PLOŠČA NAD PRITLIČJEM

*ENAKOMERNA ZVEZNA*

***Stalna:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| - lastna teža plošče (h=20cm) | 0,2 x 25,0 | $g_o$ = | 5,00 kN/m2 |
| *Tlaki na plošči :* | | | |
| - spuščen strop s podkonstrukcijo | | = | 0,40 kN/m2 |
| - inštalacije | | = | 0,50 kN/m2 |
| - PVC membrana | | = | 0,06 kN/m2 |
| - toplotna izolacija | 0,3 x 1,45 | = | 0,44 kN/m2 |
| | | $g_{t,1}$ = | 1,40 kN/m2 |
| *Streha :* kritina + lesena konstr. | 0,75+0,35 | = | 1,10 kN/m2 |
| skupna zvezna obtežba | | $g_{t,2}$ = | 2,50 kN/m2 |

***Občasna:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| koristna obtežba | vzdrževanje | $p_k$ = | 0,80 kN/m2 |

*Sneg*

po SIST EN 1991-1-3: cona A2 ; 370m n.v.

$s_k$ = 1,293 x (1 + (370/728)^2) = 1,63 kN/m2

$C_e$ = 1,0 ; $C_t$ = 1,0 $\mu_1$ = 0,8

1 x 1,63 x 1,0 x 1,0 = $s_{k,1}$ = 1,30 kN/m2

*TOČKOVNA*

Namesto zvezne obtežbe strehe, upoštevamo točkovno obtežbo po strešnih legah:

***Stalna:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| akcija vmesne lege | | $P_{g1}$ = | 7,50 kN |
| akcija vmesne lege + AB stebriček | 18,6+2,4 | $P_{g2}$ = | 21,00 kN |

***Občasna - sneg :***

| | | | |
|---|---|---|---|
| akcija vmesne lege | | $P_{Q1}$ = | 9,50 kN |
| akcija vmesne lege | | $P_{Q2}$ = | 23,60 kN |

*LINIJSKA*

***Stalna:***

| | | | |
|---|---|---|---|
| akcija kapne lege | | $G_{g1}$ = | 1,60 kN/m |
| akcija kapne lege | | $G_{g2}$ = | 2,10 kN/m |
| po strehi | 1,10 x 0,80 | $G_{g3}$ = | 0,90 kN/m |

***Občasna - sneg :***

| | | | |
|---|---|---|---|
| akcija kapne lege | | $Q_{g1}$ = | 2,08 kN/m |
| akcija kapne lege | | $Q_{g2}$ = | 3,15 kN/m |
| po strehi | 1,30 x 0,80 | $Q_{g3}$ = | 1,05 kN/m |

***FASADA***

| | | | |
|---|---|---|---|
| - notranji omet | 0,01 x 19 | = | 0,19 kN/m2 |
| - toplotna izolacija - kamena volna | 0,18 x 1,3 | = | 0,23 kN/m2 |
| - zunanji omet | 0,02 x 19 | = | 0,38 kN/m2 |
| | | $g_f$ = | 0,80 kN/m2 |

**Horizontalne obtežbe:**

**A / Veter na fasado**

po SIST EN 1991-1-4: cona 1 ; 370m n.v.

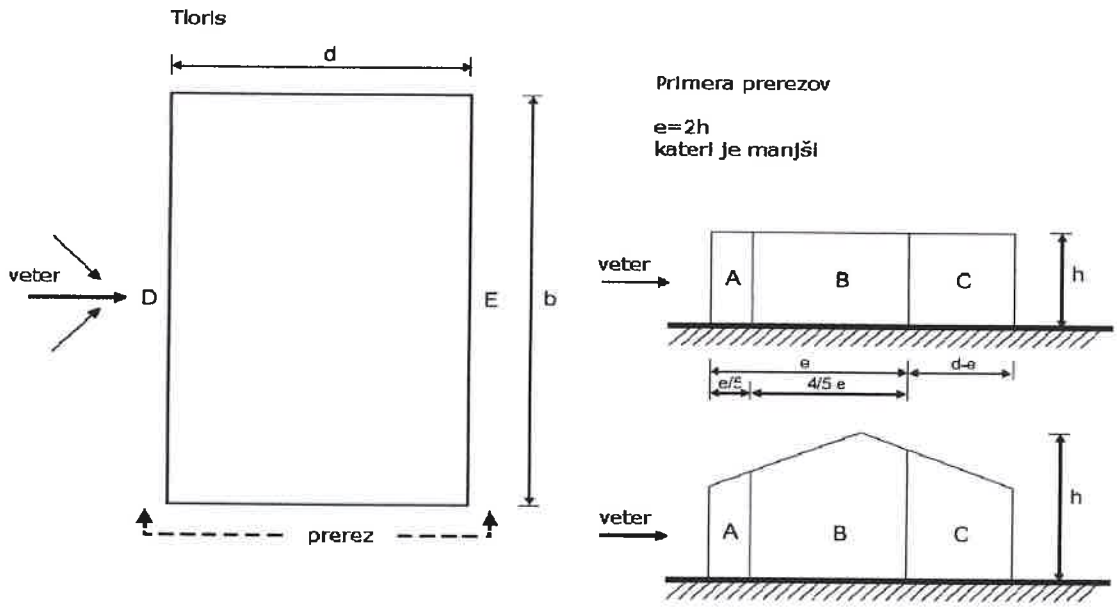
osnovna (referenčna) hitrost vetra: $V_{ref}$ = 20 m/s

osnovni tlak vetra: $q_b$ = 0,25 kN/m2

kategorija terana : II

konični tlak vetra z ozirom na referenčno višino:

| višina : | faktor izpostavljenosti : | pripadajoči konični tlak : |
|---|---|---|
| $Z_1$ = 5,4 m | $C_{e(Z)}$ = 2 | $q_{p(z1)}$ = 0,5 kN/m2 |




višina : h = 5,4 m

širina objekta prečno na smer vetra : d = 10,66 m h / d = 0,51

Vpliv vetra za posamezna območja strene:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| $C_{pe,10}$ = | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,7 | -0,3 |
| We (kN/m²)= | -0,60 | -0,40 | -0,25 | 0,35 | -0,15 |

Dpdatni vpliv notranjega tlaka/srka : $C_{p,i}$ = ± 0,3

**Z ozirom na masivnost in togost objekta, vpliv vetra ni merodajen za dimenzioniranje arm.bet. konstrukcije.**

**B / Potres**

Lokacija objekta - projektni pospešek tal : $a_g = 0,225g$

Tip tal : $E$ , $S = 1,7$

Etažnost stavbe ; (nad terenom) : $P$

Vrsta gradnje - konstrukcija: *AB konstrukcija*

Faktor obnašanja : $q = 1,5$

$S_d = \gamma I \times a_g \times S \times \beta_o / q$

$\gamma I = 1,0$

$\beta_o = 2,5$

***Sd = 1,0 x 0,225 x 1,7 x 2,50 / 1,5 = 0,638***

## 2.0 LESENA KONSTRUKCIJA STREHE

Enokapna streha, naklon: $\alpha = 2°$

kritina: Hl folija

Konstrukcija je izdelana iz rezanega smerkovega lesa trdnostnega razreda min. C24
Konstrukcijo strehe sestavljajo špirovci in lege, ki so podprte na AB stebrih in stenah.
Špirovci so prečnega preseka 16/18cm in so postavljeni v osnem razmaku 0,91m. Podprti so na fasadnih zidovih in z dvema vmesnima legama. Na severni fasadi je izveden konzolni napušč s previsom 0,80m. Konstrukcija napušča je tanjša od osnovnih špirovcev in je izvedena iz moralov dim. 8/10cm v osnem razmaku 0,46m.
Vmesne lege so dimenzije 18/24cm. Ob fasadnih stenah so na AB stropno ploščo podprte z lesenimi sohami dim. 18/18cm, vmes pa z AB stebrički dim. 30/30cm.
Špirovci so na lege pritrjeni z lesnimi vijaki. Lege so sidrane v AB zidove in stebre s sidrnimi vijaki.

Obtežba:

Glej analizo obtežb pri tč. 1.

Račun špirovcev in leg :

Glej izpis v nadaljevanju.

*Pritrjevanje špirovcev na lege :*

Za pritrjevanje izberemo vijake (Rothoblaas) TBS Ø 8x300 mm.

Preverimo nosilnost pri vertikalni obremenitvi - srku vetra:

Največja vertikalna dvižna sila zaradi srka vetra : $R_{t,d} = 1,90$ kN

$R_{t,d} = -0,88$ kN/m x 0,90 x 1,1 = -0,87 kN $< R_{head,d}$

Nosilnost vijaka na izvlek :

$\gamma_m = 1,3$ $k_{def} = 0,9$

prodiranje glave vijaka : $R_{head,k} = 4,09$ kN

$R_{head,d} = 4,09 \times 0,9 / 1,30 = 2,83$ kN > 0,87 kN

izvlek vijaka : $R_{ax,k} = 10,00$ kN

$R_{ax,d} = 10,00 \times 0,9 / 1,3 = 6,92$ kN > 0,87 kN

## Position: Poz-Sp1a - Spirovci

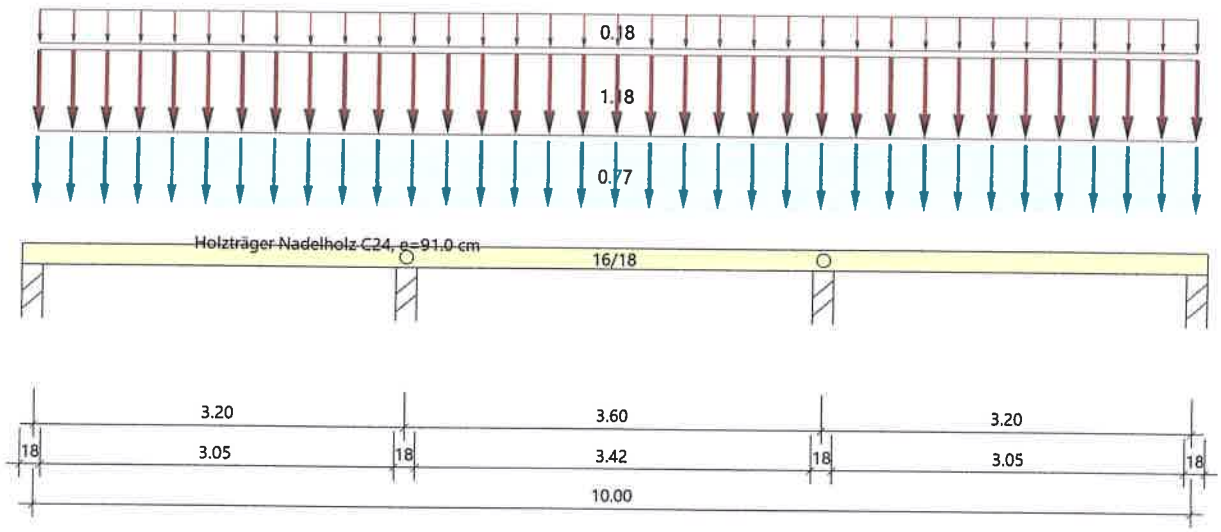
Mehrfeldträger Holz (x64) HTM+ 02/23F (FRILO R-2023-2/P08)

## Grundparameter

Holzträger über 3 Felder (e = 91.0 cm) Nadelholz C24 EN 1995-1-1/A2:2014

## System

### Systembild




### Material

**Nadelholz C24, gemäß EN 338:2016**

| $f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²] | $f_{t,0,k}$ $f_{c,0,k}$ [N/mm²] | $f_{t,90,k}$ $f_{c,90,k}$ [N/mm²] | $E_{0,mean}$ $E_{0,05}$ [N/mm²] | $E_{90,mean}$ $E_{90,05}$ [N/mm²] | $G_{mean}$ $G_{05}$ [N/mm²] | $\rho_k$ $\rho_m$ [kg/m³] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.00<br>4.00 | 14.50<br>21.00 | 0.40<br>2.50 | 11000<br>7400 | 370<br>247 | 690<br>460 | 350<br>420 |

$f_{m,k}$ : charakteristischer Wert der Biegefestigkeit
$f_{t,0,k}$ : charakteristischer Wert der Zugfestigkeit parallel zur Faser
$f_{t,90,k}$ : charakteristischer Wert der Zugfestigkeit senkrecht zur Faser
$E_{0,mean}$ : Mittelwert des Elastizitätsmoduls parallel zur Faser
$E_{90,mean}$ : Mittelwert des Elastizitätsmoduls senkrecht zur Faser
$G_{mean}$ : Mittelwert des Schubmoduls
$\rho_k$ : charakteristischer Wert der Rohdichte
$f_{v,k}$ : charakteristischer Wert der Schubfestigkeit
$f_{c,0,k}$ : charakteristischer Wert der Druckfestigkeit parallel zur Faser
$f_{c,90,k}$ : charakteristischer Wert der Druckfestigkeit senkrecht zur Faser
$E_{0,05}$ : 5%-Fraktilwert des Elastizitätsmoduls parallel zur Faser
$E_{90,05}$ : 5%-Fraktilwert des Elastizitätsmoduls senkrecht zur Faser
$G_{05}$ : 5%-Fraktilwert des Schubmoduls
$\rho_m$ : Mittelwert der Rohdichte

### Geometrie

### Querschnitte

| Name | $I_y$ [cm⁴] | $I_z$ [cm⁴] | $W_y$ [cm³] | $W_z$ [cm³] | A [cm²] |
|---|---|---|---|---|---|
| 16/18 | 7776 | 6144 | 864 | 768 | 288.0 |
| Querschnitt ist konstant über gesamte Trägerlänge. | | | | | |

**KARLOVŠEK d.o.o.**
Ulica Antona Skoka 7 Tel.: 00386-1-7220720
1230 Domžale Fax:



**Felder**

| Feld | Länge [m] | Querschnitt |
|---|---|---|
| 1 | 3.20 | 16/18 (konstant über gesamte Trägerlänge) |
| 2 | 3.60 | |
| 3 | 3.20 | |

Gelenke :

- in Feld 2 bei x = 0 cm
- in Feld 3 bei x = 0 cm

**Auflager (Lagerbedingungen)**

| Nr | x [m] | Breite [cm] | Tiefe [cm] | $k_{c90}$ | uy [kN/m] | uz [kN/m] | Verdrehungen *) $\Phi_x$ [kNm/rad] | $\Phi_y$ [kNm/rad] | $\Phi_z$ [kNm/rad] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 3.20 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 6.80 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 10.00 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

*) -1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Seitliche Halterung in y-Richtung : an den Lagern am Obergurt

**Lasten**

**Streckenlasten aus Flächenlasten**

| Bezug | Nr | Art | A [m] | L1 [m] | L2 [m] | W1 [kN/m²] | W2 [kN/m²] | wirkt Feldweise | EG | Zus | Alt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| System | 1 | GL | | 10.00 | | 0.85 | | Nein | ständig | | |
| | 2 | GL | | 10.00 | | 1.30 | | Ja | Schnee | | |
| | 3 | GL | | 10.00 | | 0.20 | | Ja | Wind | | |

Die Lastwerte werden intern mit dem Balkenabstand e = 0.91 m multipliziert.

Bezug : Systembezogen (Vorderkante Träger) oder Feldlast
Art : 1 - Gleichstreckenlast (GL), 4 - Trapezlast (TL), 5 - Dreiecklast (DL)
A : Abstand zur Last von Feldanfang oder Vorderkante Träger
EG : Lasteinwirkung
Zus : Zusammengehörigkeitsgruppe
Alt : Alternativgruppe

- Last 1: Breite 0,91 m
- Last 2: Breite 0,91 m
- Last 3: Breite 0,91 m

**Eigengewicht**

Gesamtgewicht = 121 kg mit Gamma = 4.20 kN/m³ berücksichtigt.

**Übersicht der verwendeten Einwirkungen**

**Einwirkungen**

| Bezeichnung | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | $\gamma_{F,inf}$ | $\gamma_{F,sup}$ | KLED |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ständig | | | | 1.00 | 1.35 | |
| Windlasten | 0.60 | 0.20 | 0.00 | | 1.50 | kurz |
| Schnee H < 1000 m | 0.50 | 0.20 | 0.00 | | 1.50 | kurz |

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{FI}$ = 1.0 Tab. B3

## Ergebnisse

**Bemessungsparameter**

| | | |
|---|---|---|
| Bemessungsnorm | : | EN 1995-1-1/A2:2014 |
| Basis | : | EN 1995-1-1/A2:2014 |
| Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik | : | EN 1990:2002/AC:2010 |
| Schadensfolgeklasse | : | CC 2 |
| Kombination ständiger Lasten | : | alle gleiches $\gamma_F$ ($\gamma_{G,sup}$ oder $\gamma_{G,inf}$) |
| KLED bei Wind | : | sehr kurz |

**KARLOVŠEK d.o.o.**
Ulica Antona Skoka 7 Tel.: 00386-1-7220720
1230 Domžale Fax:



**Bemessungsparameter Holz**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nutzungsklasse | 2 | : | überdacht, offen<br>rel.Luftfeuchte ~ 85% | Ausgleichfeuchte < 20% |
| Schubspannungen | | = | Tau mit red. Q | |
| Anfangsdurchbiegung | Winst | = | l/300 | |
| Enddurchbiegung | Wnet,fin | = | l/250 | |
| | Wfin | = | l/150 | |

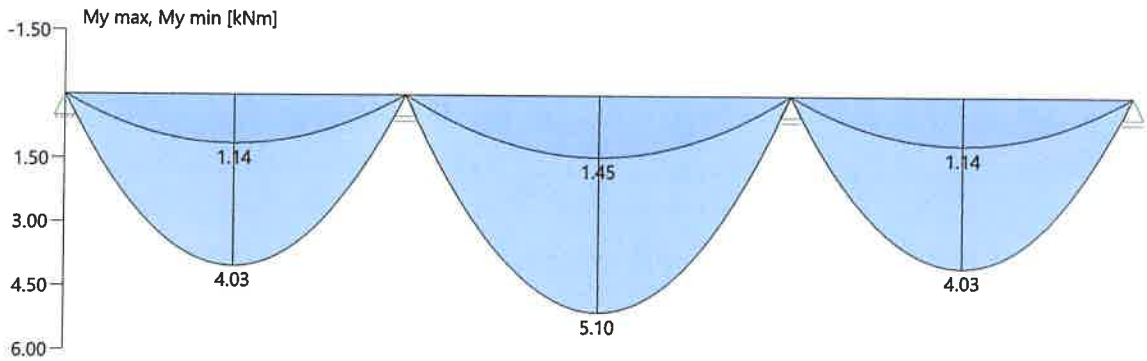
**Zusammenfassung**

| Nachweis | Bemessungssituation | ηBiegung | ηSchub | ηc,90 | ηStabl | ηVerformung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tragfähigkeit<br>Gebrauchstauglichkeit | ständig/vorübergehend<br>charakteristisch | 0.35 | 0.14 | 0.13 | 0.35 | <br>0.52 |

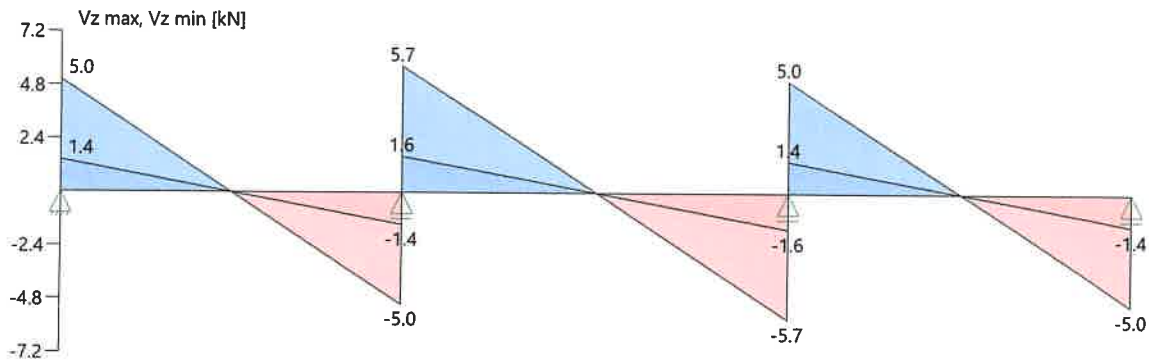
**Tragsicherheit - Lastkombination ständig/vorübergehend**

**Schnittgrößen**

Umhüllende der Momente




Umhüllende der Querkräfte




**Schnittgrößen**

| Feld | x [m] | My,Ed [kNm] | Vz,Ed [kN] | Lk |
|---|---|---|---|---|
| Feld 1 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 2 |
| | 0.24 | 1.12 | 4.3 | 2 |
| | 0.24 | 1.12 | 4.3 | 2 |
| | 1.60 | 4.03 | 0.0 | 2 |
| | 2.93 | 4.03 | -4.2 | 2 |
| Feld 2 | 3.20 | 0.00 | 0.0 | 4 |
| | 3.47 | 1.41 | 4.8 | 4 |
| | 5.00 | 5.10 | 0.0 | 4 |
| | 6.53 | 5.10 | -4.8 | 4 |
| | 6.80 | 5.10 | 0.0 | 4 |
| Feld 3 | 6.80 | 0.00 | 0.0 | 5 |

| Feld | x [m] | $M_{y,Ed}$ [kNm] | $V_{z,Ed}$ [kN] | Lk |
|---|---|---|---|---|
| | 7.07 | 1.24 | 4.2 | 5 |
| | 8.40 | 4.03 | 0.0 | 5 |
| | 9.76 | 4.03 | -4.3 | 5 |
| | 10.00 | 0.00 | 0.0 | 1 |

**Gelenke max/min mit zugehörigen Schnittkräfte (Bemessungswerte)**

| Nr | x [m] | $M_{y,Ed}$ [kNm] | | $V_{z,Ed}$ [kN] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.20 | 0.00 | max | -1.4 | |
| | | 0.00 | min | -5.0 | |
| | | | | -1.4 | max |
| | | | | -5.0 | min |
| 2 | 6.80 | 0.00 | max | -5.7 | |
| | | 0.00 | min | -1.6 | |
| | | | | -1.6 | max |
| | | | | -5.7 | min |

**Biegung**

| Feld | x [m] | $M_{y,d}$ [kNm] | $\sigma_{myd}$ [N/mm²] | $k_{crit,y}$ | $k_{h,My}$ | $k_{mod}$ | $f_{m,y,d}$ [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feld 1 | 1.60 | 4.03 | 4.66 | 1.00 | 1.00 | 0.90 | 16.62 | 0.28 | 2 |
| Feld 2 | 5.00 | 5.10 | 5.90 | 1.00 | 1.00 | 0.90 | 16.62 | 0.35 | 4 |
| Feld 3 | 8.40 | 4.03 | 4.66 | 1.00 | 1.00 | 0.90 | 16.62 | 0.28 | 5 |

**Schub**

| Stütze [Nr] | | $x_{rel}$ [m] | $x_{abs}$ [m] | $V_{z,d}$ [kN] | $\tau_d$ [N/mm²] | $k_{mod}$ | $f_{v,z,d}$ [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | rechts | 0.24 | 0.24 | 4.3 | 0.22 | 0.90 | 2.77 | 0.12 | 2 |
| 2 | links | 0.27 | 2.93 | -4.2 | -0.22 | 0.90 | 2.77 | 0.12 | 2 |
| | rechts | 0.27 | 3.47 | 4.8 | 0.25 | 0.90 | 2.77 | 0.14 | 4 |
| | | | 6.53 | -4.8 | -0.25 | 0.90 | 2.77 | 0.14 | 4 |
| 3 | rechts | 0.27 | 7.07 | 4.2 | 0.22 | 0.90 | 2.77 | 0.12 | 5 |
| | | | 9.76 | -4.3 | -0.22 | 0.90 | 2.77 | 0.12 | 5 |

EN 1995 6.1.7 : kcr = 0,67

**Auflagerpressung**

| Stütze | $b_{eff}$ [cm] | $d_{eff}$ [cm] | max F [kN] | $\sigma_{c,90,d}$ [N/mm²] | $k_{c90}$ | $k_{mod}$ | $f_{c,90,d}$ [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.0* | 16.0 | 5.0 | 0.15 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.07 | 2 |
| 2 | 24.0* | 16.0 | 10.7 | 0.28 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.13 | 7 |
| 3 | 24.0* | 16.0 | 10.7 | 0.28 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.13 | 8 |
| 4 | 21.0* | 16.0 | 5.0 | 0.15 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.07 | 5 |

* Kontaktfläche nach Norm DIN EN 1995-1-1, Kapitel 6.1.5 (1)P um 30mm je Seite verbreitert

**Gelenke charakteristisch max/min je Ewg mit zugehörigen Schnittkräften**

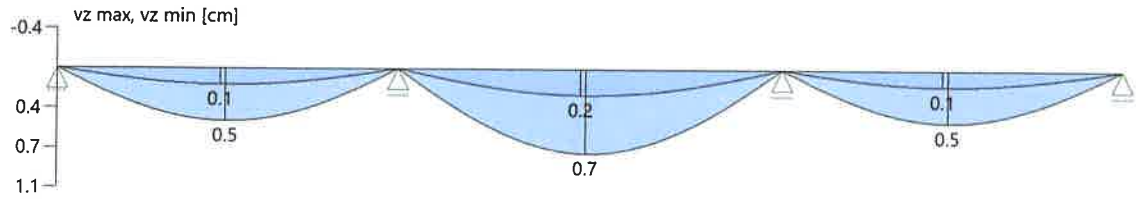
| Nr | x [m] | Einwirkung | $M_{y,k}$ [kNm] | $V_{z,k}$ [kN] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.20 | ständig | | -1.4 | max |
| | | Windlasten | | -0.3 | min |
| | | Schnee H < 1000 m | | -1.9 | min |
| 2 | 6.80 | ständig | | -1.6 | max |
| | | Windlasten | | -0.3 | min |
| | | Schnee H < 1000 m | | -2.1 | min |

**KARLOVŠEK d.o.o.**
Ulica Antona Skoka 7
1230 Domžale
Tel.: 00386-1-7220720
Fax:



## Verformungen

Umhüllende der Verformungen - Gebrauchstauglichkeit




### Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

| | $l_{eff}$ [m] | Stelle [m] | typ | | $w_g$ | $w_q$ | w | $w_{lim}$ | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | [cm] | | | | | |
| Feld 1 | 3.20 | 1.60 | inst | z | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 1.1 | 0.33 | 12 |
| | 3.20 | 1.60 | net,fin | z | 0.3 | 0.2 | 0.5 | 1.3 | 0.36 | 13 |
| | 3.20 | 1.60 | fin | z | 0.3 | 0.2 | 0.5 | 2.1 | 0.22 | 14 |
| Feld 2 | 3.60 | 1.80 | inst | z | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 1.2 | 0.47 | 9 |
| | 3.60 | 1.80 | net,fin | z | 0.4 | 0.3 | 0.7 | 1.4 | 0.52 | 11 |
| | 3.60 | 1.80 | fin | z | 0.4 | 0.3 | 0.7 | 2.4 | 0.31 | 10 |
| Feld 3 | 3.20 | 1.60 | inst | z | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 1.1 | 0.33 | 15 |
| | 3.20 | 1.60 | net,fin | z | 0.3 | 0.2 | 0.5 | 1.3 | 0.36 | 16 |
| | 3.20 | 1.60 | fin | z | 0.3 | 0.2 | 0.5 | 2.1 | 0.22 | 17 |

$l_{eff}$ : effektive Länge
Stelle : Stelle der Durchbiegung
typ : Anfangs-/Endverformung (Richtung)
$w_g$ : Verformung infolge ständiger Last
$w_q$ : Verformung infolge veränderlicher Last
w : Verformung gesamt
$w_{lim}$ : zulässige Verformung
η : Ausnutzungsgrad
Lk : Nr. der Lastkombination

### Auflagerkräfte

### Auflagerkräfte pro [m] - charakteristisch je Einwirkung

| Nr | x [m] | Einwirkung | $R_{z,min}$ [kN/m] | $R_{z,max}$ [kN/m] | $M_{y,min}$ [kNm/m] | $M_{y,max}$ [kNm/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | ständig | 1.57 | 1.57 | | |
| | | Windlasten | | 0.32 | | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 2.08 | | |
| 2 | 3.20 | ständig | 3.34 | 3.34 | 4.19 | |
| | | Windlasten | | 0.68 | 0.85 | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 4.42 | 5.54 | |
| 3 | 6.80 | ständig | 3.34 | 3.34 | | |
| | | Windlasten | | 0.68 | | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 4.42 | | |
| 4 | 10.00 | ständig | 1.57 | 1.57 | | |
| | | Windlasten | | 0.32 | | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 2.08 | | |

ČE NI STIKOVANJA NAD PODPORO

### Auflagerkräfte pro [m] - Bemessungswerte

| Auflager | x [m] | Lk | $R_z$ [kN/m] | $M_y$ [kNm/m] | $R_y$ [kN/m] | $M_z$ [kNm/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | Lk 7 | 5.53 | | | |
| | | Lk 6 | 1.57 | | | |
| 2 | 3.20 | Lk 7 | 11.75 | | | |
| | | Lk 3 | 3.34 | | | |
| 3 | 6.80 | Lk 8 | 11.75 | | | |
| | | Lk 3 | 3.34 | | | |
| 4 | 10.00 | Lk 8 | 5.53 | | | |
| | | Lk 6 | 1.57 | | | |

**KARLOVŠEK d.o.o.**
Ulica Antona Skoka 7 Tel.: 00386-1-7220720
1230 Domžale Fax:



## Position: Poz-Letve - Napusc

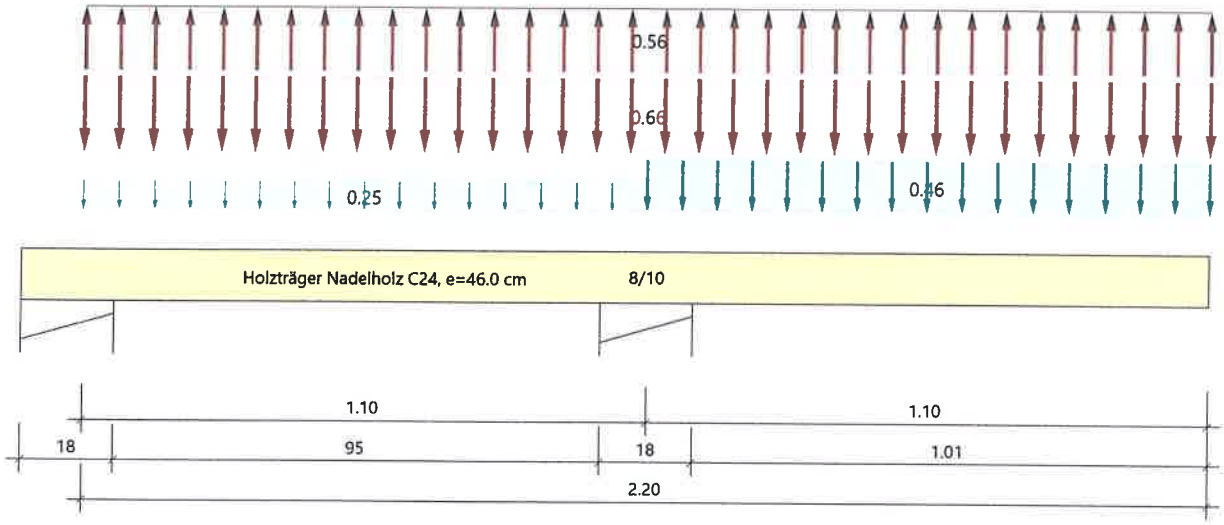
Mehrfeldträger Holz (x64) HTM+ 02/23F (FRILO R-2023-2/P08)

## Grundparameter

Holzträger (e = 46.0 cm) Nadelholz C24 EN 1995-1-1/A2:2014

## System

### Systembild




### Material

**Nadelholz C24, gemäß EN 338:2016**

| $f_{m,k}$ / $f_{v,k}$ [N/mm²] | $f_{t,0,k}$ / $f_{c,0,k}$ [N/mm²] | $f_{t,90,k}$ / $f_{c,90,k}$ [N/mm²] | $E_{0,mean}$ / $E_{0,05}$ [N/mm²] | $E_{90,mean}$ / $E_{90,05}$ [N/mm²] | $G_{mean}$ / $G_{05}$ [N/mm²] | $\rho_k$ / $\rho_m$ [kg/m³] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.00 | 14.50 | 0.40 | 11000 | 370 | 690 | 350 |
| 4.00 | 21.00 | 2.50 | 7400 | 247 | 460 | 420 |

$f_{m,k}$ : charakteristischer Wert der Biegefestigkeit
$f_{t,0,k}$ : charakteristischer Wert der Zugfestigkeit parallel zur Faser
$f_{t,90,k}$ : charakteristischer Wert der Zugfestigkeit senkrecht zur Faser
$E_{0,mean}$ : Mittelwert des Elastizitätsmoduls parallel zur Faser
$E_{90,mean}$ : Mittelwert des Elastizitätsmoduls senkrecht zur Faser
$G_{mean}$ : Mittelwert des Schubmoduls
$\rho_k$ : charakteristischer Wert der Rohdichte
$f_{v,k}$ : charakteristischer Wert der Schubfestigkeit
$f_{c,0,k}$ : charakteristischer Wert der Druckfestigkeit parallel zur Faser
$f_{c,90,k}$ : charakteristischer Wert der Druckfestigkeit senkrecht zur Faser
$E_{0,05}$ : 5%-Fraktilwert des Elastizitätsmoduls parallel zur Faser
$E_{90,05}$ : 5%-Fraktilwert des Elastizitätsmoduls senkrecht zur Faser
$G_{05}$ : 5%-Fraktilwert des Schubmoduls
$\rho_m$ : Mittelwert der Rohdichte

### Geometrie

### Querschnitte

| Name | $I_y$ [cm⁴] | $I_z$ [cm⁴] | $W_y$ [cm³] | $W_z$ [cm³] | A [cm²] |
|---|---|---|---|---|---|
| 8/10 | 667 | 427 | 133 | 107 | 80.0 |
| Querschnitt ist konstant über gesamte Trägerlänge. | | | | | |

### Auflager (Lagerbedingungen)

| Nr | x [m] | Breite [cm] | Tiefe [cm] | $k_{c90}$ | uy [kN/m] | uz [kN/m] | Verdrehungen *) $\Phi_x$ [kNm/rad] | $\Phi_y$ [kNm/rad] | $\Phi_z$ [kNm/rad] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 1.10 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

*) -1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Seitliche Halterung in y-Richtung : an den Lagern am Obergurt

### Lasten

### Streckenlasten aus Flächenlasten

| Bezug | Nr | Art | A [m] | L1 [m] | L2 [m] | W1 [kN/m²] | W2 [kN/m²] | Faktor | wirkt Feldweise | EG | Zus | Alt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| System | 1 | TL | | 1.10 | | 0.50 | 0.50 | 1.10 | Nein | ständig | | |
| | 2 | TL | 1.10 | 1.10 | | 0.90 | 0.90 | 1.10 | Nein | ständig | | |
| | 3 | GL | | 2.20 | | 1.30 | | 1.10 | Ja | Schnee | | |
| | 4 | GL | | 2.20 | | -1.10 | | 1.10 | Ja | Wind | | |

Die Lastwerte werden intern mit dem Balkenabstand e = 0.46 m multipliziert.

Bezug : Systembezogen (Vorderkante Träger) oder Feldlast
Art : 1 - Gleichstreckenlast (GL), 4 - Trapezlast (TL), 5 - Dreiecklast (DL)
A : Abstand zur Last von Feldanfang oder Vorderkante Träger
EG : Lasteinwirkung
Zus : Zusammengehörigkeitsgruppe
Alt : Alternativgruppe

- Last 1: Breite 0,46 m
- Last 2: Breite 0,46 m
- Last 3: Breite 0,46 m
- Last 4: Breite 0,46 m

### Eigengewicht

Gesamtgewicht = 7 kg mit Gamma = 4.20 kN/m³ berücksichtigt.

### Übersicht der verwendeten Einwirkungen

### Einwirkungen

| Bezeichnung | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | $\gamma_{F,inf}$ | $\gamma_{F,sup}$ | KLED |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ständig | | | | 1.00 | 1.35 | |
| Windlasten | 0.60 | 0.20 | 0.00 | | 1.50 | kurz |
| Schnee H < 1000 m | 0.50 | 0.20 | 0.00 | | 1.50 | kurz |

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{FI}$ = 1.0 Tab. B3

## Ergebnisse

### Bemessungsparameter

| | | |
|---|---|---|
| Bemessungsnorm | : | EN 1995-1-1/A2:2014 |
| Basis | : | EN 1995-1-1/A2:2014 |
| Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik | : | EN 1990:2002/AC:2010 |
| Schadensfolgeklasse | : | CC 2 |
| Kombination ständiger Lasten | : | alle gleiches $\gamma_F$ ($\gamma_{G,sup}$ oder $\gamma_{G,inf}$) |
| KLED bei Wind | : | sehr kurz |

### Bemessungsparameter Holz

Nutzungsklasse 2 : überdacht, offen
rel.Luftfeuchte ~ 85% Ausgleichfeuchte < 20%
Schubspannungen = Tau mit red. Q
Nachweis für Kragarme = vollständig

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Anfangsdurchbiegung | $w_{inst}$ | = l/300 | $w_{inst\ Krag}$ | = l/150 |
| Enddurchbiegung | $w_{net,fin}$ | = l/250 | $w_{net,fin\ Krag}$ | = l/125 |
| | $w_{fin}$ | = l/150 | $w_{fin\ Krag}$ | = l/75 |

**Zusammenfassung**

| Nachweis | Bemessungssituation | ηBiegung | ηSchub | ηc,90 | ηStabi | ηVerformung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tragfähigkeit<br>Gebrauchstauglichkeit | ständig/vorübergehend<br>charakteristisch | 0.42 | 0.15 | 0.08 | 0.42 | <br>1.00 |

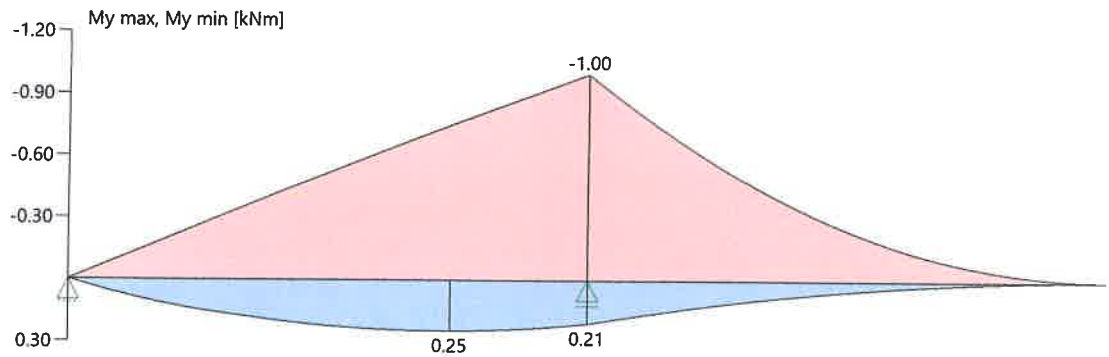
**Tragsicherheit je Querschnitt (kompakt)**

| Bemessungssituation | Querschnitt | $V_{z,Ed}$ [kN] | $M_{y,Ed}$ [kNm] | ηSchub | ηBiegung | ηStabi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ständig/vorübergehend | 8/10 | 1.5 | -1.00 | 0.15 | 0.42 | 0.42 |

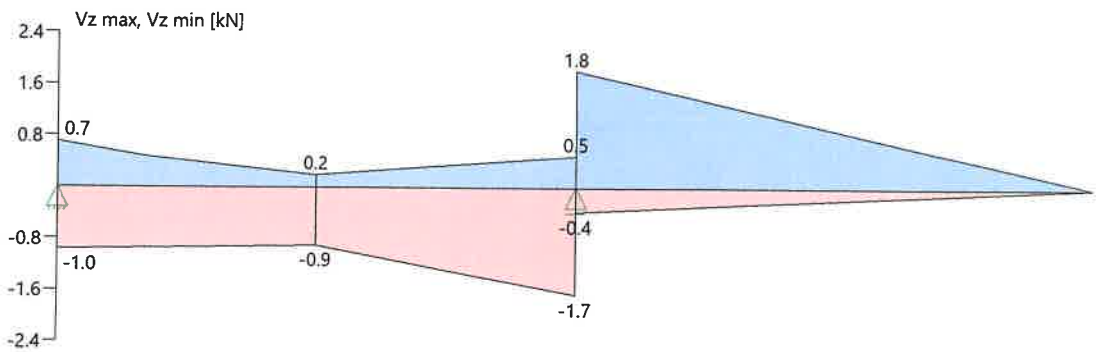
**Tragsicherheit - Lastkombination ständig/vorübergehend**

**Schnittgrößen**

Umhüllende der Momente




Umhüllende der Querkräfte




**Schnittgrößen**

| Feld | x [m] | $M_{y,Ed}$ [kNm] | $V_{z,Ed}$ [kN] | Lk |
|---|---|---|---|---|
| Feld 1 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 4 |
| | 0.16 | -0.15 | -1.0 | 2 |
| | 0.91 | -0.83 | -0.9 | 2 |
| Kra re | 1.10 | -1.00 | 0.0 | 4 |
| | 1.29 | -1.00 | 1.5 | 4 |
| | 2.20 | -1.00 | 0.0 | 4 |

**Biegung**

| Feld | x [m] | $M_{y,d}$ [kNm] | $\sigma_{myd}$ [N/mm²] | $k_{crit,y}$ | $k_{h,My}$ | $k_{mod}$ | $f_{m,y,d}$ [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feld 1 | 1.10 | -1.00 | -7.49 | 1.00 | 1.08 | 0.90 | 18.02 | 0.42 | 4 |
| Kra re | 1.10 | -1.00 | -7.49 | 1.00 | 1.08 | 0.90 | 18.02 | 0.42 | 4 |

### Schub

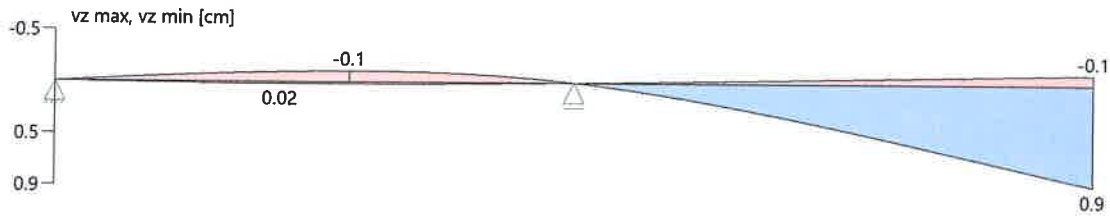
| Stütze [Nr] | | Xrel [m] | Xabs [m] | Vz,d [kN] | τd [N/mm²] | kmod | | fv,z,d [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | rechts | 0.16 | 0.16 | -1.0 | -0.18 | 0.90 | | 2.77 | 0.10 | 2 |
| | | | 0.91 | -1.4 | -0.26 | 0.90 | | 2.77 | 0.14 | 4 |
| 2 | rechts | 0.19 | 1.29 | 1.5 | 0.28 | 0.90 | | 2.77 | 0.15 | 2 |
| EN 1995 6.1.7 : kcr = 0,67 | | | | | | | | | | |

### Auflagerpressung

| Stütze | b eff [cm] | d eff [cm] | max F [kN] | σc,90,d [N/mm²] | kc90 | kmod | fc,90,d [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.0* | 8.0 | -1.0 | -0.06 | 1.25 | 0.90 | -1.73 | 0.03 | 2 |
| 2 | 24.0* | 8.0 | 3.5 | 0.18 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.08 | 4 |
| * Kontaktfläche nach Norm DIN EN 1995-1-1, Kapitel 6.1.5 (1)P um 30mm je Seite verbreitert | | | | | | | | | |

### Verformungen

Umhüllende der Verformungen - Gebrauchstauglichkeit




### Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

| | leff [m] | Stelle [m] | typ | | wg [cm] | wq [cm] | w [cm] | wlim [cm] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feld 1 | 1.10 | 0.64 | inst | z | -0.02 | -0.1 | -0.1 | 0.4 | 0.20 | 5 |
| | 1.10 | 0.64 | net,fin | z | -0.04 | -0.1 | -0.1 | 0.4 | 0.21 | 6 |
| | 1.10 | 0.64 | fin | z | -0.04 | -0.1 | -0.1 | 0.7 | 0.13 | 7 |
| Kra re | 1.10 | 1.10 | inst | z | 0.0 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.92 | 5 |
| | 1.10 | 1.10 | net,fin | z | 0.0 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.00 | 6 |
| | 1.10 | 1.10 | fin | z | 0.0 | 0.9 | 0.9 | 1.5 | 0.60 | 7 |
| Nachweise am Kragarm werden vollständig durchgeführt. | | | | | | | | | | |

leff : effektive Länge
Stelle : Stelle der Durchbiegung
typ : Anfangs-/Endverformung (Richtung)
wg : Verformung infolge ständiger Last
wq : Verformung infolge veränderlicher Last
w : Verformung gesamt
wlim : zulässige Verformung
η : Ausnutzungsgrad
Lk : Nr. der Lastkombination

### Auflagerkräfte

### Auflagerkräfte pro [m] - charakteristisch je Einwirkung

| Nr | x [m] | Einwirkung | Rz,min [kN/m] | Rz,max [kN/m] | My,min [kNm/m] | My,max [kNm/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | ständig | -0.24 | -0.24 | | |
| | | Windlasten | -0.67 | 0.67 | | |
| | | Schnee H < 1000 m | -0.79 | 0.79 | | |
| 2 | 1.10 | ständig | 2.10 | 2.10 | | |
| | | Windlasten | -2.66 | | | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 3.15 | | |

**Auflagerkräfte pro [m] - Bemessungswerte**

| Auflager | x [m] | Lk | $R_z$ [kN/m] | $M_y$ [kNm/m] | $R_y$ [kN/m] | $M_z$ [kNm/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | Lk 1<br>Lk 2 | 1.54<br>-2.11 | | | |
| 2 | 1.10 | Lk 4<br>Lk 3 | 7.55<br>-1.90 | | | |

## Position: Poz-VL1a - Vmesne lege

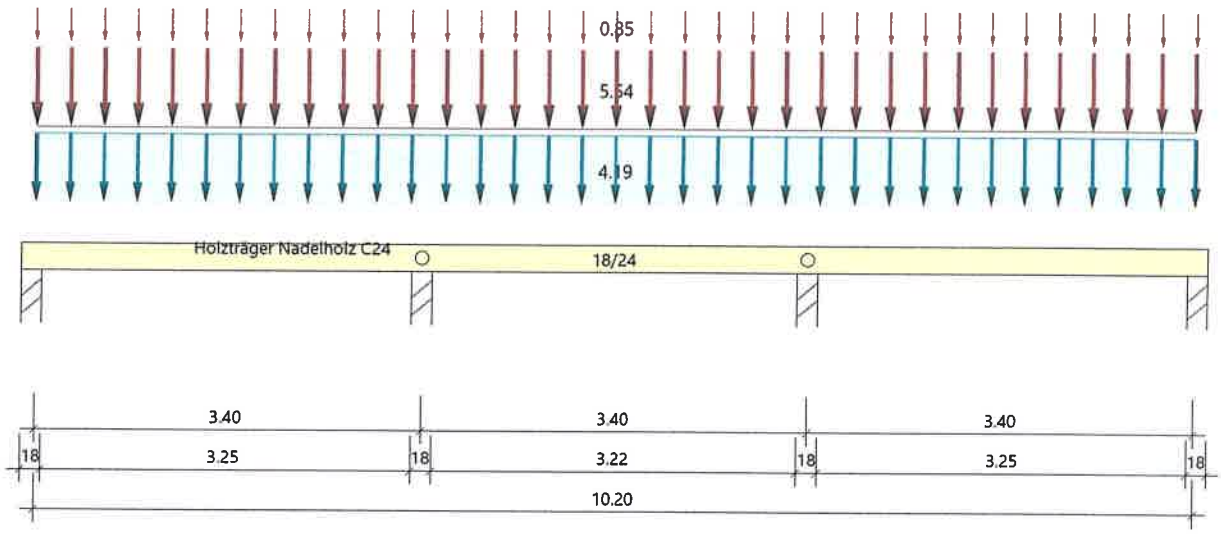
Mehrfeldträger Holz (x64) HTM+ 02/23F (FRILO R-2023-2/P08)

## Grundparameter

Holzträger über 3 Felder Nadelholz C24 EN 1995-1-1/A2:2014

## System

### Systembild




### Material

**Nadelholz C24, gemäß EN 338:2016**

| $f_{m,k}$<br>$f_{v,k}$<br>[N/mm²] | $f_{t,0,k}$<br>$f_{c,0,k}$<br>[N/mm²] | $f_{t,90,k}$<br>$f_{c,90,k}$<br>[N/mm²] | $E_{0,mean}$<br>$E_{0,05}$<br>[N/mm²] | $E_{90,mean}$<br>$E_{90,05}$<br>[N/mm²] | $G_{mean}$<br>$G_{05}$<br>[N/mm²] | $\rho_k$<br>$\rho_m$<br>[kg/m³] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.00<br>4.00 | 14.50<br>21.00 | 0.40<br>2.50 | 11000<br>7400 | 370<br>247 | 690<br>460 | 350<br>420 |

$f_{m,k}$ : charakteristischer Wert der Biegefestigkeit
$f_{t,0,k}$ : charakteristischer Wert der Zugfestigkeit parallel zur Faser
$f_{t,90,k}$ : charakteristischer Wert der Zugfestigkeit senkrecht zur Faser
$E_{0,mean}$ : Mittelwert des Elastizitätsmoduls parallel zur Faser
$E_{90,mean}$ : Mittelwert des Elastizitätsmoduls senkrecht zur Faser
$G_{mean}$ : Mittelwert des Schubmoduls
$\rho_k$ : charakteristischer Wert der Rohdichte
$f_{v,k}$ : charakteristischer Wert der Schubfestigkeit
$f_{c,0,k}$ : charakteristischer Wert der Druckfestigkeit parallel zur Faser
$f_{c,90,k}$ : charakteristischer Wert der Druckfestigkeit senkrecht zur Faser
$E_{0,05}$ : 5%-Fraktilwert des Elastizitätsmoduls parallel zur Faser
$E_{90,05}$ : 5%-Fraktilwert des Elastizitätsmoduls senkrecht zur Faser
$G_{05}$ : 5%-Fraktilwert des Schubmoduls
$\rho_m$ : Mittelwert der Rohdichte

### Geometrie

### Querschnitte

| Name | $I_y$ [cm⁴] | $I_z$ [cm⁴] | $W_y$ [cm³] | $W_z$ [cm³] | A [cm²] |
|---|---|---|---|---|---|
| 18/24 | 20740 | 11660 | 1728 | 1296 | 432.0 |
| Querschnitt ist konstant über gesamte Trägerlänge. | | | | | |

19

**Felder**

| Feld | Länge [m] | Querschnitt |
|---|---|---|
| 1 | 3.40 | 18/24 (konstant über gesamte Trägerlänge) |
| 2 | 3.40 | |
| 3 | 3.40 | |

Gelenke :

- in Feld 3 bei x = 0 cm
- in Feld 2 bei x = 0 cm

**Auflager (Lagerbedingungen)**

| Nr | x [m] | Breite [cm] | Tiefe [cm] | $k_{c90}$ | uy [kN/m] | uz [kN/m] | Verdrehungen *) $\Phi_x$ [kNm/rad] | $\Phi_y$ [kNm/rad] | $\Phi_z$ [kNm/rad] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 3.40 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 6.80 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 10.20 | 18.0 | 18.0 | 1.25 | -1 | -1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

*) -1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Seitliche Halterung in y-Richtung : an den Lagern am Obergurt

**Lasten**

**Streckenlasten**

| Bezug | Nr | Art | A [m] | L1 [m] | L2 [m] | W1 [kN/m] | W2 [kN/m] | wirkt Feldweise | EG | Zus | Alt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| System | 1 | GL | | 10.20 | | 4.19 | | Nein | ständig | | |
| | 2 | GL | | 10.20 | | 5.54 | | Ja | Schnee | | |
| | 3 | GL | | 10.20 | | 0.85 | | Ja | Wind | | |

Bezug : Systembezogen (Vorderkante Träger) oder Feldlast
Art : 1 - Gleichstreckenlast (GL), 4 - Trapezlast (TL), 5 - Dreiecklast (DL)
A : Abstand zur Last von Feldanfang oder Vorderkante Träger
EG : Lasteinwirkung
Zus : Zusammengehörigkeitsgruppe
Alt : Alternativgruppe

**Eigengewicht**

Gesamtgewicht = 185 kg mit Gamma = 4.20 kN/m³ berücksichtigt.

**Übersicht der verwendeten Einwirkungen**

**Einwirkungen**

| Bezeichnung | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | $\gamma_{F,inf}$ | $\gamma_{F,sup}$ | KLED |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ständig | | | | 1.00 | 1.35 | |
| Windlasten | 0.60 | 0.20 | 0.00 | | 1.50 | kurz |
| Schnee H < 1000 m | 0.50 | 0.20 | 0.00 | | 1.50 | kurz |
| Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{Fi}$ = 1.0 Tab. B3 | | | | | | |

## Ergebnisse

**Bemessungsparameter**

| | | |
|---|---|---|
| Bemessungsnorm | : | EN 1995-1-1/A2:2014 |
| Basis | : | EN 1995-1-1/A2:2014 |
| Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik | : | EN 1990:2002/AC:2010 |
| Schadensfolgeklasse | : | CC 2 |
| Kombination ständiger Lasten | : | alle gleiches $\gamma_F$ ($\gamma_{G,sup}$ oder $\gamma_{G,inf}$) |
| KLED bei Wind | : | sehr kurz |

**Bemessungsparameter Holz**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nutzungsklasse | 2 | : | überdacht, offen<br>rel.Luftfeuchte ~ 85% | Ausgleichfeuchte < 20% |
| Schubspannungen | | = | Tau mit red. Q | |
| Anfangsdurchbiegung | $w_{inst}$ | = | l/300 | |
| Enddurchbiegung | $w_{net,fin}$ | = | l/250 | |
| | $w_{fin}$ | = | l/150 | |

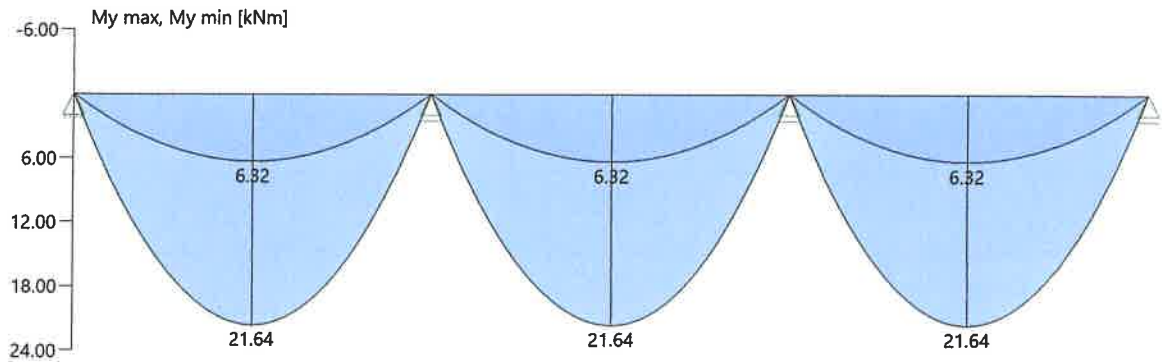
**Zusammenfassung**

| Nachweis | Bemessungssituation | $\eta_{Biegung}$ | $\eta_{Schub}$ | $\eta_{c,90}$ | $\eta_{Stabi}$ | $\eta_{Verformung}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tragfähigkeit | ständig/vorübergehend | 0.75 | 0.39 | 0.54 | 0.75 | |
| Gebrauchstauglichkeit | charakteristisch | | | | | 0.78 |

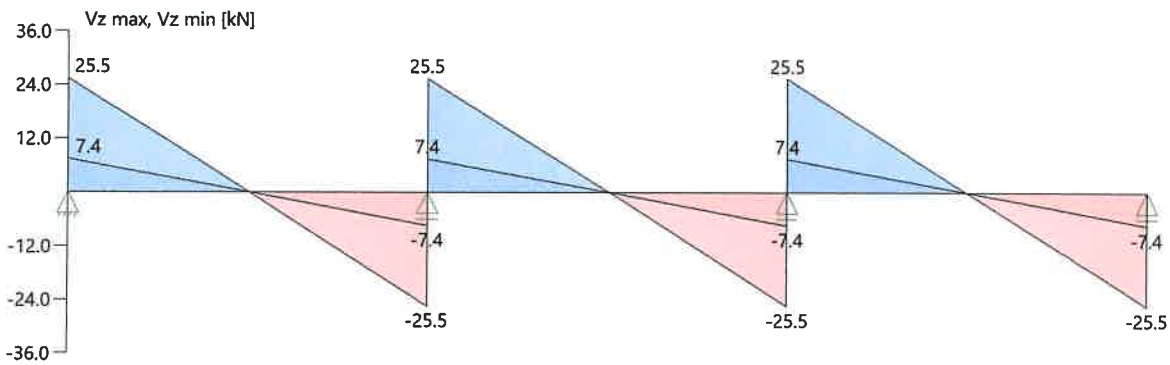
**Tragsicherheit - Lastkombination ständig/vorübergehend**

**Schnittgrößen**

Umhüllende der Momente




Umhüllende der Querkräfte




**Schnittgrößen**

| Feld | x [m] | $M_{y,Ed}$ [kNm] | $V_{z,Ed}$ [kN] | Lk |
|---|---|---|---|---|
| Feld 1 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 1 |
| | 0.30 | 6.96 | 21.0 | 1 |
| | 0.30 | 6.96 | 21.0 | 1 |
| | 1.70 | 21.64 | 0.0 | 1 |
| | 3.07 | 21.64 | -20.5 | 1 |
| | 3.40 | 21.64 | 0.0 | 1 |
| Feld 2 | 3.40 | 0.00 | 0.0 | 3 |
| | 3.73 | 7.59 | 20.5 | 3 |
| | 3.73 | 7.59 | 20.5 | 3 |
| | 5.10 | 21.64 | 0.0 | 3 |
| | 6.47 | 21.64 | -20.5 | 3 |

| Feld | x [m] | $M_{y,Ed}$ [kNm] | $V_{z,Ed}$ [kN] | Lk |
|---|---|---|---|---|
| | 6.80 | 21.64 | 0.0 | 3 |
| Feld 3 | 6.80 | 0.00 | 0.0 | 4 |
| | 7.13 | 7.59 | 20.5 | 4 |
| | 8.50 | 21.64 | 0.0 | 4 |
| | 9.90 | 21.64 | -21.0 | 4 |
| | 10.20 | 21.64 | 0.0 | 4 |

**Gelenke max/min mit zugehörigen Schnittkräfte (Bemessungswerte)**

| Nr | x [m] | $M_{y,Ed}$ [kNm] | | $V_{z,Ed}$ [kN] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.40 | 0.00 | max | -25.5 | |
| | | 0.00 | min | -10.0 | |
| | | | | -7.4 | max |
| | | | | -25.5 | min |
| 2 | 6.80 | 0.00 | max | -25.5 | |
| | | 0.00 | min | -10.0 | |
| | | | | -7.4 | max |
| | | | | -25.5 | min |

**Biegung**

| Feld | x [m] | $M_{y,d}$ [kNm] | $\sigma_{myd}$ [N/mm²] | $k_{crit,y}$ | $k_{h,My}$ | $k_{mod}$ | $f_{m,y,d}$ [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feld 1 | 1.70 | 21.64 | 12.52 | 1.00 | 1.00 | 0.90 | 16.62 | 0.75 | 1 |
| Feld 2 | 5.10 | 21.64 | 12.52 | 1.00 | 1.00 | 0.90 | 16.62 | 0.75 | 3 |
| Feld 3 | 8.50 | 21.64 | 12.52 | 1.00 | 1.00 | 0.90 | 16.62 | 0.75 | 4 |

**Schub**

| Stütze [Nr] | | $x_{rel}$ [m] | $x_{abs}$ [m] | $V_{z,d}$ [kN] | $\tau_d$ [N/mm²] | $k_{mod}$ | $f_{v,z,d}$ [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | rechts | 0.30 | 0.30 | 21.0 | 0.73 | 0.90 | 2.77 | 0.39 | 1 |
| 2 | links | 0.33 | 3.07 | -20.5 | -0.71 | 0.90 | 2.77 | 0.38 | 1 |
| | rechts | 0.33 | 3.73 | 20.5 | 0.71 | 0.90 | 2.77 | 0.38 | 3 |
| 3 | links | 0.33 | 6.47 | -20.5 | -0.71 | 0.90 | 2.77 | 0.38 | 3 |
| | rechts | 0.33 | 7.13 | 20.5 | 0.71 | 0.90 | 2.77 | 0.38 | 4 |
| | | | 9.90 | -21.0 | -0.73 | 0.90 | 2.77 | 0.39 | 4 |

EN 1995 6.1.7 : kcr = 0,67

**Auflagerpressung**

| Stütze | $b_{eff}$ [cm] | $d_{eff}$ [cm] | max F [kN] | $\sigma_{c,90,d}$ [N/mm²] | $k_{c90}$ | $k_{mod}$ | $f_{c,90,d}$ [N/mm²] | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.0* | 18.0 | 25.5 | 0.67 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.31 | 1 |
| 2 | 24.0* | 18.0 | 50.9 | 1.18 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.54 | 5 |
| 3 | 24.0* | 18.0 | 50.9 | 1.18 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.54 | 6 |
| 4 | 21.0* | 18.0 | 25.5 | 0.67 | 1.25 | 0.90 | 1.73 | 0.31 | 4 |

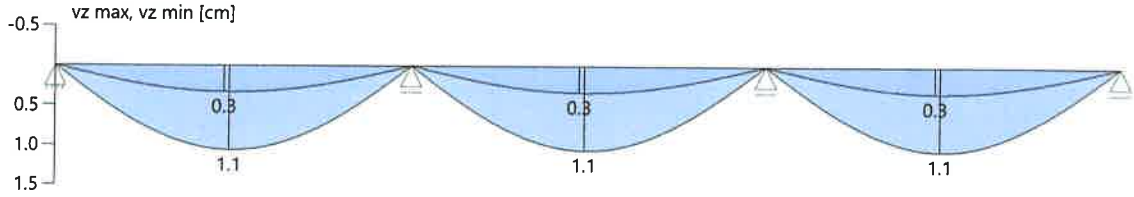
* Kontaktfläche nach Norm DIN EN 1995-1-1, Kapitel 6.1.5 (1)P um 30mm je Seite verbreitert

**Gelenke charakteristisch max/min je Ewg mit zugehörigen Schnittkräften**

| Nr | x [m] | Einwirkung | $M_{y,k}$ [kNm] | $V_{z,k}$ [kN] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.40 | ständig | | -7.4 | max |
| | | Windlasten | | -1.4 | min |
| | | Schnee H < 1000 m | | -9.4 | min |
| 2 | 6.80 | ständig | | -7.4 | max |
| | | Windlasten | | -1.4 | min |
| | | Schnee H < 1000 m | | -9.4 | min |

## Verformungen

Umhüllende der Verformungen - Gebrauchstauglichkeit




### Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

| | $l_{eff}$ [m] | Stelle [m] | typ | | $w_g$ | $w_q$ | w | $w_{lim}$ | η | Lk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | [cm] | | | | | |
| Feld 1 | 3.40 | 1.70 | inst | z | 0.3 | 0.5 | 0.8 | 1.1 | 0.70 | 7 |
| | 3.40 | 1.70 | net,fin | z | 0.6 | 0.5 | 1.1 | 1.4 | 0.78 | 9 |
| | 3.40 | 1.70 | fin | z | 0.6 | 0.5 | 1.1 | 2.3 | 0.47 | 8 |
| Feld 2 | 3.40 | 1.70 | inst | z | 0.3 | 0.5 | 0.8 | 1.1 | 0.70 | 10 |
| | 3.40 | 1.70 | net,fin | z | 0.6 | 0.5 | 1.1 | 1.4 | 0.78 | 11 |
| | 3.40 | 1.70 | fin | z | 0.6 | 0.5 | 1.1 | 2.3 | 0.47 | 12 |
| Feld 3 | 3.40 | 1.70 | inst | z | 0.3 | 0.5 | 0.8 | 1.1 | 0.70 | 13 |
| | 3.40 | 1.70 | net,fin | z | 0.6 | 0.5 | 1.1 | 1.4 | 0.78 | 14 |
| | 3.40 | 1.70 | fin | z | 0.6 | 0.5 | 1.1 | 2.3 | 0.47 | 15 |

$l_{eff}$ : effektive Länge
Stelle : Stelle der Durchbiegung
typ : Anfangs-/Endverformung (Richtung)
$w_g$ : Verformung infolge ständiger Last
$w_q$ : Verformung infolge veränderlicher Last
w : Verformung gesamt
$w_{lim}$ : zulässige Verformung
η : Ausnutzungsgrad
Lk : Nr. der Lastkombination

### Auflagerkräfte

### Auflagerkräfte pro [m] - charakteristisch je Einwirkung

| Nr | x [m] | Einwirkung | $R_{z,min}$ [kN/m] | $R_{z,max}$ [kN/m] | $M_{y,min}$ [kNm/m] | $M_{y,max}$ [kNm/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | ständig | 7.43 | 7.43 | | |
| | | Windlasten | | 1.45 | | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 9.42 | | |
| 2 | 3.40 | ständig | 14.86 | 14.86 | 18.58 } ČE NI STIKOVANJA | |
| | | Windlasten | | 2.89 | 3.61 } NAD PODPORO | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 18.84 | 23.55 | |
| 3 | 6.80 | ständig | 14.86 | 14.86 | | |
| | | Windlasten | | 2.89 | | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 18.84 | | |
| 4 | 10.20 | ständig | 7.43 | 7.43 | | |
| | | Windlasten | | 1.45 | | |
| | | Schnee H < 1000 m | | 9.42 | | |

### Auflagerkräfte pro [m] - Bemessungswerte

| Auflager | x [m] | Lk | $R_z$ [kN/m] | $M_y$ [kNm/m] | $R_y$ [kN/m] | $M_z$ [kNm/m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | Lk 5 | 25.46 | | | |
| | | Lk 2 | 7.43 | | | |
| 2 | 3.40 | Lk 5 | 50.92 | | | |
| | | Lk 2 | 14.86 | | | |
| 3 | 6.80 | Lk 6 | 50.92 | | | |
| | | Lk 2 | 14.86 | | | |
| 4 | 10.20 | Lk 6 | 25.46 | | | |
| | | Lk 2 | 7.43 | | | |

## KAPNE LEGE - NA FASADNIH ZIDOVIH

Rezan smerkov les trdnostnega razreda C24.
Lege so po celotni dolžini podprte na zid.

Obtežba:

*stalna:*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| po strehi | | | $V_{ag}$ = | 2,40 kN/m |
| lastna teža | | | = | 0,19 kN/m |
| | | | g = | 2,59 kN/m |

*koristna:*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| po strehi | sneg | $V_{a,s}$ = | s = | 4,15 kN/m |
| | veter | $V_{a,w}$ = | w = | 0,25 kN/m |
| | | | q = | 6,74 kN/m |

**qd = 1,35 x 2,59 + 1,5 x 4,15 + 0,9 x 0,25 = 9,95 kN/m**

**Izbrana dimenzija lege:** **18 / 18cm** iz konstruktivnih razlogov !

**Lege se sidrajo v AB zidove s sidrnimi vijaki M16 / 2,00m.**
Uporabimo sidrne vijake HILTI HST3-M16 ($h_{ef}$=85mm)
$N_{t,Rd}$ = cca. 15,0 kN
Največja vertikalna dvižna sila zaradi srka vetra :
$N_{t,d}$ = -2,50 kN/m x 2,00m x 1,1 = 5,50 kN < $N_{t,Rd}$

## Osnovni podatki o modelu, Vhodni podatki - Konstrukcija

# 3.0 ARM.BET. NOSILNA KONSTRUKCIJA OBJEKTA

## 3.1 STATIČNI IZRAČUN - VPLIV VERTIKALNIH OBTEŽB

| | |
|---|---|
| Datoteka: | DSO-Moravce-LEKARNA_v5-0.twp |
| Datum preračuna: | 18.10.2023 |

Način preračuna: 3D model

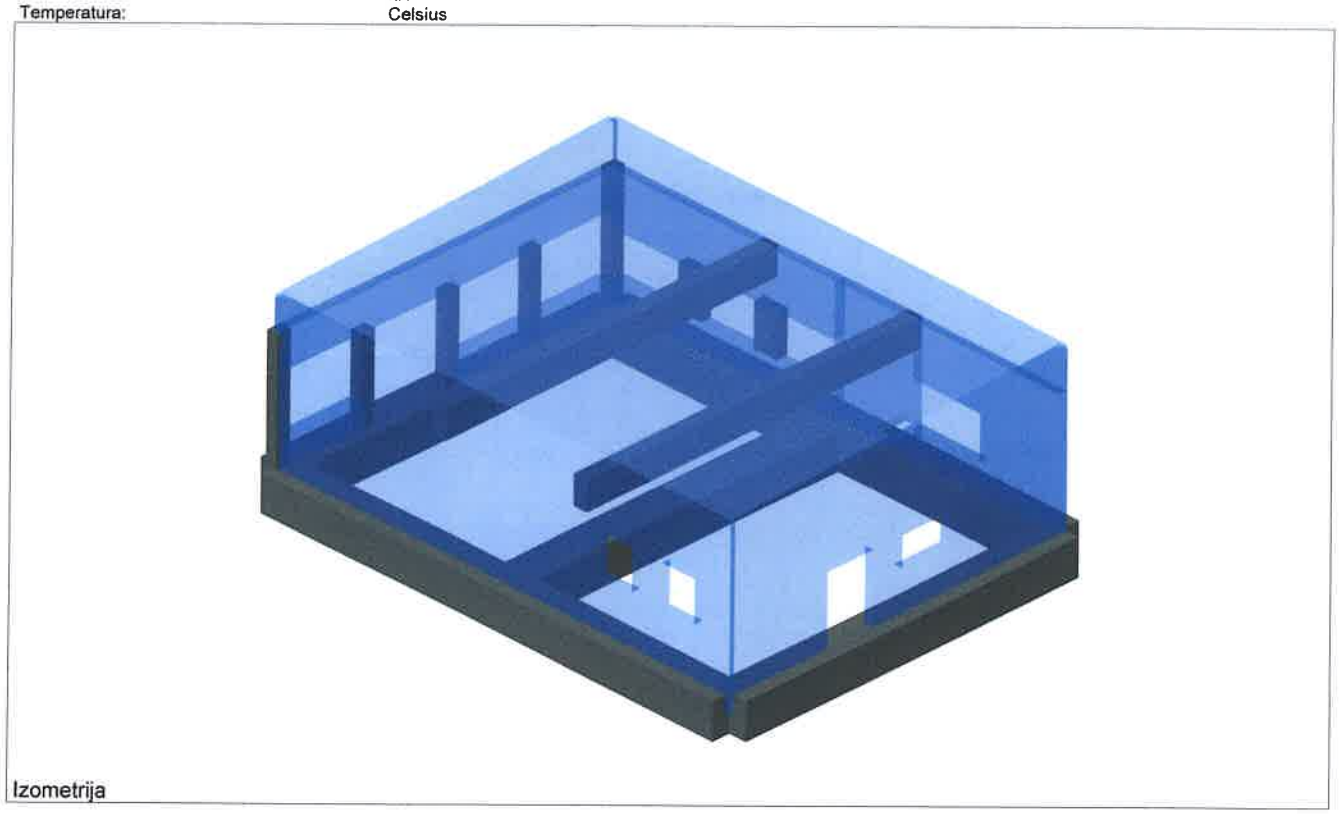
| | | |
|---|---|---|
| [X] Teorija I-ga reda | [ ] Modalna analiza | [ ] Stabilnost |
| [ ] Teorija II-ga reda | [ ] Seizmični preračun | [ ] Faze gradnje |
| [ ] Nelinearen preračun | | |

**Velikost modela**

| | |
|---|---|
| Število vozlišč: | 2150 |
| Število ploskovnih elementov: | 1797 |
| Število grednih elementov | 231 |
| Število robnih elementov | 936 |
| Število osnovnih obtežnih primerov: | 3 |
| Število kombinacij obtežb: | 8 |

**Enote mer**

| | |
|---|---|
| Dolžina: | m [cm,mm] |
| Sila: | kN |
| Temperatura: | Celsius |



Izometrija

# Vhodni podatki - Konstrukcija

## Shema nivojev

| Naziv | z [m] | h [m] |
|---|---|---|
| Streha | 3.85 | 3.85 |

| Naziv | z [m] | h [m] |
|---|---|---|
| Temelji | 0.00 | |

## Tabele materialov

| No | Naziv materiala | E[kN/m2] | μ | γ[kN/m3] | αt[1/C] | Em[kN/m2] | μm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

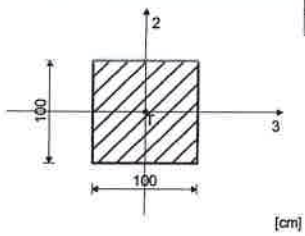
## Seti plošč

| No | d[m] | e[m] | Material | Tip preračuna | Ortotropija | E2[kN/m2] | G[kN/m2] | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <1> | 0.200 | 0.100 | 1 | Tanka plošča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.300 | 0.150 | 1 | Tanka plošča | Izotropna | | | |
| <3> | 0.250 | 0.125 | 1 | Tanka plošča | Izotropna | | | |

## Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=100/100, Fiktivna ekscentričnost, temelj

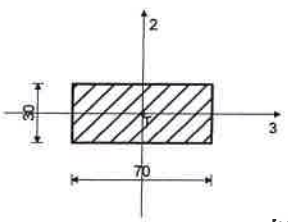
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Beton C25/30 | 1.000e+0 | 8.333e-1 | 8.333e-1 | 1.408e-1 | 8.333e-2 | 8.333e-2 |




[cm]

Set: 2 Prerez: b/d=70/30, Fiktivna ekscentričnost, steber

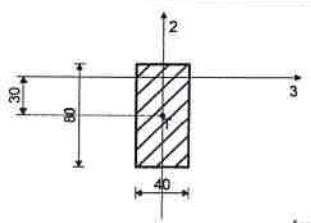
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Beton C25/30 | 2.100e-1 | 1.750e-1 | 1.750e-1 | 4.604e-3 | 8.575e-3 | 1.575e-3 |




[cm]

Set: 4 Prerez: b/d=40/80, Fiktivna ekscentričnost, nosilec

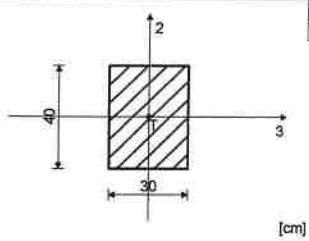
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Beton C25/30 | 3.200e-1 | 2.667e-1 | 2.667e-1 | 1.172e-10 | 4.267e-3 | 1.707e-2 |




[cm]

Set: 11 Prerez: b/d=30/40, Fiktivna ekscentričnost, steber

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Beton C25/30 | 1.200e-1 | 1.000e-1 | 1.000e-1 | 1.944e-3 | 9.000e-4 | 1.600e-3 |

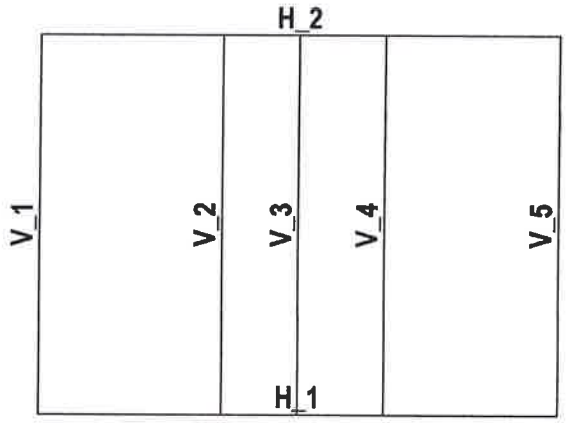



[cm]

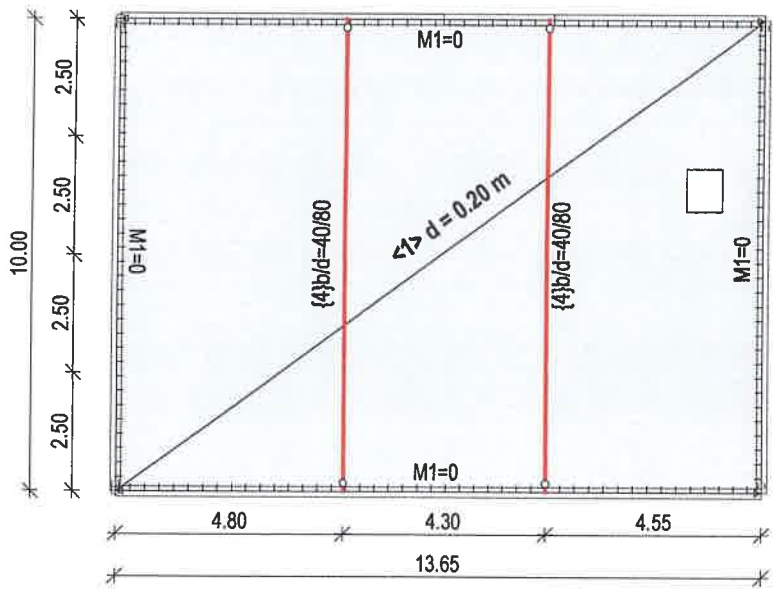
## Seti linijskih podpor

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tla [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6.000e+3 | 6.000e+3 | 6.000e+3 | | 1.000 |

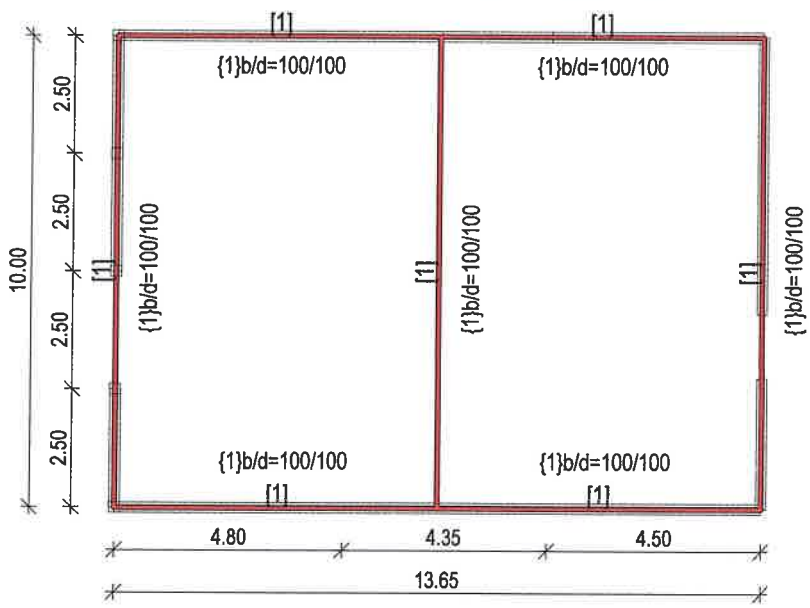
## Vhodni podatki - Konstrukcija




Dispozicija okvirjev

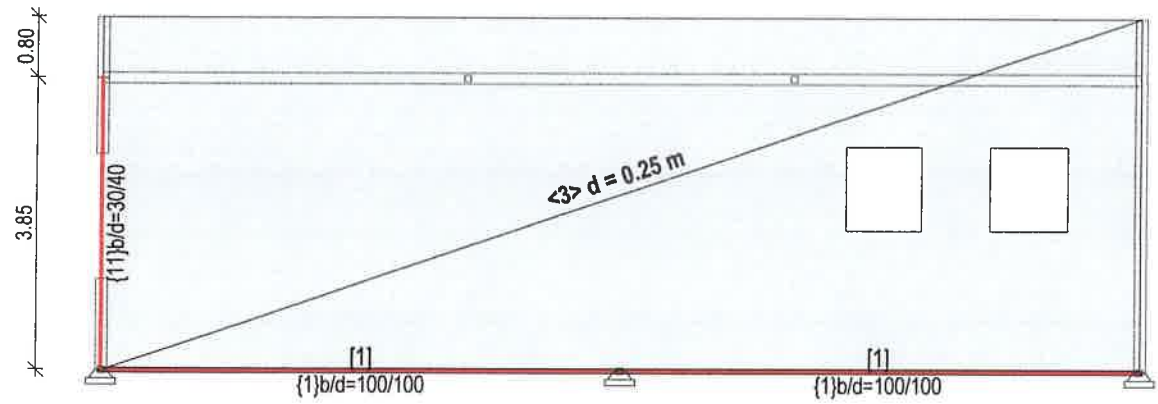



Nivo: Streha [3.85 m]

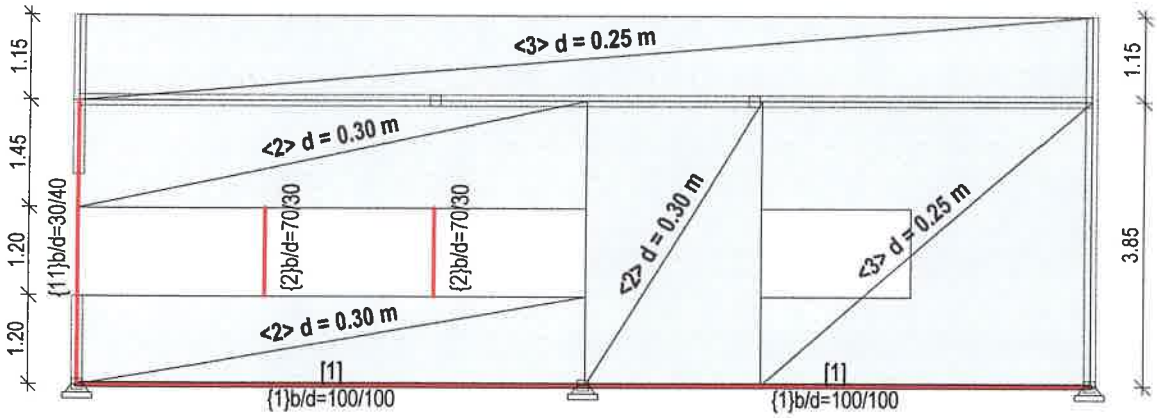



Nivo: Temelji [0.00 m]

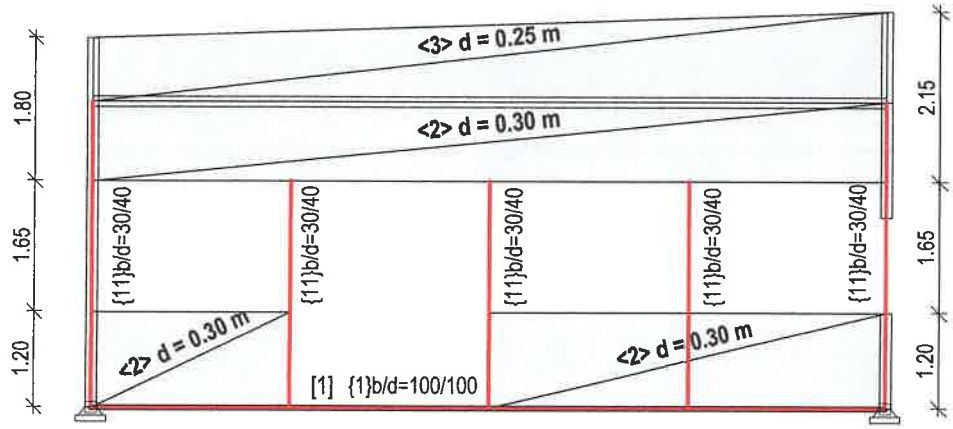
## Vhodni podatki - Konstrukcija



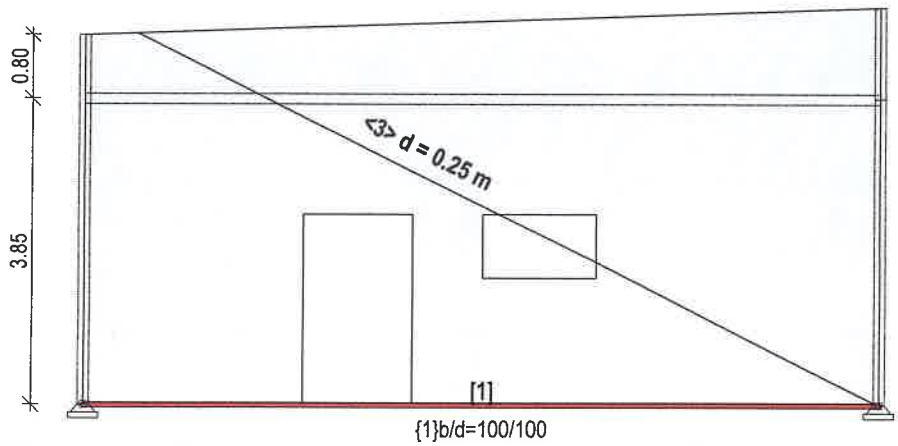

Okvir: H_1




Okvir: H_2




Okvir: V_1



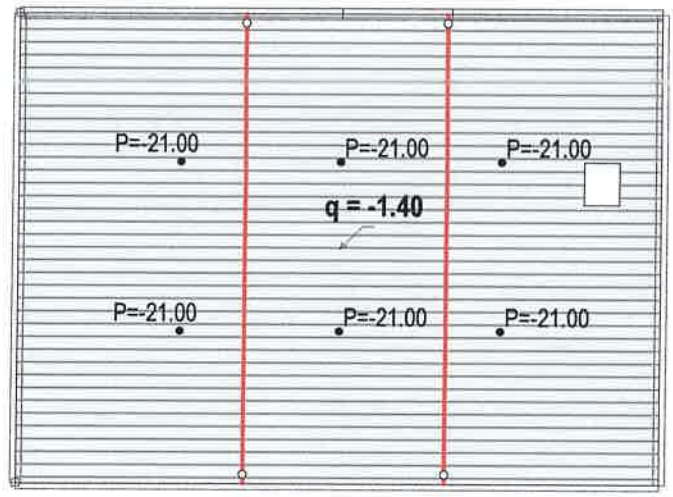

Okvir: V_5

# Vhodni podatki - Obtežba

**Lista obtežnih primerov**

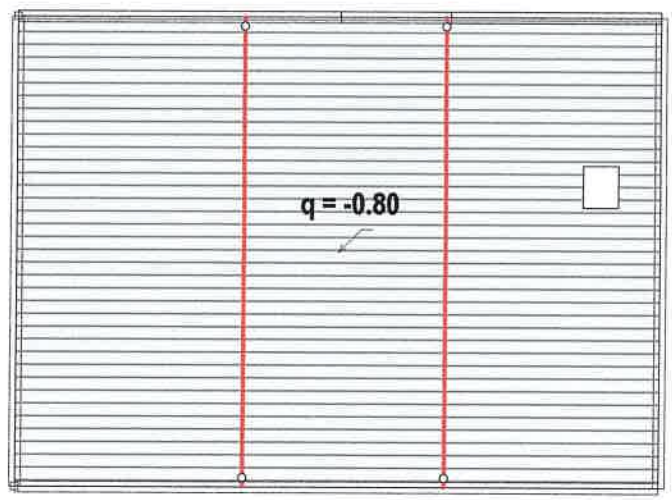
| LC | Naziv |
|---|---|
| 1 | lastna in stalna (g) |
| 2 | koristna |
| 3 | sneg |
| 4 | Komb.: I+II |
| 5 | Komb.: I+III |
| 6 | Komb.: I+II+0.5xIII |
| 7 | Komb.: I+0.8xII+III |
| 8 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |
| 9 | Komb.: 1.35xI+1.5xIII |
| 10 | Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII |
| 11 | Komb.: 1.35xI+1.2xII+1.5xIII |

Obt. 1: lastna in stalna (g)




Nivo: Streha [3.85 m]

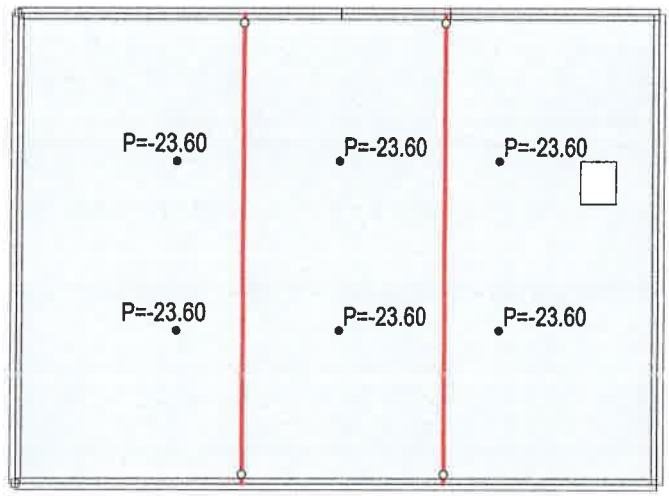
Obt. 2: koristna




Nivo: Streha [3.85 m]

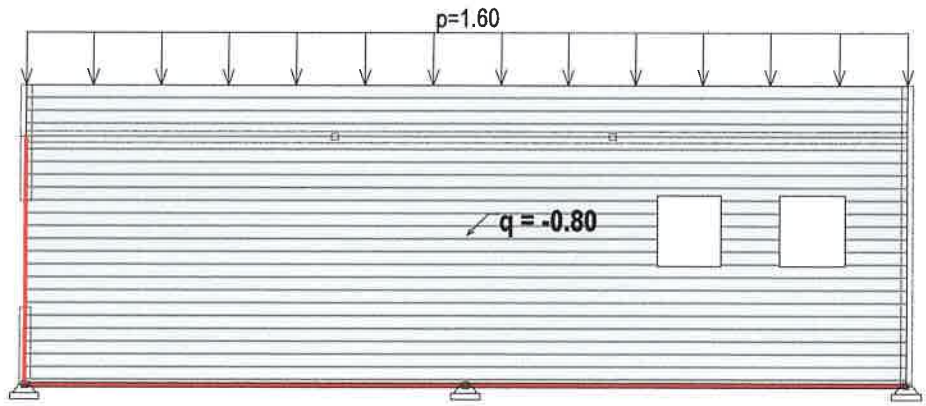
## *Vhodni podatki - Obtežba*

Obt. 3: sneg



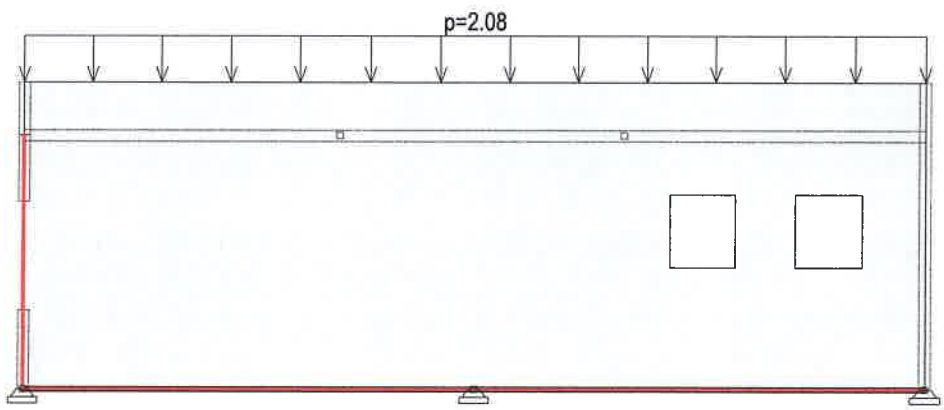

Nivo: Streha [3.85 m]

Obt. 1: lastna in stalna (g)




Okvir: H_1

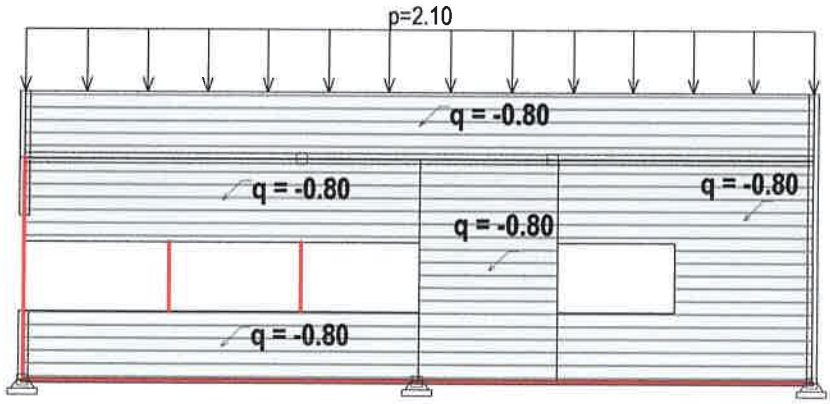
Obt. 3: sneg




Okvir: H_1

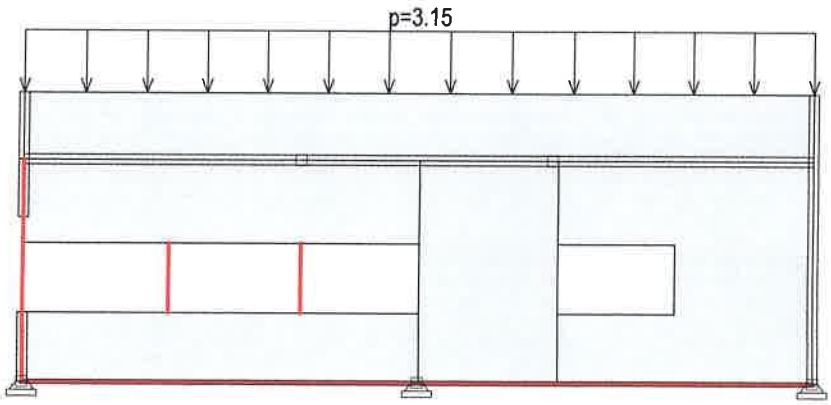
## Vhodni podatki - Obtežba

Obt. 1: lastna in stalna (g)



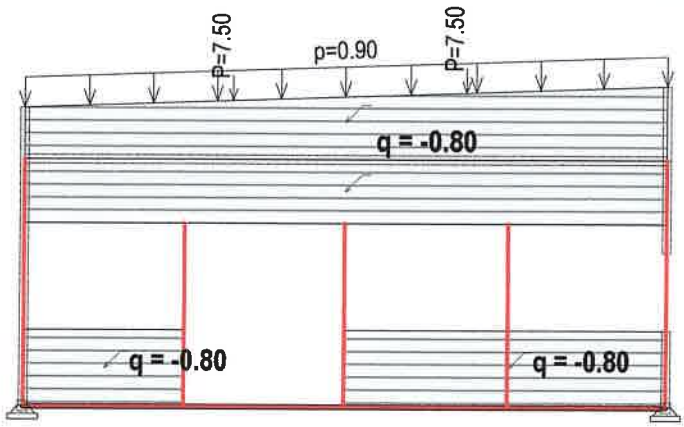

Okvir: H_2

Obt. 3: sneg



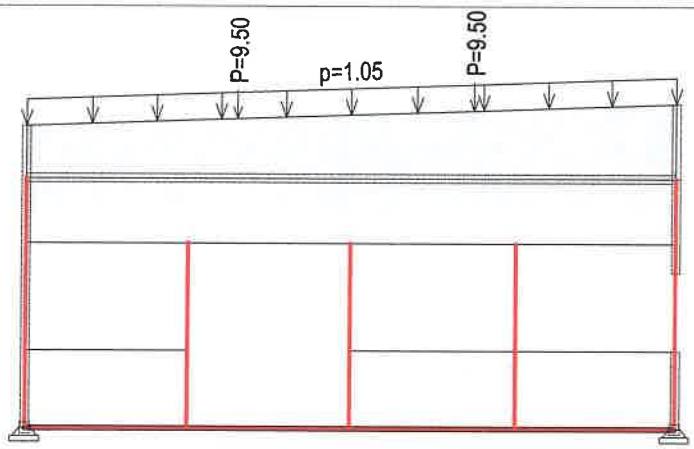

Okvir: H_2

Obt. 1: lastna in stalna (g)




Okvir: V_1

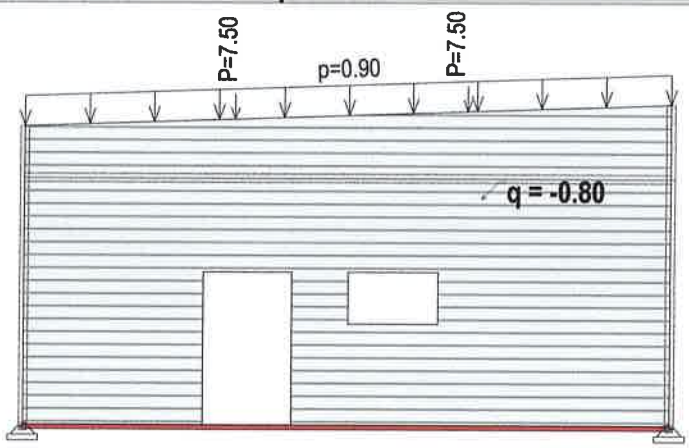
Obt. 3: sneg




Okvir: V_1

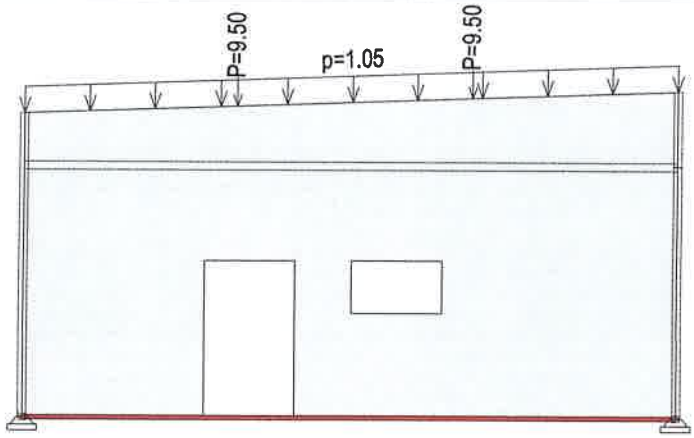
## *Vhodni podatki - Obtežba*

Obt. 1: lastna in stalna (g)




Okvir: V_5

Obt. 3: sneg

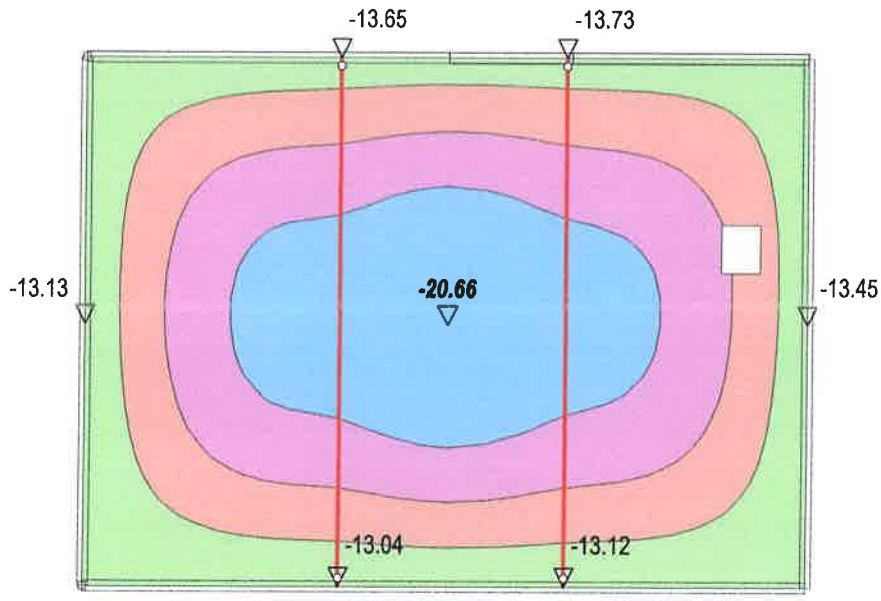



Okvir: V_5

## ARM.BET. STROPNA PLOŠČA in NOSILCI

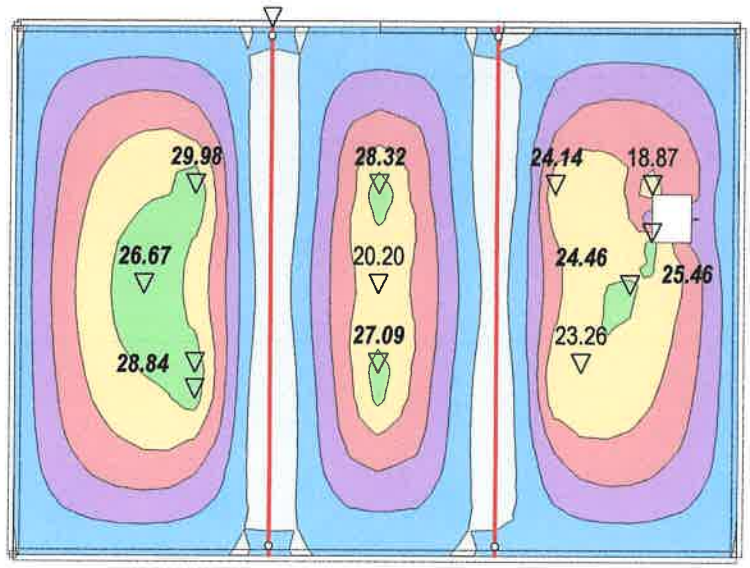
Obremenitve in dimenzioniranje za vplive pri MSU in MSN (vertikalna obtežba)

Obt. 12: [MSU] 4-7




Nivo: Streha [3.85 m]
Vplivi v plošči: max Zp= -12.90 / min Zp= -20.66 m / 1000

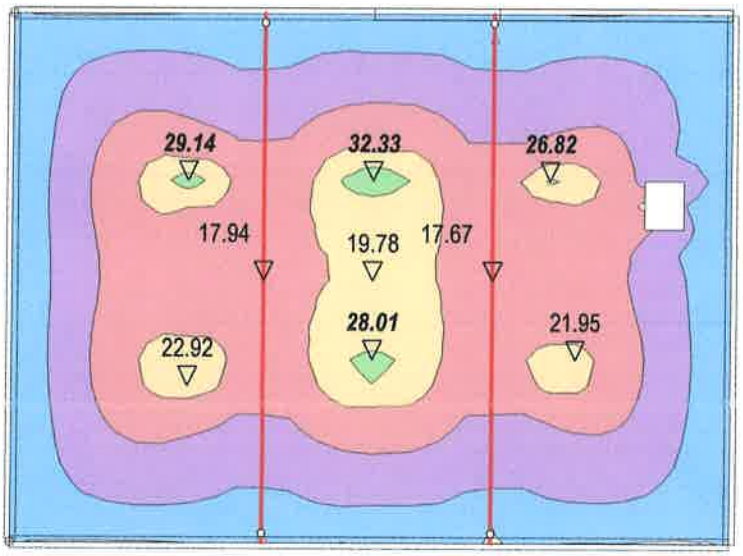
Obt. 13: [MSN] 8-11




Nivo: Streha [3.85 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 29.98 / min Mx= 0.00 kNm/m

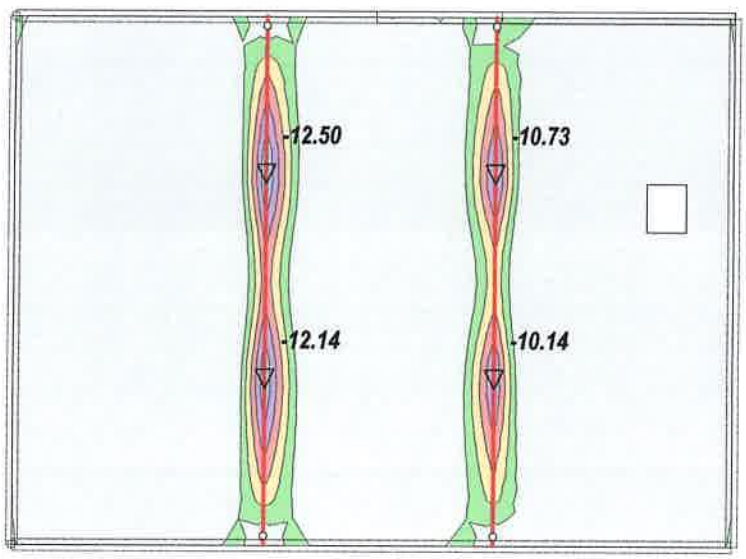
## Statični preračun

Obt. 13: [MSN] 8-11



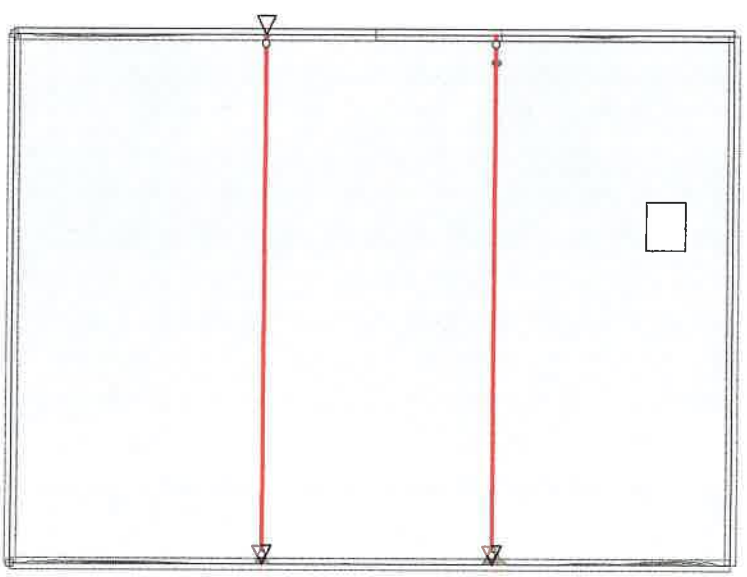

Nivo: Streha [3.85 m]
Vplivi v plošči: max My= 32.33 / min My= 0.00 kNm/m

Obt. 13: [MSN] 8-11




Nivo: Streha [3.85 m]
Vplivi v plošči: max Mx= 0.00 / min Mx= -12.50 kNm/m

Obt. 13: [MSN] 8-11

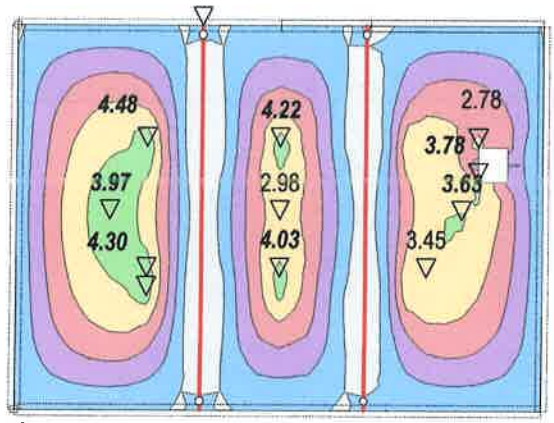



Nivo: Streha [3.85 m]
Vplivi v plošči: max My= 0.00 / min My= -0.98 kNm/m

## Dimenzioniranje (beton)

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=4.00 cm

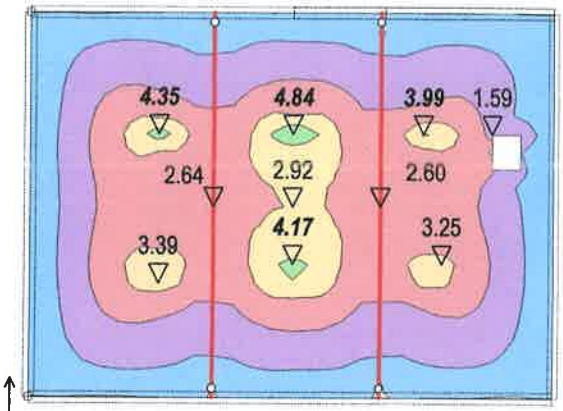
Aa - sp.cona - Smer 1 [cm²/m]
0.00
0.90
1.79
2.69
3.58
4.48




Nivo: Streha [3.85 m]
Aa - sp.cona - Smer 1 - max Aa1,s= 4.48 cm²/m

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=4.00 cm

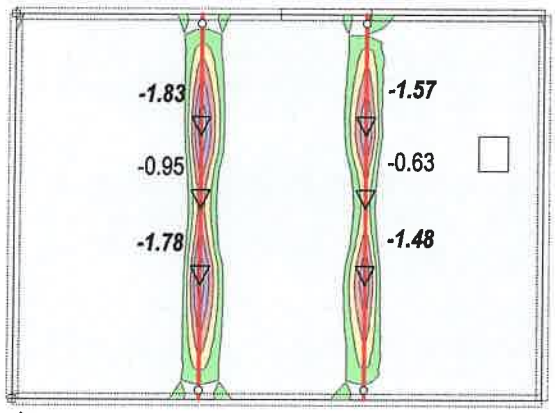
Aa - sp.cona - Smer 2 [cm²/m]
0.00
0.97
1.94
2.91
3.88
4.85




Nivo: Streha [3.85 m]
Aa - sp.cona - Smer 2 - max Aa2,s= 4.84 cm²/m

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=4.00 cm

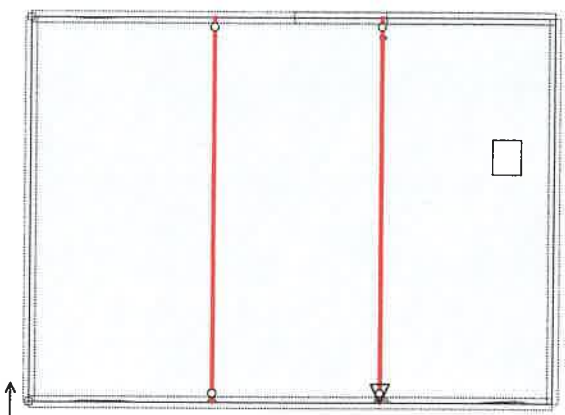
Aa - zg.cona - Smer 1 [cm²/m]
-1.84
-1.47
-1.10
-0.74
-0.37
0.00




Nivo: Streha [3.85 m]
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -1.83 cm²/m

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=4.00 cm

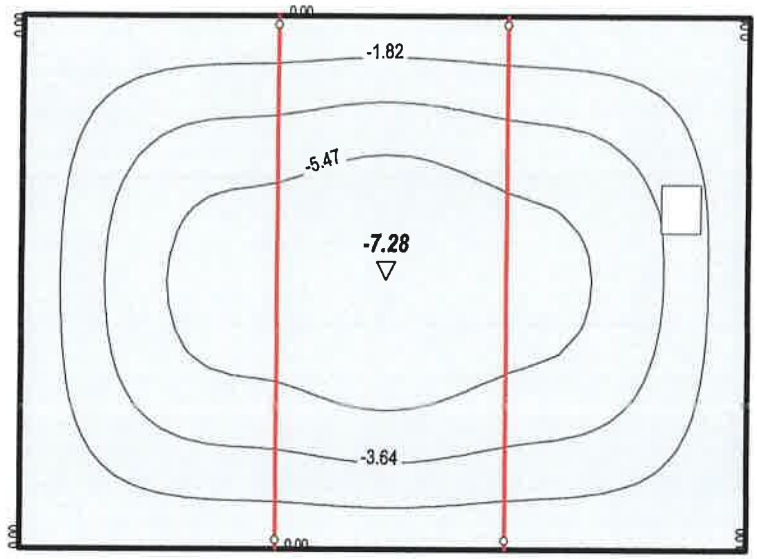
Aa - zg.cona - Smer 2 [cm²/m]
-0.15
-0.12
-0.09
-0.06
-0.03
0.00



Nivo: Streha [3.85 m]
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -0.14 cm²/m

## Statični preračun, Dimenzioniranje (beton)

POMIKI PLOŠČE :
Obt. 12: [MSU] 4-7




Vplivi v plošči: max Zp= 0.00 / min Zp= -7.28 m / 1000

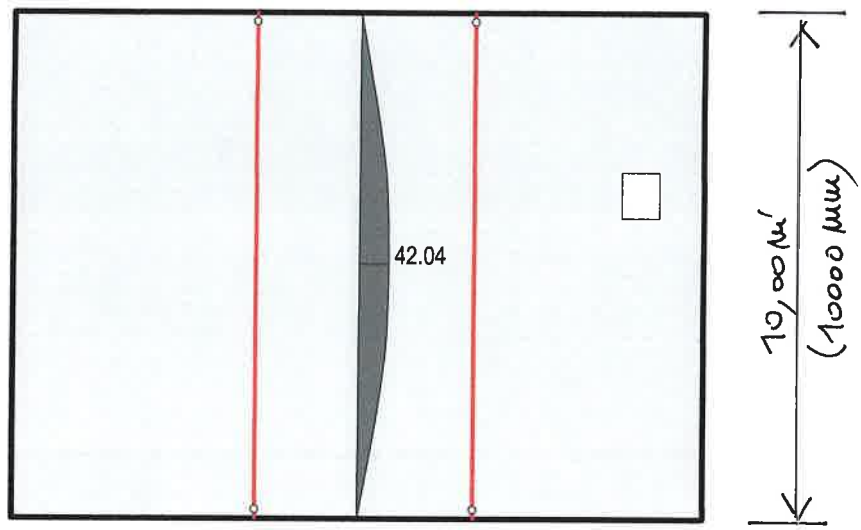



Diagram pomikov v plošči (T∞)

**Nivo: Streha [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)**
C 25 (d,pl=20.0 cm)
Zgornja cona: S500N (a=4.0 cm)
Spodnja cona: S500N (a=4.0 cm)

| | | |
|---|---|---|
| Model elastičnosti betona | Eb(t0)= | 31000 MPa |
| Natezna trdnost pri upogibu | fbzs= | 2.60 MPa |
| Modul elastičnosti armature | Ea= | 2.00e+5 MPa |
| Koef.vpliva oprijemljivosti arm. | k1= | 0.80 |
| Koeficient lezenja betona | φ∞= | 2.60 |
| Dilatacija krčenja betona | εs= | 0.46 ‰ |

Kot = 90°

Prerez 1-1
X=6.85 m; Y=5.03 m; Z=0.00 m
Zgornja cona
Ø7/10 α = 0°
Ø7/10 α = 90°

Spodnja cona
Ø10/15 α = 0°
Ø10/15 α = 90°

T = 0
Merodajna kombinacija: 1.00xI+0.80xII+1.00xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 14.42 kNm/m
**Velikost začetnega upogiba** **ug(0)= 12.86 mm**

T = ∞
Dolgotrajni vplivi
Merodajna kombinacija: 1.00xI+0.80xII+1.00xIII
N1 = 0.00 kN/m
M = 14.42 kNm/m
**Velikost trajnega upogiba** **ug(∞)= 42.04 mm**

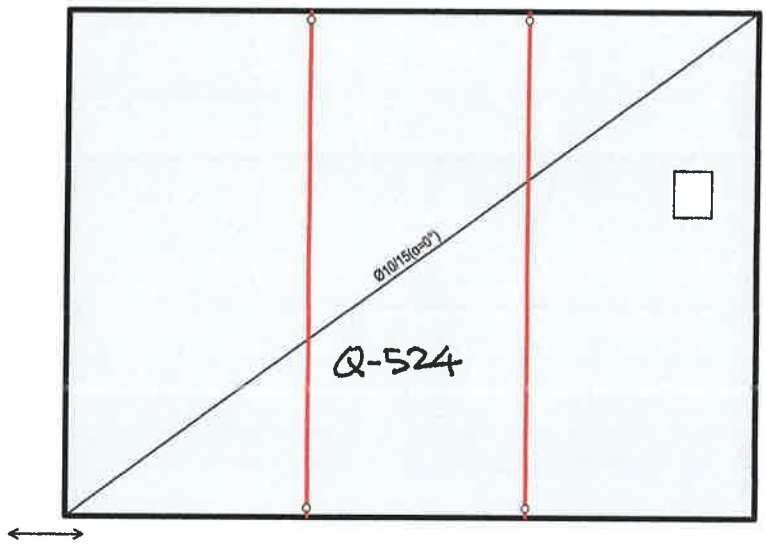
## Kontrola pomikov:

končni pomik .... ud = 42 mm > 10000 / 300 = cca. 33 mm
**Ploščo na sredini nadvišati za 20mm !**

## Dimenzioniranje (beton)

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=4.00 cm

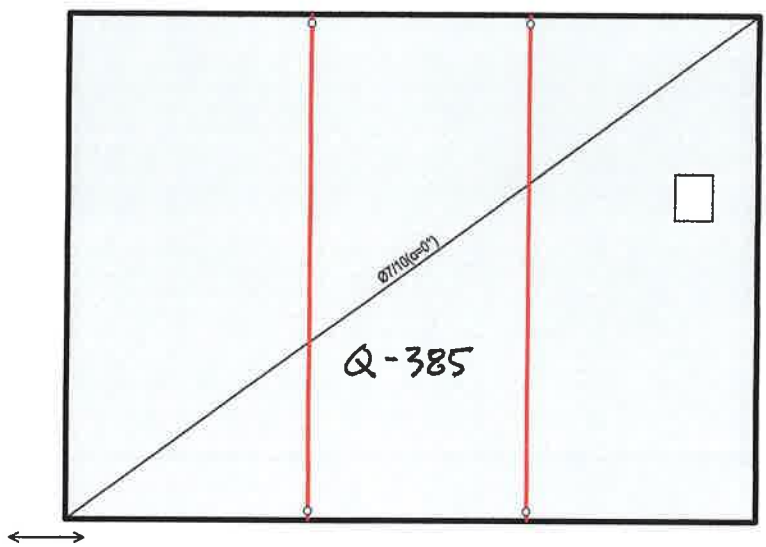
Aa - sp.cona [cm²/m]
0.00
0.92
1.84
2.75
3.67
4.59




Aa - sp.cona

Osvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N, a=4.00 cm

Aa - zg.cona [cm²/m]
-1.92
-1.54
-1.15
-0.77
-0.38
0.00




Aa - zg.cona

**KARLOVŠEK d.o.o.**
Ulica Antona Skoka 7 Tel.: 00386-1-7220720
1230 Domžale Fax:

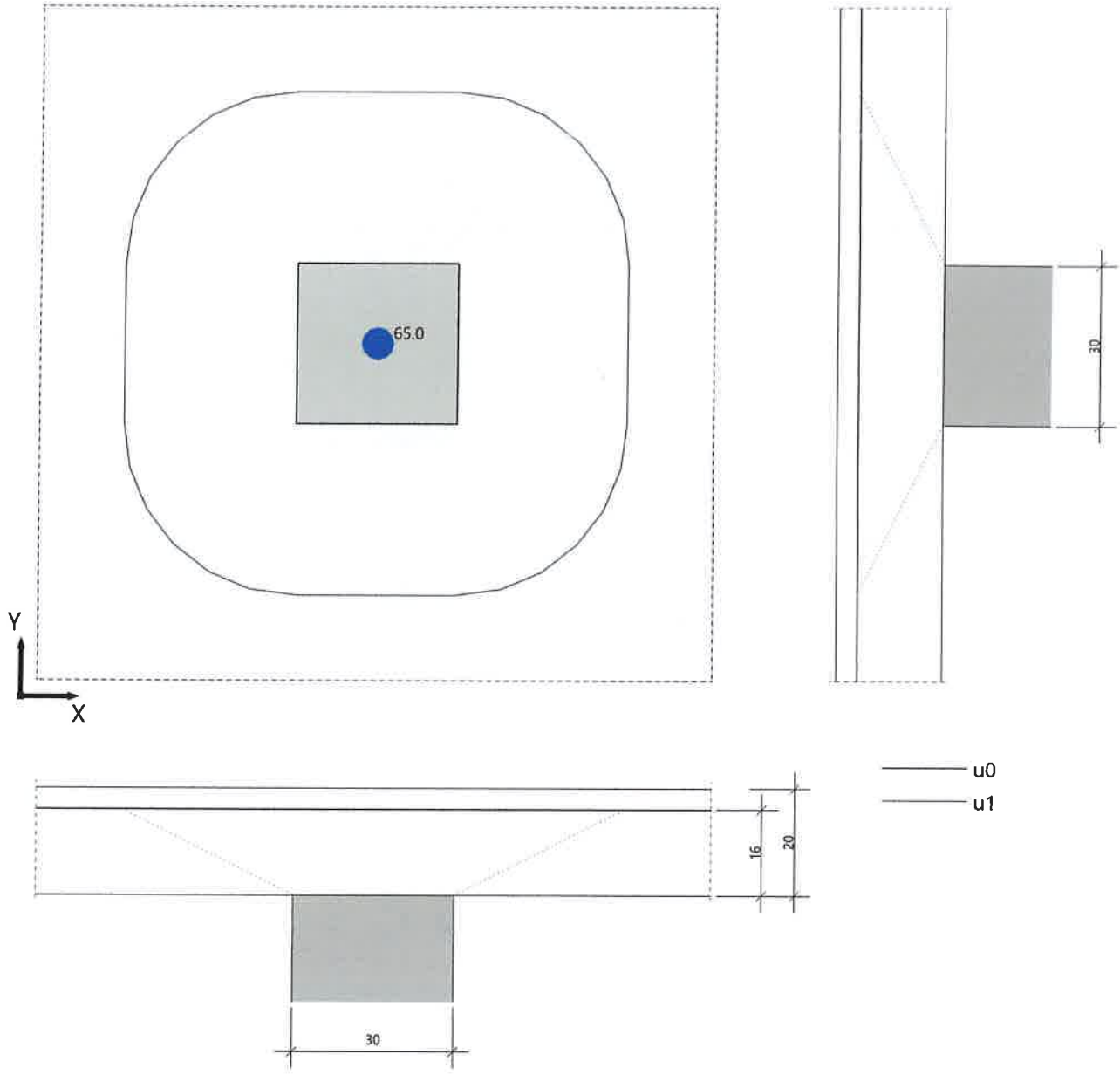


## Position: DSO-LEKARNA - P101 - preboj pl. pod AB stebrom

Durchstanzen (x64) B6+ 02/23A (FRILO R-2023-2/P08)

### System

**Grafik**




**Geometrie und Material**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Platte | h | = | 20.0 cm | $d_m$ | = | 16.0 cm | |
| Innenstütze | $c_x$ | = | 30.0 cm | $c_y$ | = | 30.0 cm | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Baustoffe | Beton: | | C 25/30 | Stahl: | | B 500(B) | |
| | $\gamma_c$ | = | 1.50 | $\gamma_s$ | = | 1.15 | |
| | $f_{ck}$ | = | 25.0 N/mm² | $f_{yk}$ | = | 500.0 N/mm² | |

**Ausgabe der Bewehrungslagen**

Betondeckung $c_u$ = 3.0 cm $c_o$ = 3.0 cm

| Lage [-] | Richtung [-] | $d_s$ [mm] | $A_s$ [cm²] | Achsabstand [cm] | $a_s$ [cm²/m] | Achsabstand von Ok [cm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | x | 10 | 0.8 | 10.0 | 7.9 | 3.5 |
| 2 | y | 10 | 0.8 | 10.0 | 7.9 | 4.5 |

**Längsbewehrungsgrade (bezogen auf $d_m$, ρ je Richtung) :**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| max. Bewehrungsgrad | zul ρ | ≤ | 2.000 | % |
| vorh. Bewehrungsgrad | vorh $\rho_x$ | = | 0.491 | % |
| | vorh $\rho_y$ | = | 0.491 | % |
| vorh. Bewehrungsgrad im Mittel | vorh ρ | = | 0.491 | % |

**Bewehrungsbereiche :**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| erforderl. Verlegebreite in y-Richtung für $A_{sx}$ | erf $b_{gy}$ | ≥ | 126.0 | cm |
| erforderl. Verlegebreite in x-Richtung für $A_{sy}$ | erf $b_{gx}$ | ≥ | 126.0 | cm |

Hinweis: Die Verlegebreiten erf $b_{gx}$ und erf $b_{gy}$ geben den Minimalbereich an, in dem die der Berechnung zugrunde gelegte Längsbewehrung (vorh ρ bzw. vorh $\rho_y$ und vorh $\rho_x$) anzuordnen ist.

## Lasten

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| vorgeg. Querkraft | $V_E$ | = | 65.0 kN | (= $V_{Ed}$) |
| Erhöhung | β | = | 1.150 | |

## Ergebnisse

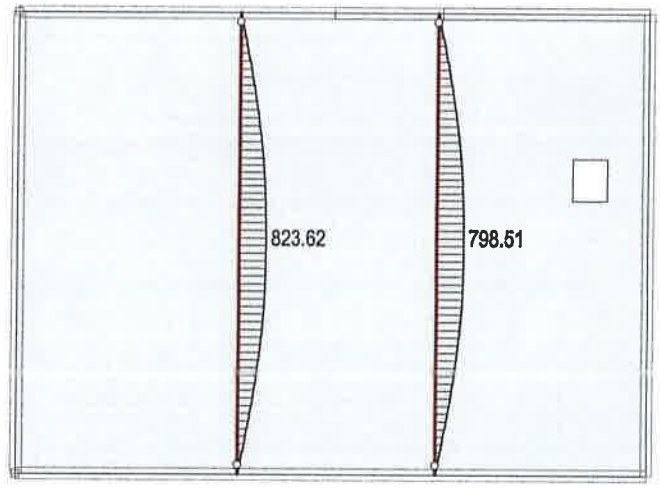
**Durchstanzen nach EN 1992-1-1:2004/A1:2014, NACHWEIS für ebene Platte nach Abs. 6.4**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lasteinzugsrundschnitt | $u_0$ | = | 120.0 cm | (bei a = 0.0 cm) |
| Bemessungsquerkraft | $v_{Ed,u0}$ | = | 0.389 N/mm² | |
| max. Bemessungswiderstand | $v_{Rd,max}$ | = | 3.600 N/mm² | |
| krit. Rundschnitt | $u_1$ | = | 321.1 cm | (bei a = 32.0 cm) |
| Bemessungsquerkraft | $v_{Ed}$ | = | 0.146 N/mm² | |
| Vorfaktor | $C_{Rd,c}$ | = | 0.120 | |
| Maßstabsfaktor | k | = | 2.000 | |
| Bemessungswiderstand | $v_{Rd,c}$ | = | 0.554 N/mm² | |
| | $v_{min}$ | = | 0.495 N/mm² | |

Ergebnis: $v_{Ed} \leq v_{Rd,c}$ Keine Durchstanzbewehrung erforderlich

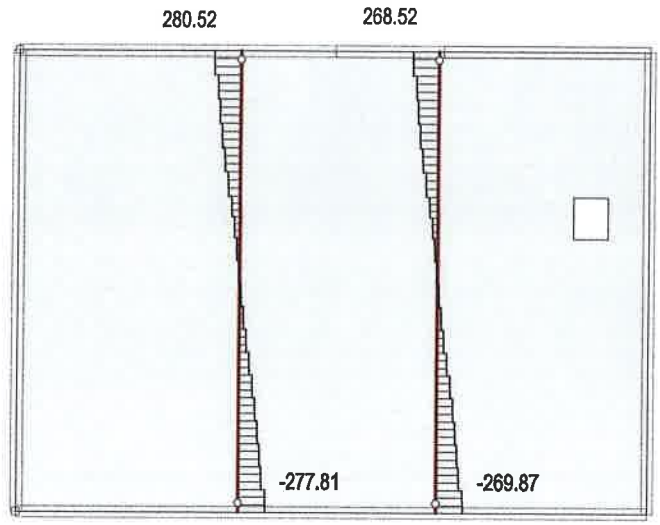
## Statični preračun

Obt. 13: [MSN] 8-11




Nivo: Streha [3.85 m]
Vplivi v gredi: max M3= 823.62 / min M3= 0.00 kNm

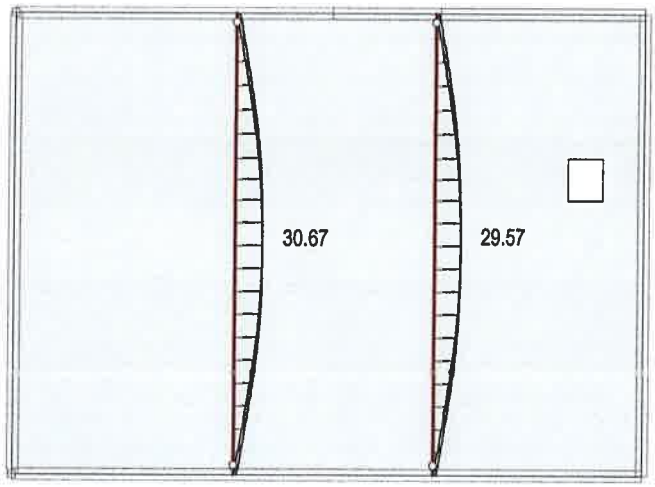
Obt. 13: [MSN] 8-11




Nivo: Streha [3.85 m]
Vplivi v gredi: max T2= 280.52 / min T2= -277.81 kN

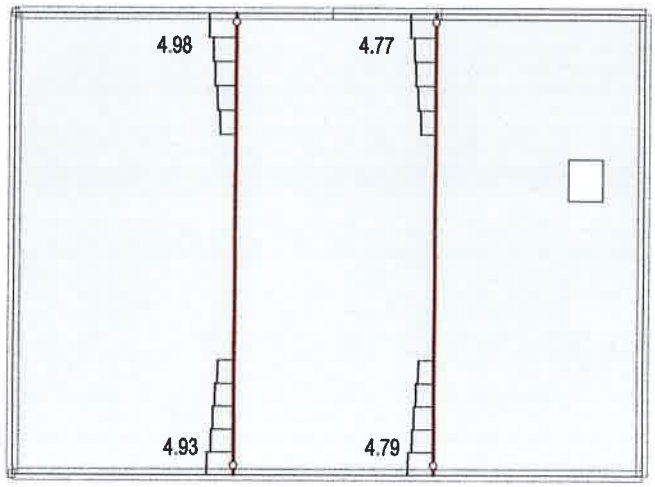
## Dimenzioniranje (beton)

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N




Nivo: Streha [3.85 m]
Armatura v gredah: max Aa2/Aa1= 0.04 / 30.67 cm²

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N




Nivo: Streha [3.85 m]
Armatura v gredah: max Aa,st= 4.98 cm²

## Statični preračun

### ARM.BET. STEBRI

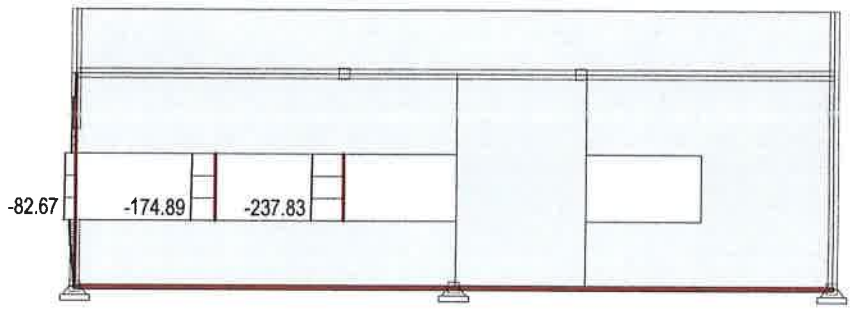
Obremenitve in dimenzioniranje za vplive pri MSU in MSN (vertikalna obtežba) - za dimenzioniranje je merodajen vpliv potresne obtežbe !

***Kontrola tlačnih napetosti stebrov pri MSN***
*(SIST EN 1992-1:2004)*

$\sigma_o$ = < fcd = 25 MPa / 1,5 = 16,67 MPa

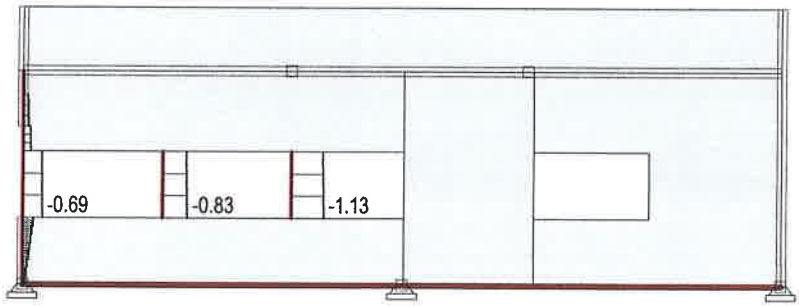
Pogoj je izpolnjen - glej diagrame v nadaljevanju !

Obt. 13: [MSN] 8-11



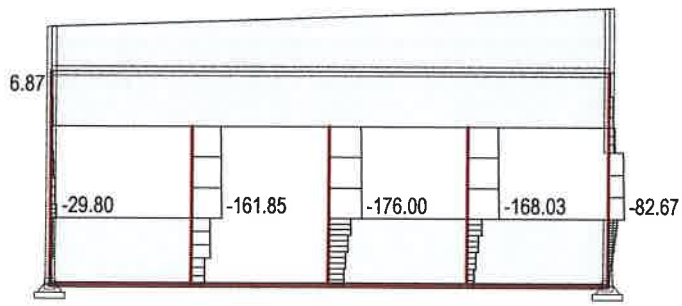

Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max N1= 114.22 / min N1= -237.83 kN

Obt. 13: [MSN] 8-11



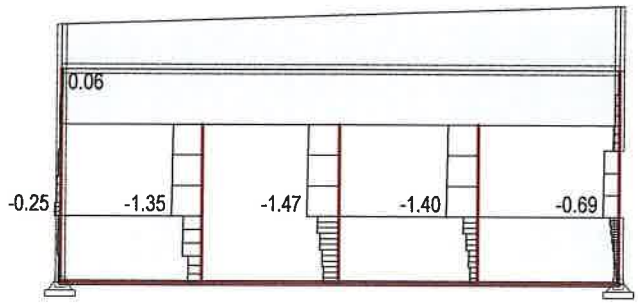

Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max σ,0= 0.11 / min σ,0= -1.13 MPa

Obt. 13: [MSN] 8-11




Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max N1= 6.87 / min N1= -176.00 kN

Obt. 13: [MSN] 8-11

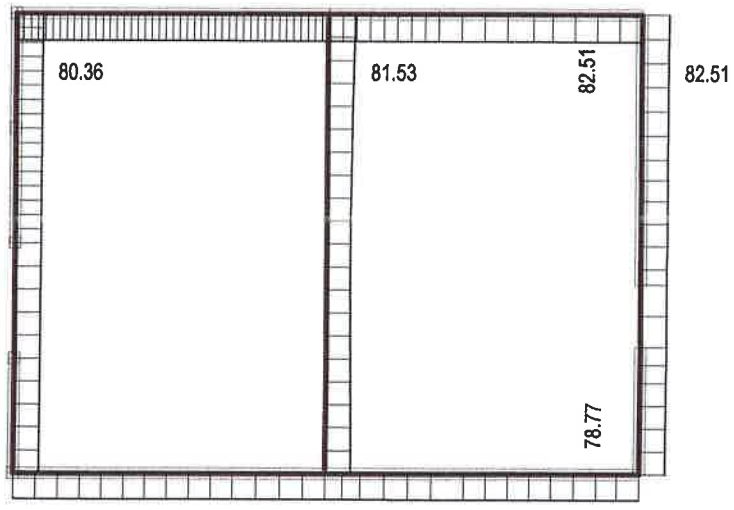



Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max σ,0= 0.06 / min σ,0= -1.47 MPa

## TEMELJI (temeljna plošča dvigala in pasovni temelji)

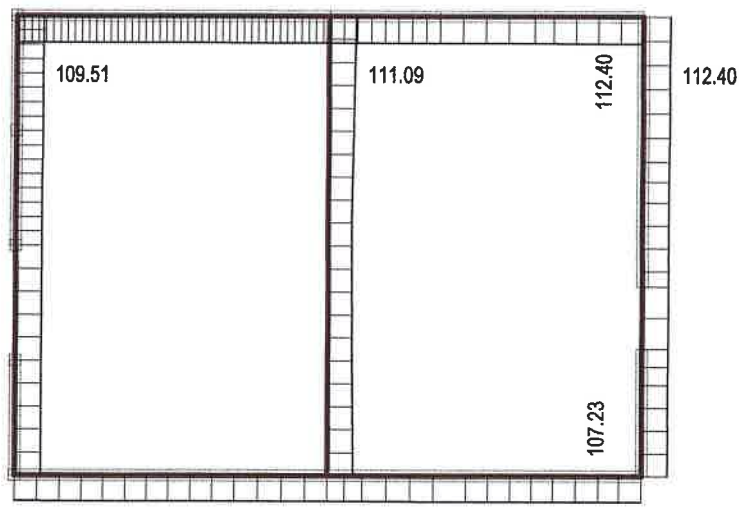
Obremenitve in dimenzioniranje za vplive pri MSU in MSN (vertikalna obtežba)

Obt. 12: [MSU] 4-7




Nivo: Temelji [0.00 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 82.51 / min σ,tal= 67.57 kN/m²

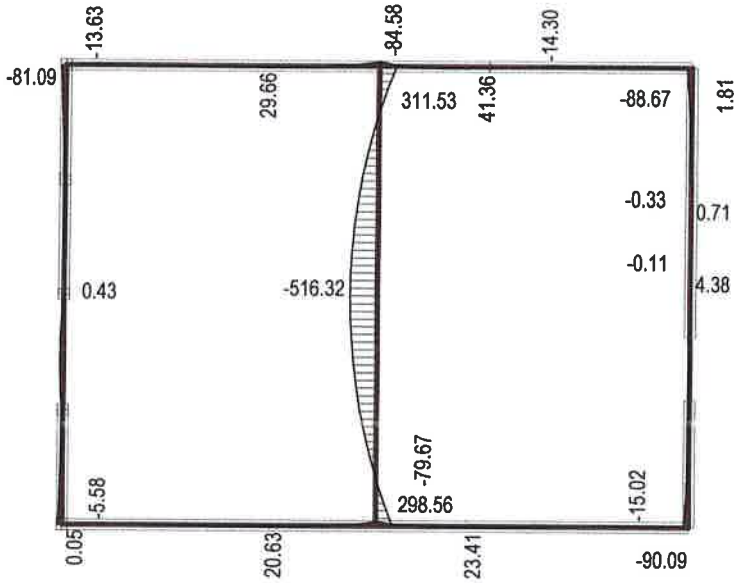
Obt. 13: [MSN] 8-11




Nivo: Temelji [0.00 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 112.40 / min σ,tal= 91.47 kN/m²

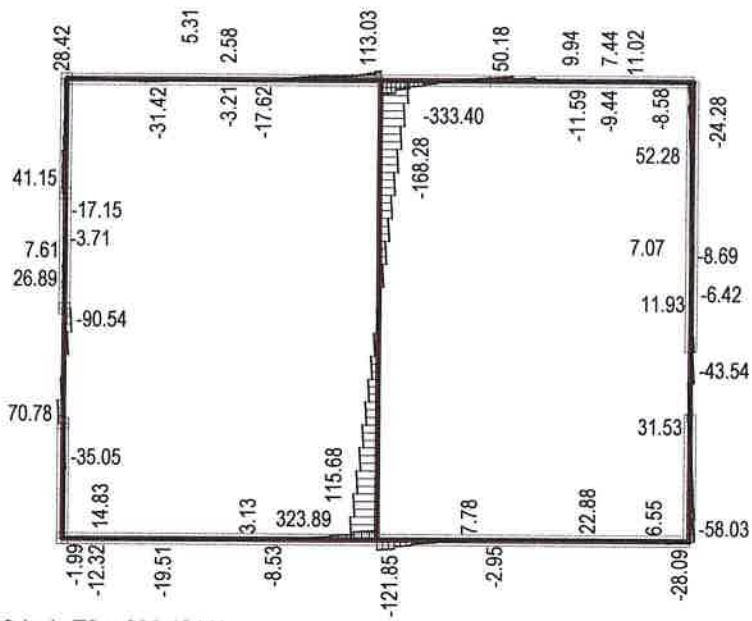
## Statični preračun

Obt. 13: [MSN] 8-11




Nivo: Temelji [0.00 m]
Vplivi v gredi: max M3= 311.53 / min M3= -516.32 kNm

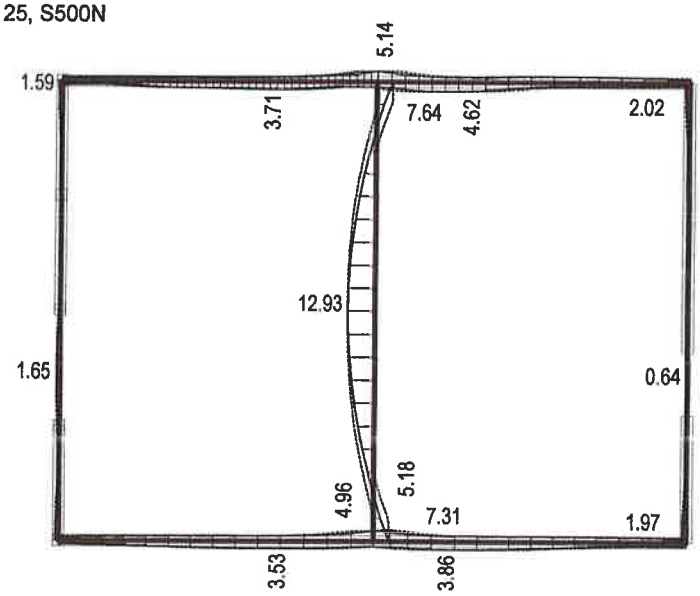
Obt. 13: [MSN] 8-11




Nivo: Temelji [0.00 m]
Vplivi v gredi: max T2= 323.89 / min T2= -333.40 kN

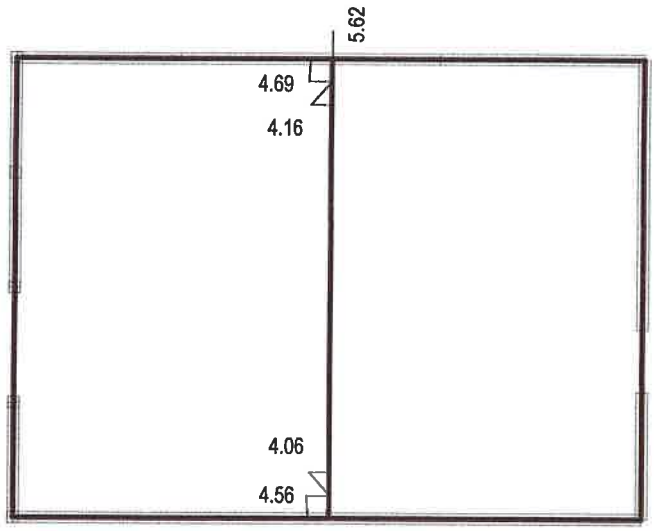
## *Dimenzioniranje (beton)*

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N




Nivo: Temelji [0.00 m]
Armatura v gredah: max Aa2/Aa1= 12.93 / 7.64 cm²

Merodajna obtežba: 8-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N




Nivo: Temelji [0.00 m]
Armatura v gredah: max Aa,st= 5.62 cm²

## 3.2 STATIČNI IZRAČUN ZA NEZGODNI VPLIV POTRESNE OBTEŽBE - Seizmična analiza

*Upoštevani parametri pri analizi:*

kategorija pomembnosti objekta : $\gamma = 1,0$
projektni pospešek tal: $a_g = 0,225$ g
tip tal: E
faktor obnašanja - stenasti sistem: $q = 1,5$

Datoteka: DSO-Moravce-LEKARNA_v5-1_Potres.twp
Datum preračuna: 18.10.2023

Način preračuna: 3D model

☒ Teorija I-ga reda ☒ Modalna analiza ☐ Stabilnost
☐ Teorija II-ga reda ☒ Seizmični preračun ☐ Faze gradnje
☐ Nelinearen preračun

**Velikost modela**

| | |
|---|---|
| Število vozlišč: | 2146 |
| Število ploskovnih elementov: | 1795 |
| Število grednih elementov | 232 |
| Število robnih elementov | 948 |
| Število osnovnih obtežnih primerov: | 6 |
| Število kombinacij obtežb: | 10 |

**Enote mer**

| | |
|---|---|
| Dolžina: | m [cm,mm] |
| Sila: | kN |
| Temperatura: | Celsius |

***Shema nivojev***

| Naziv | z [m] | h [m] |
|---|---|---|
| Streha | 3.85 | 3.85 |
| Temelji | 0.00 | |

***Tabele materialov***

| No | Naziv materiala | E[kN/m2] | μ | γ[kN/m3] | αt[1/C] | Em[kN/m2] | μm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

***Seti linijskih podpor***

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tla [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6.000e+3 | 6.000e+3 | 6.000e+3 | | 1.000 |

***Lista obtežnih primerov***

| LC | Naziv |
|---|---|
| 1 | lastna in stalna (g) |
| 2 | sneg |
| 3 | Ex (+e) |
| 4 | Ex (-e) |
| 5 | Ey (+e) |
| 6 | Ey (-e) |
| 7 | Komb.: I+II |
| 8 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |
| 9 | Komb.: I+III |
| 10 | Komb.: I-1xIII |
| 11 | Komb.: I+IV |
| 12 | Komb.: I-1xIV |
| 13 | Komb.: I+V |
| 14 | Komb.: I-1xV |
| 15 | Komb.: I-1xVI |
| 16 | Komb.: I-1xVI |

# Modalna analiza, Seizmični preračun

## Napredne opcije seizmičnega preračuna:

| | |
|---|---|
| Mase grupirane v nivojih izbranih etaž | |
| Plošče - redukcija togosti na upogib: | 0.001 |
| Grede - redukcija togosti na upogib: | 0.500 |
| Zidovi - redukcija togosti na upogib: | 0.500 |
| Zidovi - redukcija osne togosti: | 0.500 |
| Stebri - redukcija upogibne togosti: | 0.500 |
| Stebri - redukcija osne togosti: | 0.500 |
| Preprečeno nihanje v Z smeri | |

### Faktorji obtežb za preračun mas

| No | Naziv | Koeficient |
|---|---|---|
| 1 | lastna in stalna (g) | 1.00 |
| 2 | sneg | 0.00 |

### Razporeditev mas po višini objekta

| Nivo | Z [m] | X [m] | Y [m] | Masa [T] | T/m² |
|---|---|---|---|---|---|
| Streha | 3.85 | 6.84 | 5.17 | 217.26 | 1.60 |
| Temelji | 0.00 | 6.91 | 4.94 | 206.45 | |
| Skupno: | 1.97 | 6.87 | 5.06 | 423.71 | |

### Položaj centra togosti po višini objekta (približna metoda)

| Nivo | Z [m] | X [m] | Y [m] |
|---|---|---|---|
| Streha | 3.85 | 6.50 | 6.03 |
| Temelji | 0.00 | 7.76 | 3.29 |

### Ekscentricíteta po višini objekta (približna metoda)

| Nivo | Z [m] | eox [m] | eoy [m] |
|---|---|---|---|
| Streha | 3.85 | 0.34 | 0.86 |
| Temelji | 0.00 | 0.86 | 1.65 |

### Nihajne dobe konstrukcije

| No | T [s] | f [Hz] |
|---|---|---|
| 1 | 0.2781 | 3.5965 |
| 2 | 0.2453 | 4.0767 |
| 3 | 0.2156 | 4.6382 |
| 4 | 0.1128 | 8.8657 |
| 5 | 0.0863 | 11.5884 |
| 6 | 0.0857 | 11.6621 |

### Seizmični preračun: EC8 (EN 1998) SLO

| | |
|---|---|
| Kategorija tal: | E |
| Kategorija pomena: | II (γ=1.0) |
| Razmerje agR/g: | 0.225 |
| Koeficient dušenja: | 0.05 |
| Slučajna ekscentričnost mase etaže: | ei = ± 0.050 x Li |

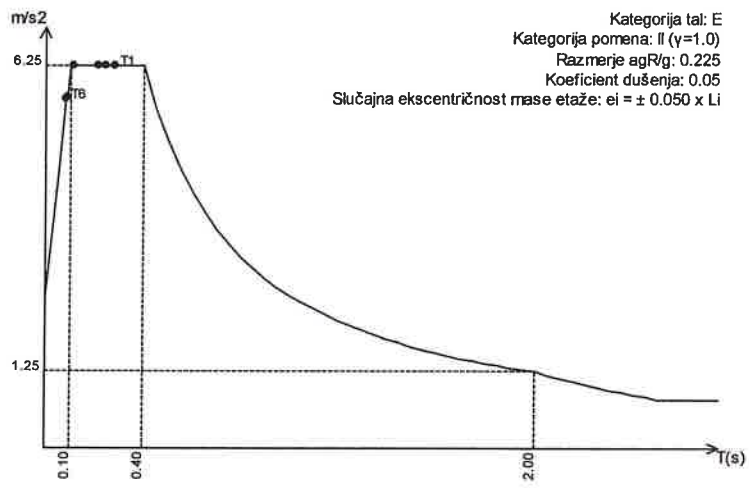
### Faktorji smeri potresa:

| Obtežni primer | Kot α[°] | k,α | k,α+90° | kz | Faktor O. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ex | 0 | 1.000 | 0.300 | 0.000 | 1.500 |
| Ey | 90 | 1.000 | 0.300 | 0.000 | 1.500 |

### Tip spektra

| Obtežni primer | S | Tb | Tc | Td | avg/ag |
|---|---|---|---|---|---|
| Ex | 1.700 | 0.100 | 0.400 | 2.000 | 1.000 |
| Ey | 1.700 | 0.100 | 0.400 | 2.000 | 1.000 |

Projektni spekter




S=1.70, Tb=0.10, Tc=0.40, Td=2.00

# Seizmični preračun

### Razporeditev potresnih sil po višini objekta - Ex (+e)

| Nivo | Z [m] | Ton 1 | | | Ton 2 | | | Ton 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
| Streha | 3.85 | 19.54 | 478.71 | -5.85 | 1336.0 | -60.15 | 2.72 | 7.40 | 9.71 | -0.35 |
| Temelji | 0.00 | 8.34 | 214.22 | 1.63 | 870.59 | -41.10 | -7.67 | 10.10 | 13.50 | 0.06 |
| | Σ= | 27.88 | 692.93 | -4.23 | 2206.6 | -101.24 | -4.96 | 17.50 | 23.21 | -0.29 |

| 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] |
| Streha | 3.85 | -1.36 | -42.50 | 3.15 | -32.74 | -0.52 | -0.24 | -12.58 | 2.91 | -0.59 |
| Temelji | 0.00 | 2.98 | 93.37 | -0.91 | 47.88 | 0.64 | 1.61 | 18.12 | -4.09 | 0.41 |
| | Σ= | 1.62 | 50.88 | 2.24 | 15.13 | 0.12 | 1.36 | 5.54 | -1.18 | -0.19 |

### Razporeditev potresnih sil po višini objekta - Ex (-e)

| Nivo | Z [m] | Ton 1 | | | Ton 2 | | | Ton 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
| Streha | 3.85 | 19.54 | 478.71 | -5.85 | 1336.0 | -60.15 | 2.72 | 7.40 | 9.71 | -0.35 |
| Temelji | 0.00 | 8.34 | 214.22 | 1.63 | 870.59 | -41.10 | -7.67 | 10.10 | 13.50 | 0.06 |
| | Σ= | 27.88 | 692.93 | -4.23 | 2206.6 | -101.24 | -4.96 | 17.50 | 23.21 | -0.29 |

| 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] |
| Streha | 3.85 | -1.36 | -42.50 | 3.15 | -32.74 | -0.52 | -0.24 | -12.58 | 2.91 | -0.59 |
| Temelji | 0.00 | 2.98 | 93.37 | -0.91 | 47.88 | 0.64 | 1.61 | 18.12 | -4.09 | 0.41 |
| | Σ= | 1.62 | 50.88 | 2.24 | 15.13 | 0.12 | 1.36 | 5.54 | -1.18 | -0.19 |

### Razporeditev potresnih sil po višini objekta - Ey (+e)

| Nivo | Z [m] | Ton 1 | | | Ton 2 | | | Ton 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
| Streha | 3.85 | 56.75 | 1390.0 | -16.99 | -468.54 | 21.09 | -0.95 | 5.43 | 7.13 | -0.25 |
| Temelji | 0.00 | 24.21 | 622.03 | 4.72 | -305.32 | 14.41 | 2.69 | 7.42 | 9.91 | 0.04 |
| | Σ= | 80.96 | 2012.0 | -12.27 | -773.87 | 35.51 | 1.74 | 12.85 | 17.05 | -0.21 |

| 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] |
| Streha | 3.85 | -4.06 | -126.87 | 9.40 | 9.54 | 0.15 | 0.07 | 6.88 | -1.59 | 0.32 |
| Temelji | 0.00 | 8.89 | 278.76 | -2.72 | -13.95 | -0.19 | -0.47 | -9.91 | 2.24 | -0.22 |
| | Σ= | 4.82 | 151.89 | 6.68 | -4.41 | -0.03 | -0.40 | -3.03 | 0.64 | 0.10 |

### Razporeditev potresnih sil po višini objekta - Ey (-e)

| Nivo | Z [m] | Ton 1 | | | Ton 2 | | | Ton 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
| Streha | 3.85 | 56.75 | 1390.0 | -16.99 | -468.54 | 21.09 | -0.95 | 5.43 | 7.13 | -0.25 |
| Temelji | 0.00 | 24.21 | 622.03 | 4.72 | -305.32 | 14.41 | 2.69 | 7.42 | 9.91 | 0.04 |
| | Σ= | 80.96 | 2012.0 | -12.27 | -773.87 | 35.51 | 1.74 | 12.85 | 17.05 | -0.21 |

| 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] |
| Streha | 3.85 | -4.06 | -126.87 | 9.40 | 9.54 | 0.15 | 0.07 | 6.88 | -1.59 | 0.32 |
| Temelji | 0.00 | 8.89 | 278.76 | -2.72 | -13.95 | -0.19 | -0.47 | -9.91 | 2.24 | -0.22 |
| | Σ= | 4.82 | 151.89 | 6.68 | -4.41 | -0.03 | -0.40 | -3.03 | 0.64 | 0.10 |

### Faktorji participacije - relativno sodelovanje

| Ton \ Naziv | 1. Ex (+e) | 2. Ex (-e) | 3. Ey (+e) | 4. Ey (-e) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.095 | 0.095 | 0.821 | 0.821 |
| 2 | 0.880 | 0.880 | 0.111 | 0.111 |
| 3 | 0.010 | 0.010 | 0.005 | 0.005 |
| 4 | 0.007 | 0.007 | 0.062 | 0.062 |
| 5 | 0.006 | 0.006 | 0.001 | 0.001 |
| 6 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

### Faktorji participacije - angažiranje mase

| Ton | U [α=0°] | U [α=90°] |
|---|---|---|
| Upošteva se samo masa nad koto temelja | | |
| Kota temelja: | | 0.00 m |
| Skupna masa nad temeljem: | | 217.27 T |
| Skupna masa celega objekta: | | 423.72 T |
| 1 | 0.16 | 98.94 |
| 2 | 99.49 | 0.20 |
| 3 | 0.35 | 0.60 |
| 4 | 0.10 | 98.00 |
| 5 | 99.40 | 0.03 |
| 6 | 83.27 | 4.46 |
| ΣU (%) | 282.77 | 202.23 |

### Prečne sile v osnovi [0.00 m]

| Obtežni primer | Kot α[°] | VtB[kN] |
|---|---|---|
| Ex | 0 | 2652.80 |
| Ey | 90 | 1908.55 |

## Statični preračun

***Kontrola horizontalnih etažnih pomikov pri seizmičnem vplivu:***

*(SIST EN 1998-1:2006; tč. 4.4.3.2.(1))*

$d_r \times \nu < 0{,}005\ h$ .... pogoj za krhke nekonstrukcijske materiale

$d_r$ ... etažni pomik

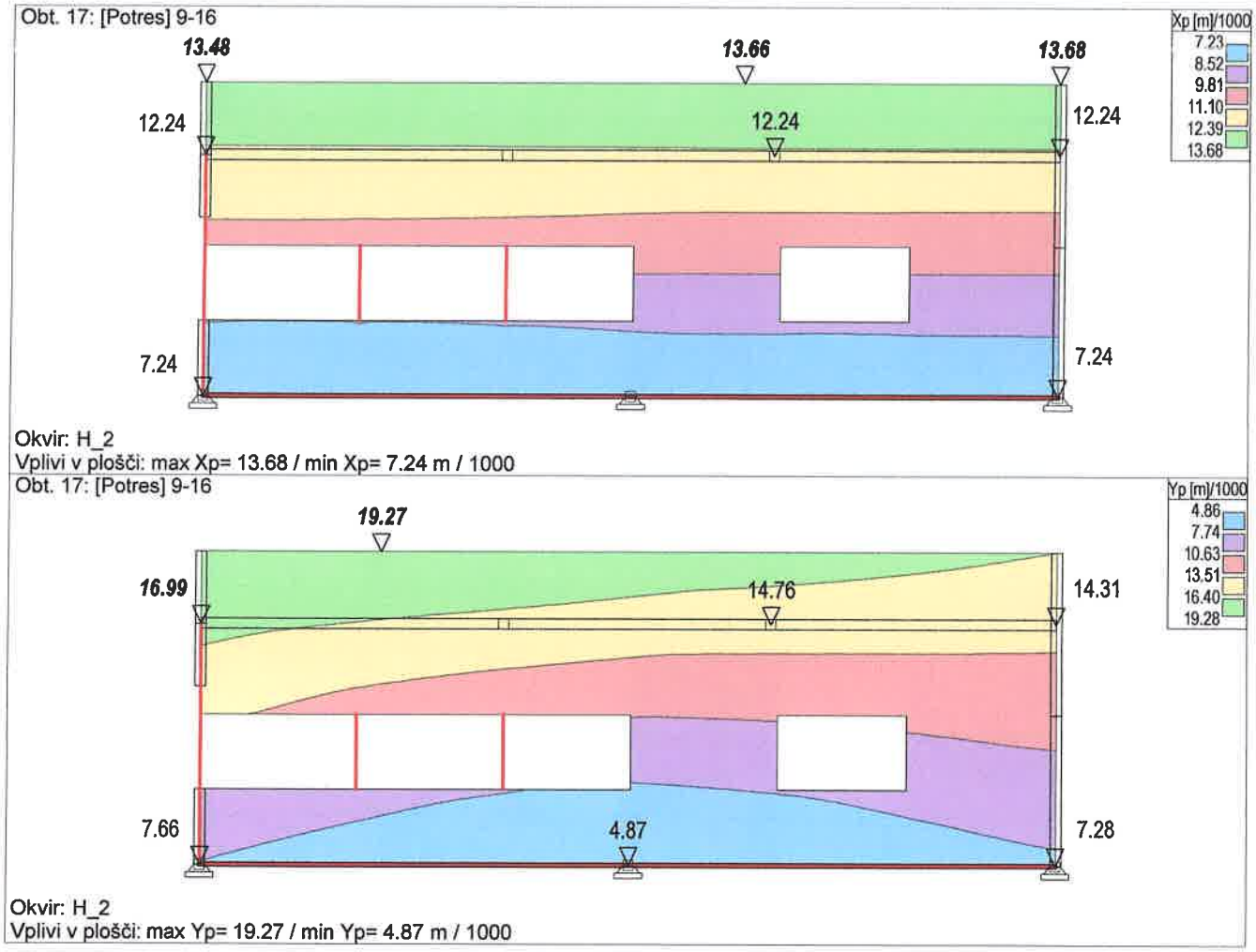
$h$ ... etažna višina

$q = 1{,}5$

$\nu = 0{,}5$

*Za kontrolo so merodajni večji pomiki - v prečni (Y) smeri*
*v Pritlični etaži:*

$d_{r,max} = (12{,}2-7{,}2) \times 1{,}5 = 7{,}5$ mm ; $7{,}5 \times 0{,}5 = 3{,}75$ mm $< 0{,}005 \times 3850 = 19{,}25$ mm



## Statični preračun

# ARM.BET. STEBRI

Obremenitve in dimenzioniranje za vpliv potresa

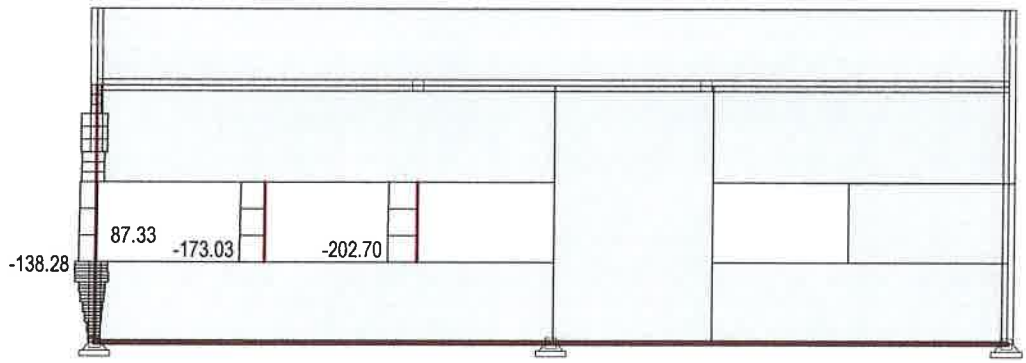
***Kontrola omejitve napetosti v stebrih pri potresnih vplivih za DCM***
*(SIST EN 1998-1:2006, tč. 5.4.3.2)*

beton: C25/30

$\sigma_o$ / fcd < 0,65 => $\sigma_o$ < 0,65 x fcd = 0,65×(25,0/1,5) = 10,83 MPa

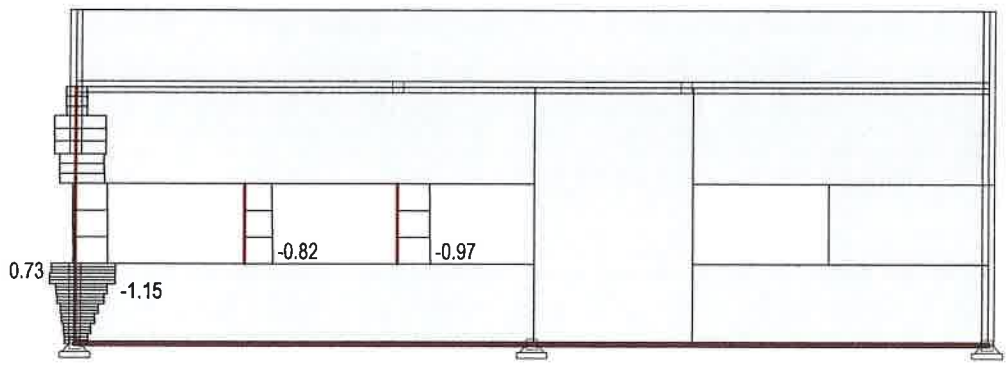
Pogoj je izpolnjen - glej diagrame v nadaljevanju !

Obt. 17: [Potres] 9-16



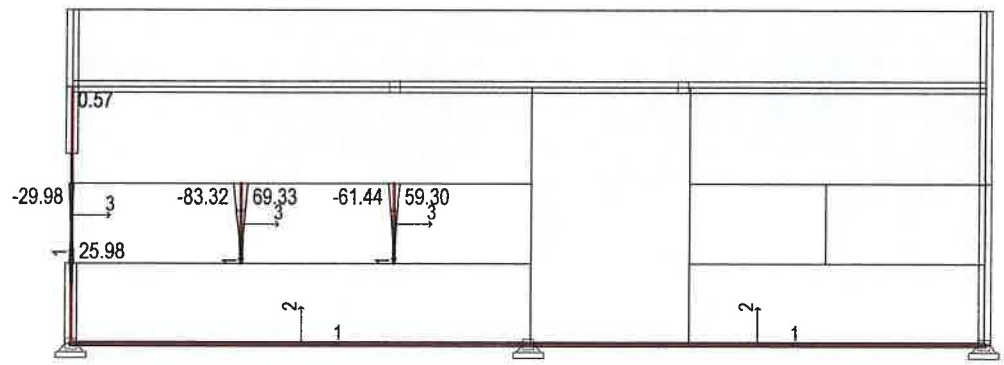

Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max N1= 272.22 / min N1= -234.89 kN

Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max σ,0= 0.73 / min σ,0= -1.15 MPa

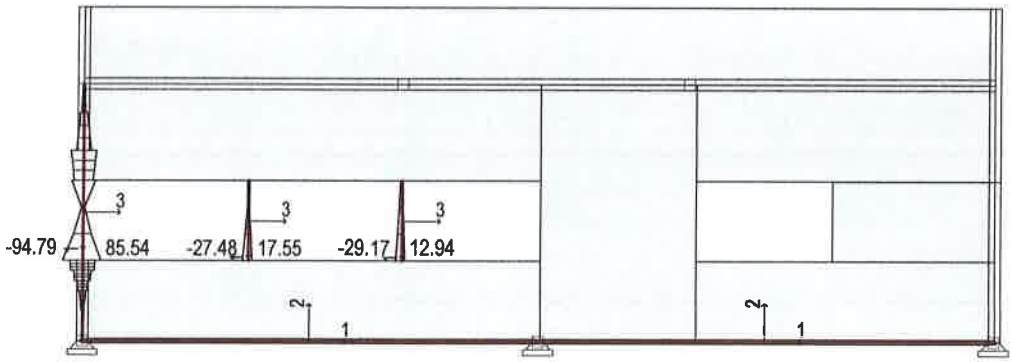
Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max M2= 414.83 / min M2= -425.82 kNm

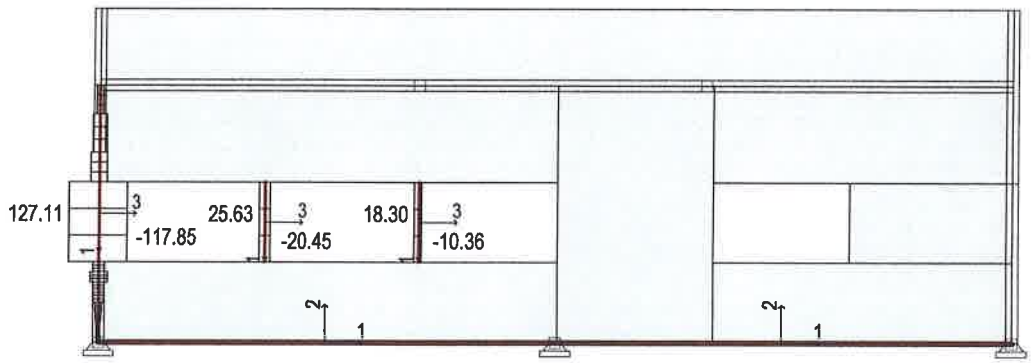
## Statični preračun

Obt. 17: [Potres] 9-16



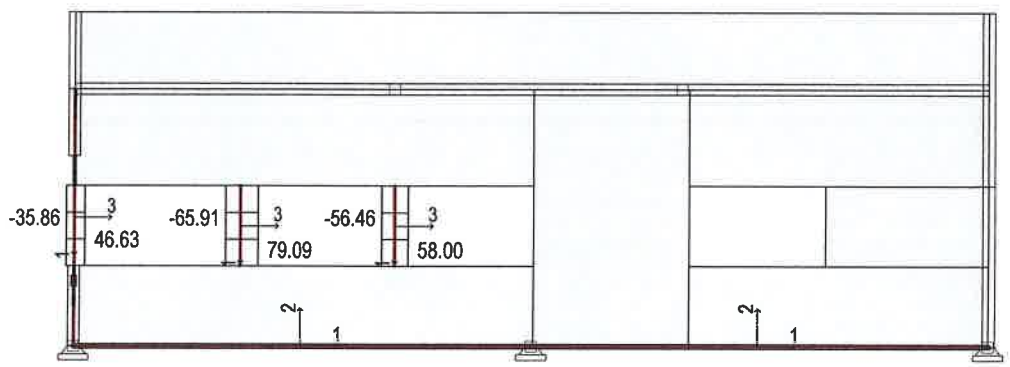

Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max M3= 117.74 / min M3= -186.15 kNm

Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max T2= 127.11 / min T2= -166.43 kN

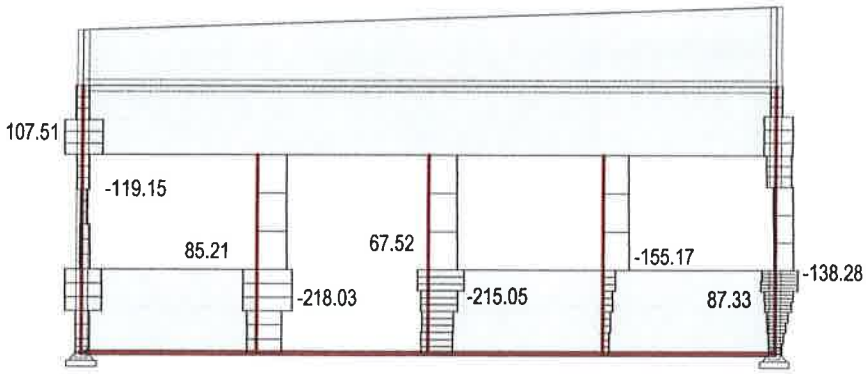
Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max T3= 168.67 / min T3= -176.77 kN

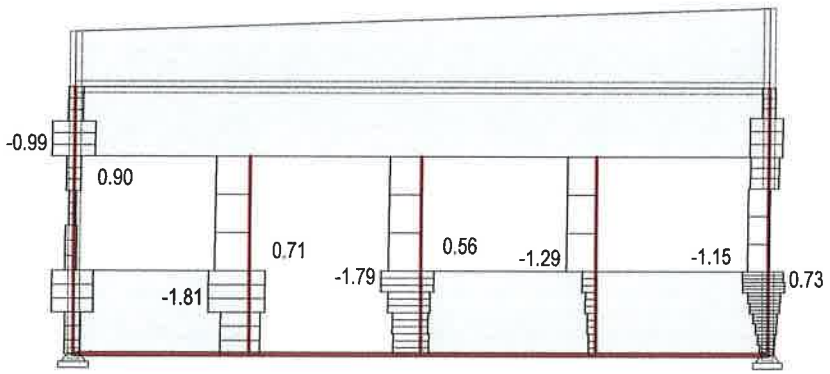
## *Statični preračun*

Obt. 17: [Potres] 9-16



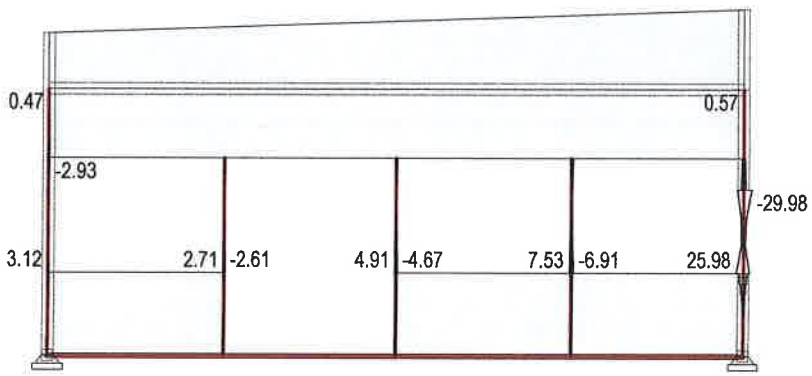

Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max N1= 190.81 / min N1= -247.91 kN

Obt. 17: [Potres] 9-16



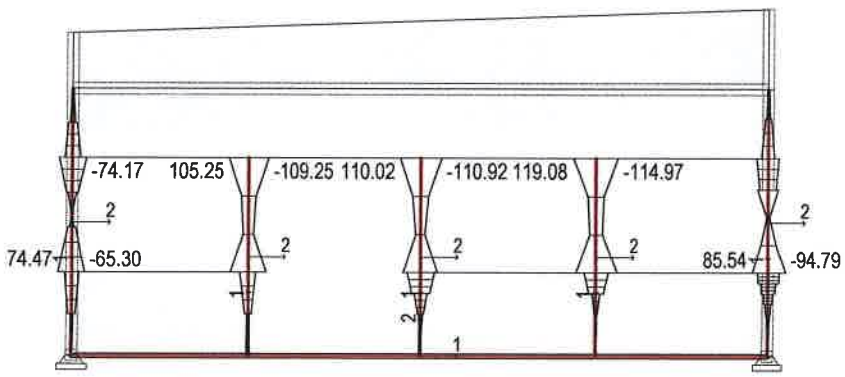

Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max σ,0= 0.90 / min σ,0= -1.82 MPa

Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max M2= 311.07 / min M2= -325.83 kNm

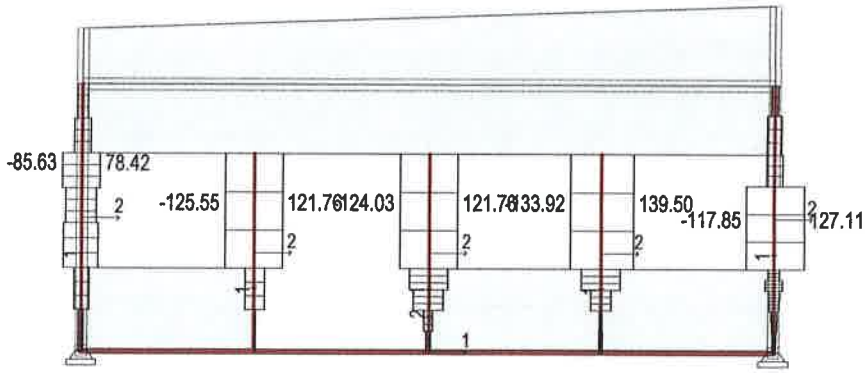
Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max M3= 185.03 / min M3= -220.62 kNm

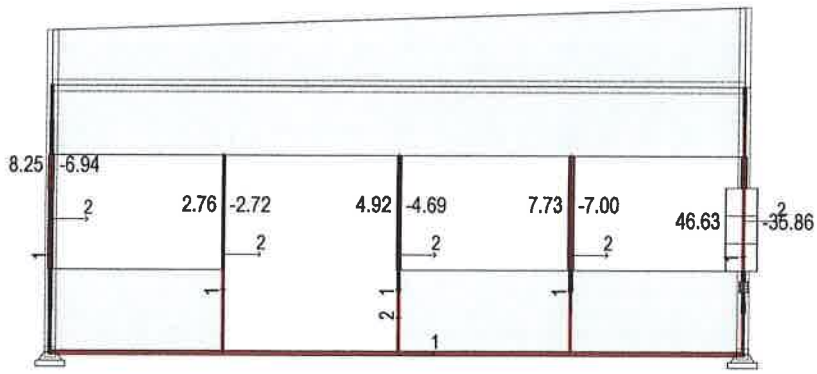
## *Statični preračun*

Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max T2= 156.14 / min T2= -176.84 kN

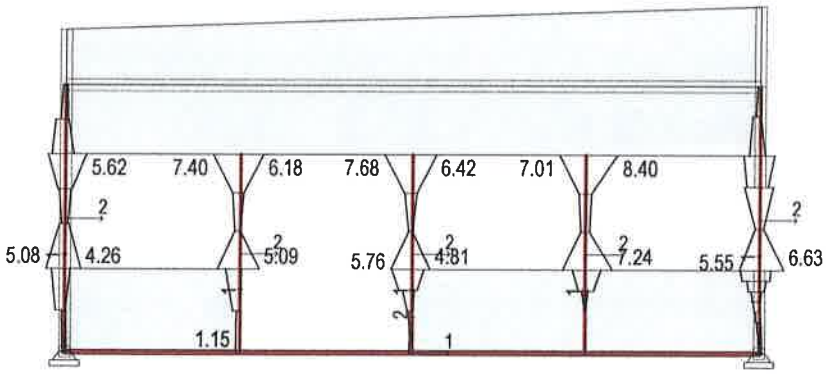
Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: V_1
Vplivi v gredi: max T3= 107.49 / min T3= -106.20 kN

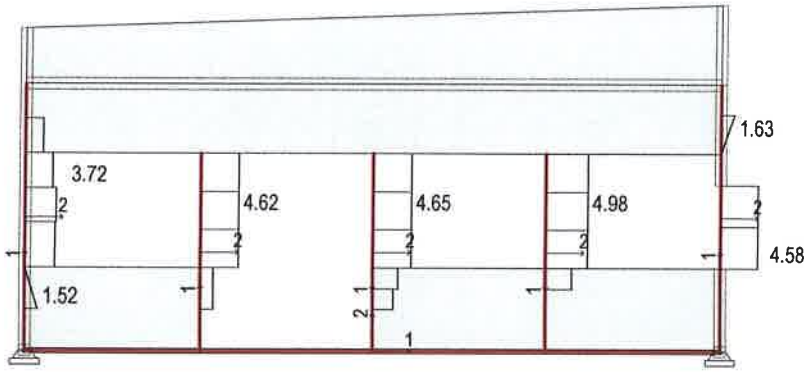
## *Dimenzioniranje (beton)*

Merodajna obtežba: 9-15
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N



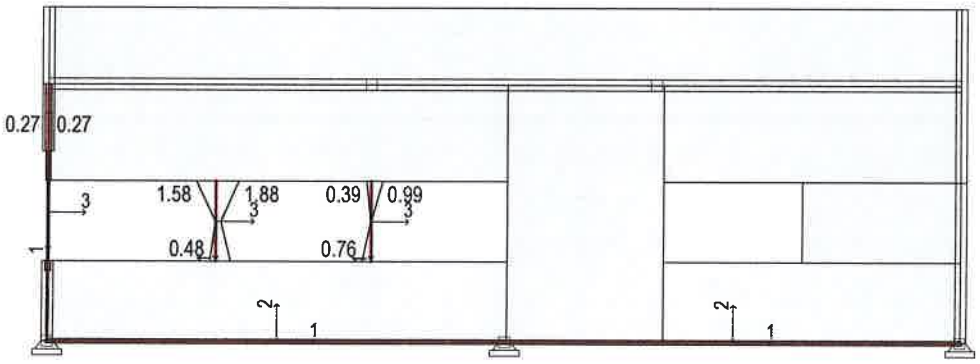

Okvir: V_1
Armatura v gredah: max Aa2/Aa1= 9.41 / 11.12 cm²

Merodajna obtežba: 9-15
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N



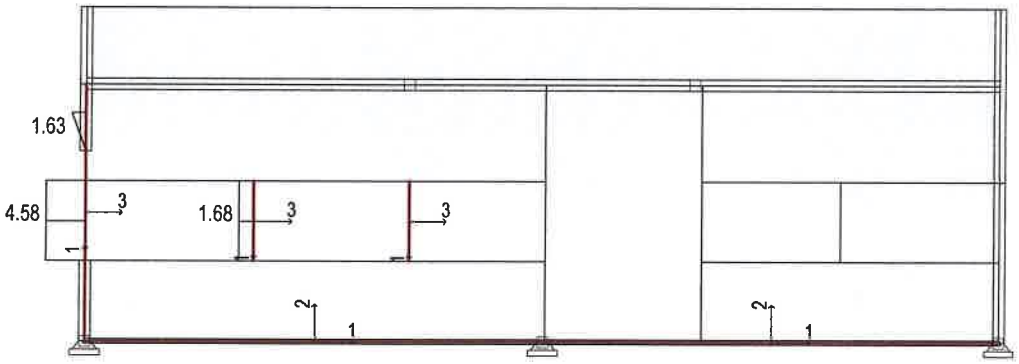

Okvir: V_1
Armatura v gredah: max Aa,st= 4.98 cm²

Merodajna obtežba: 9-15
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N




Okvir: H_2
Armatura v gredah: max Aa3/Aa4= 3.30 / 3.30 cm²

Merodajna obtežba: 9-15
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N




Okvir: H_2
Armatura v gredah: max Aa,st= 4.58 cm²

## Dimenzioniranje (beton)

**Greda 288-121**
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500N
Dimenzioniranje enega obtežnega primera: 1.00xI +1.00xVI
li,2 = 2.85 m (λ2 = 32.91)
li,3 = 2.85 m (λ3 = 32.91)
Nepomična konstrukcija

Vrd,max,2 = 315.90 kN
Vrd,max,3 = 315.90 kN
εb/εa = -3.500/3.210 ‰

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| As1 = | 10.31 | + | 0.04` | = | 10.35 cm² |
| As2 = | 0.00 | + | 0.04` | = | 0.04 cm² |
| As3 = | 0.00 | + | 0.04` | = | 0.04 cm² |
| As4 = | 0.00 | + | 0.04` | = | 0.04 cm² |

As,st = 5.36 cm²/m (m=2)
[Osvojeno As,st = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procent armiranja: 2.79%
`) - dodatna vzdolžna armatura za prevzem torzije.

Prerez 1-1 x = 0.00m

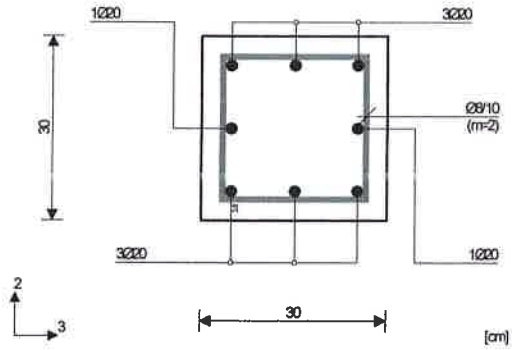
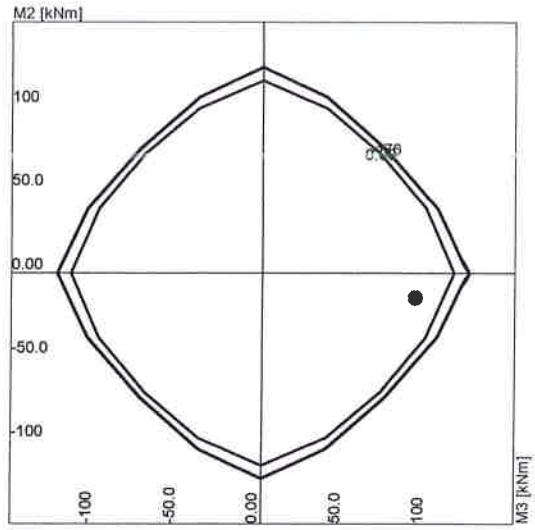



diagram M2-M3 (N1 = const)

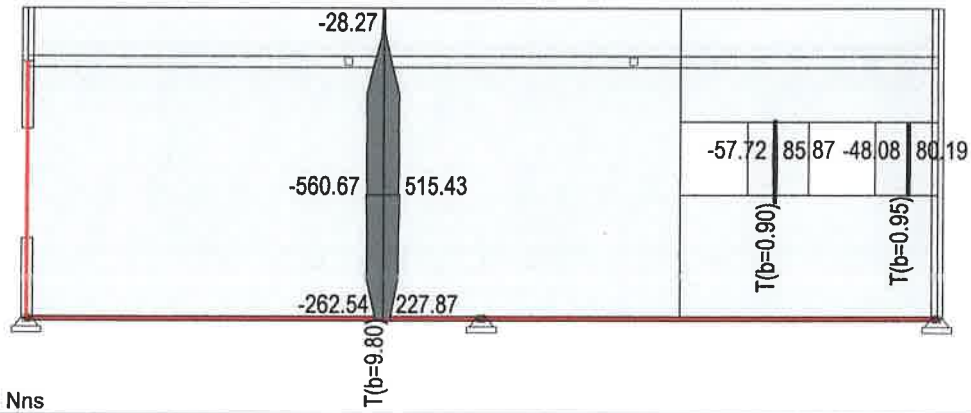



N1ed = -45.04 kN
V2ed = 105.09 kN
V3ed = 13.77 kN
M1ed = 0.86 kNm
M2ed = -14.22 kNm
M3ed = 91.44 kNm
Povečanje upogibnega momenta zaradi uklona
Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<eII> = 2.0 cm
|ΔM2| = 0.90 kNm
Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<eII> = 2.0 cm
|ΔM3| = 0.90 kNm

## Statični preračun

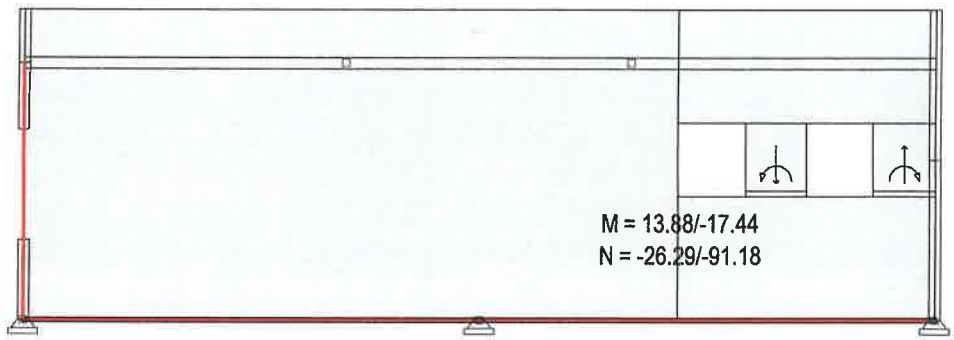
# ARM.BET. ZIDOVI

Obt. 17: [Potres] 9-16



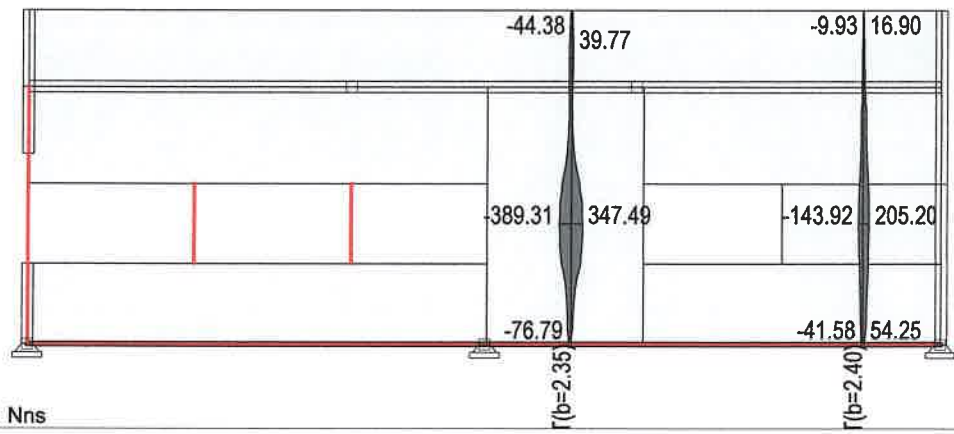

Okvir: H_1
Vektorski preseki: Nns

Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: H_1
Vektorski preseki: Nn

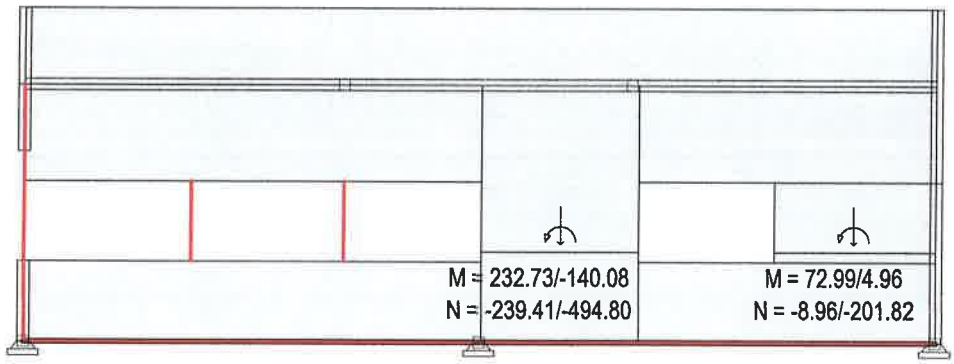
Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: H_2
Vektorski preseki: Nns

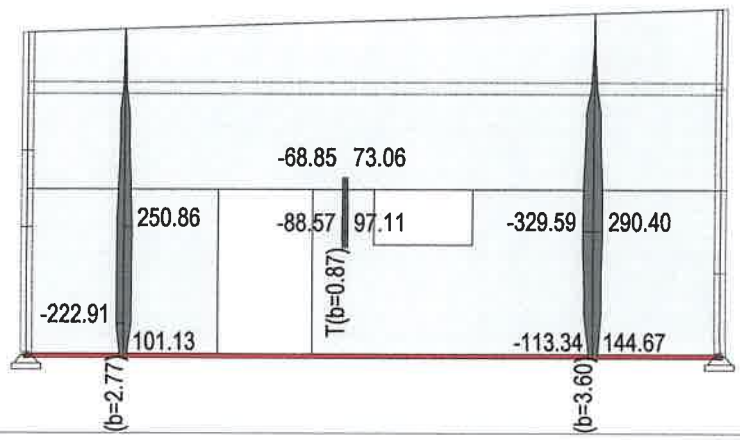
## *Statični preračun*

Obt. 17: [Potres] 9-16



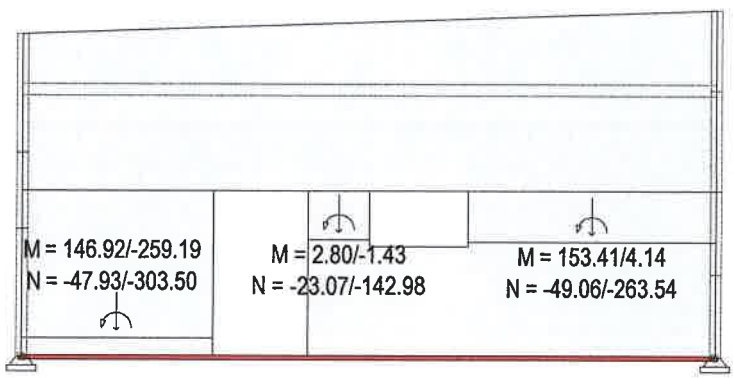

Okvir: H_2
Vektorski preseki: Nn

Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: V_5
Vektorski preseki: Nns

Obt. 17: [Potres] 9-16




Okvir: V_5
Vektorski preseki: Nn

## Stena H-2

**Izbrane dimenzije stene :** **$b_w$ = 30 cm**

**$L_w$ = 235 cm**

**$H_w$ = 390 cm** **$H_{w,et}$ = 390 cm**

Hw,et / 20 = 390 / 20 = 19,5 cm < bw

Hw / Lw = 390 / 235 = 1,66 < 2,0

Ac = 7050 cm2

i = 8,66 cm

Lu = Hw,et = 390 cm

$\lambda_{max}$ = 390 / 8,66 = 45,03

*1.) Obremenitve pri MSN zaradi vertikalne obtežbe :*

*Vertikalna tlačna osna obremenitev :*

| | | | |
|---|---|---|---|
| - po etaži | 134,21 + 14,00 | = | 148,21 kN/m |
| - lastna teža | 0,3 x 3,9 x 25,0 x 1,35 | = | 39,49 kN/m |
| | | **$N_d$ =** | **187,70 kN/m** |

Kontrola tlačnih napetosti:

beton : C25/30 , $f_{ck}$ = 25 MPa

$f_{cd}$ = 2,50 / 1,5 = 1,67 kN/cm2

$\sigma_{c,o,d}$ = 187,7 / 3000 = 0,06 kN/cm2 < fcd

*2.) Obremenitve pri MSN zaradi potresne obtežbe :*

*Vertikalna tlačna osna obremenitev :*

| | | | |
|---|---|---|---|
| - po etažah | 80,10 + 10,40 | = | 148,21 kN/m |
| - lastna teža | 0,3 x 3,9 x 25,0 x 1,00 | = | 29,25 kN/m |
| | | **$N_{Ed}$ =** | **177,46 kN/m** |

Kontrola tlačnih napetosti:

$\sigma_{c,o,Ed}$ = 177,46 / 3000 = 0,03 kN/cm2 < fcd

$\nu_{,d}$ = 177,46 / 3000 / 1,67 = 0,04 < 0,40

*Maksimalna upogibna obremenitev - vpetje:* **$M_{ed,1}$ = 233,00 kNm**

*Maksimalna strižna obremenitev - vpetje:* **$V_{ed,1}$ = 390,00 kN**

Armatura :

S500-B , $f_{yk}$ = 500 MPa

Armirati po pravilih za stene:

$A_{sv,tot,min}$ = 0,003 x 7050 = 21,15 cm2 = cca. 0,3 x 30 = 9 cm2/m

$A_{sh,min}$ = 0,002 x 3000 = 6 cm2/m

**1.) Spodnji del - kritično območje :**

*Srednji del:*

Višina kritičnega območja:

$h_{cr}$ = max {Lw; hw / 6} = max { 235cm , 65cm }

**$h_{cr}$ = 235 cm**

*Strižna odpornost stene ob vpetju v temelj (steno) pri izbrani strižni armaturi :*

horizontalna armatura : **Ø 10r / 15 cm - obojestransko** **( Q-524 )**

**$V_{Ed}$* = 1,5 x $V_{Ed}$ =** **1,5 x 390 = 585 kN**

Potrebna strižna armatura :

$(A_{sw} / s)_{,pot}$ = 0,083 cm2/cm

$(A_{sw} / s)_{,dej}$ = 0,105 cm2/cm

$V_{Rd,s} = A_{sw} \times z \times f_{ywd} / s$

**$V_{Rd,s}$ = 737,04 kN**

*Robni del:*

dolžina robnega stebra

$l_c$ > max {0,15 x Lw; 1,5 x bwo} = max { 35,3cm , 45cm }

**$l_c$ = 45cm**

debelina robnega stebra ne sme biti manjša od 200mm

poleg tega bw > hs / 15, če lc < max {0,2 x lw; 2 x bw} hs / 15 = 26cm

bw > hs / 10, če lc > max {0,2 x lw; 2 x bw} hs / 10 = 39cm

**lc < max { 47cm , 60cm }**

**bw = 30 cm > 26 cm**

$\rho_{min} = A / bw \times lc > 0,005$

$A_{sv,min}$ = 0,005 x 30 x 45 = 6,75 cm2

**$M_{Ed}$ = 233,00 kNm**

**$N_{ed,t}$ = 122,41 kN** = $M_{Ed}$ / z

**$A_{sv,potr}$ = 122,41 / 43,5 = 2,81 cm2**

Armirati : **8 Ø 16r** Asv,dej = 16,08 cm2

$\rho_l$ = 1,19 %

stremenska armatura robnega stebra

$s_{max}$ = min { bo / 2; 175mm; 8 $d_{bl}$ } = { 150mm , 175mm , 128mm } = 128 mm

Armirati - U stremena : **Ø 8r / 10 cm** Ash,dej = 5,03 cm2/m

Kontrola tlačnih napetosti v robnem elementu:

**$N_{ed,t}$ = 156,39 kN**

$\sigma_{c,o,Ed}$ = 156,39 / 1350 = 0,12 kN/cm2 < fcd

$\nu_{,d}$ = 156,39 / 1125 / 1,67 = 0,08 < 0,65

## Stena V-5

**Izbrane dimenzije stene :** **$b_w$ = 25 cm**

**$L_w$ = 315 cm**

**$H_w$ = 390 cm** **$H_{w,et}$ = 390 cm**

Hw,et / 20 = 390 / 20 = 19,5 cm < bw

Hw / Lw = 390 / 315 = 1,24 < 2,0

Ac = 7875 cm2

i = 7,22 cm

Lu = Hw,et = 390 cm

$\lambda_{max}$ = 390 / 7,22 = 54,04

*1.) Obremenitve pri MSN zaradi vertikalne obtežbe :*

*Vertikalna tlačna osna obremenitev :*

| | | | |
|---|---|---|---|
| - po etaži | 18,50 + 7,60 | = | 26,10 kN/m |
| - lastna teža | 0,25 x 3,9 x 25,0 x 1,35 | = | 32,91 kN/m |
| | | **$N_d$ =** | **59,01 kN/m** |

Kontrola tlačnih napetosti:

beton : C25/30 , $f_{ck}$ = 25 MPa

$f_{cd}$ = 2,50 / 1,5 = 1,67 kN/cm2

$\sigma_{c,o,d}$ = 59,01 / 2500 = 0,02 kN/cm2 < fcd

*2.) Obremenitve pri MSN zaradi potresne obtežbe :*

*Vertikalna tlačna osna obremenitev :*

| | | | |
|---|---|---|---|
| - po etažah | 11,7 + 6,00 | = | 17,70 kN/m |
| - lastna teža | 0,25 x 3,9 x 25,0 x 1,00 | = | 24,38 kN/m |
| | | **$N_{Ed}$ =** | **42,08 kN/m** |

Kontrola tlačnih napetosti:

$\sigma_{c,o,Ed}$ = 42,08 / 2500 = 0,01 kN/cm2 < fcd

$\nu_{,d}$ = 42,08 / 2500 / 1,67 = 0,01 < 0,40

*Maksimalna upogibna obremenitev - vpetje:* **$M_{ed,1}$ = 260,00 kNm**

*Maksimalna strižna obremenitev - vpetje:* **$V_{ed,1}$ = 251,00 kN**

Armatura :

S500-B , $f_{yk}$ = 500 MPa

Armirati po pravilih za stene:

$A_{sv,tot,min}$ = 0,003 x 7875 = 23,63 cm2 = cca. 0,3 x 25 = 7,5 cm2/m

$A_{sh,min}$ = 0,002 x 2500 = 5 cm2/m

**1.) Spodnji del - kritično območje :**

*Srednji del:*

Višina kritičnega območja:

$h_{cr}$ = max {Lw; hw / 6} = max { 315cm , 65cm }

**$h_{cr}$ = 315 cm**

*Strižna odpornost stene ob vpetju v temelj (steno) pri izbrani strižni armaturi :*

horizontalna armatura : **Ø 7r / 10 cm - obojestransko** **( Q-385 )**

**$V_{Ed}$* = 1,5 x $V_{Ed}$ =** **1,5 x 251 = 376,5 kN**

Potrebna strižna armatura :

$(A_{sw} / s)_{,pot}$ = 0,040 cm2/cm

$(A_{sw} / s)_{,dej}$ = 0,077 cm2/cm

$V_{Rd,s} = A_{sw} \times z \times f_{ywd} / s$

**$V_{Rd,s}$ = 726,14 kN**

*Robni del:*

dolžina robnega stebra

$l_c$ > max {0,15 x Lw; 1,5 x bwo} = max { 47,3cm , 37,5cm }

**$l_c$ = 50cm**

debelina robnega stebra ne sme biti manjša od 200mm

poleg tega bw > hs / 15, če lc < max {0,2 x lw; 2 x bw} hs / 15 = 26cm

bw > hs / 10, če lc > max {0,2 x lw; 2 x bw} hs / 10 = 39cm

**lc < max { 63cm , 50cm }**

**bw = 25 cm = 26 cm**

$\rho_{min} = A / bw \times lc > 0,005$

$A_{sv,min}$ = 0,005 x 25 x 50 = 6,25 cm2

**$M_{Ed}$ = 260,00 kNm**

**$N_{ed,t}$ = 101,90 kN** = $M_{Ed}$ / z

**$A_{sv,potr}$ = 101,9 / 43,5 = 2,34 cm2**

Armirati : **8 Ø 16r** Asv,dej = 16,08 cm2

$\rho_l$ = 1,29 %

stremenska armatura robnega stebra

$s_{max}$ = min { bo / 2; 175mm; 8 $d_{bl}$ } = { 125mm , 175mm , 128mm } = 128 mm

Armirati - U stremena : **Ø 8r / 10 cm** Ash,dej = 5,03 cm2/m

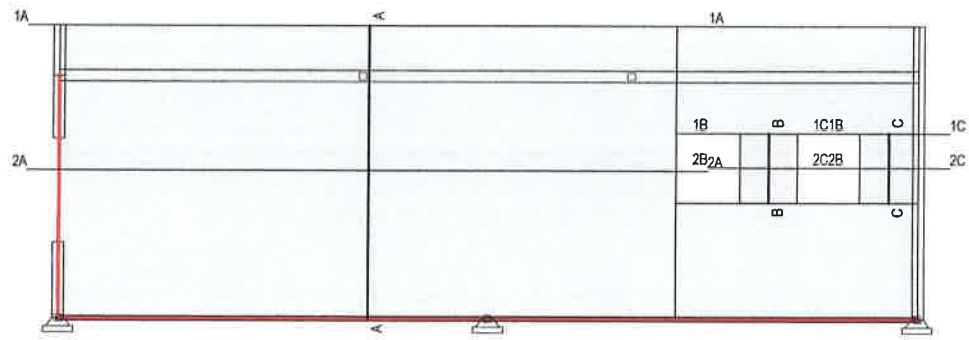
Kontrola tlačnih napetosti v robnem elementu:

**$N_{ed,t}$ = 108,58 kN**

$\sigma_{c,o,Ed}$ = 108,58 / 1250 = 0,09 kN/cm2 < fcd

$\nu_{,d}$ = 108,58 / 1250 / 1,67 = 0,05 < 0,65

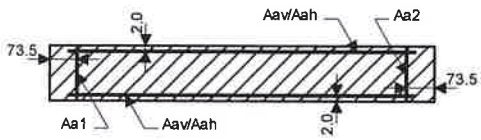
## Dimenzioniranje (beton)




Okvir: H_1
Dispozicija prerezov

**Okvir: H_1**
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma C$ = 1.50, $\gamma S$ = 1.15) [SP]
Vogalna armatura S500N
Vzdolžna armatura S500N
Dimenzioniranje skupine obtežnih primerov: 9
-16 (Potres)
(Računska ovojnica sil)

Prerez 1A - 1A (Z=4.65m)
Merodajni prerez za upogib




b/d = 25/980 cm Ab = 24500 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -33.9 | 6.3 | -51.6 |
| II | -22.8 | 1.4 | -10.2 |
| III | 9.4 | 7.2 | 36.4 |
| IV | 8.6 | 7.1 | 35.7 |
| V | 9.9 | 18.7 | 79.3 |
| VI | 8.6 | 18.5 | 77.1 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+III
Merodajna kombinacija za strig: I+V

Med = -1316.50 kNm
Ned = -24.42 kN
Ved = 37.54 kN (Vrd,max = 9178.68 kN)

εb/εa = -0.643/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:19.60)
Aa2 = 0.00 cm² (min:19.60)
Aav = ±0.34 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±0.05 cm²/m (min:±2.50)

Prerez 2A - 2A (Z=2.35m)
Merodajni prerez za strig
b/d = 25/980 cm Ab = 24500 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -597.6 | 28.3 | -699.2 |
| II | -77.4 | 6.9 | -98.8 |
| III | 89.8 | 541.0 | 424.7 |
| IV | 90.6 | 490.0 | 420.3 |
| V | 202.1 | 236.6 | 183.0 |
| VI | 204.0 | 294.7 | 187.0 |

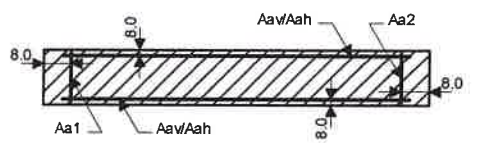
Merodajna kombinacija za upogib: I-1.00xIII
Merodajna kombinacija za strig: I+III
Med = -367.90 kNm
Ned = -687.35 kN
Ved = 854.00 kN (Vrd,max = 9178.68 kN)

Aa1 = 0.00 cm² (min:19.60)
Aa2 = 0.00 cm² (min:19.60)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.20 cm²/m (min:±2.50)

---

**Okvir: H_1**
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma C$ = 1.50, $\gamma S$ = 1.15) [SP]
Vogalna armatura S500N
Vzdolžna armatura S500N
Dimenzioniranje skupine obtežnih primerov: 9
-16 (Potres)

Prerez 1B - 1B (Z=2.95m)
Merodajni prerez za upogib




b/d = 25/90 cm Ab = 2250 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -48.2 | -9.5 | 4.7 |
| II | -6.3 | -2.3 | 1.0 |
| III | 16.2 | 49.1 | 18.7 |
| IV | 16.8 | 44.5 | 16.9 |
| V | 33.9 | 26.8 | 10.7 |
| VI | 32.8 | 21.3 | 8.5 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+III
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xIII

Med = 23.40 kNm
Ned = -31.99 kN
Ved = -58.66 kN (Vrd,max = 830.25 kN)

εb/εa = -0.984/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:1.80)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.80)
Aav = ±0.33 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±0.91 cm²/m (min:±2.50)

Prerez 2B - 2B (Z=2.40m)
Merodajni prerez za strig
b/d = 25/90 cm Ab = 2250 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -77.7 | -15.1 | 2.8 |
| II | -9.9 | -3.6 | 0.5 |
| III | 31.1 | 77.0 | 0.5 |
| IV | 31.2 | 69.7 | 0.4 |
| V | 44.7 | 43.7 | 0.3 |
| VI | 44.5 | 34.8 | 0.2 |

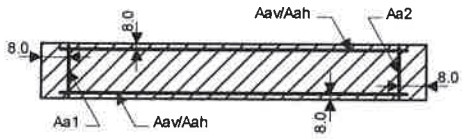
Merodajna kombinacija za upogib: I-1.00xIII
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xIII
Med = 3.35 kNm
Ned = -108.86 kN
Ved = -92.09 kN (Vrd,max = 830.25 kN)

Aa1 = 0.00 cm² (min:1.80)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.80)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.44 cm²/m (min:±2.50)

# Dimenzioniranje (beton)

**Okvir: H_1**
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Vogalna armatura S500N
Vzdolžna armatura S500N
Dimenzioniranje skupine obtežnih primerov: 9
-16 (Potres)
(Računska ovojnica sil)

Prerez 1C - 1C (Z=2.95m)
Merodajni prerez za upogib




b/d = 25/95 cm Ab = 2375 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -12.9 | -12.8 | 5.2 |
| II | -1.5 | -2.4 | 0.9 |
| III | 32.7 | 49.1 | 11.0 |
| IV | 30.0 | 43.4 | 10.1 |
| V | 10.5 | 41.3 | 5.6 |
| VI | 9.6 | 33.4 | 4.5 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+III
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xIII
Med = 16.24 kNm
Ned = 19.88 kN
Ved = -92.95 kN (Vrd,max = 880.88 kN)

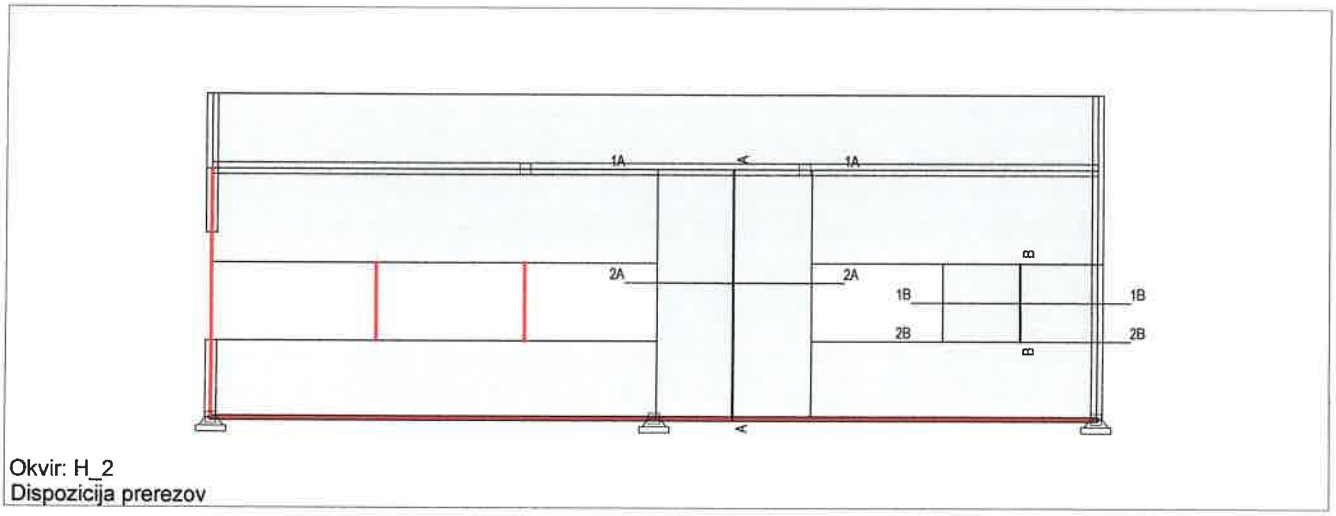
εb/εa = -0.751/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:1.90)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.90)
Aav = ±0.80 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.37 cm²/m (min:±2.50)

Prerez 2C - 2C (Z=2.40m)
Merodajni prerez za strig
b/d = 25/95 cm Ab = 2375 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -18.7 | -16.6 | 4.9 |
| II | -1.6 | -3.2 | 0.6 |
| III | 19.9 | 66.3 | 1.8 |
| IV | 19.7 | 59.0 | 1.9 |
| V | 24.1 | 55.1 | 4.5 |
| VI | 24.4 | 45.1 | 4.2 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+III
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xIII
Med = 13.59 kNm
Ned = 1.21 kN
Ved = -124.30 kN (Vrd,max = 880.88 kN)

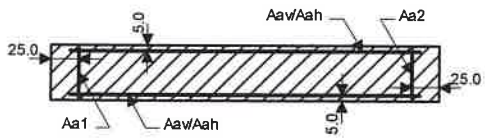
εb/εa = -0.681/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:1.90)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.90)
Aav = ±0.44 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.83 cm²/m (min:±2.50)




Okvir: H_2
Dispozicija prerezov

**Okvir: H_2**
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Vogalna armatura S500N
Vzdolžna armatura S500N
Dimenzioniranje skupine obtežnih primerov: 9
-16 (Potres)
(Računska ovojnica sil)

Prerez 1A - 1A (Z=3.85m)
Merodajni prerez za upogib




b/d = 30/235 cm Ab = 7050 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -116.9 | 41.7 | -13.9 |
| II | -20.1 | 4.9 | -2.4 |
| III | 16.3 | 48.1 | 31.4 |
| IV | 16.3 | 51.2 | 34.7 |
| V | 39.0 | 50.3 | 11.3 |
| VI | 38.9 | 55.0 | 11.5 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+IV
Merodajna kombinacija za strig: I+IV
Med = 262.83 kNm
Ned = -100.63 kN
Ved = 139.38 kN (Vrd,max = 2551.50 kN)

εb/εa = -1.198/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:5.64)
Aa2 = 0.00 cm² (min:5.64)
Aav = ±0.81 cm²/m (min:±4.50)
Aah = ±0.85 cm²/m (min:±3.00)

Prerez 2A - 2A (Z=2.10m)
Merodajni prerez za strig
b/d = 30/235 cm Ab = 7050 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -372.3 | 20.9 | 33.5 |
| II | -48.5 | 2.8 | 2.4 |
| III | 75.4 | 347.9 | 128.1 |
| IV | 76.4 | 380.9 | 142.2 |
| V | 149.1 | 121.0 | 47.1 |
| VI | 150.9 | 129.6 | 56.9 |

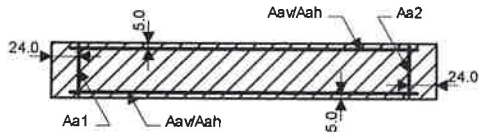
Merodajna kombinacija za upogib: I-1.00xIII
Merodajna kombinacija za strig: I+IV
Med = 242.02 kNm
Ned = -447.69 kN
Ved = 602.71 kN (Vrd,max = 2551.50 kN)

Aa1 = 0.00 cm² (min:5.64)
Aa2 = 0.00 cm² (min:5.64)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±4.50)
Aah = ±3.67 cm²/m (min:±3.00)

# Dimenzioniranje (beton)

**Okvir: H_2**
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Vogalna armatura S500N
Vzdolžna armatura S500N
Dimenzioniranje skupine obtežnih primerov: 9
-16 (Potres)
(Računska ovojnica sil)

Prerez 1B - 1B (Z=1.80m)
Merodajni prerez za strig




b/d = 25/240 cm Ab = 6000 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -116.6 | -31.1 | 67.9 |
| II | -15.4 | -7.9 | 9.7 |
| III | 77.8 | 158.3 | 13.4 |
| IV | 76.6 | 176.7 | 13.2 |
| V | 85.2 | 141.5 | 12.7 |
| VI | 83.6 | 118.0 | 12.4 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+III
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xIV

Med = 89.79 kNm
Ned = -38.84 kN
Ved = -311.70 kN (Vrd,max = 2187.00 kN)

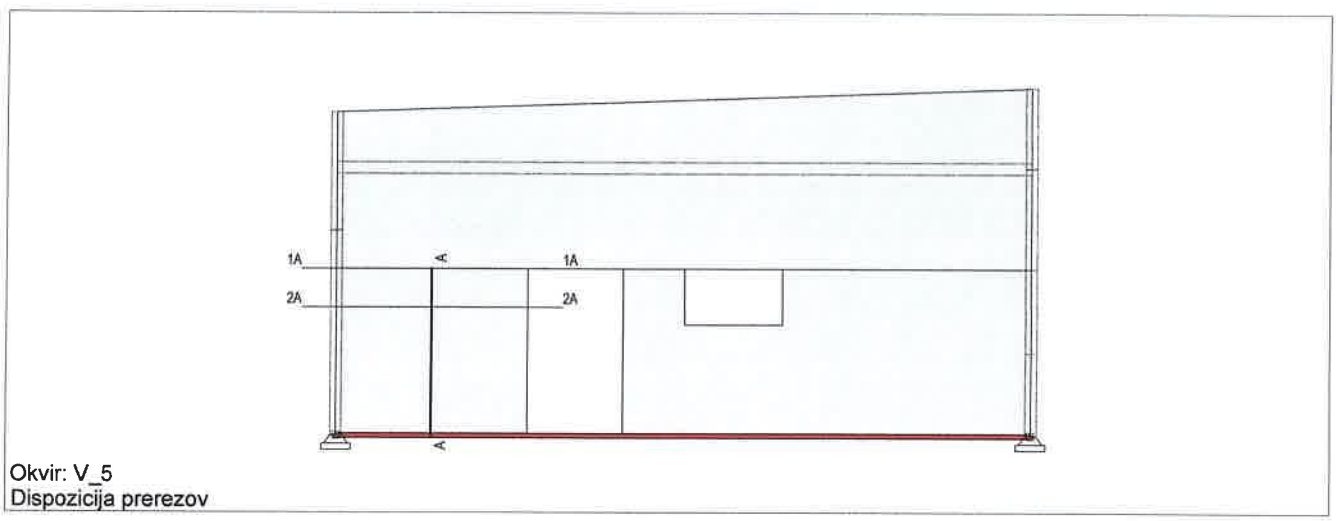
εb/εa = -0.702/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:4.80)
Aa2 = 0.00 cm² (min:4.80)
Aav = ±0.22 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.84 cm²/m (min:±2.50)

Prerez 2B - 2B (Z=1.20m)
Merodajni prerez za upogib
b/d = 25/240 cm Ab = 6000 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -104.1 | -27.4 | 31.5 |
| II | -12.4 | -6.7 | 3.3 |
| III | 62.6 | 130.6 | 41.3 |
| IV | 59.6 | 145.9 | 45.7 |
| V | 99.5 | 122.9 | 25.3 |
| VI | 94.6 | 103.0 | 20.7 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+V
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xIV
Med = 80.64 kNm
Ned = -4.57 kN
Ved = -259.89 kN (Vrd,max = 2187.00 kN)

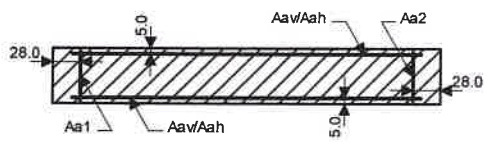
εb/εa = -0.662/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:4.80)
Aa2 = 0.00 cm² (min:4.80)
Aav = ±0.38 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.54 cm²/m (min:±2.50)




Okvir: V_5
Dispozicija prerezov

**Okvir: V_6**
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Vogalna armatura S500N
Vzdolžna armatura S500N
Dimenzioniranje skupine obtežnih primerov: 9
-16 (Potres)
(Računska ovojnica sil)

Prerez 1A - 1A (Z=2.40m)
Merodajni prerez za upogib




b/d = 25/277 cm Ab = 6925 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -100.2 | -17.0 | -49.2 |
| II | -12.0 | -0.8 | -7.4 |
| III | 55.1 | 100.8 | 30.8 |
| IV | 57.9 | 89.1 | 29.1 |
| V | 124.4 | 200.0 | 97.3 |
| VI | 119.0 | 178.1 | 87.0 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+V
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xV

Med = -279.66 kNm
Ned = 24.28 kN
Ved = -325.58 kN (Vrd,max = 2521.13 kN)

εb/εa = -1.135/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:5.54)
Aa2 = 0.00 cm² (min:5.54)
Aav = ±1.21 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.67 cm²/m (min:±2.50)

Prerez 2A - 2A (Z=1.85m)
Merodajni prerez za strig
b/d = 25/277 cm Ab = 6925 cm²

| LC | N [kN] | T [kN] | M [kNm] |
|---|---|---|---|
| I | -134.3 | -14.6 | -62.5 |
| II | -15.6 | -0.4 | -8.4 |
| III | 80.0 | 114.5 | 34.0 |
| IV | 82.3 | 101.4 | 30.5 |
| V | 139.7 | 239.2 | 98.0 |
| VI | 135.7 | 213.8 | 85.8 |

Merodajna kombinacija za upogib: I+V
Merodajna kombinacija za strig: I-1.00xV
Med = -279.66 kNm
Ned = 5.40 kN
Ved = -380.81 kN (Vrd,max = 2521.13 kN)

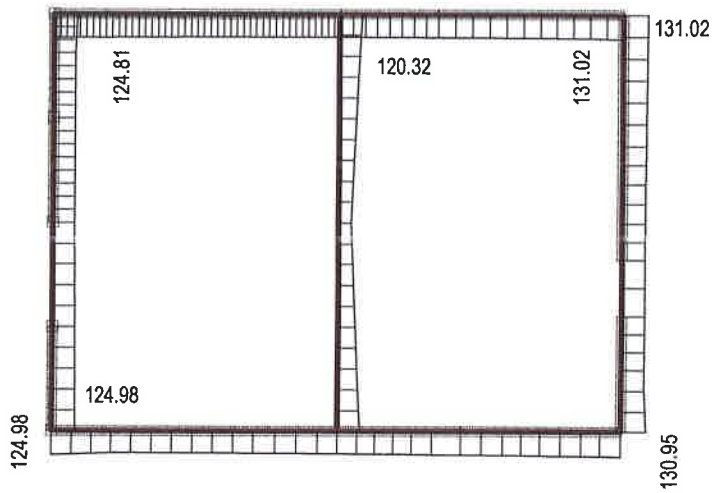
εb/εa = -1.135/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm² (min:5.54)
Aa2 = 0.00 cm² (min:5.54)
Aav = ±1.11 cm²/m (min:±3.75)
Aah = ±1.95 cm²/m (min:±2.50)

## Statični preračun

# TEMELJI

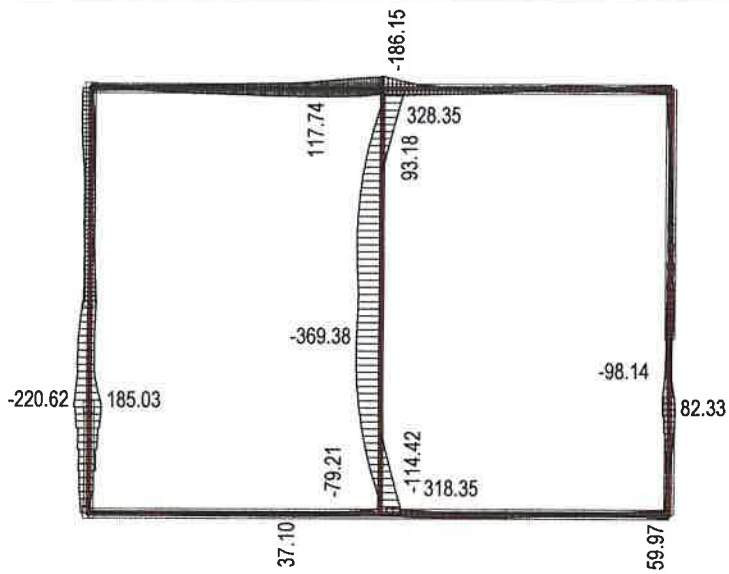
Obremenitve in dimenzioniranje za vpliv potresa

Obt. 17: [Potres] 9-16



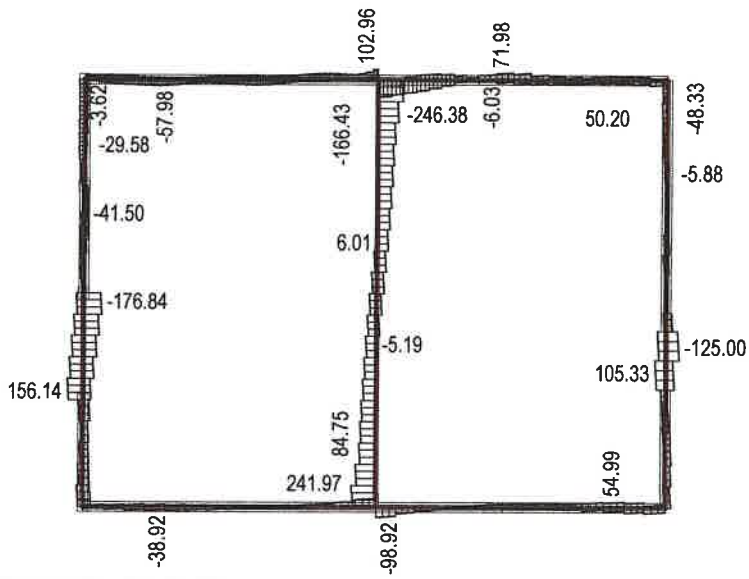

Nivo: Temelji [0.00 m]
Vplivi v lin. podpori: max σ,tal= 131.02 / min σ,tal= 14.77 kN/m²

Obt. 17: [Potres] 9-16




Nivo: Temelji [0.00 m]
Vplivi v gredi: max M3= 328.35 / min M3= -369.38 kNm

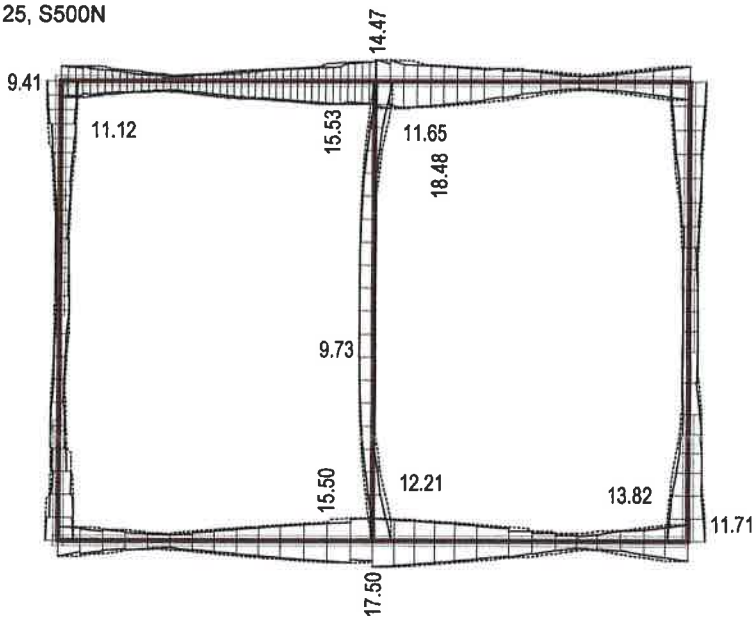
Obt. 17: [Potres] 9-16




Nivo: Temelji [0.00 m]
Vplivi v gredi: max T2= 241.97 / min T2= -246.38 kN

## *Dimenzioniranje (beton)*

Merodajna obtežba: 9-15
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N




Nivo: Temelji [0.00 m]
Armatura v gredah: max Aa2/Aa1= 15.50 / 18.48 cm²

karlovšek d.o.o. - since 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel.: 01/7220-720; fax: 01/7220-721
E-mail: karlovsek7@siol.net

# 2.1.5 RISBE - TEHNIČNI PRIKAZ ARMATURE
## (POZICIJSKI IN ARMATURNI NAČRTI)

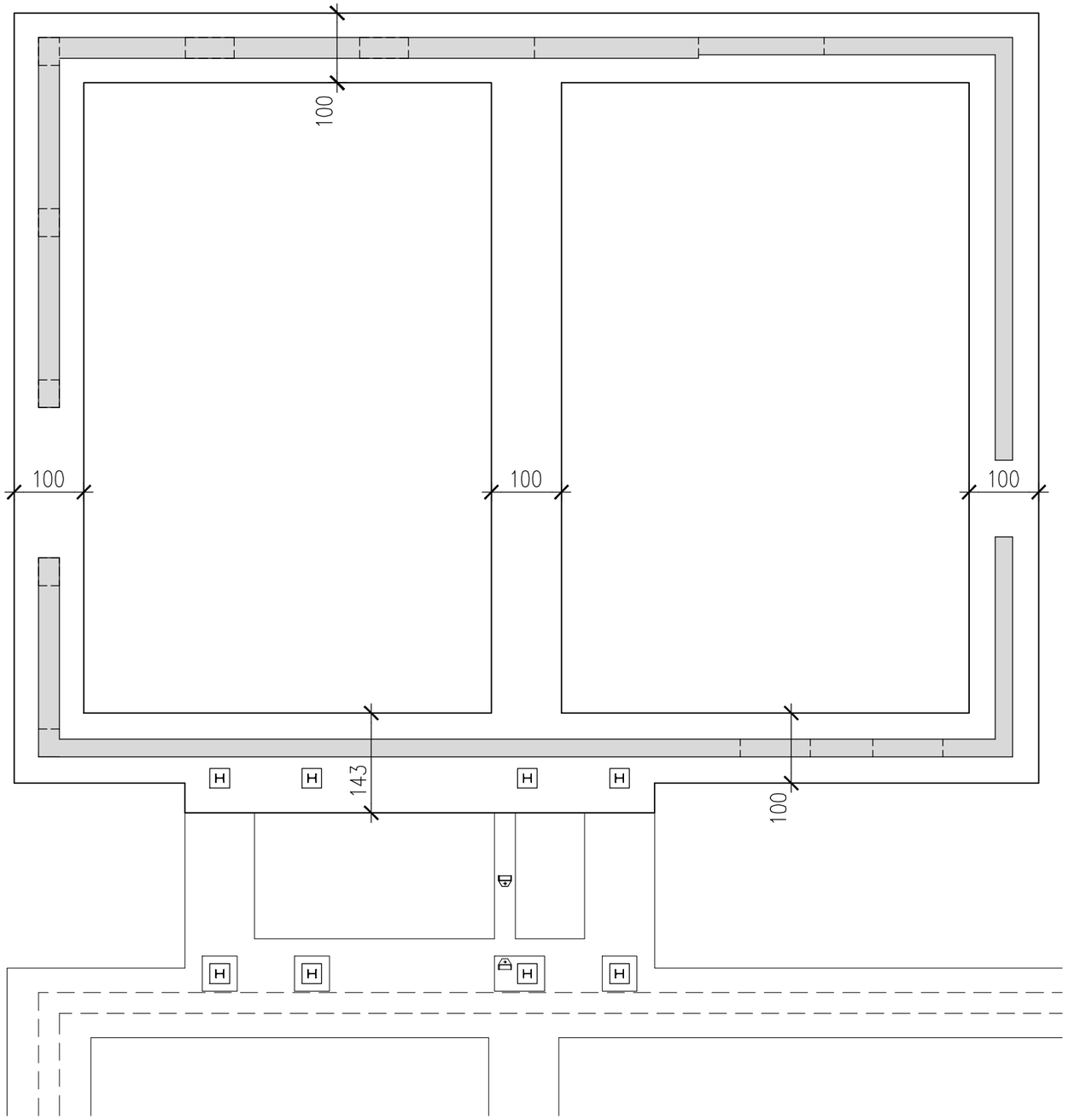
**POZICIJSKI NAČRTI** list.št.:


| | |
|---|---|
| Tloris temeljev | P-1 |
| Tloris lekarne | P-2 |
| Tloris ostrešja | P-3 |
| Prereza | P-4 |


SKUPNI IZVLEČEK ARMATURE IN KOSOVNICA

**ARMATURNI NAČRTI** list št.:


| | |
|---|---|
| - POZ - T AB temelji (armatura spodaj) | 1 |
| - POZ - T AB temelji (armatura vmes) | 2 |
| - POZ - T AB temelji (armatura zgoraj) | 3 |
| - POZ - T AB temelji (sidra) | 4 |
| - POZ - T AB temelji (prerezi) | 5 |
| - POZ – X1 AB stena | 6 |
| - POZ – X2 AB stena | 7 |
| - POZ – Y1 AB stena | 8 |
| - POZ – Y2 AB stena | 9 |
| - POZ – 101 AB plošča, dpl=20cm | 10 |
| - POZ – 102 AB nosilca | 11 |



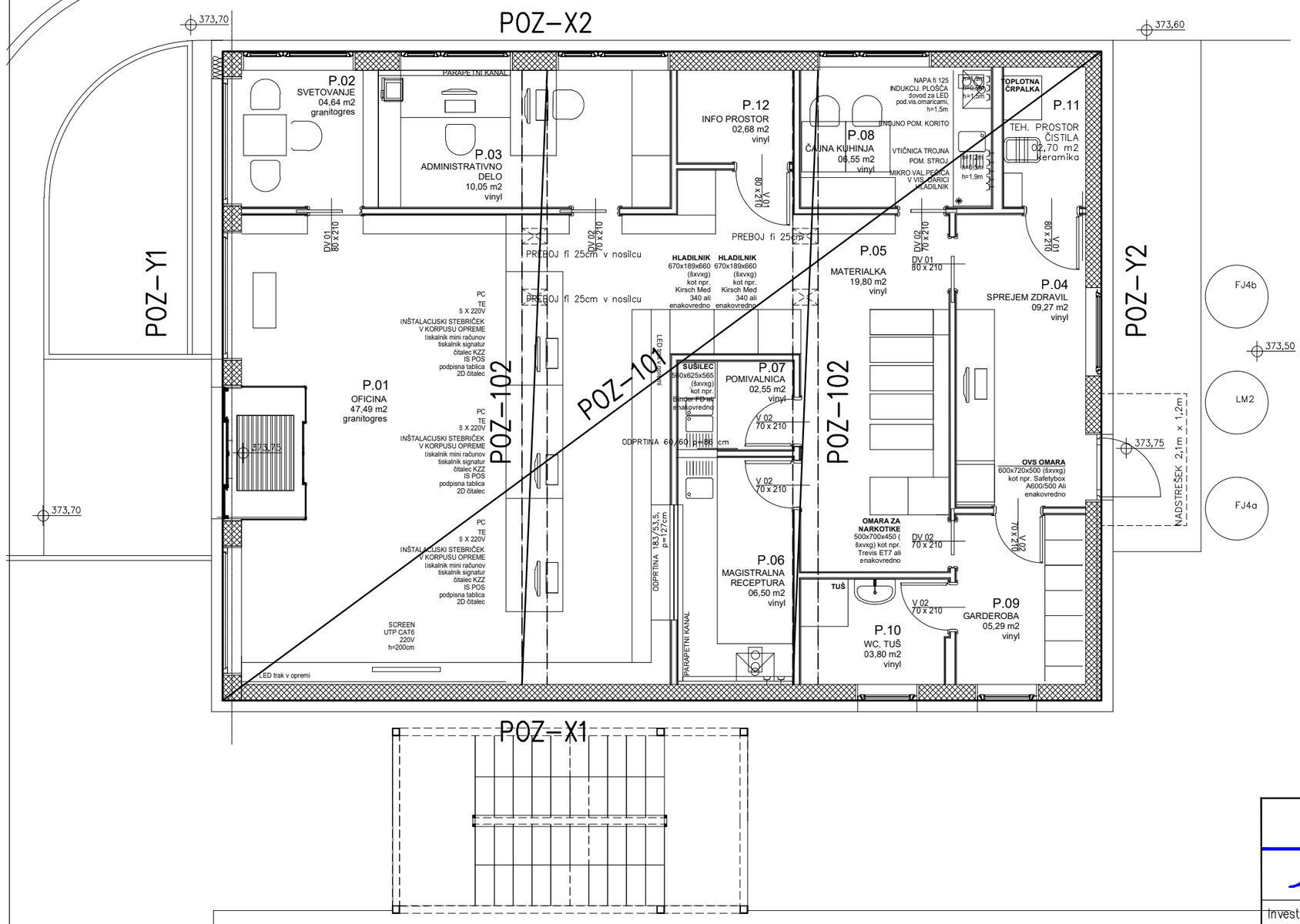

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izkop, pripravo temeljnih tal, sestavo, granulacijo, debelino in zbitost kamnitega nasutje se izvede po navodilih in zahtevah geomehanika (Geološko geoteh. poročilo GeoBrat d.o.o. Ljubljana–Polje, št.el. 11/2017, september 2017) !
- V primeru, da se pri izkopih ugotovijo bistvena odstopanja od Geo. poročila ali projekta je potrebno o tem obvestiti odg. projektanta !
- Pred izdelavo kamnitega nasutja je potrebno na dno izkopa položiti ločilni geosintetik.
- Izvedbo kamnitega nasutja mora nadzirati geomehanik !

| Zaščitna plast betona: 40mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC2 |

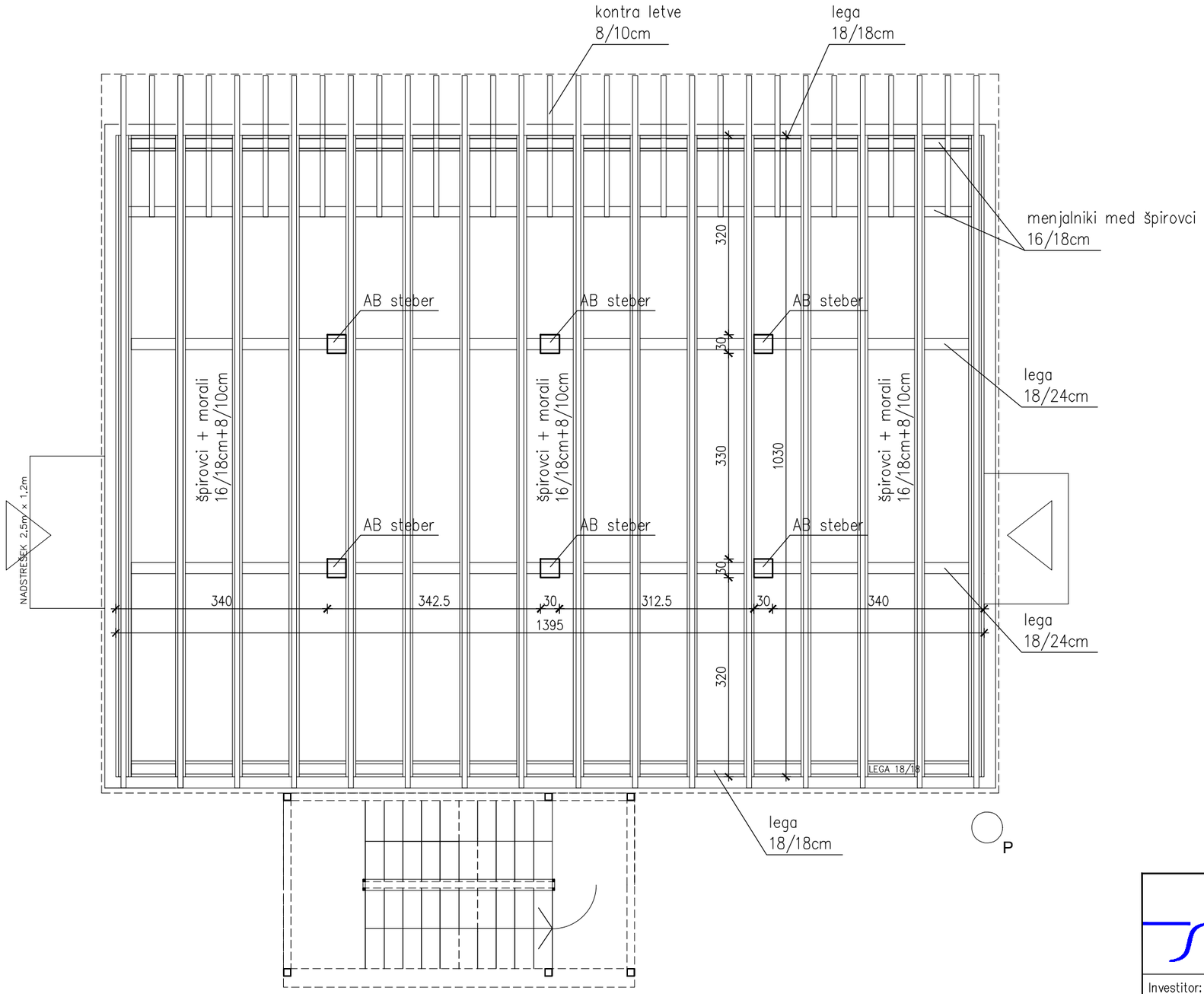
karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763

| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZICIJSKI NAČRT TLORIS TEMELJEV | 1:75 | P–1 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763

| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZICIJSKI NAČRT TLORIS LEKARNE | 1:75 | P–2 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |

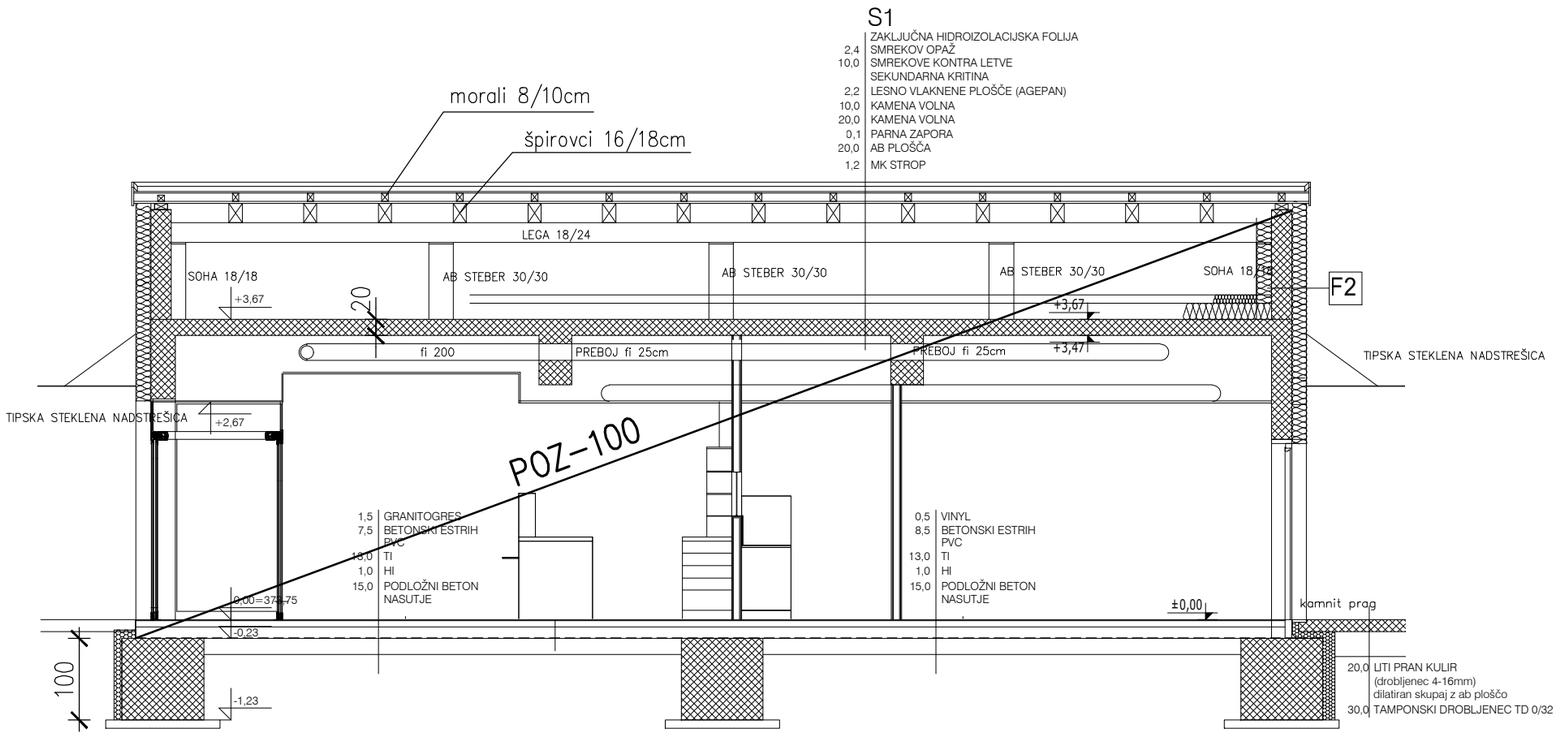



## Pritrjevanje lesene konstrukcije:

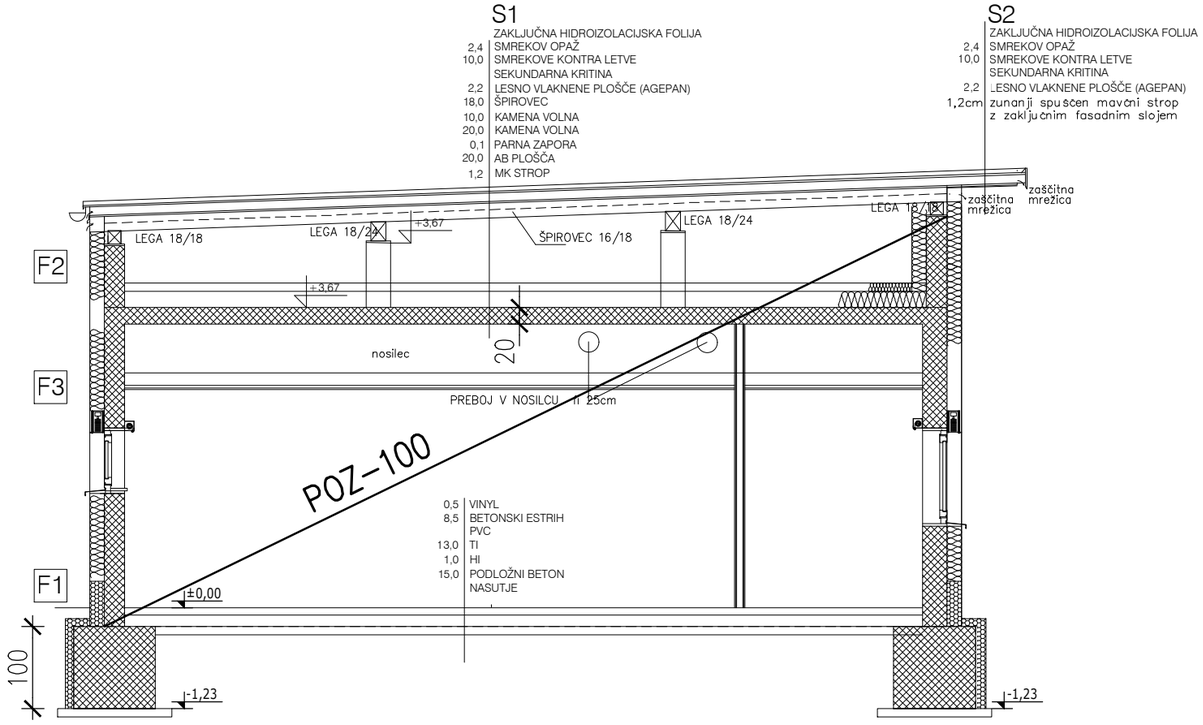
- sidranje kapnih leg v AB zid:
  v osnem razmaku do 2,0m s sidrnimi vijaki HST3–M16, hef=8,5cm
- sidranje vmesnih leg na ležiščih v AB vezi z navojno palico M20, hef=25cm
- pritrjevanje špirovcev v lego: lesni vijaki ø8mm (TBS8300)
- povezava lege s soho: pločevina LBB8015 in vijaki LBA440


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO<br>LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZICIJSKI NAČRT<br>TLORIS OSTREŠJA | 1:75 | P–3 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




# VZDOLŽNI PREREZ




# PREČNI PREREZ

karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763

| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZICIJSKI NAČRT PREREZA | 1:75 | P–4 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |

karlovšek d.o.o. - since 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel.: 051-618-796
E-mail: karlovsek7@siol.net

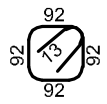
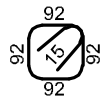
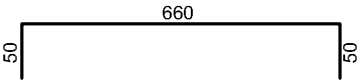
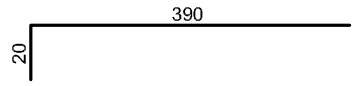
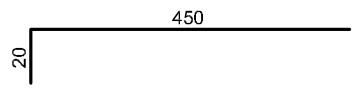
# SKUPNI IZVLEČEK ARMATURE

| | |
|---|---|
| Palice do Ø 12 : | 4879 kg |
| Palice nad Ø 12 : | 8140 kg |
| Mrežna armatura (bruto količina): | 5593 kg |
| nepredvidena armatura 4%: | 744 kg |
| **Skupaj (gladka, rebrasta in mrežna armatura):** | 19356 kg |

**Opombe:**
- **Teže armaturnih palic lahko variirajo v odvisnosti od proizvajalca jekla.**
- **Teža armature v podložnih betonih in estrihih ni zajeta !**
- **Obračun po dejansko vgrajenih količinah.**

## IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 1 do 5

### Palice - specifikacija

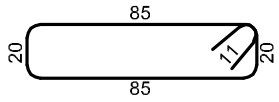
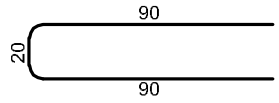
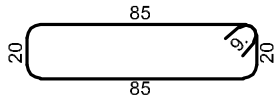
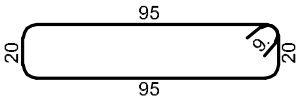
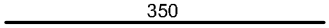
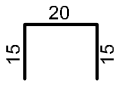
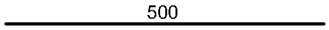
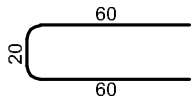
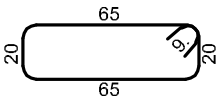
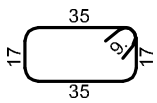
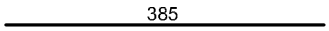
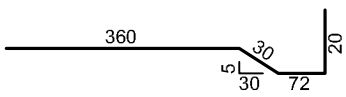
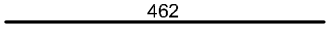
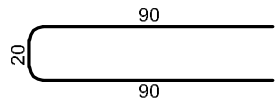
| ozn | oblika in mere [cm] | Ø [mm] | lg [cm] | n [kos] | lgn [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| AB TEMELJI (1 kos) | | | | | |
| 1 |   | 12 | 394.00 | 275 | 1083.50 |
| 2 |   | 20 | 899.00 | 18 | 161.82 |
| 3 |   | 20 | 450.00 | 12 | 54.00 |
| 4 |   | 20 | 600.00 | 18 | 108.00 |
| 5 |   | 14 | 398.00 | 68 | 270.64 |
| 6 |   | 20 | 900.00 | 6 | 54.00 |
| 7 |   | 20 | 850.00 | 18 | 153.00 |
| 8 |   | 20 | 650.00 | 18 | 117.00 |
| 9 |   | 14 | 600.00 | 48 | 288.00 |
| 10 |   | 16 | 760.00 | 6 | 45.60 |
| 11 |   | 20 | 410.00 | 18 | 73.80 |
| 12 |   | 20 | 680.00 | 6 | 40.80 |
| 13 |   | 14 | 650.00 | 12 | 78.00 |
| 14 |   | 20 | 470.00 | 12 | 56.40 |
| 15 |   | 14 | 450.00 | 6 | 27.00 |
| 16 |   | 20 | 800.00 | 6 | 48.00 |
| 17 |   | 14 | 400.00 | 6 | 24.00 |
| 18 |   | 10 | 200.00 | 482 | 964.00 |
| 19 |   | 16 | 240.00 | 68 | 163.20 |
| 20 |   | 20 | 270.00 | 51 | 137.70 |

### Palice - izvleček

| Ø [mm] | lgn [m] | Teža enote [kg/m'] | Teža [kg] |
|---|---|---|---|
| S500, Ø <= 12 mm | | | |
| 10 | 964.00 | 0.65 | 625.64 |
| 12 | 1083.50 | 0.92 | 996.82 |
| Skupaj (S500, Ø <= 12 mm) | | | 1622.46 |
| S500, Ø > 12 mm | | | |
| 14 | 687.64 | 1.25 | 860.93 |
| 16 | 208.80 | 1.64 | 342.01 |
| 20 | 1004.52 | 2.58 | 2591.66 |
| Skupaj (S500, Ø > 12 mm) | | | 3794.60 |
| Skupaj | | | 5417.06 |

IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 6

Palice - specifikacija

| ozn | oblika in mere [cm] | Ø [mm] | lg [cm] | n [kos] | lgn [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| POZ-X1 (1 kos) | | | | | |
| 1 |  | 10 | 232.00 | 46 | 106.72 |
| 2 |  | 16 | 462.00 | 23 | 106.26 |
| 3 |  | 10 | 200.00 | 46 | 92.00 |
| 4 |  | 8 | 228.00 | 8 | 18.24 |
| 5 |  | 8 | 248.00 | 8 | 19.84 |
| 6 |  | 14 | 350.00 | 22 | 77.00 |
| 7 |  | 8 | 50.00 | 200 | 100.00 |
| 8 |  | 14 | 500.00 | 8 | 40.00 |
| 9 |  | 8 | 140.00 | 142 | 198.80 |
| 10 |  | 8 | 188.00 | 37 | 69.56 |
| 11 |  | 14 | 750.00 | 16 | 120.00 |
| 12 |  | 8 | 122.00 | 38 | 46.36 |
| 13 |  | 20 | 385.00 | 16 | 61.60 |
| 14 |  | 20 | 482.00 | 2 | 9.64 |
| 15 |  | 20 | 462.00 | 4 | 18.48 |
| 16 |  | 8 | 200.00 | 37 | 74.00 |

## IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 6

### Palice - izvleček

| Ø [mm] | lgn [m] | Teža enote [kg/m'] | Teža [kg] |
|---|---|---|---|
| S500, Ø <= 12 mm | | | |
| 8 | 526.80 | 0.41 | 215.46 |
| 10 | 198.72 | 0.65 | 128.97 |
| Skupaj (S500, Ø <= 12 mm) | | | 344.43 |
| S500, Ø > 12 mm | | | |
| 14 | 237.00 | 1.25 | 296.72 |
| 16 | 106.26 | 1.64 | 174.05 |
| 20 | 89.72 | 2.58 | 231.48 |
| Skupaj (S500, Ø > 12 mm) | | | 702.26 |
| Skupaj | | | 1046.69 |

### Mreže - specifikacija

| Pozicija | Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POZ-X1 (1 kos) | | | | | | |
| I-1 | Q-385 | 108 | 465 | 2 | 6.11 | 61.08 |
| I-3 | Q-385 | 215 | 220 | 4 | 6.11 | 115.60 |
| I-4 | Q-385 | 215 | 150 | 4 | 6.11 | 78.82 |
| I-5 | Q-385 | 215 | 465 | 8 | 6.11 | 488.68 |
| II-1 | Q-524 | 215 | 465 | 2 | 8.42 | 168.32 |

### Mreže - izvleček

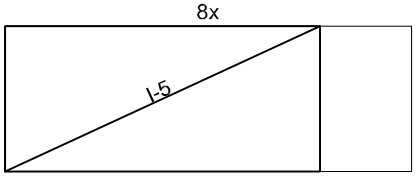
| Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| Q-385 | 215 | 600 | 12 | 6.11 | 945.83 |
| Q-524 | 215 | 600 | 2 | 8.42 | 217.18 |
| Skupaj bruto teža | | | | | 1163.01 |

### Mreže - načrt razreza

POZ-X1

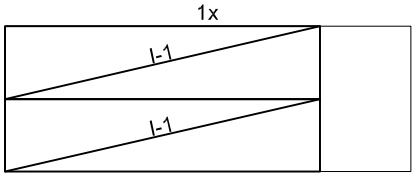
Q-385 (600 cm x 215 cm)

8x



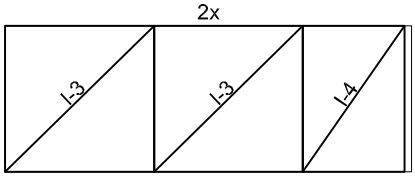

I-5 465 x 215

1x



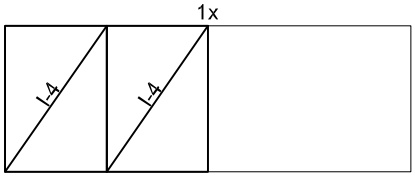

I-1 465 x 108
I-1 465 x 108

2x




I-3 220 x 215
I-3 220 x 215
I-4 150 x 215

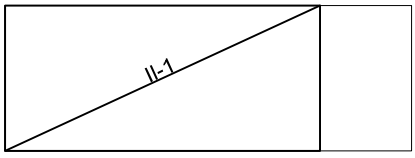
1x




I-4 150 x 215
I-4 150 x 215

Q-524 (600 cm x 215 cm)

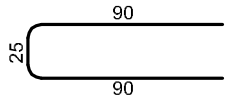
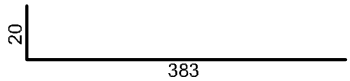
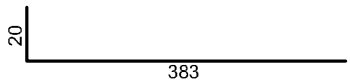
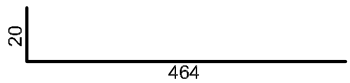
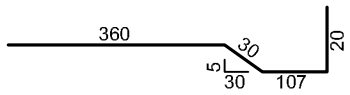
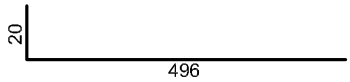
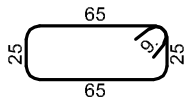
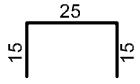
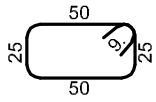
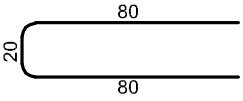
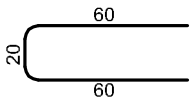
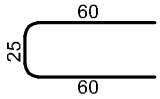
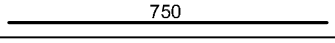
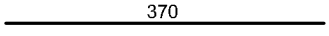
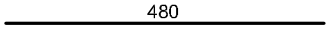
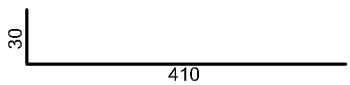
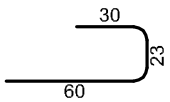
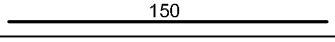
2x



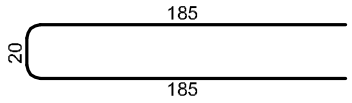
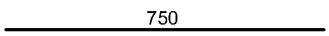
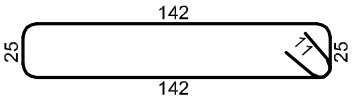
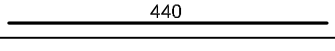
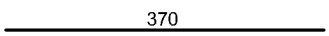
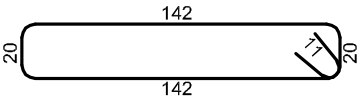
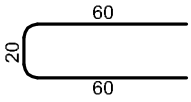
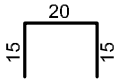
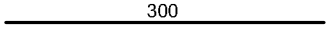

II-1 465 x 215

IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 7

Palice - specifikacija

| ozn | oblika in mere [cm] | Ø [mm] | lg [cm] | n [kos] | lgn [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| POZ-X2 (1 kos) | | | | | |
| 1 |   | 8 | 205.00 | 57 | 116.85 |
| 2 |   | 16 | 403.00 | 28 | 112.84 |
| 3 |   | 20 | 403.00 | 21 | 84.63 |
| 4 |   | 16 | 484.00 | 7 | 33.88 |
| 5 |   | 20 | 517.00 | 2 | 10.34 |
| 6 |   | 20 | 516.00 | 3 | 15.48 |
| 7 |   | 8 | 198.00 | 24 | 47.52 |
| 8 |   | 8 | 55.00 | 60 | 33.00 |
| 9 |   | 8 | 168.00 | 24 | 40.32 |
| 10 |   | 8 | 180.00 | 46 | 82.80 |
| 11 |   | 8 | 140.00 | 10 | 14.00 |
| 12 |   | 10 | 145.00 | 36 | 52.20 |
| 13 |   | 14 | 750.00 | 16 | 120.00 |
| 14 |   | 16 | 370.00 | 8 | 29.60 |
| 15 |   | 16 | 480.00 | 14 | 67.20 |
| 16 |   | 16 | 440.00 | 14 | 61.60 |
| 17 |   | 10 | 113.00 | 8 | 9.04 |
| 18 |   | 10 | 150.00 | 14 | 21.00 |

IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 7

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 |  | 10 | 390.00 | 89 | 347.10 |
| 20 |  | 8 | 750.00 | 20 | 150.00 |
| 21 |  | 10 | 356.00 | 46 | 163.76 |
| 22 |  | 10 | 440.00 | 24 | 105.60 |
| 23 |  | 10 | 370.00 | 14 | 51.80 |
| 24 |  | 10 | 346.00 | 13 | 44.98 |
| 25 |  | 10 | 140.00 | 12 | 16.80 |
| 26 |  | 8 | 50.00 | 40 | 20.00 |
| 27 |  | 16 | 300.00 | 4 | 12.00 |

Palice - izvleček

| Ø [mm] | lgn [m] | Teža enote [kg/m'] | Teža [kg] |
|---|---|---|---|
| S500, Ø <= 12 mm | | | |
| 8 | 504.49 | 0.41 | 206.34 |
| 10 | 812.28 | 0.65 | 527.17 |
| Skupaj (S500, Ø <= 12 mm) | | | 733.51 |
| S500, Ø > 12 mm | | | |
| 14 | 120.00 | 1.25 | 150.24 |
| 16 | 317.12 | 1.64 | 519.44 |
| 20 | 110.45 | 2.58 | 284.96 |
| Skupaj (S500, Ø > 12 mm) | | | 954.64 |
| Skupaj | | | 1688.15 |

## IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 7

### Mreže - specifikacija

| Pozicija | Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POZ-X2 (1 kos) | | | | | | |
| I-1 | Q-524 | 155 | 380 | 2 | 8.42 | 99.16 |
| I-2 | Q-524 | 115 | 120 | 2 | 8.42 | 23.23 |
| I-3 | Q-524 | 215 | 120 | 10 | 8.42 | 217.18 |
| I-4 | Q-524 | 108 | 380 | 2 | 8.42 | 68.78 |
| I-5 | Q-524 | 215 | 380 | 2 | 8.42 | 137.55 |

### Mreže - izvleček

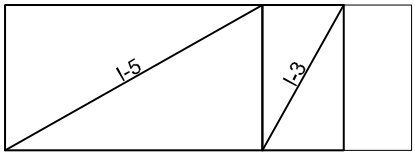
| Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| Q-524 | 215 | 600 | 7 | 8.42 | 760.15 |
| Skupaj bruto teža | | | | | 760.15 |

### Mreže - načrt razreza

POZ-X2

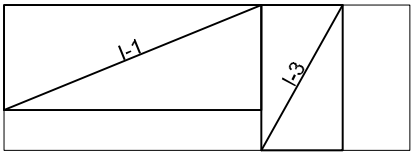
Q-524 (600 cm x 215 cm)

2x



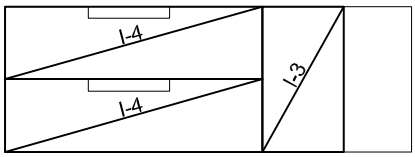

I-5 380 x 215
I-3 120 x 215

2x



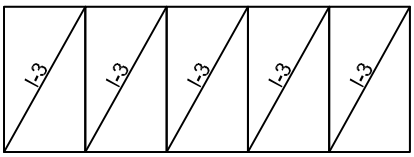

I-1 380 x 155
I-3 120 x 215

1x



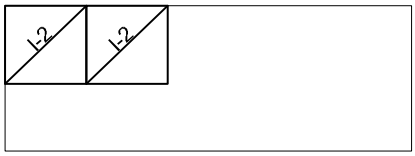

I-4 380 x 108
I-4 380 x 108
I-3 120 x 215

1x




I-3 120 x 215
I-3 120 x 215
I-3 120 x 215
I-3 120 x 215
I-3 120 x 215

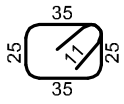
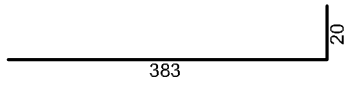
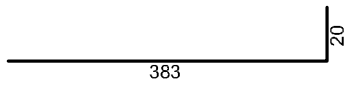
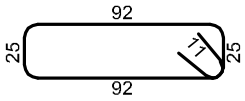
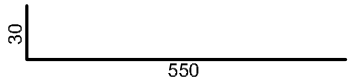
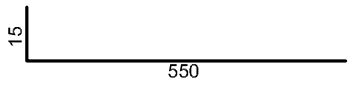
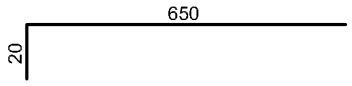
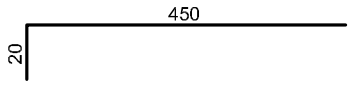
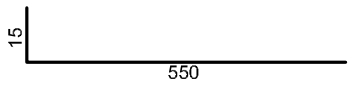
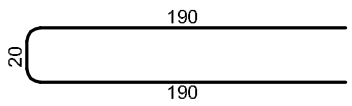
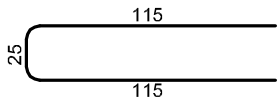
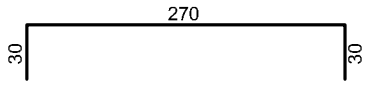
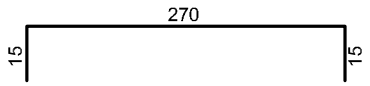
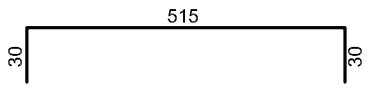
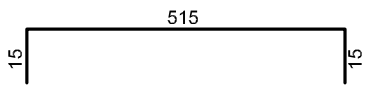
1x




I-2 120 x 115
I-2 120 x 115

IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 8

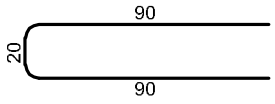
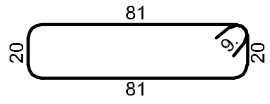
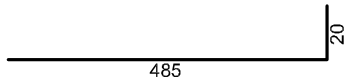
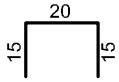
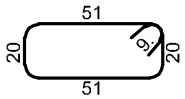
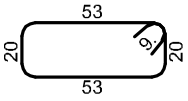
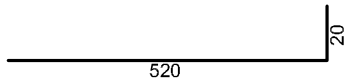
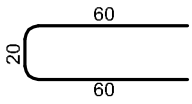
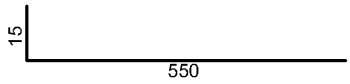
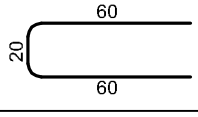
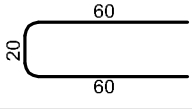
Palice - specifikacija

| ozn | oblika in mere [cm] | Ø [mm] | lg [cm] | n [kos] | lgn [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| POZ-Y1 (1 kos) | | | | | |
| 1 |  | 10 | 142.00 | 164 | 232.88 |
| 2 |  | 20 | 403.00 | 24 | 96.72 |
| 3 |  | 20 | 403.00 | 6 | 24.18 |
| 4 |  | 10 | 256.00 | 64 | 163.84 |
| 5 |  | 16 | 580.00 | 14 | 81.20 |
| 6 |  | 8 | 565.00 | 34 | 192.10 |
| 7 |  | 16 | 670.00 | 3 | 20.10 |
| 8 |  | 16 | 470.00 | 3 | 14.10 |
| 9 |  | 14 | 565.00 | 8 | 45.20 |
| 10 |  | 10 | 400.00 | 65 | 260.00 |
| 11 |  | 10 | 255.00 | 42 | 107.10 |
| 12 |  | 16 | 330.00 | 8 | 26.40 |
| 13 |  | 10 | 300.00 | 18 | 54.00 |
| 14 |  | 16 | 575.00 | 8 | 46.00 |
| 15 |  | 10 | 545.00 | 18 | 98.10 |

| IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 8 | | | |
|---|---|---|---|
| Palice - izvleček | | | |
| Ø [mm] | lgn [m] | Teža enote [kg/m'] | Teža [kg] |
| S500, Ø <= 12 mm | | | |
| 8 | 192.10 | 0.41 | 78.57 |
| 10 | 915.92 | 0.65 | 594.43 |
| Skupaj (S500, Ø <= 12 mm) | | | 673.00 |
| S500, Ø > 12 mm | | | |
| 14 | 45.20 | 1.25 | 56.59 |
| 16 | 187.80 | 1.64 | 307.62 |
| 20 | 120.90 | 2.58 | 311.92 |
| Skupaj (S500, Ø > 12 mm) | | | 676.13 |
| Skupaj | | | 1349.13 |

IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 9

Palice - specifikacija

| ozn | oblika in mere [cm] | Ø [mm] | lg [cm] | n [kos] | lgn [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| POZ-Y2 (1 kos) | | | | | |
| 1 |   | 8 | 200.00 | 141 | 282.00 |
| 2 |   | 8 | 220.00 | 101 | 222.20 |
| 3 |   | 16 | 505.00 | 8 | 40.40 |
| 4 |   | 8 | 50.00 | 30 | 15.00 |
| 5 |   | 8 | 160.00 | 40 | 64.00 |
| 6 |   | 8 | 164.00 | 18 | 29.52 |
| 7 |   | 16 | 540.00 | 8 | 43.20 |
| 8 |   | 16 | 340.00 | 27 | 91.80 |
| 9 |   | 10 | 140.00 | 28 | 39.20 |
| 10 |   | 14 | 270.00 | 4 | 10.80 |
| 11 |   | 14 | 565.00 | 16 | 90.40 |
| 12 |   | 8 | 140.00 | 66 | 92.40 |
| 13 |   | 16 | 500.00 | 13 | 65.00 |
| 14 |   | 8 | 140.00 | 8 | 11.20 |

## IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 9

### Palice - izvleček

| Ø [mm] | lgn [m] | Teža enote [kg/m'] | Teža [kg] |
|---|---|---|---|
| S500, Ø <= 12 mm | | | |
| 8 | 716.32 | 0.41 | 292.97 |
| 10 | 39.20 | 0.65 | 25.44 |
| Skupaj (S500, Ø <= 12 mm) | | | 318.42 |
| S500, Ø > 12 mm | | | |
| 14 | 101.20 | 1.25 | 126.70 |
| 16 | 240.40 | 1.64 | 393.78 |
| Skupaj (S500, Ø > 12 mm) | | | 520.48 |
| Skupaj | | | 838.89 |

### Mreže - specifikacija

| Pozicija | Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POZ-Y2 (1 kos) | | | | | | |
| I-1 | Q-385 | 215 | 495 | 2 | 6.11 | 130.05 |
| I-2 | Q-385 | 215 | 510 | 2 | 6.11 | 133.99 |
| I-3 | Q-385 | 215 | 150 | 2 | 6.11 | 39.41 |
| I-4 | Q-385 | 215 | 260 | 4 | 6.11 | 136.62 |
| I-5 | Q-385 | 215 | 250 | 2 | 6.11 | 65.68 |
| I-6 | Q-385 | 215 | 520 | 2 | 6.11 | 136.62 |

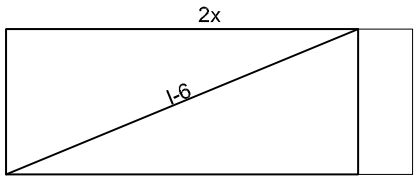
### Mreže - izvleček

| Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| Q-385 | 215 | 600 | 10 | 6.11 | 788.19 |
| Skupaj bruto teža | | | | | 788.19 |

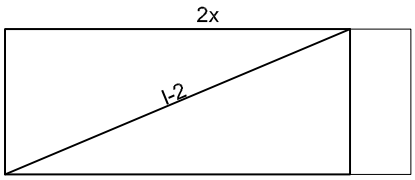
### Mreže - načrt razreza

POZ-Y2

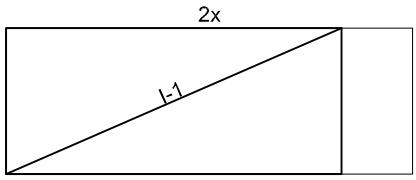
Q-385 (600 cm x 215 cm)



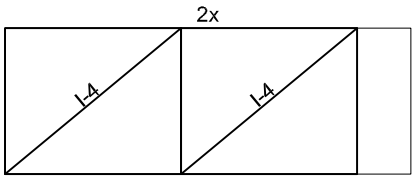

I-6 520 x 215



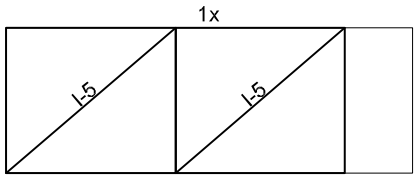

I-2 510 x 215



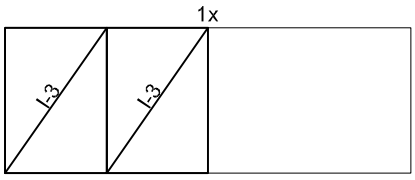

I-1 495 x 215




I-4 260 x 215
I-4 260 x 215



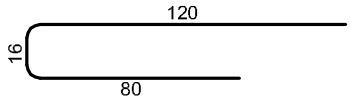
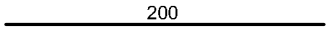
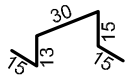
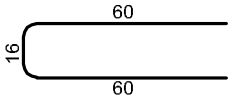
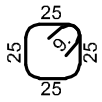
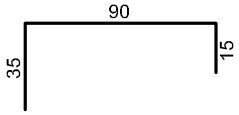
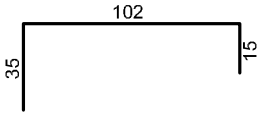

I-5 250 x 215
I-5 250 x 215




I-3 150 x 215
I-3 150 x 215

## IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 10

### Palice - specifikacija

| ozn | oblika in mere [cm] | Ø [mm] | lg [cm] | n [kos] | lgn [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| POZ-101 (1 kos) | | | | | |
| 1 |   | 10 | 216.00 | 312 | 673.92 |
| 2 |   | 12 | 200.00 | 98 | 196.00 |
| 3 |   3D geometrija | 8 | 88.00 | 120 | 105.60 |
| 4 |   | 10 | 136.00 | 26 | 35.36 |
| 5 |   | 12 | 250.00 | 20 | 50.00 |
| 6 |   | 14 | 850.00 | 12 | 102.00 |
| 7 |   | 10 | 250.00 | 106 | 265.00 |
| 8 |   | 8 | 118.00 | 39 | 46.02 |
| 9 |   | 14 | 140.00 | 12 | 16.80 |
| 10 |   | 14 | 152.00 | 12 | 18.24 |

### Palice - izvleček

| Ø [mm] | lgn [m] | Teža enote [kg/m'] | Teža [kg] |
|---|---|---|---|
| S500, Ø <= 12 mm | | | |
| 8 | 151.62 | 0.41 | 62.01 |
| 10 | 974.28 | 0.65 | 632.31 |
| 12 | 246.00 | 0.92 | 226.32 |
| Skupaj (S500, Ø <= 12 mm) | | | 920.64 |
| S500, Ø > 12 mm | | | |
| 14 | 137.04 | 1.25 | 171.57 |
| Skupaj (S500, Ø > 12 mm) | | | 171.57 |
| Skupaj | | | 1092.21 |

IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 10

Mreže - specifikacija

| Pozicija | Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POZ-101 (1 kos) | | | | | | |
| I-1 | Q-524 | 215 | 470 | 6 | 8.42 | 510.38 |
| I-2 | Q-524 | 215 | 400 | 6 | 8.42 | 434.37 |
| I-3 | Q-524 | 215 | 450 | 6 | 8.42 | 488.66 |
| I-4 | Q-524 | 215 | 200 | 9 | 8.42 | 325.78 |
| I-5 | Q-524 | 215 | 150 | 6 | 8.42 | 162.89 |
| I-6 | Q-524 | 108 | 150 | 1 | 8.42 | 13.57 |
| I-7 | Q-524 | 215 | 130 | 6 | 8.42 | 141.17 |
| II | Q-385 | 215 | 600 | 3 | 6.11 | 236.46 |
| II-1 | Q-385 | 215 | 300 | 8 | 6.11 | 315.28 |
| II-2 | Q-385 | 215 | 250 | 3 | 6.11 | 98.52 |

Mreže - izvleček

| Oznaka mreže | B [cm] | L [cm] | n | Teža enote [kg/m2] | Skupna teža [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| Q-385 | 215 | 600 | 9 | 6.11 | 709.37 |
| Q-524 | 215 | 600 | 20 | 8.42 | 2171.84 |
| Skupaj bruto teža | | | | | 2881.21 |

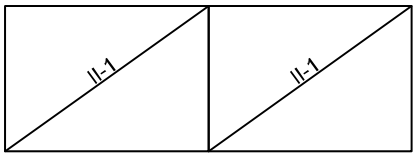
## IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 10

Mreže - načrt razreza

### POZ-101

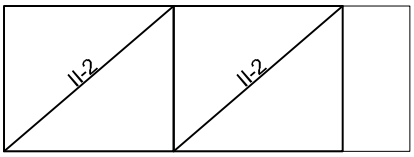
Q-385 (600 cm x 215 cm)

4x



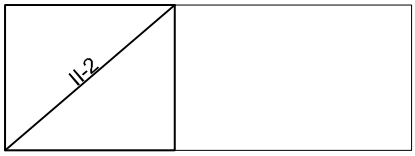

II-1 300 x 215
II-1 300 x 215

1x




II-2 250 x 215
II-2 250 x 215

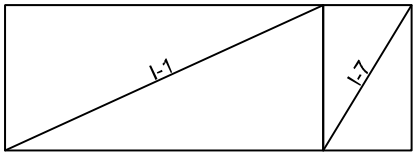
1x




II-2 250 x 215

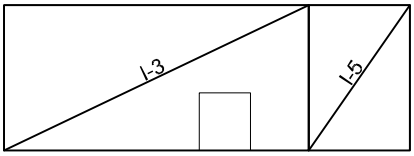
Q-524 (600 cm x 215 cm)

6x



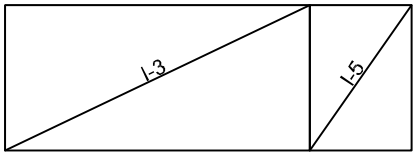

I-1 470 x 215
I-7 130 x 215

1x



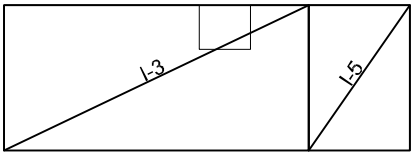

I-3 450 x 215
I-5 150 x 215

4x



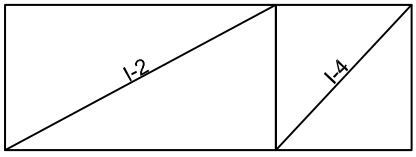

I-3 450 x 215
I-5 150 x 215

1x



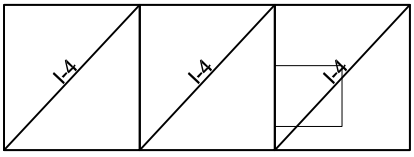

I-3 450 x 215
I-5 150 x 215

6x




I-2 400 x 215
I-4 200 x 215

1x




I-4 200 x 215
I-4 200 x 215
I-4 200 x 215

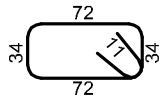
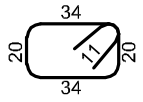
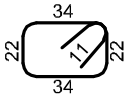
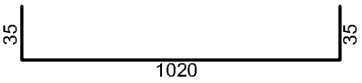
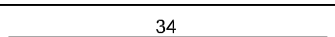
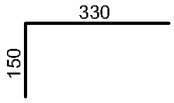
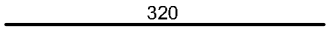
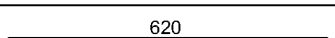
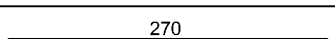
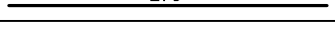
1x




I-6 150 x 108

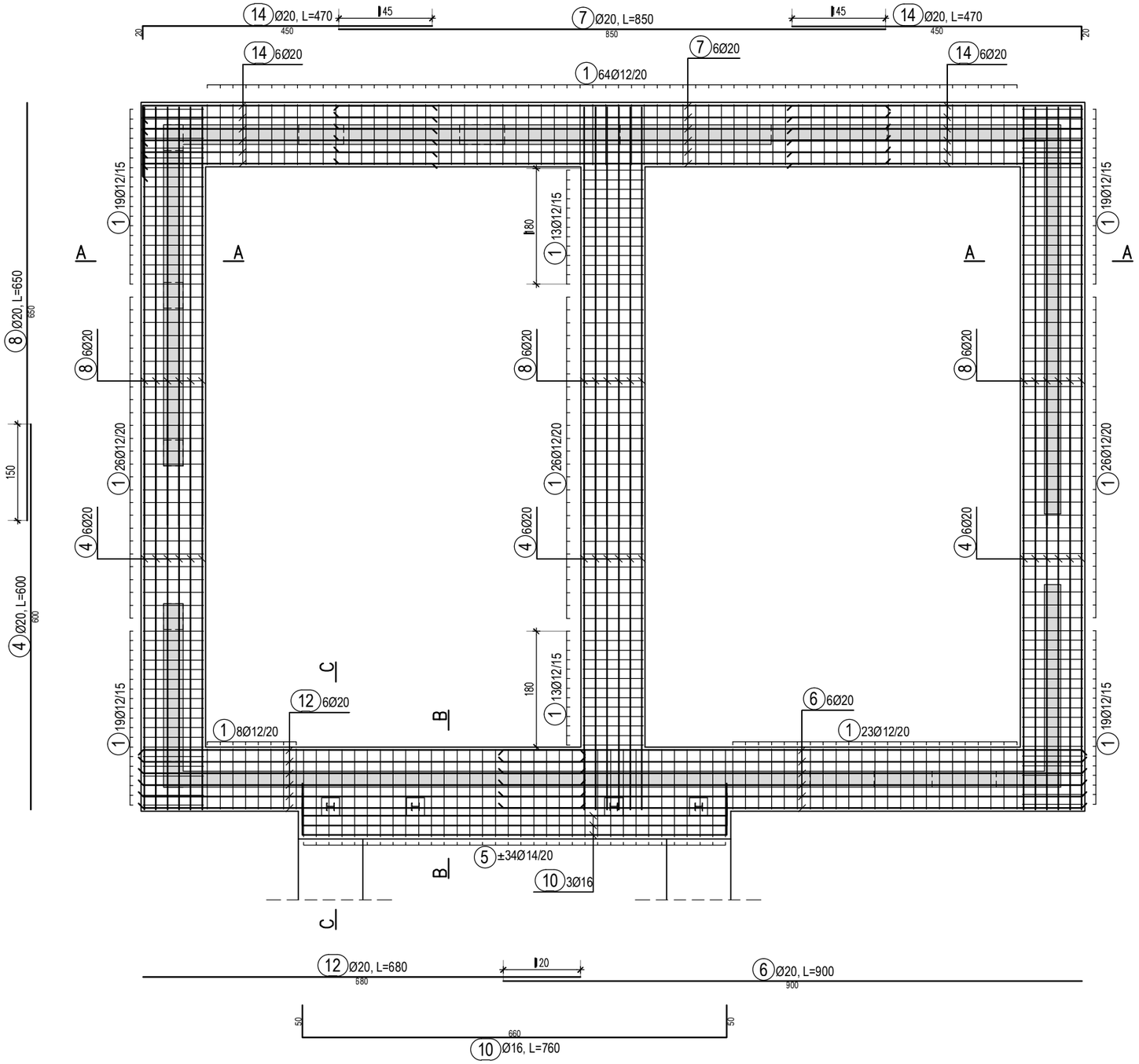
## IZVLEČEK ZA LIST ŠT.: 11

### Palice - specifikacija

| ozn | oblika in mere [cm] | Ø [mm] | lg [cm] | n [kos] | lgn [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| POZ-102 (2 kos) | | | | | |
| 1 |  | 10 | 234.00 | 162 | 379.08 |
| 2 |  | 10 | 130.00 | 12 | 15.60 |
| 3 |  | 10 | 134.00 | 12 | 16.08 |
| 4 |  | 22 | 1090.00 | 12 | 130.80 |
| 5 |  | 25 | 930.00 | 8 | 74.40 |
| 6 |  | 20 | 34.00 | 36 | 12.24 |
| 7 |  | 20 | 480.00 | 16 | 76.80 |
| 8 |  | 16 | 320.00 | 16 | 51.20 |
| 9 |  | 16 | 620.00 | 12 | 74.40 |
| 10 |  | 16 | 270.00 | 12 | 32.40 |
| 11 |  | 20 | 650.00 | 8 | 52.00 |

### Palice - izvleček

| Ø [mm] | lgn [m] | Teža enote [kg/m'] | Teža [kg] |
|---|---|---|---|
| S500, Ø <= 12 mm | | | |
| 10 | 410.76 | 0.65 | 266.58 |
| Skupaj (S500, Ø <= 12 mm) | | | 266.58 |
| S500, Ø > 12 mm | | | |
| 16 | 158.00 | 1.64 | 258.80 |
| 20 | 141.04 | 2.58 | 363.88 |
| 22 | 130.80 | 3.09 | 404.43 |
| 25 | 74.40 | 3.95 | 293.95 |
| Skupaj (S500, Ø > 12 mm) | | | 1321.08 |
| Skupaj | | | 1587.66 |




| Zaščitna plast betona: 40mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC2 |

# pozicija: AB TEMELJI

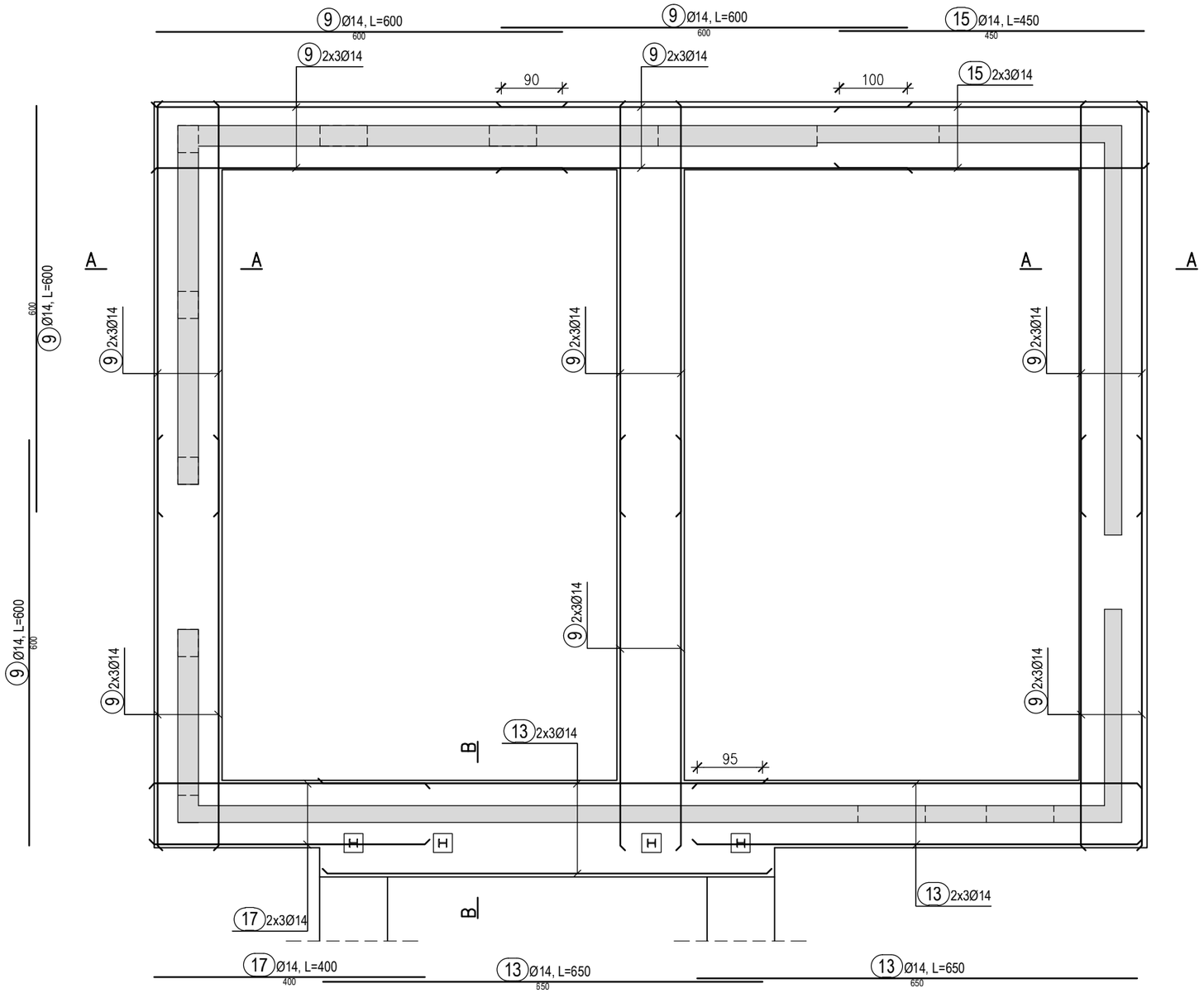
## element: ARMATURA SPODAJ

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Izkop, pripravo temeljnih tal, sestavo, granulacijo, debelino in zbitost kamnitega nasutje se izvede po navodilih in zahtevah geomehanika (Geološko geoteh. poročilo GeoBrat d.o.o. Ljubljana–Polje, št.el. 11/2017, september 2017) !
- V primeru, da se pri izkopih ugotovijo bistvena odstopanja od Geo. poročila ali projekta je potrebno o tem obvestiti odg. projektanta !
- Pred izdelavo kamnitega nasutja je potrebno na dno izkopa položiti ločilni geosintetik.
- Izvedbo kamnitega nasutja mora nadzirati geomehanik !
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | AB TEMELJI ARMATURA SPODAJ | 1:75 | 1 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




# pozicija: AB TEMELJI

## element: ARMATURA VMES

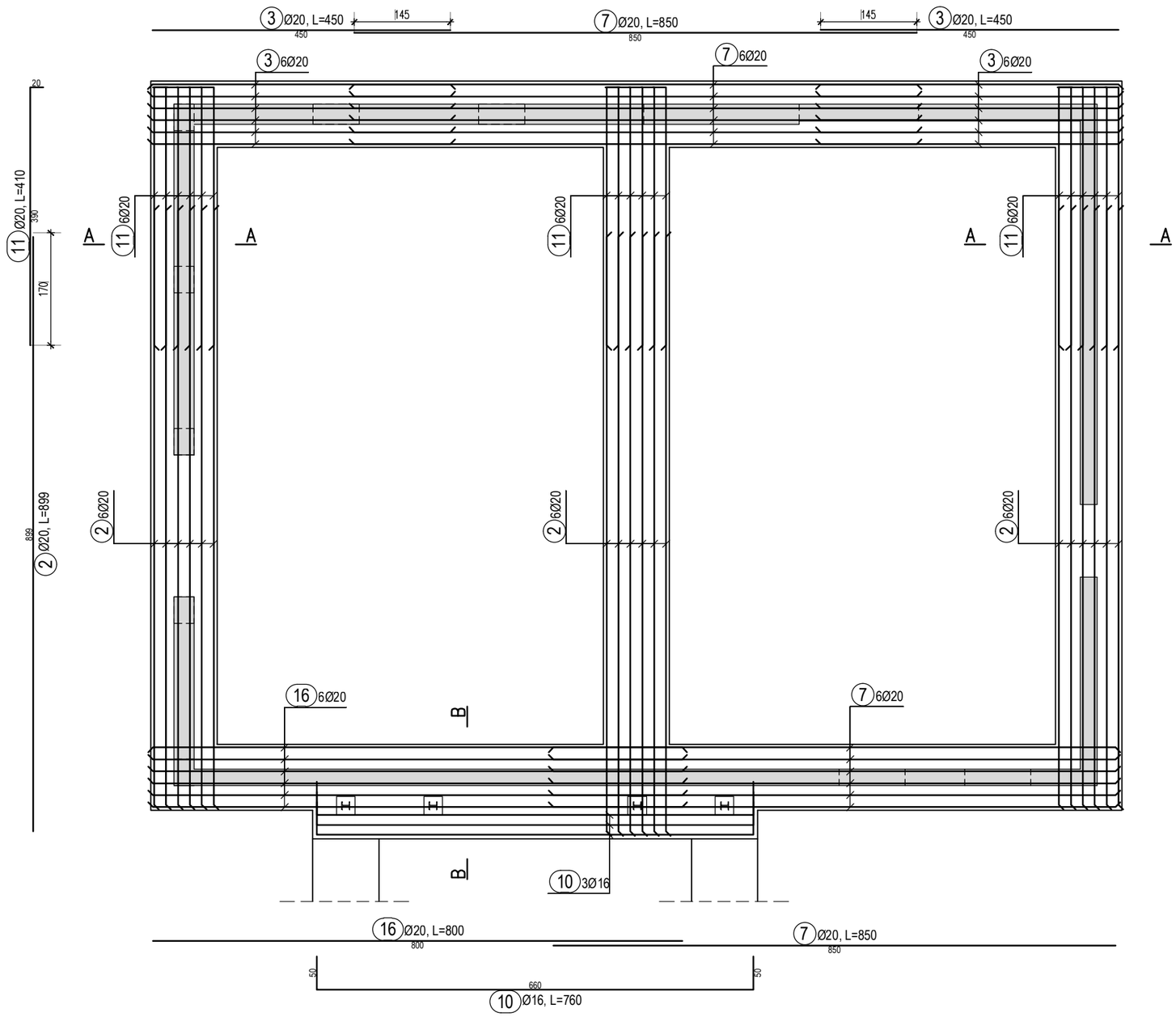
ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Izkop, pripravo temeljnih tal, sestavo, granulacijo, debelino in zbitost kamnitega nasutje se izvede po navodilih in zahtevah geomehanika (Geološko geoteh. poročilo GeoBrat d.o.o. Ljubljana–Polje, št.el. 11/2017, september 2017) !
- V primeru, da se pri izkopih ugotovijo bistvena odstopanja od Geo. poročila ali projekta je potrebno o tem obvestiti odg. projektanta !
- Pred izdelavo kamnitega nasutja je potrebno na dno izkopa položiti ločilni geosintetik.
- Izvedbo kamnitega nasutja mora nadzirati geomehanik !
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

| Zaščitna plast betona: 40mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC2 |


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | AB TEMELJI<br>ARMATURA VMES | 1:75 | 2 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




| | |
|---|---|
| Zaščitna plast betona: 40mm | |
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC2 |

# pozicija: AB TEMELJI

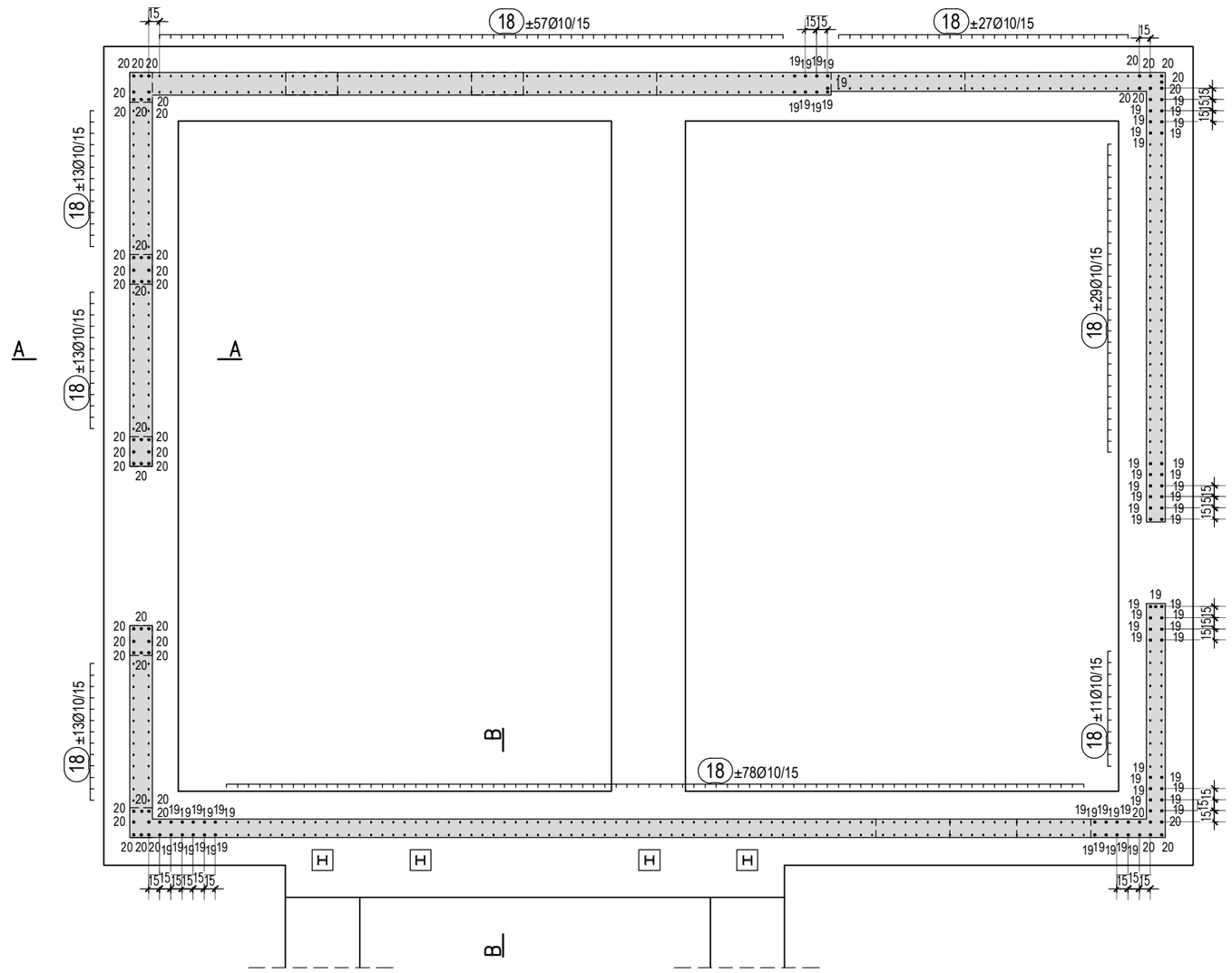
## element: ARMATURA ZGORAJ

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Izkop, pripravo temeljnih tal, sestavo, granulacijo, debelino in zbitost kamnitega nasutje se izvede po navodilih in zahtevah geomehanika (Geološko geoteh. poročilo GeoBrat d.o.o. Ljubljana–Polje, št.el. 11/2017, september 2017) !
- V primeru, da se pri izkopih ugotovijo bistvena odstopanja od Geo. poročila ali projekta je potrebno o tem obvestiti odg. projektanta !
- Pred izdelavo kamnitega nasutja je potrebno na dno izkopa položiti ločilni geosintetik.
- Izvedbo kamnitega nasutja mora nadzirati geomehanik !
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | AB TEMELJI ARMATURA ZGORAJ | 1:75 | 3 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




# pozicija: AB TEMELJI

## element: SIDRA

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

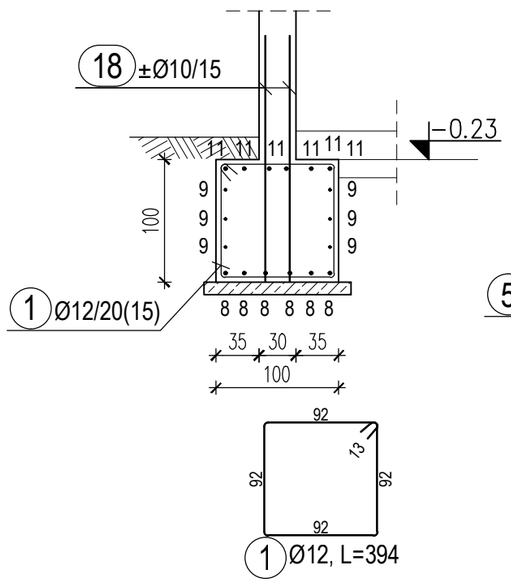
- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Izkop, pripravo temeljnih tal, sestavo, granulacijo, debelino in zbitost kamnitega nasutje se izvede po navodilih in zahtevah geomehanika (Geološko geoteh. poročilo GeoBrat d.o.o. Ljubljana–Polje, št.el. 11/2017, september 2017) !
- V primeru, da se pri izkopih ugotovijo bistvena odstopanja od Geo. poročila ali projekta je potrebno o tem obvestiti odg. projektanta !
- Pred izdelavo kamnitega nasutja je potrebno na dno izkopa položiti ločilni geosintetik.
- Izvedbo kamnitega nasutja mora nadzirati geomehanik !
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

| Zascitna plast betona: 40mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC2 |

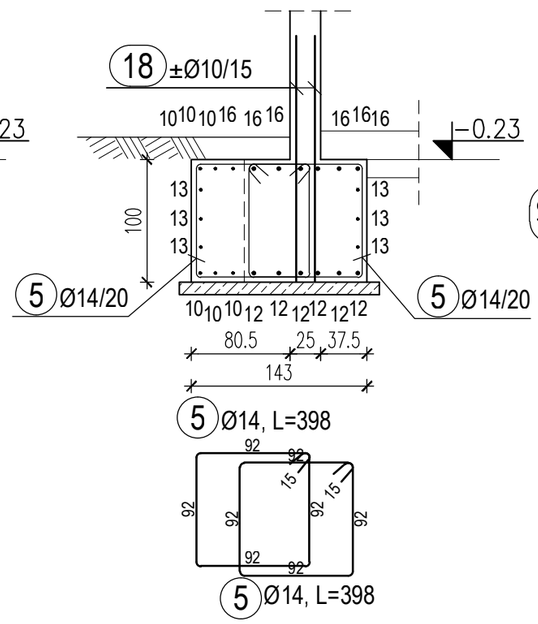

karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763

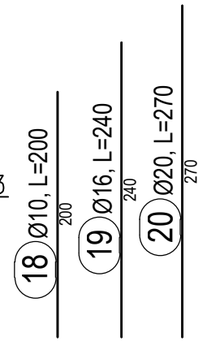

| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | AB TEMELJI SIDRA | 1:75 | 4 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |

## Prerez A–A

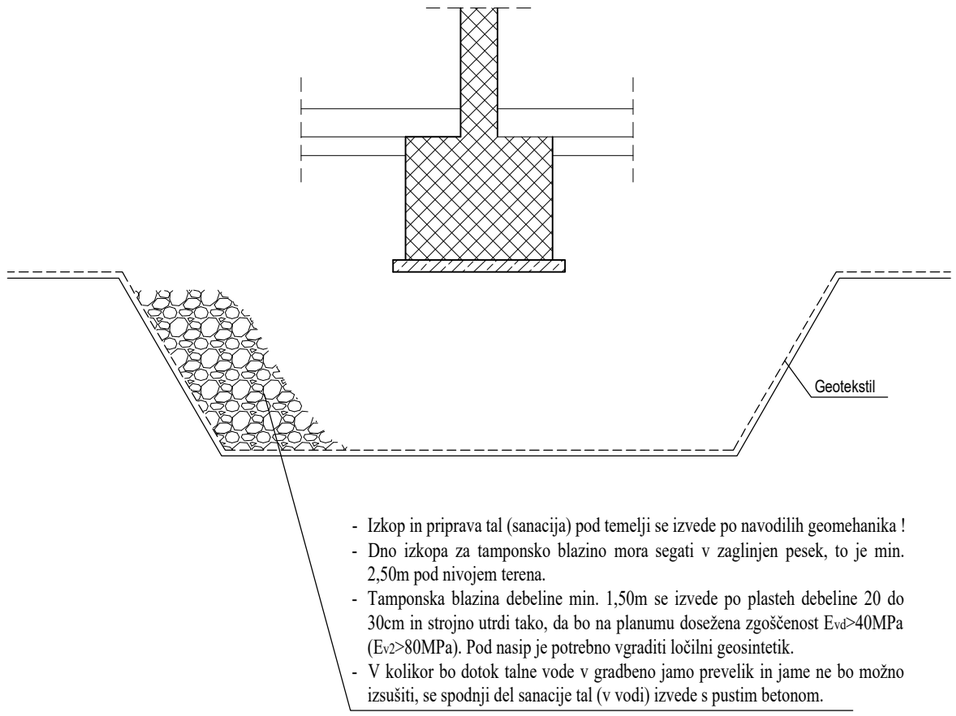



## Prerez B–B




## KARAKTERISTIČNI PREREZ – SANACIJA TAL




- Izkop in priprava tal (sanacija) pod temelji se izvede po navodilih geomehanika !
- Dno izkopa za tamponsko blazino mora segati v zaglinjen pesek, to je min. 2,50m pod nivojem terena.
- Tamponska blazina debeline min. 1,50m se izvede po plasteh debeline 20 do 30cm in strojno utrdi tako, da bo na planumu dosežena zgoščenost $E_{v4}$>40MPa ($E_{v2}$>80MPa). Pod nasip je potrebno vgraditi ločilni geosintetik.
- V kolikor bo dotok talne vode v gradbeno jamo prevelik in jame ne bo možno izsušiti, se spodnji del sanacije tal (v vodi) izvede s pustim betonom.

| Zaščitna plast betona: 40mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC2 |

pozicija: AB TEMELJI

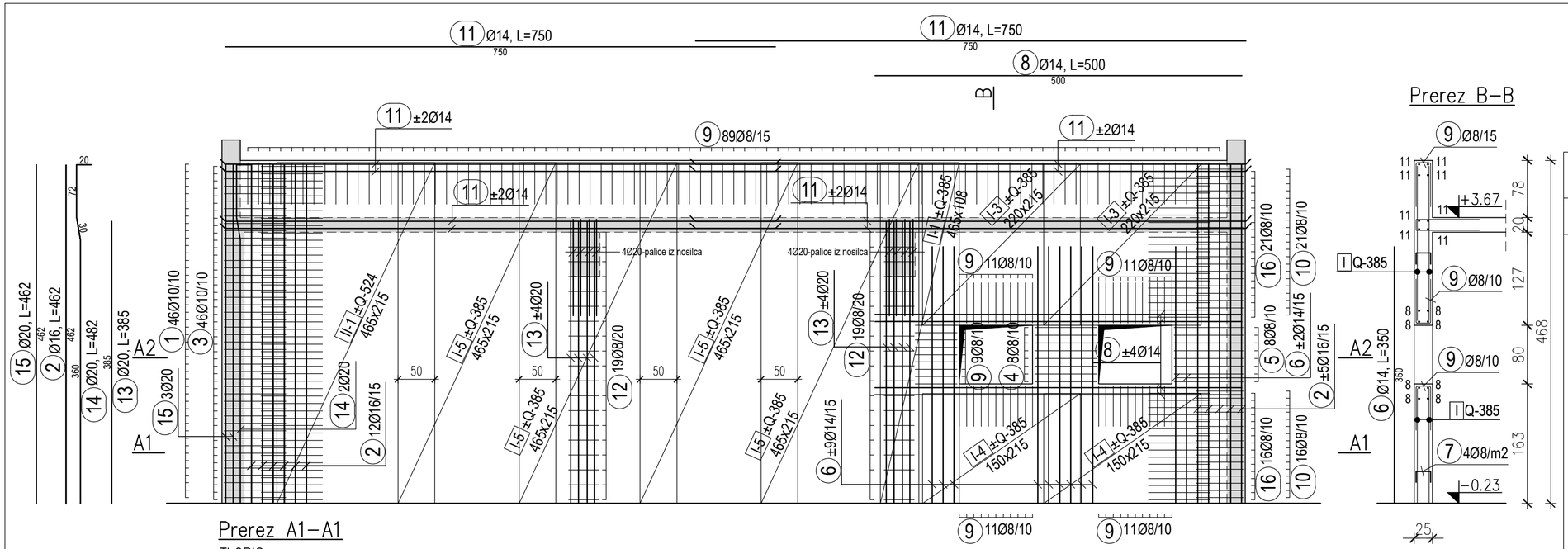
element: PREREZI

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Izkop, pripravo temeljnih tal, sestavo, granulacijo, debelino in zbitost kamnitega nasutje se izvede po navodilih in zahtevah geomehanika (Geološko geoteh. poročilo GeoBrat d.o.o. Ljubljana–Polje, št.el. 11/2017, september 2017) !
- V primeru, da se pri izkopih ugotovijo bistvena odstopanja od Geo. poročila ali projekta je potrebno o tem obvestiti odg. projektanta !
- Pred izdelavo kamnitega nasutja je potrebno na dno izkopa položiti ločilni geosintetik.
- Izvedbo kamnitega nasutja mora nadzirati geomehanik !
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763

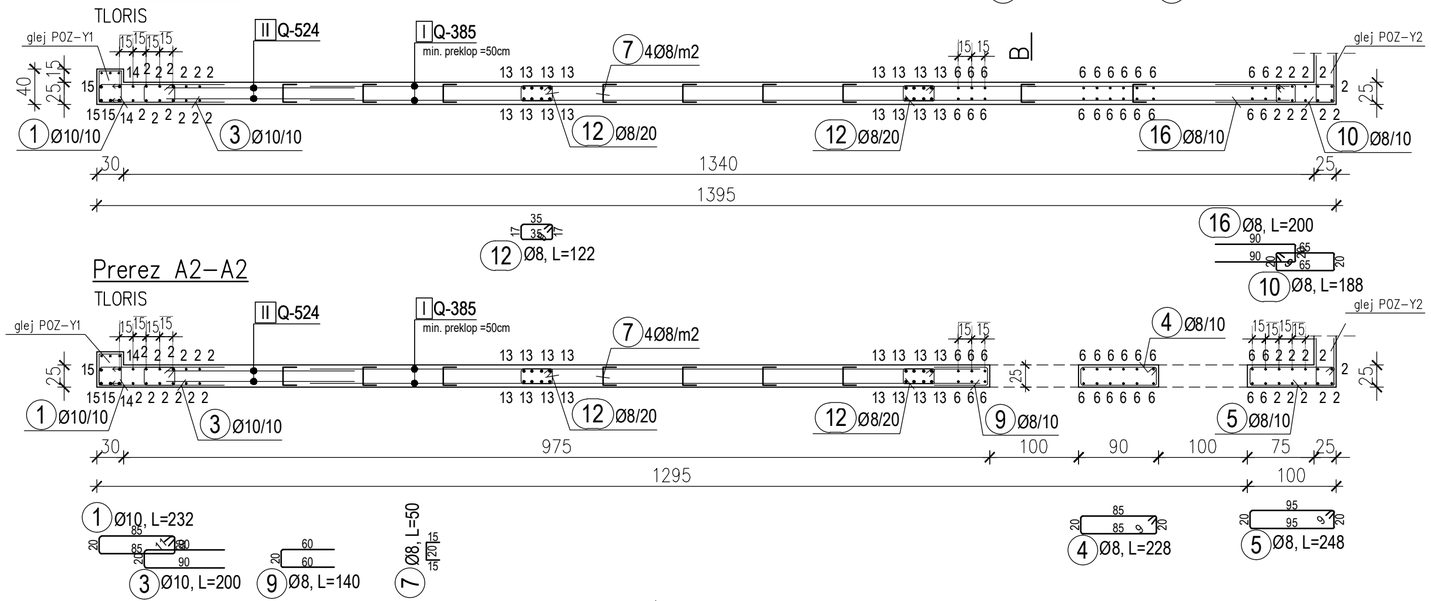

| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | AB TEMELJI PREREZI | 1:50 | 5 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




## Prerez B–B




## Prerez A1–A1




## Prerez A2–A2




pozicija: POZ–X1

element: AB STENA

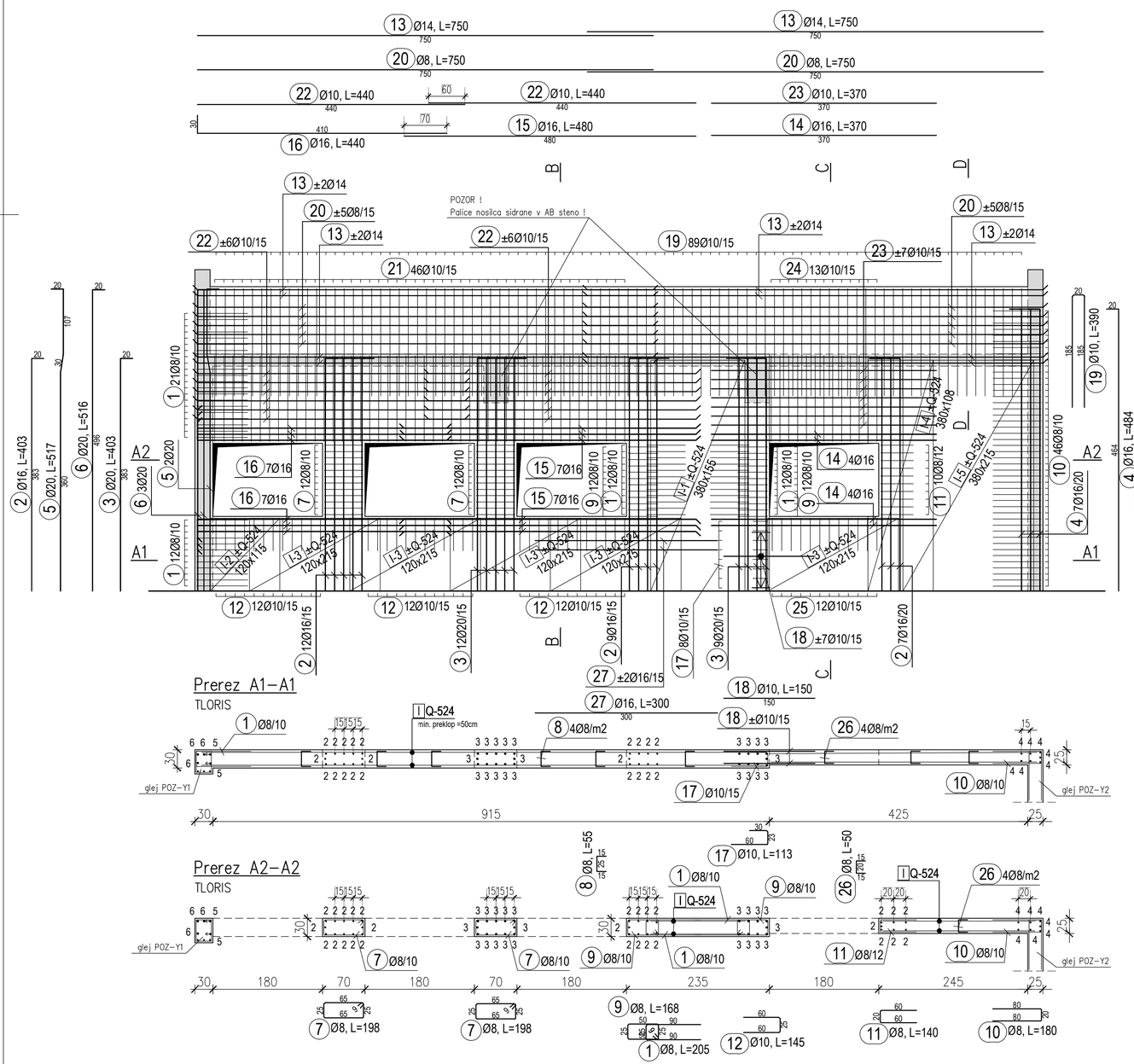
ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

| Zascitna plast betona: 25mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC1 |


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZ–X1 AB STENA | 1:50 | 6 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




pozicija: POZ–X2

element: AB STENA

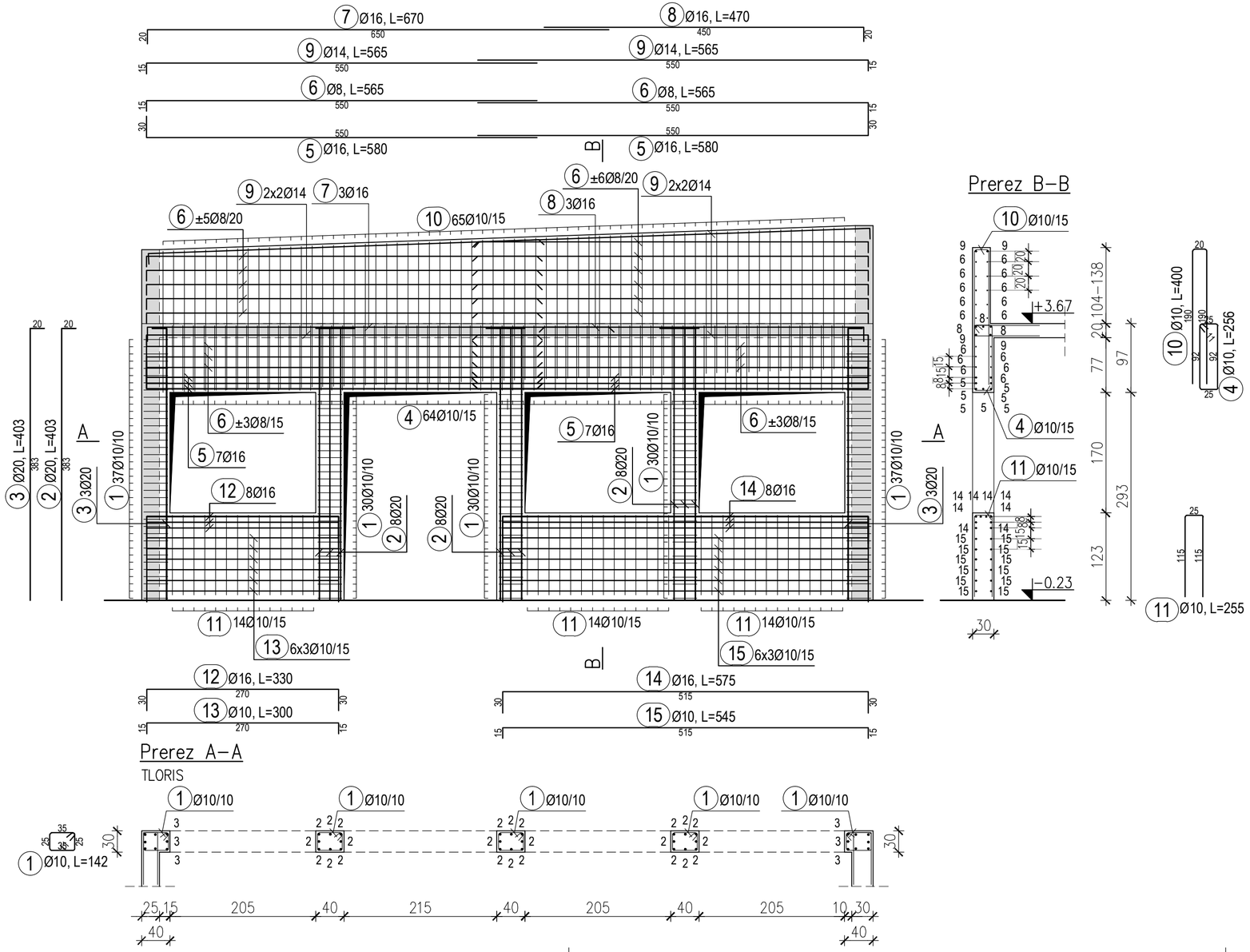
ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

| Zaščitna plast betona: 25mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC1 |


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZ–X2 AB STENA | 1:50 | 7 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir.: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




pozicija: POZ–Y1

element: AB STENA

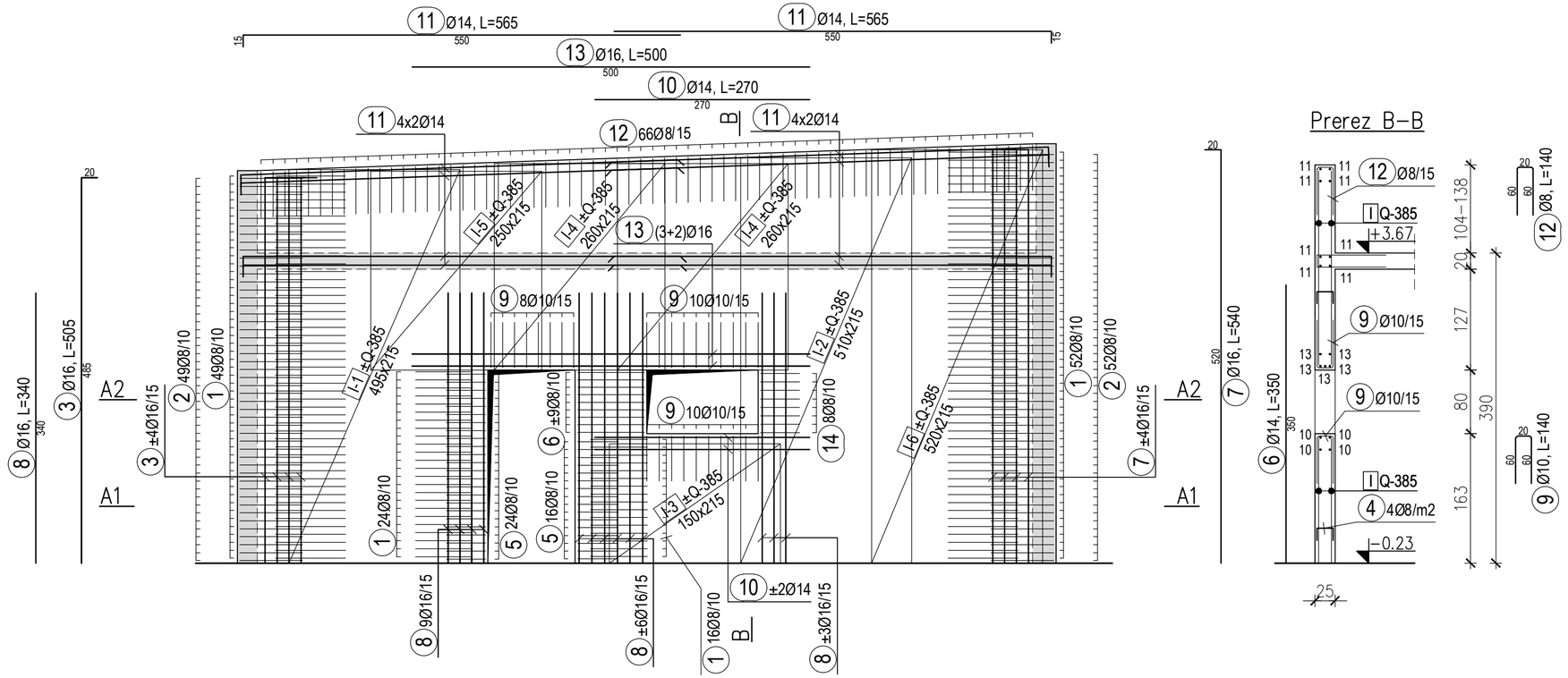
ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

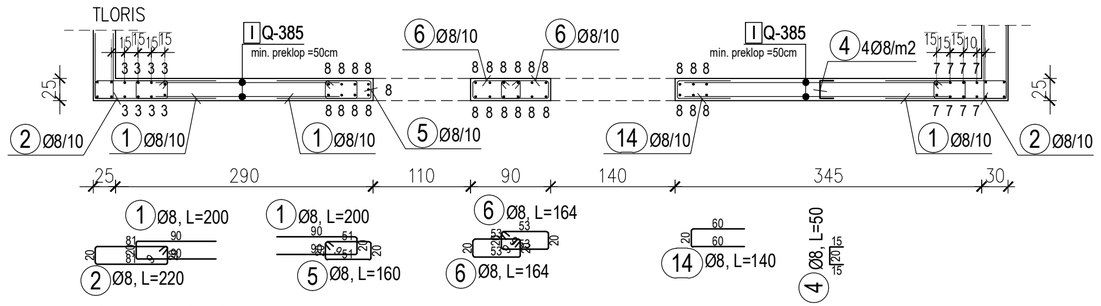
| Zaščitna plast betona: | |
|---|---|
| 25mm – nosilci<br>30mm – stebri | |
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC1 |


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763

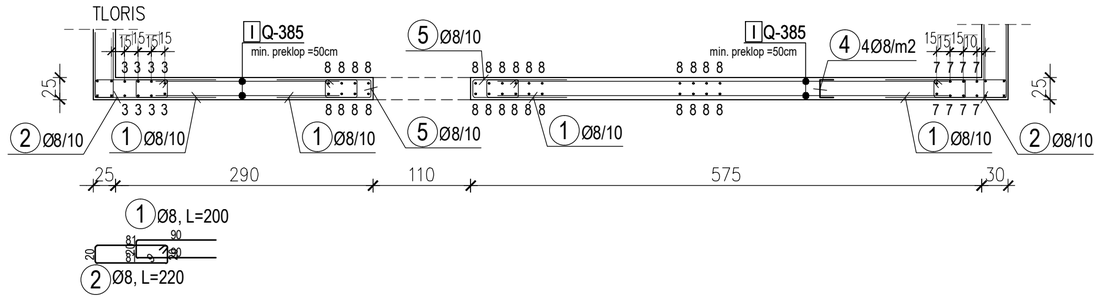

| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO<br>LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZ–Y1<br>AB STENA | 1:50 | 8 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |




## Prerez A2–A2




## Prerez A1–A1




pozicija: POZ–Y2

element: AB STENA

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

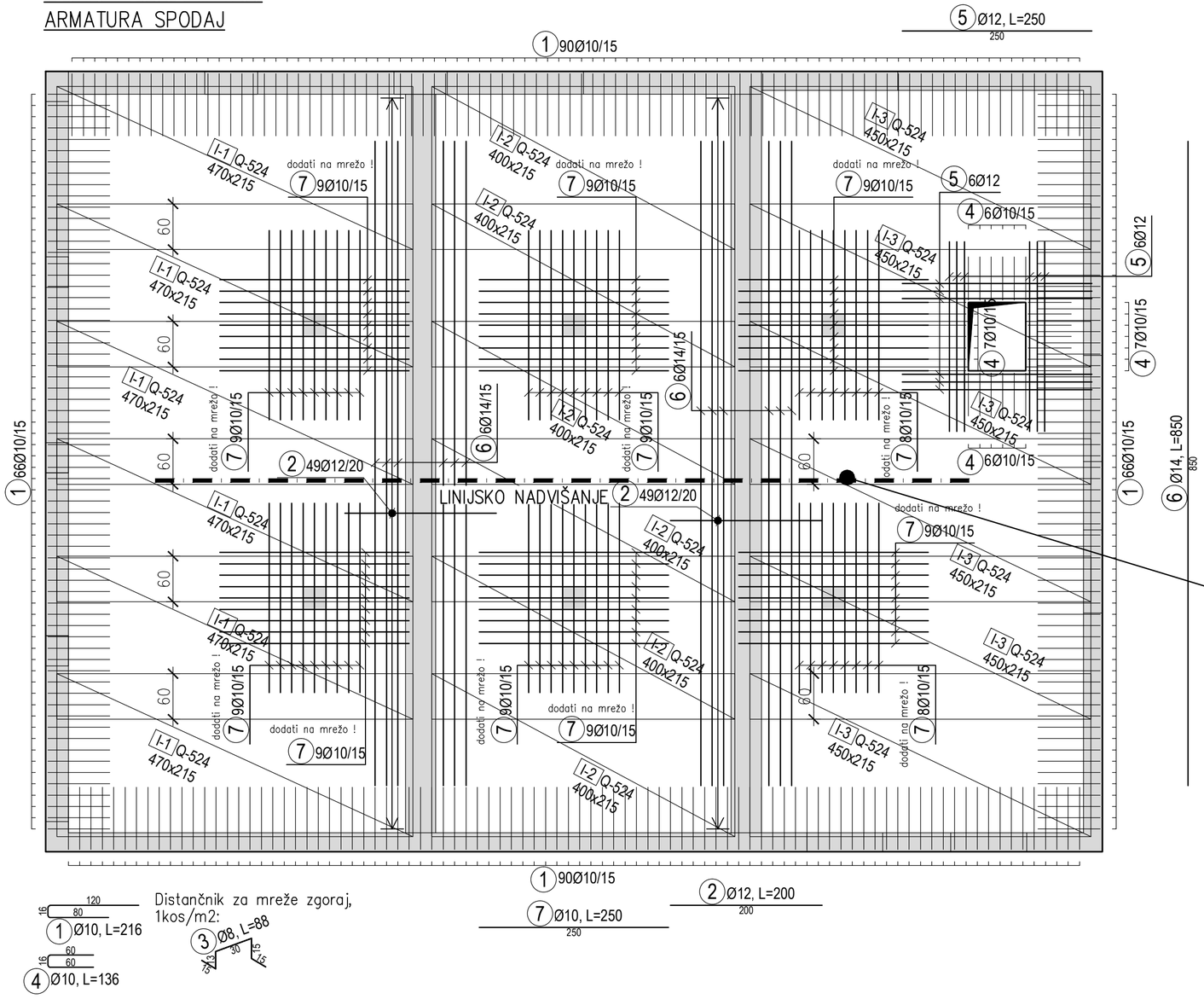
- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

| Zaščitna plast betona: 25mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC1 |


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZ–Y2 AB STENA | 1:50 | 9 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |

## TLORIS PLOŠČE M 1:50
## ARMATURA SPODAJ




Distančnik za mreže zgoraj, 1kos/m2:

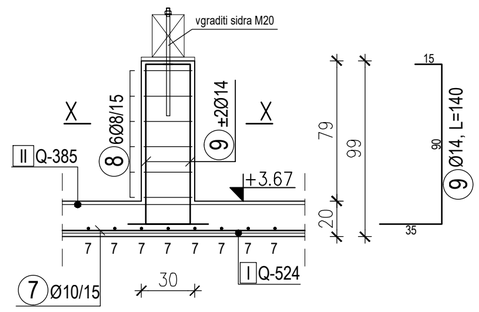
1 Ø10, L=216 (120, 80, 16)

3 Ø8, L=88 (30, 15, 13)

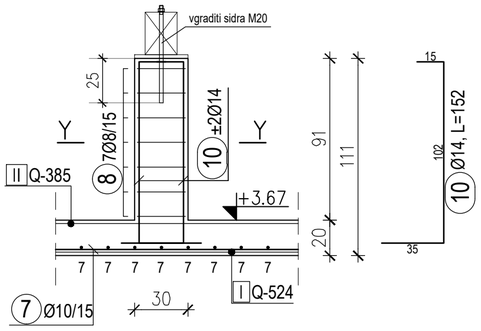
4 Ø10, L=136 (60, 60, 16)

## PREREZI M 1:25

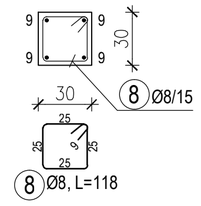
### prerez A–A



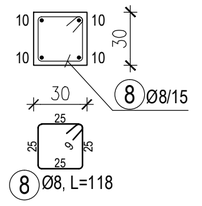

### prerez B–B



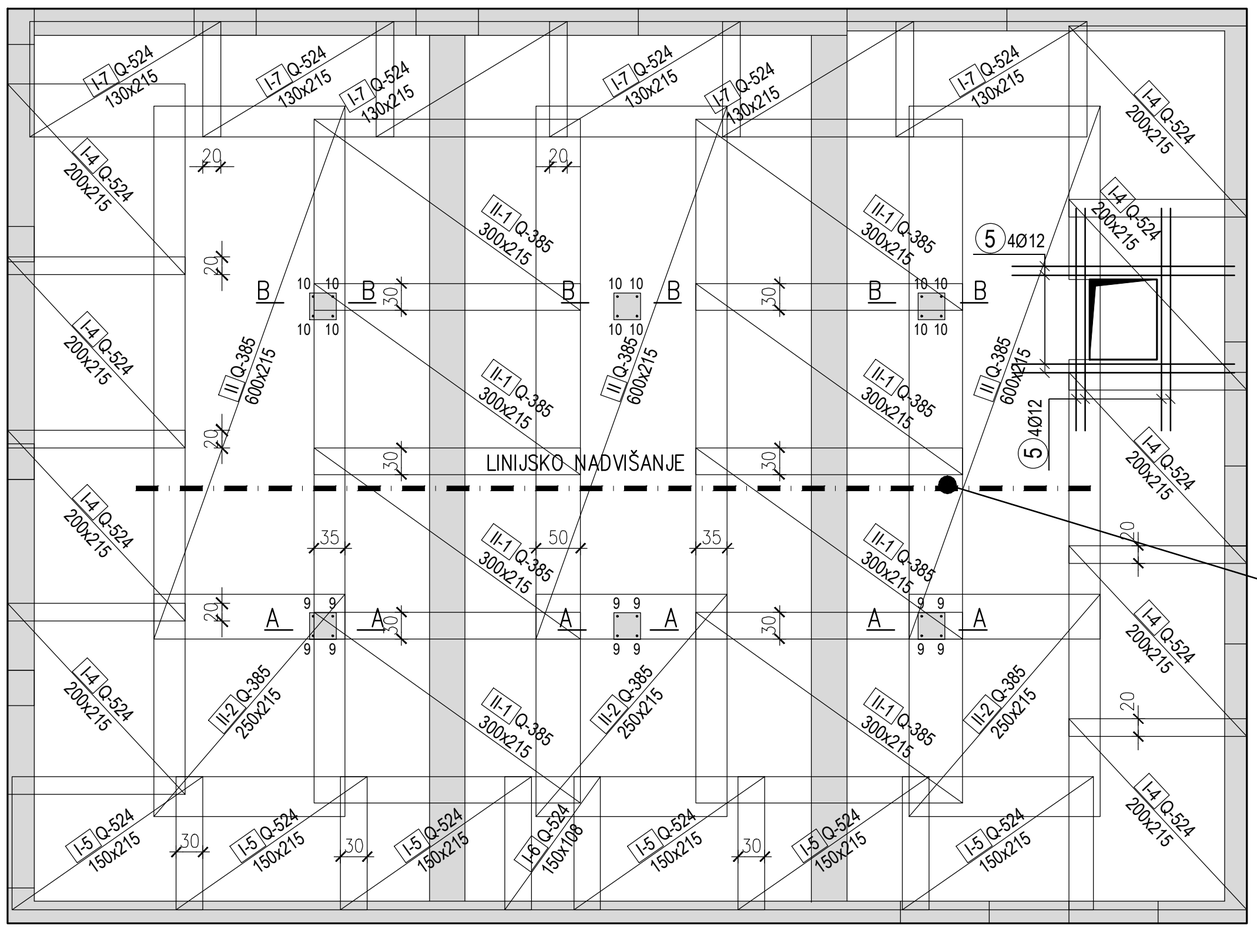

### prerez X–X




### prerez Y–Y




## TLORIS PLOŠČE M 1:50
## ARMATURA ZGORAJ




| | |
|---|---|
| pozicija: | POZ–101 |
| element: | AB plošča, dpl=20cm |

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

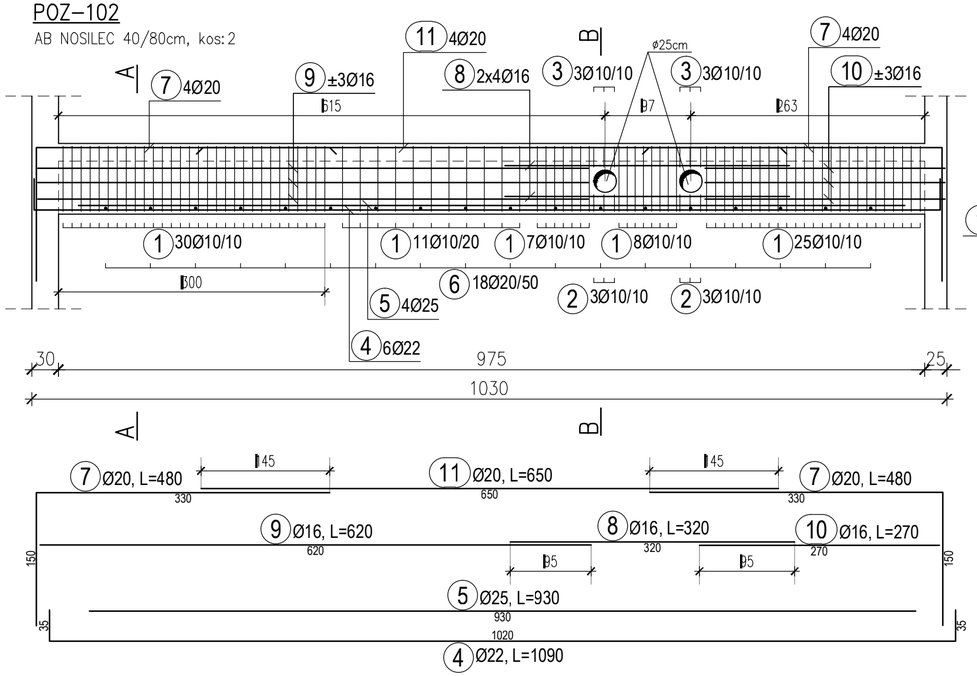
| | |
|---|---|
| Zascitna plast betona: | 25mm |
| Kvaliteta jekla: | S500–B |
| Kvaliteta betona: | C25/30–XC1 |


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763

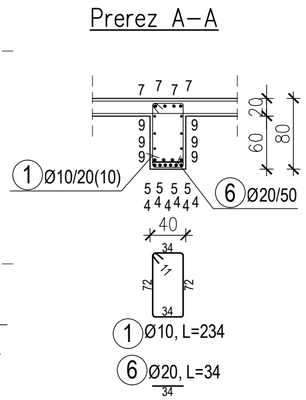

| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZ–101 AB PLOŠČA | 1:50 | 10 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |

## POZ–102

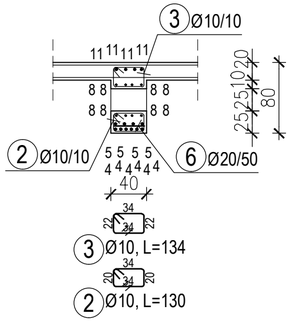
AB NOSILEC 40/80cm, kos: 2




### Prerez A–A




### Prerez B–B




pozicija: POZ–102

element: AB nosilca

ZAHTEVE PRI GRADNJI:

- Izvajalec mora pred začetkom in med izvajanjem posameznih del opraviti pregled projekta za izvedbo (kontrola dimenzij, ...) in opozoriti investitorja, projektanta in revidenta ter nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti in zahtevati njihovo odpravo.
- Načrt gradbenih konstrukcij je potrebno brati skupaj z načrtom arhitekture ter strojnih in elektro instalacij !
- V primeru odstopanj se je potrebno posvetovati s projektantom gradbenih konstrukcij !
- Glej tudi armaturne načrte elementov, ki so v stiku z elementi prikazanimi na tem načrtu !
- Vse preboje je potrebno uskladiti s projektom instalacij in arhitekture. Preboje je izvajalec dolžan preveriti pred začetkom izvedbe betonskih del (zanašanje in sklicevanje izključno na načrt arhitekture in armature ni dovoljeno).
- Večje odprtine (preboje) v konstrukciji, ki niso prikazane v tem načrtu izvesti po navodilu odgovornega projektanta statike !
- Kotirane so zunanje mere palic in stremen.

| Zascitna plast betona: 30mm | |
|---|---|
| Kvaliteta jekla: S500–B | Kvaliteta betona: C25/30–XC1 |


karlovšek d.o.o. - SINCE 1985 -
DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING
Antona Skoka 7, 1230 Domžale, Slovenija
tel: 051-618-796, e-mail: Karlovsek7@siol.net
IZS 0763


| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: | DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE | vrsta proj.: | PZI |
| Naročnik: | BIRO–L, s.p.,Cesta na Poljane 18, Ljubljana | št. proj.: | 112/23 |
| Objekt: | DU MORAVČE Z LEKARNIŠKO DEJAVNOSTJO LEKARNA SKLOP 2 | št. načrta.: | 143/23 |
| Vrsta načrta: | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | merilo | št. risbe |
| Vsebina risbe: | POZ–102 AB NOSILCA | 1:50 | 11 |
| | | ident. št.: | datum |
| Vodja projekta: | FRANC HOČEVAR udia ZAPS | A–0459 | sept.2023 |
| Pooblaščen inženir: | GREGOR GREGORC udig | G–0493 | sept.2023 |
| Sodelavec: | BLAŽ PERKO gt | | sept.2023 |