



Elektro Ljubljana

ELEKTRO LJUBLJANA d.d.

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje

| ŠT.: | NAČRT: | ŠT. NAČRTA: |
|----------|---|--------------|
| 2 2/1 | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA Preureditev obstoječega SN omrežja | DFSFFA-7G/01 |

Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

| ŠT. PROJEKTA: | ŠT. MAPE: | IZVOD: | KRAJ IN DATUM: |
|-----------------|---------------|--------|------------------------|
| DFSFFA-D549/095 | DFSFFA-7X/M01 | E | Ljubljana, januar 2025 |

PRILOGA 1C
NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI

| | |
|---------------------|--|
| naziv gradnje | Preureditev 20 kV SN kabselske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo |
| kratek opis gradnje | Preureditev SN DV, zamenjava SM41 s postavitvijo novega zateznega droga Z12, nadomestna pokablitev dela obstoječega SN DV omrežja in odstranitev obstoječih SM42, SM43, SM44. Prestavitev obstoječega SN kabselskega omrežja v novo kabselsko kanalizacijo med novimi kabselskimi jaški (KJ1 - KJ5) in rušitev dela obstoječe kabselske kanalizacije. |
| VRSTE GRADNJE | <input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT |
| | <input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA |
| | <input type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA |
| | <input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBNOSTI |
| | <input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA |
| | <input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA |
| | <input type="checkbox"/> MANJŠA REKONSTRUKCIJA |
| | <input type="checkbox"/> VZDRŽEVANJE OBJEKTA |
| | <input checked="" type="checkbox"/> VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST |

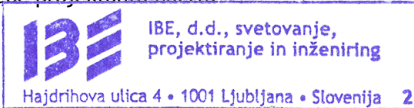
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

| | |
|---------------------|--|
| vrsta dokumentacije | Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI) |
| številka projekta | DFSFFA-D549/095 |

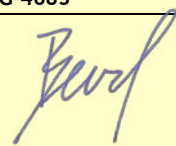
PODATKI O NAČRTU

| | | |
|---------------------------|-----|------------------------------------|
| strokovno področje načrta | 2 | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| naziv načrta | 2/1 | Preureditev obstoječega SN omrežja |
| številka načrta | | DFSFFA-7G/01 |
| datum izdelave | | januar 2025 |
| datum spremembe | | / |

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

| | |
|---|---|
| projektant načrta (naziv družbe) | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring |
| naslov | Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana |
| odgovorna oseba projektanta načrta | dr. Franc Sinur |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta |  |

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

| | |
|--|--|
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, poobl. inženirja | Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. |
| identifikacijska številka | IZS G-4683 |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja |  |

PRILOGA 2C
**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA

| | |
|------------------------------------|--|
| projektant načrta (naziv družbe) | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring |
| naslov | Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana |
| odgovorna oseba projektanta načrta | dr. Franc Sinur |

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

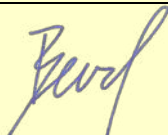
| | |
|------------------------|-------------------------------|
| pooblaščen strokovnjak | Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. |
|------------------------|-------------------------------|

IZJAVLJAVA:

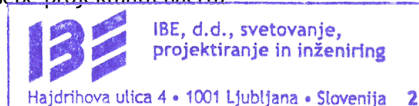
da načrt

| | |
|---------------------------|--|
| vrsta dokumentacije | Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI) |
| strokovno področje načrta | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| naziv načrta | 2/1 Preureditev obstoječega SN omrežja |
| številka načrta | DFSFFA-7G/01 |
| datum izdelave | januar 2025 |

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

| | |
|-----------------------------------|--|
| pooblaščen strokovnjak | Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. |
| identifikacijska številka | IZS G-4683 |
| podpis pooblaščenega strokovnjaka |  |

| | |
|---|-----------------|
| odgovorna oseba projektanta načrta | dr. Franc Sinur |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | |





IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Uprava družbe

Naš znak: FS
Zap. številka: 5/41/2024

Kraj in datum: Ljubljana, 12. 8. 2024

P O O B L A S T I L O

Dr. Franc Sinur, glavni direktor družbe IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova 4,
1001 Ljubljana,

pooblašcam

Elvisa Štembergerja, univ. dipl. inž. el., tehničnega direktorja družbe,

da v skladu s predpisi s področja graditve objektov in Poslovnikom kakovosti družbe odobrava predajo
projektne dokumentacije in druge dokumentacije naročnikom ter da to dokumentacijo in vse potrebne
izjave v zvezi s tem podpisuje v imenu družbe.

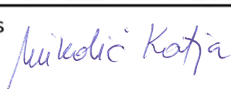
dr. Franc Sinur
Glavni direktor

Sprejemam pooblastilo.

Elvis Štemberger
Tehnični direktor

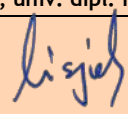
DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI

| | |
|----------------------------|---|
| VODJA PROJEKTIRANJA | |
| | Robert Bobovnik, dipl. inž. el., IZS E-2380 |
| DRUGI SODELAVCI | |
| izdelava dokumentacije | Katja Čerkez Košir, univ. dipl. inž. grad. |

| SKLADNOST ELEKTRONSKEGA IN FIZIČNEGA IZVODA | |
|---|------------|
| podpis | datum |
|  | 16.01.2025 |

KONTROLA PROJEKTA

V skladu s Pravilnikom o kontroli projektov je kontrolo projekta opravil predsednik komisije samostojno (odločba za kontrolo ni potrebna). Kontrola projekta v skladu s sistemom vodenja kakovosti IBE d.d. je bila opravljena.

| | |
|--|--|
| predsednik komisije za kontrolo projekta | Janko Lisjak, univ. dipl. inž. grad. |
| podpis predsednika komisije |  |

OZNAČEVANJE DOKUMENTACIJE PO INTERNEM STANDARDU IBE D.D.

| | |
|-----------------------|-----------------|
| IBE številka projekta | DFSFFA-D549/095 |
| IBE številka načrta | DFSFFA-7G/01 |
| IBE številka mape | DFSFFA-7X/M01 |

KAZALO VSEBINE NAČRTA


| | | |
|-------------------------------------|-----|---|
| INVESTITOR | | |
| INVESTITOR 1 | | |
| ime in priimek ali naziv družbe | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. |
| naslov ali poslovni naslov družbe | | Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA |
| PODATKI O GRADNJI | | |
| naziv gradnje | | Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo |
| PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM | | |
| vrsta dokumentacije | | Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI) |
| številka projekta | | DFSFFA-D549/095 |
| strokovno področje načrta | 2 | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| naziv načrta | 2/1 | Preureditev obstoječega SN omrežja |
| številka načrta | | DFSFFA-7G/01 |

| pogl. | št. | dokument | id. oznaka | strani |
|---------------|---|--|---------------|--------|
| številka mape | | DFSFFA-7X/M01 | | |
| 2.1 | NASLOVNA STRAN NAČRTA | | PRILOGA 1C | |
| 2.2 | IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBlaščenega STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID | | PRILOGA 2C | |
| 2.3 | DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI | | | |
| 2.4 | KAZALO VSEBINE NAČRTA | | | |
| 2.5 | TEHNIČNO POROČILO | | | |
| | 1. | Tehnično poročilo | DFSFFA-7G1001 | 32+P |
| 2.6 | TEHNIČNI PRIKAZI | | | |
| | 1. | Prikaz obstoječega stanja na območju izgradnje novih fakultet z varstvenimi območji in varovalnimi pasovi infrastrukturnih vodov ter prikaz rušitev SN zanke | DFSFFA-7G4001 | 1 |
| | 2. | Pregledna situacija za preureditev SN kabelske zanke na območju izgradnje novih fakultet | DFSFFA-7G4002 | 1 |
| | 3. | Ureditvena situacija za preureditev SN kabelske zanke na območju izgradnje novih fakultet | DFSFFA-7G4003 | 1 |
| | 4. | Zbirnik komunalnih vodov na območju izgradnje novih fakultet | DFSFFA-7G4004 | 1 |
| | 5. | Zbirnik komunalnih vodov Prikaz trase preureditve SN kabelske zanke na območju izgradnje novih fakultet | DFSFFA-7G4005 | 1 |
| | 6. | Podrobni prikaz trase preureditve SN kabelske zanke na območju izgradnje novih fakultet | DFSFFA-7G4006 | 1 |
| | 7. | Vzdolžni profil preureditve SN kabelske zanke na območju izgradnje novih fakultet in sheme polaganja EKK | DFSFFA-7G4007 | 2 |
| | 8. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - opažna risba | DFSFFA-7G8001 | 1 |
| | 9. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - armaturna risba | DFSFFA-7G7001 | 1 |
| | 10. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - seznam armature | DFSFFA-7G7002 | 6 |
| | 11. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - opažna risba | DFSFFA-7G8002 | 1 |
| | 12. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - armaturna risba | DFSFFA-7G7003 | 1 |
| | 13. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - seznam armature | DFSFFA-7G7004 | 6 |
| | 14. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - opažna risba | DFSFFA-7G8003 | 1 |
| | 15. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - armaturna risba | DFSFFA-7G7005 | 1 |
| | 16. | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - seznam armature | DFSFFA-7G7006 | 7 |

| pogl. | št. | dokument | id. oznaka | strani |
|-------|-----|---|---------------|--------|
| | 17. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ3a - opažna risba | DFSFFA-7G8004 | 1 |
| | 18. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ3a - armaturna risba | DFSFFA-7G7007 | 1 |
| | 19. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ3a - seznam armature | DFSFFA-7G7008 | 7 |
| | 20. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ4 - opažna risba | DFSFFA-7G8005 | 1 |
| | 21. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ4 - armaturna risba | DFSFFA-7G7009 | 1 |
| | 22. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ4 - seznam armature | DFSFFA-7G7010 | 6 |
| | 23. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ5 - opažna risba | DFSFFA-7G8006 | 1 |
| | 24. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ5 - armaturna risba | DFSFFA-7G7011 | 1 |
| | 25. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ5 - seznam armature | DFSFFA-7G7012 | 6 |
| | 26. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ5a - opažna risba | DFSFFA-7G8007 | 1 |
| | 27. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ5a - armaturna risba | DFSFFA-7G7013 | 1 |
| | 28. | Jašek SN kableske kanalizacije KJ5a - seznam armature | DFSFFA-7G7014 | 6 |
| | 29. | Temelj za SM41 - armaturna risba | DFSFFA-7G7015 | 1 |
| | 30. | AB temelj za nov končni steber SM41 | DFSFFA-7G8008 | 1 |

TEHNIČNO POROČILO

| | | |
|--|-----|---|
| INVESTITOR | | |
| INVESTITOR 1 | | |
| ime in priimek ali naziv družbe | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. |
| naslov ali poslovni naslov družbe | | Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA |
| PODATKI O GRADNJI | | |
| naziv gradnje | | Preureditev 20 kV SN kableske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo |
| PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI | | |
| vrsta dokumentacije | | Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI) |
| številka projekta | | DFSFFA-D549/095 |
| strokovno področje načrta | 2 | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| naziv načrta | 2/1 | Preureditev obstoječega SN omrežja |
| številka načrta | | DFSFFA-7G/01 |

| | | | | | |
|---|--|---|--|------------------------------|--|
| | | | | | |
| / | | / | | / | |
| Sprememba: | | Opis spremembe: | | Datum spr.: | |
| Naročnik: | | Gradnja/Objekt: | | | |
| UNIVERZA V LJUBLJANI Kongresni trg 12, 1000 LJUBLJANA | | Preureditev 20 kV SN kableske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | | | |
| Investitor: | | Del objekta/sistem: | | | |
| ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | | / | | | |
| Projektant: | | Vrsta načrta: | | | |
|  IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | | | |
| Ime in priimek: | | Ident. št.: | | Vsebinska risba (dokumenta): | |
| Vodja projektiranja: | | IZS E-2380 | | Tehnično poročilo | |
| Pooblaščen inženir: | | IZS G-4683 | | | |
| | | Številka projekta: | | DFSFFA-D549/095 | |
| Izdelal: | | Klasifikac. oznaka: | | Vrsta dokumentacije: PZI | |
| Katja Čerkez Košir, Jan Mak Bevc | | - | | Stran/strani: 1/32+P | |
| Datum izdelave: | | Merilo: | | Identifikac. oznaka: | |
| december 2024 | | / | | DFSFFA-7G1001Spr.: | |

VSEBINA

| | | |
|---------|---|----|
| 1 | REVIZIJE..... | 5 |
| 2 | UVOD | 6 |
| 2.1 | OBSTOJEČE STANJE | 7 |
| 2.2 | PREDVIDENO STANJE..... | 7 |
| 2.3 | STANDARDI IN REFERENCE | 8 |
| 2.3.1 | <i>Standardi</i> | 8 |
| 2.3.2 | <i>Zakonodaja</i> | 8 |
| 2.3.3 | <i>Vhodni dokumenti in podloge za projektiranje</i> | 9 |
| 3 | GEOMEHANSKI POGOJI | 10 |
| 3.1 | SPLOŠNO..... | 10 |
| 3.2 | VAROVANJE GRADBENE JAME..... | 10 |
| 3.3 | PRIPRAVA TEMELJNIH TAL | 11 |
| 4 | PREDVIDENE UREDITVE..... | 12 |
| 4.1 | UREDITVE SN DALJNOVODOV | 12 |
| 4.2 | UREDITVE SN KABLOVODOV | 13 |
| 4.2.1 | <i>Elektro kabelska kanalizacija (EKK)</i> | 13 |
| 4.2.2 | <i>Armiranobetonski kabelski jaški</i> | 14 |
| 5 | IZVEDBA KRIŽANJ Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI..... | 16 |
| 5.1.1 | <i>Križanje cest</i> | 16 |
| 5.1.2 | <i>Križanje in vzporedni potek kablovoda s cevmi vodovoda in kanalizacije</i> | 17 |
| 5.1.3 | <i>Medsebojno približevanje energetskih kablovoda</i> | 17 |
| 5.1.4 | <i>Križanje in vzporedni potek s TK vodi</i> | 17 |
| 5.1.5 | <i>Križanje in vzporedni potek s plinovodom</i> | 18 |
| 6 | MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST | 19 |
| 6.1 | AB TEMELJ NOVEGA KONČNEGA STEBRA SM 41 | 19 |
| 6.1.1 | <i>Vplivi na konstrukcijo</i> | 19 |
| 6.1.1.1 | <i>Lastna teža konstrukcije</i> | 19 |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 6.1.1.2 | Stalna teža | 19 |
| 6.1.1.3 | Obtežba vetra | 19 |
| 6.1.1.4 | Vpliv vetra na steber | 20 |
| 6.1.1.5 | Obtežba kabla | 22 |
| 6.1.2 | <i>Obtežne kombinacije</i> | 22 |
| 6.1.3 | <i>Opis analiz in dimenzioniranja</i> | 22 |
| 6.1.4 | <i>Rezultati in dimenzioniranje</i> | 22 |
| 6.2 | KABELSKI JAŠKI | 23 |
| 6.2.1 | <i>Vplivi na konstrukcijo</i> | 23 |
| 6.2.1.1 | Vpliv lastne teže | 23 |
| 6.2.1.2 | Vpliv stalne teže - obtežba zemljine | 23 |
| 6.2.1.3 | Koristni vplivi - prometna obtežba | 23 |
| 6.2.2 | <i>Obtežne kombinacije</i> | 23 |
| 6.2.3 | <i>Opis analiz in dimenzioniranja</i> | 24 |
| 6.2.4 | <i>Rezultati in dimenzioniranje</i> | 24 |
| 7 | DETAJLI | 25 |
| 7.1 | VGRAJENI ELEMENTI | 25 |
| 7.2 | HIDROIZOLACIJA IN TESNILNI TRAKOVI | 25 |
| 8 | UPORABLJENI MATERIALI | 26 |
| 8.1 | KONSTRUKCIJSKI BETON | 26 |
| 8.2 | ARMATURNO JEKLO | 27 |
| 9 | SPLOŠNE ZAHTEVE ZA IZVAJANJE GRADBENIH DEL | 28 |
| 10 | TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANO-BETONSKE KONSTRUKCIJE | 29 |
| 10.1 | BETON | 29 |
| 10.1.1 | <i>Izvedba betoniranja</i> | 29 |
| 10.2 | ARMATURA | 30 |
| 11 | TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO CEVNIH RAZVODOV | 31 |
| 11.1.1 | <i>Zahteve za vgradnjo</i> | 31 |

| | | |
|--------|----------------------------------|-----------|
| 11.1.2 | <i>Ozemljitveni vodnik</i> | <i>31</i> |
| 12 | PRILOGE..... | 32 |

1 REVIZIJE

| Revizija | Spremembe |
|----------|-------------|
| 0 | Prva izdaja |
| | |

Skupna zunanja ureditev pa je obravnavana v projektu »Skupni uvoz in zunanja ureditev območja Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo, št. projekta: 380-20« in vključuje skupno zunanjo in komunalna ureditev območja predvidenih fakultet FS in FFA ter skupni uvoz v garaži obeh fakultet.

Predmet te projektne dokumentacije je načrt za izvedbo preureditve 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo v okviru vzdrževalnih del v javno korist (VDJK). Območje projekta je delno znotraj območja OPPN 65, na območju projekta skupne zunanje ureditve, delno pa poteka zunaj južne meje območja OPPN 65.

Preureditev obsega:

- i. Preureditev obstoječega SN DV, zamenjavo SM41 s postavitvijo novega zateznega droga Z12, izvedbo prenapetostne zaščite za prehod v kabelsko omrežje, preverbo nateznih sil na obstoječe SM40 ter kontrolo varnostnih višin v razpetini med SM40 in SM41;
- ii. Nadomestno pokablitev dela obstoječega SN DV omrežja z izdelavo kabelskih spojk in odstranitvijo obstoječih SM42, SM43, SM44;
- iii. Prestavitev obstoječega SN kabelskega omrežja v novo kabelsko kanalizacijo med novimi kabelskimi jaški (KJ1 - KJ5) z izdelavo SN spojk in rušitvijo dela obstoječe kabelske kanalizacije.

Preureditev SN kabelske zanke posega na naslednje zemljiške parcele:

- i. Zemljiške parcele za nov nadzemni vod z novim končnim stebrom SM41: 1709, 1708/1, vse k.o. 2682 Brdo;
- ii. Zemljiške parcele za nadomestno pokablitev in novo podzemno traso SN omrežja: 1708/1, 1708/2, 1708/3, 1816/2, 1816/3, 1817/4, 1817/5, 1817/6, 1820/5, 1820/6, 1822/2, vse k.o. 2682 Brdo.

Opomba: Z zgoraj opisanimi preureditvami SN zanke, gradnjo novih objektov, ureditvijo gradbišča ali izkopi se ne sme posegati na zemljišča s parcelnimi številkami 1814/1, 1814/2, 1814/5, vse k.o.2682 Brdo.

2.1 OBSTOJEČE STANJE

Na predvideni lokaciji Fakultete za strojništvo (FS) potekajo srednje napetostni (SN) distribucijski elektroenergetski (EE) vodi, ki jih upravlja Elektro Ljubljana. Preko lokacije novega objekta poteka 10 kV daljnovod (DV) ter trije 10 kV kablovodi (KBV), ki so položeni v elektro kabelsko kanalizacijo (EKK). Potrebna je preureditev oz. delna prestavitev opisane obstoječe SN elektroenergetske infrastrukture, kar je bolj podrobno obravnavano v načrtu s področja elektrotehnike.

2.2 PREDVIDENO STANJE

Zaradi predvidene gradnje novih objektov FS in FFA je potrebna ureditev oz. delna prestavitev obstoječe SN elektroenergetske infrastrukture. Na lokaciji predvidenega objekta FS trenutno poteka 10 kV DV ter trije 10 kV KBV, ki so položeni v EKK. Pred pričetkom gradnje je potrebno

omenjene EE vode predstaviti, da je omogočeno nemoteno delovanje obstoječega EE omrežja in izvedba gradnje novih objektov, kar je bolj podrobno obravnavano v načrtu s področja elektrotehnike.

Za vsako posamezno načrtovano fakulteto je predvidena lastna transformatorska postaja s priključitvijo na predstavljeno SN omrežje, ki ni predmet te projektne dokumentacije, temveč predhodno navedenih ločenih projektov za posamezni objekt.

2.3 STANDARDI IN REFERENCE

2.3.1 *Standardi*

- [1] SIST EN 1990: Evrokod - Osnove projektiranja konstrukcij;
- [2] SIST EN 1991-1-1: Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-1. del: Splošni vplivi - Prostorninske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb;
- [3] SIST EN 1992-1-1: Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe;
- [4] SIST EN 1993-1-1: Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe;
- [5] SIST EN 1997-1: Evrokod 7: Geotehnično projektiranje - 1. del: Splošna pravila;
- [6] SIST EN 1998-1: Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij - 1 del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe;
- [7] SIST EN 10025-1: Vroče valjani izdelki iz konstrukcijskih jekel - Del 1: Splošno s;
- [8] SIST EN 1090-2: Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij - 2. Del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij;
- [9] SIST EN 10080: Jeklo za armiranje betona - Varivo armaturno jeklo - Splošno;
- [10] SIST EN 206: Beton - Specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost;
- [11] SIST 1026: Beton - Specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost - Pravila za uporabo SIST EN 206;

2.3.2 *Zakonodaja*

- [12] Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 - ZVZD-1;
- [13] Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1), Uradni list RS, št. 43/11;
- [14] Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz), Uradni list RS, št. 3/07 - uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 - GZ, 189/20 - ZFRO in 43/22;
- [15] Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, Uradni list RS, št. 34/08 in 44/22 - ZVO-2;
- [16] Uredba o odpadkih, Uradni list RS, št. 37/15, 69/15, 129/20, 44/22 - ZVO-2 in 77/22;
- [17] Uredba o odlagališčih odpadkov, Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18, 13/21 in 44/22 - ZVO-2;
- [18] Uredba o embalaži in odpadni embalaži, Uradni list RS, št. 54/21, 208/21, 44/22 - ZVO-2 in 120/22;

- [19] Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč, Uradni list RS, št. 21/11, 197/21 in 44/22 - ZVO-2;
- [20] Gradbeni zakon (GZ-1), Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 - ZZNŠPP in 133/23;
- [21] Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1), Uradni list RS, št. 82/13;
- [22] Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, Uradni list RS, št. 101/05, 61/17 - GZ in 199/21 - GZ-1;
- [23] Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 - GZ in 199/21 - GZ-1, Ur.l.RS št. 31/04, 10/05, 83/05 in 14/07;

2.3.3 Vhodni dokumenti in podloge za projektiranje

- [24] Idejne rešitve; EE napajanje za OPPN 65 - Fakulteta ob Biotehniškem središču (Idejna rešitev 39/20 - DE LM, Elektro Ljubljana);
- [25] Idejne zasnove; Idejna zasnova za pridobitev projektnih in drugih pogojev, številka projekta 8751, IBE d.d. Ljubljana);
- [26] DGD »Fakulteta za farmacijo, št. projekta: 176/2021, maj 2023« in DGD »Fakulteta za strojništvo, št. projekta: 362-19, maj 2023«;
- [27] DGD »Skupni uvoz in zunanja ureditev območja Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo, št. projekta: 380-20, maj 2023«;
- [28] DGD »Razširitev javnega dela vodovoda DN150 za potrebe priključka Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo, št. projekta: KFSFFA-D549/095, november 2023«;
- [29] Geodetski posnetek z zbirnikom komunalnih vodov;
- [30] Katastrski posnetek;
- [31] Zatezni drog - VN omrežje, tip Z12, stran D-11, proizvajalec STOPAR PGM d.o.o.

3 GEOMEHANSKI POGOJI

3.1 SPLOŠNO

Na območju posegov se predvideva podobno sestavo tal s karakteristikami, ki je bila določena za gradnjo predvidenih objektov na lokaciji in je povzeta iz Geološko-geotehničnega poročila, ki ga je izdelalo podjetje IRGO Consulting d.o.o. iz Ljubljane. Številka poročila je 3009776 z datumom januar 2021.

Teren je na širšem območju posegov v splošnem raven travnik in se nahaja na nadmorski višini približno 297,50 m - 298,0 m. Lokacija opisanih posegov preureditve SN zanke se nahaja v bližini vodotoka Glinščica, kjer so razmeroma slabo nosilna barjanska tla z visečo podtalnico na globini približno od 0,50 do 1,50 metra pod terenom.

Večina s projektom predvidenih posegov je v zgornjih slojih, ki jih do globine največ 2,3 m pod koto terena sestavlja umetni nasip, humus in pusta glina s prodniki oz. jih do globine največ 10,2 m sestavlja sloj drobnega, srednje gostega do gostega meljno peščenega proda (GW-GM). Ponekod se že na globini 7,6 m pa do globine 15,0 m pojavlja dokaj stisljiv in slabo nosilen sloj puste gline ter meljastega peska neenakomerne debeline.

Preiskave so pokazale naslednja karakteristične sloje:

- sloj puste do mastne gline, do globine 2.3 m:
 - prostorninska teža: $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$;
 - kohezija: $c = 5 \text{ kN/m}^2$;
 - strižni kot: $\varphi = 26^\circ$;
 - edometerski modul: $E_{oed} = 4\,000 \text{ kN/m}^2$;
- sloj proda z meljem in peskom, od globine 2.3 m do globine 10 m:
 - prostorninska teža: $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$;
 - kohezija: $c = 0 \text{ kN/m}^2$;
 - strižni kot: $\varphi = 33^\circ$;
 - modul elastičnosti: $E = 24\,000 \text{ kN/m}^2$.

3.2 VAROVANJE GRADBENE JAME

Večina izkopov za EKK in nove kabelske jaške se bodo izvajali v širokem izkopu, zato posebna zaščita gradbene jame ni potrebna. Del trase nove EKK med novim končnim stebrom SM41 in novim jaškom kabelske kanalizacije KJ5a prečka POT (PST, kulturna dediščina, ESD 1116). Za ta del trase v dolžini cca. 25,0 m pod POT-jo je predviden podboj - enostaven preboj s pnevmatsko iglo. Za podboj se na obeh straneh POT-i se izvedeta ločeni gradbeni jami s širokim izkopom, ki se po velikosti prilagodita tehnologiji izvedbe podboja.

Glede na trenutni nivo talne vode ob izvedbi del je potrebno prilagoditi varovanje gradbene jame in predvideti tudi možnost razpiranja izkopa in podpiranja sosednjih komunalnih vodov,

da ne bi prišlo do nepredvidenih porušitev, hkrati pa z gradbiščnimi črpalkami odvajati dotok podzemne vode visečega vodonosnika.

Zaradi umestitve novega končnega stebra SM41 ob parcelno mejo in predvideno globino temelja novega stebra je za izvedbo predvidena zaščita gradbene jame s pomočjo jeklenih zagatnic. Zaščita se izvede po celotnem obodu temelja. Ker zagatnice ne bodo sidrane, se za potrebe stabilnosti izkopa predvidi razpiranje pod zgornjim robom zagatnic z varjenimi jeklenimi profili HEB 200.

Po izvedbi temelja stebra in delnega zasipa gradbene jame do globine širokega izkopa za podboj nove EKK do stebra se lahko zagatnice in razpore deloma ali v celoti odstranijo.

Med izvajanjem zemeljskih del je obvezna prisotnost geomehanskega nadzora, ki bo podal morebitne dodatne varovalne ukrepe za zaščito gradbene jame ter navodila za pripravo temeljnih tal.

3.3 PRIPRAVA TEMELJNIH TAL

Vsi predvideni objekti se lahko temeljijo na podložni beton na planumu izkopa, če je se doseže zbitost $E_{v2} > 80$ MPa oz. $E_{vd} > 40$ MPa. V primeru, da se zahtevane zbitosti ne doseže, je potrebno temeljna tla sanirati po navodilih geomehanskega nadzora.

Predvidoma bo pod temeljem novega končnega stebra in pod novimi kabelskimi jaški potrebna zamenjava temeljnih tal v debelini 30 do 50 cm z nasipom iz nosilnega gramoznega materiala granulacije 0/32 do 0/100. Tampon se vgrajuje in utrjuje v plasteh debeline 20 do 30 cm. Utrditev podlage mora doseči vrednost $E_{v2} > 80$ MPa oz. $E_{vd} > 40$ MPa. Pod tamponsko blazino se po potrebi vgradi ločilni sloj geotekstila (400 g/m^2).

Zaradi možnosti neenakomernega posedanja temeljnih tal pod temeljem stebra so pod temeljem dodatno predvideni leseni piloti. Lesene pilote se izvede z zabijanjem oz. z vtiskanjem.

4 PREDVIDENE UREDITVE

4.1 UREDITVE SN DALJNOVODOV

Pri predvidenih preureditvah daljnovodov na lokaciji je uporabljen tipski zatezni betonski drog dolžine oz. višine 12 m, ki je opremljen glede na namembnost:

- tip droga: Z 12 (sila F_{\max} na vrhu droga 22 kN),
- AB temelj za nov končni steber SM41 (betonski del; 2,80 x 2,80 x 2,60 m; C25/30).

Temeljenje se predvidi na tamponski blazini in na podložnem betonu debeline 10 cm. Predvidena je izdelava tamponske blazine granulacije 0/45 mm do 0/63 mm debeline min. 40 cm za utrditev in izravnavo terena. Tampon se vgrajuje in utrjuje v plasteh debeline 20 cm do 30 cm. Utrditev podlage mora doseči vrednost vsaj $E_{v2} = 80$ MPa oz. $E_{vd} = 40$ MPa. Ob izvedbi izkopov geomehanski nadzor potrdi ali dopolni navodila za sanacijo temeljnih tal.

Pod temeljem se z zabijanjem ali vtiskanjem (odvisno od zemljine) vgradi lesene pilote proti diferenčnim posedkom temelja. Leseni piloti so iz borovega ali kostanjevega lesa, premera 30 cm, dolžine min. 8,0 m od dna temelja.

Globina temeljenja je približno 3,40 m pod nivojem obstoječega terena. Tudi zaradi visoke talne vode je predvideno varovanje izkopa z zagatnicami dolžine 10 m z razpiranjem pod zgornjim robom zagatnic z varjenimi jeklenimi profili HEB 200.

Podložni beton bo izdelan iz betona trdnostnega razreda C12/15 X0 po SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026.

Armiranobetonski točkovni temelj novega končnega stebra je dimenzij 2,80 m x 2,80 m in skupne višine 2,60 m in bo izdelan iz betona trdnostnega razreda C25/30 XC2 po SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026. Pri izvedbi bo potrebno upoštevati zahteve za 2. izvedbeni razred in tolerančni razred 1 po SIST EN 13670 in pripadajočim nacionalnim dodatkom.

Uporabi se armaturo trdnostnega razreda B500 B po SIST EN 1992-1-1 in SIST EN 10080.

Armatura mora biti varjena med seboj (približno 30% stikov) zaradi priključitev na ozemljilni sistem. Zvari morajo biti izvedeni skladno s SIST EN ISO 17660-2 in ustrezati zahtevam SIST EN 62305-3.

V center točkovnega temelja se v opaz vgradi tipska betonska cev ϕ 60 cm višine 2,0 m. Zgornji rob betonske cevi je poravnan z zgornjim robom temelja. V temelj se vgradi trojček PE (alkaten) cevi premera 3x 80 mm oz. 3x DN90 po projektu elektro instalacij.

Po izdelavi temelja in montaži novega končnega stebra se vse z gradnjo prizadete površine vzpostavijo v prvotno stanje (travniki). AB temelj za nov končni steber SM41 je prikazan na risbi št. DFSFFA-7G8008.

4.2 UREDITVE SN KABLOVODOV

SN kable, ki so predmet preureditev po tem projektu, se polaga in zaščiti pred mehanskimi poškodbami s cevno kabelsko kanalizacijo iz PVC cevi DN160, ki bo na celotni trasi polno obbetonirana zaradi visoke talne vode.

4.2.1 *Elektro kabelska kanalizacija (EKK)*

Prestavitev SN in optičnih kablov bo izvedena v novo kabelsko traso, ki bo potekala od novega končnega stebra SM41 v ravni liniji v severno-vzhodni smeri pod POT-jo do novega kabelskega jaška KJ5a, kjer trasa zavije proti vzhodu do novega kabelskega jaška KJ5 in nato poteka po južni strani novo predvidenih objektov in pripadajoče zunanje ureditve do novega kabelskega jaška KJ1, ki je umeščen na obstoječo EKK na južni strani trga med obstoječima FKKT in FRI.

Za novo kabelsko kanalizacijo je na odseku med novim SM41 in KJ5 predvidena 1x PVC cev DN160, ki ima v podboju pod POT-jo minimalno 1,50 m nadkritja. Če je zaradi tehnologije podboja pod POT-jo potrebna PEHD cev, se celoten odsek med novim SM41 in KJ5a izvede s cevjo PEHD DN160.

Na odseku med KJ5 in KJ3 je kabelska kanalizacija predvidena iz 2 x 2 PVC cevi DN160, skupaj z dvojčkom PE (alkaten) cevi DN50 za optično povezavo. Na tem odseku zaradi bližine gradbene jame objekta FS del trase poteka na minimalnem odmiku in vzporedno s traso novega javnega vodovoda NL DN150 ter neposredno ob kabelskem bloku za nove telekomunikacije.

Na odseku med KJ3 in KJ3a je kabelska kanalizacija predvidena iz 2 x 5 PVC cevi DN160, skupaj z 2x dvojčkom PE (alkaten) cevi DN50 za optično povezavo.

Na odseku med KJ3a in KJ1 je kabelska kanalizacija predvidena iz 1 x 6 PVC cevi DN160, skupaj z dvojčkom PE (alkaten) cevi DN50 za optično povezavo.

Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610 in tudi v standardu DIN 4033. Med gradnjo nove EKK je potrebno cevi neposredno po položitvi zatesniti s tipskimi čepi za preprečitev vdora mulja v cevi.

Celotna nova EKK, ki je predmet tega projekta, je zaradi visoke talne vode predvidena polno obbetonirana. Obbetoniranje se izvede min. 10 cm okrog cevi, uporabi se beton C 25/30 XC2. Vsi kabelski bloki so armirani skladno s shemami polaganja v grafičnem delu projekta. Polaganje in potek nove EKK je razvidno iz grafičnega dela projekta, sheme polaganja so prikazane na risbah št. DFSFFA-7G4005 - 4007.

Na celotni trasi je predvidena položitev plastičnega opozorilnega traku rdeče barve "POZOR ENERGETSKI KABEL" na globini 0,40 m pod koto terena.

4.2.2 Armiranobetonski kabelski jaški

Za izvedbo nove EKK je predvidenih 7 novih armiranobetonskih kabelskih jaškov. Jaški so notranjih dimenzij 160 cm x 200 cm z debelino sten, talne in krovne plošče 25 cm. Vstopne odprtine za pokrove so dimenzije 125 x 60 cm. Jaški so različnih globin od cca. 1,80 - 2,20 m.

Konstrukcija jaškov je armiranobetonska. Jaški se postavijo na plast podložnega betona v debelini 10 cm. Neposredno pod vstopno odprtino je predvidena poglobitev za črpanje morebitne ulete padavinske ali podzemne vode. Svetla dimenzija poglobitve je 50 x 60 cm, višine 50 cm, debelina sten poglobitve je 25 cm.

Pokrovi jaškov bodo kvadratni LTŽ v velikosti 125 x 60 cm. V povoznih površinah bo nosilnost pokrovov 400 kN (razred nosilnosti D400), v zelenicah pa 125 kN (razred nosilnosti B125). Pokrove se vgrajuje po detajlih izbranega dobavitelja (npr. LIVAR). Višinska kota pokrova je višinska kota nove / predvidene zunanje ureditve ob objektih FS in FFA po projektu Skupnega uvoza in zunanja ureditev območja Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo, št. projekta: 380-20. Zgornji rob vstopne odprtine v jašek je raven in 13 - 15 cm pod končnim nivojem nove zunanje ureditve, da je omogočeno niveliranje pokrova.

Zaradi pojava talne vode je potrebna ustrezna izvedba delovnih stikov in uporaba ustreznega betona, ki ne bodo prepuščali vode. Vsi betonski elementi jaškov bodo vodotesnost zagotavljali z uporabo dodatkov za kristalizacijo betona, ki je certificiran kot hidroizolacija in zaščita betona, ki je izpostavljen hidrostatskem tlaku EN EAD 260026-00-0301 (npr. XYPEX). Na vseh delovnih stikih (vertikalni stiki v ploščah, vertikalni delovni stiki v stenah, horizontalni delovni stiki med ploščo in steno) je potrebno vgraditi tesnilne trakove iz pločevine s premazom za zagotavljanje vodotesnosti. Na mestih, kjer tesnilnih trakov iz pločevine ni mogoče vgraditi, se uporabi nabrekajoč trak. Minimalna zahteva za vodotesnost je 4,0 m vodnega stolpca. Predvidena je uporaba tesnilnih trakov iz raztegnjene pločevine (npr. Manorteq WateBar Rigid).

Temeljenje se predvidi na matični zemljini, ob doseganju nezadostne nosilnosti obstoječih tal je potrebno tla sanirati skladno z navodili geomehanskega nadzora (glej poglavje 3). Globina temeljenja je do 3,0 m pod nivojem obstoječega terena. Pri izgradnji jaškov je predviden širok izkop gradbene jame.

Podložni beton bo izdelan iz betona trdnostnega razreda C12/15 X0 po SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026. Konstrukcija jaškov je predvidena iz betona trdnostnega razreda C30/37, XC4, XF3, XD1 po SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026 z dodatkom za kristalizacijo betona. Za potrebe izvedbe elektro kabelske kanalizacije se v opaž elektro jaškov vgradijo tipske dvostranske zidne uvodnice, npr. Hauff-Technik HSI150 K2/250. Preboji cevi za optično povezavo se izvedejo z naknadnim kronske vrtanjem in z uporabo naknadno nameščenih zidnih uvodnic, npr. Haufftechnik HSI 150 DFK.

Uporabi se armaturo trdnostnega razreda B500 B po SIST EN 1992-1-1 in SIST EN 10080.

Armatura mora biti varjena med seboj (približno 30% stikov) zaradi priključitev na ozemljilni sistem. Zvari morajo biti izvedeni skladno s SIST EN ISO 17660-2 in ustrezati zahtevam SIST EN 62305-3.

Pri izvedbi bo potrebno upoštevati zahteve za 2. izvedbeni razred in tolerančni razred 1 po SIST EN 13670 in pripadajočim nacionalnim dodatkom.

Lokacije jaškov so razvidne iz situacij v grafičnem delu projekta, dimenzije jaškov in predvideni pokrovi pa so razvidni iz opaznih načrtov za vsak posamezni jašek (risbe št. DFSFFA-7G8001 do DFSFFA-7G8007).

5 IZVEDBA KRIŽANJ Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati predpise in smernice upravljavcev glede zahtevanih odmikov od ostalih komunalnih vodov. Polaganje energetskih kablov nad oziroma pod vodovodnimi, kanalizacijskimi ali plinovodnimi cevmi ni dovoljeno, razen na mestih križanj.

V situaciji zbirnika komunalnih vodov in v vzdolžnih profilih so po pridobljenih podatkih prikazani vsi obstoječi in novo predvideni komunalni vodi. Pred začetkom posegov je potrebno zakoličiti vse obstoječe komunalne vode, preveriti stanje obstoječih komunalnih vodov in ustrezno zaščititi vsak vod. Potrebno je preveriti eventualna odstopanja med posnetkom obstoječega stanja, projektom in dejanskim stanjem na terenu. Vsa odstopanja je potrebno sporočiti nadzoru in projektantu, takoj ko so ugotovljena.

Križanja in vzporedna polaganja kablov morajo biti izvedena v skladu z GIZ TS-11: Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV. Upoštevane pa so bile tudi naslednje tipizacije: "Tipizacija elektroenergetskih kablov za napetosti 1 kV, 10 kV in 20 kV" (DES, snopič 5, januar 1981).

Na obravnavanem območju preureditve SN energetskih vodov so predvidena križanja z drugo komunalno infrastrukturo, in sicer: javno pot JP720042 - POT (PST), predviden nov in prestavljen javni vodovod NL DN150, predvideno novo kabelsko kanalizacijo za telekomunikacije in nov prestavljen plinovod JE DN250 (z delovnim tlakom do 4 bar) ter predvideno interno padavinsko kanalizacijo. Vsa križanja so situacijsko prikazana v grafičnem delu tega načrta in na vzdolžnem profilu nove EKK na risbi št. DFSFFA-7G4007.

Pri križanjih je potreben ročni izkop ter zavarovanje komunalne naprave pri izkopu, gradnji in zasipu jarka. Pred zasipavanjem je potrebno vse naprave pri križanjih pregledati in popraviti morebitne poškodbe. Zasip med vrhom kanala in dnom komunalne naprave je zaradi nevarnosti posedanja izvesti s pustim betonom ali suho mešanico pustega betona.

5.1.1 Križanje cest

Pri križanju prometnih površin se izvede prekop cestišča oziroma podboj (prevrtanje).

V primeru prekopa cestišča kable položimo v zaščitne cevi PVC ali PEHD v kabelskem bloku, ki se ga armira. Cevi praviloma postavimo pravokotno na os prometne površine, izjemoma je dovoljeno odstopanje 30°. Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije do površine vozišča je 0,80 m. Cevi morajo biti na vsaki strani prometne površine daljše za minimalno 0,5 m od njene skupne širine. Prometna površina se po prekoku izvede v enaki kakovosti kot pred posegom.

Pri podboju oziroma prevrtanju prometne površine se uporabijo zaščitne PEHD ali PVC cevi (odvisno od izbrane tehnologije podboja). Zaščitne cevi se položijo na globini, da znaša razdalja med koto vozišča in zgornjim robom cevi vsaj 1,5 m. Pri izvedbi je potrebno upoštevati tudi projektne pogoje upravljavca prometne površine.

5.1.2 Križanje in vzporedni potek kablovoda s cevmi vodovoda in kanalizacije

Polaganje energetskih kablov pod ter iznad vodovodnih oziroma kanalizacijskih cevi ni dovoljeno, razen pri križanjih. Polaganje kablov skozi vodovodne komore, hidrante, kanalizacijska okna in skozi odtok, kakor tudi iznad njih in poleg njih ni dovoljeno.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju kabla in vode je 0,5 m oziroma 1,5 m, če gre za magistralni cevovod za preskrbo vode (razmak se meri med najbližjimi zunanji robovi inštalacij). Na mestih križanja je lahko kabel položen nad vodovodom ali pod njim, odvisno od položaja cevi. Navpični svetli razmak med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m, pri križanju kabla in priključnega cevovoda pa 0,3 m.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju energetskega kabla je za manjše kanalizacijske cevi 0,5 m, za magistralne kanalizacijske cevovode pa 1,5 m. Na mestih križanja se kabel lahko položi samo nad kanalizacijskim cevovodom. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila je minimalno 0,3 m. Kadar je teme kanalizacijskega profila na globini manjši od 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona.

Vseh opisanih minimalnih odmikov pri paralelnem polaganju kabla z vodovodom ali kanalizacijo ni mogoče doseči, zato je predvidena izvedba kabelske kanalizacije. Pri izvedbi je potrebno upoštevati tudi projektne pogoje upravljavca vodovodnega in kanalizacijskega omrežja.

5.1.3 Medsebojno približevanje energetskih kablovoda

Medsebojni razmik kablovoda napetosti do 1 kV mora zaradi zmanjšanja medsebojnih vplivov znašati najmanj 7 cm oziroma različnega napetostnega nivoja najmanj 15 cm, kar enako velja za križanje energetskih kablovoda.

5.1.4 Križanje in vzporedni potek s TK vodi

Križanje elektroenergetskih kablov s podzemnimi TK kablji se izvede pod kotom 90°, nikakor pa ne manjšim od 45° z navpičnim razmikom 30 cm za elektroenergetske kable 1 kV in 50 cm za elektroenergetske kable med 1 kV in 35 kV. Če navpičnega razmika (50 cm) ne moremo doseči se kabli na mestu križanja ločijo z materiali, odpornimi na termične vplive in z uvlekom v zaščitne cevi pod pogojem, da čisti razmik ni manjši od 30 cm. Dolžina zaščitnih cevi, polcevi ali ščitnikov ne sme biti krajša od 1 m z obeh strani mesta križanja. Zaščitne cevi za elektroenergetske kable morajo biti iz dobro prevodnega materiala (jeklene) in za TK kable iz neprevodnega materiala (betonske ali plastične). Oddaljenost najbližjega energetskega kabla napetosti do 20 kV do najbližjega telekomunikacijskega (TK) kabla pri paralelnem poteku je najmanj 50 cm oziroma 1 m za kable nad 20 kV. Če se ne da doseči omenjenih oddaljenosti, se na teh mestih med energetskimi kablji in TK kablji namesti pregrada iz termično odpornega materiala.

Pri križanjih in približevanjih kablovoda s TK vodom je potrebno upoštevati veljavne predpise, zahteve upravljalca TK omrežja ter zahteve upravljalca elektroenergetskega omrežja.

5.1.5 Križanje in vzporedni potek s plinovodom

Pri križanjih in vzporednem vodenju elektroenergetskih kablovoda s plinovodi je treba upoštevati osnovne zahteve glede kota križanja in varnostnih odmikov za zagotovitev obratovalne varnosti. Pri križanjih in približevanjih kablovoda s plinovodom je potrebno upoštevati veljavne predpise, zahteve upravljalca plinovodnega omrežja ter zahteve upravljalca elektroenergetskega omrežja.

Pri plinovodih z največjim delovnim tlakom do vključno 5 barov mora biti:

- kot križanja: od 30° do 90° ,
- višinski odmik pri križanju: najmanj 0,2 m,
- vzdolžni odmik: najmanj 0,4 m.

Najmanjši zadostni vodoravni razmak pri vzporednem polaganju cevi plinovoda poleg elektroenergetskega kabla oziroma ozemljila je najmanj 1 m. Navpični svetli razmak med zaščitenim kablom in cevjo plinovoda pri križanju je najmanj 0,5 m. Če najmanjših zadostnih razmakov pri vzporednem polaganju plinovodne cevi poleg elektroenergetskega kabla ni mogoče doseči (npr. pri nepredvidenih kablkih odkritih med gradnjo), je potrebno kable zaščititi s polaganjem v kabelsko kanalizacijo.

Pri izkopu jarka za polaganje plinovodne cevi, globljega od vzporedno položenega energetskega kabla, je treba na predpisani način zavarovati posedanje zemlje pod energetskega kablovodom. Način zavarovanja se bo določilo na licu mesta glede na dejanske razmere na terenu.

6 MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST

6.1 AB TEMELJ NOVEGA KONČNEGA STEBRA SM 41

6.1.1 Vplivi na konstrukcijo

Upoštevani so bili vsi merodajni vplivi:

- vpliv lastne teže,
- stalna teža,
- obtežba vetra,
- obtežba kabla.

6.1.1.1 Lastna teža konstrukcije

Lastna teža konstrukcije je samodejno upoštevana v programu.

6.1.1.2 Stalna teža

Stalni vplivi na temelj:

- teža droga [24]: 2470 kg.

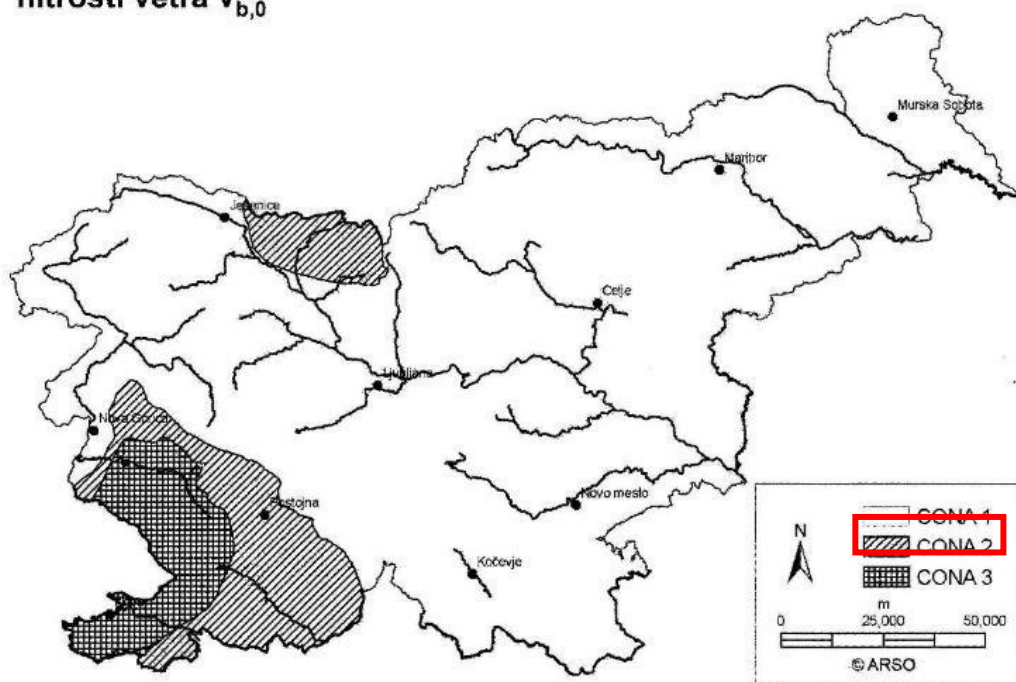
6.1.1.3 Obtežba vetra

Obtežbo vetra določimo v skladu s SIST EN 1991-1-4.

Preglednica 6-1: Temeljne vrednosti osnovne hitrosti vetra $v_{b,0}$

| Cona | Opis | Nadmorska višina [m] | $v_{b,0}$ [m/s] |
|------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | Večina Slovenije | pod 800 | 20 |
| | | 800 – 1600 | 25 |
| | | 1600 – 2000 | 30 |
| | | nad 2000 | 40 |
| 2 | Trnovski gozd, Notranjska, Karavanke | pod 1600 | 25 |
| | | 1600 – 2000 | 30 |
| | | nad 2000 | 40 |
| 3 | Primorje, Kras in del Vipavske doline | - | 30 |

Cone z enako temeljno vrednostjo osnovne hitrosti vetra $v_{b,0}$



Slika 6-1: Karta vetrnih con

Vrednosti osnovne hitrosti vetra $v_{b,0}$ so za različne cone prikazane na zgornji sliki. Po karti obremenitev z vetrom v Sloveniji spada objekt v cono 1. Karakteristična vrednost vetrne obtežbe je $v_{b,0} = 20 \frac{m}{s}$.

Osnovni tlak vetra se določi v skladu s spodnjo preglednico.

Preglednica 6-2: Osnovni tlak vetra v odvisnosti od srednje hitrosti vetra

| Osnovna hitrost vetra v_b [m/s] | 20 | 25 | 30 | 40 |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|------|
| Osnovni tlak vetra q_b [Pa] | 250 | 391 | 563 | 1000 |

Osnovna hitrost vetra

$$v_b = 20 \text{ m/s}$$

Osnovni tlak vetra

$$q_b = 250 \text{ Pa}$$

Referenčna višina

$$z = h = 4.50 \text{ m}$$

Kategorija terena

//

6.1.1.4 Vpliv vetra na steber

Računamo koeficiente sile za krožne cilindre in konstrukcijske elemente s pravilnim poligonalnim prerezom. Ti so med drugim odvisni od Reynoldsovega števila:

$$Re = d \cdot \frac{v(z)}{\nu}$$

kjer je:

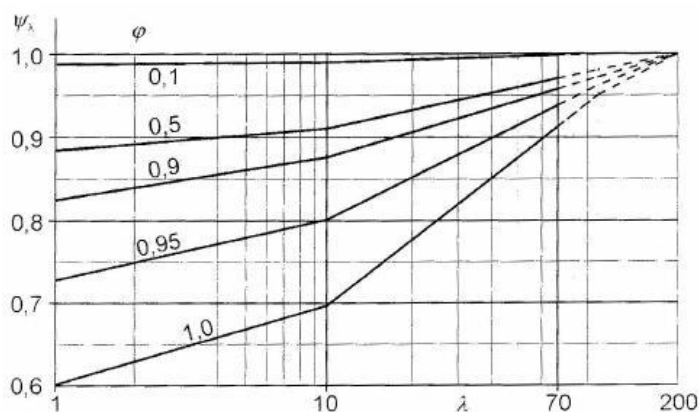
d ... premer droga,

$\nu = 15 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$... kinematična viskoznost zraka,

$v(z) = \sqrt{2 \cdot q_p / \rho}$... največja hitrost ob sunkih vetra.

Koeficient sile se določi po izrazu:

$$C_f = C_{f,0} \cdot \Psi_\lambda, \quad \Psi_\lambda \text{ ... faktor vitkosti}$$



Preglednica 6-3: Vpliv vetra na steber za MSN

Obremenitev vetra na steber:

| H | 12 | [m] |
|---------------------------|--------------|--------------------|
| $cr(z) =$ | 1,20 | [] |
| $lv(z) =$ | 0,14 | [] |
| $v_m =$ | 24,07 | [m/s] |
| $q_p =$ | 0,72 | [kPa] |
| $v =$ | 33,93 | [m/s] |
| $D =$ | 490 | [mm] |
| $Re(D) =$ | 11,09 | [10 ⁵] |
| $d =$ | 310 | [mm] |
| $Re(d) =$ | 7,01 | [10 ⁵] |
| $cf_0 =$ | 1,30 | [] |
| $\lambda =$ | 48,98 | [] |
| $\psi_\lambda =$ | 0,88 | [] |
| $cf =$ | 1,14 | [] |
| F_{w,zg} = | 0,254 | [kN/m] |
| F_{w,sp} = | 0,401 | [kN/m] |

6.1.1.5 Obtežba kabla

Po podatkih proizvajalca zateznega droga [24], je največja dopustna sila na vrhu droga enaka 22 kN.

6.1.2 Obtežne kombinacije

Pri dimenzioniranju konstrukcij je potrebno v skladu z Evrokodi in SIST EN 1990:2004 upoštevati mejna stanja nosilnosti (MSN) in mejna stanja uporabnosti (MSU).

- a. Mejno stanje nosilnosti - stalna in začasna projektna stanja

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

- b. Mejno stanje uporabnosti - karakteristična kombinacija

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

6.1.3 Opis analiz in dimenzioniranja

Temelj je bil izračunan s programom GEO5 - Spread footing.

Analiza in dimenzioniranje konstrukcije je bilo izvedeno po standardih Evrokod (*Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, Uradni list RS, št. 101/05, 61/17 - GZ in 199/21 - GZ-1*).

6.1.4 Rezultati in dimenzioniranje

Rezultati in dimenzioniranje temelja so prikazani v prilogi 1.

Dimenzioniranje posameznih elementov je pokazalo, elementi izpolnjujejo kriterije in zahteve veljavnih predpisov s področja gradnje v Republiki Sloveniji.

6.2 KABELSKI JAŠKI

6.2.1 Vplivi na konstrukcijo

Upoštevani so bili vsi merodajni vplivi:

- lastna teža jaška,
- stalna obtežba - obtežba zemljine,
- koristna obtežba - prometna obtežba.

6.2.1.1 Vpliv lastne teže

Lastna teža konstrukcije je samodejno upoštevana v programu.

6.2.1.2 Vpliv stalne teže - obtežba zemljine

Vpliv zemljine je določen v skladu s standardom SIST EN 1997-1:2005.

Obtežba na stene konstrukcije (upoštevamo mirne zemeljske pritiske):

- obtežba na stene na koti 0.00 m: $g = 0.50 \cdot 0.00 \text{ m} \cdot 20 \text{ kN/m}^3 = 0.00 \text{ kN/m}^2$;
- obtežba na stene na koti -5.00 m: $g = 0.50 \cdot 5.00 \text{ m} \cdot 20 \text{ kN/m}^3 = 50.00 \text{ kN/m}^2$.

6.2.1.3 Koristni vplivi - prometna obtežba

Koristni vplivi prometne obtežbe so bili določeni skladno s SIST EN 1991-2:2004.

Površinska obremenitev na jašek 9 kN/m^2 .

Točkovna obremenitev na jašek $2 \times 150 \text{ kN}$ (raster 1.2 m, območje 0.4 m x 0.4 m).

6.2.2 Obtežne kombinacije

Pri dimenzioniranju konstrukcij je potrebno v skladu z Evrokodi in SIST EN 1990:2004 upoštevati mejna stanja nosilnosti (MSN) in mejna stanja uporabnosti (MSU).

- a. Mejno stanje nosilnosti - stalna in začasna projektna stanja

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

- b. Mejno stanje uporabnosti - karakteristična kombinacija

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

6.2.3 Opis analiz in dimenzioniranja

Konstrukcija je bila analizirana s pomočjo linearne elastične analize 1. reda in z uporabo metode končnih elementov. 3D analitični model konstrukcije je bil izdelan iz 2D končnih elementov - modelirani so bili talna plošča, stene in krovna plošča.

Analiza in dimenzioniranje konstrukcije je bilo izvedeno po standardih Evrokod (*Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, Uradni list RS, št. 101/05, 61/17 - GZ in 199/21 - GZ-1*).

6.2.4 Rezultati in dimenzioniranje

Rezultati in dimenzioniranje jaška so prikazani v prilogi 2.

Dimenzioniranje posameznih elementov je pokazalo, elementi izpolnjujejo kriterije in zahteve veljavnih predpisov s področja gradnje v Republiki Sloveniji.

7 DETAJLI

7.1 VGRAJENI ELEMENTI

Pred izvedbo betoniranja je potrebno v opaž vgraditi vse predvidene vbetonirane elemente:

- kabske uvođnice,
- ozemljitveni uvođi.

Vgrajeni elementi morajo biti ustrezno pritrjeni, da se prepreči morebitno premikanje med samim betoniranjem. Pri vgradnji elementov je potrebno upoštevati tudi navodila proizvajalca sistemskih elementov.

7.2 HIDROIZOLACIJA IN TESNILNI TRAKOVI

Vsi betonski elementi elektro jaškov bodo vodotesnost zagotavljali z uporabo dodatkov za kristalizacijo betona, ki je certificiran kot hidroizolacija in zaščita betona, ki je izpostavljen hidrostatskemu tlaku EN EAD 260026-00-0301 (npr. XYPEX). Na vseh delovnih stikih (vertikalni stiki v ploščah, vertikalni delovni stiki v stenah, horizontalni delovni stiki med ploščo in steno) je potrebno vgraditi tesnilne trakove iz pločevine s premazom za zagotavljanje vodotesnosti. Na mestih, kjer tesnilnih trakov iz pločevine ni mogoče vgraditi, se uporabi nabrekajoč trak. Minimalna zahteva za vodotesnost je 4,00 m vodnega stolpca.

V primeru vertikalnih delovnih stikov v ploščah in stenah se lahko uporabi tesnilni trak iz raztegnjene pločevine (kot npr. Manorteq WateBar Rigid CJ/CI).

V primeru horizontalnih delovnih stikov temeljna plošča - stena se lahko uporabi tesnilni trak iz raztegnjene pločevine (kot npr. Manorteq WateBar Rigid KJ).

Na mestih prehoda elektro kabskih cevi skozi beton se uporabi tipski izolirni prehod za kable, kot npr. Hauff-Technik HSI150.

8 UPORABLJENI MATERIALI

Vsi vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne certifikate in izjave o lastnostih.

8.1 KONSTRUKCIJSKI BETON

Elementi betonskih konstrukcij bodo izdelani iz armiranega betona v skladu s SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026. Beton mora biti pravilno vgrajen, zgoščen, negovan in vzdrževan.

Preglednica 8-1: Projektne oznake betona

| Element | Oznaka betona |
|-------------------------|--|
| Podložni beton | C16/20 X0 |
| Temelj betonskega droga | C25/30 XC2 Dmax16 |
| Kabelski jaški | C30/37 XC4, XF3, XD1 Dmax16 z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX) |

Preglednica 8-2: Projektne zahteve za konstrukcijski beton C25/30

| Parameter | Vrednost |
|--|----------------------|
| Tlačna trdnost | C25/30 |
| Tlačna trdnost betona po 28* dneh: | |
| - Karakteristična tlačna trdnost valja f_{ck} | 25 MPa |
| - Karakteristična tlačna trdnost kocke $f_{ck,cube}$ | 30 MPa |
| Srednja vrednost tlačne trdnosti valja f_{cm} | 33 MPa |
| Elastični modul E | 31 GPa |
| Strižni modul G | 0.4 x E |
| Specifična teža γ | 25 kN/m ³ |
| Poissonov koeficient ν | 0,2 |
| Koeficient temperaturne razteznosti α_T | 10E ⁻⁶ K |

Preglednica 8-3: Projektne zahteve za konstrukcijski beton C30/37

| Parameter | Vrednost |
|--|----------|
| Tlačna trdnost | C30/37 |
| Tlačna trdnost betona po 28* dneh: | |
| - Karakteristična tlačna trdnost valja f_{ck} | 30 MPa |
| - Karakteristična tlačna trdnost kocke $f_{ck,cube}$ | 37 MPa |
| Srednja vrednost tlačne trdnosti valja f_{cm} | 38 MPa |

| | |
|--|----------------------|
| Elastični modul E | 33 GPa |
| Strižni modul G | 0.4 x E |
| Specifična teža γ | 25 kN/m ³ |
| Poissonov koeficient ν | 0,2 |
| Koeficient temperaturne razteznosti α_T | 10E ⁻⁶ K |

Najmanjši zahtevani krovni sloj je 4.0 cm.

Pred izvedbo mora izvajalec izdelati Projekt izvajanja betonskih konstrukcij (PIBK), ki mora poleg splošnih podatkov o objektu in opisu konstrukcije vsebovati tudi zahteve za izvajanje, organizacijo gradnje, načrt betoniranja s potrebnimi postopkovnimi navodili, načrt kontrole kakovosti betoniranja, vse morebitne dopolnitve in spremembe ter način vzdrževanja.

8.2 ARMATURNO JEKLO

Betonske konstrukcije bodo armirane z rebrasto armaturo razreda B500 B po SIST EN 1992-1-1 in SIST EN 10080.

Preglednica 8-4: Minimalne projektne zahteve jekla za armiranje B500 B

| Parameter | Vrednost |
|--|------------------------|
| Razred | B500 |
| Karakteristična meja elastičnosti f_{yk} | 500 MPa |
| Karakteristična natezna trdnost f_{tk} | 540 MPa |
| Elastični modul | 200 GPa |
| Specifična teža | 78.5 kN/m ³ |
| Koeficient temperaturne razteznosti α_T | 12E ⁻⁶ K |

9 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA IZVAJANJE GRADBENIH DEL

Vsa dela se morajo izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, tehničnimi predpisi, zakonodaji s področja graditve objektov (ref. [20]) in ostalo zakonodajo (poglavje 2.3.2).

Zaradi predvidenih posegov na odprtem javnem prostoru z veliko uporabnikov (javno dostopni prostor za rekreacijo) je potrebno pri delu dosledno upoštevati vsa določila iz Varnostnega načrta.

Območje, kjer se bodo izvajala gradbena dela, mora biti označeno, da se izvajajo dela pod napetostjo in ograjen z varnostno ograjo in označena z ostalimi opozorilnimi tablam. Za razmejevanje delovišč znotraj zunanje gradbiščne ograje se skladno z določili Varnostnega načrta uporablja dvo-nivojska vrvica s plastificiranimi barvnimi zastavicami. Postavitev in vrstačasne deloviščne ograje ter vsebina opozorilnih tabel mora biti skladna z zahtevami veljavne zakonodaje in zahtevami iz Varnostnega načrta.

Gradbena dela in rušitve v zadnji fazi bodo v večji meri potekale ob delujočih obstoječih kablil pod napetostjo v obstoječi kabelski kanalizaciji. Obstoječe kabelske vodnike (kable) je potrebno pred začetkom del ustrezno zaščititi in delo prilagoditi.

Med izvajanjem gradbenih del mora investitor zagotoviti strokovni nadzor, ki bo zagotavljal skladnost gradnje s pogoji iz gradbenega dovoljenja ter kvaliteto izvedenih del v skladu s predpisi s področja gradbene zakonodaje.

Vsi vgrajeni materiali morajo izpolnjevati zahteve zakonodaje o gradbenih proizvodih (ref. [21]), morajo ustrezati odgovarjajočim standardom, predpisom in tehničnim pogojem.

Vse morebitne spremembe in dopolnitve projekta morajo biti opravljene z vednostjo in pisnim soglasjem projektanta ter investitorja.

10 TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANO-BETONSKÉ KONSTRUKCIJE

10.1 BETON

Beton in njegova specifikacija morata ustrezati SIST EN 206, SIST 1026 in zahtevam SIST EN 13670. Minimalne zahteve glede trdnostnih razredov, razredov izpostavljenosti in drugih posebnih zahtev so podane pri posameznih postavkah v popisu in so navedene na risbah. Izvajalec lahko glede na dobavljivost certificiranih betonov na trgu v ponudbo vključi betone z enakovrednimi ali boljšimi lastnostmi. Zahteve za obdelavo površin betonskih konstrukcij so podane v nadaljevanju. Če ni v dokumentaciji za izvedbo določeno drugače, veljajo za izvedbo zahteve za 1. tolerančni razred in 2. izvedbeni razred po SIST EN 13670 in pripadajočem nacionalnem dodatku.

Specifikacija betona mora vključevati zahteve podane v projektu za izvedbo ter zahteve, ki se nanašajo na dejanski način izvajanja del.

Za vse AB konstrukcije je potrebno zagotoviti ustrezno trajnost, to pomeni predvsem nerazpokanost betona. Za zagotovitev tega bo potrebno dodati dodatke v betonsko mešanico za kompenzacijo krčenja kot npr. Cementol Antikontrakt T in Cementol ekspanditor. Za pripravo ustreznih betonov je najbolj primeren nizkohidratacijski cement.

Beton je treba vgrajevati in zgoščevati tako, da se zagotovi zadostno prekritje armature in vgrajenih predmetov in da po 28 dneh doseže predvideno trdnost in trajnost. Mladi beton je treba negovati in zaščititi.

10.1.1 Izvedba betoniranja

Za izvajanje betonskih konstrukcij je potrebno upoštevati zahteve standarda SIST EN 13670 in pripadajočega nacionalnega dodatka ter vse z njim povezane standarde to je SIST EN 206, SIST 1026 za beton in SIST EN 10080 za jeklo za armiranje.

Vsi betoni kvalitete C12/15 in več morajo v pogledu standardne 28-dnevne tlačne trdnosti ustrezati predpisani trdnosti betona. Vsi betoni, ki se vgrajujejo v objekt, se morajo mešati in vgrajevati strojno. Betoni morajo biti zgoščeni s pomočjo vibratorjev ustrezne moči in frekvence, tako da se doseže sesedanje betona na svoje mesto. Paziti je potrebno, da se armatura ne premakne. Pri vibriranju je potrebno paziti, da ne pride do segregacije zrn v betonu. Prislanjanju vibratorja ob armaturo se je potrebno izogibati.

Ves beton mora biti stalno vlažen najmanj 3 dni po betoniranju, kar je odvisno od zunanje temperature. Površine betonskih konstrukcij je potrebno zaščititi pred direktno sončno pripeko.

Obvezna je strojna priprava betona v betonarni, ki mora delovati skladno s SIST EN 206 in SIST 1026.

Pri nakladanju betona v transportna sredstva ne sme biti višina padca betona večja od 1.5 m. Način transporta je odvisen od časa vezanja cementa v betonu in hitrosti izparevanja vode v betonu. Med transportom se beton ne sme segregirati in ne sme izgubiti vlažnosti. Če niso predvideni posebni ukrepi za podaljšanje časa vezave cementa, čas mešanja do vgraditve betona ne sme biti daljši od 30 minut v poletnem času in 1 ure v zimskem času. Prevoz betona v preklucnikih je dovoljen največ do 2 km. Za večje razdalje je obvezen prevoz z avtomešalci.

Beton se sme vgrajevati le, če je bilo mesto vgrajevanja po temeljitem čiščenju pregledano s strani pristojnega organa izvajalca in nadzornika. Pregledana in prevzeta mora biti podloga, armatura, cevi in vsi potrebni vložki, opaž, oder ter vse ostalo, kar je potrebno za kvalitetno betoniranje. Opaž mora biti čist in pred betoniranjem namočen, armatura mora biti čvrsto vezana in očiščena.

Gornja površina armiranobetonskih plošč mora biti ravna in enakomerne strukture, tako da se nanjo direktno polagajo vsi sloji tlakov. Eventualno nastale napake v površini betona glede ravnosti ali strukture mora izvajalec betonskih del izravnati s cementno malto, večje neravnine, ki bi lahko vplivale na konstrukcijo tlaka, pa reševati v dogovoru z investitorjem in projektantom.

10.2 ARMATURA

Jeklo za armiranje mora biti skladno z zahtevami podanimi v projektu za izvedbo. Lastnosti je treba preizkušati in dokumentirati v skladu s SIST EN 10080. Za vsako pošiljko betonskega železa mora imeti izvajalec betonskih del certifikat proizvajalca železa, v katerem morajo biti navedene karakteristike železa. Armatura za posamezna področja objekta mora biti od enega proizvajalca.

Armaturu je potrebno polagati po dimenzijah določenih z armaturnim načrtom, točno na določeno mesto, jo čvrsto vezati med seboj in podložiti, da se prepreči premikanje. Sredstva za sidranje in spojke je treba uporabljati tako, kot je predpisano v projektu za izvedbo.

11 TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO CEVNIH RAZVODOV

Na območju je predvidena uporaba naslednjih zaščitnih cevi za elektro kabelsko kanalizacijo: zaščitne cevi bodo izdelane iz PVC SN8 ali polietilena visoke gostote po SIST EN ISO 61386-24. Spajanje cevi mora biti izvedeno s tipskimi spojkami in tesnili skladno z detajli izbranega proizvajalca zaščitnih cevi.

11.1.1 Zahteve za vgradnjo

Dno gradbene jame se izravna in utrdi do predpisane zbitosti. Sledi vgradnja podlage iz betona predpisanega trdnostnega razreda in razreda izpostavljenosti debeline min. 10 cm. Beton mora biti izdelan in vgrajen skladno z določili SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206, SIST 1026 in SIST EN 13670.

Cevi v blokih (več kot ena cev) se polagajo na tipske distančnike, ki se jih razporedi skladno z navodili izbranega proizvajalca cevi.

Pri blokih, se distančniki polagajo na predhodno položeno spodnjo armaturo bloka. Armaturo bloka se izdelava iz palic oziroma iz krivljenih armaturnih mrež predpisanega trdnostnega razreda skladno z določili SIST EN 1992-1-1 in SIST EN 10080.

Pred položitvijo zgornje armature bloka, opaženjem in izvedbo obbetoniranja mora položitev cevi pregledati in potrditi pooblaščen predstavnik izvajalca elektro montažnih del in pooblaščen nadzornik za elektro montažna dela.

Kjer je to v projektu zahtevano, se minimalno 30% spojev med armaturo vari za potrebe priključitve na ozemljitve. Varjenje se izvaja skladno z zahtevami standardov SIST EN ISO 17760-2 in SIST EN 62305-3 ter zahtevami v dokumentaciji elektro tehnološkega dela projekta.

Obbetoniranje se izvede z betonom enakih lastnosti, kot je beton podlage. Med vgradnjo betona morajo biti cevi na koncih zaščitene s tipskimi pokrovi. Betoniranje se izvaja v slojih, zvezno po celotni dolžini segmenta, z vibriranjem in revibriranjem predhodno vgrajenega sloja.

Ko beton blokov doseže minimalno tlačno trdnost 75% se lahko prične z izvedbo zasipavanja jarkov. Za zasip se uporabi kvalitetnejši material iz izkopa, ki se ga vgrajuje v plasteh s sprotnim utrjevanjem do predpisane zbitosti. 20 cm nad betonskimi bloki se vgradi opozorilne trakove.

Pri polaganju zaščitnih cevi med armaturo betonskih elementov na platoju se armaturne palice razmaknejo - armaturne palice se ne režejo. Na teh odsekih se nad položene zaščitne cevi po celotni širini vgradijo zaščitne jeklene plošče debeline 5 mm, ki preprečujejo prevrtanje zaščitnih cevi pri sidranju jeklenih konstrukcij v beton.

11.1.2 Ozemljitveni vodnik

V blok elektro cevi na trasi se med zaščitne cevi vgradi ozemljitveni vodnik. Potek ozemljitvenega valjanca in priklopi na ozemljilno mrežo so obdelani v elektro delu tega projekta.

12 PRILOGE

Priloga 1: Temelj kandelabra, $H = 10\text{ m}$, $F_{\max} = 22\text{ kN}$

Priloga 2: Statična analiza in dimenzioniranje elektro jaška - računalniški izpis

Spread footing verification

Input data

Date : 28. 11. 2023

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus
Restriction of influence zone : by percentage of Sigma, Or
Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]



Spread Footing

Verification methodology : according to EN 1997
Analysis for drained conditions : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Analysis of uplift : Standard
Allowable eccentricity : 0,333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

| Partial factors on actions (A) | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|------------|
| Permanent design situation | | | |
| | | Unfavourable | Favourable |
| Permanent actions : | $\gamma_G =$ | 1,35 [-] | 1,00 [-] |


| Partial factors for resistances (R) | | | |
|---|------------------|----------|--|
| Permanent design situation | | | |
| Partial factor on vertical bearing capacity : | $\gamma_{Rvs} =$ | 1,40 [-] | |
| Partial factor on sliding resistance : | $\gamma_{Rhs} =$ | 1,10 [-] | |

Basic soil parameters - (effective stress-state)

| No. | Name | Pattern | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] | γ_{su} [kN/m ³] | δ [°] |
|-----|---------------------------------------|---|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 2 | Prod z meljem |  | 33,00 | 0,00 | 20,00 | 10,00 | 22,00 |
| 3 | Well graded gravel (GW), medium dense |  | 38,50 | 0,00 | 21,00 | 11,00 | |

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Basic soil parameters - (total stress-state)

| No. | Name | Pattern | c_u [kPa] | a [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-----|--------------|---|----------------|--------------|----------------------------------|
| 1 | Mastna glina |  | 60,00 | 5,00 | 18,00 |

Soil parameters

Mastna glina

Unit weight : $\gamma = 18,00$ kN/m³
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 26,00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 5,00$ kPa

Oedometric modulus : $E_{\text{oed}} = 4,00 \text{ MPa}$
Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Prod z meljem

Unit weight : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Angle of internal friction : $\phi_{\text{ef}} = 33,00^\circ$
Cohesion of soil : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Oedometric modulus : $E_{\text{oed}} = 24,00 \text{ MPa}$
Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Well graded gravel (GW), medium dense

Unit weight : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Angle of internal friction : $\phi_{\text{ef}} = 38,50^\circ$
Cohesion of soil : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Oedometric modulus : $E_{\text{oed}} = 355,50 \text{ MPa}$
Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

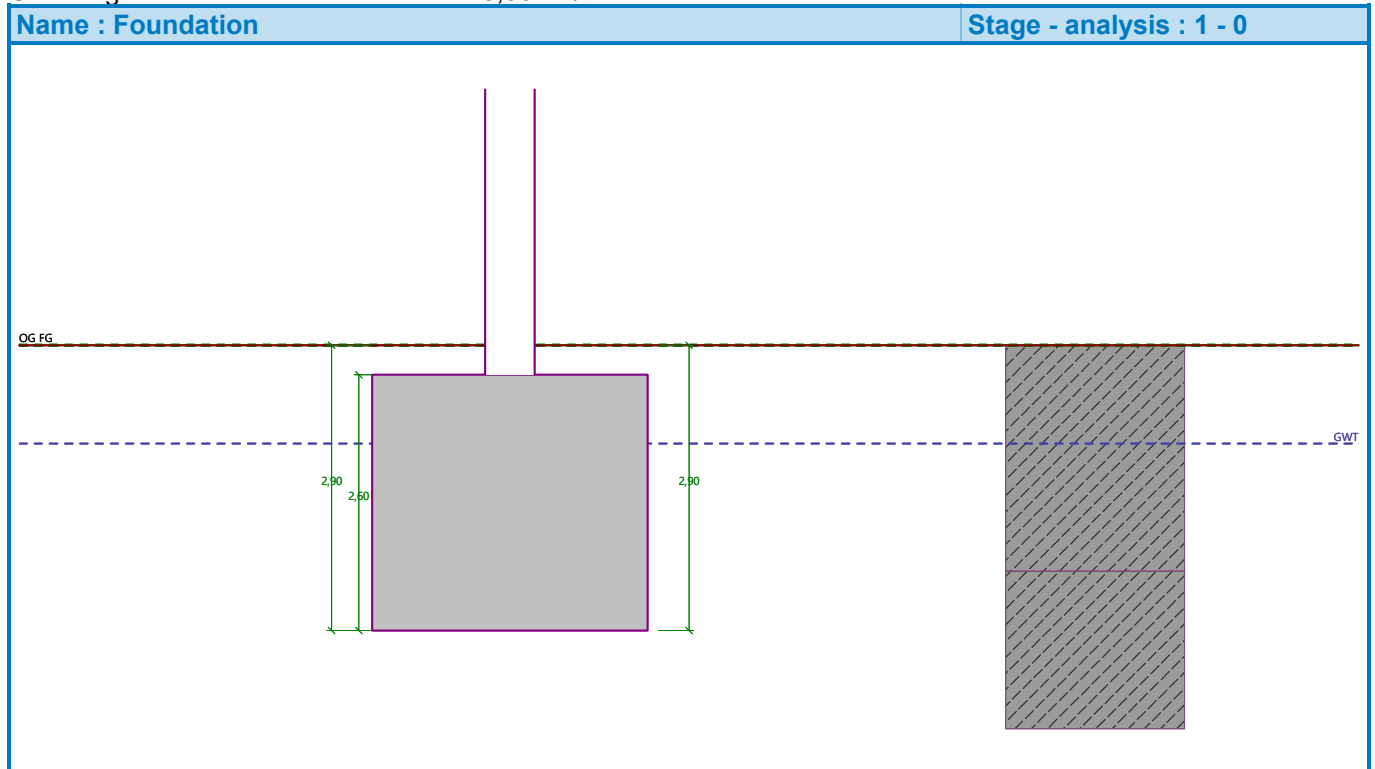
Foundation

Foundation type: centric spread footing

Depth from original ground surface $h_z = 2,90 \text{ m}$
Depth of footing bottom $d = 2,90 \text{ m}$
Foundation thickness $t = 2,60 \text{ m}$
Incl. of finished grade $s_1 = 0,00^\circ$
Incl. of footing bottom $s_2 = 0,00^\circ$

Overburden

Type: input unit weight
Unit weight of soil above foundation = $18,00 \text{ kN/m}^3$

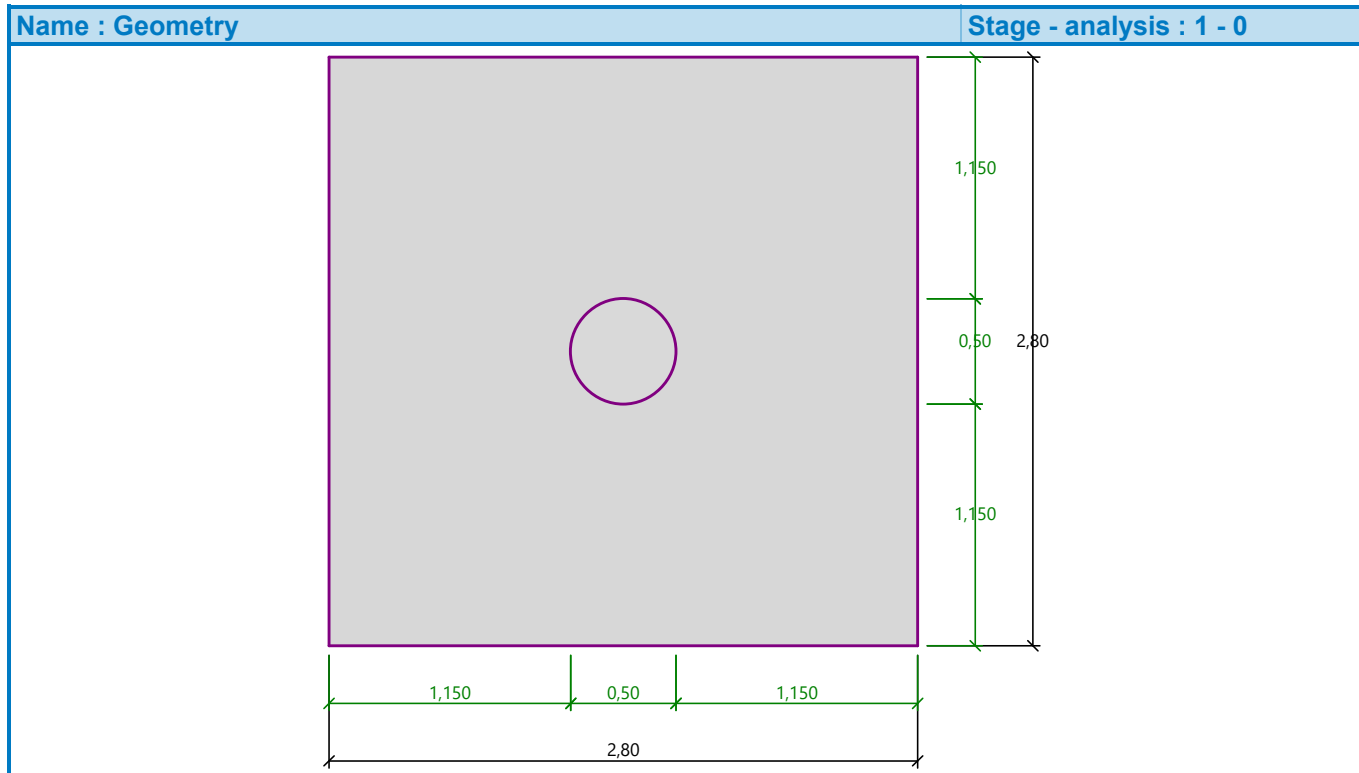


Geometry of structure

Foundation type: centric spread footing

IBE d.d.
DFSFFA-7G1001: Priloga 1
Temelj kandelabra, H = 10 m, Fmax = 22 kN

Spread footing length $x = 2,80$ m
Spread footing width $y = 2,80$ m
Column shape circle
Column diameter $c = 0,50$ m
Spread footing volume = $20,38$ m³
Volume of excavation = $22,74$ m³
Volume of fill = $2,29$ m³



Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00$ kN/m³

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 20,00$ MPa

Tensile strength $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Elasticity modulus $E_{cm} = 30000,00$ MPa

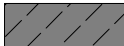

Longitudinal reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Transverse reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geological profile and assigned soils

| No. | Thickness of layer t [m] | Depth z [m] | Assigned soil | Pattern |
|-----|-----------------------------|----------------|---------------|---|
| 1 | 2,30 | 0,00 .. 2,30 | Mastna glina |  |
| 2 | - | 2,30 .. ∞ | Prod z meljem |  |

Load

| No. | Load | | Name | Type | N [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | H _x [kN] | H _y [kN] |
|-----|------|--------|----------------------|---------|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| | new | change | | | | | | | |
| 1 | Yes | | Load No. 1 | Design | 24,70 | 0,00 | -266,60 | 29,10 | 0,00 |
| 2 | Yes | | Load No. 1 - service | Service | 24,70 | 0,00 | -266,60 | 29,90 | 0,00 |

Ground water table

The ground water table is at a depth of 1,00 m from the original terrain.

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification No. 1

Load case verification

| Name | Self w. in favor | e _x [m] | e _y [m] | σ [kPa] | R _d [kPa] | Utilization [%] | Is satisfactory |
|------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| Load No. 1 | Yes | 0,89 | 0,00 | 134,32 | 757,19 | 17,74 | Yes |
| Load No. 1 | No | 0,67 | 0,00 | 124,99 | 870,56 | 14,36 | Yes |

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Computed weight of spread footing G = 319,87 kN

Computed weight of overburden Z = 41,28 kN

Vertical bearing capacity check

Shape of contact stress : rectangle

Most unfavorable load case No. 1. (Load No. 1)

Parameters of slip surface below foundation:

Depth of slip surface z_{sp} = 4,94 m

Length of slip surface l_{sp} = 15,69 m

Design bearing capacity of found. soil R_d = 757,19 kPa

Extreme contact stress σ = 134,32 kPa

Bearing capacity in the vertical direction is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length e_x = 0,317<0,333

Max. eccentricity in direction of base width e_y = 0,000<0,333

Max. overall eccentricity e_t = 0,317<0,333

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

Most unfavorable load case No. 1. (Load No. 1)

Earth resistance: 1/2 pass., 1/2 at rest

Design magnitude of earth resistance S_{pd} = 313,95 kN

Horizontal bearing capacity R_{dh} = 513,20 kN

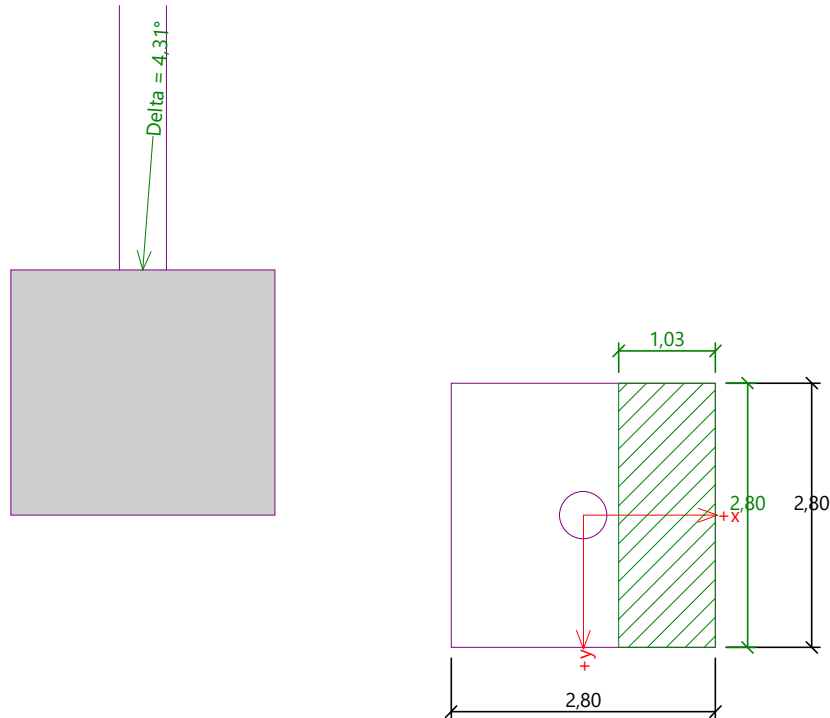
Extreme horizontal force H = 29,10 kN

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

Name : Bearing cap.

Stage - analysis : 1 - 1



Verification No. 1

Settlement and rotation of foundation - input data

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Analysis carried out with accounting for coefficient κ_1 (influence of foundation depth).

Stress at the footing bottom considered from the finished grade.

Computed weight of spread footing $G = 319,87$ kN

Computed weight of overburden $Z = 41,28$ kN

Tension was excluded during the analysis.

Dimensions of spread footing after excluding stretched edges:

Spread footing length (x) = 1,52 m

Spread footing width (y) = 2,80 m

Settlement of mid point of edge x - 1 = 1,6 mm

Settlement of mid point of edge x - 2 = 1,6 mm

Settlement of mid point of edge y - 1 = 3,6 mm

Settlement of mid point of edge y - 2 = -3,0 mm

Settlement of foundation center point = 3,4 mm

Settlement of characteristic point = 2,0 mm

(1-max.compressed edge; 2-min.compressed edge)

Settlement and rotation of foundation - results

Foundation stiffness:

Computed weighted average modulus of deformation $E_{def} = 16,20$ MPa

Foundation in the longitudinal direction is rigid ($k=1482,86$)

Foundation in the direction of width is rigid ($k=1482,86$)

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length $e_x = 0,319 < 0,333$

Max. eccentricity in direction of base width $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. overall eccentricity $e_t = 0,319 < 0,333$

Eccentricity of load is SATISFACTORY

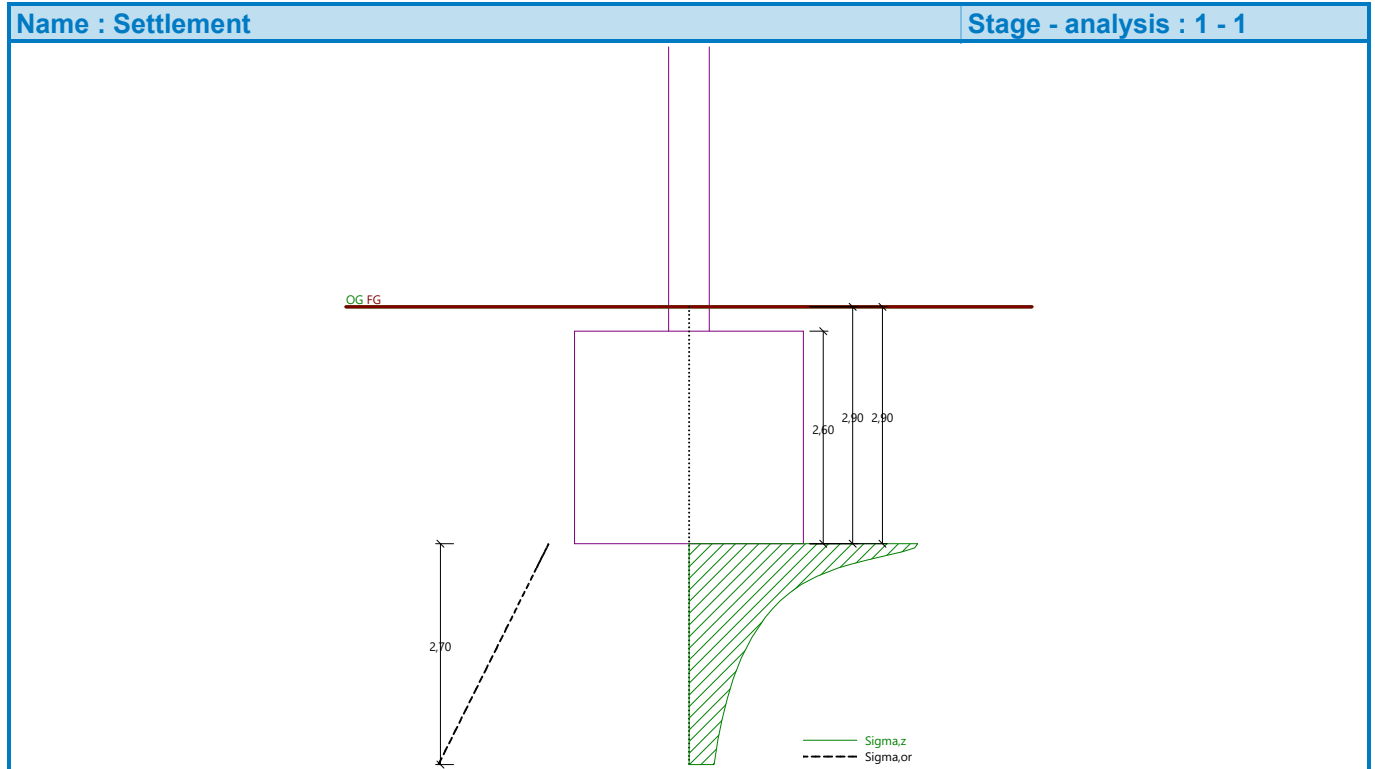
Overall settlement and rotation of foundation:

Foundation settlement = 2,0 mm

Depth of influence zone = 2,70 m

Rotation in direction of x = 2,337 (tan*1000); (1,3E-01 °)

Rotation in direction of y = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)



Dimensioning No. 1

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of x

$1,15 \text{ m} \leq 1,30 \text{ m}$

Maximum offset of the foundation is smaller than $0,50 \cdot$ thickness of foundation. Reinforcement is not required.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of y

$1,15 \text{ m} \leq 1,30 \text{ m}$

Maximum offset of the foundation is smaller than $0,50 \cdot$ thickness of foundation. Reinforcement is not required.

Spread footing for punching shear failure check

Column normal force = 24,70 kN

Maximum resistance at the column perimeter

| | | |
|---|--------------|------------|
| Force transferred into found. soil | = | 0,62 kN |
| Force transferred by shear strength of foundation | = | 24,08 kN |
| Considered column perimeter | u_0 | = 1,57 m |
| Shear stress at the column perimeter | $v_{Ed,max}$ | = 0,06 MPa |
| Resistance at the column perimeter | $v_{Rd,max}$ | = 2,94 MPa |

Spread footing for punching shear is SATISFACTORY



IBE d.d.
Ljubljana, Slovenia

| | |
|-------------------|---|
| Objekt: | Preureditev 20 kV SN kableske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) |
| Vrsta proj. dok.: | PZI |
| Naslov: | Statična analiza in dimenzioniranje elektro jaška |
| Izdelal: | Jan Mak Bevcl, mag. inž. grad |
| Datum: | avgust 2024 |

Priloga 2

Statična analiza in dimenzioniranje elektro jaška

Računalniški izpis

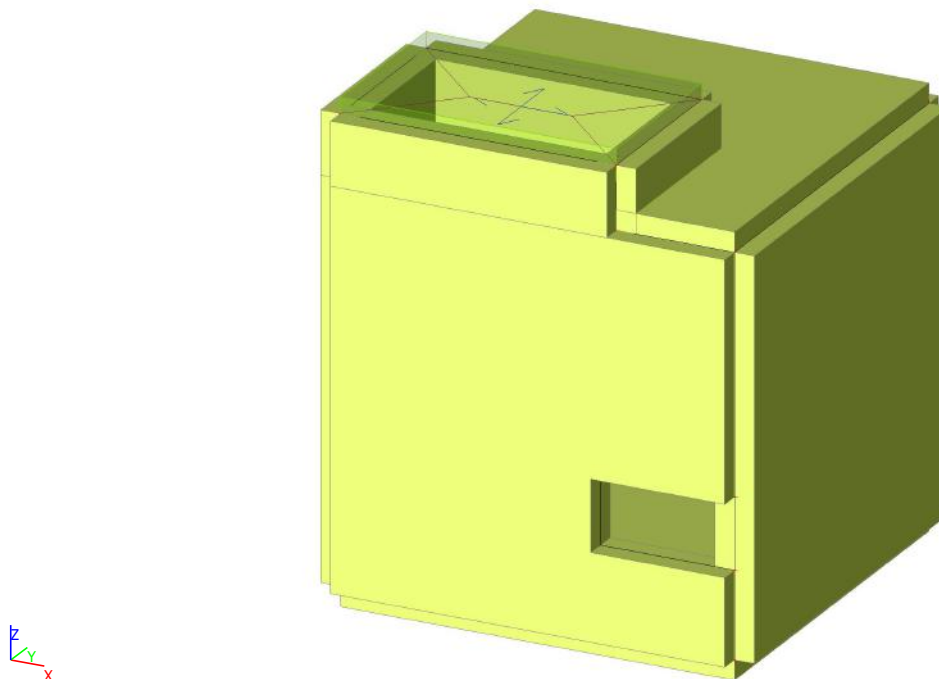


1. Table of contents

| | |
|---|----|
| 1. Table of contents | 2 |
| 2. Analysis model | 3 |
| 2.1. 3D view | 3 |
| 2.2. Materials | 3 |
| 2.3. Supports | 3 |
| 2.3.1. 2D member supports | 3 |
| 2.3.2. Subsoils | 3 |
| 3. Loads and load combinations | 3 |
| 3.1. Load groups | 3 |
| 3.2. Load cases | 4 |
| 3.2.1. LC1 - Self-weight | 4 |
| 3.2.2. Soil load | 4 |
| 3.2.3. Traffic load | 5 |
| 3.3. Load combinations | 5 |
| 3.3.1. ULS | 5 |
| 3.3.2. SLS | 5 |
| 4. Design ULS - Concrete | 6 |
| 5. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1+}$ | 6 |
| 6. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1+}$ | 7 |
| 7. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2+}$ | 7 |
| 8. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2+}$ | 8 |
| 9. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1-}$ | 8 |
| 10. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1-}$ | 9 |
| 11. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2-}$ | 9 |
| 12. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2-}$ | 10 |

2. Analysis model

2.1. 3D view



2.2. Materials

| Name | Type | ρ [kg/m ³] | Density in fresh state [kg/m ³] | E_{mod} [MPa] | μ | α [m/mK] | $f_{c,k,28}$ [MPa] | Colour |
|--------|----------|--------------------------------|--|--------------------|-------|--------------------|-----------------------|--------|
| C30/37 | Concrete | 2500,0 | 2600,0 | 3,2800e+04 | 0.2 | 0,00 | 30,00 | ■ |

| Explanations of symbols | |
|-------------------------|---|
| Density in fresh state | The value in the density in fresh state property is used only in case a composite deck is input and its self-weight load is taken into account. |

2.3. Supports

Structural model is supported with area supports.

2.3.1. 2D member supports

| Name | Type | Subsoil | 2D member |
|------|------------|---------|-----------|
| SS1 | Individual | Sub1 | S5 |

2.3.2. Subsoils

| Name | C1x [MN/m ³] | C1z | C1y [MN/m ³] | Stiffness [MN/m ³] | C2x [MN/m] | C2y [MN/m] |
|------|-----------------------------|----------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| Sub1 | 5,0000e+00 | Flexible | 5,0000e+00 | 2,0000e+01 | 0,0000e+00 | 0,0000e+00 |

3. Loads and load combinations

3.1. Load groups

| Name | Load |
|------|-----------|
| LG1 | Permanent |

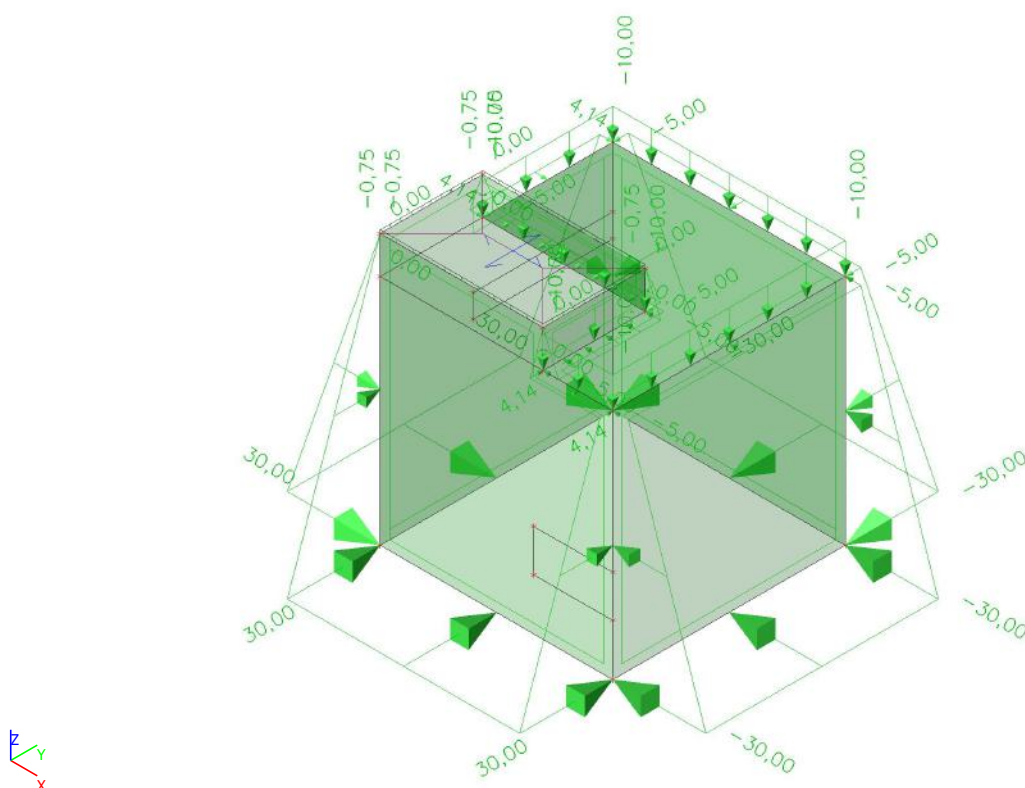
3.2. Load cases

| Name | Description Spec | Action type Load type | Load Group |
|------|------------------|-----------------------|------------|
| LC1 | Self weight | Permanent Self weight | LG1 |
| LC2 | Soil load | Permanent Standard | LG1 |
| LC3 | Traffic load | Permanent Standard | LG1 |

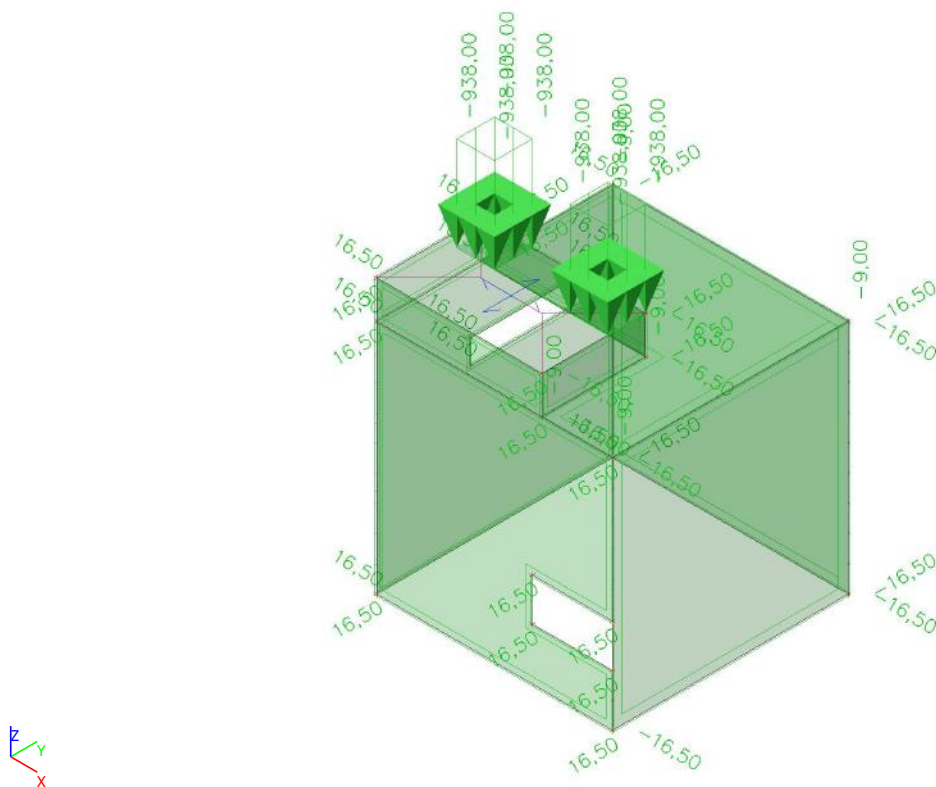
3.2.1. LC1 - Self-weight

Self-weight is automatically calculated in the software.

3.2.2. Soil load



3.2.3. Traffic load



3.3. Load combinations

3.3.1. ULS

| Name | Description | Type | Load cases | Coeff. [-] |
|-------|-------------|-------------------------|--------------------|------------|
| MSN | | Linear - ultimate | LC1 - Self weight | 1,35 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,35 |
| | | | LC3 - Traffic load | 1,35 |
| MSU | | Linear - serviceability | LC1 - Self weight | 1,00 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,00 |
| | | | LC3 - Traffic load | 1,00 |
| MSN.1 | | Linear - ultimate | LC1 - Self weight | 1,35 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,35 |
| | | | LC3 - Traffic load | 1,35 |
| MSU.1 | | Linear - serviceability | LC1 - Self weight | 1,00 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,00 |
| | | | LC3 - Traffic load | 1,00 |

3.3.2. SLS

| Name | Description | Type | Load cases | Coeff. [-] |
|-------|-------------|-------------------------|--------------------|------------|
| MSN | | Linear - ultimate | LC1 - Self weight | 1,35 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,35 |
| | | | LC3 - Traffic load | 1,35 |
| MSU | | Linear - serviceability | LC1 - Self weight | 1,00 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,00 |
| | | | LC3 - Traffic load | 1,00 |
| MSN.1 | | Linear - ultimate | LC1 - Self weight | 1,35 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,35 |
| | | | LC3 - Traffic load | 1,35 |
| MSU.1 | | Linear - serviceability | LC1 - Self weight | 1,00 |
| | | | LC2 - Soil load | 1,00 |

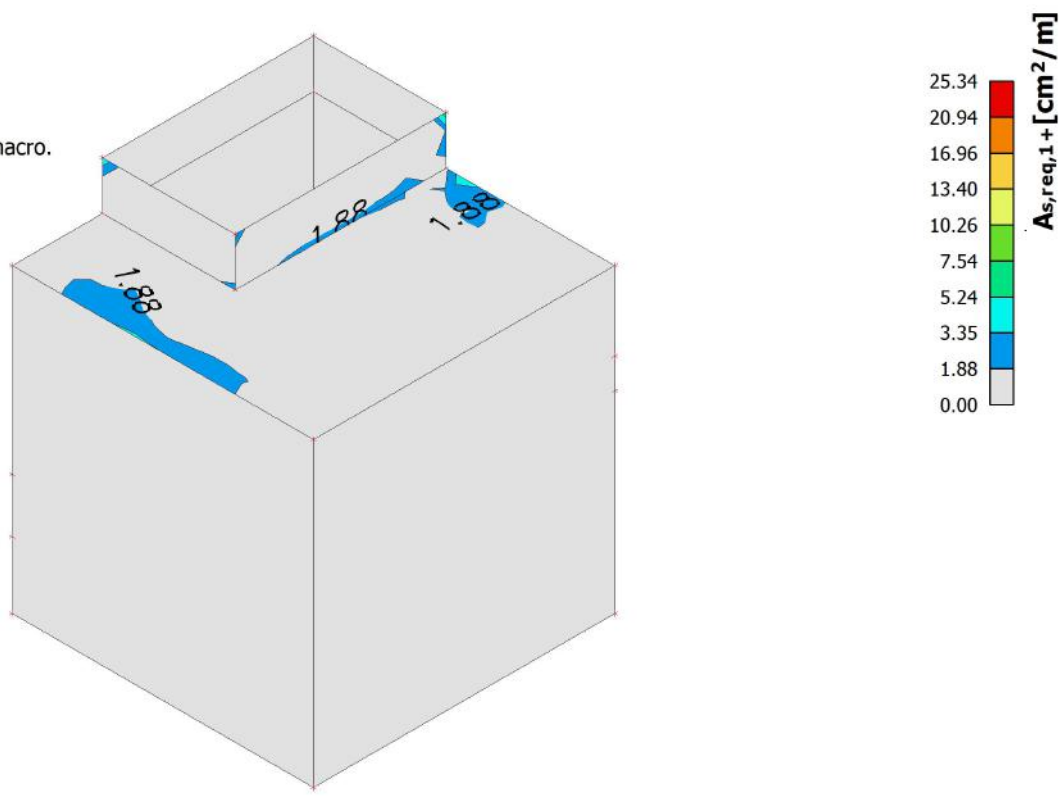
| Name | Description | Type | Load cases | Coeff. [-] |
|------|-------------|------|--------------------|------------|
| | | | LC3 - Traffic load | 1,00 |

4. Design ULS - Concrete

Concrete elements are designed according to SIST EN 1992-1-1.

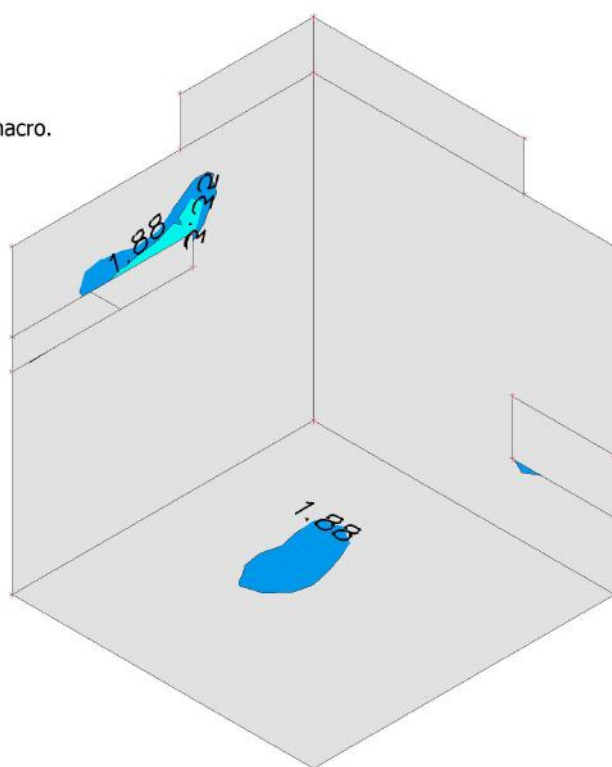
5. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1+}$

Values: $A_{s,req,1+}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element



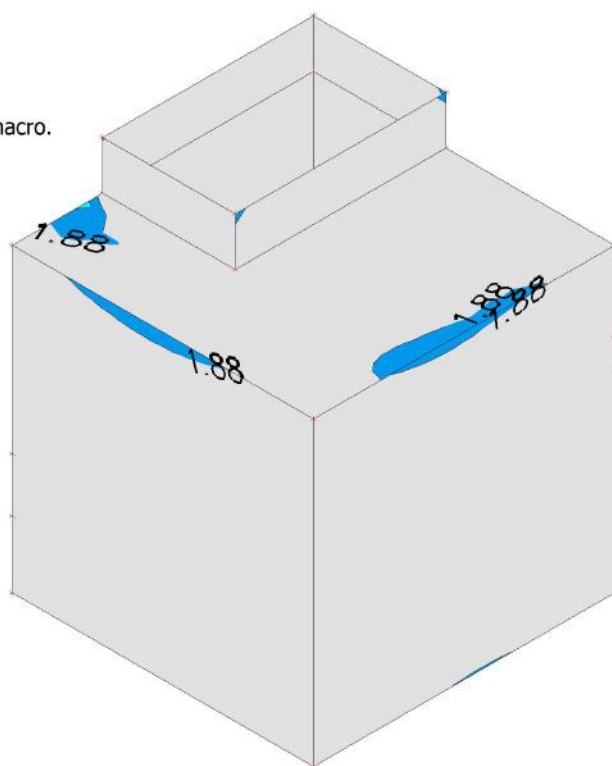
6. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1+}$

Values: $A_{s,req,1+}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element



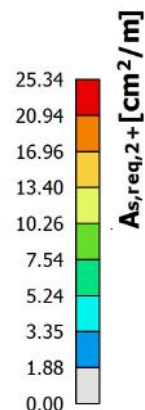
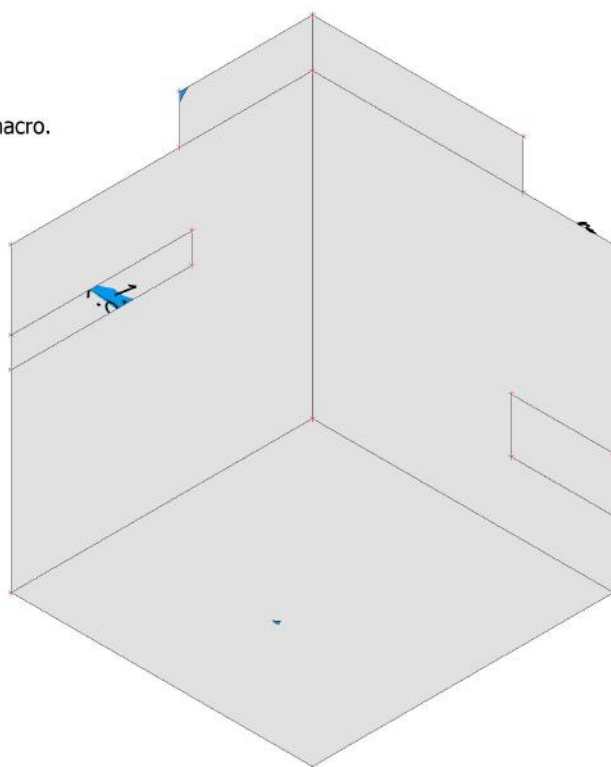
7. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2+}$

Values: $A_{s,req,2+}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element



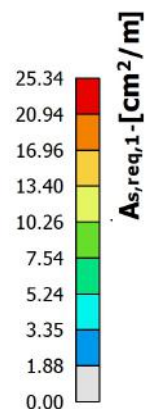
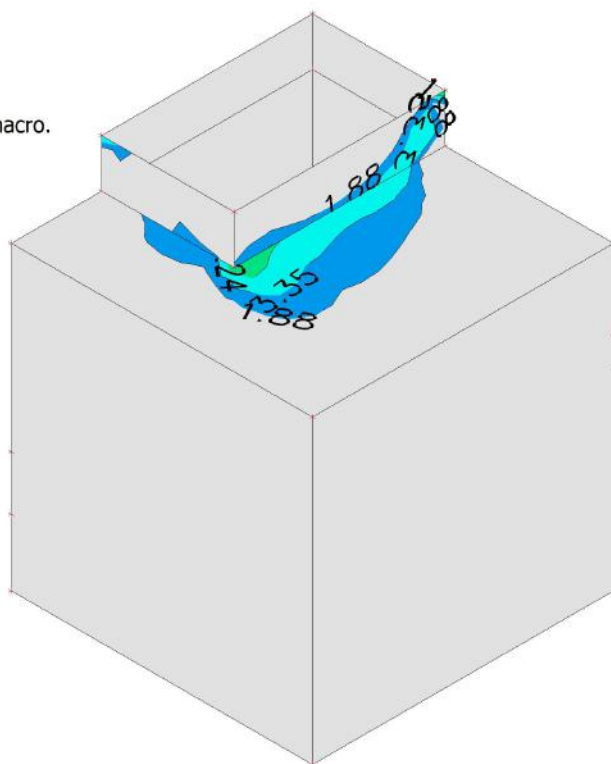
8. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2+}$

Values: $A_{s,req,2+}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element



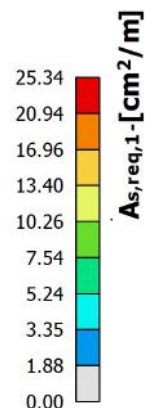
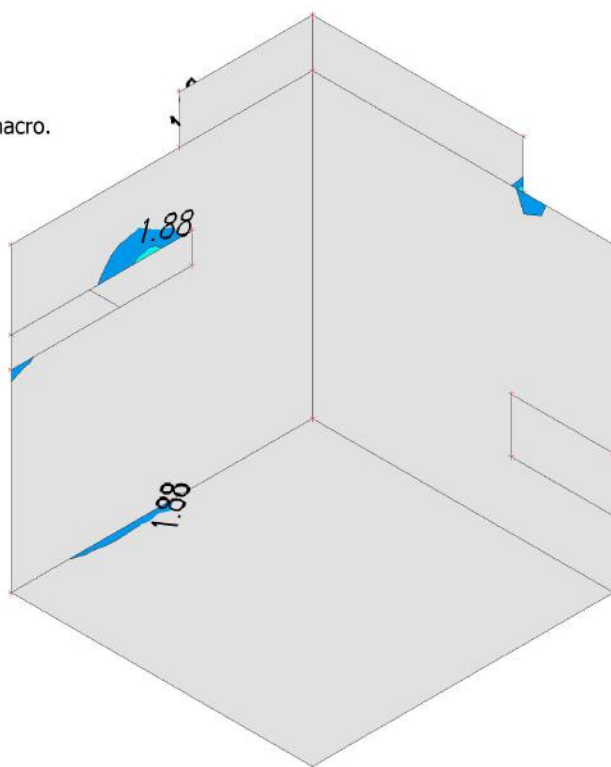
9. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1-}$

Values: $A_{s,req,1-}$
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element



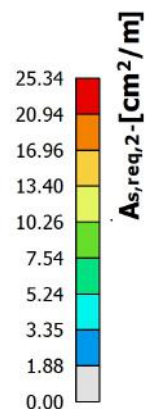
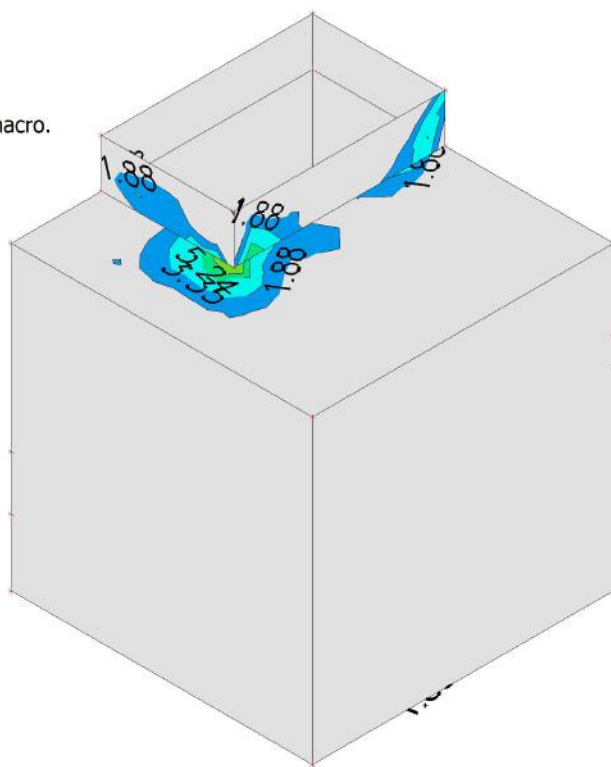
10. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,1}$ -

Values: $A_{s,req,1}$ -
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element



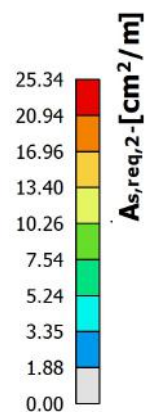
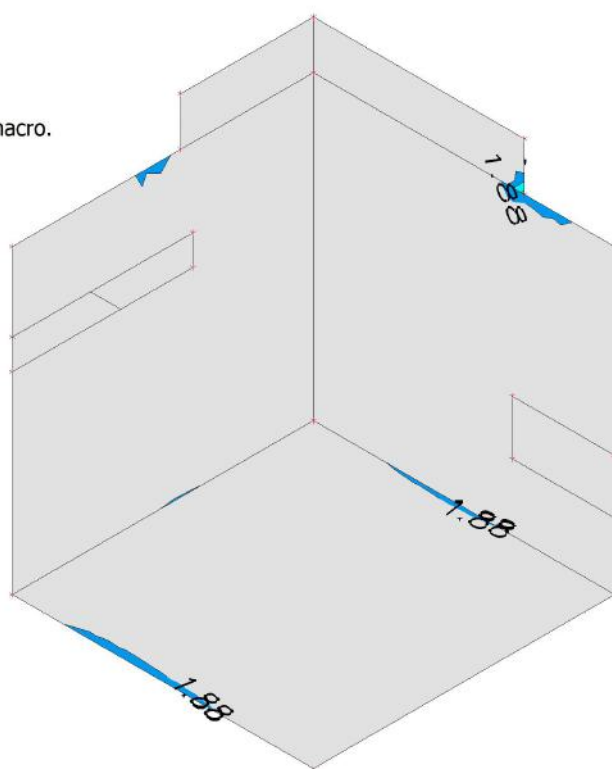
11. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2}$ -

Values: $A_{s,req,2}$ -
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element



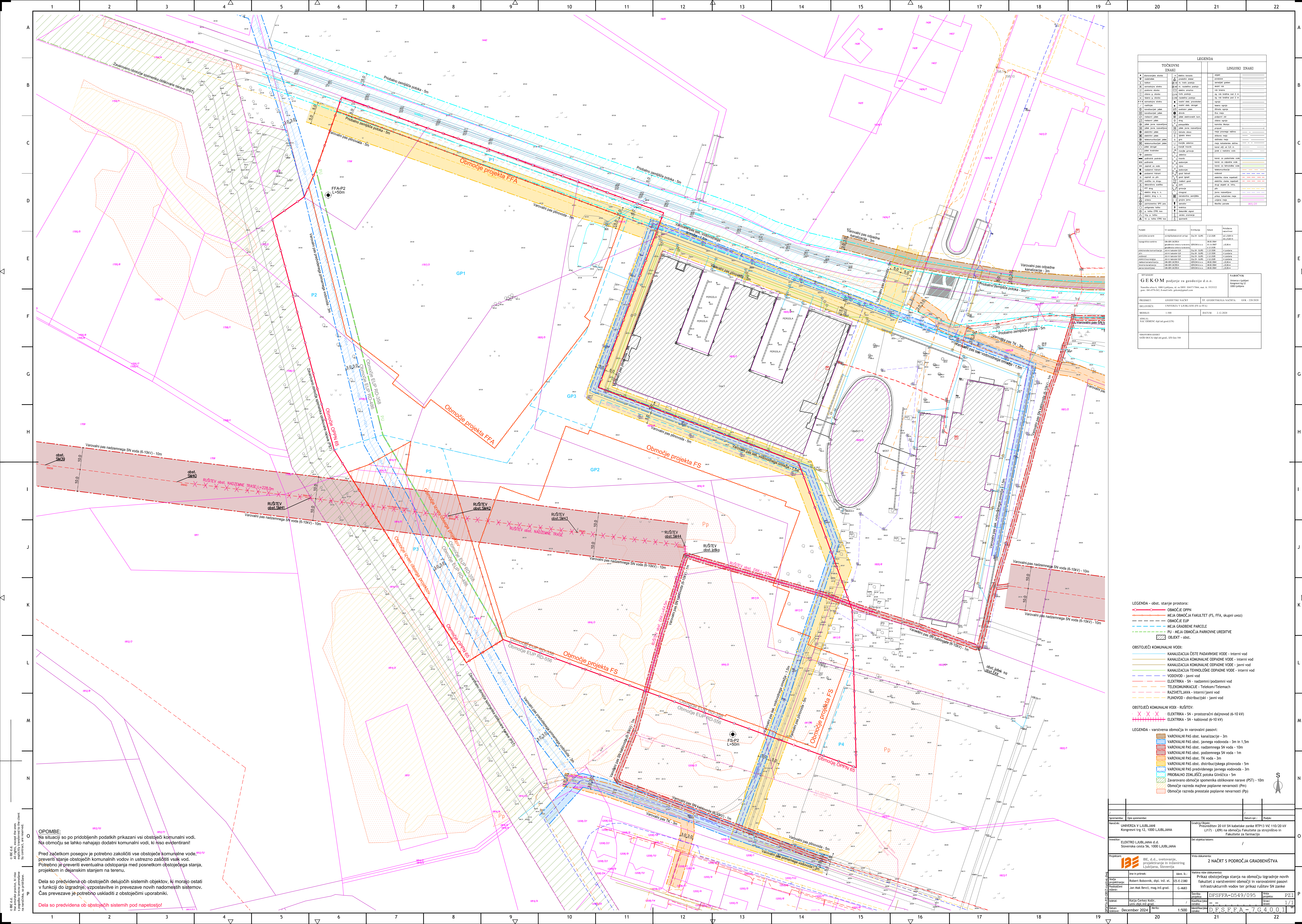
12. Reinforcement 2D design; $A_{s,req,2}$ -

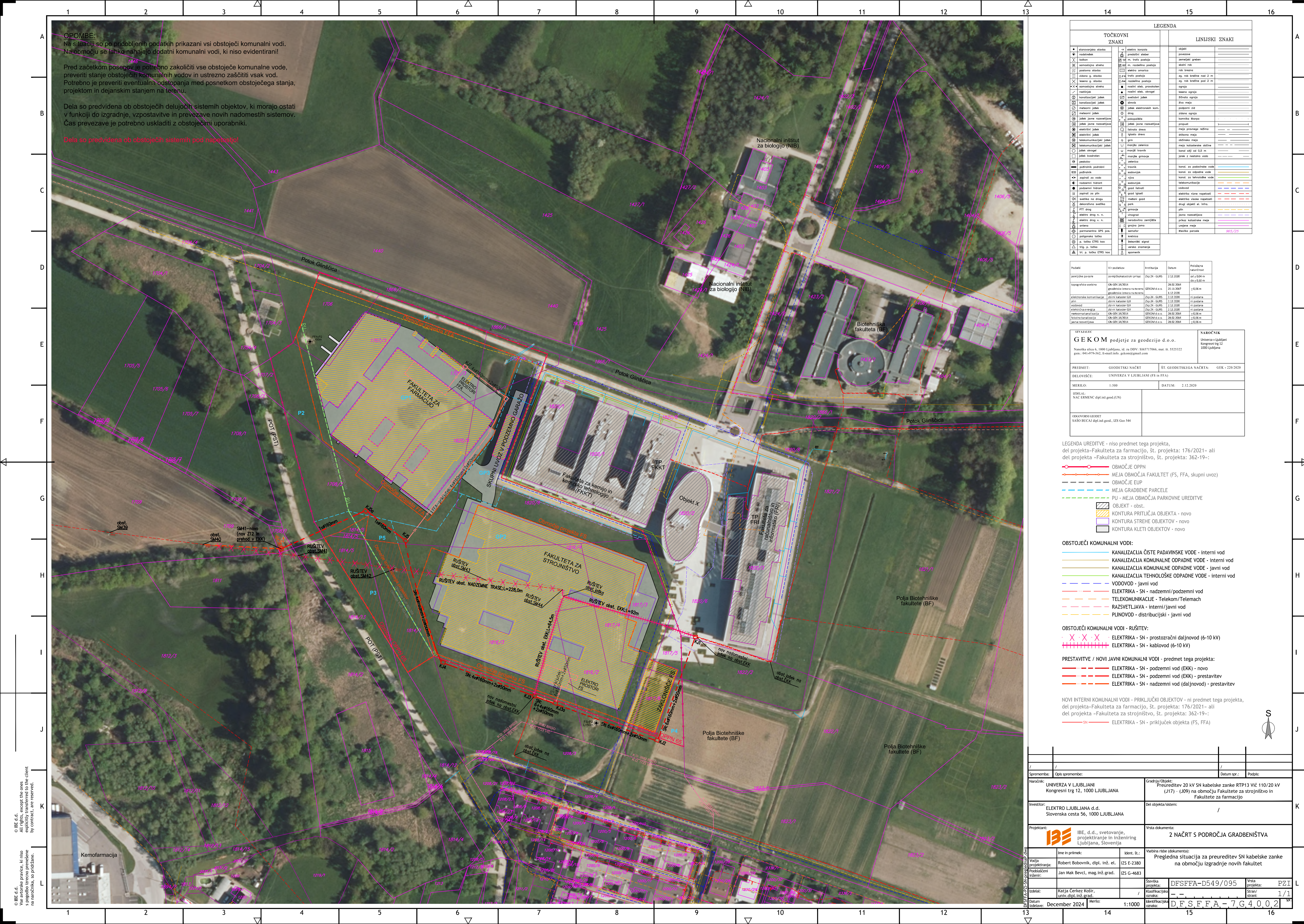
Values: $A_{s,req,2}$ -
Linear calculation
Class: All ULS
Extreme: Global
Selection: All
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element

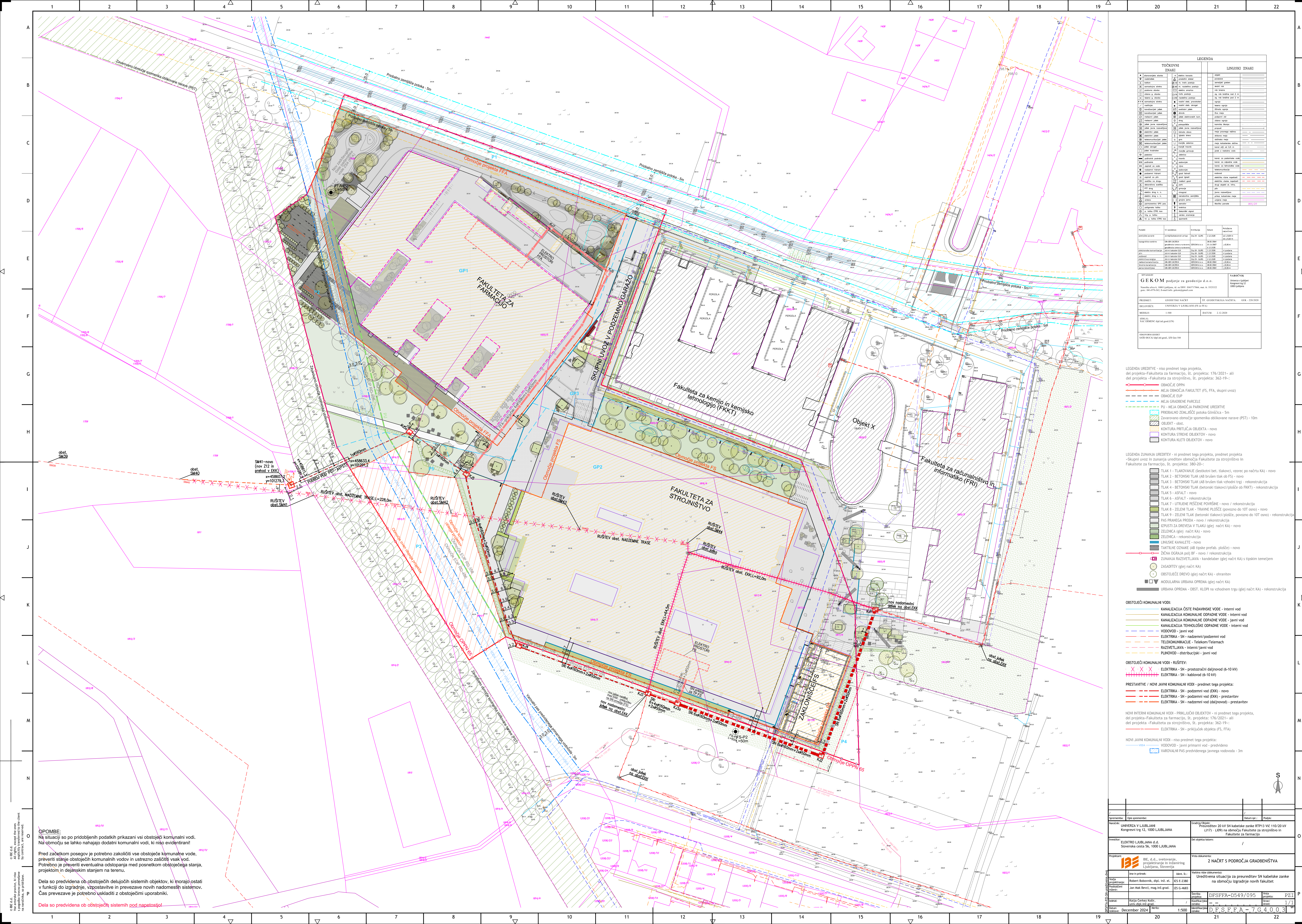


TEHNIČNI PRIKAZI

| | | |
|--|-----|---|
| INVESTITOR | | |
| INVESTITOR 1 | | |
| ime in priimek ali naziv družbe | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. |
| naslov ali poslovni naslov družbe | | Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA |
| PODATKI O GRADNJI | | |
| naziv gradnje | | Preureditev 20 kV SN kableske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo |
| PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI | | |
| vrsta dokumentacije | | Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI) |
| številka projekta | | DFSFFA-D549/095 |
| strokovno področje načrta | 2 | NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| naziv načrta | 2/1 | Preureditev obstoječega SN omrežja |
| številka načrta | | DFSFFA-7G/01 |






























OBMOČJE OPPN
MEJA OBMOČJA FAKULTET (FS, FFA)
PRIORALNO ZEMLJIŠČE potoka Glinščica - 5m
Zavarovano območje spomenika oblikovane narave (PST) - 10m
OBJEKT - obst.
KONTURA PRITILUČJA OBJEKTA - novo
KONTURA STREHE OBJEKTOV - novo
KONTURA KLETI OBJEKTOV - novo

-  TLAK 1 - TLAKOVNI JAKOSTI (brez bruto tlak, stalovir, vzorec po načrtu KA) - novo
-  TLAK 2 - BETONSKI TLAK (odložen tlak ob FS) - novo
-  TLAK 3 - BETONSKI TLAK (odložen tlak brez bruto tlak) - rekonstrukcija
-  TLAK 4 - BETONSKI TLAK (betonski tlakovni ploščic ob FROT) - rekonstrukcija
-  TLAK 5 - ASFALT - novo
-  TLAK 6 - ASFALT - rekonstrukcija
-  TLAK 7 - UTREJNE REŠEČNE POVRHNE - novo / rekonstrukcija
-  TLAK 8 - ZELENI TLAK - TRAVNE PLOŠČICE (gavarno do 100 odstotkov) - novo
-  TLAK 9 - ZELENI TLAK (betonski tlakovni ploščic, povzrno do 100 odstotkov) - rekonstrukcija
-  PAS PRANEGA PRODA - novo / rekonstrukcija
-  IZPOSTA ZA DREVESA V TLAKU (glej načrt KA) - novo
-  ZELENICA (glej načrt KA) - novo
-  ZELENICA - rekonstrukcija
-  LINIJSKE KANALITE - novo
-  TAPILNE OZNAKE (ob vsipke preloži, preloži) - novo
-  ŽILNA ODPIRA (glej pf) - novo / rekonstrukcija
-  ZNAKOVNA RAZVELJAVLJIVA - kandelaber (glej načrt KA) s tipikom temeljem
-  ZASADITE (glej načrt KA)
-  OSTROTOČJE DREVJE (glej načrt KA) - ohranitev
-  MODERNA URBANA OPREMA (glej načrt KA) - rekonstrukcija
-  URBANA OPREMA - OBST. KLOPI na vzvodnem trgu (glej načrt KA) - rekonstrukcija

OSTATNÍ KOMUNÁLNÍ VODY:

- KANALIZACE ČISTÉ PADOVSKÉ VODE - interní vod
- KANALIZACE KOMUNÁLNÍ ODPADNÉ VODE - interní vod
- KANALIZACE KOMUNÁLNÍ ODPADNÉ VODE - javní vod
- KANALIZACE TECHNOLOG. ODPADNÉ VODE - interní vod
- VODOVOD - javní vod
- ELEKTRIKA - SH - nadzemní/podzemní vod
- TELEKOMUNIKACE - Telekom/Telemach
- RAZISVĚTLÁVA - interní javní vod
- PLYNOVOD - distribuční - javní vod

NOVI SKUPNI INTERNI KOMUNALNA VODA - novo premetno železo projekta,

predmet projekta - skupni vodovod in zbiranje uveljavljeno območja Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo, 3. projekta: 380-20-

→ KANALIZACIJA ODPADNE KOMUNALNE VODE - gravitacijski vod

→ KANALIZACIJA ODPADNE KOMUNALNE VODE - tlačni vod

→ KANALIZACIJA ODPADNE PAVANJSKE VODE - gravitacijski vod

→ KANALIZACIJA ČISTE PAVANJSKE VODE - gravitacijski vod

→ KANALIZACIJA ČISTE PAVANJSKE VODE - tlačni vod

→ KANALIZACIJA ČISTE PAVANJSKE VODE - drenažne cevi

→ KANALIZACIJA ČISTE PAVANJSKE VODE - zadrževalnik

ELEKTRIKA - ni - skupni vodovod

→ INTERNA SKUPNA ZUNANJA RAZVSEJAVALA - preureditev obstoječe

→ INTERNA SKUPNA ZUNANJA RAZVSEJAVALA - novo

TELEKOMUNIKACIJE - podzemni vod (Telekom/Telehamski) - novo

→ PLOVNOVI - javni vod

→ PLOVNOVI - javni sekundarni vod

NOVI JAVNI KOMUNALNI VODI - niso predmet tega projekta, del projekta -Razširitev javnega dela vodovoda DN150 za potrebe priključka Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo, št. projekta: KFSFFA-D549/095:-

PREDVIDENI JAVNI KOMUNALNI VODI - niso predmet tega projekta:

— VODA — VODOVOD - javni primarni vod - predvideno

▨ VAROVALNI PAS predvidenega javnega vodovoda - 3m

NOVI INTERNI KOMUNALNI VODI - PLOVNOSTI OKOLJEVOT - ni predmet tega projekta, del projekta - Fakulteta za farmacijo, št. projekta: 176/2021-01 del projekta - Fakulteta za strojništvo, št. projekta: 362-19-01

→ KANALIZACIJA OPADNE KOMUNALNE VODE - gravitacijski vod (FFA, FS)

→ KANALIZACIJA OPADNE PADAVNIŠKE VODE - gravitacijski vod (FFA, FS)

→ KANALIZACIJA ČISTE PADAVNIŠKE VODE - gravitacijski vod (FFA, FS)

→ KANALIZACIJA ČISTE PADAVNIŠKE VODE - tlačni vod (FFA, FS)

→ KANALIZACIJA ČISTE PADAVNIŠKE VODE - zadrževanje in ponikanje (FS)

→ VODA - VODOVOD - priključek objekta (FFA, FS)

→ VODOVOD - interna mreža za zalivanje (FS)

→ HM - HM - VODOVOD - interna HM (FFA)

→ PLOVNOST - priključek objekta (FFA, FS)

→ ELEKTRIKA - SN - priključek objekta (FFA, FS)

→ TELEKOMUNIKACIJE - priključek objekta (FFA, FS)

→ INTERNA ZAVARNOST - ZAVARNOSTI (FFA, FS)

→ ELEKTRIKA - IN - interna porazdelila objektov (FS)

NOVI JAVNI KOMUNALNI VODI IN RUŠITVE OBSTOJEČIH - predmet tega projekta:

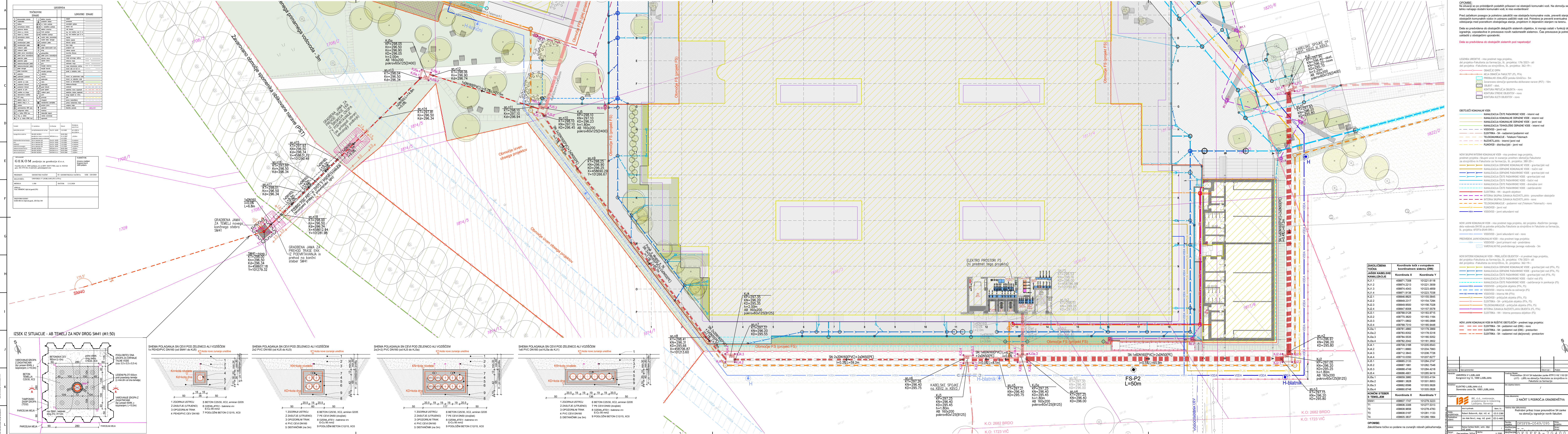
- ELEKTRIKA - SN - podzemni vod (EKK) - novo
- ELEKTRIKA - SN - podzemni vod (EKK) - prestavitel
- ELEKTRIKA - SN - nadzemni vod (daljnovod) - prestavitel
- RUŠITVE SN obstoječih - preostanek daljnovoda 15-10 kV

| | | | |
|--|---|--|--|
| | RUŠENJE - SH ostopetle - kabelni (6-10 kV) | (P=0,84) | S |
| | | | |
| | | | |
| Dat. sprejema: | | Datum št. | Pridatek |
| NABAVNA Z LJUBLJANA komponent trg 12, 1000 LJUBLJANA | Grafični opis: Presečišče 20 kV SH kabeline stacije STPI3 Vše 110/20 kV (LIT7) _(O9) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | | |
| ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Zvezna cesta 56, 1000 LJUBLJANA | Del objekta/stavbe / | Vrsta konstrukcije: Z NAČRT S PODROČJA GRADNENIŠTVIA | |
| IBE, d.o.o., svetovanje, projekcijske dejavnosti in inženiring inženirsko delo Ljubljana, Slovenija | Izmet iz projekta: Robert Bobovnik, dipl. inž. el. E2S-C-380 Jan Akbi Bercl, mag. inž. grad. E2S-G-4683 | Vrednotno besedilo (dokumenti): Bizniskomunalnih vodov na območju izgradnje novih fakultet | |
| Majda Cerkez Koluh, univ. dipl. inž. el. E2S-C-380 | Osnovne podatke Določitev vrste Gradnja Dopolnilni načrt | DESFSA=D549/095 | Vrsta projeke Projekt Priloge |
| Posledice | + / - | DESFA-D-7C-0A | |

[illegible]

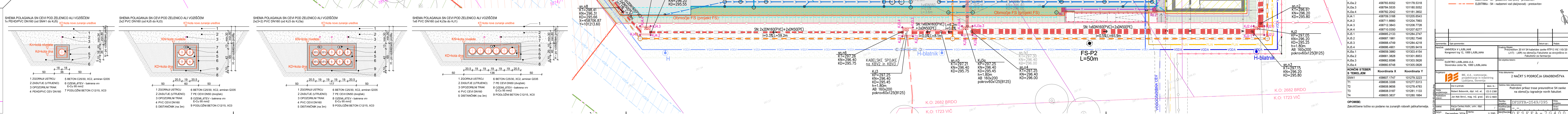
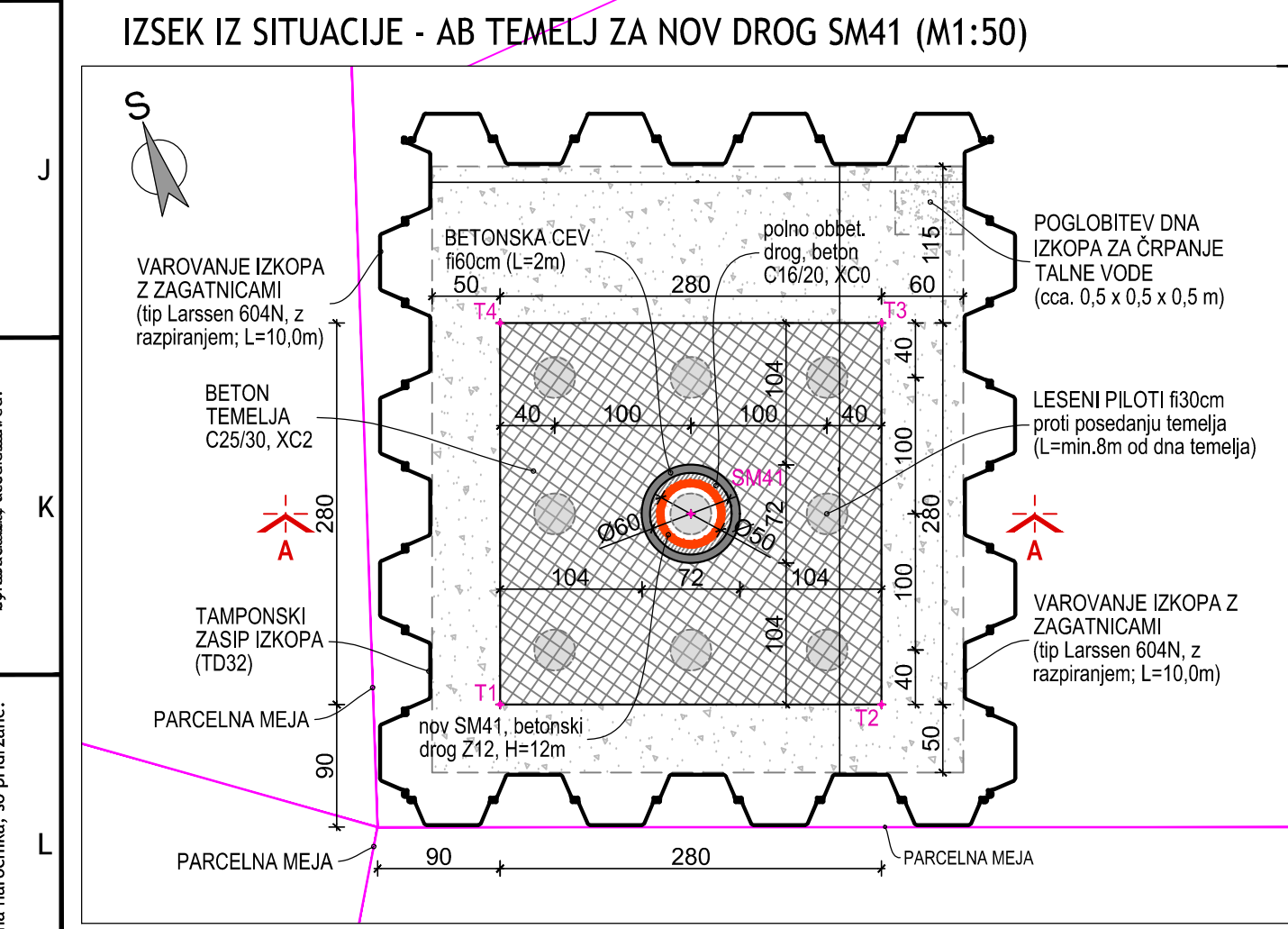
| | | | |
|--|--|--|--|
| IZVEŠTJE GEKOM podjetje za geodetizo d.o.o. Naštetiška 21/a, 1000 Ljubljana, SI, tel: 01/575-25471366, fax: 01/5752322 pos: 061/479.362, e-mail: info.gekom@gekom.si | | NAČRNIK Uravna Valjanih potov, 12 1000 Ljubljana | |
| PREJELCI: GEOPOSITVA NAČRT DELAVLICE: UNIVERZA V LJUBLJANI (9-6-STA) | | 15. GEOPOSITVEKSA NAČRTA GEK - 120-2420 | |
| MERILO: 1:500 ULOŽBA: NE ESEMENI (pajl na voljo 6/20) | | DATUM: 2.12.2020 | |
| OKONČANJE OBRABE SAŠO BOČAR (pajl na voljo - 128. Gisa 364 | | | |

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso
pogodbo izrecno prenesene
na naročnika, so pridržane.



| TOČKOVNI ZNAKI | | LINIJSKI ZNAKI | |
|----------------|----|----------------|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 |
| 10 | 10 | 10 | 10 |
| 11 | 11 | 11 | 11 |
| 12 | 12 | 12 | 12 |
| 13 | 13 | 13 | 13 |
| 14 | 14 | 14 | 14 |
| 15 | 15 | 15 | 15 |
| 16 | 16 | 16 | 16 |
| 17 | 17 | 17 | 17 |
| 18 | 18 | 18 | 18 |
| 19 | 19 | 19 | 19 |
| 20 | 20 | 20 | 20 |
| 21 | 21 | 21 | 21 |
| 22 | 22 | 22 | 22 |
| 23 | 23 | 23 | 23 |
| 24 | 24 | 24 | 24 |
| 25 | 25 | 25 | 25 |
| 26 | 26 | 26 | 26 |
| 27 | 27 | 27 | 27 |
| 28 | 28 | 28 | 28 |
| 29 | 29 | 29 | 29 |
| 30 | 30 | 30 | 30 |
| 31 | 31 | 31 | 31 |
| 32 | 32 | 32 | 32 |
| 33 | 33 | 33 | 33 |
| 34 | 34 | 34 | 34 |
| 35 | 35 | 35 | 35 |
| 36 | 36 | 36 | 36 |
| 37 | 37 | 37 | 37 |
| 38 | 38 | 38 | 38 |
| 39 | 39 | 39 | 39 |
| 40 | 40 | 40 | 40 |

| GEOM. podjela za gradnjo d.o.o. | | NABAVNE | |
|--|-------------------|--|---------------|
| Tovarna št. 6, 1000 Ljubljana, ul. 1. maja 100, tel. 01 2511 1111, e-pošta: info@geom.si | | Dobavna št. 6, 1000 Ljubljana, ul. 1. maja 100, tel. 01 2511 1111, e-pošta: info@geom.si | |
| PROJEKT | GEOMETRIJA NARAVE | ST. GEOMETRIJA NARAVE | OKL. 120/2019 |
| POSREDOVANJE: UNIVERZA V LJUBLJANI (UPN) - Ljubljana | | | |
| METODA | 1:500 | DATAUM | 2.12.2020 |
| OPREDELBA: VSEBENI (vsebinski) projekti | | | |
| OPREDELBA: VSEBENI (vsebinski) projekti | | | |



OPOMBE:

Na situaciji so po pridobljenih podatkih prikazani vsi obstoječi komunalni vodi. Na območju se lahko nahajajo dodatni komunalni vodi, ki niso evidentirani!

Pred začetkom posredov je potrebno zaključiti vse obstoječe komunalne vode, preveriti stanje obstoječih komunalnih vodov in ustrezno zaščititi vsak vod. Potrebno je preveriti eventualna odstopanja med posameznimi obstoječimi stari, projektom in dejanskim stanjem na terenu.

Dela so predvidena ob obstoječih delujočih sistemih objektov, ki morajo ostati v funkciji do izgradnje, vzpostavitve in preveze novih nadomestnih sistemov. Čas preveze je potrebno uskladiti z obstoječimi uporabniki.

Dela so predvidena ob obstoječih sistemih pod napetostjo!

LEGENDA UREDITVE - niso predmet tega projekta, del projekta - fakulteta za farmajo, št. projekta: 176/2021 ali del projekta - fakulteta za strojništvo, št. projekta: 362-19-1:

- OBMOČJE OPRTI
- OBMOČJE ZEMELJSKE POTA GRIŽIČA - 5m
- Zavarovano območje spomenika oblikovane narave (PST) - 10m
- OBMOČJE - obst.
- KONTURA PRTULICA OBJEKTA - novo
- KONTURA STREHE OBJEKTOV - novo
- KONTURA ALI OBJEKTOV - novo

OBSTOJEČI KOMUNALNI VODI:

- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - interni vod
- KANALIZACIJA KOMUNALNE ODPADE VODE - interni vod
- KANALIZACIJA KOMUNALNE ODPADE VODE - javni vod
- KANALIZACIJA TEHNOLOŠKE ODPADE VODE - interni vod
- VODOVOD - javni vod
- ELEKTRIKA - SN - nadzemni/podzemni vod
- TELEKOMUNIKACIJE - Telekom/Telefoni
- RAZVEDILNA - Interni javni vod
- PLINOVOD - distribucijski - javni vod

NOVI SKUPNI INTERNI KOMUNALNI VODI - niso predmet tega projekta, predmet projekta - skupni uvoz in zunanji ureditveni območja fakultete za strojništvo in fakultete za farmajo, št. projekta: 362-19-1:

- KANALIZACIJA ODPADE KOMUNALNE VODE - gravitacijski vod
- KANALIZACIJA ODPADE KOMUNALNE VODE - tlačni vod
- KANALIZACIJA ODPADE PADAVINSKE VODE - gravitacijski vod
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - gravitacijski vod
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - tlačni vod
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - odnebane cevi
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - zadrževalniki
- ELEKTRIKA - NN - skupni objektov
- INTERNA SKUPNA ZUNANJA RAZSVETLAVA - predvideni obstoječi
- INTERNA SKUPNA ZUNANJA RAZSVETLAVA - novo
- TELEKOMUNIKACIJE - podzemni vod (Telekom/Telefoni) - novo
- PLINOVOD - javni vod
- VODOVOD - javni sekundarni vod

NOVI JAVNI KOMUNALNI VODI - niso predmet tega projekta, del projekta - Razširitev jarnega dela vodovoda (DN150) za potrebe priključka fakultete za strojništvo in fakultete za farmajo, št. projekta: KSFA-0549/095-1:

- VODOVOD - javni sekundarni vod - novo
- VODOVOD - javni primarni vod - predvideno
- VAROVAN PAS predvidenega jarnega vodovoda - 3m

PREVIDENI JAVNI KOMUNALNI VODI - niso predmet tega projekta:

- VODOVOD - javni sekundarni vod - novo
- VODOVOD - javni primarni vod - predvideno
- VAROVAN PAS predvidenega jarnega vodovoda - 3m

NOVI INTERNI KOMUNALNI VODI - PRTULICA OBJEKTOV - niso predmet tega projekta, del projekta - fakulteta za farmajo, št. projekta: 176/2021 ali del projekta - fakulteta za strojništvo, št. projekta: 362-19-1:

- KANALIZACIJA ODPADE KOMUNALNE VODE - gravitacijski vod (FFA, FS)
- KANALIZACIJA ODPADE PADAVINSKE VODE - gravitacijski vod (FFA, FS)
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - gravitacijski vod (FFA, FS)
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - tlačni vod (FFA, FS)
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE - zadrževalniki in poniranje (FS)
- VODOVOD - javni vod (FFA, FS)
- VODOVOD - javni vod (FFA, FS)
- ELEKTRIKA - NN - skupni objektov
- TELEKOMUNIKACIJE - javni vod (FFA, FS)
- INTERNA ZUNANJA RAZSVETLAVA OBJEKTA (FS, FFA)
- ELEKTRIKA - NN - interna povezava objektov (FS)

NOVI JAVNI KOMUNALNI VODI - RAZŠIRITEV OBSTOJEČIH - predmet tega projekta:

- ELEKTRIKA - SN - podzemni vod (EKK) - novo
- ELEKTRIKA - SN - podzemni vod (EKK) - prestativ
- ELEKTRIKA - SN - nadzemni vod (daljnovod) - prestativ

| ZAKLJUČENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|-----------------------------|--|--------------|
| JABER KABELSKE KANALIZACIJE | Koordinata X | Koordinata Y |
| KJ.1.1 | 458871.7308 | 101221.6118 |
| KJ.1.2 | 458874.2213 | 101221.3839 |
| KJ.1.3 | 458874.4043 | 101223.4859 |
| KJ.1.4 | 458871.9138 | 101223.7038 |
| KJ.2.1 | 458846.8825 | 101155.5845 |
| KJ.2.2 | 458846.2317 | 101154.7294 |
| KJ.2.3 | 458846.9500 | 101156.7028 |
| KJ.2.4 | 458847.6008 | 101157.5578 |
| KJ.3.1 | 458768.0128 | 101183.9715 |
| KJ.3.2 | 458770.3620 | 101183.1154 |
| KJ.3.3 | 458771.0802 | 101185.0898 |
| KJ.3.4 | 458768.7310 | 101185.9448 |
| KJ.3a.1 | 458781.4880 | 101179.3889 |
| KJ.3a.2 | 458783.8382 | 101178.5318 |
| KJ.3a.3 | 458784.5535 | 101180.5052 |
| KJ.3a.4 | 458782.2042 | 101181.3802 |
| KJ.4.1 | 458768.3168 | 101205.6543 |
| KJ.4.2 | 458768.7083 | 101206.7003 |
| KJ.4.3 | 458712.3843 | 101206.7728 |
| KJ.4.4 | 458710.0350 | 101207.6277 |
| KJ.5.1 | 458868.2153 | 101284.2747 |
| KJ.5.2 | 458867.1181 | 101282.7846 |
| KJ.5.3 | 458868.4749 | 101284.4218 |
| KJ.5.4 | 458868.4901 | 101285.9419 |
| KJ.5a.1 | 458869.3980 | 101283.4154 |
| KJ.5a.2 | 458861.3828 | 101283.8583 |
| KJ.5a.3 | 458862.8586 | 101283.5628 |
| KJ.5a.4 | 458860.6748 | 101285.0828 |

KONČNI ŠTEBILNI TEMELJ

| Koordinata X | Koordinata Y | |
|--------------|--------------|-------------|
| SM41 | 458807.1747 | 101279.3223 |
| T1 | 458808.3388 | 101277.5113 |
| T2 | 458808.9556 | 101278.4783 |
| T3 | 458808.0187 | 101281.1133 |
| T4 | 458805.3837 | 101280.1884 |

OPOMBE:

Zaključene točke so podane na zunanjih robovih jaskarnice.

2 NACRT S PODROČJA GRADNENJA

UNIVERZA V LJUBLJANI, d.d. - Ljubljana

Projekt: D.F.S.F.A. - 7, G, 4, 0, 0, 6

DOSTOPNA LESTEV IZ NERJAVNEGA JEKLA S SISTEMOM VAROVANJA PROTI PADCU (NPR. SISTEM FABA A12 ALI ENAKOVREDNO), SIDRANJE V BETONSKO KONSTRUKCIJO Z MEHANSKIMI SIDRNIMI VIJAKI ZA NAKNADNO VGRADNJO (NPR. HILTI HST3-R ALI ENAKOVREDNO).

valjanec

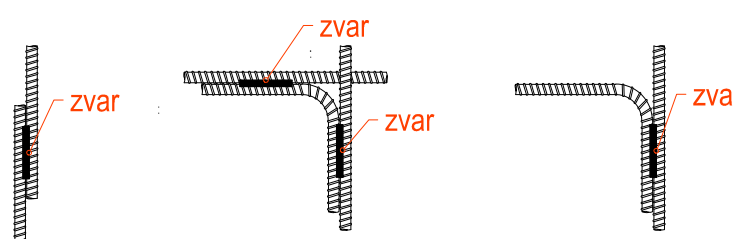
prehod valjanca iz betona je potrebno zaščititi z bitumnom proti vdoru vlage

beton

zvar

armatura

min. 50mm



Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC.
Armaturene palice naj bodo zvarjene v dolžini min. 50 mm.
Vsak varjeni spoj ustrezno antikorozijsko zaščititi.

Technical drawing showing a cross-section of a roof edge detail. The drawing illustrates the installation of a crown pipe (kronski izvrtina) with a diameter of 150 mm. The pipe is shown passing through a wall, with a lead-in (naknadno namešćena zidna uvodnica) provided by Hauli-Technik HSI150 DFK.

OPOMBA: Preboj za cevi za optiko se izvede naknadno na licu mesta in se ga prilagodi dejanski izvedbi kabelskih tras in ostalih prebojev.

POHODNA REŠETKA
 nosilni trak 30/3mm; višina rešetke
 30 mm (kot npr. Benkotehna Stabil);
 za svetlo dim. odprtine 50x60 cm.

AB stena jaskša
 (C30/37)

25 60 25 110

25 50 25 100

INOX varnostna
 dostopna lestev
 (npr. FABA A12)

gloglobitev za
 črpanje vode iz
 jaskša s pohodno
 rešetko

[illegible]

KJ1 - PREREZ A-A

kanalski pokrov 60x125 cm,
D400, SIST EN 124-2-2015
(npr. Livar, art.812A)

obst. ustroj na
vzhodnem trgu

INOX varnostna
dostopna lestev
(npr. FABA A12)

tiskna dvostranska
kabelska uvodnica
npr. HSI 150-2x3-K2/250

vse delovne stike
zatesniti s kovinskimi
trakovi (npr. Manorteq
WaterBar Rigid)

1x6 PVC DN160 +
1x dvojček PE DN50
 $K_n = 296.09$

tiskna dvostranska
kabelska uvodnica
npr. HSI 150-1x6-K2/250

obstoječa EKK:
2x3 PVC DN160 +
1x dvojček PE DN50

poglobitev za črpanje
vode iz jaška s pohodno
rešetko (glej detalj)

podložni beton deb. 10cm

vse delovne stike zatesniti s
kovinskimi trakovi (npr.
Manorteq WaterBar Rigid)

podložni beton deb. 10cm

Technical drawing of a square shower pan (KJ1.1) with dimensions and annotations:

- Overall Dimensions:** 210 cm x 210 cm.
- Internal Dimensions:** 160 cm x 160 cm.
- Corner Labels:** KJ1.1 (bottom-left), KJ1.2 (bottom-right), KJ1.3 (top-right), KJ1.4 (top-left).
- Internal Dimensions:** 75 cm (left), 125 cm (right), 25 cm (top), 25 cm (bottom).
- Internal Dimensions:** 100 cm (left), 60 cm (right), 25 cm (top), 25 cm (bottom).
- Annotations:**
 - kanalski pokrov 60x125 cm, D400, SIST EN 124-2-2015 (npr. Livar, art.812A)
 - INOX varnostna dostopna lestev (npr. FABA A12)
- Orientation:** Indicated by red arrows labeled A (left) and B (top).

obst. stroj na vzhodnem trgu

INOX varnostna dostopna lestev (npr. FABA A12)

kanalski pokrov 60x125 cm, D400, SIST EN 124-2-2015 (npr. Livar, art.812A)

tipska dvostranska kabelska uvodnica npr. HSI 150-2x3-K2/250

tipska dvostranska kabelska uvodnica npr. HSI 150-1x6-K2/250

1x6 PVC DN160 + 1x dvojček PE DN50

podložni beton deb. 10cm vse delovne stike zatesniti s kovinskimi trakovi (npr. Manortęž WaterBar Rigid)

podložni beton deb. 10cm poglobitev za črpanje vode iz jaška s pohodno rešetko (glej detail)

Dimensions: 210, 100, 25, 60, 25, 297.75, 15, 25, 121, 230, 180, 64, 96, 220, 180, 145, 205, 280, 295.45, 10, 25, 18, 42, 25, 295.70, 295.30, 295.88, 295.20, 294.95, 25, 75, 25, 60, 25, 25, 160, 210.

Labels: Kn=296.30, Kd=295.88, Kd=295.70, Kj=295.20, KN=296.20, KD=295.86.

[illegible]

1. SPLOŠNO:

- VSE MERE JE POTERBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
- PRI IZVEDBI JE POTREBNO PREVERITI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV :
PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):

- PODLOŽNI BETON: C12/15 X0,
- BETON: C30/37 XC4, XF3, XD1 Cl0,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo beton (npr. XYPEX).

- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
- MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.

- MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
- DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM

5. ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:

- RAZRED IZVEDBE 2, TOLERANČNI RAZRED 1,
- OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
- OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
- NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC, DODATKU): ENOSTAVNA,
- NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC, DODATKU): OSNOVNA,
- NA PROSTIH ROBОВIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.

- POD TEMELJI PO POTREBI IN NAVODILU GEOMEHANSKEGA NADZORA IZDELATI
TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45
DO 0/63. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLESTEH DEBELINE 20 DO 30 cm.
UTRDILOVE PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa.

- ZA PREBOJE CEVI V JAŠKE SE V OPAŽ JAŠKA VGRADIJO VODOTESNE IN PLINOTESNE ZIDNE UVODNICE. VGRADNJA PO NAVODILIH PROIZVAJALCA. PREBOJ MANJŠIH CEVI (PĚ CEVI ZA OPTIKO) SE TESNI Z NAKNADNO VGRAJENIMI UVODNICAMI.
- VGRADNJA LITOŽELEZNIH POKROVOV SE IZVEDE PO DETALJIH IZBRANEGA DOBAVITELJA (npr. LIVAR).

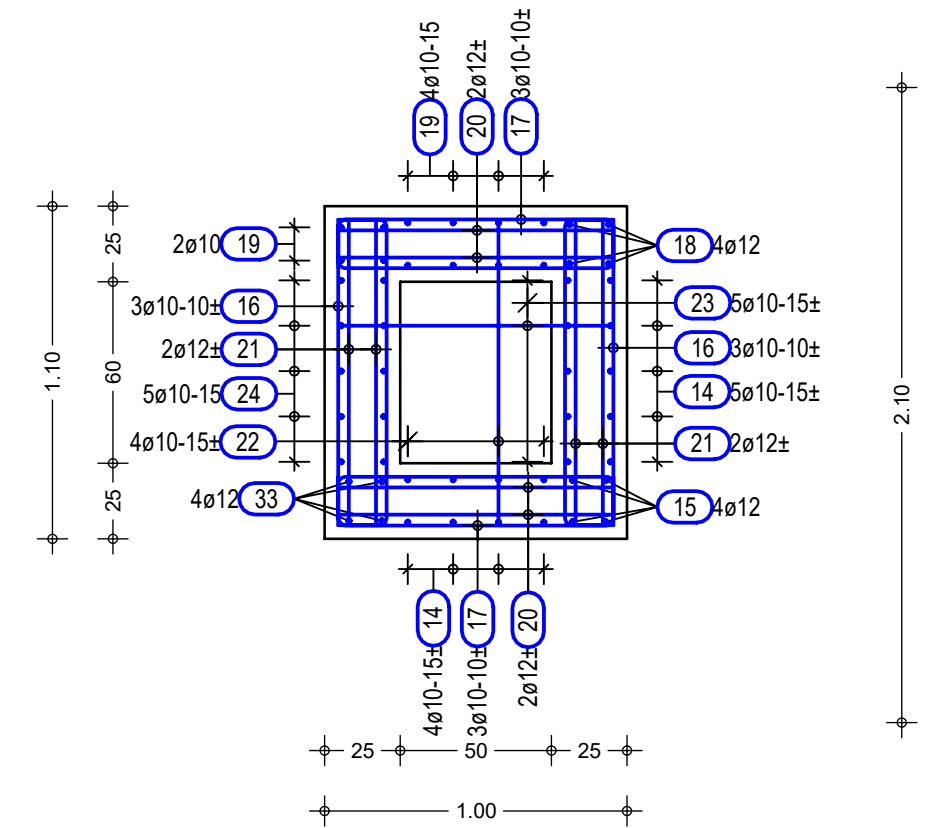
| ZAKOLIČBENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|------------------------------|--|--------------|
| JAEŠEK KABELSKE KANALIZACIJE | Koordinata X | Koordinata Y |
| KJ1.1 | 458871.7308 | 101221.6118 |
| KJ1.2 | 458874.2213 | 101221.3939 |
| KJ1.3 | 458874.4043 | 101223.4859 |
| KJ1.4 | 458871.9138 | 101223.7038 |

Zakoličbene točke so podane na zunanijh robovih jaška/temelja

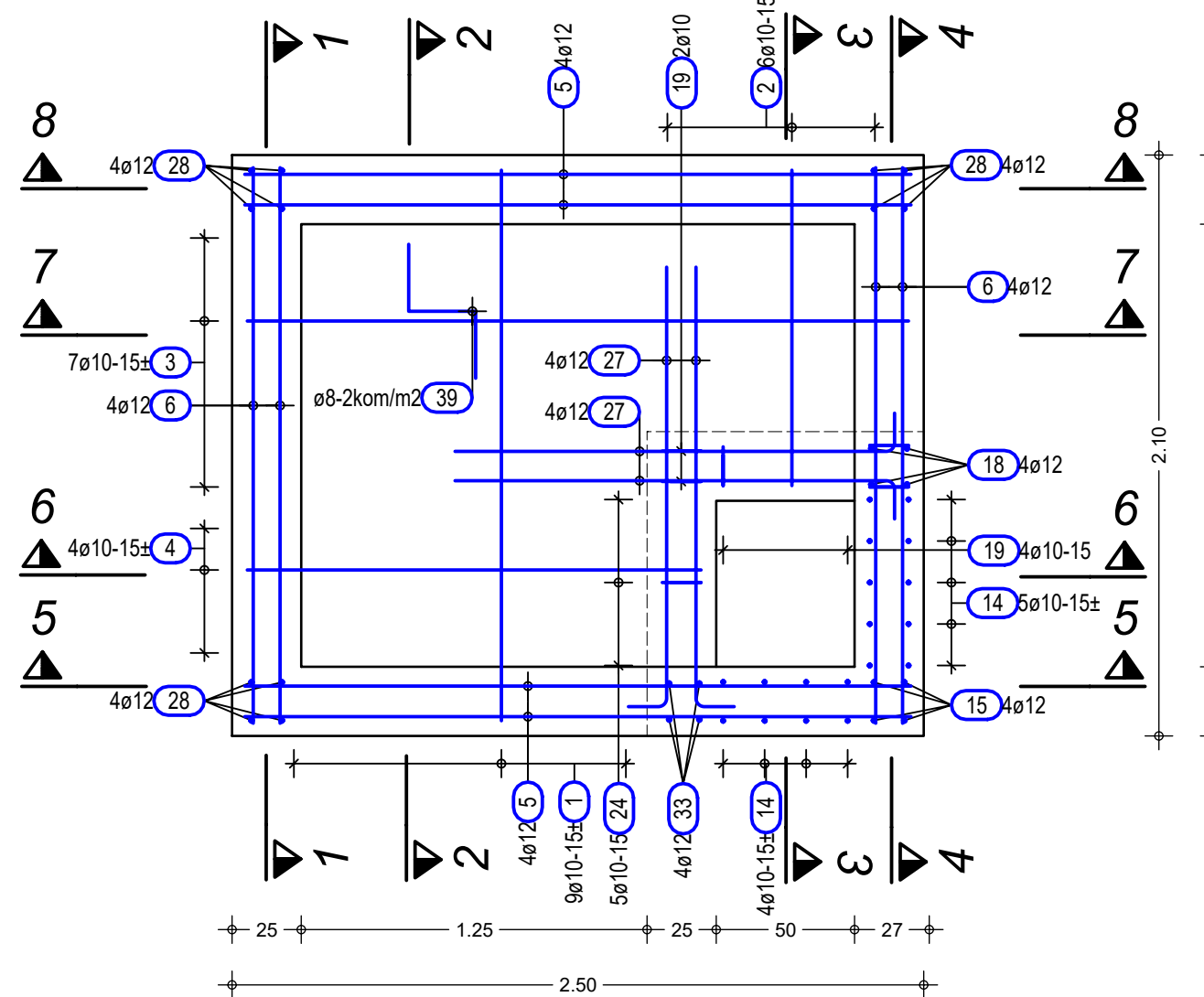
[illegible]

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso
v skladu s pogodbo izrecno prenešene
na naročnika, so pridržane.

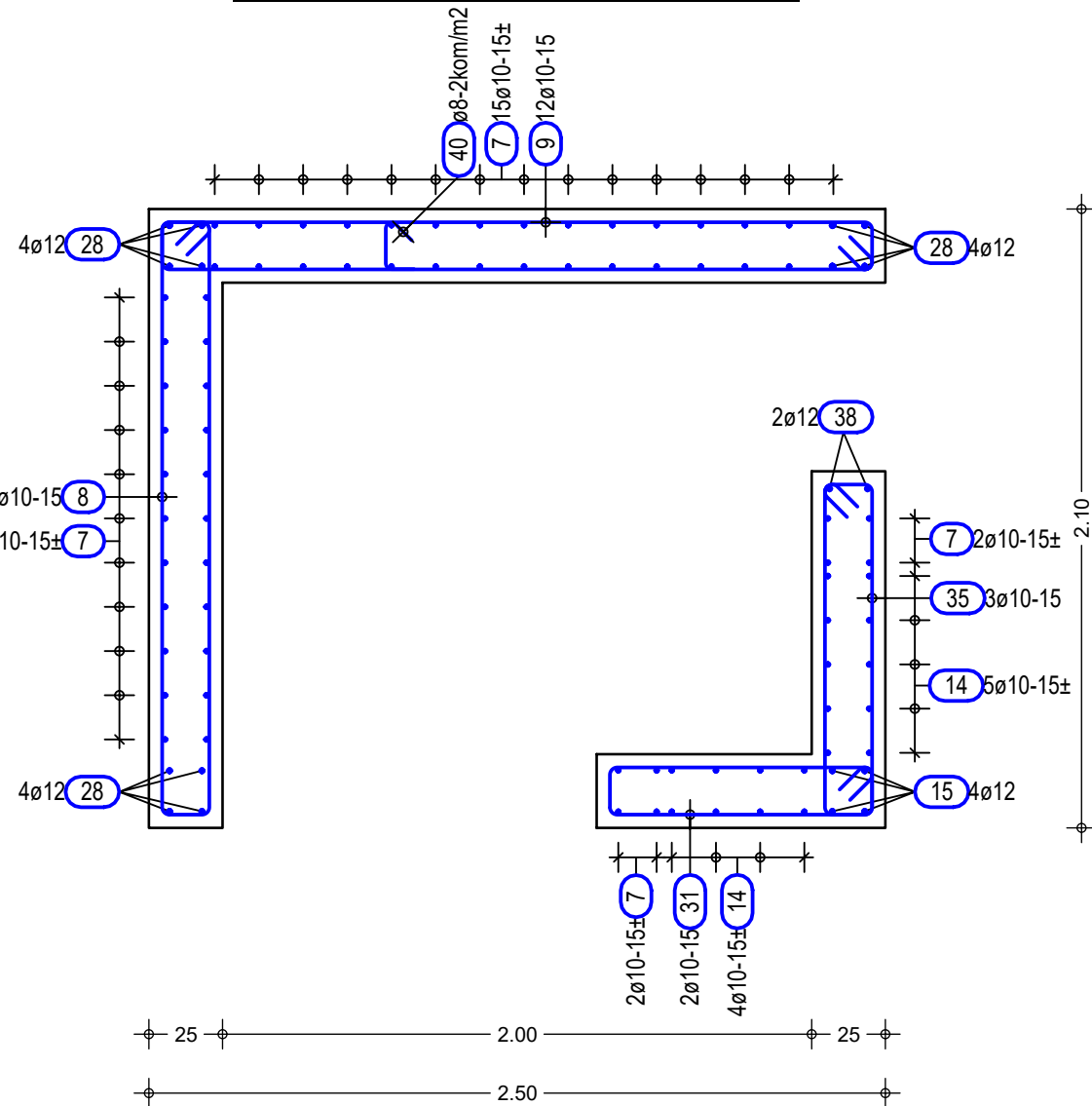
TLORISNI PREREZ POGLOBITVE A-A



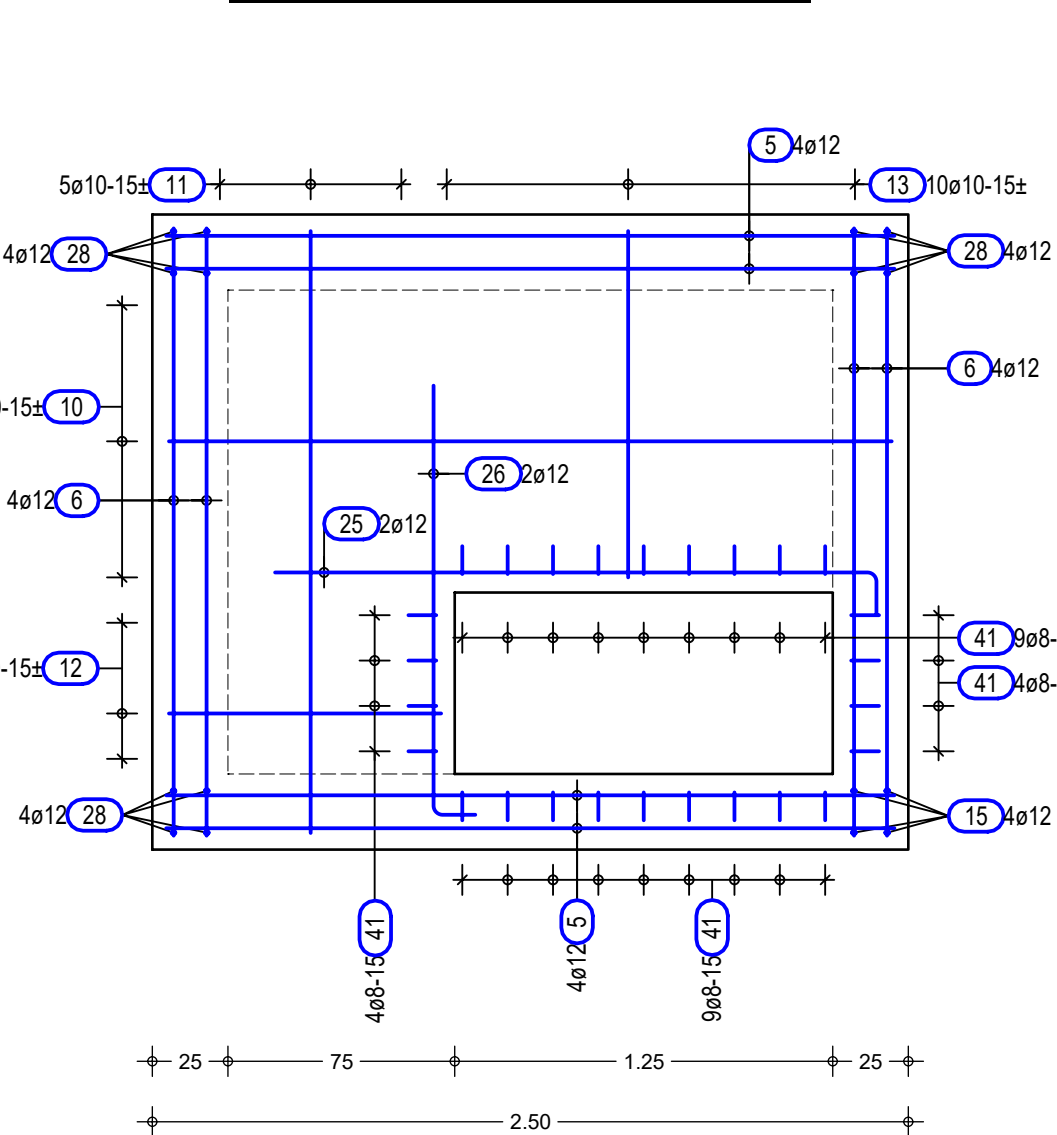
TLORISNI PREREZ B-B



TLORISNI PREREZ C-C



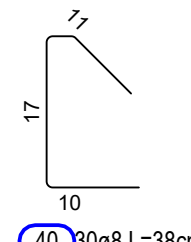
TLORISNI PREREZ D-D



DISTANČNIKI V PLOŠČI IN STENI

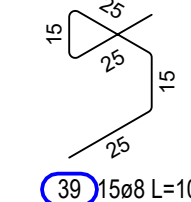
DISTANČNIKI V STENI

2kom/m2

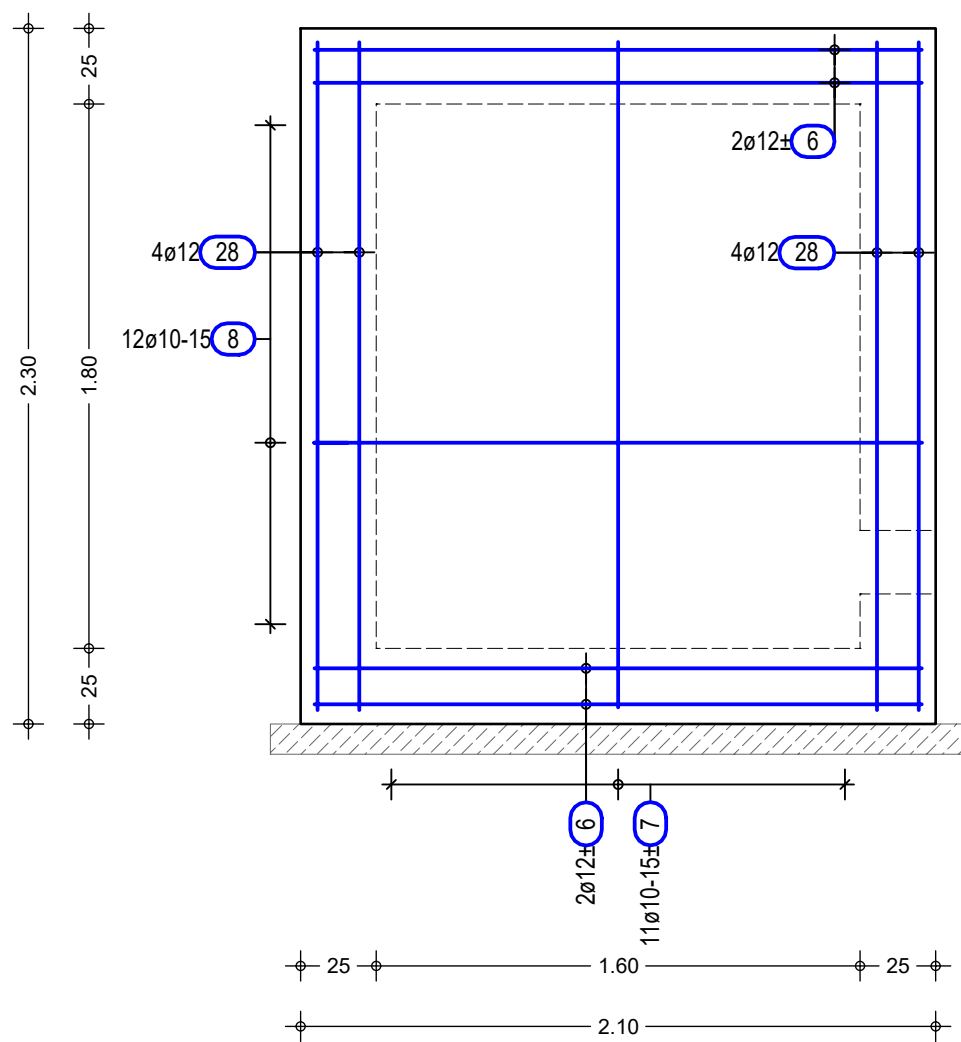


DISTANČNIKI V PLOŠČI

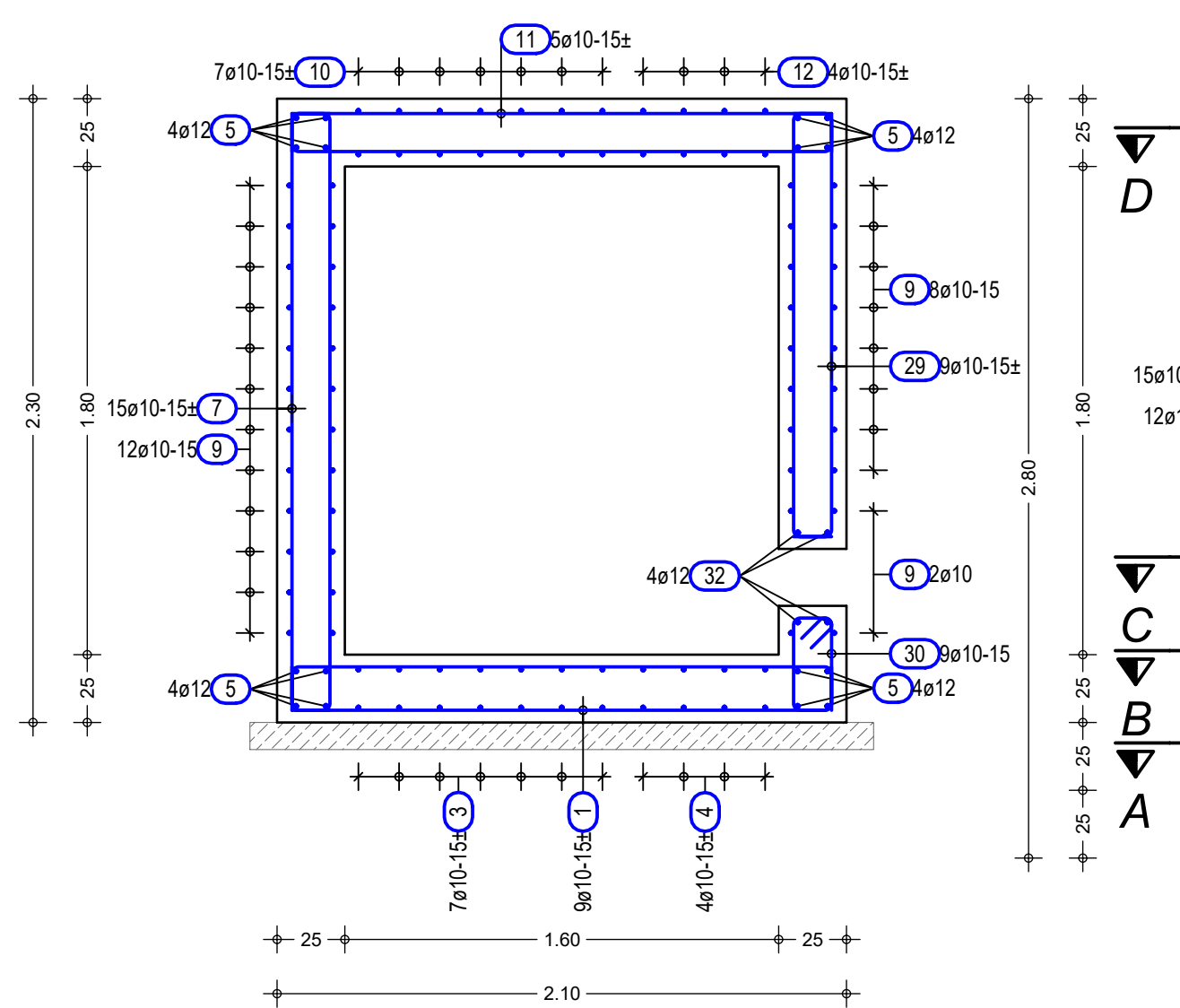
2kom/m2



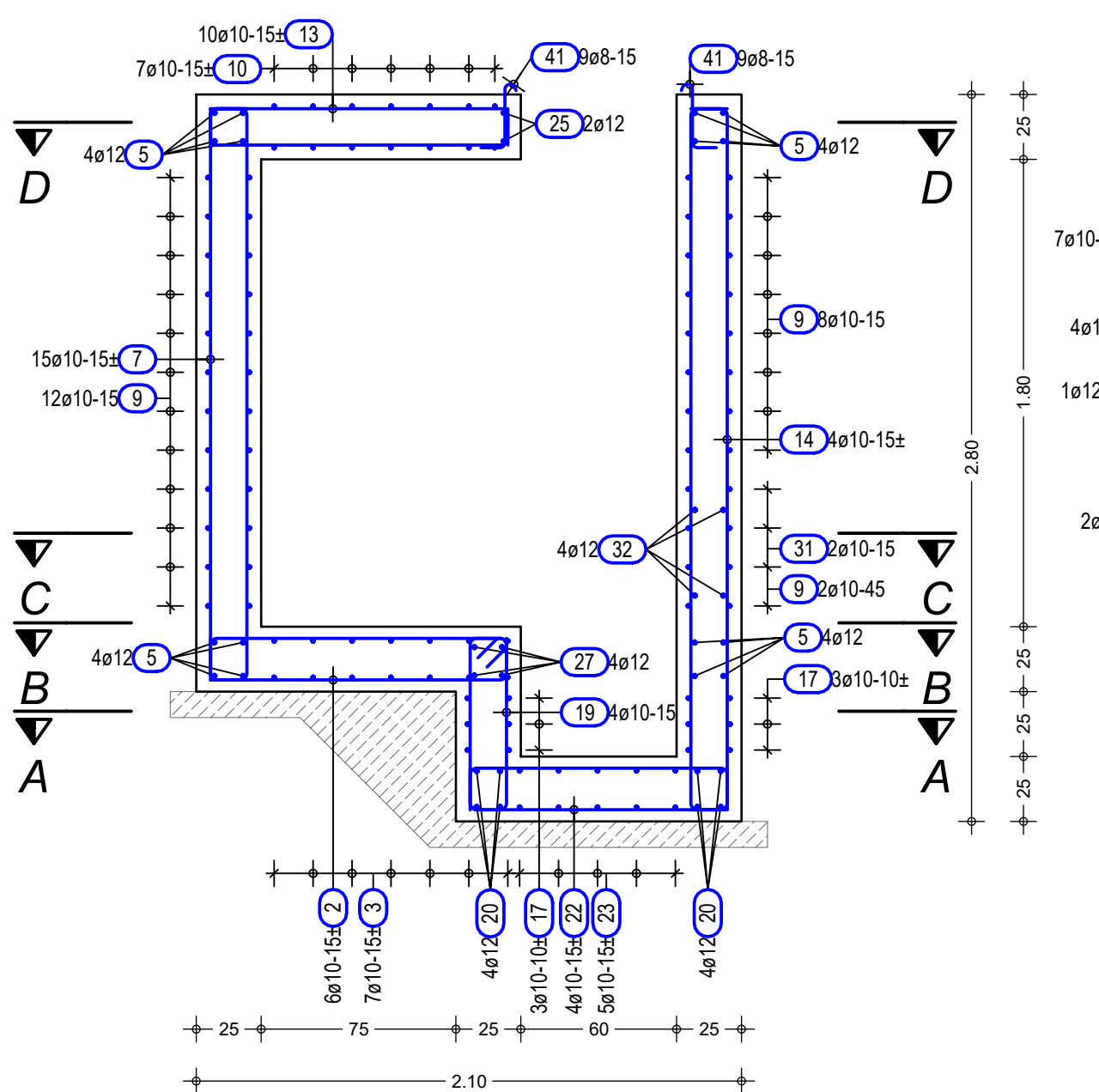
POGLED NA STENO 1-1



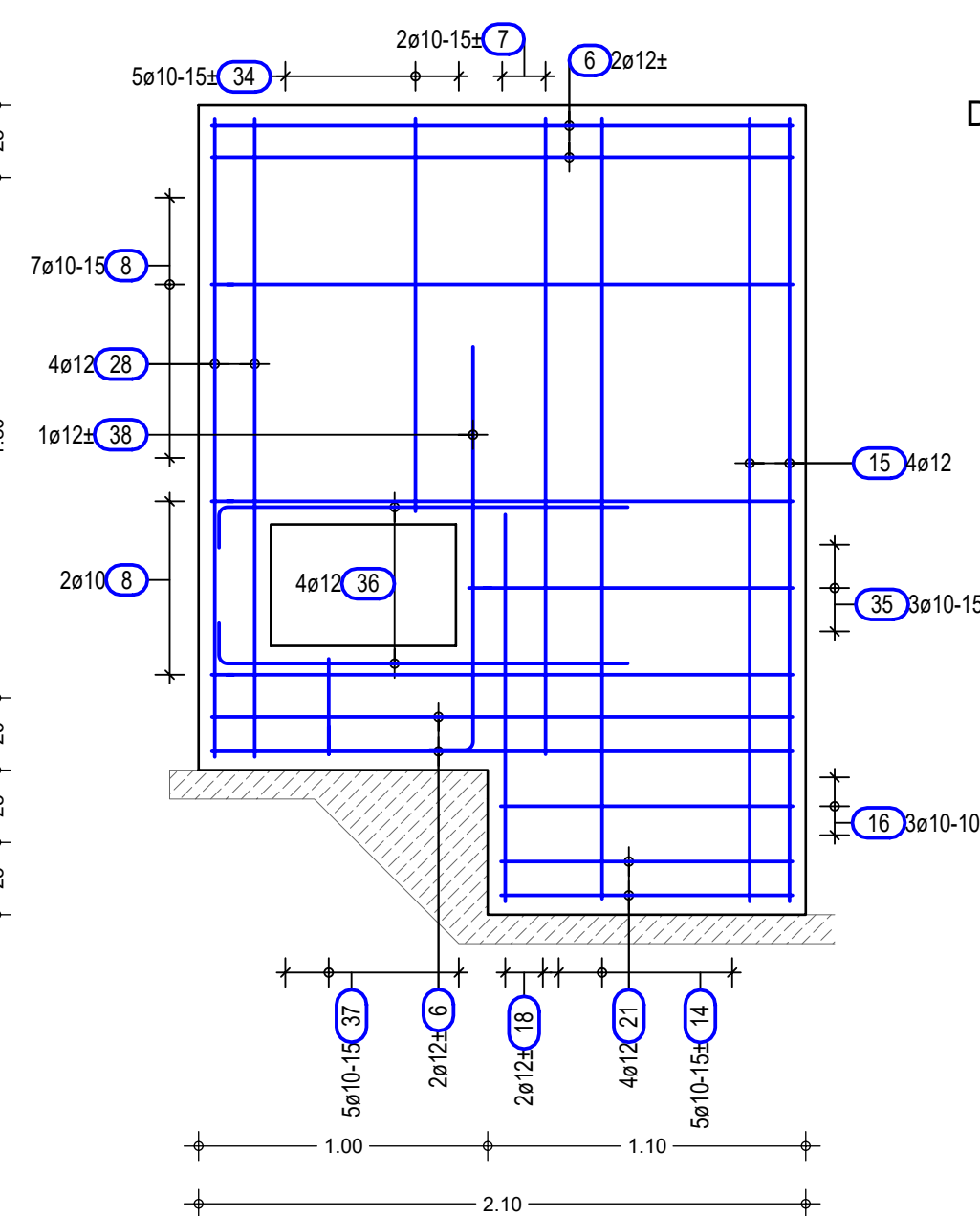
PREREZ 2-2



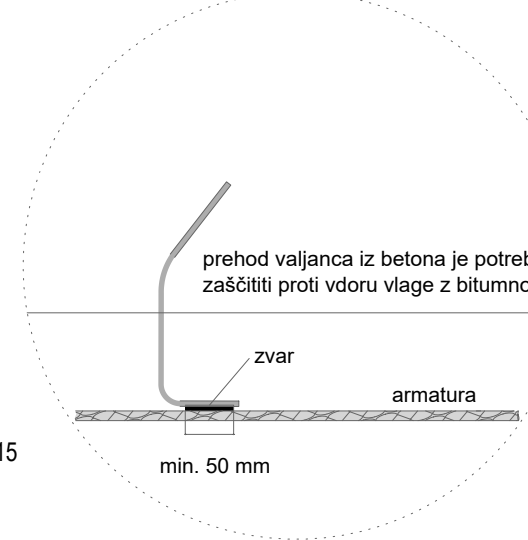
PREREZ 3-3



POGLED NA STENO 4-4

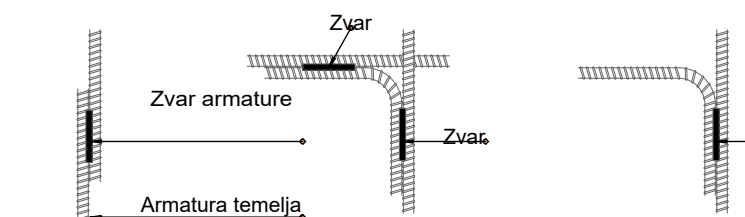


DETALJ OZEMLJIVTE ARMATURE



DETALJ VARJENJA ARMATURE

Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC.



Varjenje armaturnih palic izvede izvajalec gradbenih del.
Armaturne palice naj bodo zvarjene v dolžini najmanj 50mm (označeno na detajlu).
Zvarjenih mora biti min. 30% stikov.
Vsi izvedeni zvari morajo biti kvalitetni in morajo zagotoviti kvaliteten mehanski ter galvanjski spoj.
Izvedba skladno s SIST EN ISO 17760-2, SIST EN 62305-3 in SIST EN 62305-4

OPOMBE:

1. SPLOŠNO:

- VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
- PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC. DODATKI):

- PODLOŽNI BETON C12/15 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).

3. DELOVNI STIKI:

- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
- MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.

4. KROVNI SLOJ:

- MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
- DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.

5. ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN

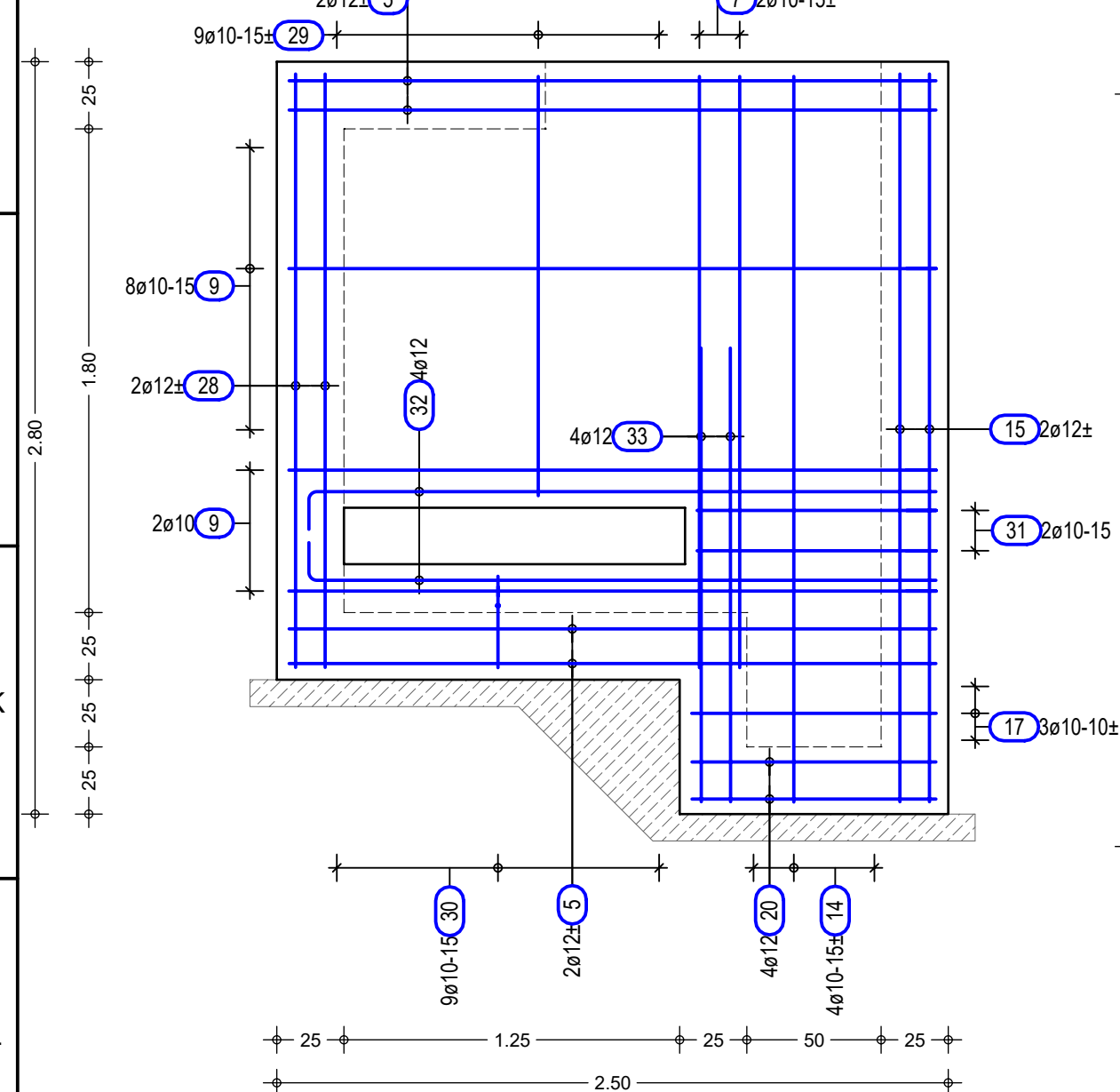
- PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
- RAZRED IZVEDBE 2,
- TOLERANČNI RAZRED 1,
- OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
- OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
- NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
- NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
- NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.

6. ARMATURA: B500B PO SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 10080

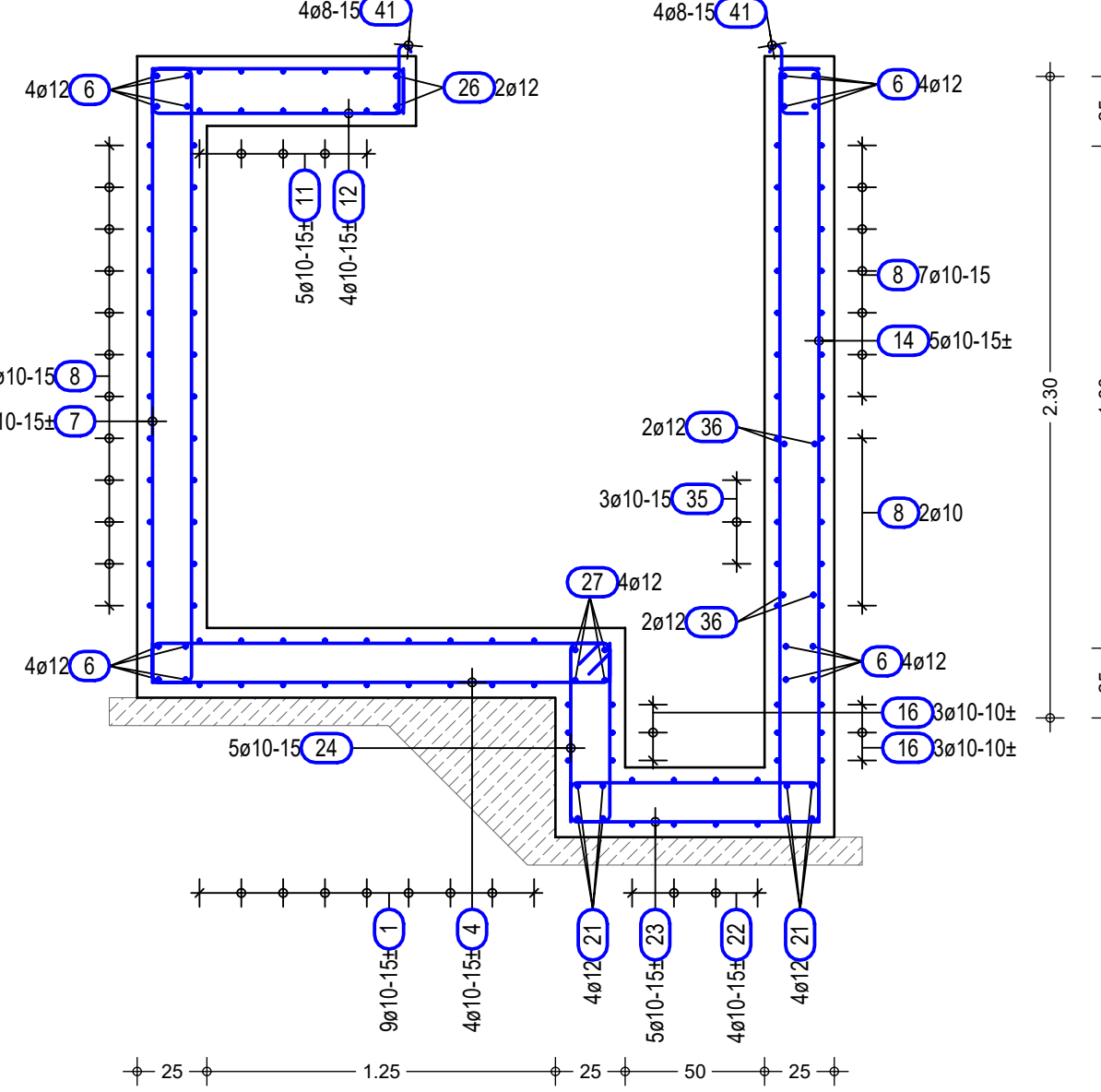
SEZNAM ARMATURE: DFSFFA-7G7002

OPAŽNA RISBA: DFSFFA-7G8001

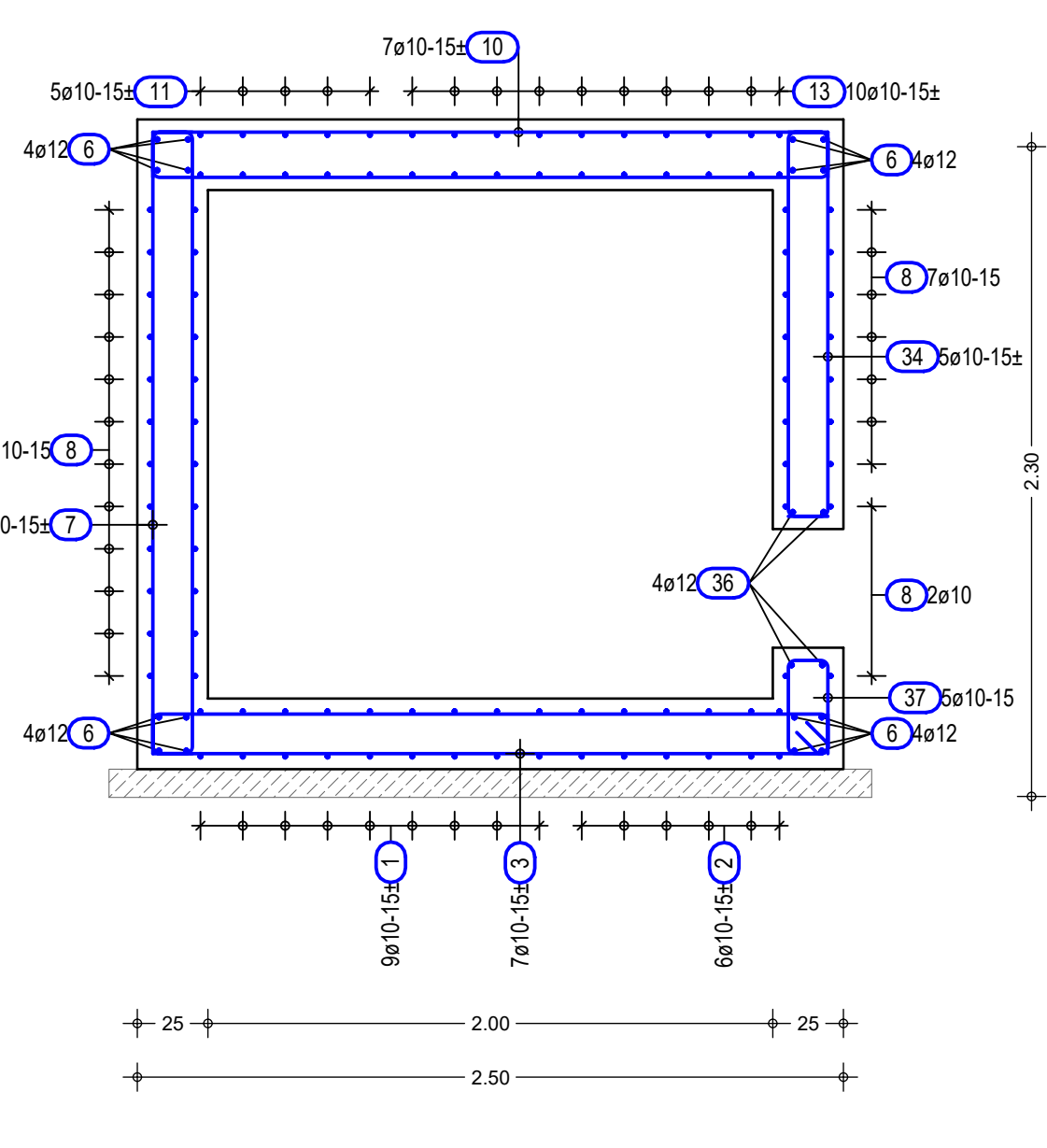
POGLED NA STENO 5-5



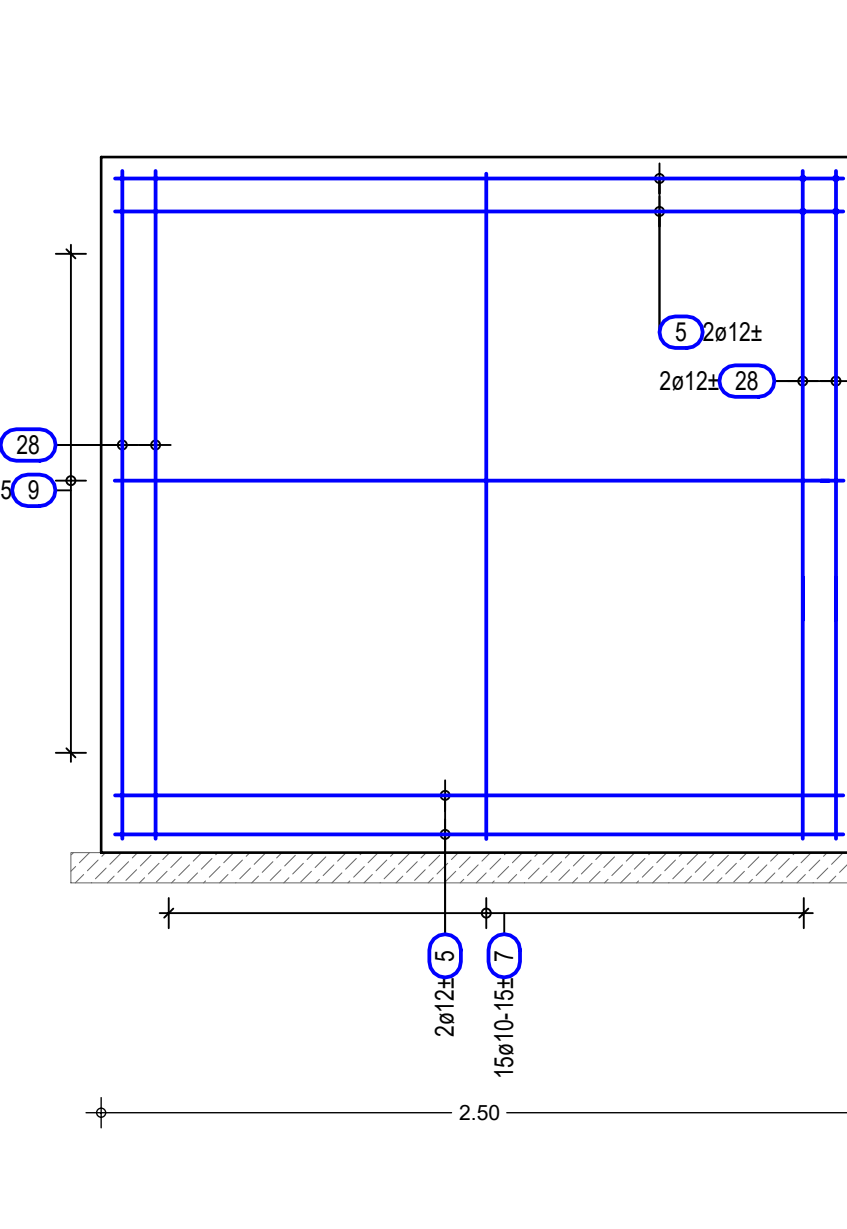
PREREZ 6-6



PREREZ 7-7



POGLED NA STENO 8-8



| | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|----------------------------|--|---|--|
| Sprememba: | | Opis spremembe: | | Datum spr.: | | Podpis: | |
| Investitor: | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | | Gradnja/Objekt: | | Preureditev 20 kv SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kv (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | |
| Projektant: | | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | | Del objekta/sistem: | | / | |
| Vodja projekta: | | ime in priimek | | Vista načrta: | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | |
| Podpisani inženir: | | Robert Bobovnik, dipl. inž. grad. | | Vsebinska roba (dokument): | | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 Armaturna risba | |
| Izdelal: | | Klemen Kužnik, dipl. inž. grad. | | Številka projekta: | | DFSFFA-D549/095 | |
| Datum izdelave: | | avgust 2024 | | Klasifikacijska oznaka: | | - | |
| Merilo: | | 1:25 | | Vista dokumentacije: | | PZI | |
| Identifikacijska oznaka: | | D, F, S, F, F, A, -, 7, G, 7, 0, 0, 1 | | Stran/stran: | | 1/1 | |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

K risbi: DFSFFA-7G7001_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:27

Napotek: DFSFFA-7G7002 Seznam armature

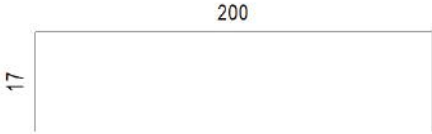

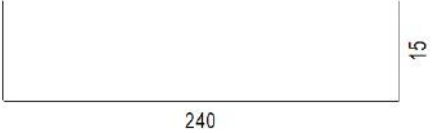

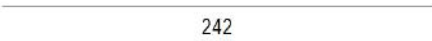


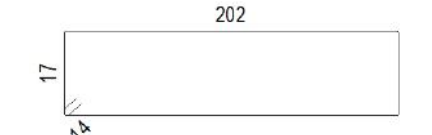
Povzetek sezama palic

| | Premier [mm] | [kg / m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|------------------------------|--------------|----------|--------------------|---------------|
| ravne palice | | | | |
| | 12 | 0,920 | 136,28 | 125,38 |
| Vsota | | | | 125,38 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| krivljene palice | | | | |
| | 8 | 0,409 | 37,55 | 15,36 |
| | 10 | 0,649 | 793,46 | 514,96 |
| | 12 | 0,920 | 40,92 | 37,65 |
| Vsota | | | | 567,96 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| Skupna masa (.....) | | | | 693,34 |
| Število pozicij | | | | 41 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7001_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:27
Napotek: DFSFFA-7G7002 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| IFC | | | | | | |
| 1 | 18 | 10 |  | 2.34 | 42,12 | 27,34 |
| 2 | 12 | 10 |  | 1.49 | 17,88 | 11,60 |
| 3 | 14 | 10 |  | 2.70 | 37,80 | 24,53 |
| 4 | 8 | 10 |  | 1.95 | 15,60 | 10,12 |
| 5 | 16 | 12 |  | 2.42 | 38,72 | 35,62 |
| 6 | 16 | 12 |  | 2.02 | 32,32 | 29,73 |
| 7 | 60 | 10 |  | 2.51 | 150,60 | 97,74 |
| 8 | 21 | 10 |  | 4.66 | 97,86 | 63,51 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

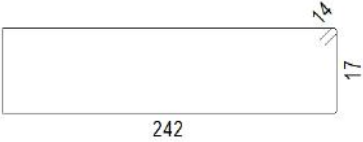
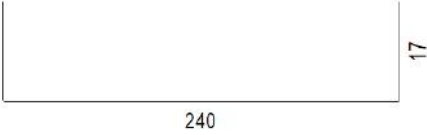
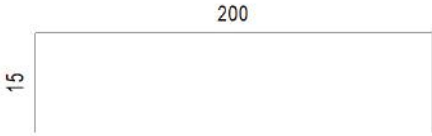
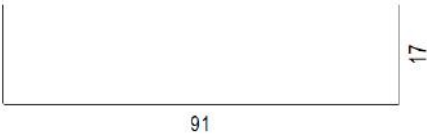



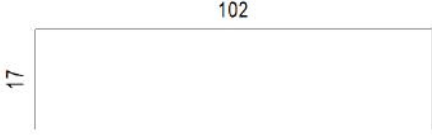
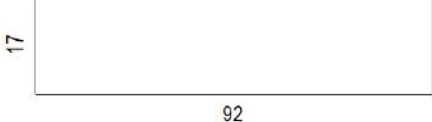
K risbi: DFSFFA-7G7001_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:27

Napotek: DFSFFA-7G7002 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 9 | 22 | 10 |  | 5.46 | 120,12 | 77,96 |
| 10 | 14 | 10 |  | 2.74 | 38,36 | 24,90 |
| 11 | 10 | 10 |  | 2.30 | 23,00 | 14,93 |
| 12 | 8 | 10 |  | 1.25 | 10,00 | 6,49 |
| 13 | 20 | 10 |  | 1.46 | 29,20 | 18,95 |
| 14 | 18 | 10 |  | 3.01 | 54,18 | 35,16 |
| 15 | 4 | 12 |  | 2.72 | 10,88 | 10,01 |
| 16 | 12 | 10 |  | 1.36 | 16,32 | 10,59 |
| 17 | 12 | 10 |  | 1.26 | 15,12 | 9,81 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo


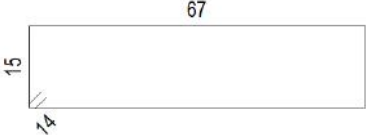

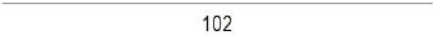
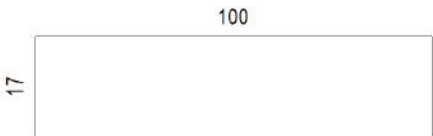
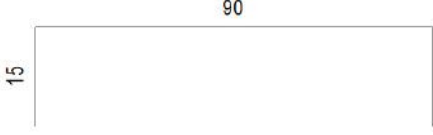
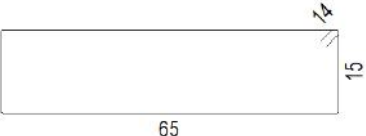

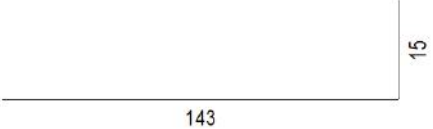
K risbi: DFSFFA-7G7001_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:27

Napotek: DFSFFA-7G7002 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 18 | 4 | 12 |  | 1.35 | 5,40 | 4,97 |
| 19 | 6 | 10 |  | 1.92 | 11,52 | 7,48 |
| 20 | 8 | 12 |  | 0.92 | 7,36 | 6,77 |
| 21 | 8 | 12 |  | 1.02 | 8,16 | 7,51 |
| 22 | 8 | 10 |  | 1.34 | 10,72 | 6,96 |
| 23 | 10 | 10 |  | 1.20 | 12,00 | 7,79 |
| 24 | 5 | 10 |  | 1.88 | 9,40 | 6,10 |
| 25 | 2 | 12 |  | 2.15 | 4,30 | 3,96 |
| 26 | 2 | 12 |  | 1.58 | 3,16 | 2,91 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

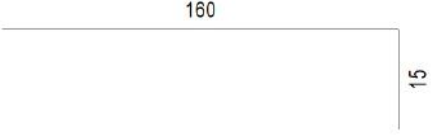

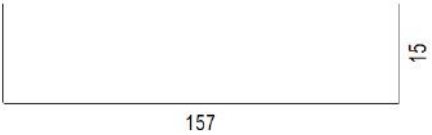
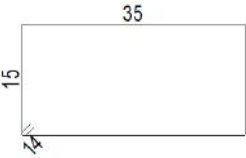
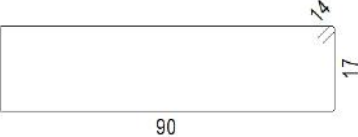

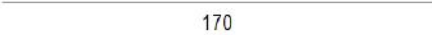

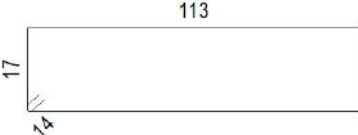
K risbi: DFSFFA-7G7001_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:27

Napotek: DFSFFA-7G7002 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| 27 | 8 | 12 |  | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 28 | 12 | 12 |  | 2.22 | 26,64 | 24,51 |
| 29 | 18 | 10 |  | 1.87 | 33,66 | 21,85 |
| 30 | 9 | 10 |  | 1.28 | 11,52 | 7,48 |
| 31 | 2 | 10 |  | 2.42 | 4,84 | 3,14 |
| 32 | 4 | 12 |  | 2.50 | 10,00 | 9,20 |
| 33 | 4 | 12 |  | 1.70 | 6,80 | 6,26 |
| 34 | 10 | 10 |  | 1.67 | 16,70 | 10,84 |
| 35 | 3 | 10 |  | 2.88 | 8,64 | 5,61 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

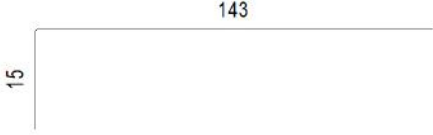

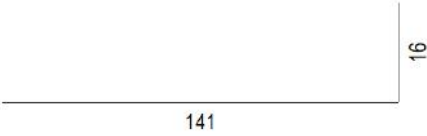
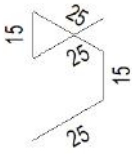

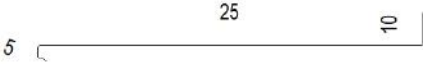
K risbi: DFSFFA-7G7001_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ1 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:27

Napotek: DFSFFA-7G7002 Seznam armature

Vse oblike palic

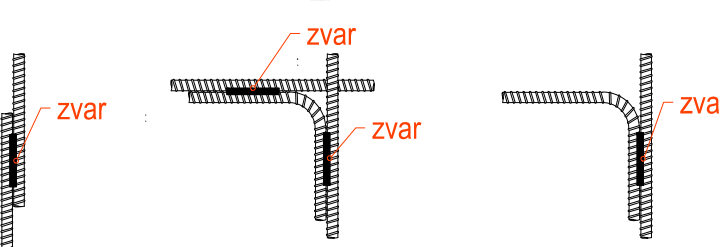
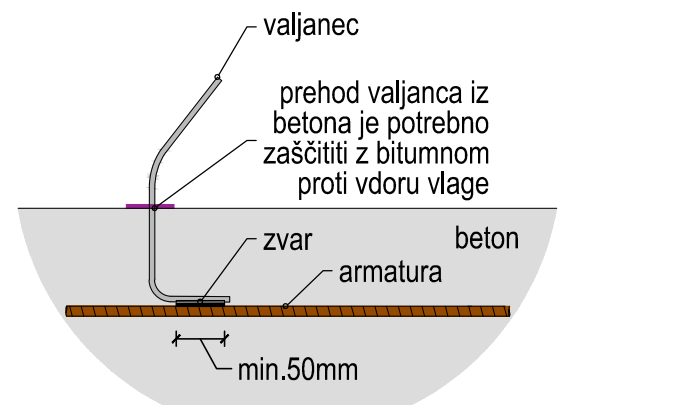
| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------------------------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 36 | 4 | 12 |  | 1.58 | 6,32 | 5,81 |
| 37 | 5 | 10 |  | 1.26 | 6,30 | 4,09 |
| 38 | 2 | 12 |  | 1.57 | 3,14 | 2,89 |
| 39 | 15 | 8 |  | 1.05 | 15,75 | 6,44 |
| 40 | 30 | 8 |  | 0.38 | 11,40 | 4,66 |
| 41 | 26 | 8 |  | 0.40 | 10,40 | 4,25 |
| Vsota IFC | | | | | | 693,34 |
| Vsota preko vseh elementov | | | | | | 693,34 |
| Število izvedb | | | | | | 1 |
| Skupna masa | | | | | | 693,34 |

DODATNE OPOMBE:

ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE (30% STIKOV). ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3. RISBE OZEMLJITEV IN DETALJOV SO PRIKAZANE V DOKUMENTACIJI ELEKTROMONTAŽNIH DEL.

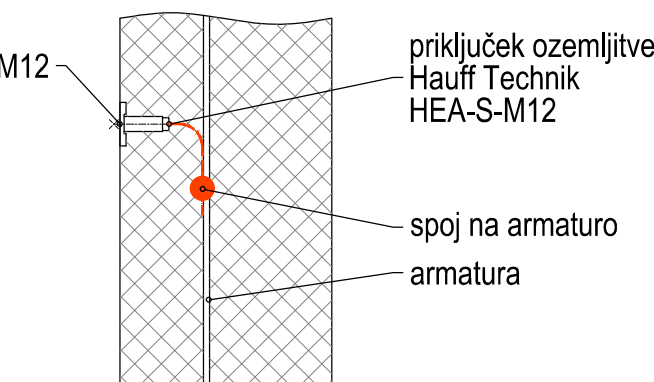
DOSTOPNA LESTEV IZ NERJAVNEGA JEKLA S SISTEMOM VAROVANJA PROTI PADCU (NPR. SISTEM FABA A12 ALI ENAKOVREDNO). SIDRANJE V BETONSKO KONSTRUKCIJO Z MEHANSKIMI SIDRNIMI VIJAKI ZA NAKNADNO VGRADNJO (NPR. HILTI HST3-R ALI ENAKOVREDNO).

DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE

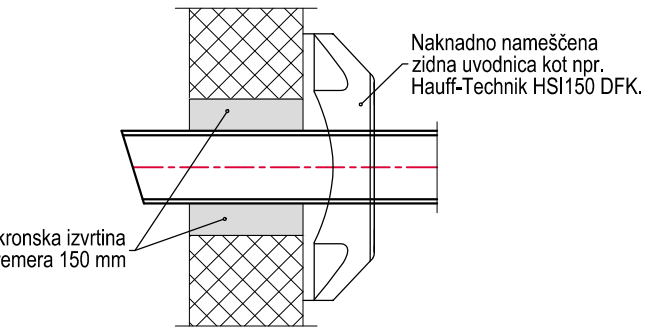


Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC. Armature palice naj bodo zvarjene v dolžini min. 50 mm. Vsak varjeni spoj ustrezno antikorozijsko zaščititi.

DETALJ - PRIKLOP TEMELJNE OZEMLJITVE



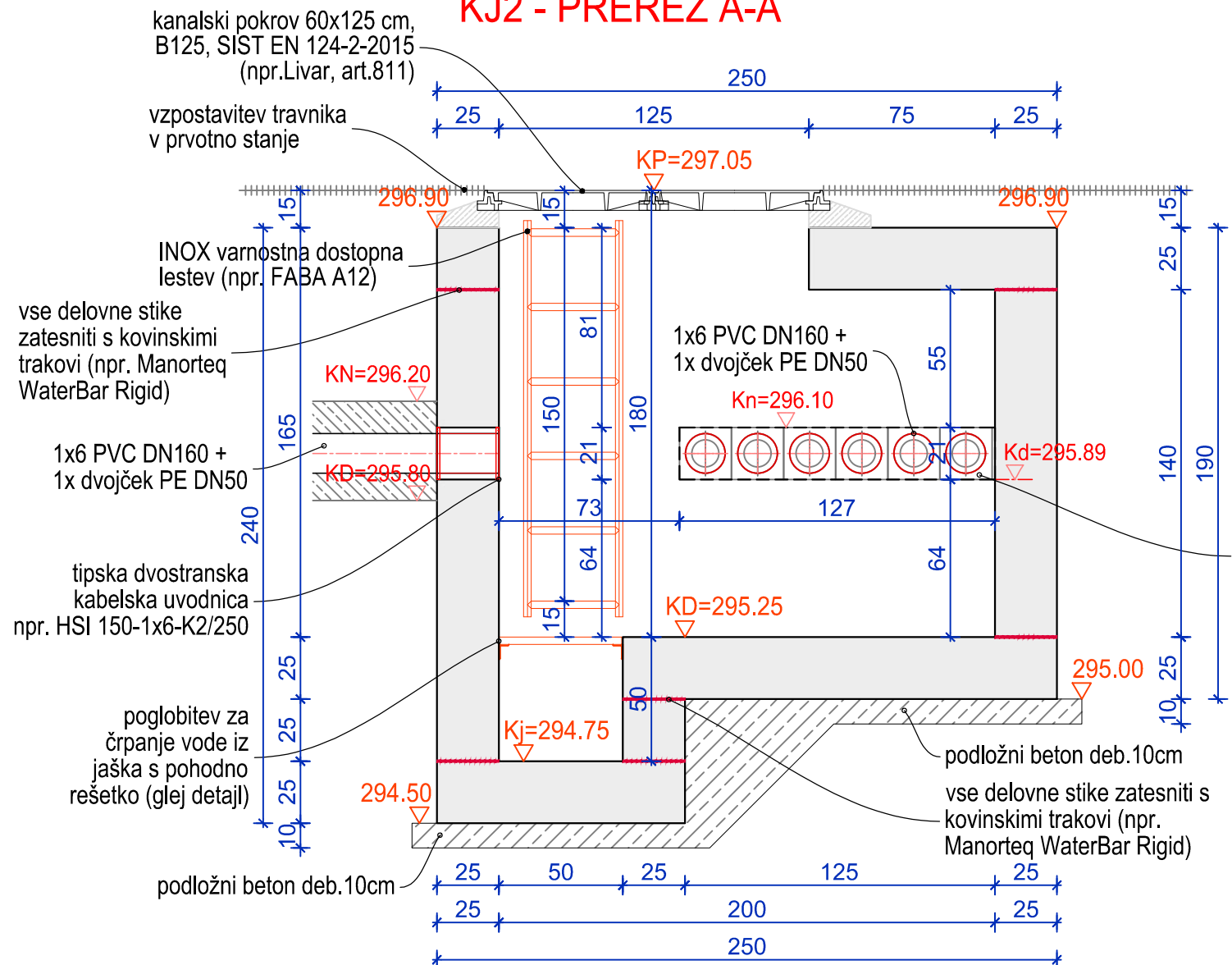
DETALJ TESNENJA PREBOJEV ZA PE CEVI (DN50 dvojček za optiko)



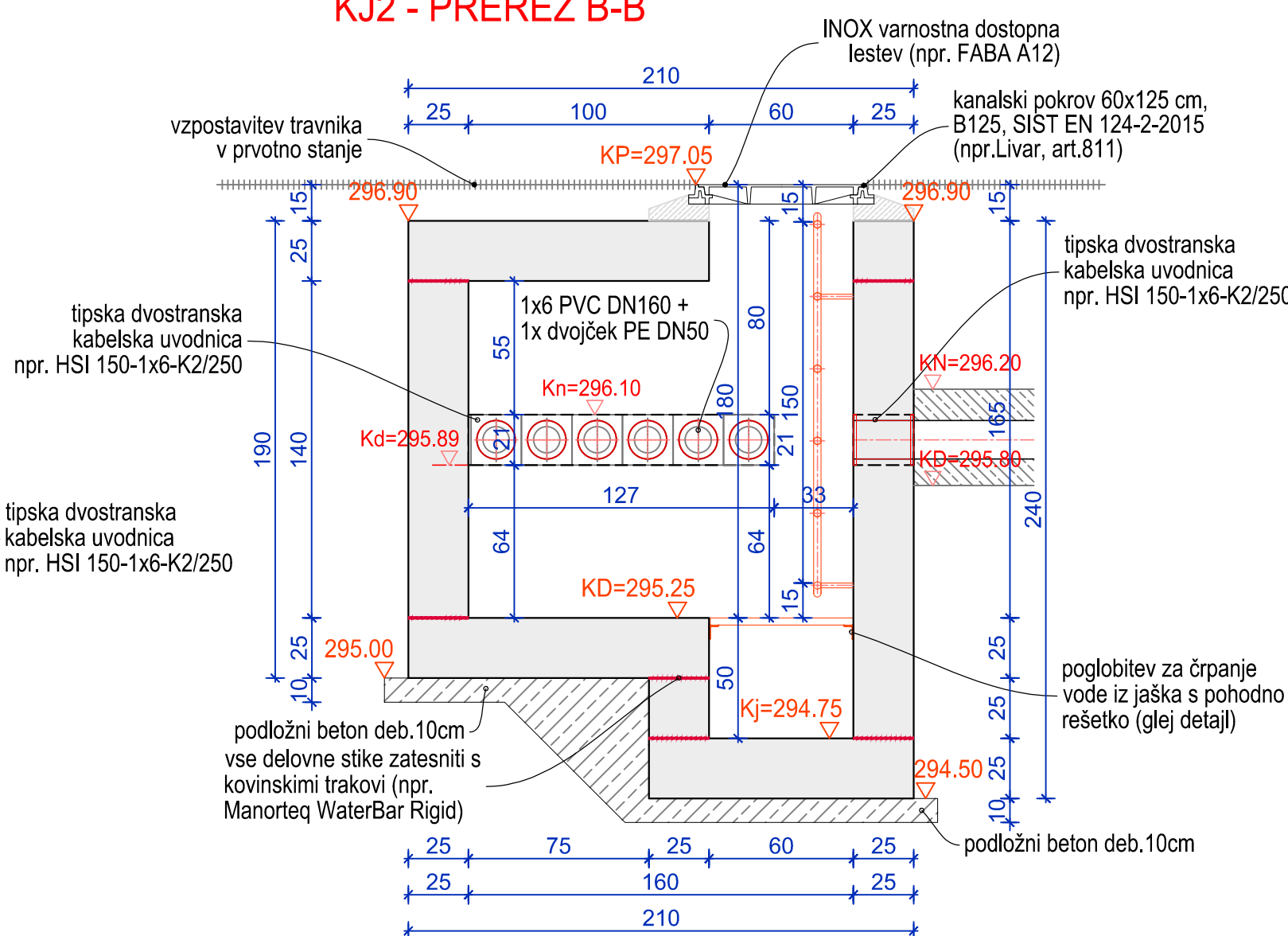
OPOMBA: Preboj za cevi za optiko se izvede naknadno na licu mesta in se ga prilagodi dejanski izvedbi kabelskih tras in ostalih prebojev.

OPOMBA: NE MERI PO NAČRTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE KOTE!

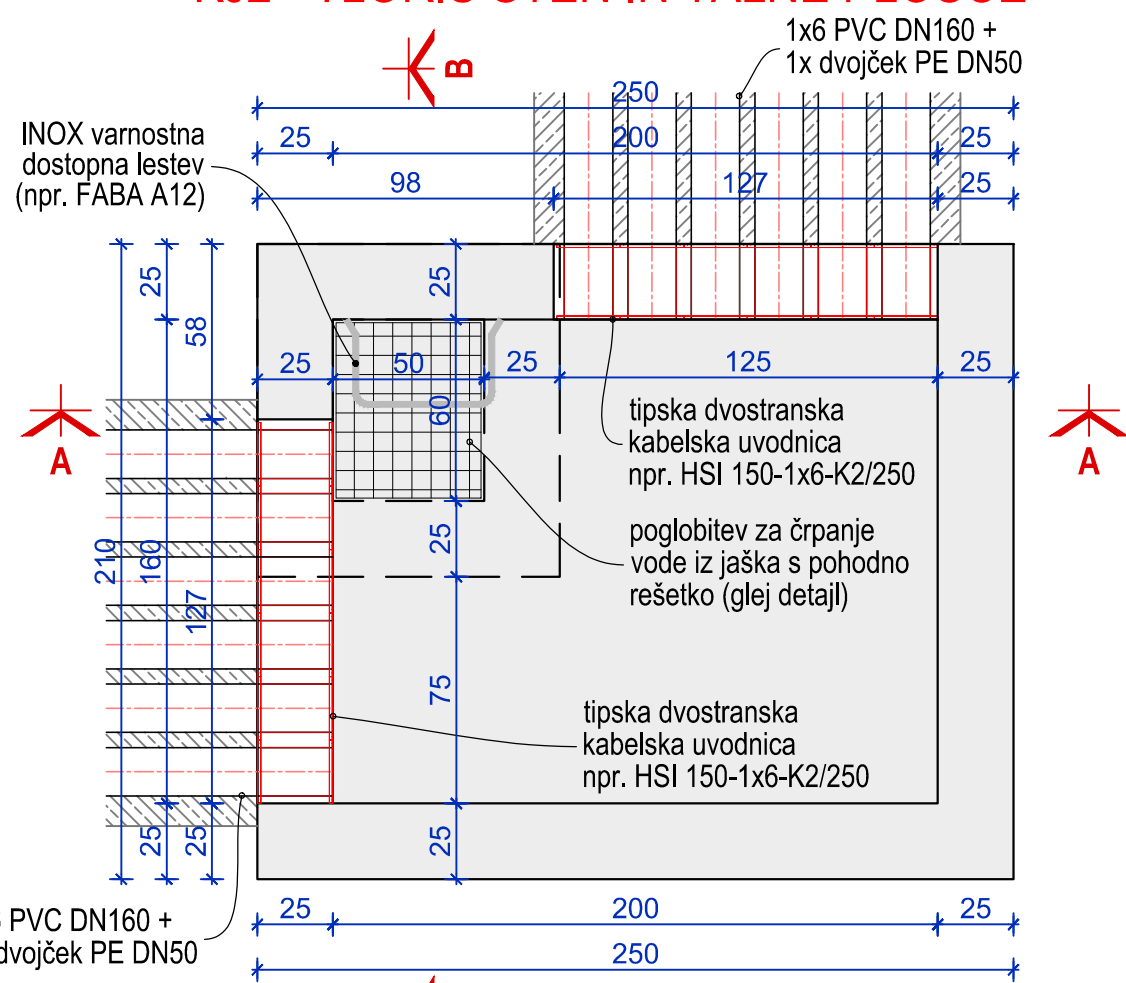
KJ2 - PREREZ A-A



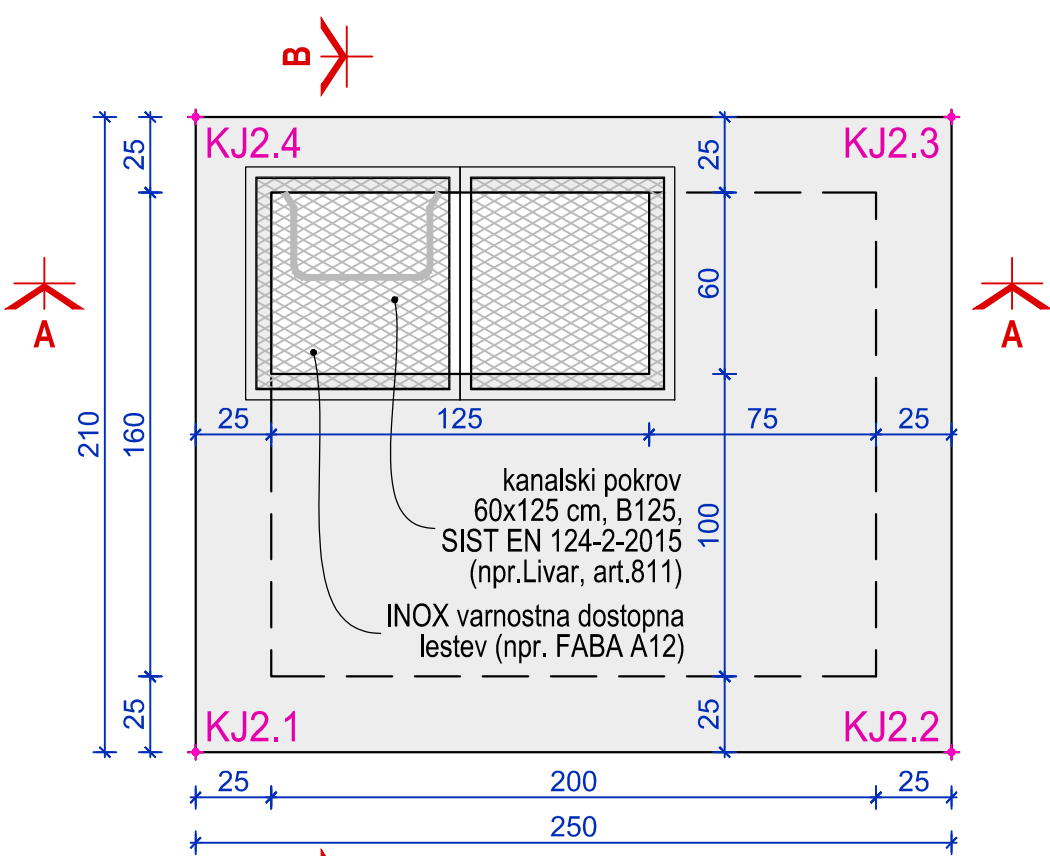
KJ2 - PREREZ B-B



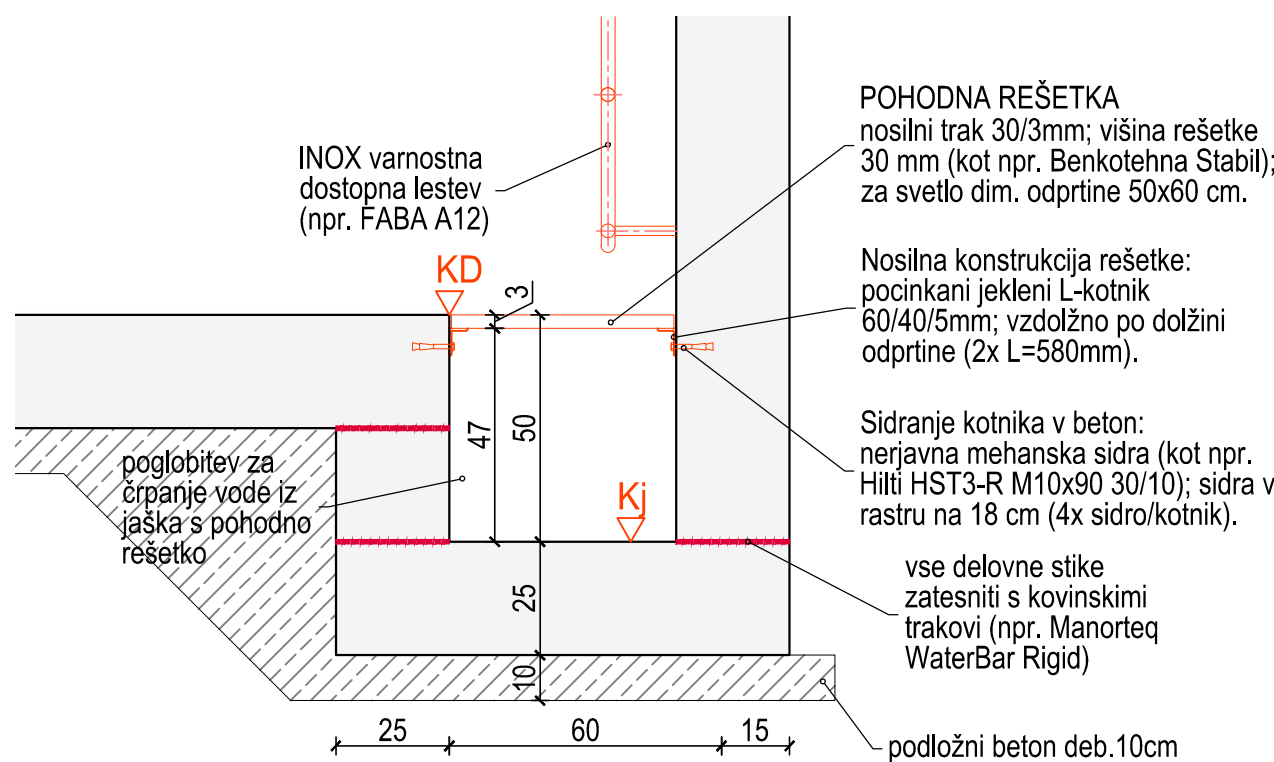
KJ2 - TLOVIS STEN IN TALNE PLOŠČE



KJ2 - TLOVIS KROVNE PLOŠČE



POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE TLOVIS



POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE PREREZ A-A



OPOMBE

- SPLOŠNO:
 - VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
 - PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.
- ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
 - PODLOŽNI BETON: C12/15 X0,
 - BETON: C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).
- DELOVNI STIKI:
 - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
 - MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.
- KROVNI SLOJ:
 - MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
 - DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.
- ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
 - RAZRED IZVEDBE 2, TOLERANČNI RAZRED 1,
 - OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
 - OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VBO,
 - NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
 - NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
 - NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.
- ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA:
 - POD TEMELJI PO POTREBI IN NAVODILU GEOMEHANSKEGA NADZORA IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/63. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa.
- OSTALE ZAHTEVE:
 - ZA PREBOJE CEVI V JAŠKE SE V OPAŽ JAŠKA VGRADIJO VODOTESNE IN PLINOTESNE ZIDNE UVODNICE. VGRADNJA PO NAVODILIH PROIZVAJALCA. PREBOJ MANJŠIH CEVI (PE cevi za optiko) SE TESNI Z NAKNADNO VGRAJENIMI UVODNICAMI.
 - VGRADNJA LITOŽELEZNIH POKROVOV SE IZVEDE PO DETALJIH IZBRANEGA DOBAVITELJA (npr. LIVAR).

| ZAKOLIČBENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|-----------------------------|--|--------------|
| | Koordinata X | Koordinata Y |
| JASEK KABELSKE KANALIZACIJE | | |
| KJ2.1 | 458846.8825 | 101155.5845 |
| KJ2.2 | 458849.2317 | 101154.7294 |
| KJ2.3 | 458849.9500 | 101156.7028 |
| KJ2.4 | 458847.6008 | 101157.5578 |

OPOMBE:

Zakoličbene točke so podane na zunanjih robovih jaška/temelja.

| | | | | | |
|--|--|---|-------------|--|---------|
| Sprememba: | | Opis spremembe: | Datum spr.: | | Podpis: |
| Naročnik: | | Gradnja/Objekt: | | | |
| UNIVERZA V LJUBLJANI Kongresni trg 12, 1000 LJUBLJANA | | Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | | | |
| Investitor: | | Del objekta/sistem: | | | |
| ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | | / | | | |
| Projektant: | | Vrsta dokumenta: | | | |
| IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | | | |
| Vodja projektiranja: | | Vsebina risbe (dokumenta): | | | |
| Robert Bobovnik, dipl. inž. el. | | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 opazna risba | | | |
| Pooblaščen inženir: | | Številka projekta: | | | |
| Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. | | DFSFFA-D549/095 | | Vrsta projekta: PZI | |
| Izdelal: | | Klasifikacijska oznaka: | | | |
| Katja Cerkez Košir, univ. dipl. inž. grad. | | - | | Stran/ strani: 1/1 | |
| Datum izdelave: | | Merilo: | | | |
| December 2024 | | 1:25 | | Identifikacijska oznaka: DFSFFA-7G8002 | |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

K risbi: DFSFFA-7G7003_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:29

Napotek: DFSFFA-7G7004 Seznam armature

Povzetek sezama palic

| | Premier [mm] | [kg / m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|---------------------|--------------|----------|--------------------|---------------|
| ravne palice | | | | |
| | 12 | 0,920 | 134,32 | 123,57 |
| Vsota | | | | 123,57 |
| Število izvedb | | | | 1 |

| | | | | |
|-------------------------|----|-------|--------|---------------|
| krivljene palice | | | | |
| | 8 | 0,409 | 37,55 | 15,36 |
| | 10 | 0,649 | 712,28 | 462,27 |
| | 12 | 0,920 | 38,26 | 35,20 |
| Vsota | | | | 512,83 |
| Število izvedb | | | | 1 |

Skupna masa (.....) **636,40**

Število pozicij **41**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo



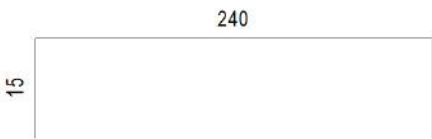
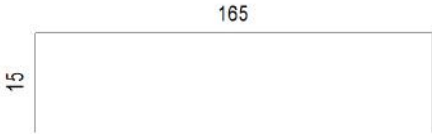
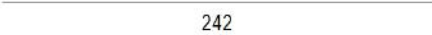

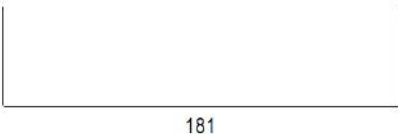
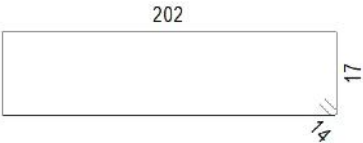
K risbi: DFSFFA-7G7003_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:29

Napotek: DFSFFA-7G7004 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| IFC | | | | | | |
| 1 | 18 | 10 |  | 2.34 | 42,12 | 27,34 |
| 2 | 12 | 10 |  | 1.49 | 17,88 | 11,60 |
| 3 | 14 | 10 |  | 2.70 | 37,80 | 24,53 |
| 4 | 8 | 10 |  | 1.95 | 15,60 | 10,12 |
| 5 | 16 | 12 |  | 2.42 | 38,72 | 35,62 |
| 6 | 16 | 12 |  | 2.02 | 32,32 | 29,73 |
| 7 | 56 | 10 |  | 2.11 | 118,16 | 76,69 |
| 8 | 18 | 10 |  | 4.66 | 83,88 | 54,44 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

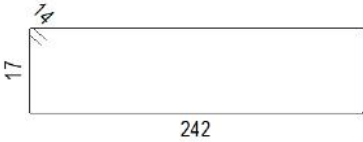
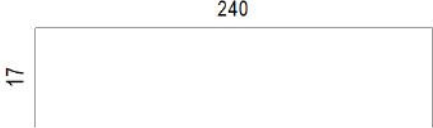

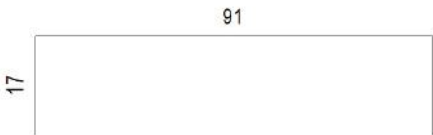
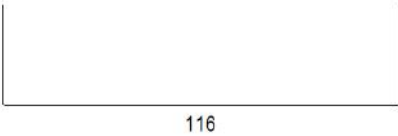

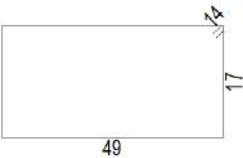
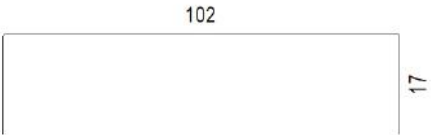
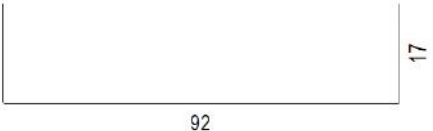
K risbi: DFSFFA-7G7003_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:29

Napotek: DFSFFA-7G7004 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 9 | 18 | 10 |  | 5.46 | 98,28 | 63,78 |
| 10 | 14 | 10 |  | 2.74 | 38,36 | 24,90 |
| 11 | 10 | 10 |  | 2.30 | 23,00 | 14,93 |
| 12 | 8 | 10 |  | 1.25 | 10,00 | 6,49 |
| 13 | 20 | 10 |  | 1.46 | 29,20 | 18,95 |
| 14 | 12 | 10 |  | 2.61 | 31,32 | 20,33 |
| 15 | 2 | 10 |  | 1.60 | 3,20 | 2,08 |
| 16 | 12 | 10 |  | 1.36 | 16,32 | 10,59 |
| 17 | 12 | 10 |  | 1.26 | 15,12 | 9,81 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo


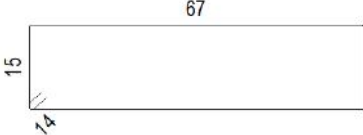

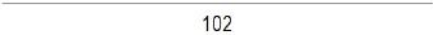
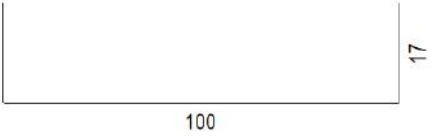
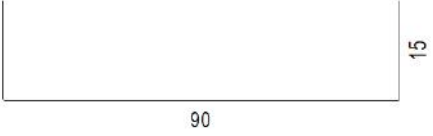
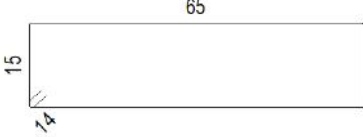
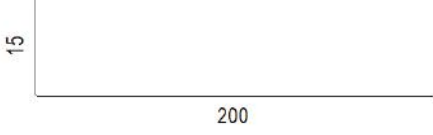
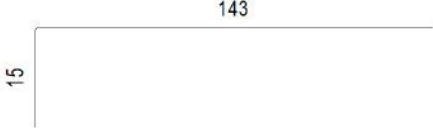
K risbi: DFSFFA-7G7003_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:29

Napotek: DFSFFA-7G7004 Seznam armature

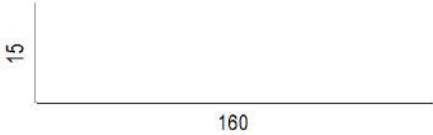
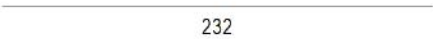
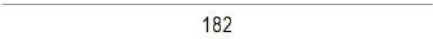


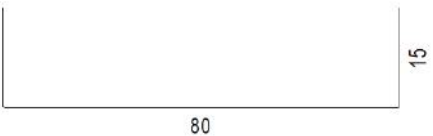
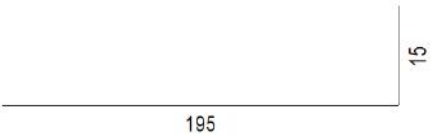
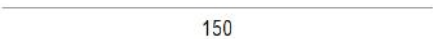
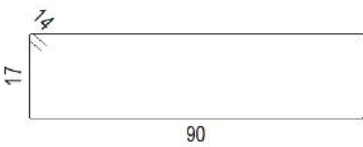
Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| 18 | 4 | 12 |  | 1.35 | 5,40 | 4,97 |
| 19 | 6 | 10 |  | 1.92 | 11,52 | 7,48 |
| 20 | 8 | 12 |  | 0.92 | 7,36 | 6,77 |
| 21 | 8 | 12 |  | 1.02 | 8,16 | 7,51 |
| 22 | 8 | 10 |  | 1.34 | 10,72 | 6,96 |
| 23 | 10 | 10 |  | 1.20 | 12,00 | 7,79 |
| 24 | 5 | 10 |  | 1.88 | 9,40 | 6,10 |
| 25 | 2 | 12 |  | 2.15 | 4,30 | 3,96 |
| 26 | 2 | 12 |  | 1.58 | 3,16 | 2,91 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7003_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:29
Napotek: DFSFFA-7G7004 Seznam armature



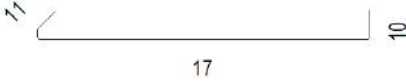
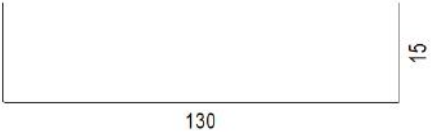
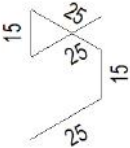
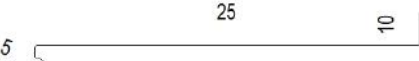
Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| 27 | 8 | 12 |  | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 28 | 4 | 12 |  | 2.32 | 9,28 | 8,54 |
| 29 | 12 | 12 |  | 1.82 | 21,84 | 20,09 |
| 30 | 20 | 10 |  | 1.02 | 20,40 | 13,24 |
| 31 | 4 | 12 |  | 1.31 | 5,24 | 4,82 |
| 32 | 14 | 10 |  | 1.10 | 15,40 | 9,99 |
| 33 | 8 | 12 |  | 2.10 | 16,80 | 15,46 |
| 34 | 4 | 12 |  | 1.50 | 6,00 | 5,52 |
| 35 | 2 | 10 |  | 2.42 | 4,84 | 3,14 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7003_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ2 - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:29
Napotek: DFSFFA-7G7004 Seznam armature

Vse oblike palic

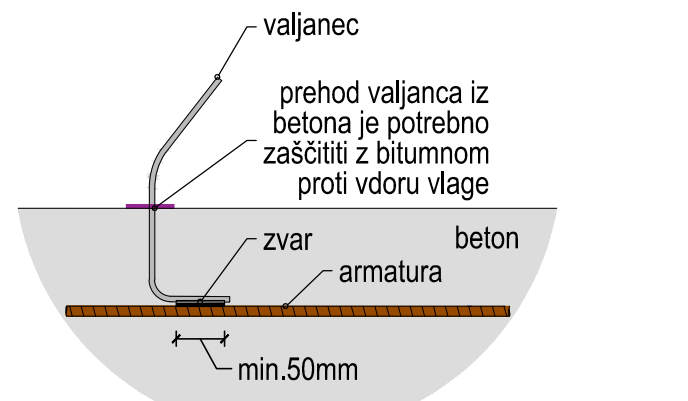
| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------------------------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 36 | 18 | 10 |  | 1.01 | 18,18 | 11,80 |
| 37 | 18 | 10 |  | 1.11 | 19,98 | 12,97 |
| 38 | 30 | 8 |  | 0.38 | 11,40 | 4,66 |
| 39 | 6 | 10 |  | 1.60 | 9,60 | 6,23 |
| 40 | 15 | 8 |  | 1.05 | 15,75 | 6,44 |
| 41 | 26 | 8 |  | 0.40 | 10,40 | 4,25 |
| Vsota IFC | | | | | | 636,40 |
| Vsota preko vseh elementov | | | | | | 636,40 |
| Število izvedb | | | | | | 1 |
| Skupna masa | | | | | | 636,40 |

DODATNE OPOMBE:

ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE (30% STIKOV). ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3. RISBE OZEMLJITEV IN DETALJOV SO PRIKAZANE V DOKUMENTACIJI ELEKTROMONTAŽNIH DEL.

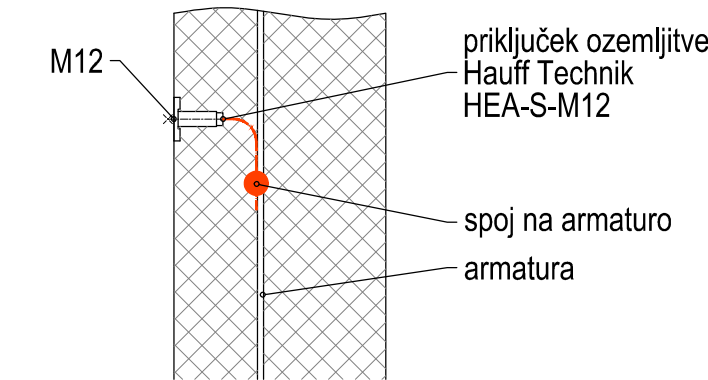
DOSTOPNA LESTEV IZ NERJAVNEGA JEKLA S SISTEMOM VAROVANJA PROTI PADCU (NPR. SISTEM FABA A12 ALI ENAKOVREDNO). SIDRANJE V BETONSKO KONSTRUKCIJO Z MEHANSKIMI SIDRNIMI VIJAKI ZA NAKNADNO VGRADNJO (NPR. HILTI HST3-R ALI ENAKOVREDNO).

DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE

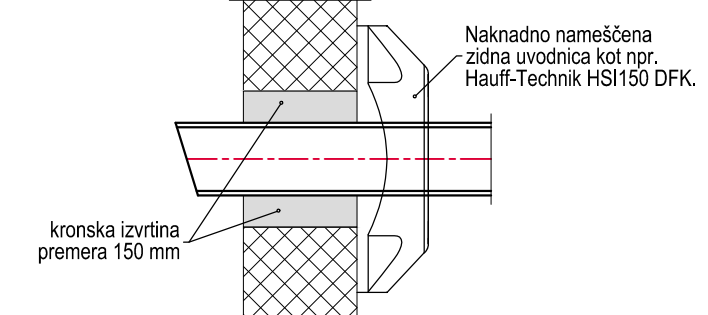


Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC. Armature palice naj bodo zvarjene v dolžini min. 50 mm. Vsak varjeni spoj ustrezno antikorozijsko zaščititi.

DETALJ - PRIKLOP TEMELJNE OZEMLJITVE

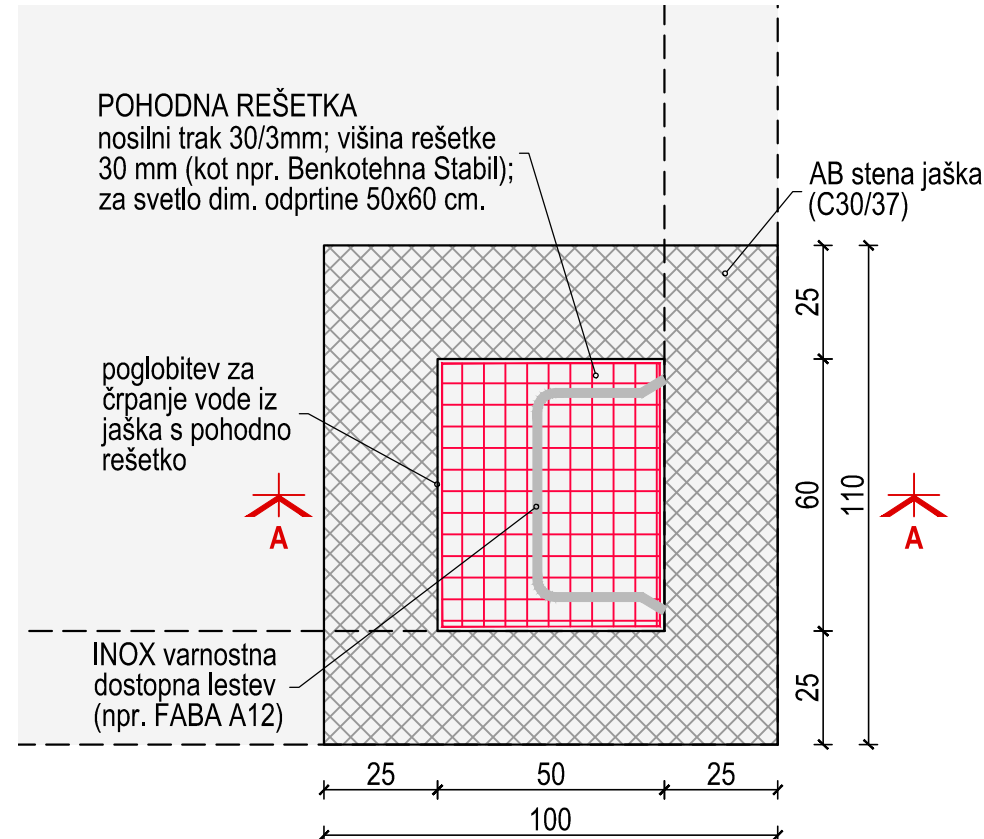


DETALJ TESNENJA PREBOJEV ZA PE CEVI (DN50 dvojček za optiko)

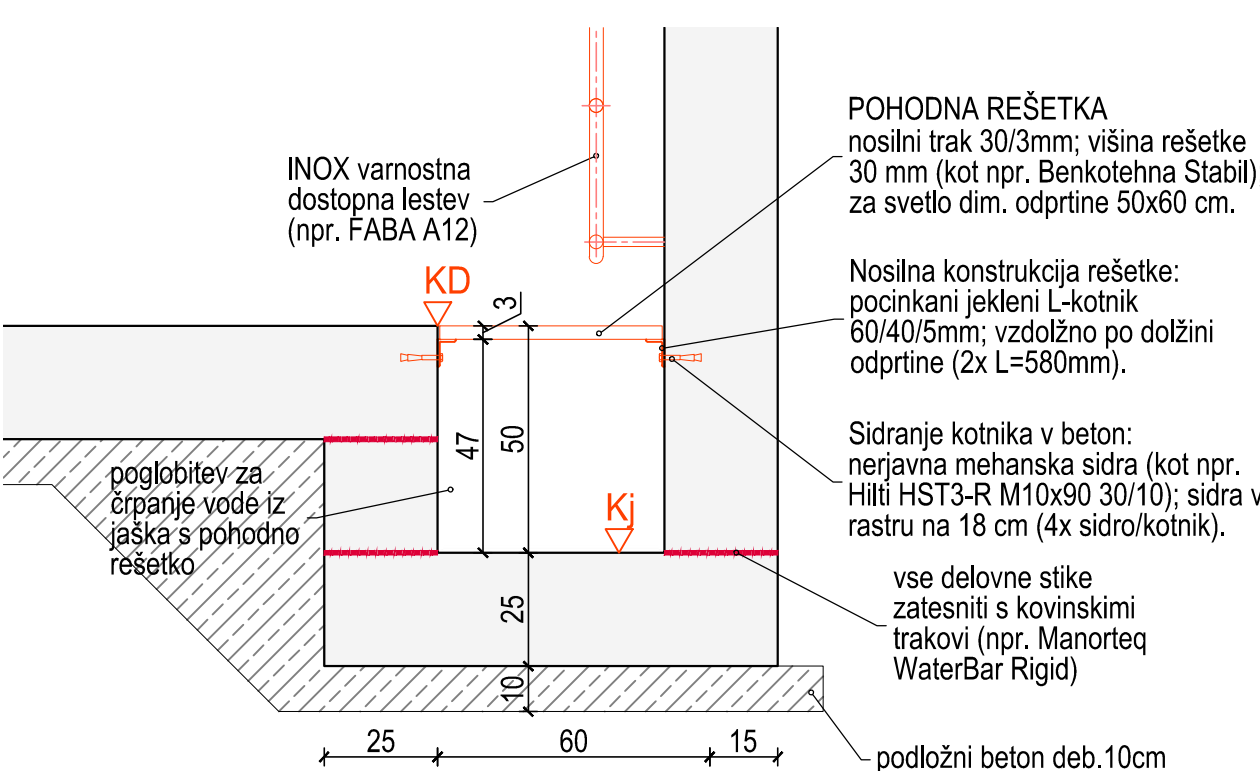


OPOMBA: Preboj za cevi za optiko se izvede naknadno na licu mesta in se ga prilagodi dejanski izvedbi kabelskih tras in ostalih prebojev.

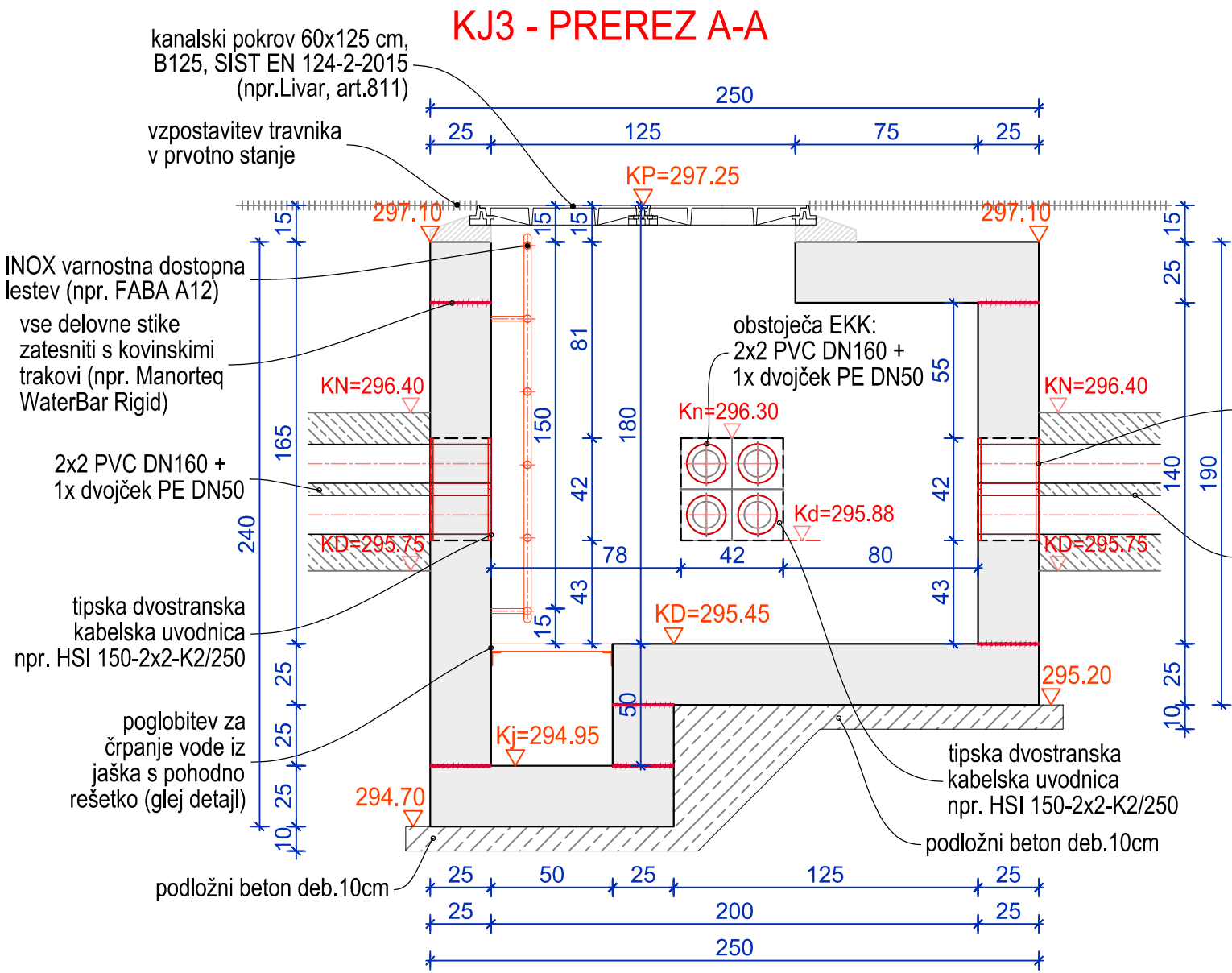
OPOMBA: NE MERI PO NAČRTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE KOTE!



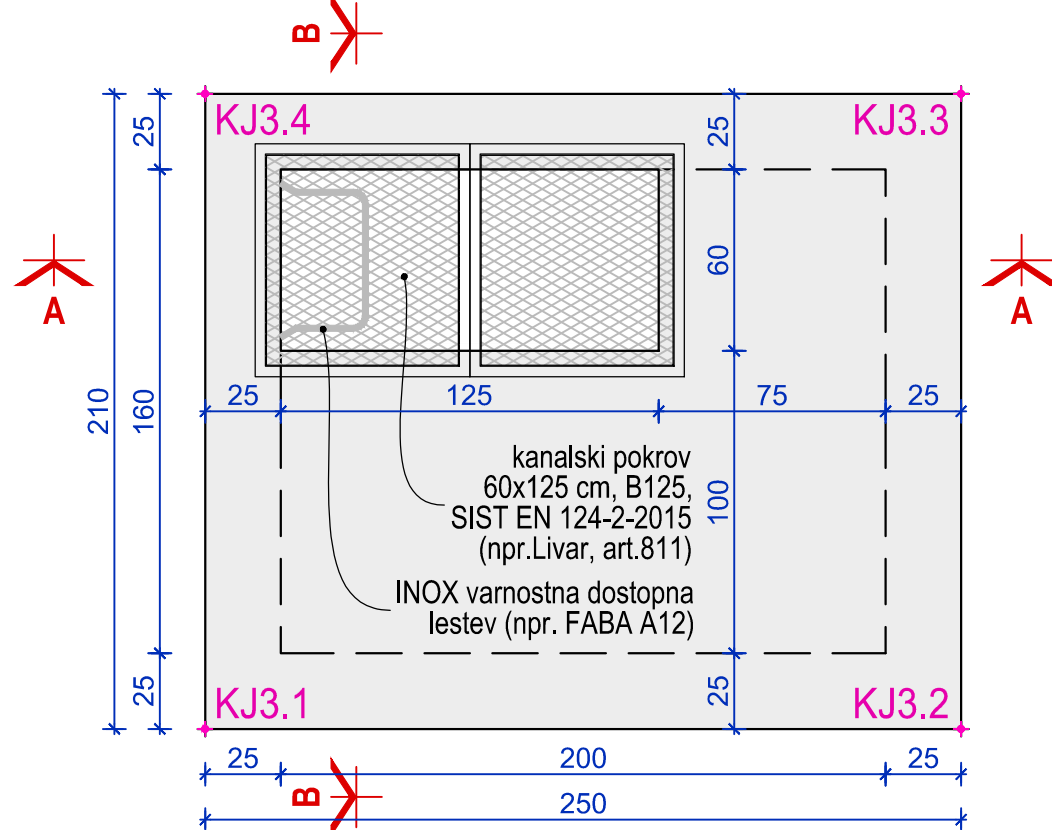
POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE TLOORIS



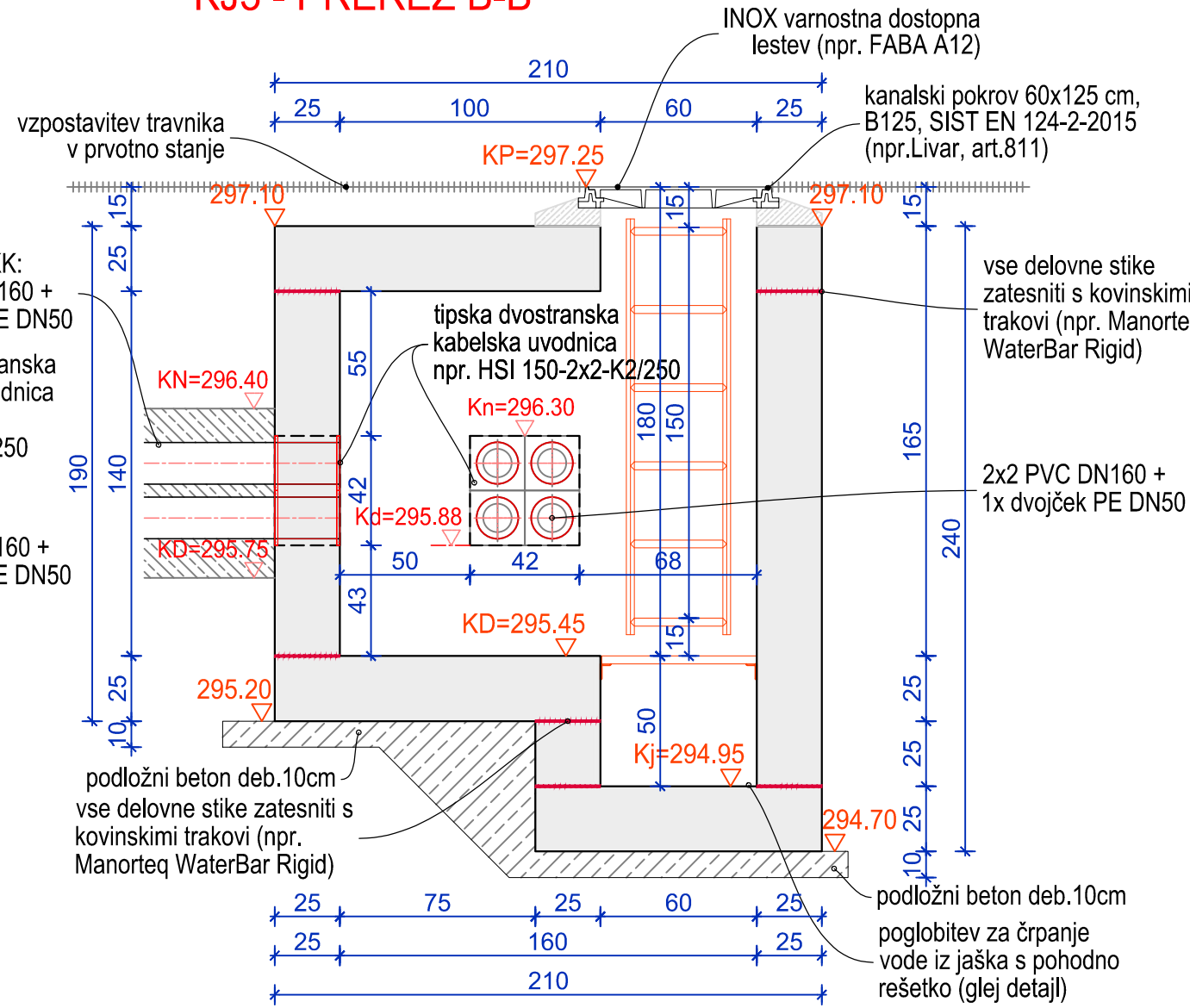
POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE PREREZ A-A



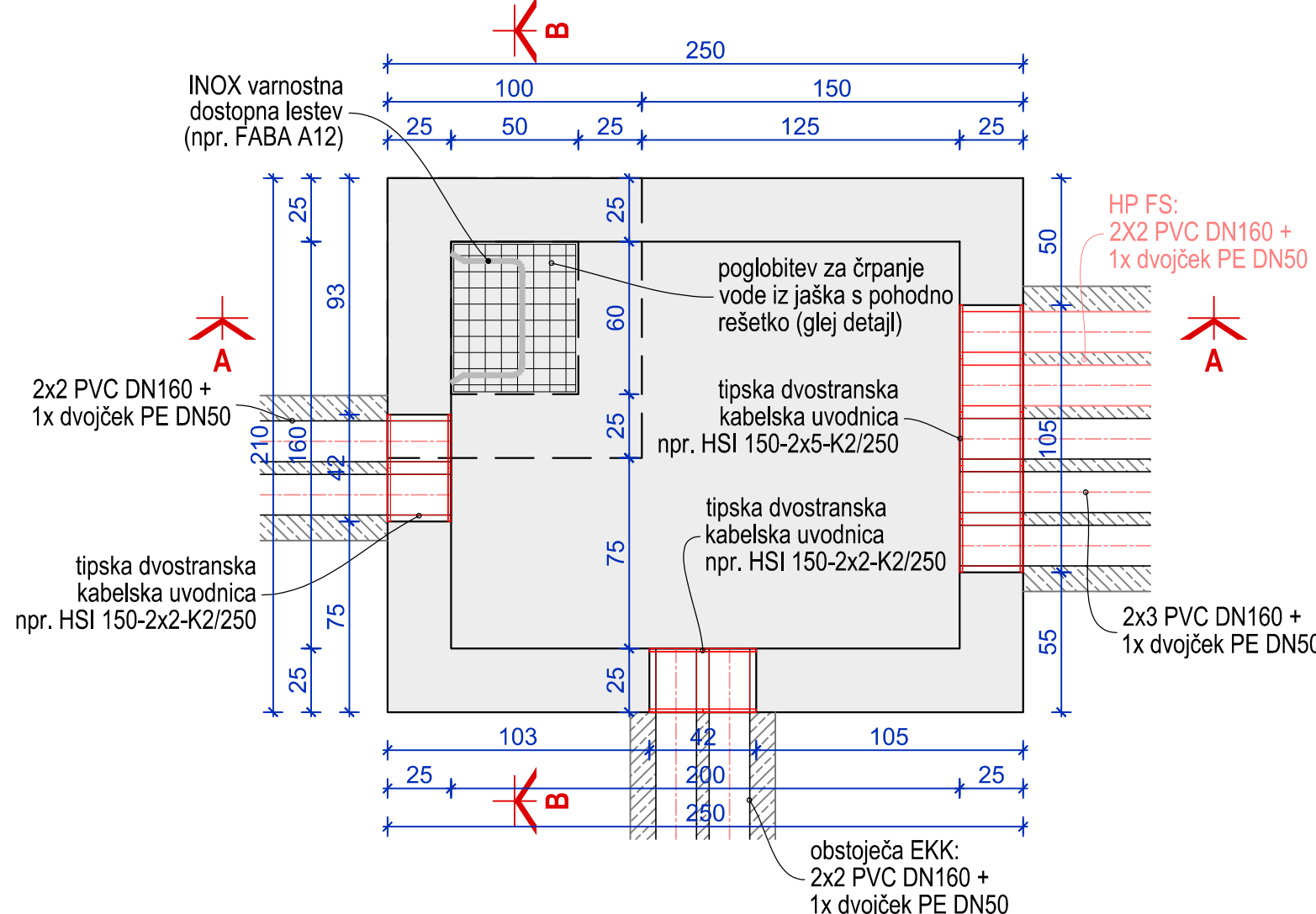
KJ3 - TLOORIS KROVNE PLOŠČE



KJ3 - PREREZ B-B



KJ3 - TLOORIS STEN IN TALNE PLOŠČE



OPOMBE

- SPLOŠNO:
 - VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
 - PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.
- ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
 - PODLOŽNI BETON: C12/15 X0,
 - BETON: C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).
- DELOVNI STIKI:
 - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
 - MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.
- KROVNI SLOJ:
 - MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
 - DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.
- ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
 - RAZRED IZVEDBE 2, TOLERANČNI RAZRED 1,
 - OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
 - OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
 - NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
 - NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
 - NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.
- ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA:
 - POD TEMELJI PO POTREBI IN NAVODILU GEOMEHANSKEGA NADZORA IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/63. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa.
- OSTALE ZAHTEVE:
 - ZA PREBOJE CEVI V JAŠKE SE V OPAŽ JAŠKA VGRADIJO VODOTESNE IN PLINOTESNE ZIDNE UVODNICE. VGRADNJA PO NAVODILIH PROIZVAJALCA. PREBOJ MANJŠIH CEVI (PE cevi za optiko) SE TESNI Z NAKNADNO VGRAJENIMI UVODNICAMI.
 - VGRADNJA LITOŽELEZNIH POKROVOV SE IZVEDE PO DETALJIH IZBRANEGA DOBAVITELJA (npr. LIVAR).

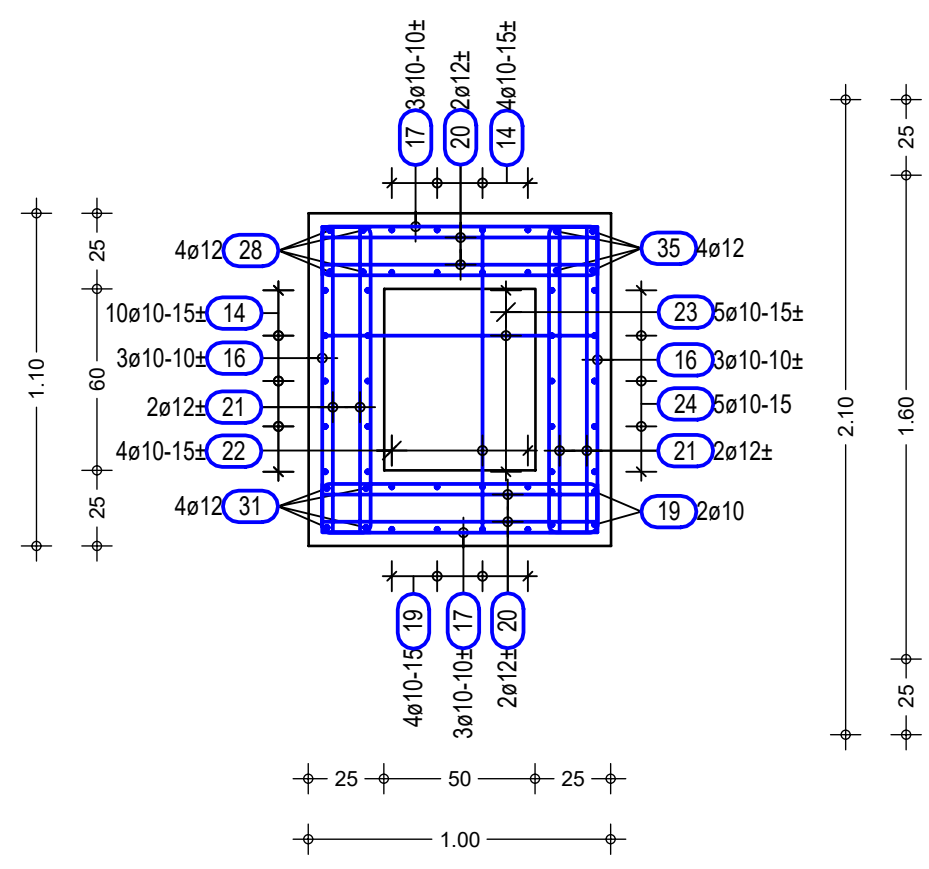
| ZAKOLIČBENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|-------------------|--|--------------|
| | Koordinata X | Koordinata Y |
| KJ3.1 | 458768.0128 | 101183.9715 |
| KJ3.2 | 458770.3620 | 101183.1164 |
| KJ3.3 | 458771.0802 | 101185.0898 |
| KJ3.4 | 458768.7310 | 101185.9448 |

OPOMBE:

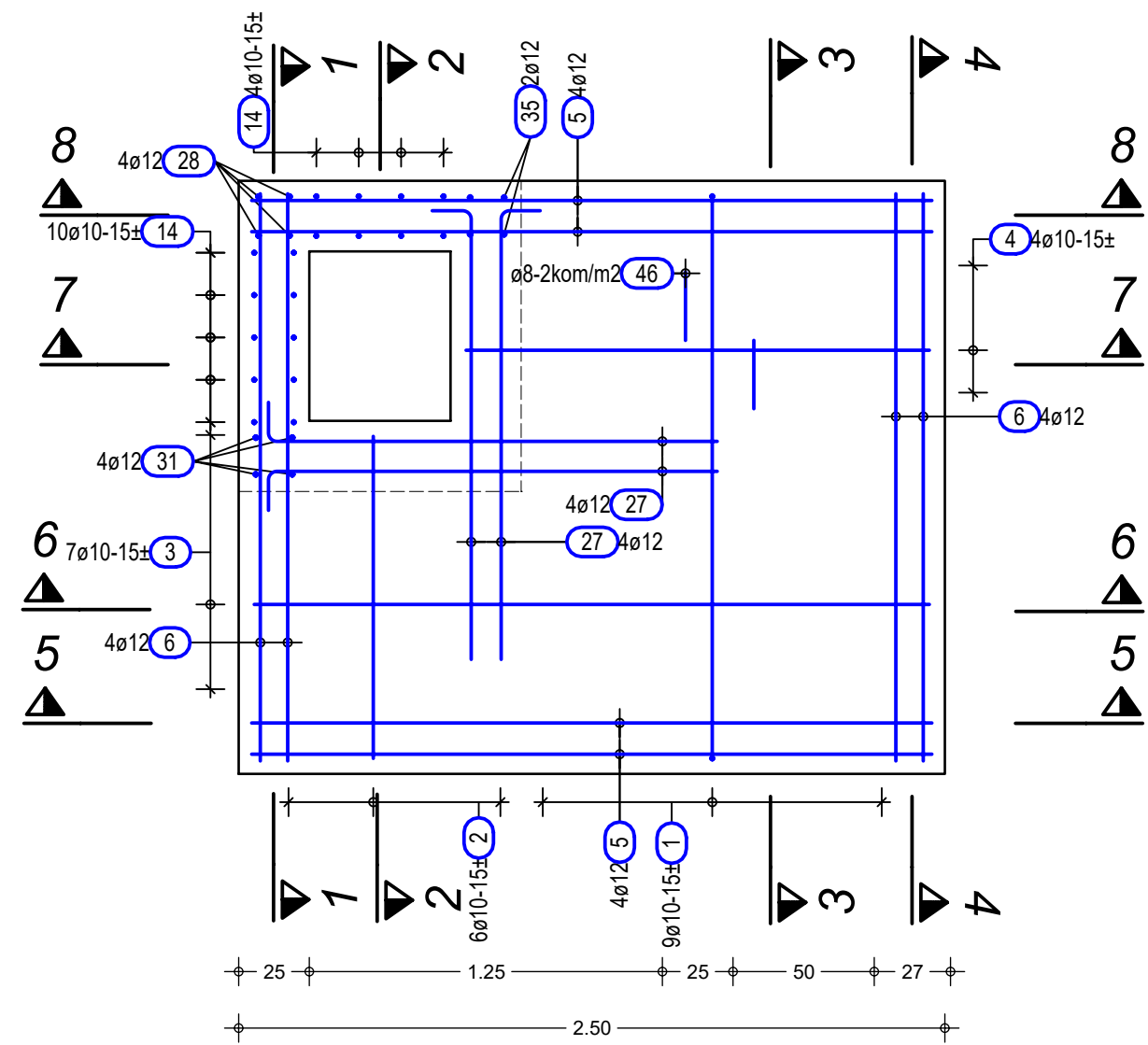
Zakoličbene točke so podane na zunanjih robovih jaška/temeljia.

| | | | | | |
|----------------------------|--|---|---------------------|--|---|
| Sprememba: | | Opis spremembe: | Datum spr.: | | Podpis: |
| Naročnik: | | UNIVERZA V LJUBLJANI Kongresni trg 12, 1000 LJUBLJANA | Gradnja/Objekt: | | Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo |
| Investitor: | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | Del objekta/sistem: | | / |
| Projektant: | | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | Vrsta dokumenta: | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| Vodja projektiranja: | | Robert Bobovnik, dipl. inž. el. | Ident. št.: | | I25 E-2380 |
| Pooblaščen inženir: | | Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. | I25 G-4683 | | |
| Izdal: | | Katja Cerkez Košir, univ. dipl. | / | | |
| Datum izdelave: | | December 2024 | Merilo: | | 1:25 |
| Številka projekta: | | DFSEFA-D549/095 | Vrsta projekta: | | PZI |
| Vsebina risbe (dokumenta): | | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 opažna risba | | | |
| Klasifikacijska oznaka: | | — | Stran/strani: | | 1/1 |
| Identifikacijska oznaka: | | D F S E F A - 7 G 8 0 0 3 | SPR. | | |

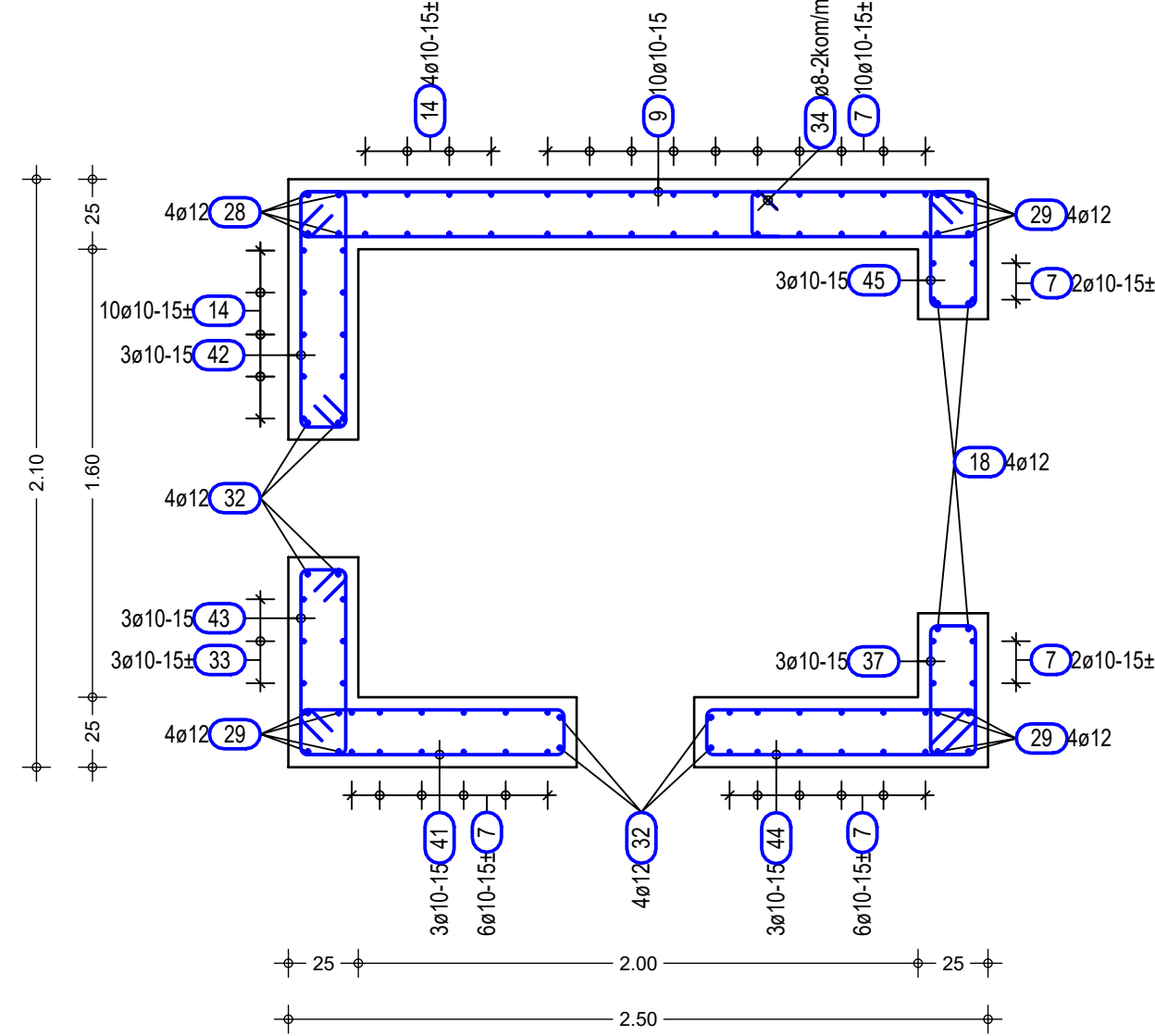
TLORISNI PREREZ POGLOBITVE A-A



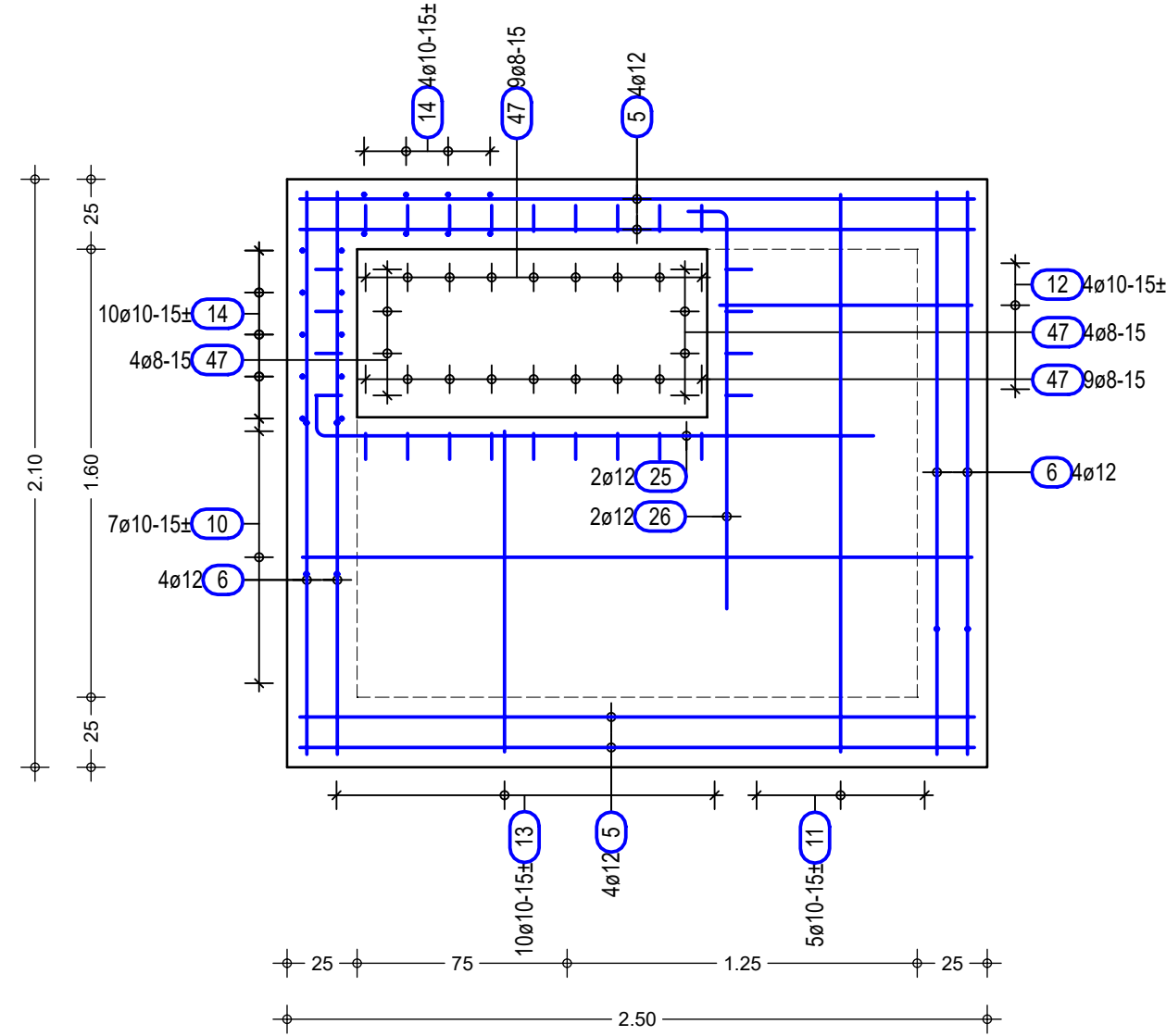
TLORISNI PREREZ B-B



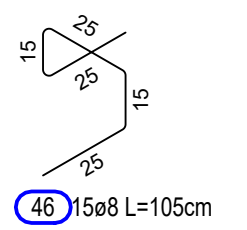
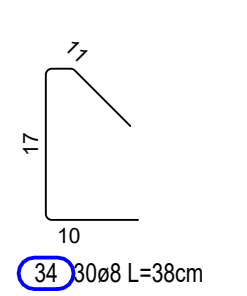
TLORISNI PREREZ C-C



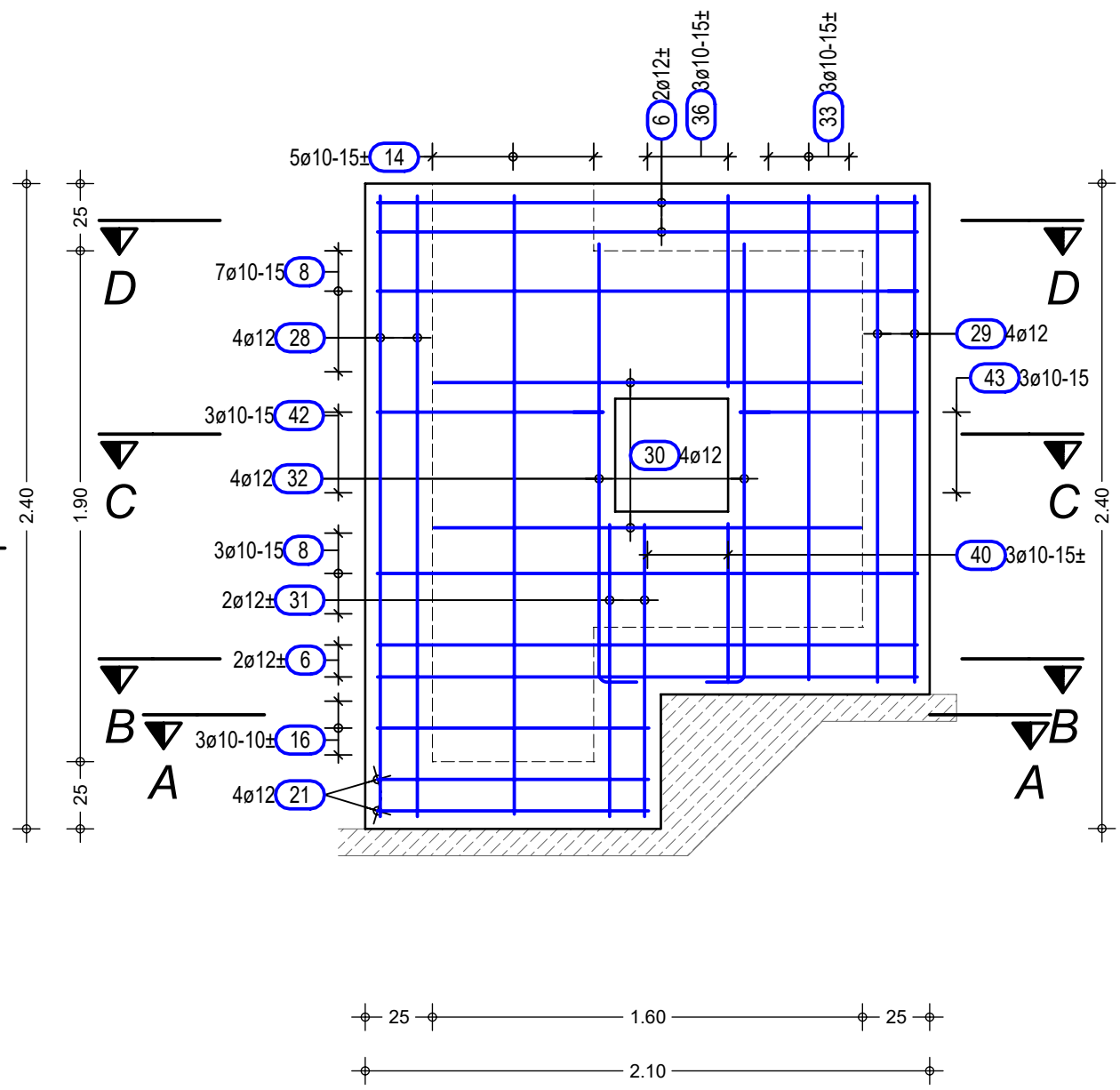
TLORISNI PREREZ D-D



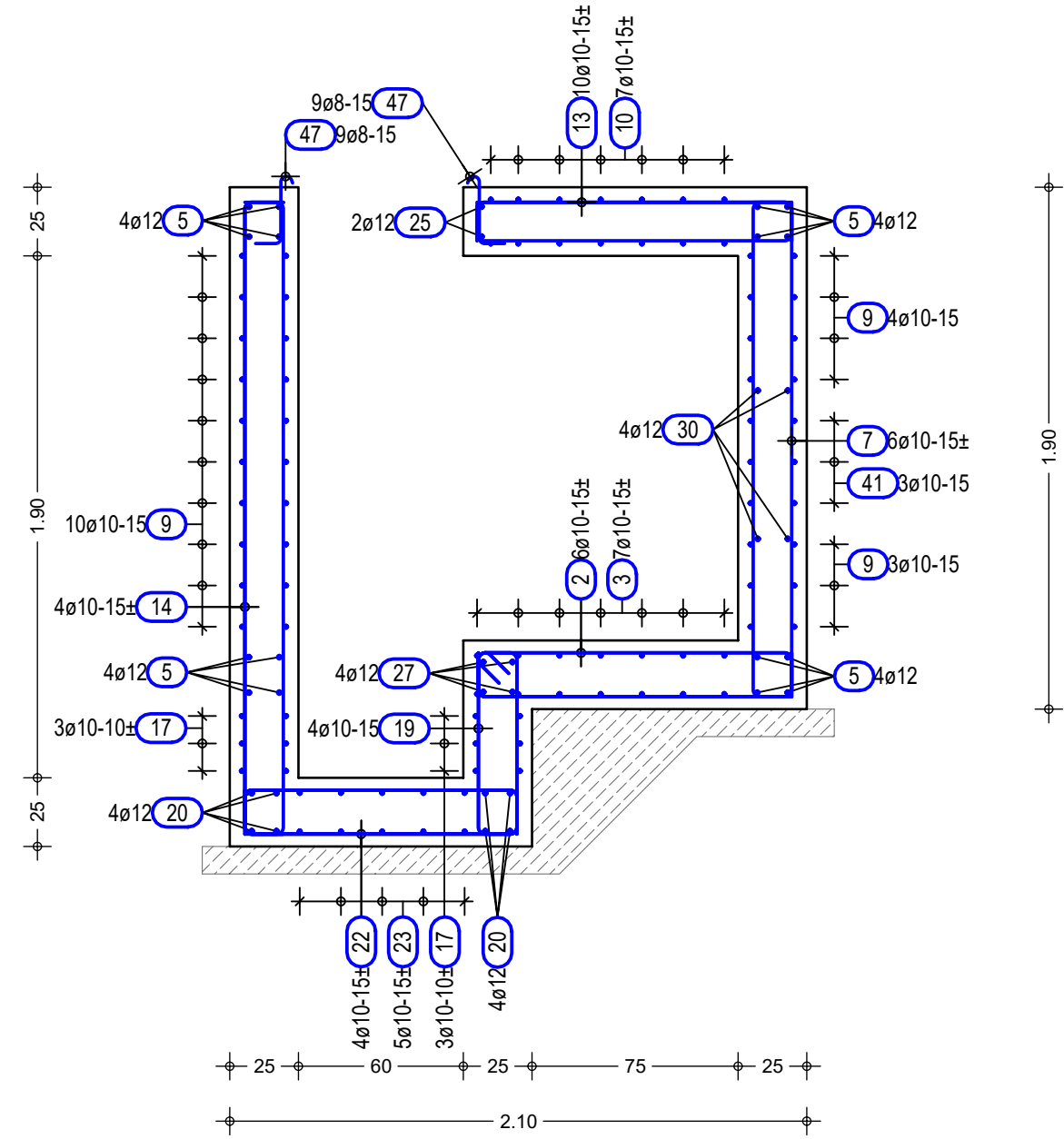
DISTANČNIKI V PLOŠČI IN STENI

DISTANČNIKI V PLOŠČI
2kom/m2DISTANČNIKI V STENI
2kom/m2

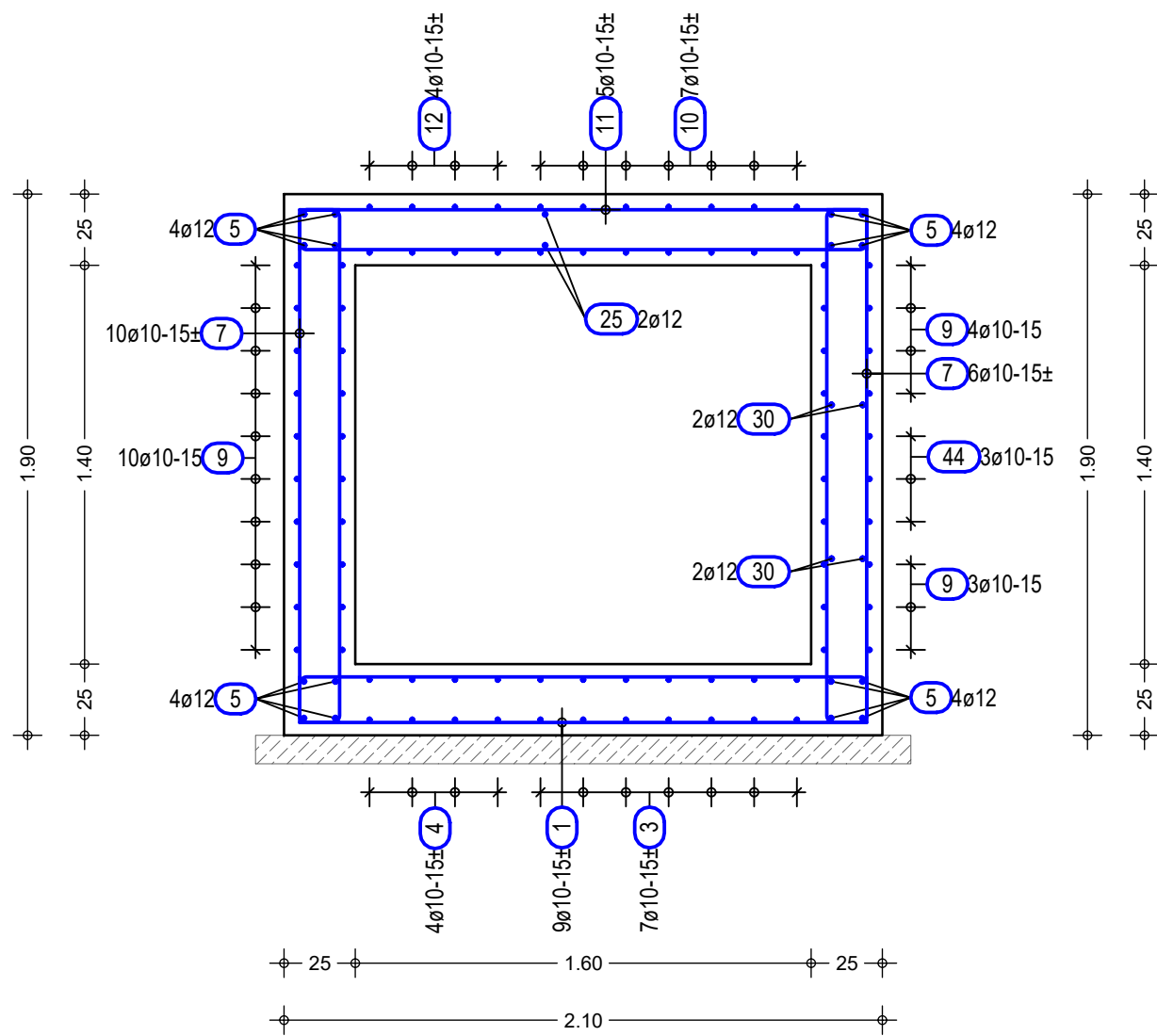
POGLED NA STENO 1-1



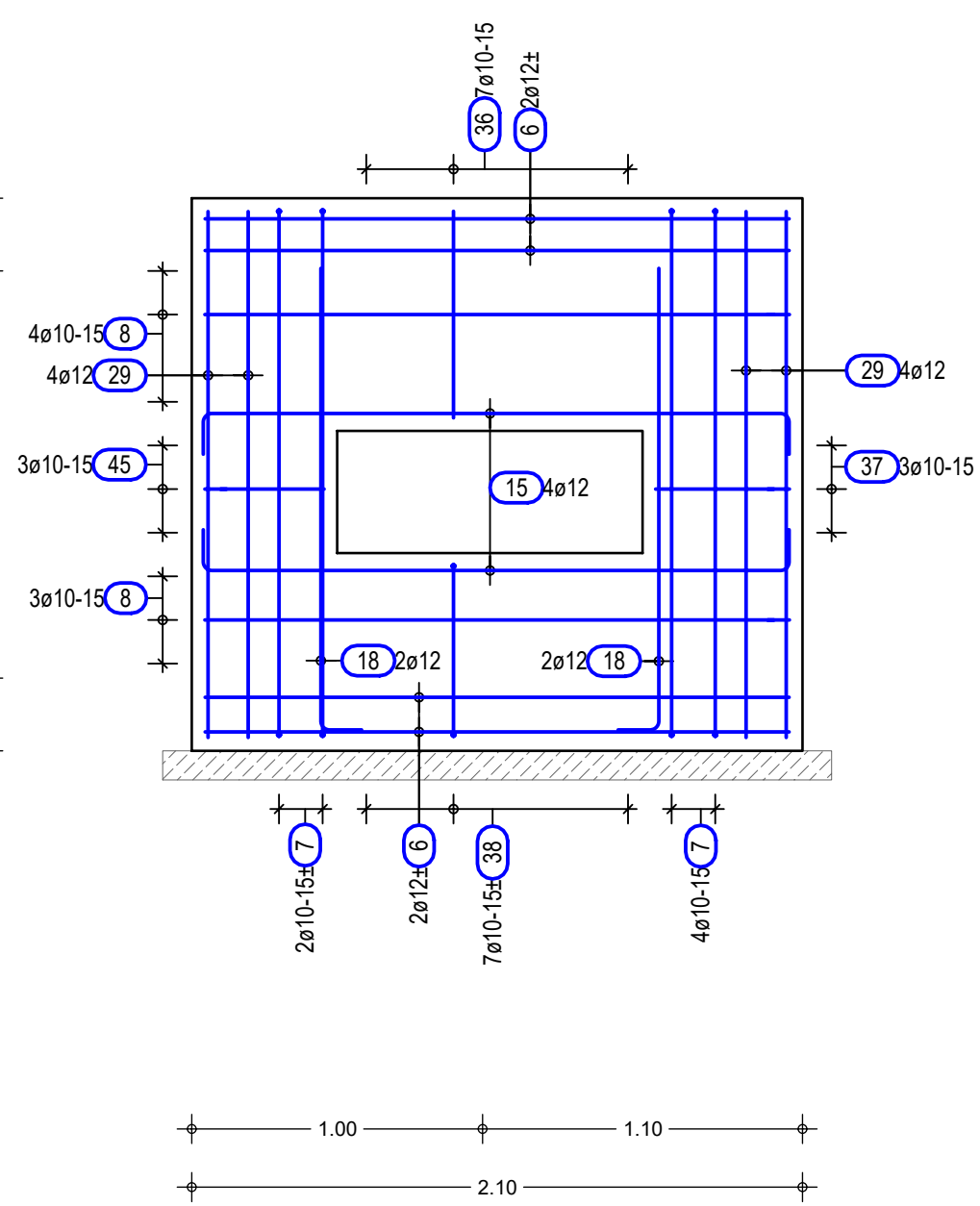
PREREZ 2-2



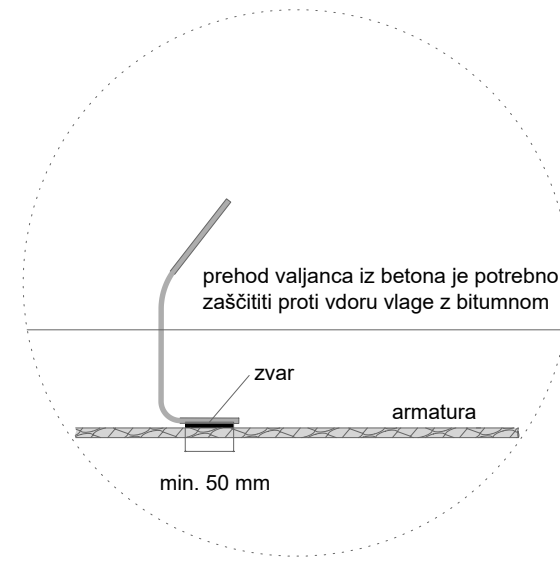
PREREZ 3-3



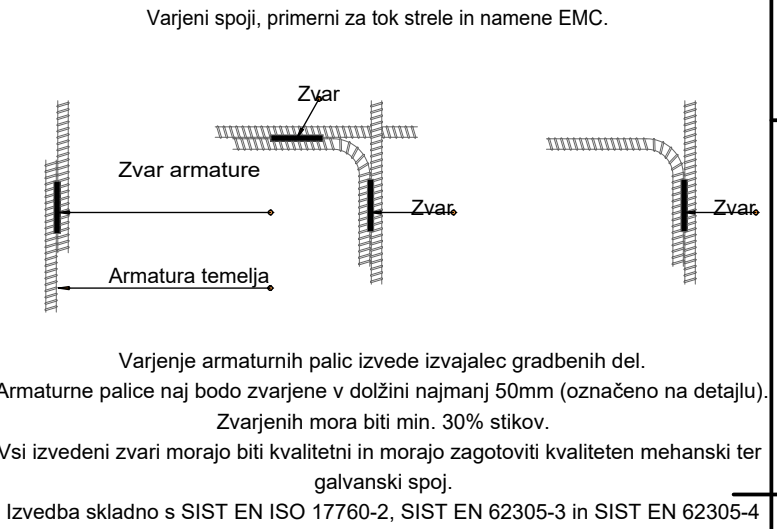
POGLED NA STENO 4-4



DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE



DETALJ VARJENJA ARMATURE



OPOMBE:

1. SPLOŠNO:

-VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.

-PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV

S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 IN NAC DODATKI):

-PODLOŽNI BETON C12/15 X0,

-BETON C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).

3. DELOVNI STIKI:

-PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI

S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,

-MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA

KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.

4. KROVNI SLOJ:

-MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,

-DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.

5. ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN

PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:

-RAZRED IZVEDBE 2,

-TOLERANČNI RAZRED 1,

-OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,

-OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,

-NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,

-NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,

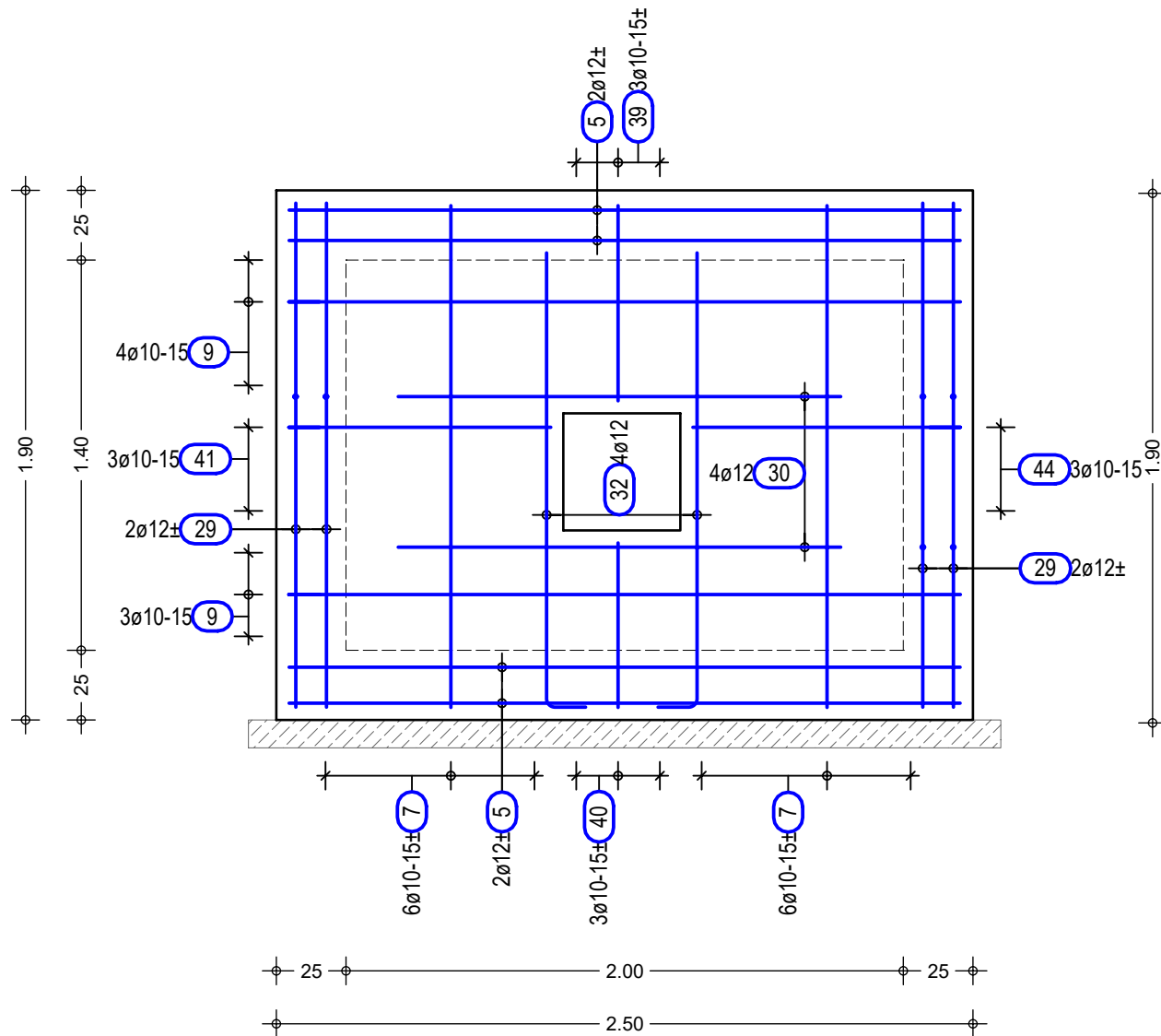
-NA PROSTIH ROBOVNIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.

6. ARMATURA: B500B PO SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 10080

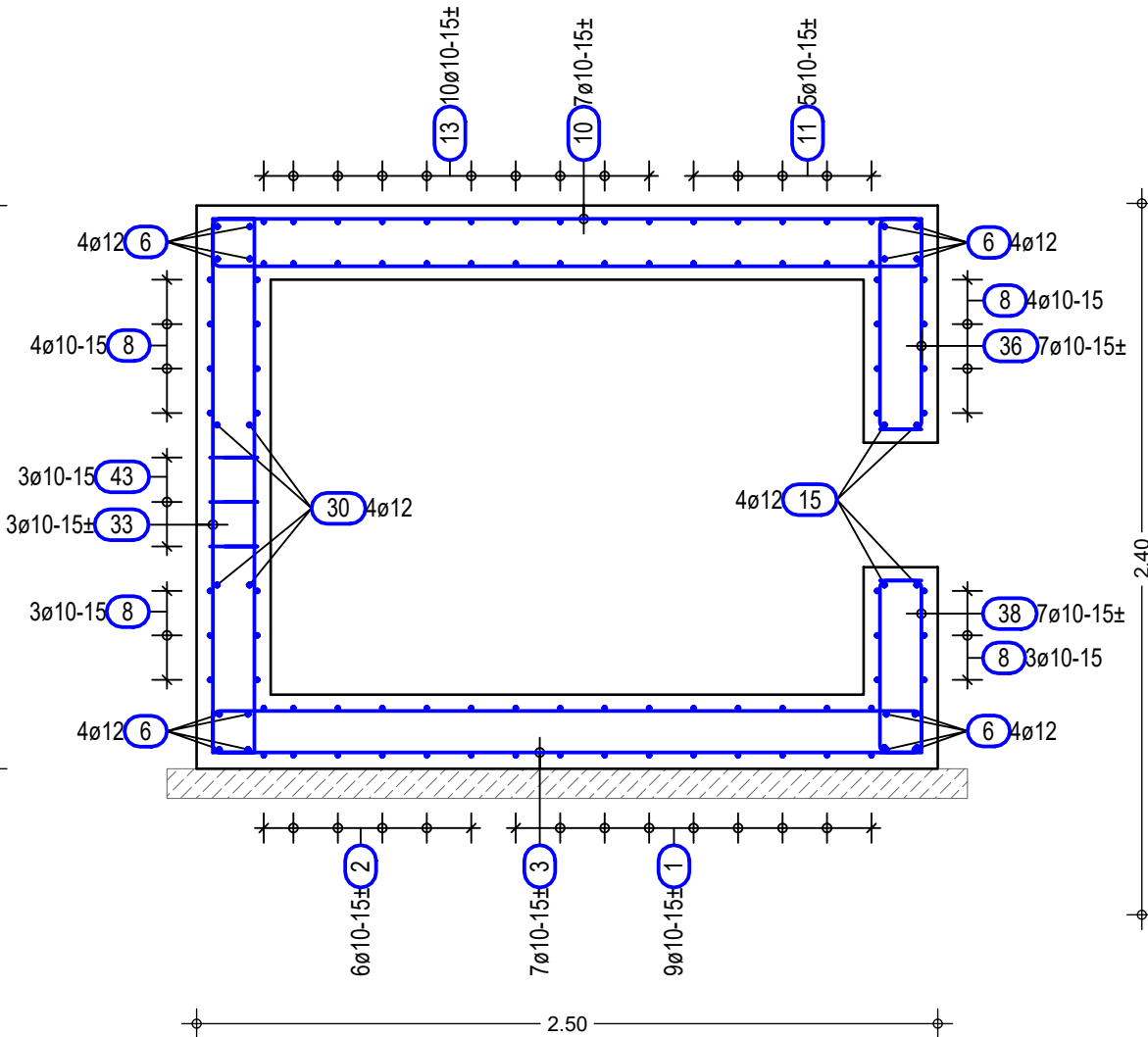
SEZNAM ARMATURE: DFSFFA-7G7006

OPAŽNA RISBA: DFSFFA-7G8003

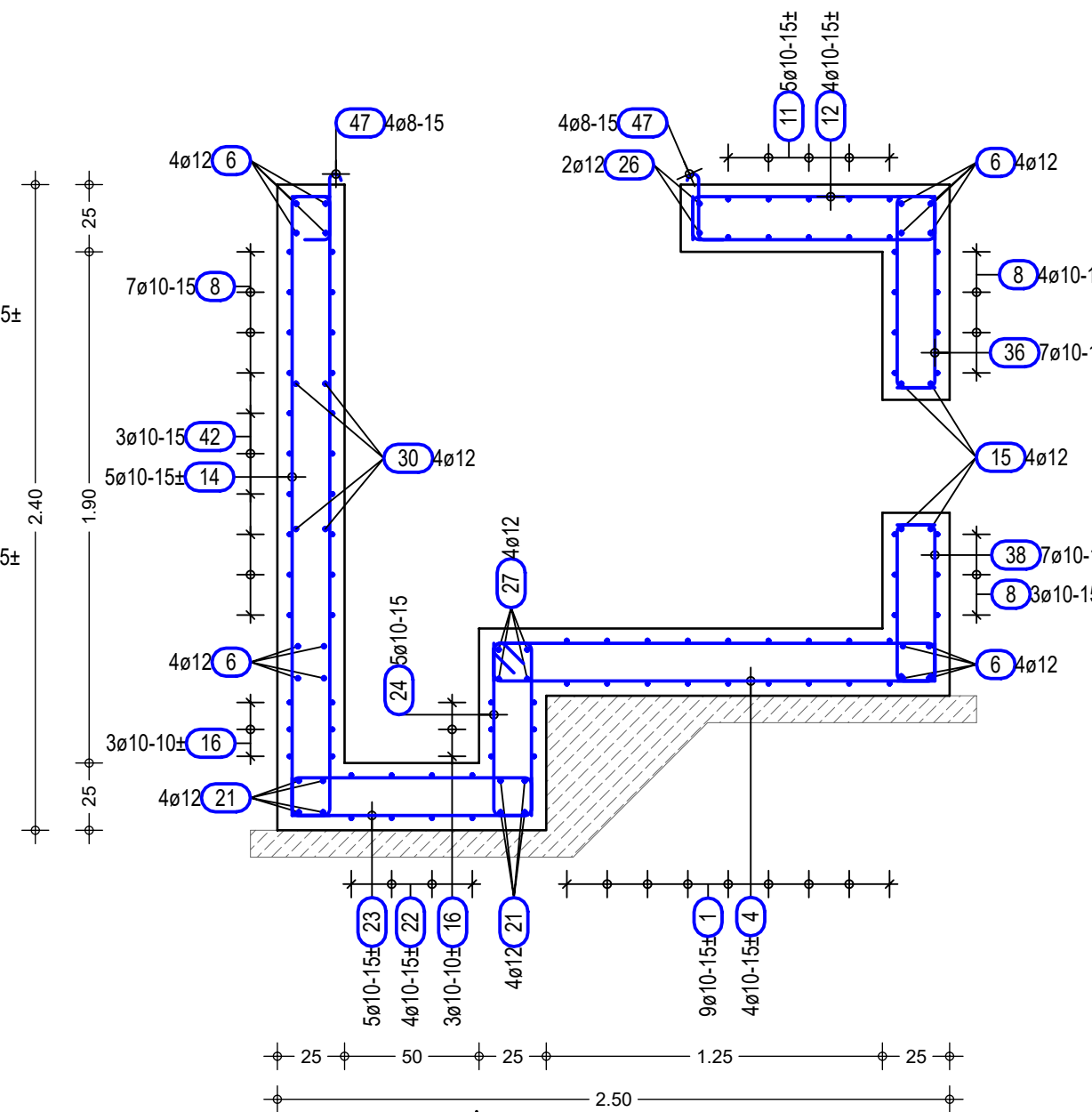
POGLED NA STENO 5-5



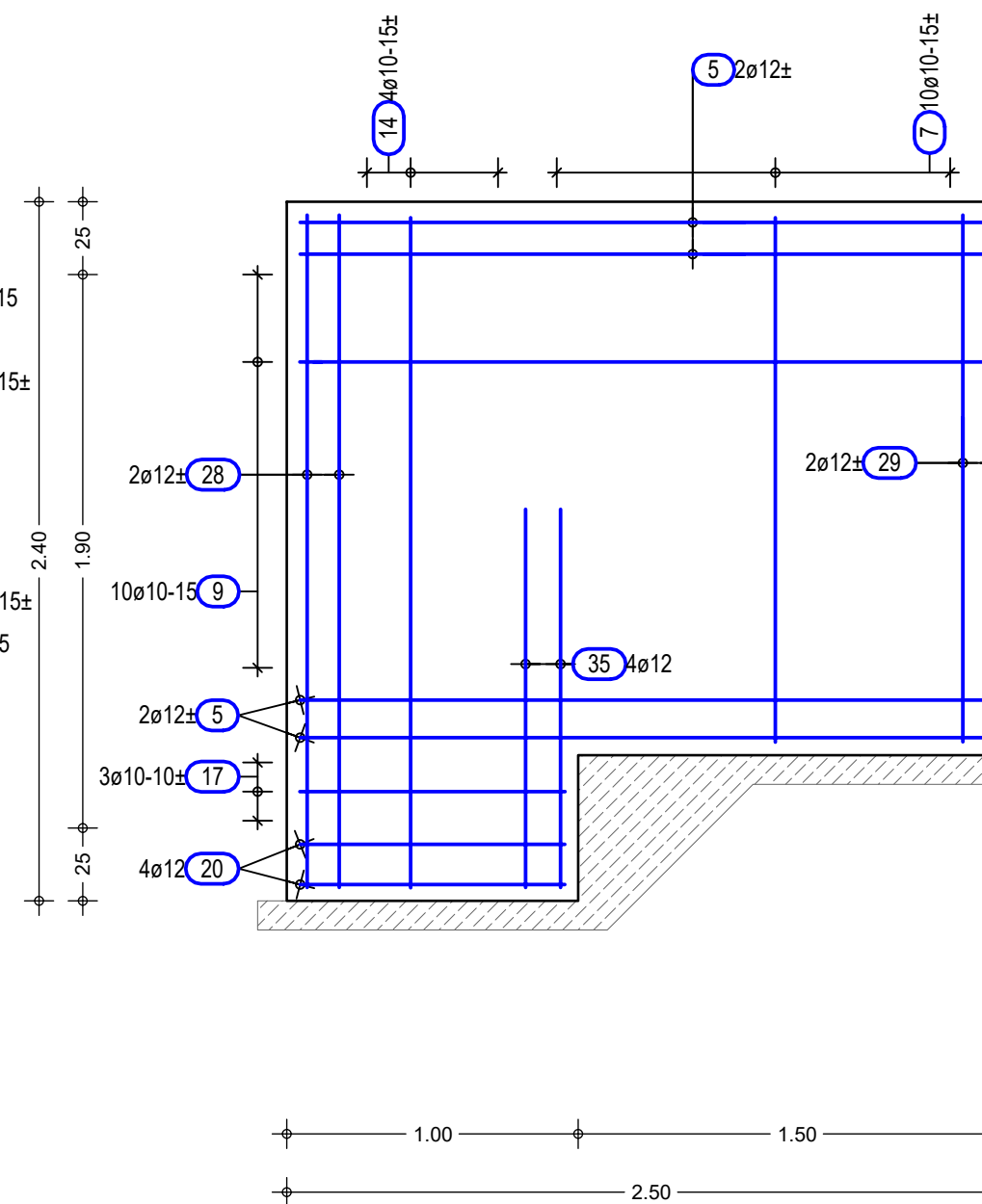
PREREZ 6-6



PREREZ 7-7



POGLED NA STENO 8-8



| | | | | | | | |
|--------------------|--|---|--|---------------------|--|---|--|
| Sprememba: | | Opis spremembe: | | Datum spr.: | | Podpis: | |
| Investitor: | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | | Gradnja/Objekt: | | Preureditev 20 kv SN kableske zanke RTP13 Vič 110/20 kv (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | |
| Projektant: | | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | | Del objekta/sistem: | | / | |
| Vodja projekta: | | ime in priimek | | ident. št.: | | Vsebinska roba (dokumenta): | |
| Poblaščen inženir: | | Robert Bobovnik, dipl. inž. grad. | | E-2380 | | Jašek SN kableske kanalizacije KJ3 Armatura risba | |
| Izdelal: | | Klemen Kužnik, dipl. inž. grad. | | G-4683 | | Številka projekta: | |
| Datum izdelave: | | avgust 2024 | | Merilo: | | 1:25 | |
| | | | | | | Vrsta dokumentacije: | |
| | | | | | | PZI | |
| | | | | | | Stran/ | |
| | | | | | | 1/1 | |
| | | | | | | Spr./ | |
| | | | | | | D, F, S, F, F, A, - 7, G, 7, 0, 0, 5 | |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
 K risbi: DFSFFA-7G7005_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - Armaturna risba
 Izdelal: klemen.kuznik
 Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:30
 Napotek: DFSFFA-7G7006 Seznam armature




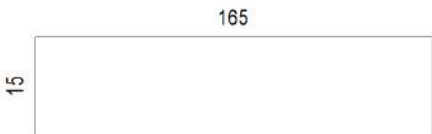
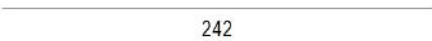

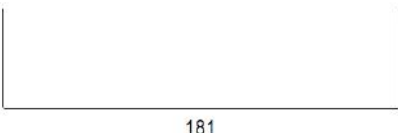

Povzetek sezama palic

| | Premier [mm] | [kg / m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|------------------------------|--------------|----------|--------------------|---------------|
| ravne palice | | | | |
| | 12 | 0,920 | 140,12 | 128,91 |
| Vsota | | | | 128,91 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| krivljene palice | | | | |
| | 8 | 0,409 | 37,55 | 15,36 |
| | 10 | 0,649 | 703,32 | 456,45 |
| | 12 | 0,920 | 52,10 | 47,93 |
| Vsota | | | | 519,74 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| Skupna masa (.....) | | | | 648,66 |
| Število pozicij | | | | 47 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7005_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:30
Napotek: DFSFFA-7G7006 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| IFC | | | | | | |
| 1 | 18 | 10 |  | 2.34 | 42,12 | 27,34 |
| 2 | 12 | 10 |  | 1.49 | 17,88 | 11,60 |
| 3 | 14 | 10 |  | 2.70 | 37,80 | 24,53 |
| 4 | 8 | 10 |  | 1.95 | 15,60 | 10,12 |
| 5 | 16 | 12 |  | 2.42 | 38,72 | 35,62 |
| 6 | 16 | 12 |  | 2.02 | 32,32 | 29,73 |
| 7 | 52 | 10 |  | 2.11 | 109,72 | 71,21 |
| 8 | 14 | 10 |  | 4.66 | 65,24 | 42,34 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

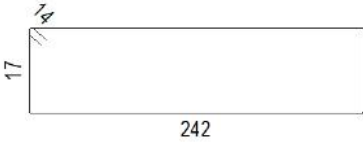


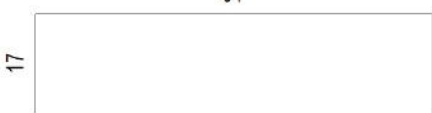
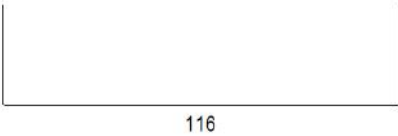


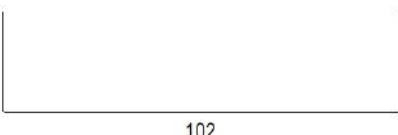
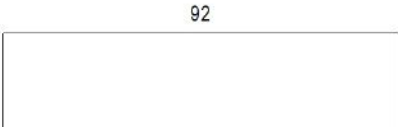
K risbi: DFSFFA-7G7005_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:30

Napotek: DFSFFA-7G7006 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 9 | 17 | 10 |  | 5.46 | 92,82 | 60,24 |
| 10 | 14 | 10 |  | 2.74 | 38,36 | 24,90 |
| 11 | 10 | 10 |  | 2.30 | 23,00 | 14,93 |
| 12 | 8 | 10 |  | 1.25 | 10,00 | 6,49 |
| 13 | 20 | 10 |  | 1.46 | 29,20 | 18,95 |
| 14 | 18 | 10 |  | 2.61 | 46,98 | 30,49 |
| 15 | 4 | 12 |  | 2.33 | 9,32 | 8,57 |
| 16 | 12 | 10 |  | 1.36 | 16,32 | 10,59 |
| 17 | 12 | 10 |  | 1.26 | 15,12 | 9,81 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

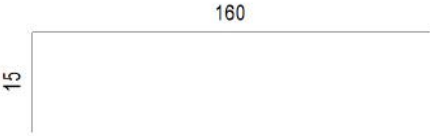
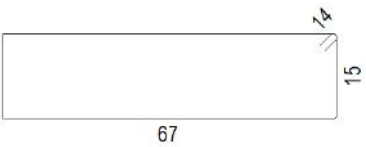
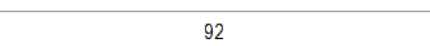

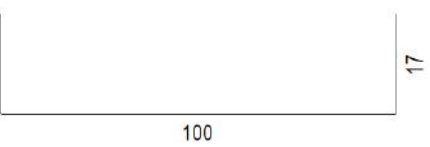
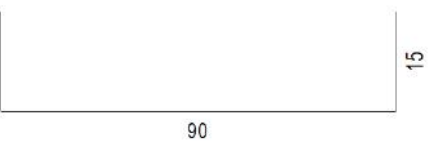
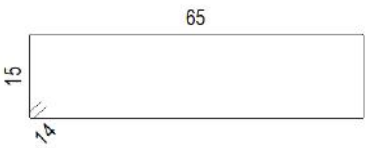
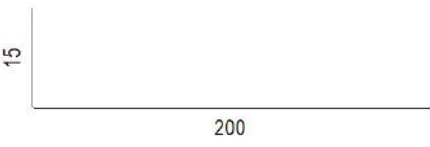
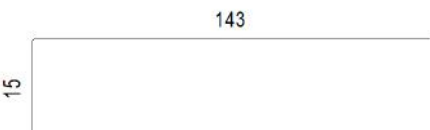
K risbi: DFSFFA-7G7005_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:30

Napotek: DFSFFA-7G7006 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 18 | 4 | 12 |  | 1.75 | 7,00 | 6,44 |
| 19 | 6 | 10 |  | 1.92 | 11,52 | 7,48 |
| 20 | 8 | 12 |  | 0.92 | 7,36 | 6,77 |
| 21 | 8 | 12 |  | 1.02 | 8,16 | 7,51 |
| 22 | 8 | 10 |  | 1.34 | 10,72 | 6,96 |
| 23 | 10 | 10 |  | 1.20 | 12,00 | 7,79 |
| 24 | 5 | 10 |  | 1.88 | 9,40 | 6,10 |
| 25 | 2 | 12 |  | 2.15 | 4,30 | 3,96 |
| 26 | 2 | 12 |  | 1.58 | 3,16 | 2,91 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

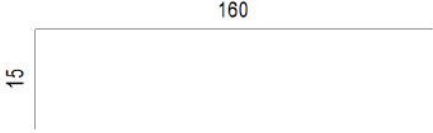
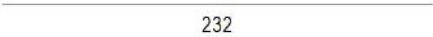


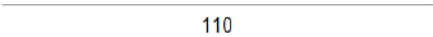
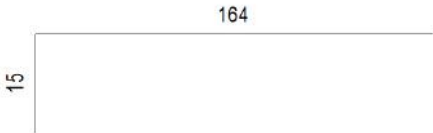



K risbi: DFSFFA-7G7005_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:30

Napotek: DFSFFA-7G7006 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 27 | 8 | 12 |  | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 28 | 4 | 12 |  | 2.32 | 9,28 | 8,54 |
| 29 | 12 | 12 |  | 1.82 | 21,84 | 20,09 |
| 30 | 8 | 12 |  | 1.60 | 12,80 | 11,78 |
| 31 | 4 | 12 |  | 1.10 | 4,40 | 4,05 |
| 32 | 8 | 12 |  | 1.79 | 14,32 | 13,17 |
| 33 | 6 | 10 |  | 2.11 | 12,66 | 8,22 |
| 34 | 30 | 8 |  | 0.38 | 11,40 | 4,66 |
| 35 | 4 | 12 |  | 1.31 | 5,24 | 4,82 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo


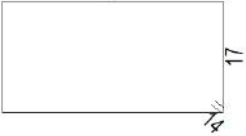
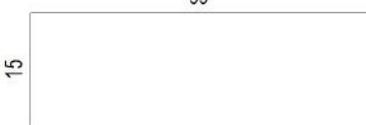

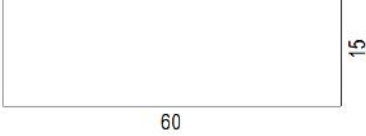

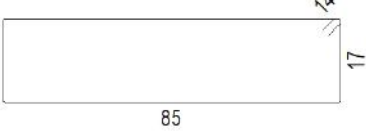
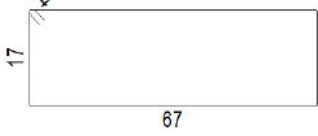
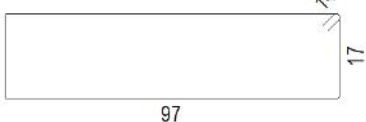
K risbi: DFSFFA-7G7005_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:30

Napotek: DFSFFA-7G7006 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 36 | 20 | 10 |  | 1.02 | 20,40 | 13,24 |
| 37 | 3 | 10 |  | 1.56 | 4,68 | 3,04 |
| 38 | 14 | 10 |  | 0.89 | 12,46 | 8,09 |
| 39 | 6 | 10 |  | 1.01 | 6,06 | 3,93 |
| 40 | 12 | 10 |  | 0.90 | 10,80 | 7,01 |
| 41 | 3 | 10 |  | 2.52 | 7,56 | 4,91 |
| 42 | 3 | 10 |  | 2.32 | 6,96 | 4,52 |
| 43 | 3 | 10 |  | 1.96 | 5,88 | 3,82 |
| 44 | 3 | 10 |  | 2.56 | 7,68 | 4,98 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

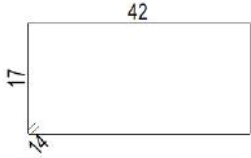
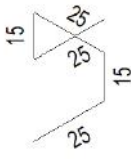
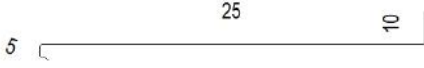
K risbi: DFSFFA-7G7005_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:30

Napotek: DFSFFA-7G7006 Seznam armature

Vse oblike palic

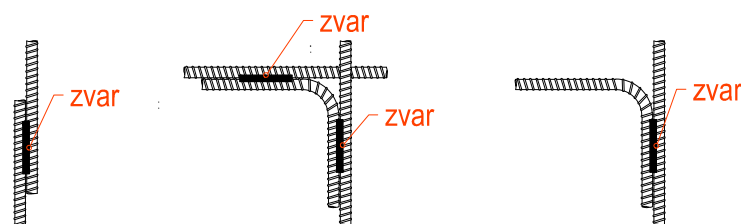
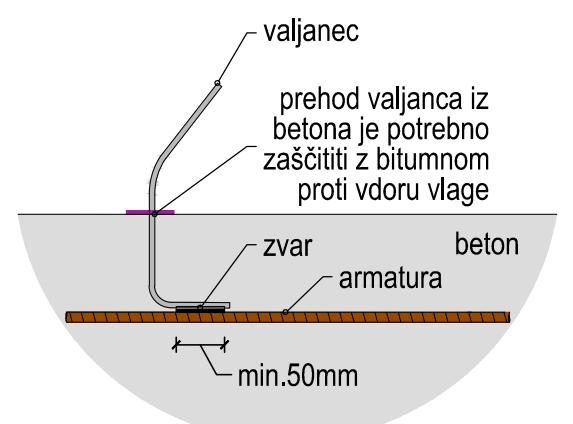
| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------------------------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 45 | 3 | 10 |  | 1.46 | 4,38 | 2,84 |
| 46 | 15 | 8 |  | 1.05 | 15,75 | 6,44 |
| 47 | 26 | 8 |  | 0.40 | 10,40 | 4,25 |
| Vsota IFC | | | | | | 648,66 |
| Vsota preko vseh elementov | | | | | | 648,66 |
| Število izvedb | | | | | | 1 |
| Skupna masa | | | | | | 648,66 |

DODATNE OPOMBE:

ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE (30% STIKOV). ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3. RISBE OZEMLJITEV IN DETAJLOV SO PRIKAZANE V DOKUMENTACIJI ELEKTROMONTAŽNIH DEL.

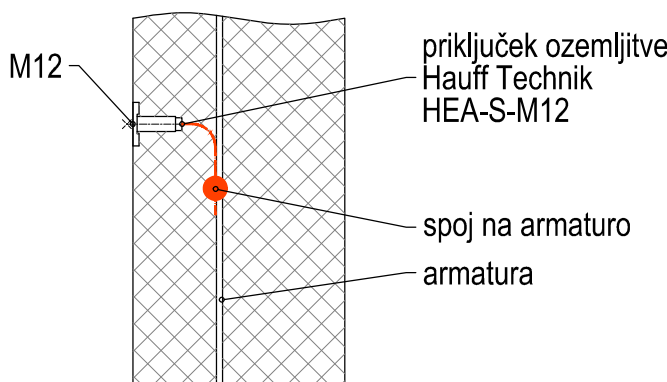
DOSTOPNA LESTEV IZ NERJAVNEGA JEKLA S SISTEMOM VAROVANJA PROTI PADCU (NPR. SISTEM FABA A12 ALI ENAKOVREDNO). SIDRANJE V BETONSKO KONSTRUKCIJO Z MEHANSKIMI SIDRNIMI VIJAKI ZA NAKNADNO VGRADNJO (NPR. HILTI HST3-R ALI ENAKOVREDNO).

DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE

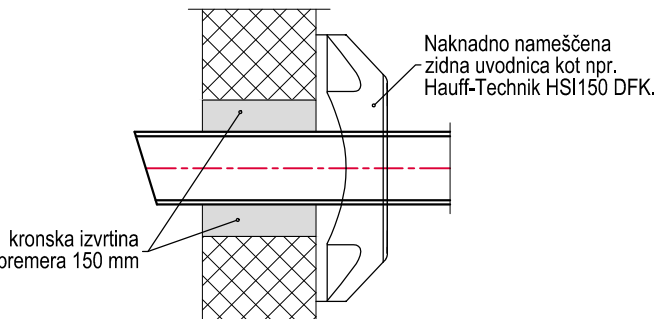


Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC. Armature palice naj bodo zvarjene v dolžini min. 50 mm. Vsak varjeni spoj ustrezno antikorozijsko zaščititi.

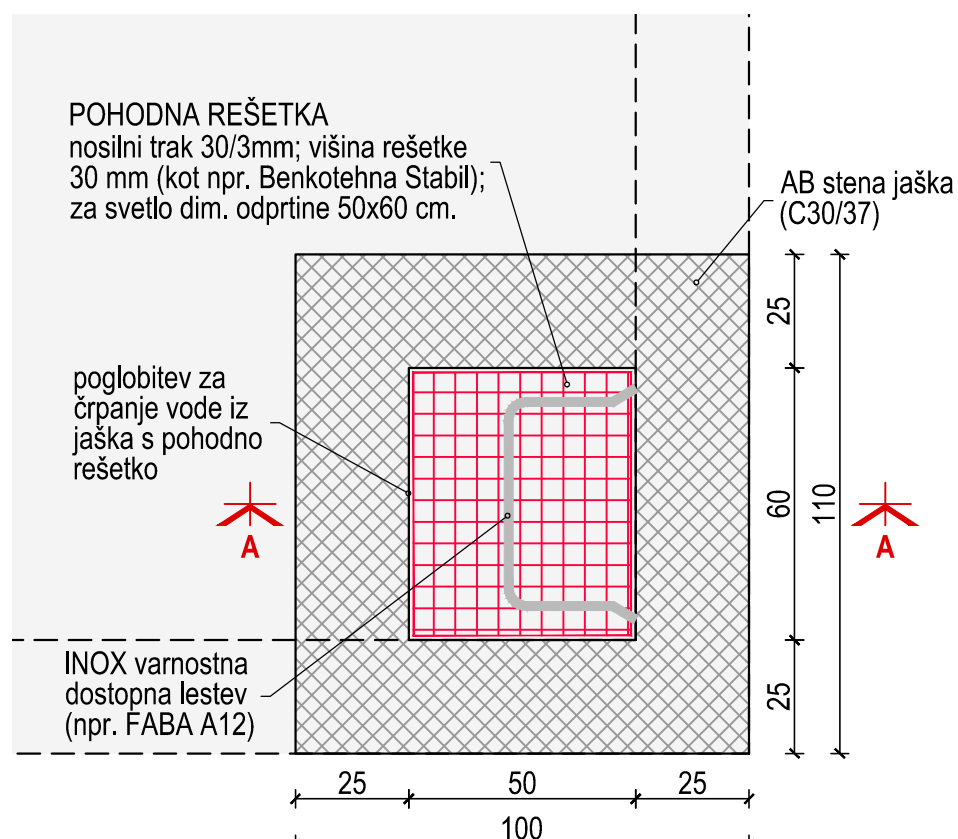
DETALJ - PRIKLOP TEMELJNE OZEMLJITVE



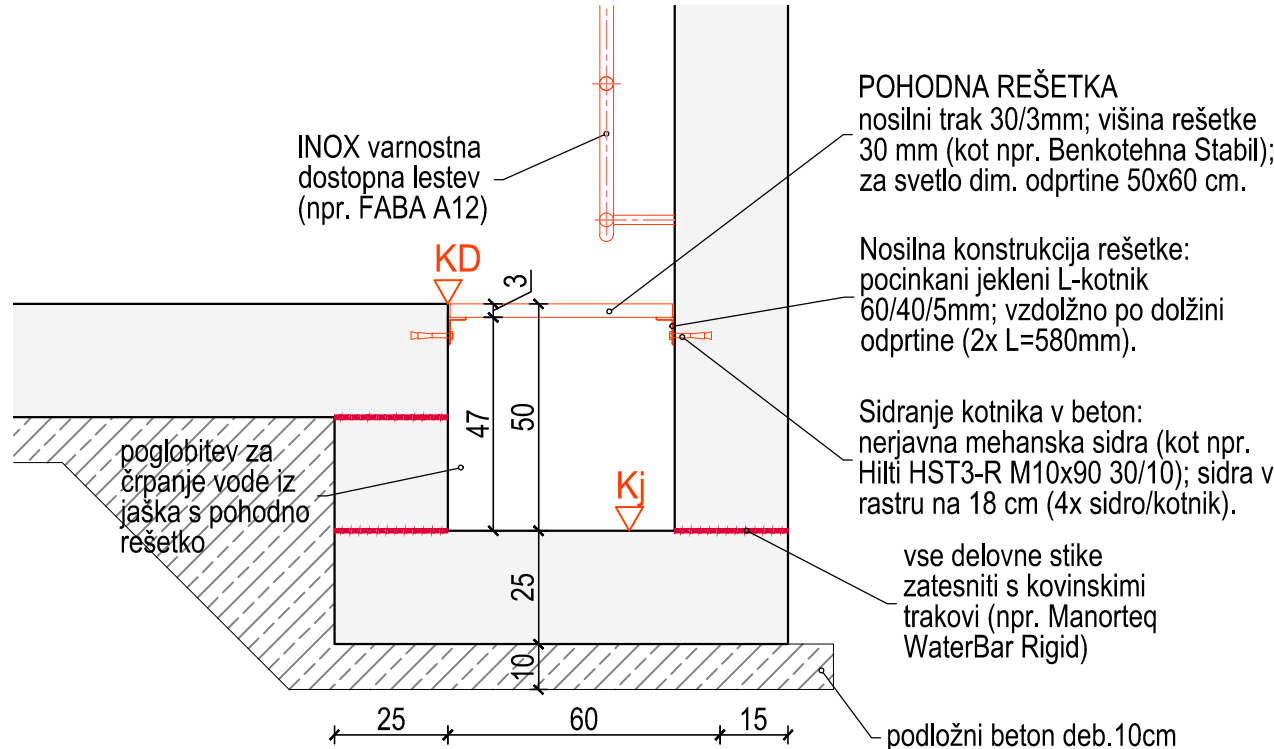
DETALJ TESNENJA PREBOJEV ZA PE CEVI (DN50 dvojček za optiko)



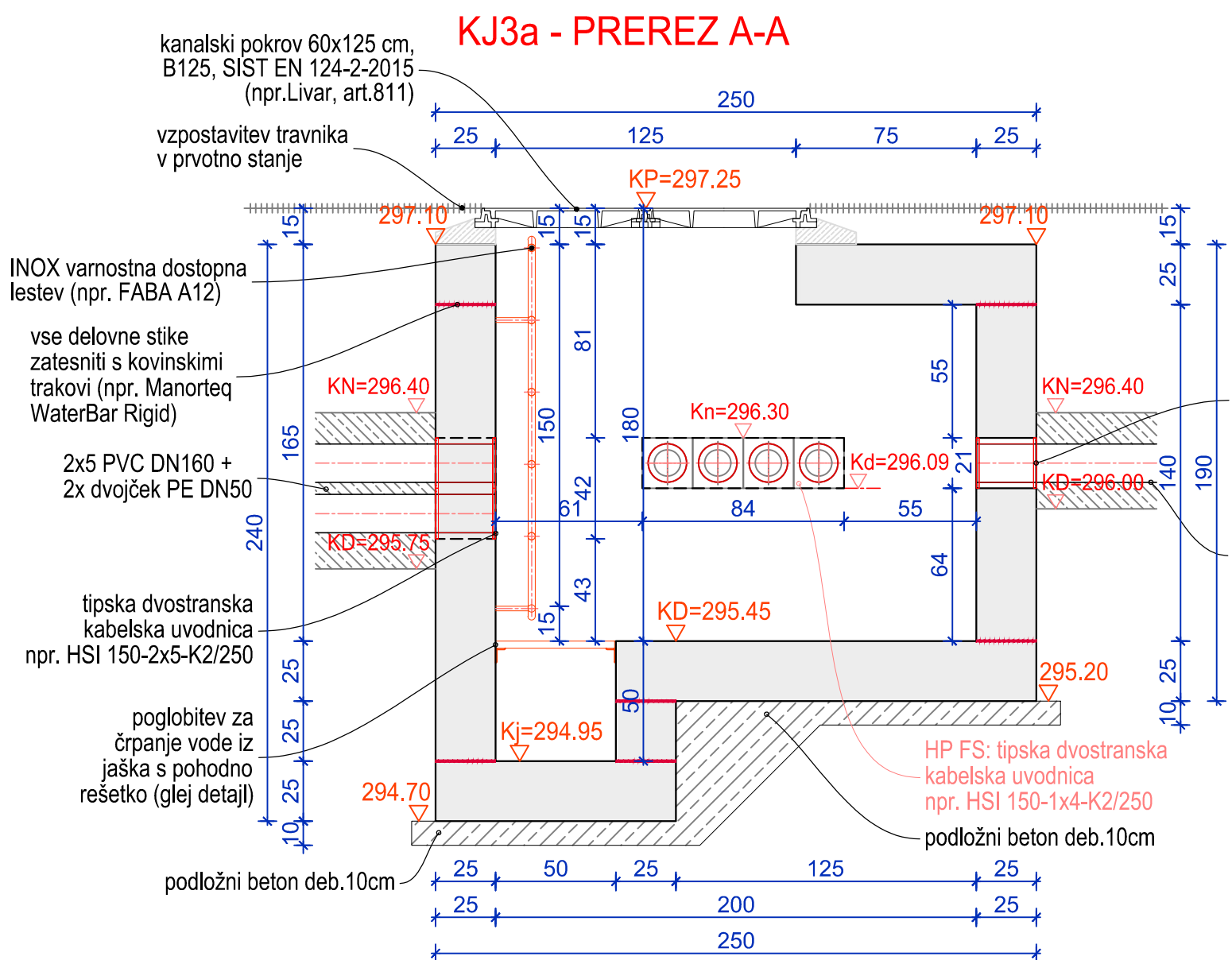
OPOMBA: NE MERI PO NAČRTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE KOTE!



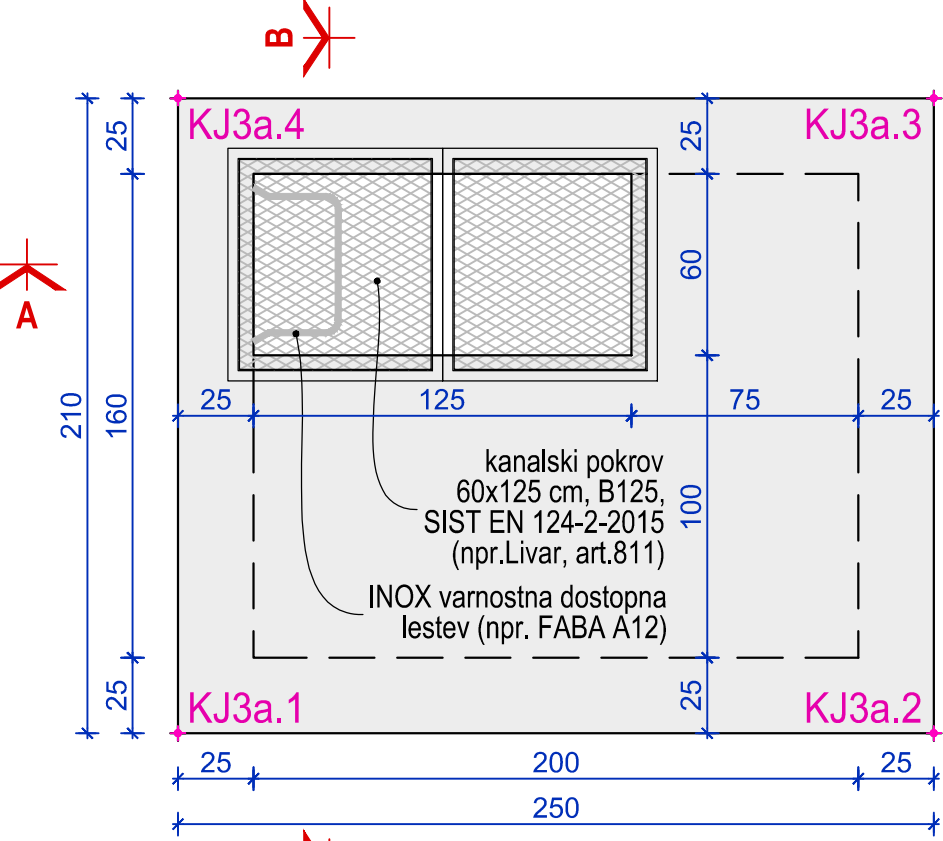
POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE TLORIS



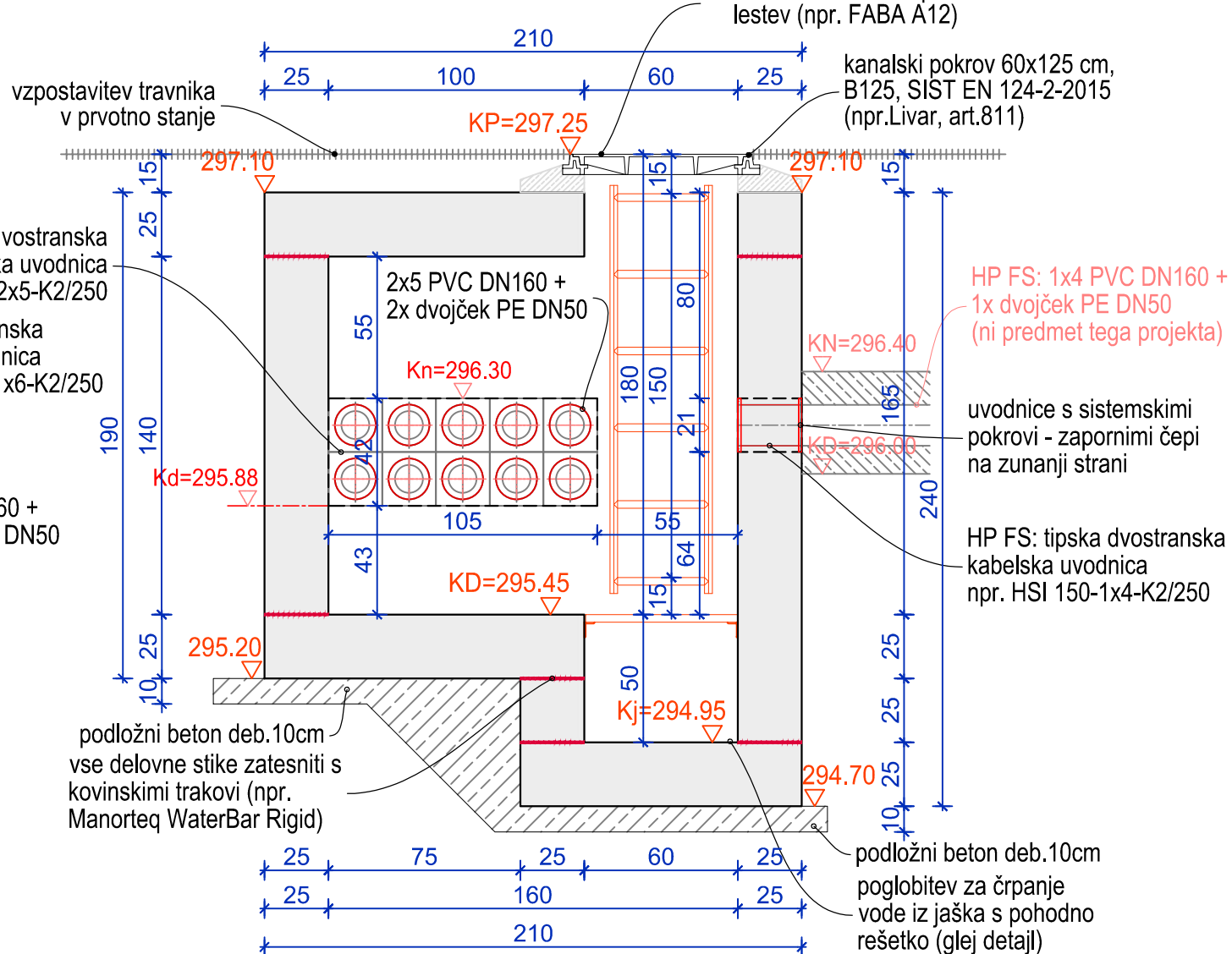
POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE PREREZ A-A



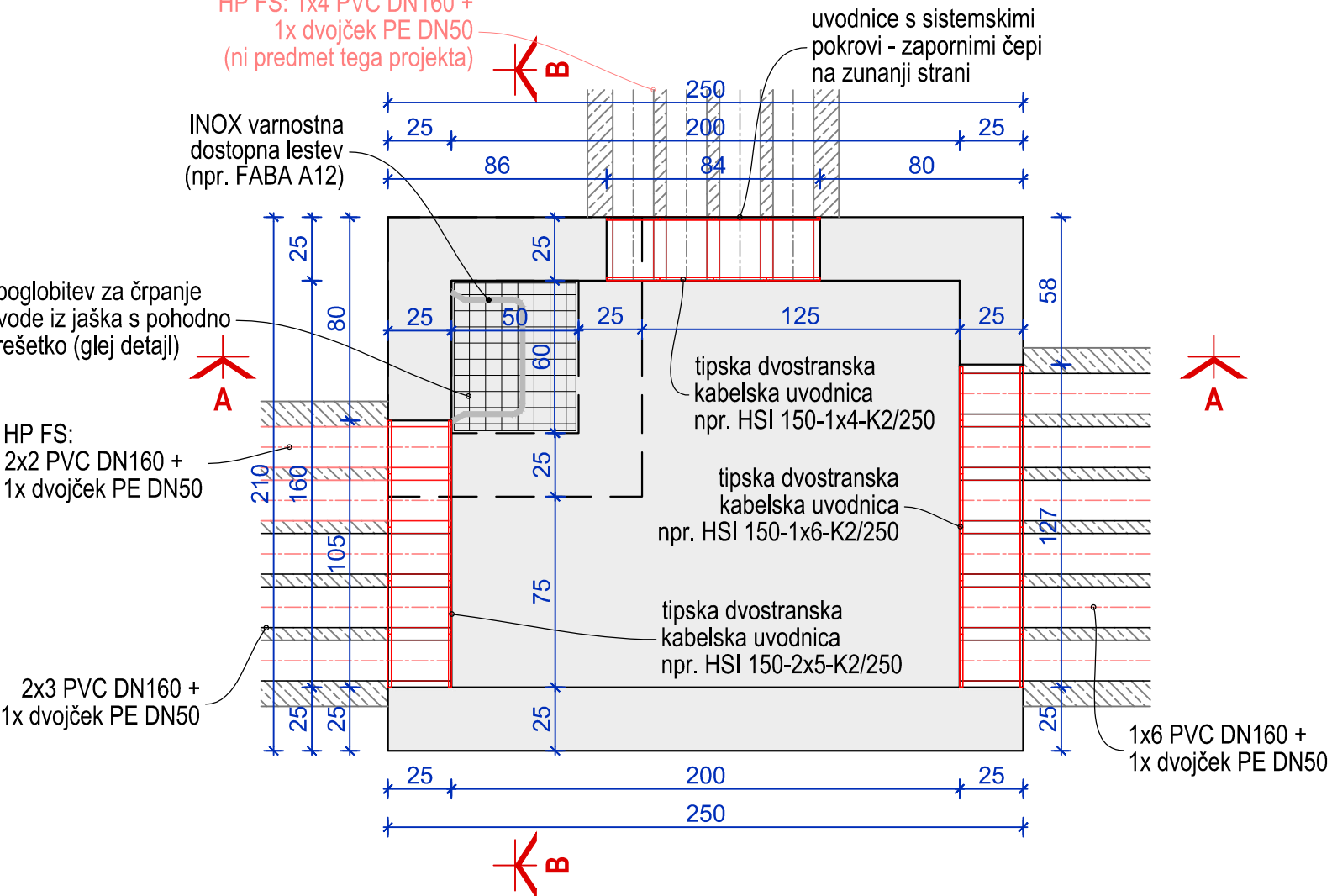
KJ3a - TLORIS KROVNE PLOŠČE



KJ3a - PREREZ B-B



KJ3a - TLORIS STEN IN TALNE PLOŠČE



OPOMBE

- SPLOŠNO:
 - VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
 - PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.
- ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
 - PODLOŽNI BETON: C12/15 X0,
 - BETON: C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).
- DELOVNI STIKI:
 - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
 - MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.
- KROVNI SLOJ:
 - MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
 - DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.
- ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
 - RAZRED IZVEDBE 2, TOLERANČNI RAZRED 1,
 - OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
 - OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
 - NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
 - NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
 - NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.
- ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA:
 - POD TEMELJI PO POTREBI IN NAVODILU GEOMEHANSKEGA NADZORA IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/63. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa.
- OSTALE ZAHTEVE:
 - ZA PREBOJE CEVI V JAŠKE SE V OPAŽ JAŠKA VGRADIJO VODOTESNE IN PLINOTESNE ZIDNE UVODNICE. VGRADNJA PO NAVODILIH PROIZVAJALCA. PREBOJ MANJŠIH CEVI (PE cevi za optiko) SE TESNI Z NAKNADNO VGRAJENIMI UVODNICAMI.
 - VGRADNJA LITOŽELEZNIH POKROVOV SE IZVEDE PO DETALJIH IZBRANEGA DOBAVITELJA (npr. LIVAR).

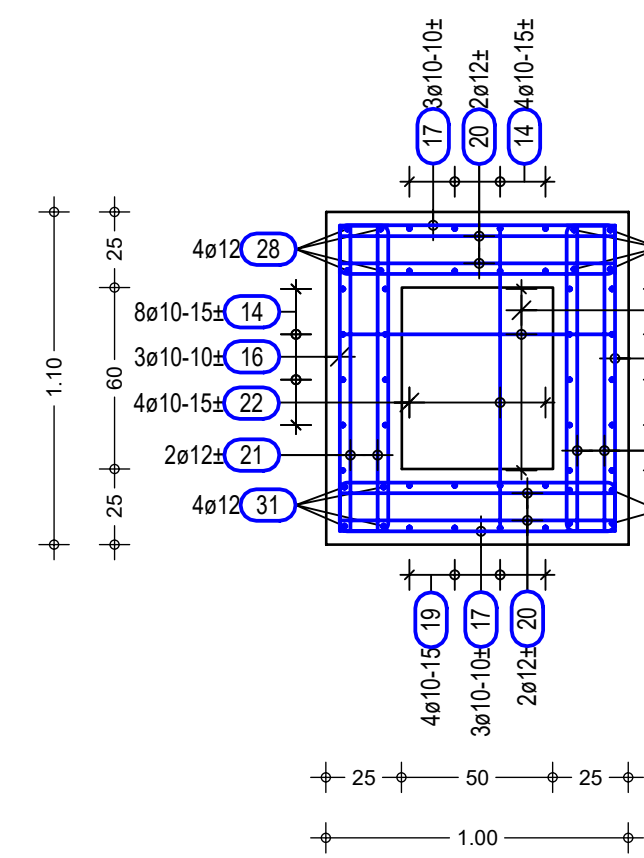
| ZAKOLIČBENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|-----------------------------|--|--------------|
| JASEK KABELSKE KANALIZACIJE | Koordinata X | Koordinata Y |
| KJ3a.1 | 458781.4860 | 101179.3869 |
| KJ3a.2 | 458783.8352 | 101178.5318 |
| KJ3a.3 | 458784.5535 | 101180.5052 |
| KJ3a.4 | 458782.2042 | 101181.3602 |

OPOMBE:

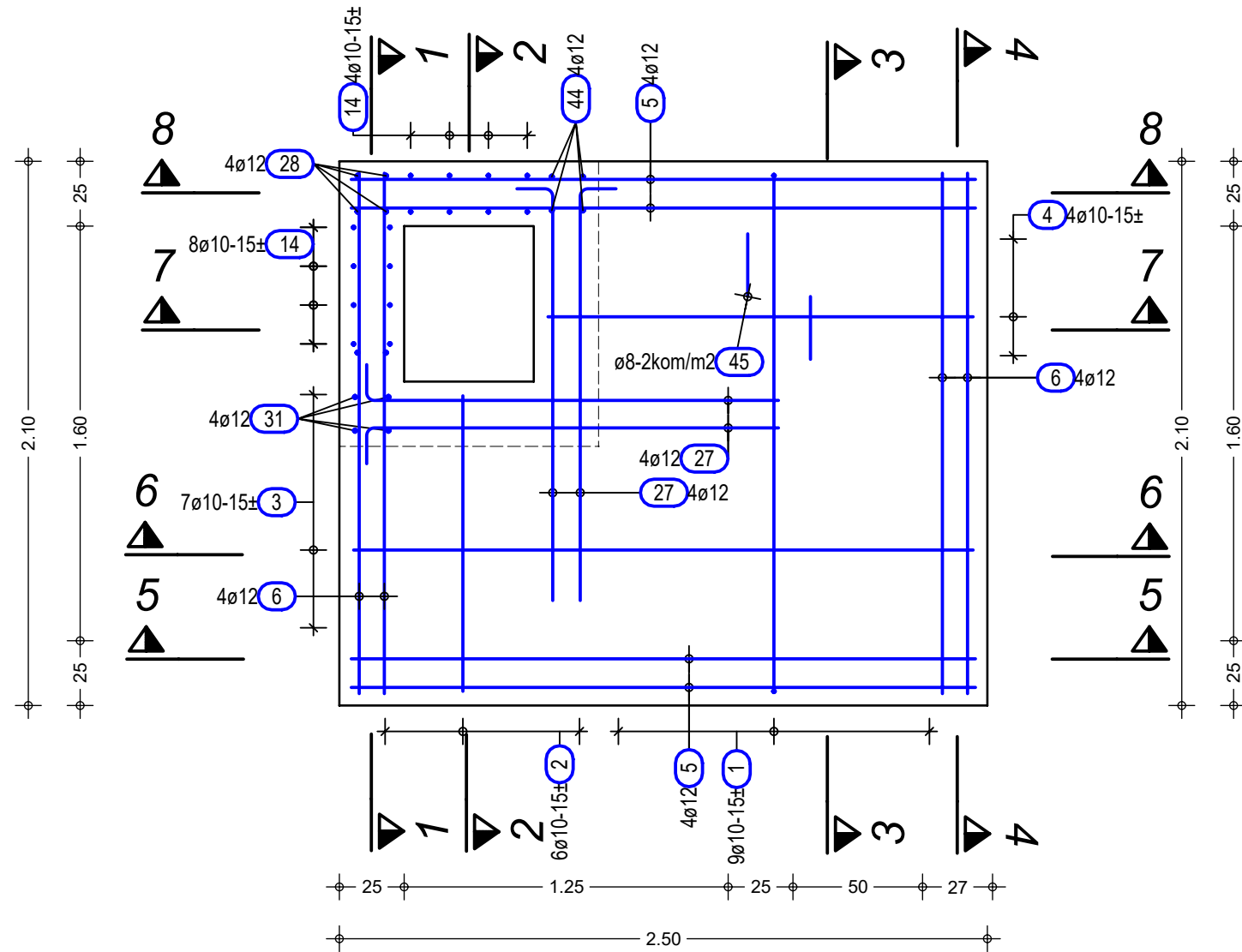
Zakoličbene točke so podane na zunanjih robovih jaška/temelja.

| | | | | | |
|-------------|--|---|--|--|--|
| | | | | | |
| / | | / | | / | |
| Sprememba: | | Opis spremembe: | | Datum spr.: | |
| Naročnik: | | UNIVERZA V LJUBLJANI Kongresni trg 12, 1000 LJUBLJANA | | Gradnja/Objekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | |
| Investitor: | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | | Del objekta/sistem: | |
| Projektant: | | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | | Vrsta dokumenta: | |
| | | | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | |
| | | | | Vsebinska risba (dokumenta): | |
| | | | | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3a opažna risba | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

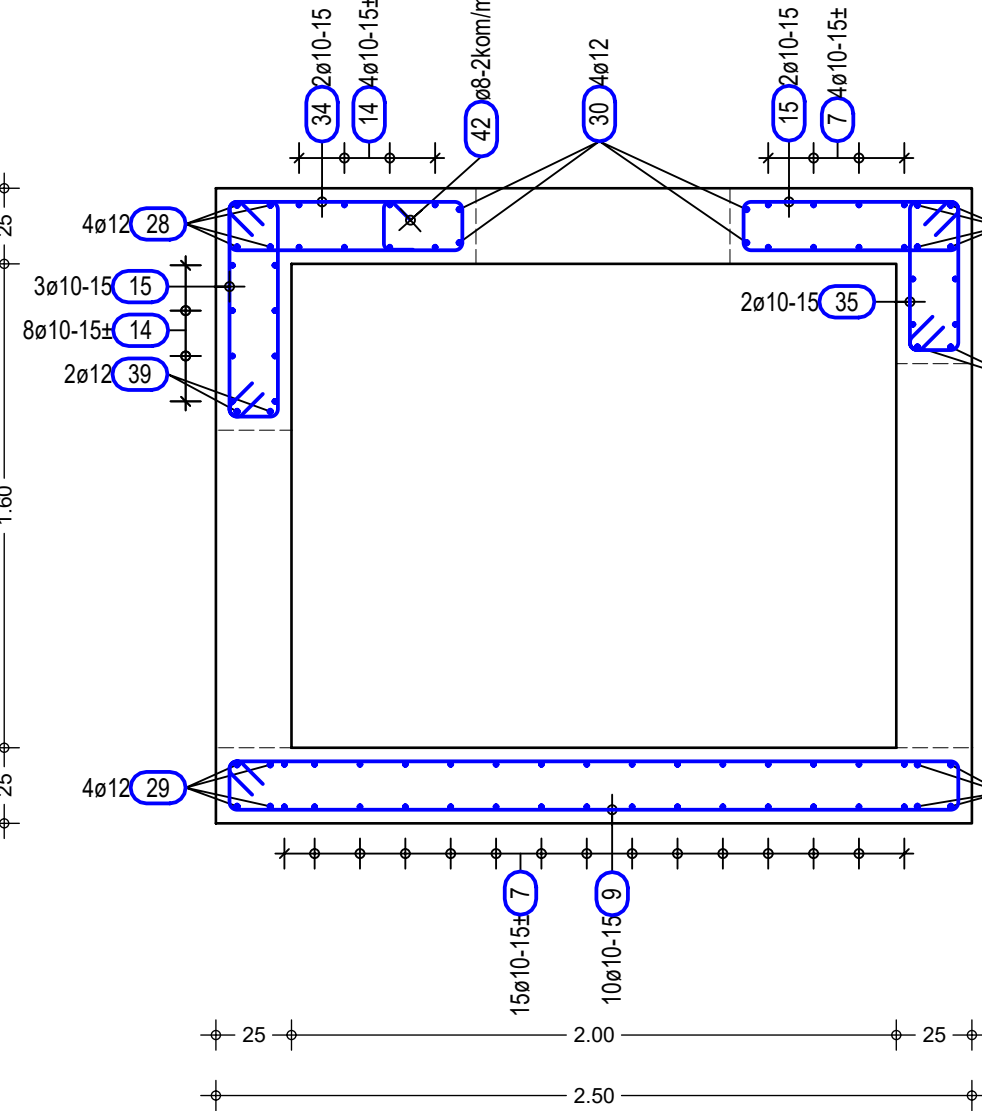
TLORISNI PREREZ POGLOBITVE A-A



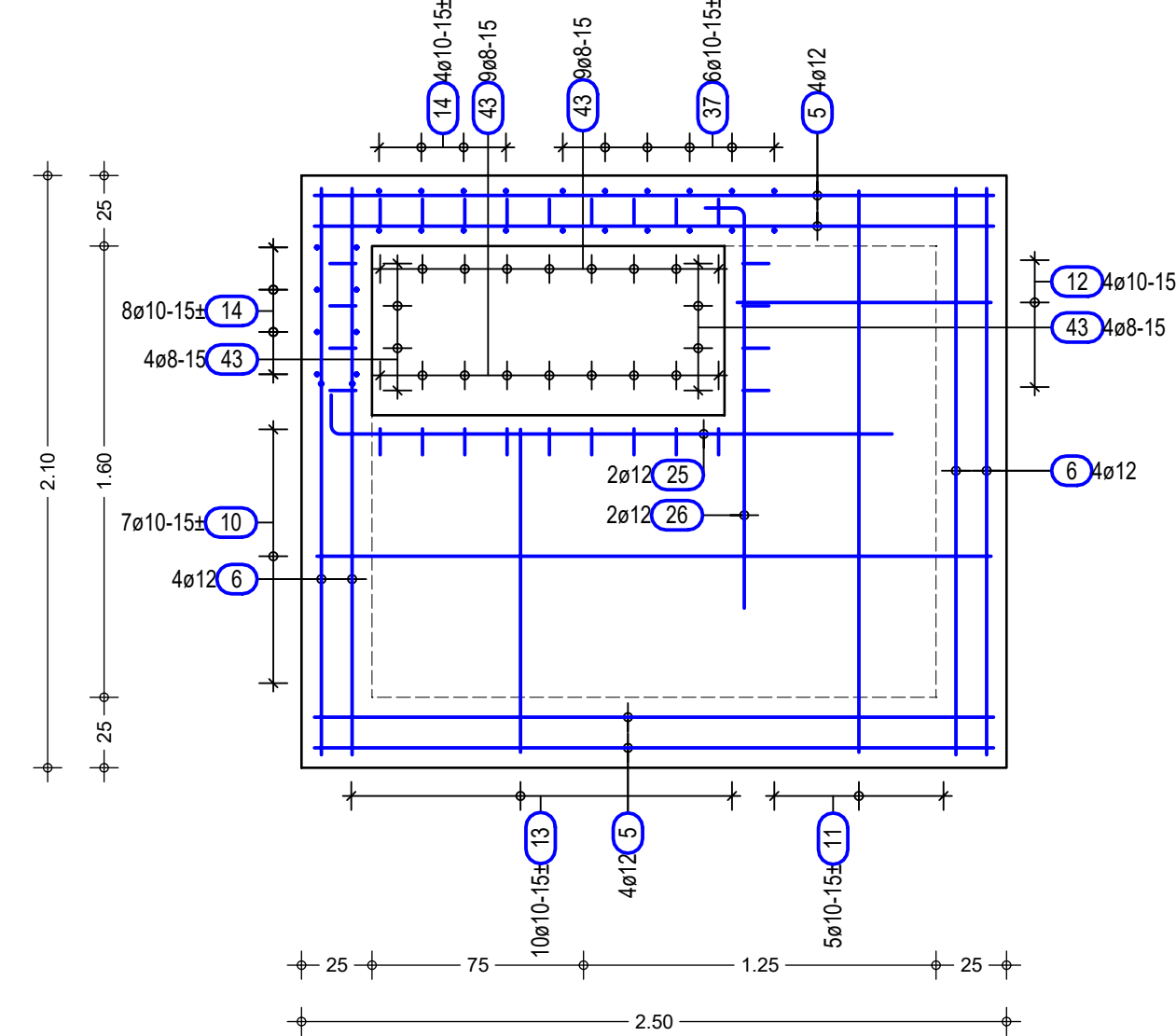
TLORISNI PREREZ B-B



TLORISNI PREREZ C-C



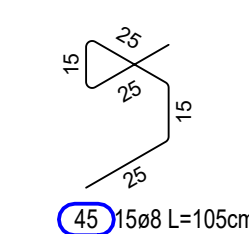
TLORISNI PREREZ D-D



DISTANČNIKI V PLOŠČI IN STENI

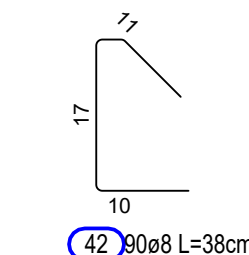
DISTANČNIKI V PLOŠČI

2kom/m2

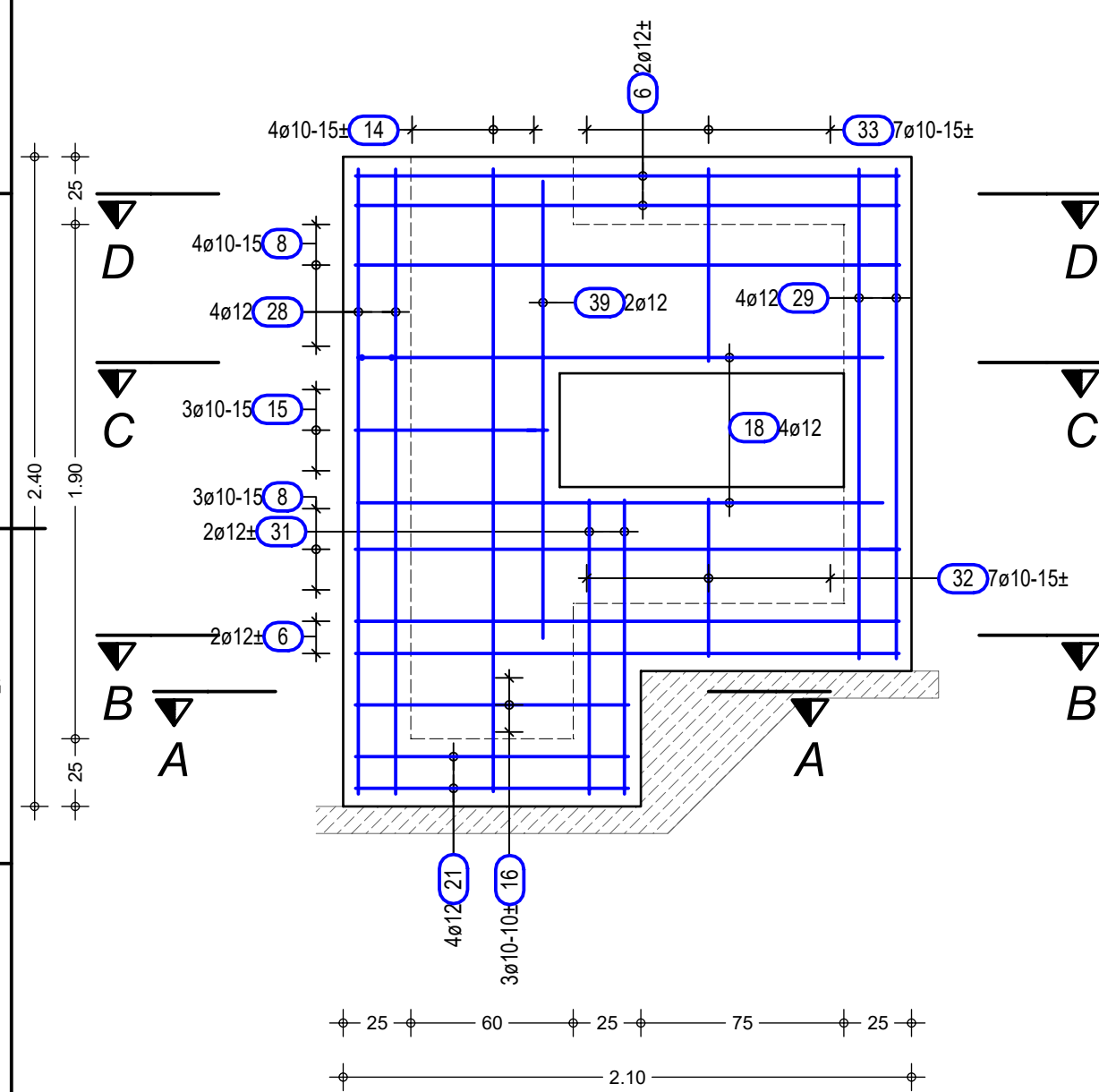


DISTANČNIKI V STENI

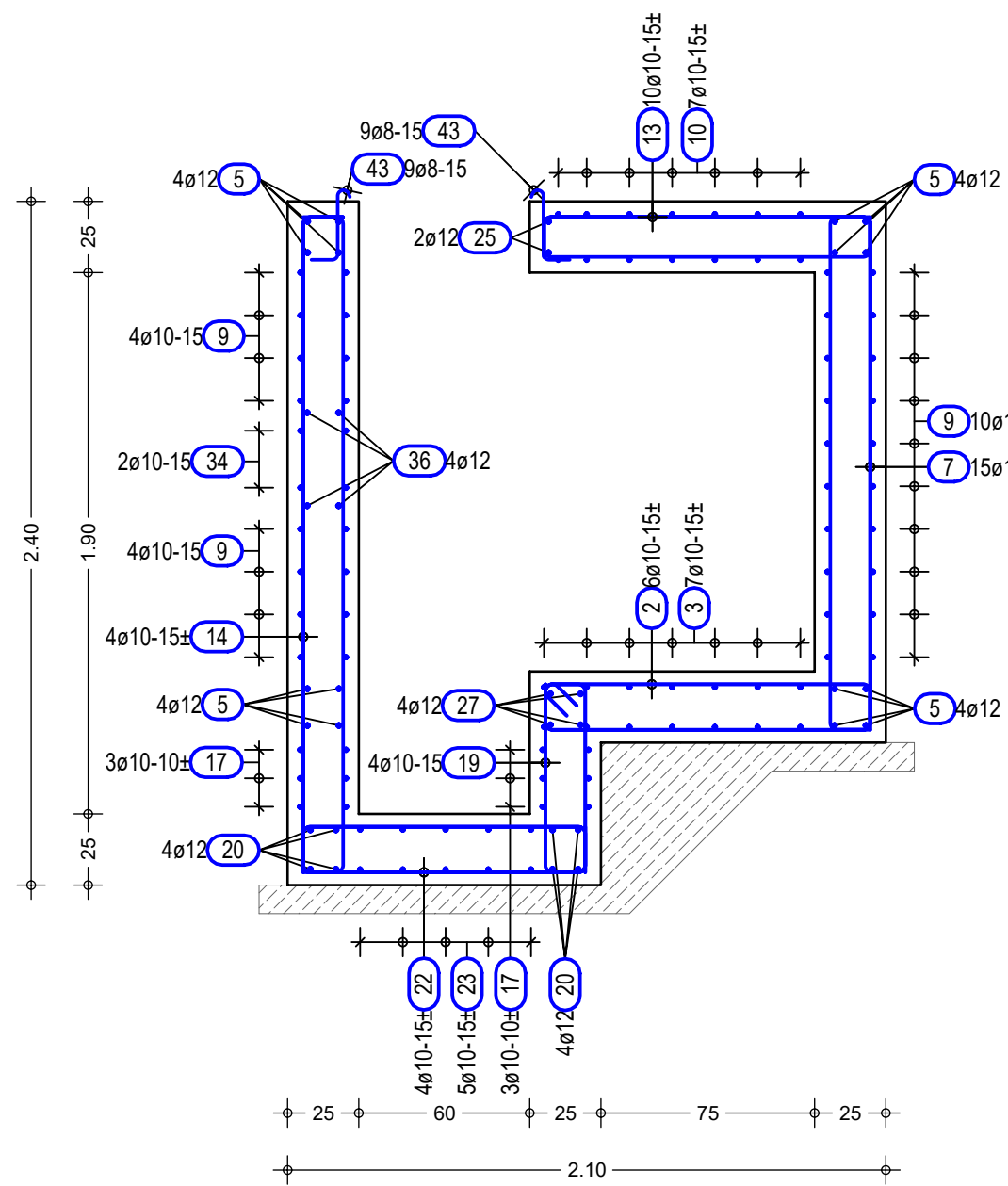
2kom/m2



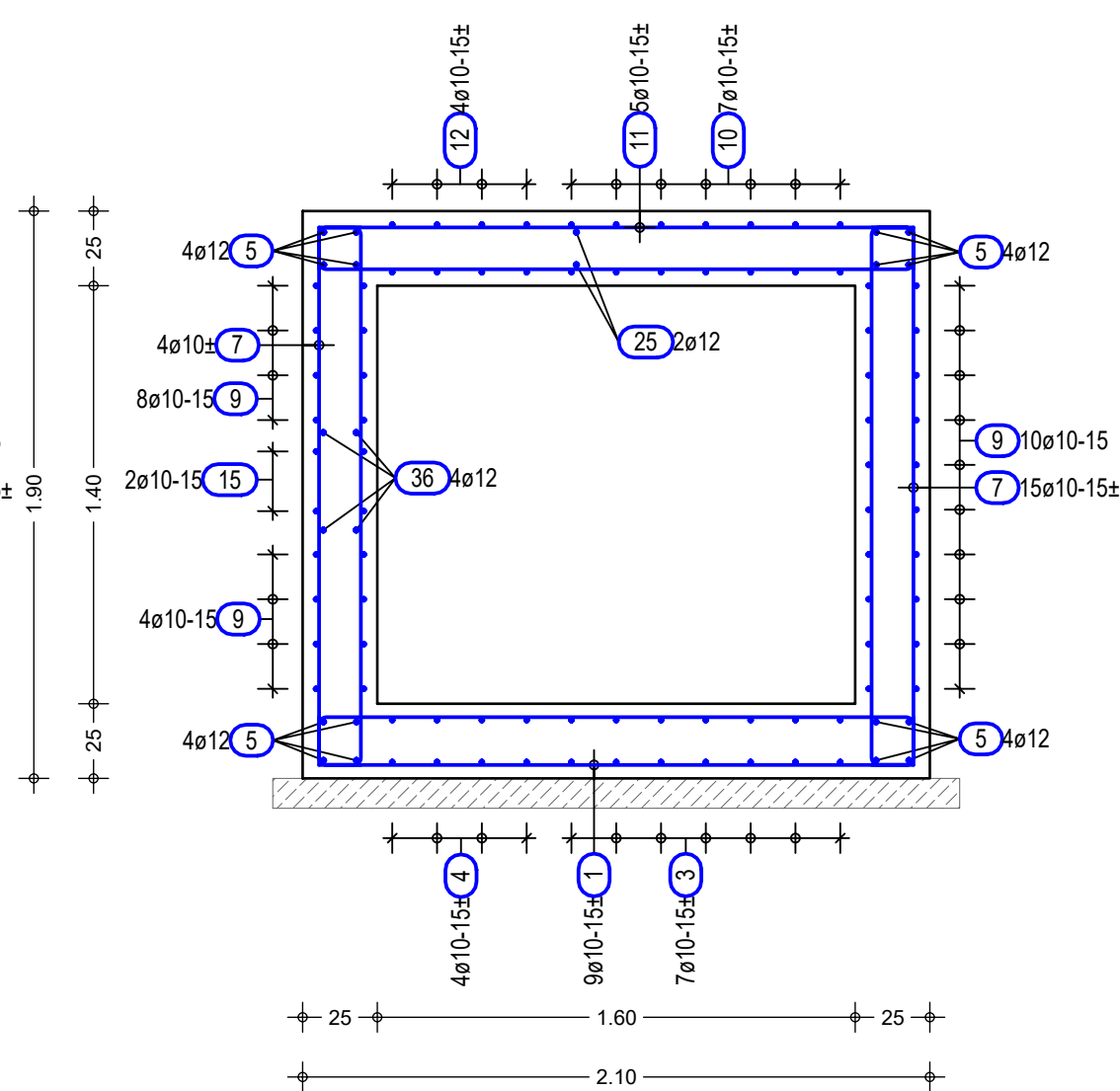
POGLED NA STENO 1-1



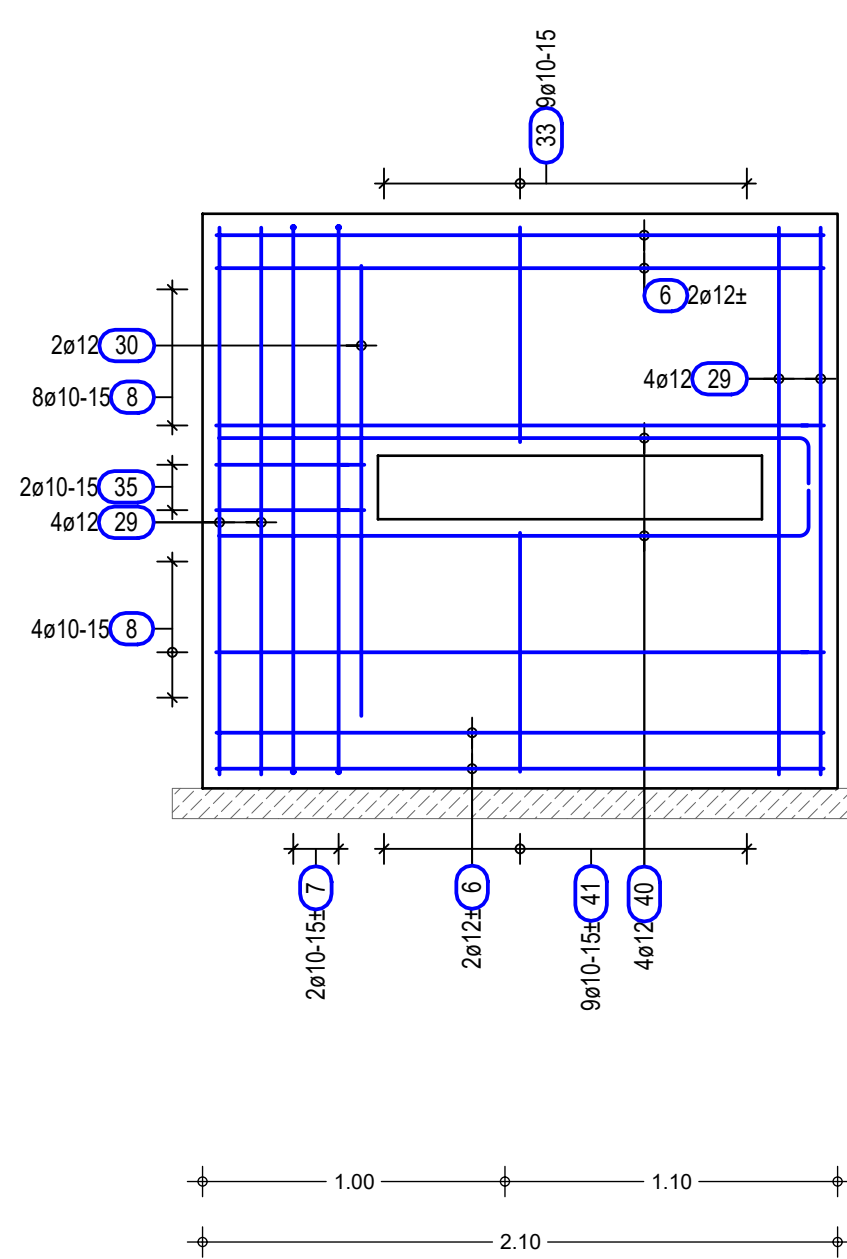
PREREZ 2-2



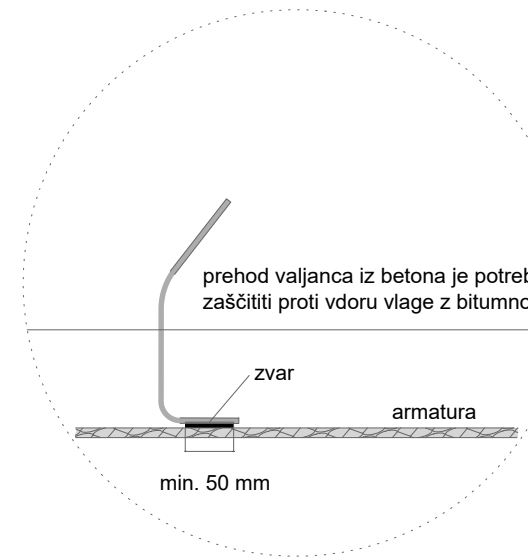
PREREZ 3-3



POGLED NA STENO 4-4

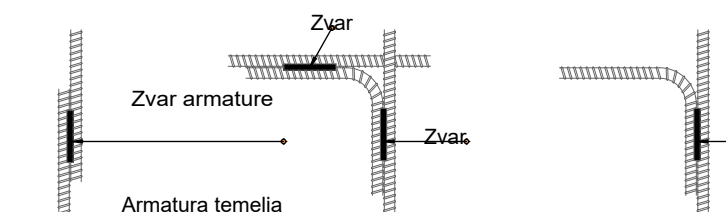


DETAJL OZEMLJITVE ARMATURE



DETAJL VARJENJA ARMATURE

Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC.



Varjenje armaturnih palic izvede izvajalec gradbenih del.
Armaturne palice naj bodo zvarjene v dolžini najmanj 50mm (označeno na detajlu).
Zvarjenji mora biti min. 30% stikov.
Vsi izvedeni zvari morajo biti kvalitetni in morajo zagotoviti kvaliteten mehanski ter galvanjski spoj.
Izvedba skladno s SIST EN ISO 17760-2, SIST EN 62305-3 in SIST EN 62305-4

OPOMBE:

1. SPLOŠNO:

- VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
- PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):

- PODLOŽNI BETON C12/15 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).

3. DELOVNI STIKI:

- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
- MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.

4. KROVNI SLOJ:

- MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
- DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.

5. ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN

PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:

- RAZRED IZVEDBE 2,
- TOLERANČNI RAZRED 1,
- OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
- OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
- NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
- NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
- NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.

6. ARMATURA: B500B PO SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 10080

SEZNAM ARMATURE: DFSFFA-7G7008

OPAŽNA RISBA: DFSFFA-7G8004

| | | | | |
|--------------------|--|---|--|--------------------------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Gradnja/Objekt: | Datum spr.: | Podpis: |
| Investitor: | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | Preureditev 20 kV SN kableske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | | |
| Projektant: | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | Del objekta/sistem: | / | |
| Vodja projekta: | Robert Bobovnik, dipl. inž. grad. | Vista načrta: | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTV | |
| Podpisani inženir: | Jan Mak Berc, mag. inž. grad. | Vrednina robe (dokumenta): | Jasek SN kableske kanalizacije KJ3a Armaturna risba | |
| Izdal: | Klemen Kužnik, dipl. inž. grad. | Številka projekta: | DFSFFA-D549/095 | Vista dokumentacije: PZI |
| Datum izdelave: | avgust 2024 | Klasifikacijska oznaka: | - | Stran/Stranov: 1/1 |
| | | Identifikacijska oznaka: | D, F, S, F, F, A, -, 7, G, 7, 0, 0, 7 | Spr.: / |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
 K risbi: DFSFFA-7G7007_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3a - Armaturna risba
 Izdelal: klemen.kuznik
 Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:32
 Napotek: DFSFFA-7G7008 Seznam armature

Povzetek sezama palic

| | Premier [mm] | [kg / m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|------------------------------|--------------|----------|--------------------|---------------|
| ravne palice | | | | |
| | 12 | 0,920 | 155,52 | 143,08 |
| Vsota | | | | 143,08 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| krivljene palice | | | | |
| | 8 | 0,409 | 60,35 | 24,68 |
| | 10 | 0,649 | 695,84 | 451,60 |
| | 12 | 0,920 | 29,94 | 27,54 |
| Vsota | | | | 503,83 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| Skupna masa (.....) | | | | 646,91 |
| Število pozicij | | | | 45 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

K risbi: DFSFFA-7G7007_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3a - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:32

Napotek: DFSFFA-7G7008 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Posamezna dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Teža [kg] |
|----------|-------|--------|-----------------------|--------------------|-----------|
| IFC | | | | | |
| 1 | 18 | 10 | 2.34 | 42,12 | 27,34 |
| 2 | 12 | 10 | 1.49 | 17,88 | 11,60 |
| 3 | 14 | 10 | 2.70 | 37,80 | 24,53 |
| 4 | 8 | 10 | 1.95 | 15,60 | 10,12 |
| 5 | 16 | 12 | 2.42 | 38,72 | 35,62 |
| 6 | 16 | 12 | 2.02 | 32,32 | 29,73 |
| 7 | 42 | 10 | 2.11 | 88,62 | 57,51 |
| 8 | 15 | 10 | 4.66 | 69,90 | 45,37 |
| 9 | 18 | 10 | 5.46 | 98,28 | 63,78 |
| 10 | 14 | 10 | 2.74 | 38,36 | 24,90 |
| 11 | 10 | 10 | 2.30 | 23,00 | 14,93 |
| 12 | 8 | 10 | 1.25 | 10,00 | 6,49 |
| 13 | 20 | 10 | 1.46 | 29,20 | 18,95 |
| 14 | 16 | 10 | 2.61 | 41,76 | 27,10 |
| 15 | 5 | 10 | 2.06 | 10,30 | 6,68 |
| 16 | 12 | 10 | 1.36 | 16,32 | 10,59 |
| 17 | 12 | 10 | 1.26 | 15,12 | 9,81 |
| 18 | 4 | 12 | 1.95 | 7,80 | 7,18 |
| 19 | 6 | 10 | 1.92 | 11,52 | 7,48 |
| 20 | 8 | 12 | 0.92 | 7,36 | 6,77 |
| 21 | 8 | 12 | 1.02 | 8,16 | 7,51 |
| 22 | 8 | 10 | 1.34 | 10,72 | 6,96 |
| 23 | 10 | 10 | 1.20 | 12,00 | 7,79 |
| 24 | 5 | 10 | 1.88 | 9,40 | 6,10 |
| 25 | 2 | 12 | 2.15 | 4,30 | 3,96 |
| 26 | 2 | 12 | 1.58 | 3,16 | 2,91 |
| 27 | 8 | 12 | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 28 | 4 | 12 | 2.32 | 9,28 | 8,54 |
| 29 | 12 | 12 | 1.82 | 21,84 | 20,09 |
| 30 | 6 | 12 | 1.50 | 9,00 | 8,28 |
| 31 | 4 | 12 | 1.10 | 4,40 | 4,05 |
| 32 | 14 | 10 | 0.89 | 12,46 | 8,09 |
| 33 | 32 | 10 | 1.02 | 32,64 | 21,18 |
| 34 | 2 | 10 | 2.18 | 4,36 | 2,83 |
| 35 | 2 | 10 | 1.62 | 3,24 | 2,10 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

K risbi: DFSFFA-7G7007_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ3a - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:32

Napotek: DFSFFA-7G7008 Seznam armature

Vse oblike palic

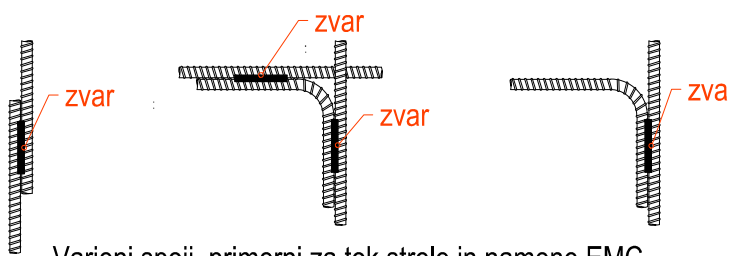
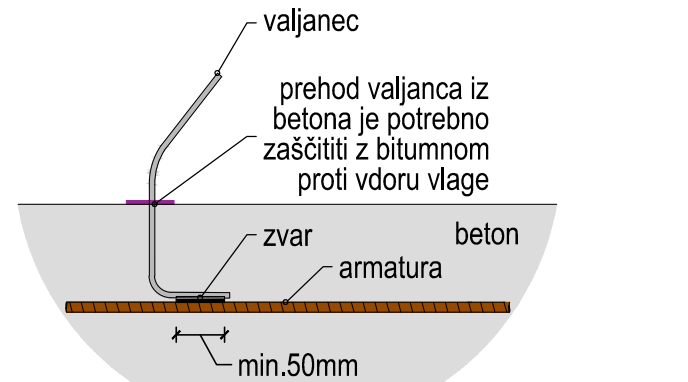
| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Posamezna dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Teža [kg] |
|-----------------------------------|-------|--------|-----------------------|--------------------|---------------|
| 36 | 4 | 12 | 2.00 | 8,00 | 7,36 |
| 37 | 12 | 10 | 1.01 | 12,12 | 7,87 |
| 38 | 12 | 10 | 1.11 | 13,32 | 8,64 |
| 39 | 2 | 12 | 1.70 | 3,40 | 3,13 |
| 40 | 4 | 12 | 2.12 | 8,48 | 7,80 |
| 41 | 18 | 10 | 1.10 | 19,80 | 12,85 |
| 42 | 90 | 8 | 0.38 | 34,20 | 13,99 |
| 43 | 26 | 8 | 0.40 | 10,40 | 4,25 |
| 44 | 4 | 12 | 1.31 | 5,24 | 4,82 |
| 45 | 15 | 8 | 1.05 | 15,75 | 6,44 |
| Vsota IFC | | | | | 646,91 |
| Vsota preko vseh elementov | | | | | 646,91 |
| Število izvedb | | | | | 1 |
| Skupna teža | | | | | 646,91 |

DODATNE OPOMBE:

ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE (30% STIKOV). ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3. RISBE OZEMLJITEV IN DETAJLOV SO PRIKAZANE V DOKUMENTACIJI ELEKTROMONTAŽNIH DEL.

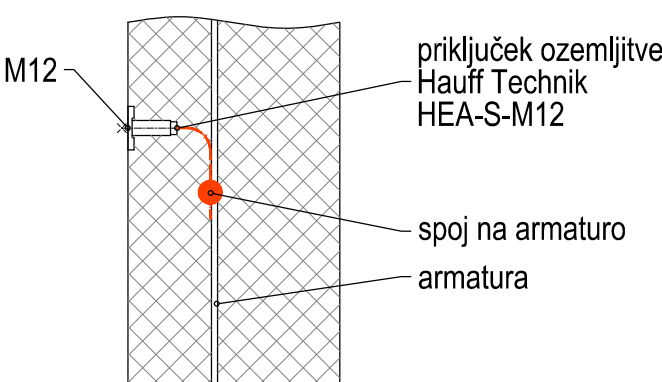
DOSTOPNA LESTEV IZ NERJAVNEGA JEKLA S SISTEMOM VAROVANJA PROTI PADCU (NPR. SISTEM FABA A12 ALI ENAKOVREDNO). SIDRANJE V BETONSKO KONSTRUKCIJO Z MEHANSKIMI SIDRNIMI VIJAKI ZA NAKNADNO VGRADNJO (NPR. HILTI HST3-R ALI ENAKOVREDNO).

DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE

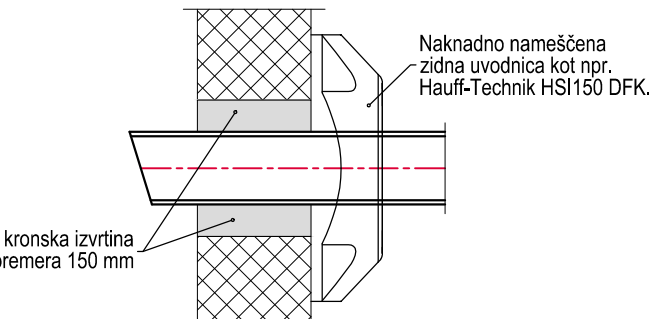


Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC. Armaturne palice naj bodo zvarjene v dolžini min. 50 mm. Vsak varjeni spoj ustrezno antikorozijsko zaščititi.

DETALJ - PRIKLOP TEMELJNE OZEMLJITVE

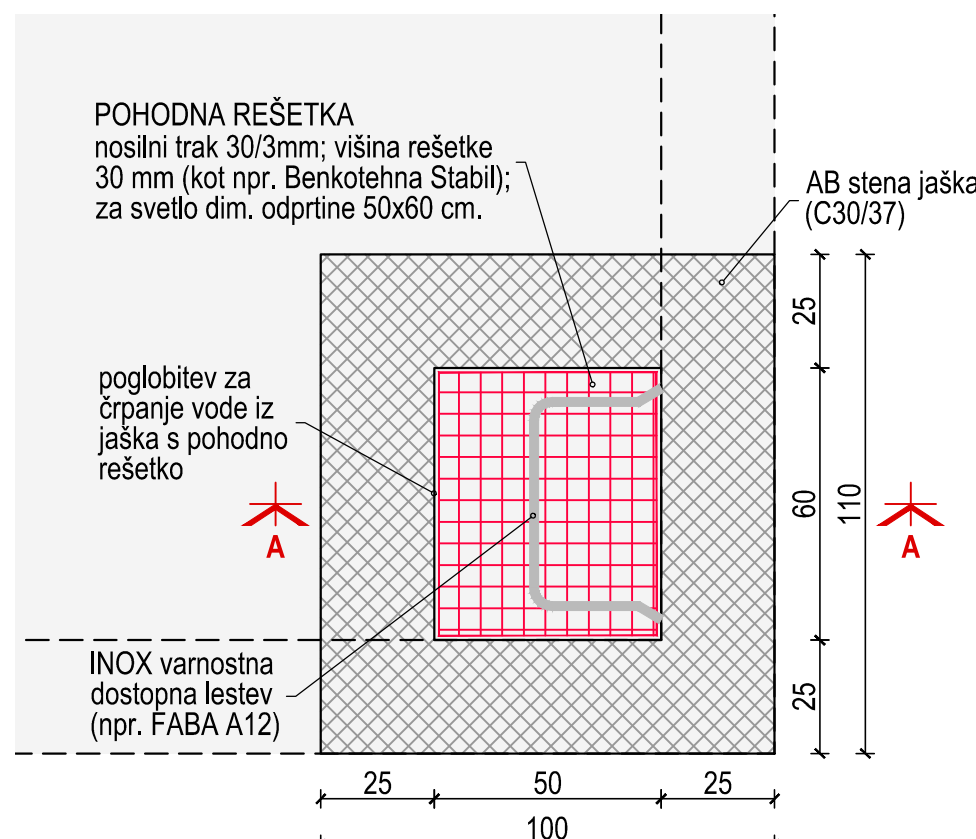


DETALJ TESNENJA PREBOJEV ZA PE CEVI (DN50 dvojček za optiko)

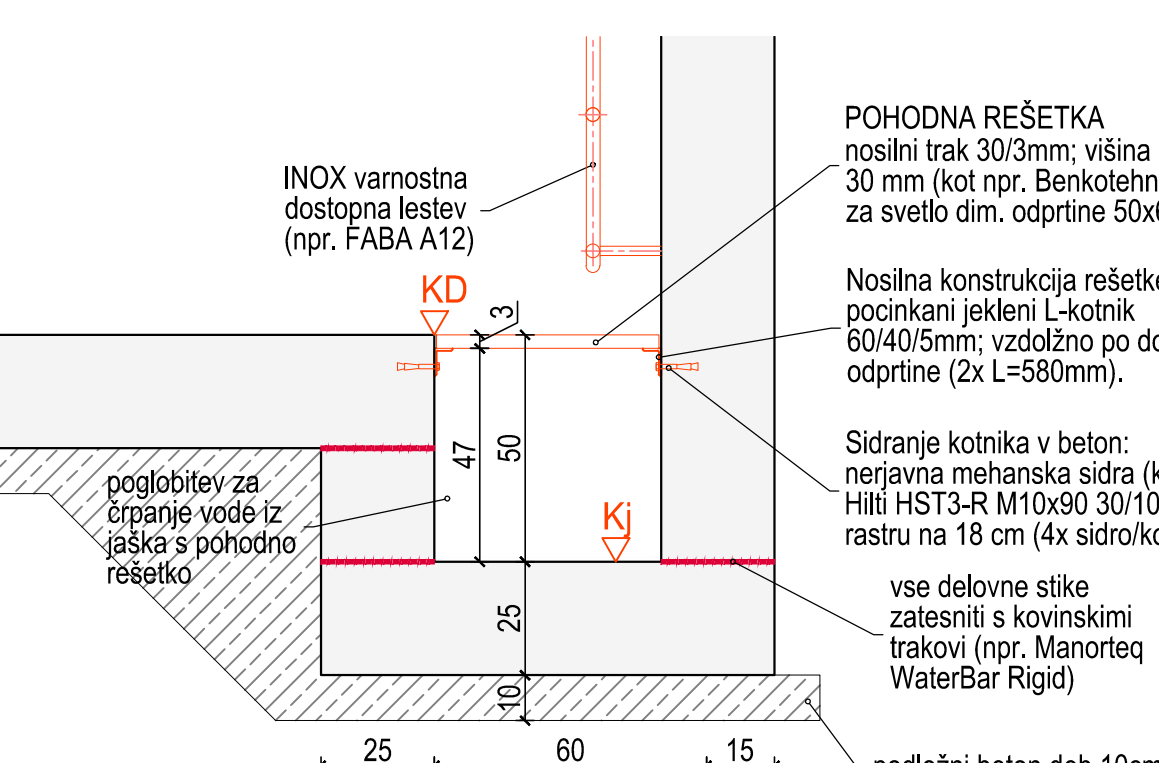


OPOMBA: Preboj za cevi za optiko se izvede naknadno na licu mesta in se ga prilagodi dejanski izvedbi kabelskih tras in ostalih prebojev.

OPOMBA: NE MERI PO NAČRTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE KOTE!

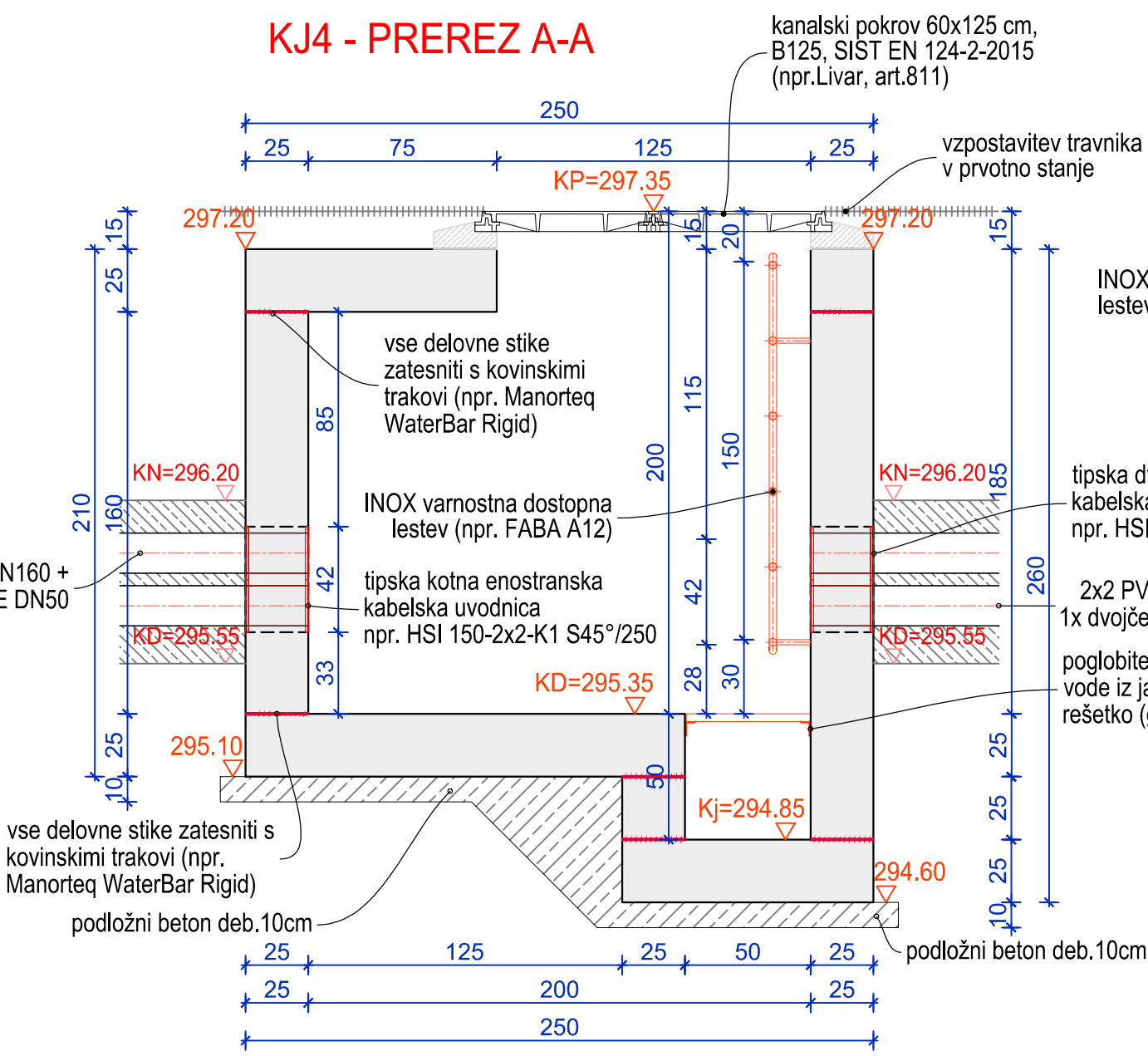


POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE TLORIS

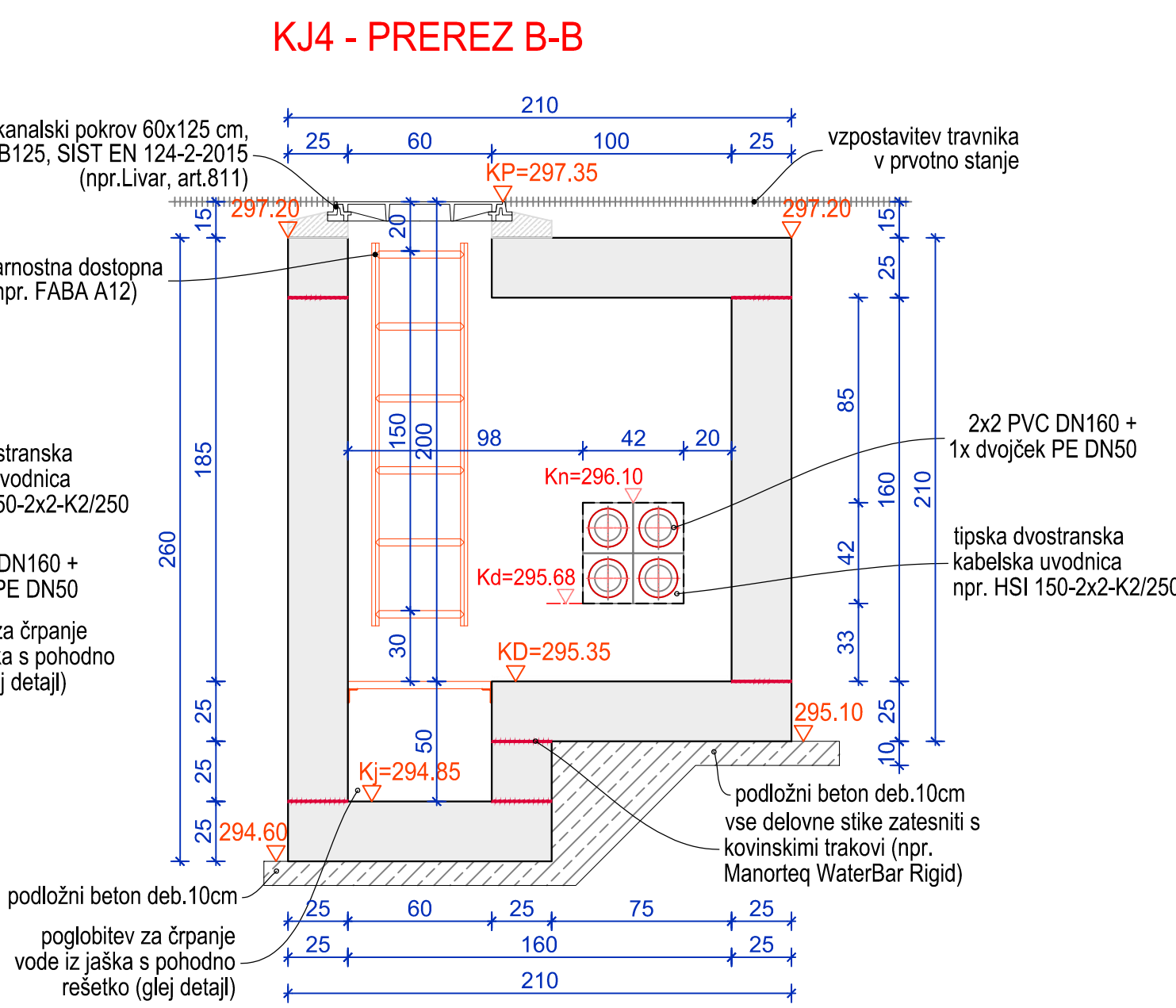


POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE PREREZ A-A

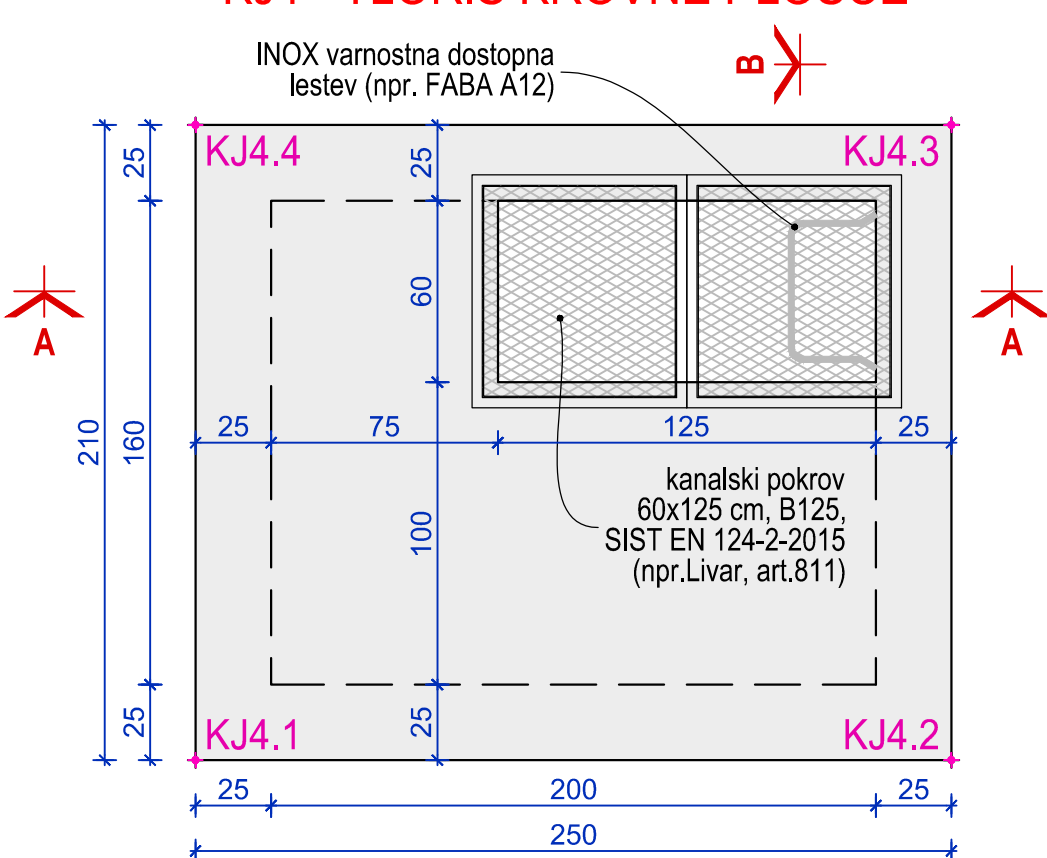
KJ4 - PREREZ A-A



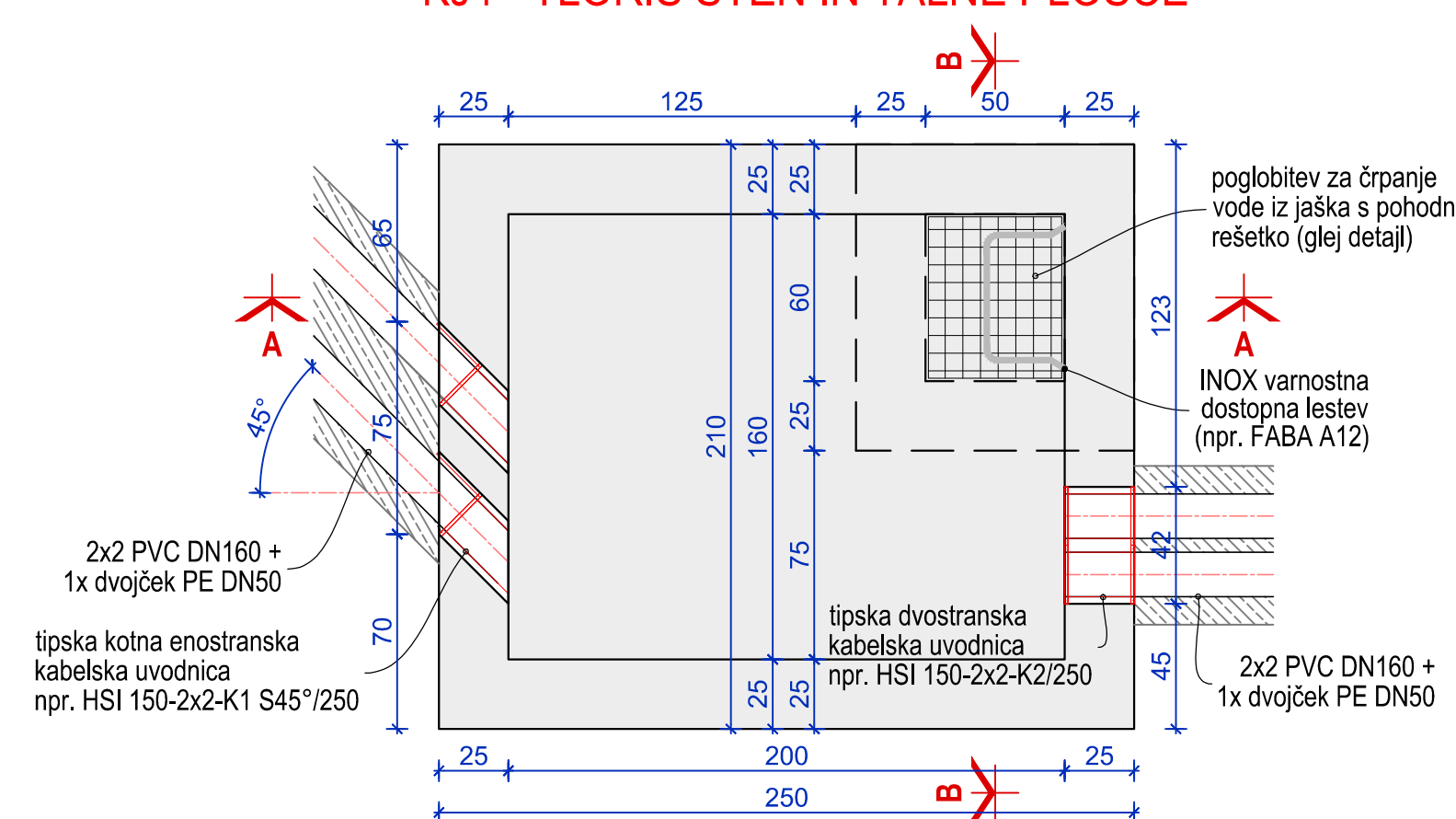
KJ4 - PREREZ B-B



KJ4 - TLORIS KROVNE PLOŠČE



KJ4 - TLORIS STEN IN TALNE PLOŠČE



OPOMBE

- SPLOŠNO:
 - VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
 - PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.
- ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
 - PODLOŽNI BETON: C12/15 X0,
 - BETON: C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).
- DELOVNI STIKI:
 - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
 - MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.
- KROVNI SLOJ:
 - MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
 - DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.
- ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
 - RAZRED IZVEDBE 2, TOLERANČNI RAZRED 1,
 - OPAZENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
 - OPAZENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
 - NEOPAZENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
 - NEOPAZNE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
 - NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.
- ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA:
 - POD TEMELJI PO POTREBI IN NAVODILU GEOMEHANSKEGA NADZORA IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/63. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa.
- OSTALE ZAHTEVE:
 - ZA PREBOJE CEVI V JAŠKE SE V OPAŽ JAŠKA VGRADIJO VODOTESNE IN PLINOTESNE ZIDNE UVODNICE. VGRADNJA PO NAVODILIH PROIZVAJALCA. PREBOJ MANJŠIH CEVI (PE cevi za optiko) SE TESNI Z NAKNADNO VGRAJENIMI UVODNICAMI.
 - VGRADNJA LITOŽELEZNH POKROVOV SE IZVEDE PO DETALJIH IZBRANEGA DOBAVITELJA (npr. LIVAR).

| ZAKOLIČBENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|-----------------------------|--|--------------|
| JASEK KABELSKE KANALIZACIJE | Koordinata X | Koordinata Y |
| KJ4.1 | 458709.3168 | 101205.6543 |
| KJ4.2 | 458711.6660 | 101204.7993 |
| KJ4.3 | 458712.3843 | 101206.7726 |
| KJ4.4 | 458710.0350 | 101207.6277 |

OPOMBE:

Zakoličbene točke so podane na zunanjih robovih jaška/temelja.

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|---------|
| Sprememba: | | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Naročnik: | UNIVERZA V LJUBLJANI Kongresni trg 12, 1000 LJUBLJANA | | Gradnja/Objekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | |
| Investitor: | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | | Del objekta/sistem: | |
| Projektant: | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | | Vrsta dokumenta: | |
| Vodja projektiranja: | | Robert Bobovnik, dipl. inž. el. | Ident. št.: | |
| Pooblaščen inženir: | | Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. | Izs G-4683 | |
| Izdelal: | | Katja Cerkez Košir, univ. dipl. inž. grad. | / | |
| Datum izdelave: | | December 2024 | Merilo: | |
| | | | 1:25 | |
| | | | Identifikacijska oznaka: | |
| | | | D F S F F A - 7 G 8 0 0 5 | |
| | | | Vrsta projekta: | |
| | | | PZI | |
| | | | Stran/strani: | |
| | | | 1/1 | |

TLORISNI PREREZ D-D

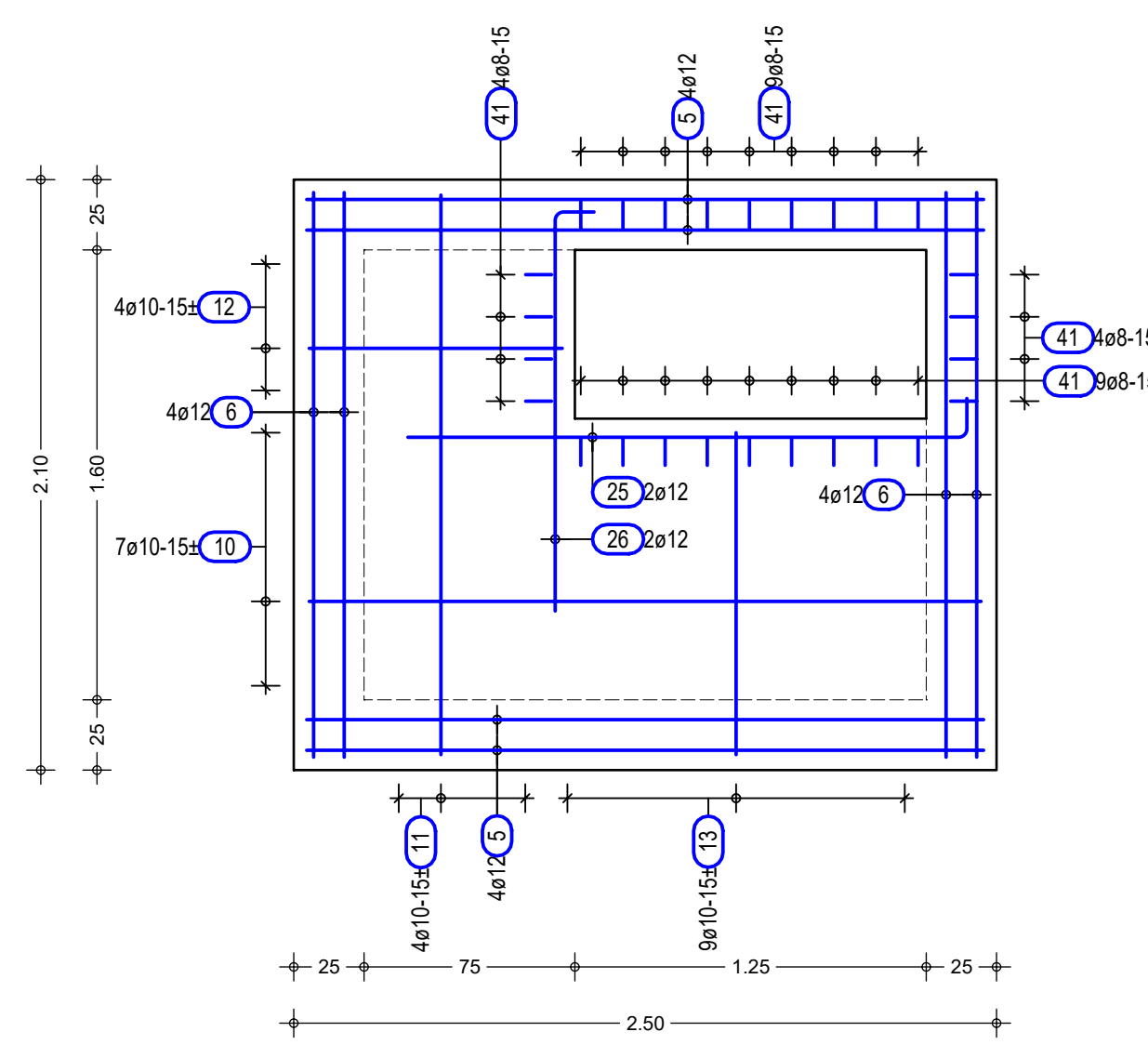
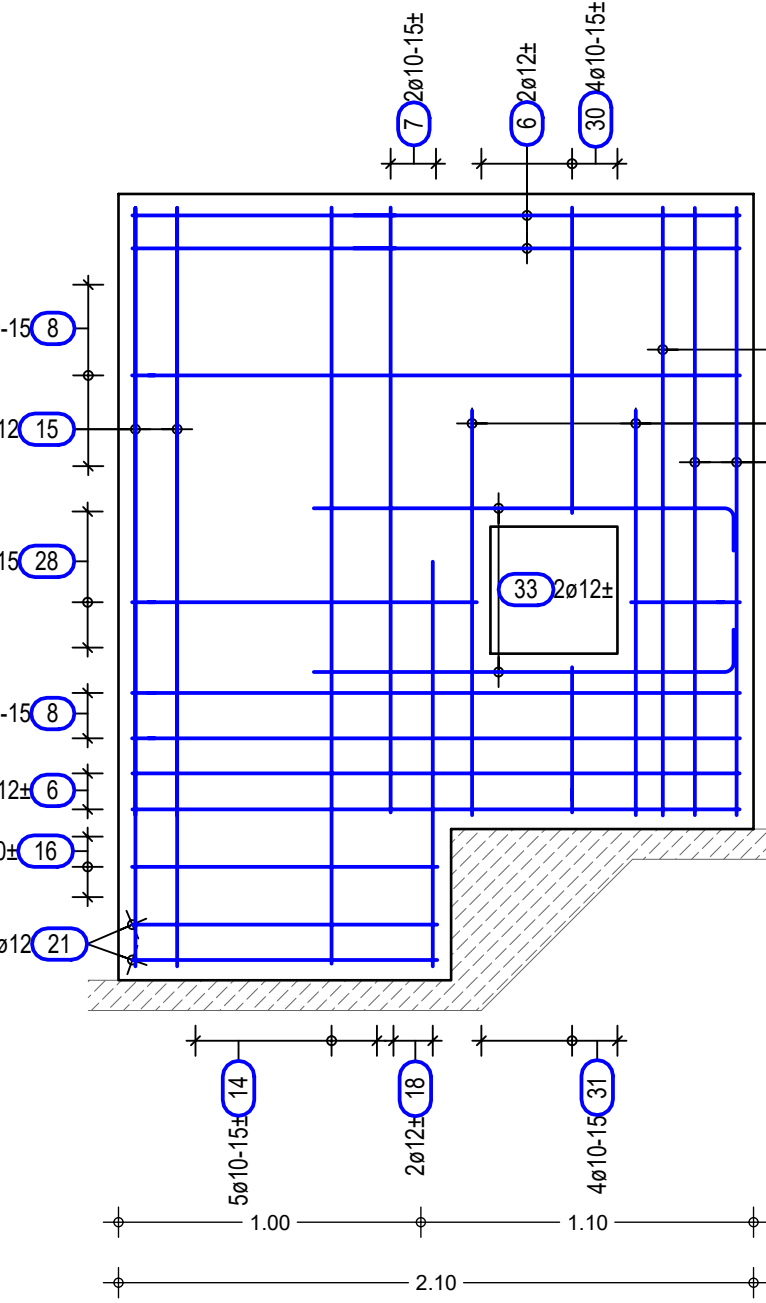


Diagram of a Z-profile cross-section. The vertical leg has a height of 17. The horizontal leg has a width of 10. The top flange has a thickness of 7. The total width is 40 and the total height is 30. The total length is $L=38\text{cm}$.

POGLED NA STENO 4-4

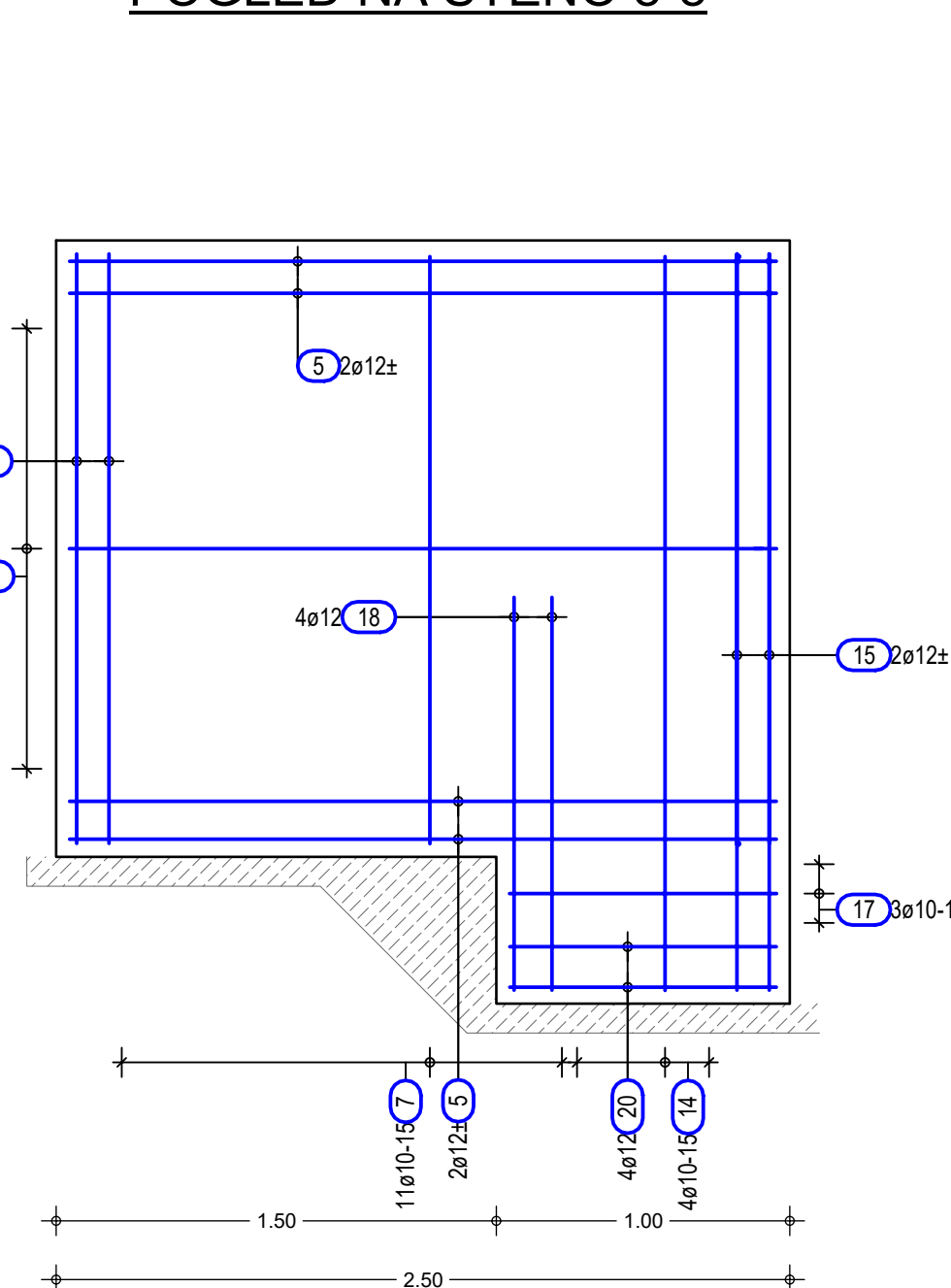


DETAJL VARJENJA ARMATURE

Varjenje armaturnih palic izvede izvajalec gradbenih del.
 Armaturne palice naj bodo zvarjene v dolžini najmanj 50mm (označeno na detajlu).
 Zvarjenih mora biti min. 30% stikov.
 Vsi izvedeni zvari morajo biti kvalitetni in morajo zagotoviti kvaliteten mehanski ter
 galvanjski spoj.
 Izvedba skladno s SIST EN ISO 17760-2, SIST EN 62305-3 in SIST EN 62305-4

| | | | |
|---|----|----|--|
| 3 | 14 | 15 | |
|---|----|----|--|

POGLED NA STENO 8-8



[illegible]

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
 K risbi: DFSFFA-7G7009_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ4 - Armaturna risba
 Izdelal: klemen.kuznik
 Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:34
 Napotek: DFSFFA-7G7010 Seznam armature

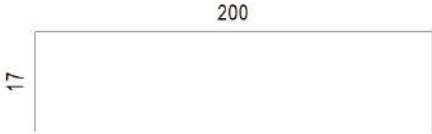

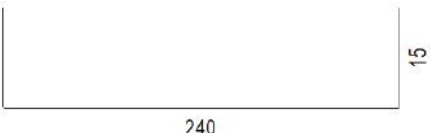
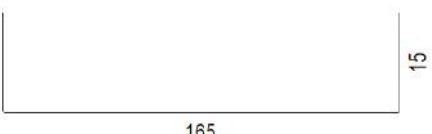
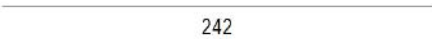


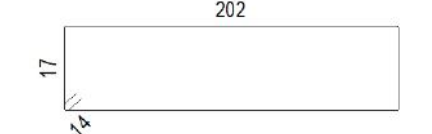
Povzetek sezama palic

| | Premier [mm] | [kg / m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|------------------------------|--------------|----------|--------------------|---------------|
| ravne palice | | | | |
| | 12 | 0,920 | 145,16 | 133,55 |
| Vsota | | | | 133,55 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| krivljene palice | | | | |
| | 8 | 0,409 | 37,55 | 15,36 |
| | 10 | 0,649 | 755,29 | 490,18 |
| | 12 | 0,920 | 45,42 | 41,79 |
| Vsota | | | | 547,33 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| Skupna masa (.....) | | | | 680,87 |
| Število pozicij | | | | 41 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7009_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ4 - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:34
Napotek: DFSFFA-7G7010 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| IFC | | | | | | |
| 1 | 18 | 10 |  | 2.34 | 42,12 | 27,34 |
| 2 | 12 | 10 |  | 1.49 | 17,88 | 11,60 |
| 3 | 14 | 10 |  | 2.70 | 37,80 | 24,53 |
| 4 | 8 | 10 |  | 1.95 | 15,60 | 10,12 |
| 5 | 16 | 12 |  | 2.42 | 38,72 | 35,62 |
| 6 | 32 | 12 |  | 2.02 | 64,64 | 59,47 |
| 7 | 63 | 10 |  | 2.31 | 145,53 | 94,45 |
| 8 | 15 | 10 |  | 4.66 | 69,90 | 45,37 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

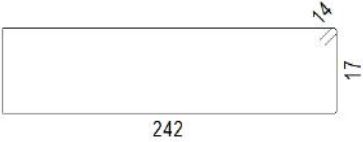
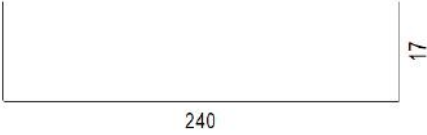
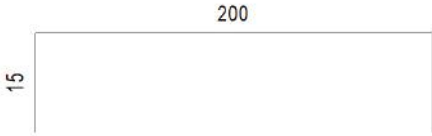
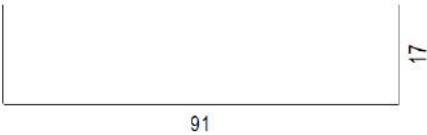
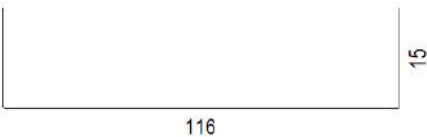
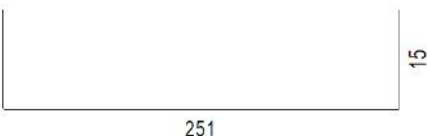
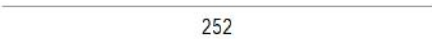


K risbi: DFSFFA-7G7009_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ4 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:34

Napotek: DFSFFA-7G7010 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 9 | 22 | 10 |  | 5.46 | 120,12 | 77,96 |
| 10 | 14 | 10 |  | 2.74 | 38,36 | 24,90 |
| 11 | 10 | 10 |  | 2.30 | 23,00 | 14,93 |
| 12 | 8 | 10 |  | 1.25 | 10,00 | 6,49 |
| 13 | 18 | 10 |  | 1.46 | 26,28 | 17,06 |
| 14 | 18 | 10 |  | 2.81 | 50,58 | 32,83 |
| 15 | 4 | 12 |  | 2.52 | 10,08 | 9,27 |
| 16 | 12 | 10 |  | 1.36 | 16,32 | 10,59 |
| 17 | 12 | 10 |  | 1.26 | 15,12 | 9,81 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo




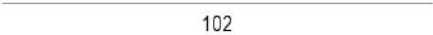
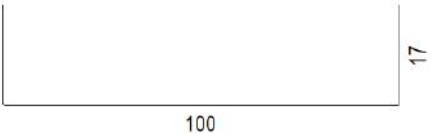




K risbi: DFSFFA-7G7009_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ4 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:34

Napotek: DFSFFA-7G7010 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 18 | 12 | 12 |  | 1.35 | 16,20 | 14,90 |
| 19 | 6 | 10 |  | 1.92 | 11,52 | 7,48 |
| 20 | 8 | 12 |  | 0.92 | 7,36 | 6,77 |
| 21 | 8 | 12 |  | 1.02 | 8,16 | 7,51 |
| 22 | 8 | 10 |  | 1.34 | 10,72 | 6,96 |
| 23 | 10 | 10 |  | 1.20 | 12,00 | 7,79 |
| 24 | 5 | 10 |  | 1.88 | 9,40 | 6,10 |
| 25 | 2 | 12 |  | 2.15 | 4,30 | 3,96 |
| 26 | 2 | 12 |  | 1.58 | 3,16 | 2,91 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kableske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

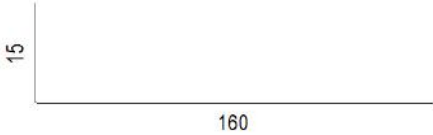

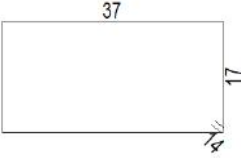

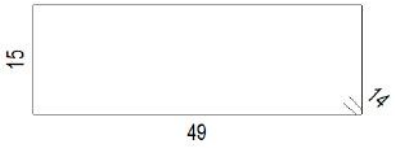

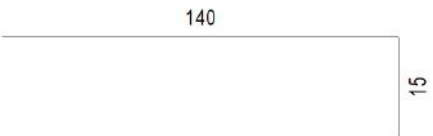
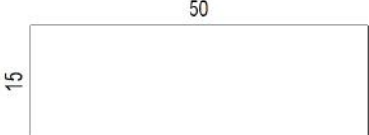
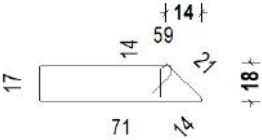
K risbi: DFSFFA-7G7009_Jašek SN kableske kanalizacije KJ4 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:34

Napotek: DFSFFA-7G7010 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| 27 | 8 | 12 |  | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 28 | 4 | 10 |  | 2.92 | 11,68 | 7,58 |
| 29 | 4 | 10 |  | 1.36 | 5,44 | 3,53 |
| 30 | 24 | 10 |  | 1.32 | 31,68 | 20,56 |
| 31 | 4 | 10 |  | 1.56 | 6,24 | 4,05 |
| 32 | 2 | 10 |  | 2.32 | 4,64 | 3,01 |
| 33 | 4 | 12 |  | 1.55 | 6,20 | 5,70 |
| 34 | 16 | 10 |  | 0.80 | 12,80 | 8,31 |
| 35 | 3 | 10 |  | 1.96 | 5,88 | 3,82 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

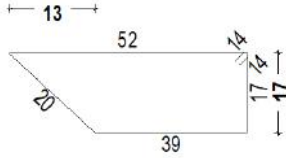

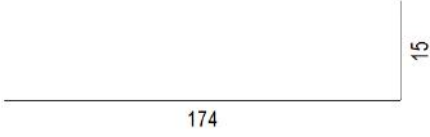
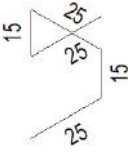

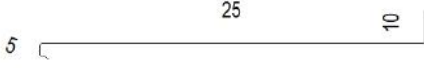
K risbi: DFSFFA-7G7009_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ4 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:34

Napotek: DFSFFA-7G7010 Seznam armature

Vse oblike palic

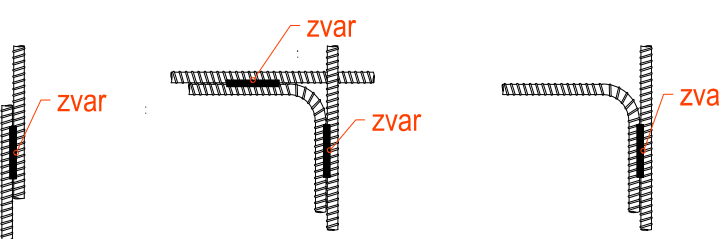
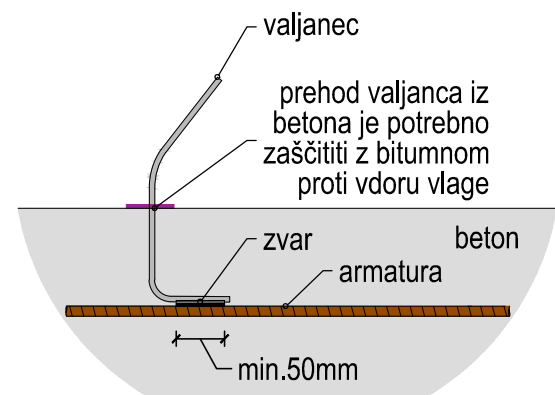
| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------------------------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 36 | 3 | 10 |  | 1.56 | 4,68 | 3,04 |
| 37 | 6 | 12 |  | 1.70 | 10,20 | 9,38 |
| 38 | 4 | 12 |  | 1.89 | 7,56 | 6,96 |
| 39 | 15 | 8 |  | 1.05 | 15,75 | 6,44 |
| 40 | 30 | 8 |  | 0.38 | 11,40 | 4,66 |
| 41 | 26 | 8 |  | 0.40 | 10,40 | 4,25 |
| Vsota IFC | | | | | | 680,87 |
| Vsota preko vseh elementov | | | | | | 680,87 |
| Število izvedb | | | | | | 1 |
| Skupna masa | | | | | | 680,87 |

DODATNE OPOMBE:

ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE (30% STIKOV). ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3. RISBE OZEMLJITEV IN DETALJOV SO PRIKAZANE V DOKUMENTACIJI ELEKTROMONTAŽNIH DEL.

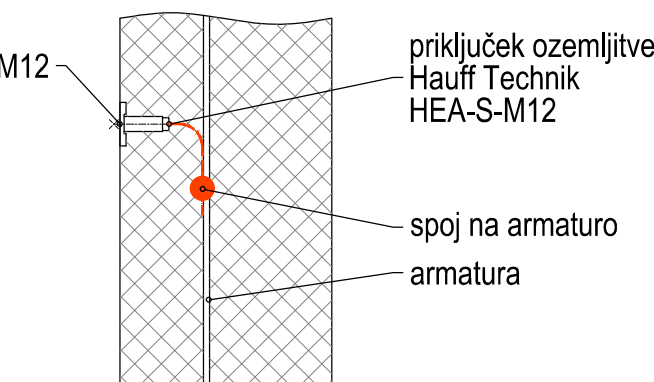
DOSTOPNA LESTEV IZ NERJAVNEGA JEKLA S SISTEMOM VAROVANJA PROTI PADCU (NPR. SISTEM FABA A12 ALI ENAKOVREDNO). SIDRANJE V BETONSKO KONSTRUKCIJO Z MEHANSKIMI SIDRNIMI VIJAKI ZA NAKNADNO VGRADNJO (NPR. HILTI HST3-R ALI ENAKOVREDNO).

DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE

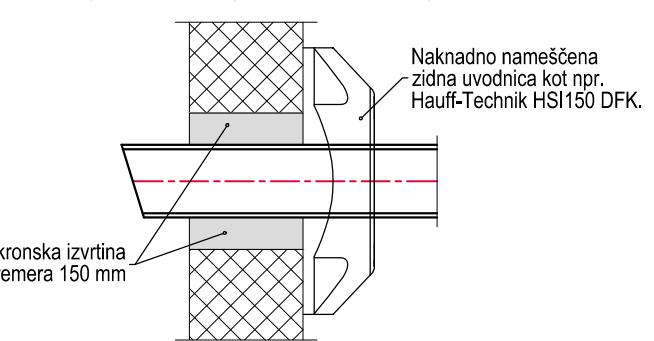


Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC. Armature palice naj bodo zvarjene v dolžini min. 50 mm. Vsak varjeni spoj ustrezno antikorozijsko zaščititi.

DETALJ - PRIKLOP TEMELJNE OZEMLJITVE

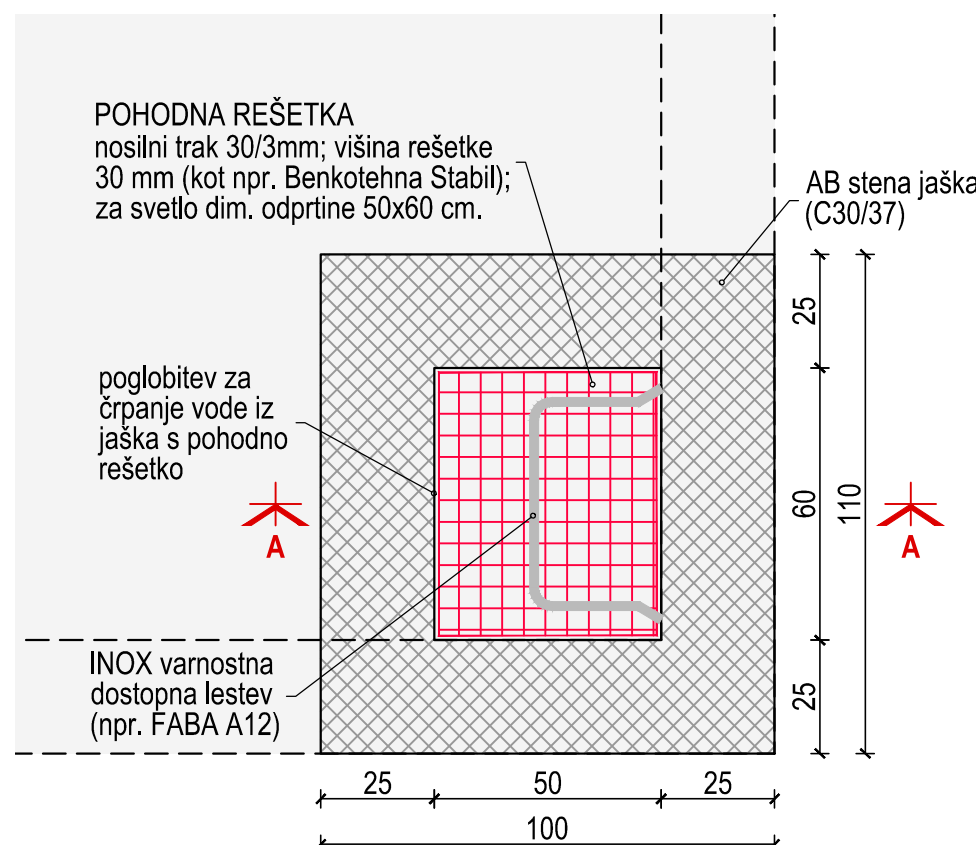


DETALJ TESNENJA PREBOJEV ZA PE CEVI (DN50 dvojček za optiko)

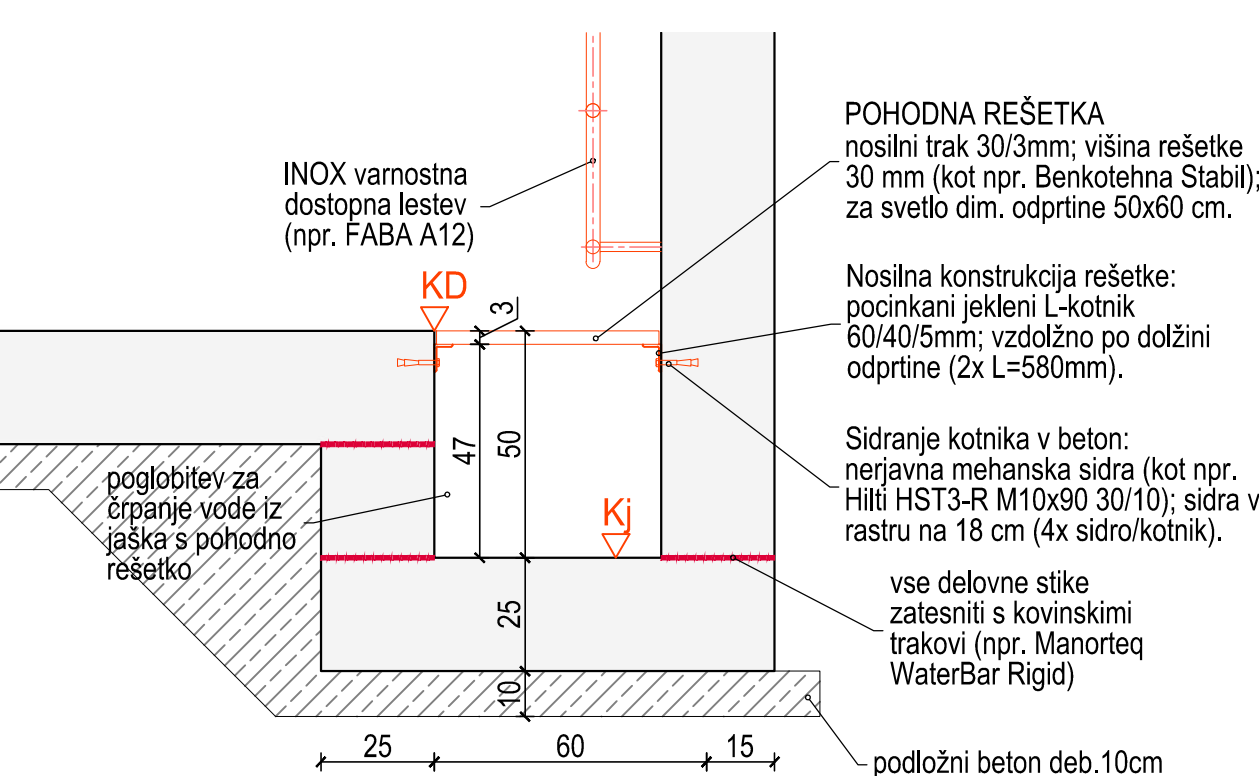


OPOMBA: Preboj za cevi za optiko se izvede naknadno na licu mesta in se ga prilagodi dejanski izvedbi kabelskih tras in ostalih prebojev.

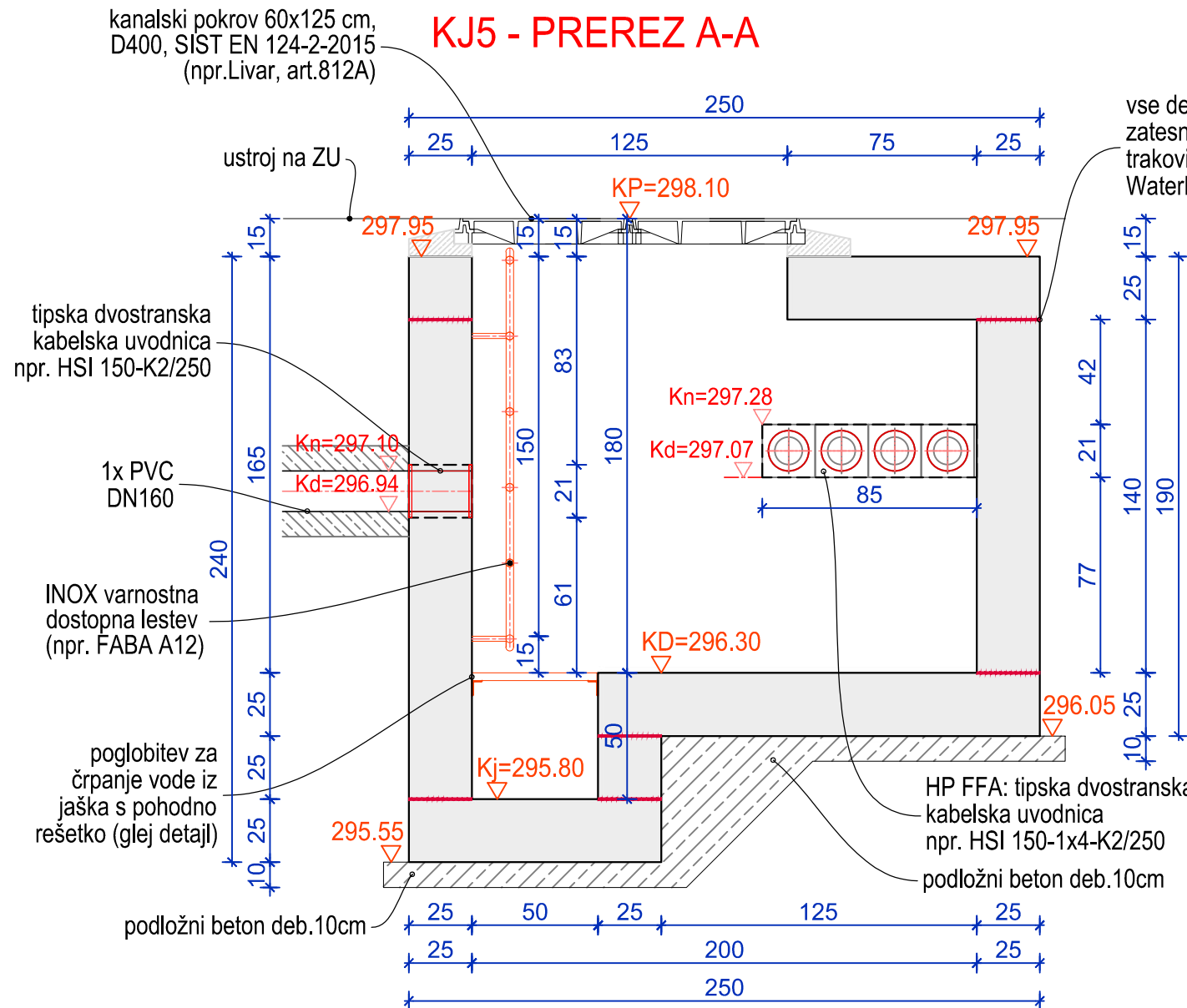
OPOMBA: NE MERI PO NAČRTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE KOTE!



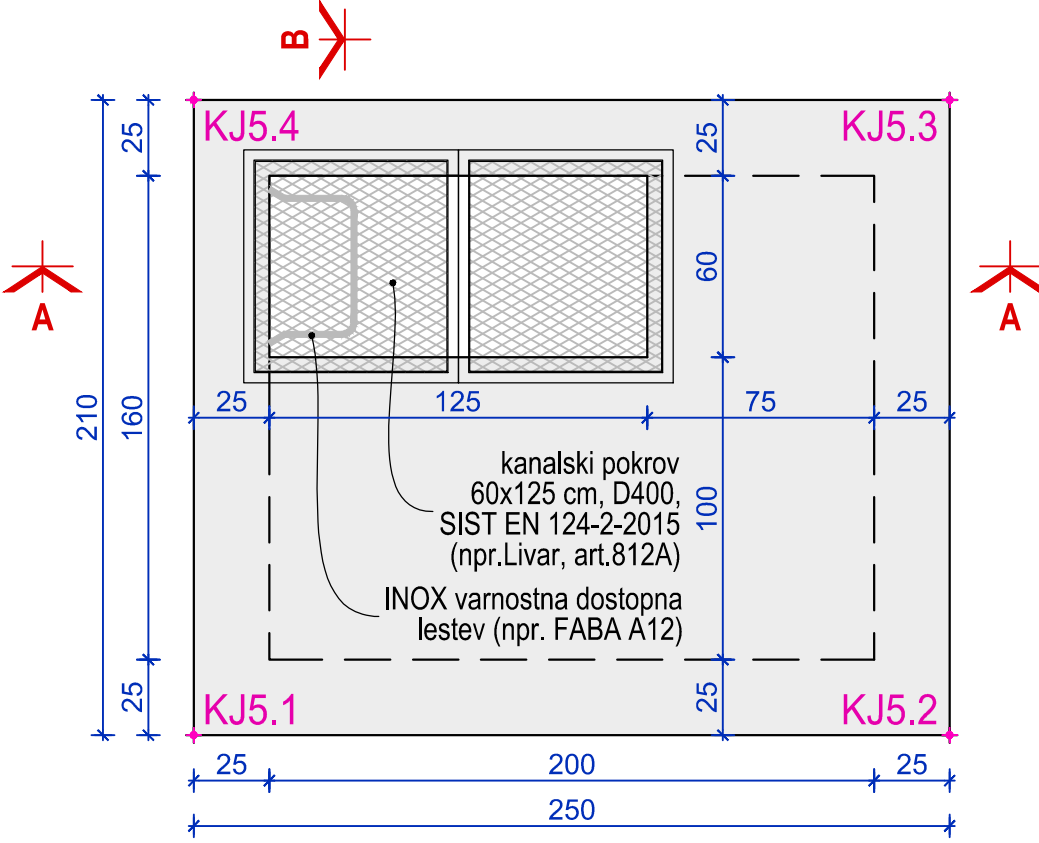
POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE TLOVIS



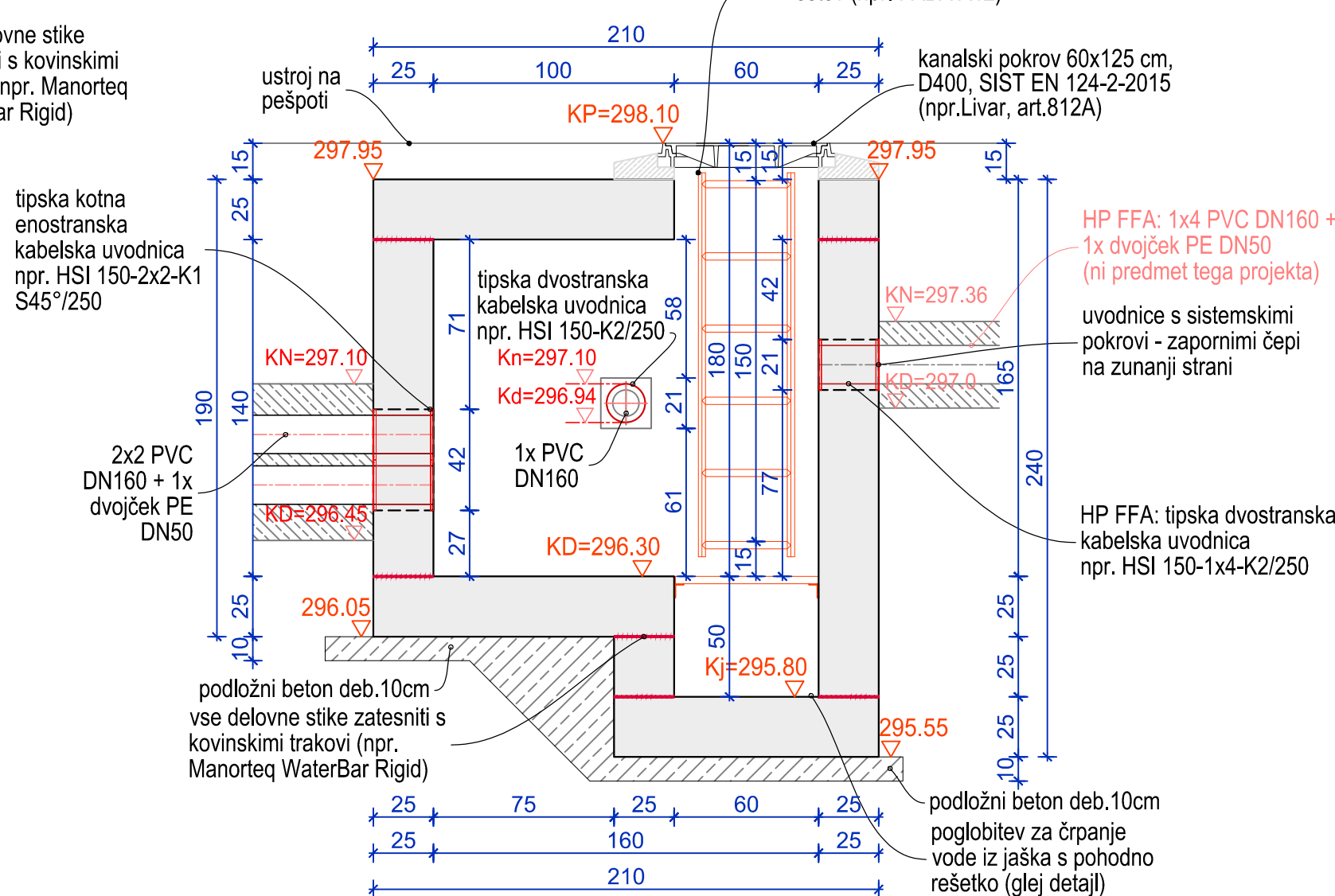
POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE PREREZ A-A



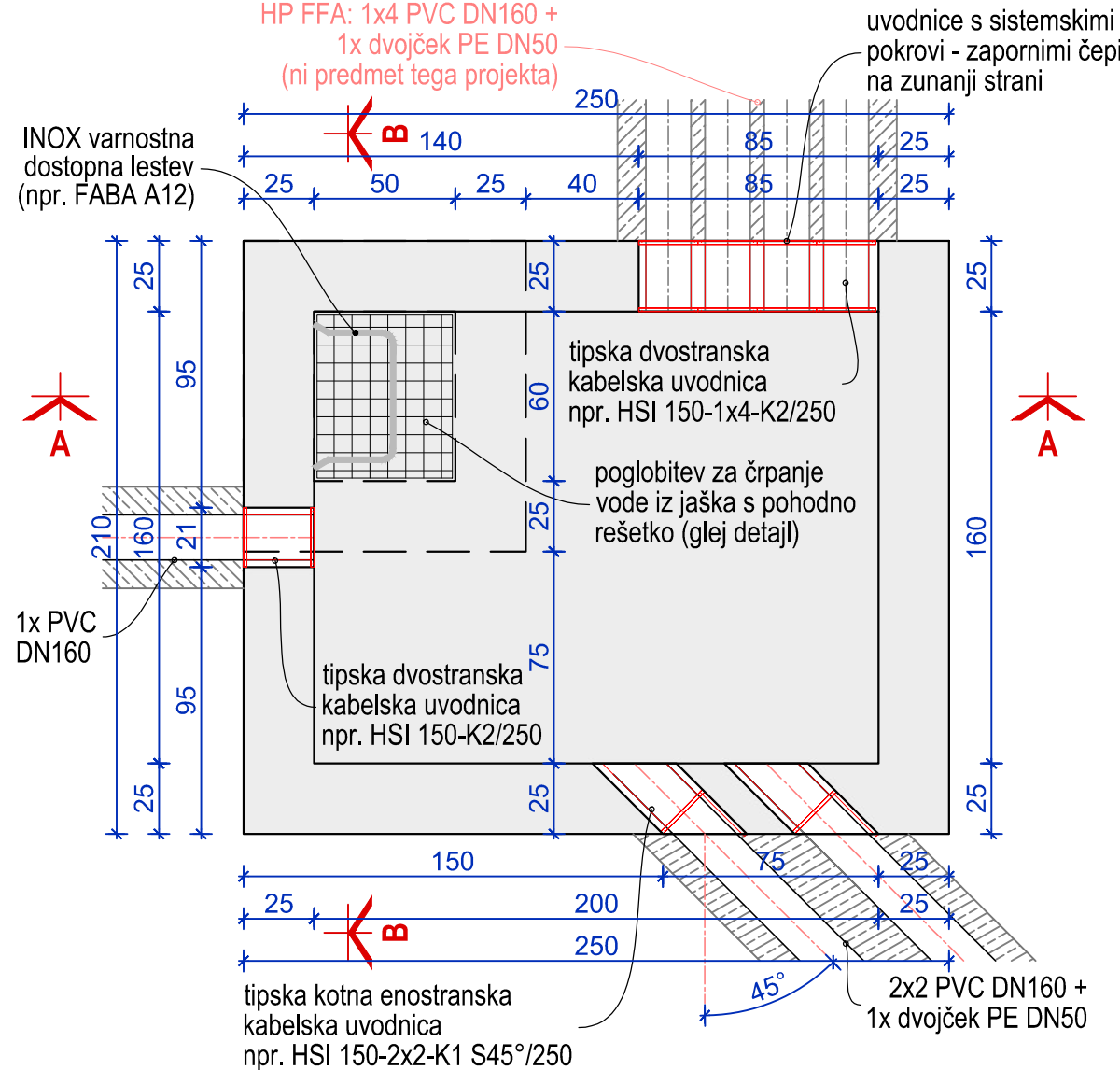
KJ5 - TLOVIS KROVNE PLOŠČE



KJ5 - PREREZ B-B



KJ5 - TLOVIS STEN IN TALNE PLOŠČE



OPOMBE

- SPLOŠNO:
 - VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
 - PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.
- ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
 - PODLOŽNI BETON: C12/15 X0,
 - BETON: C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).
- DELOVNI STIKI:
 - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
 - MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.
- KROVNI SLOJ:
 - MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
 - DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.
- ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
 - RAZRED IZVEDBE 2, TOLERANČNI RAZRED 1,
 - OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
 - OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
 - NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
 - NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
 - NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.
- ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA:
 - POD TEMELJI PO POTREBI IN NAVODILU GEOMEHANSKEGA NADZORA IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/63. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa.
- OSTALE ZAHTEVE:
 - ZA PREBOJE CEVI V JAŠKE SE V OPAŽ JAŠKA VGRADIJO VODOTESNE IN PLINOTESNE ZIDNE UVODNICE. VGRADNJA PO NAVODILIH PROIZVAJALCA. PREBOJ MANJŠIH CEVI (PE cevi za optiko) SE TESNI Z NAKNADNO VGRAJENIMI UVODNICAMI.
 - VGRADNJA LITOŽELEZNIH POKROVOV SE IZVEDE PO DETALJIH IZBRANEGA DOBAVITELJA (npr. LIVAR).

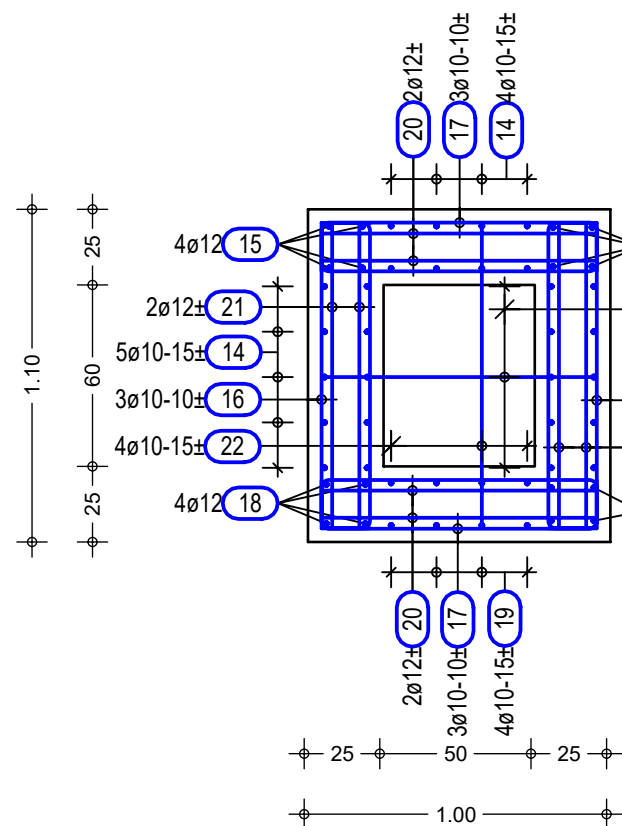
| ZAKOLIČBENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|-----------------------------|--|--------------|
| JASEK KABELSKE KANALIZACIJE | Koordinata X | Koordinata Y |
| KJ5.1 | 458685.2133 | 101284.2747 |
| KJ5.2 | 458687.1981 | 101282.7546 |
| KJ5.3 | 458688.4749 | 101284.4218 |
| KJ5.4 | 458686.4901 | 101285.9419 |

OPOMBE:

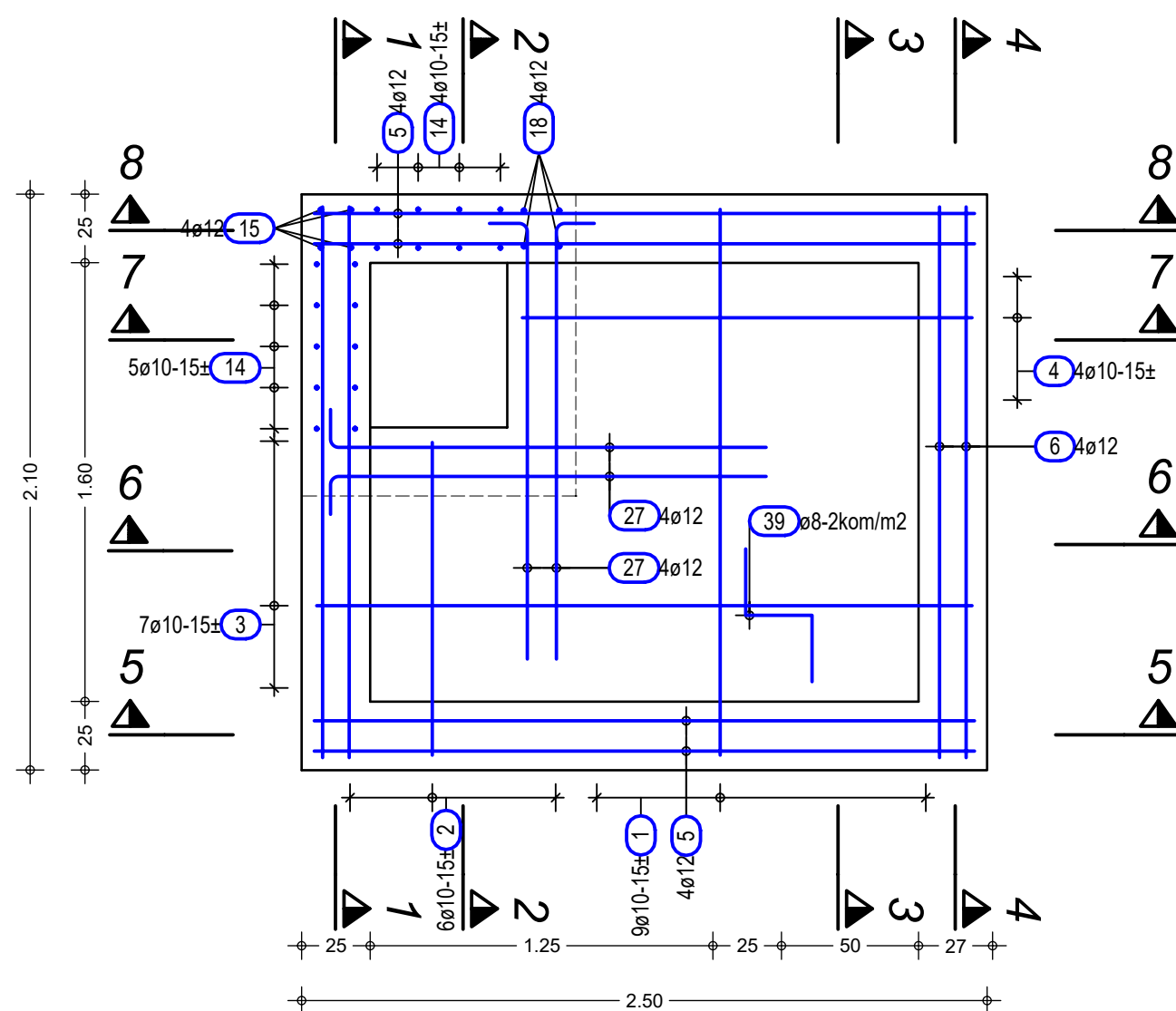
Zakoličbene točke so podane na zunanjih robovih jaška/temelja.

| | | | |
|---|--|---|--|
| Sprememba: | | Datum spr.: | |
| Opis spremembe: | | Podpis: | |
| Naročnik: | | Gradnja/Objekt: | |
| UNIVERZA V LJUBLJANI Kongresni trg 12, 1000 LJUBLJANA | | Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | |
| Investitor: | | Del objekta/sistema: | |
| ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | | / | |
| Projektant: | | Vrsta dokumenta: | |
| IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA | |
| Vodja projektiranja: | | Vsebina risbe (dokumenta): | |
| Robert Bobovnik, dipl. inž. el. | | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 opazna risba | |
| Pooblaščen inženir: | | Številka projekta: | |
| Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. | | DFSFFA-D549/095 | |
| Izdelal: | | Klasifikacijska oznaka: | |
| Katja Cerkez Košir, univ. dipl. inž. grad. | | - | |
| Datum izdelave: | | Identifikacijska oznaka: | |
| December 2024 | | D F S F F A - 7 G 8 0 0 6 | |

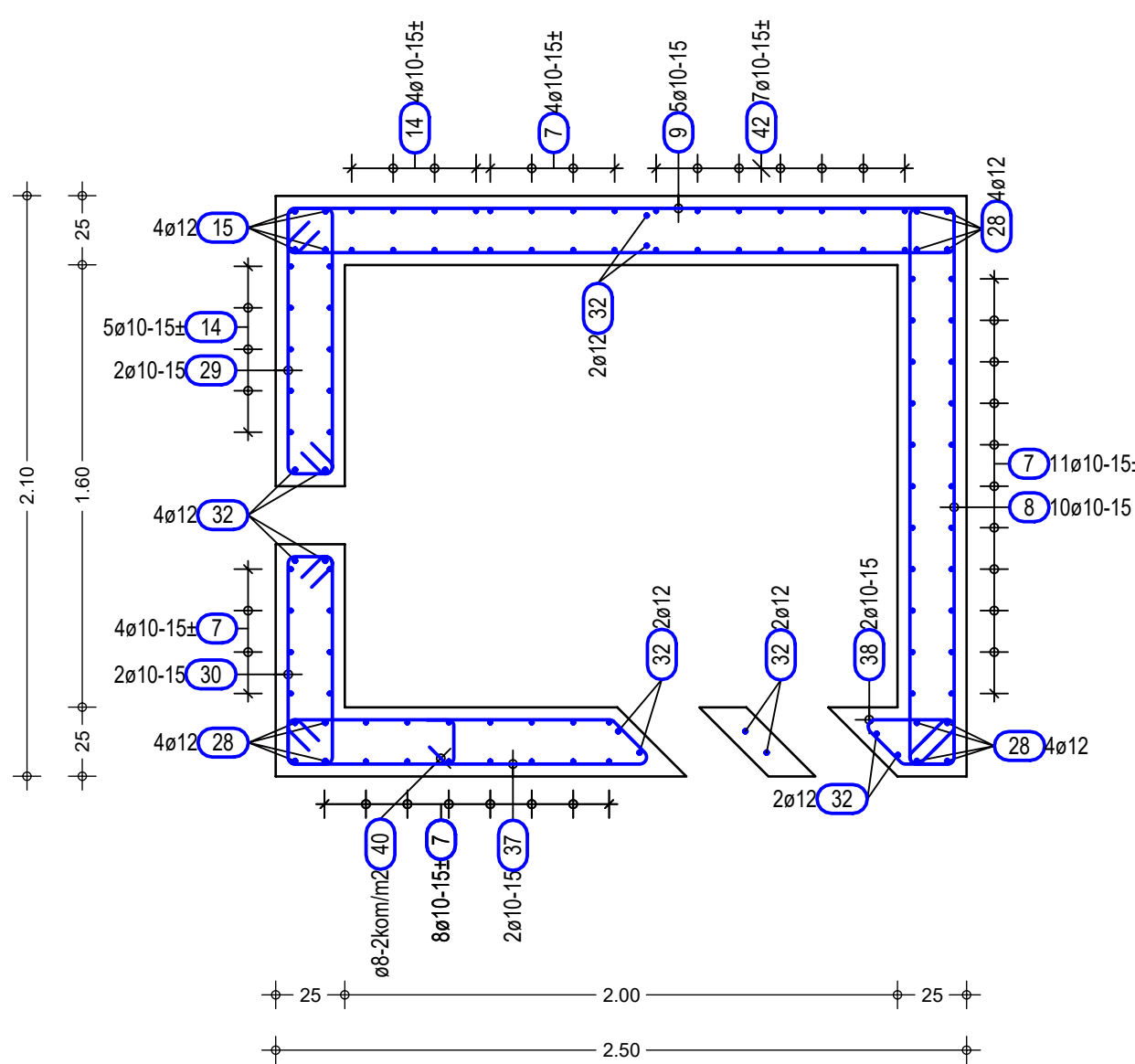
TLORISNI PREREZ POGLOBITVE A-A



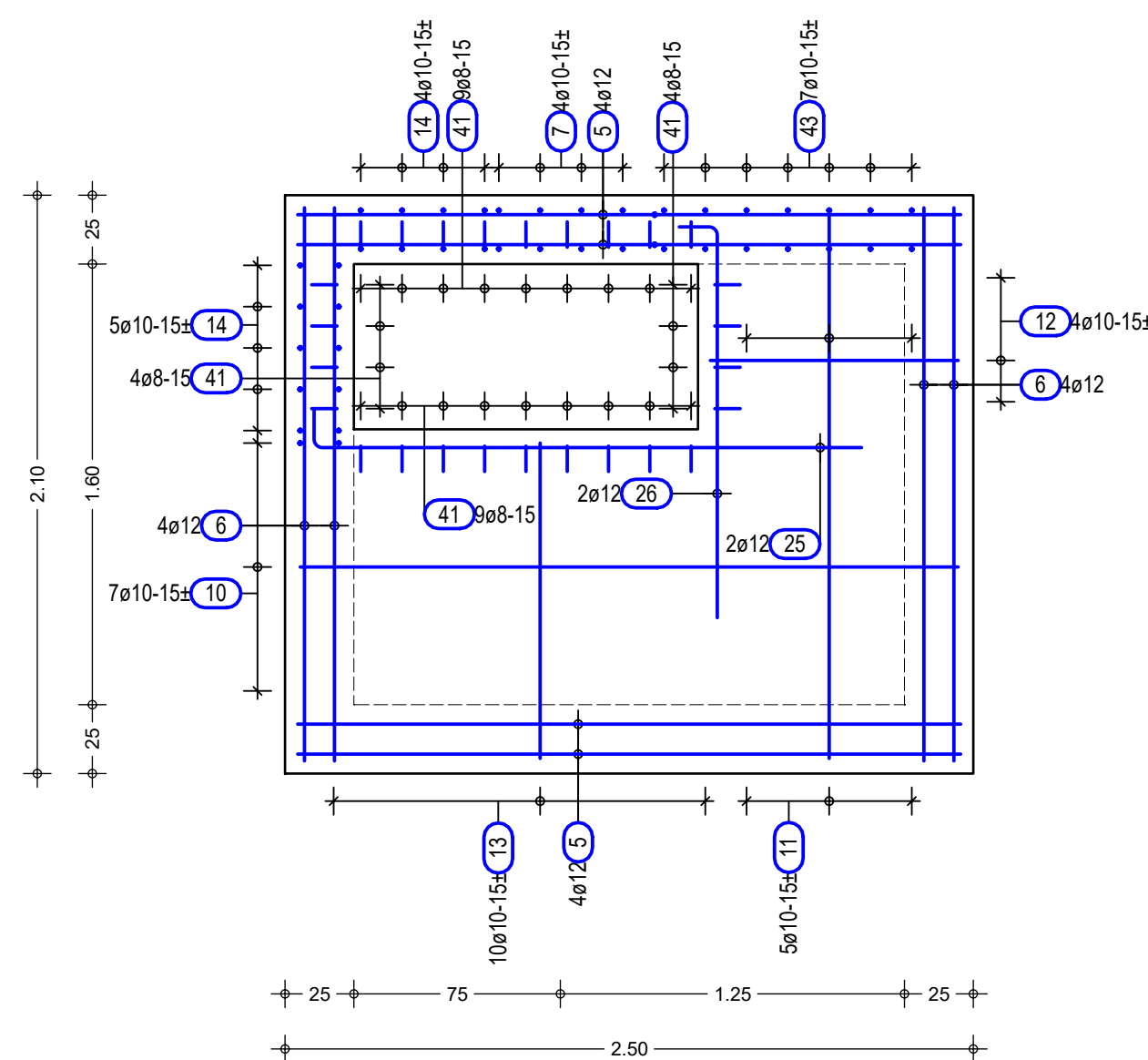
TLORISNI PREREZ B-B



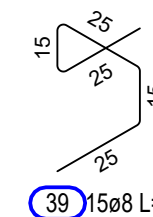
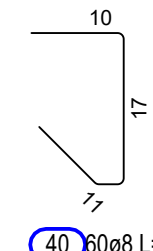
TLORISNI PREREZ C-C



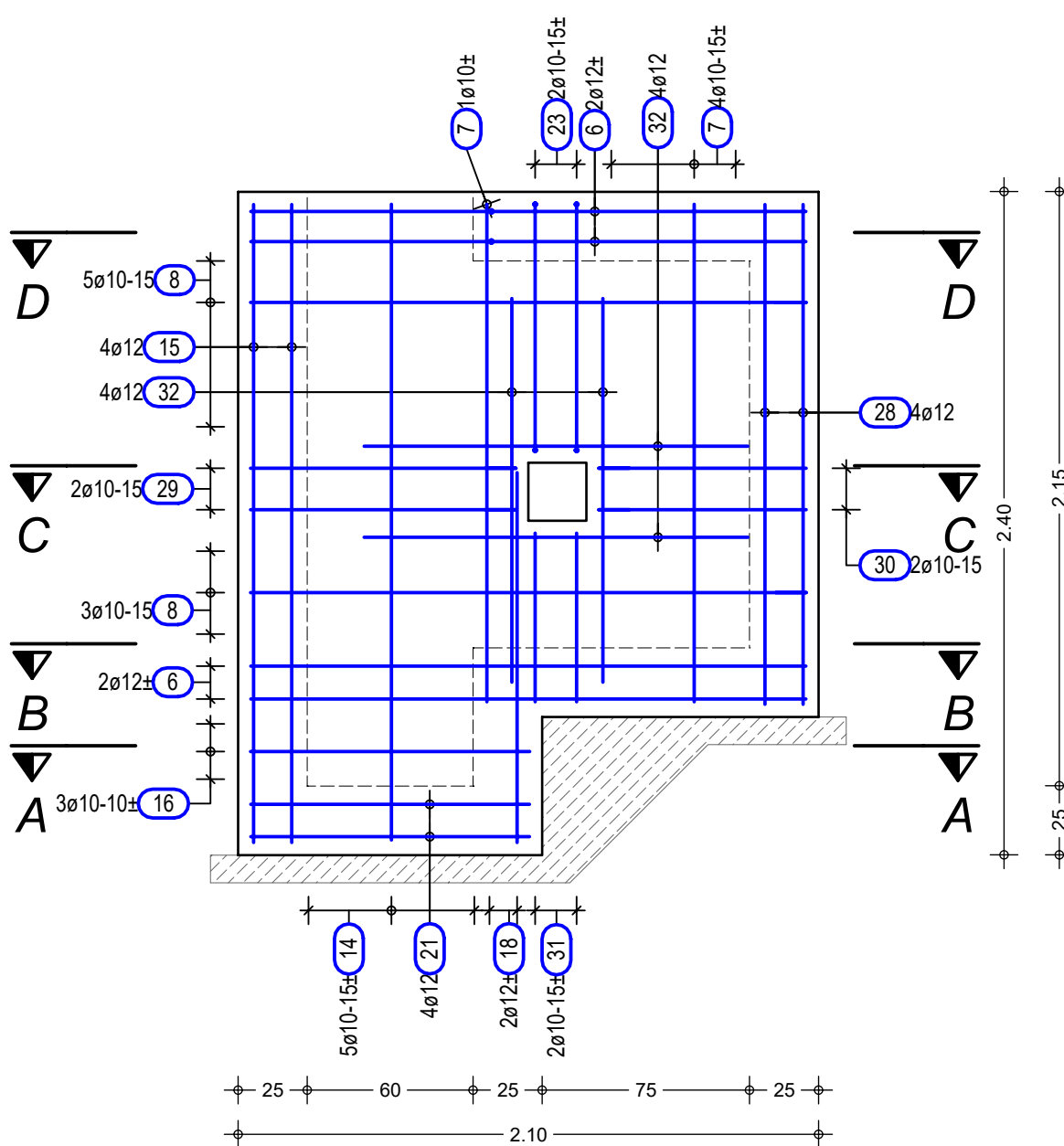
TLORISNI PREREZ D-D



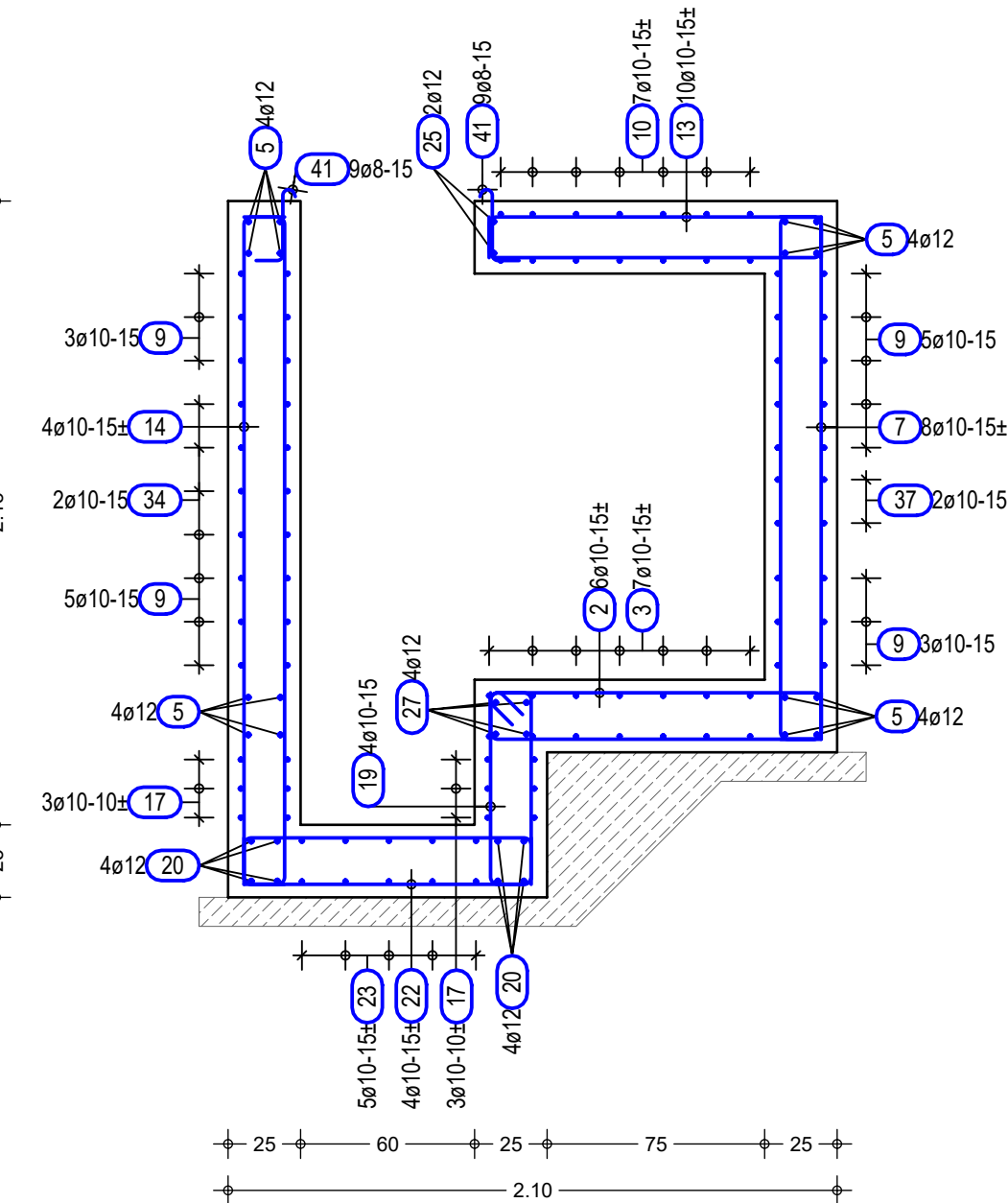
Distančniki v plošči in steni

Distančniki v plošči
2kom/m2Distančniki v steni
2kom/m2

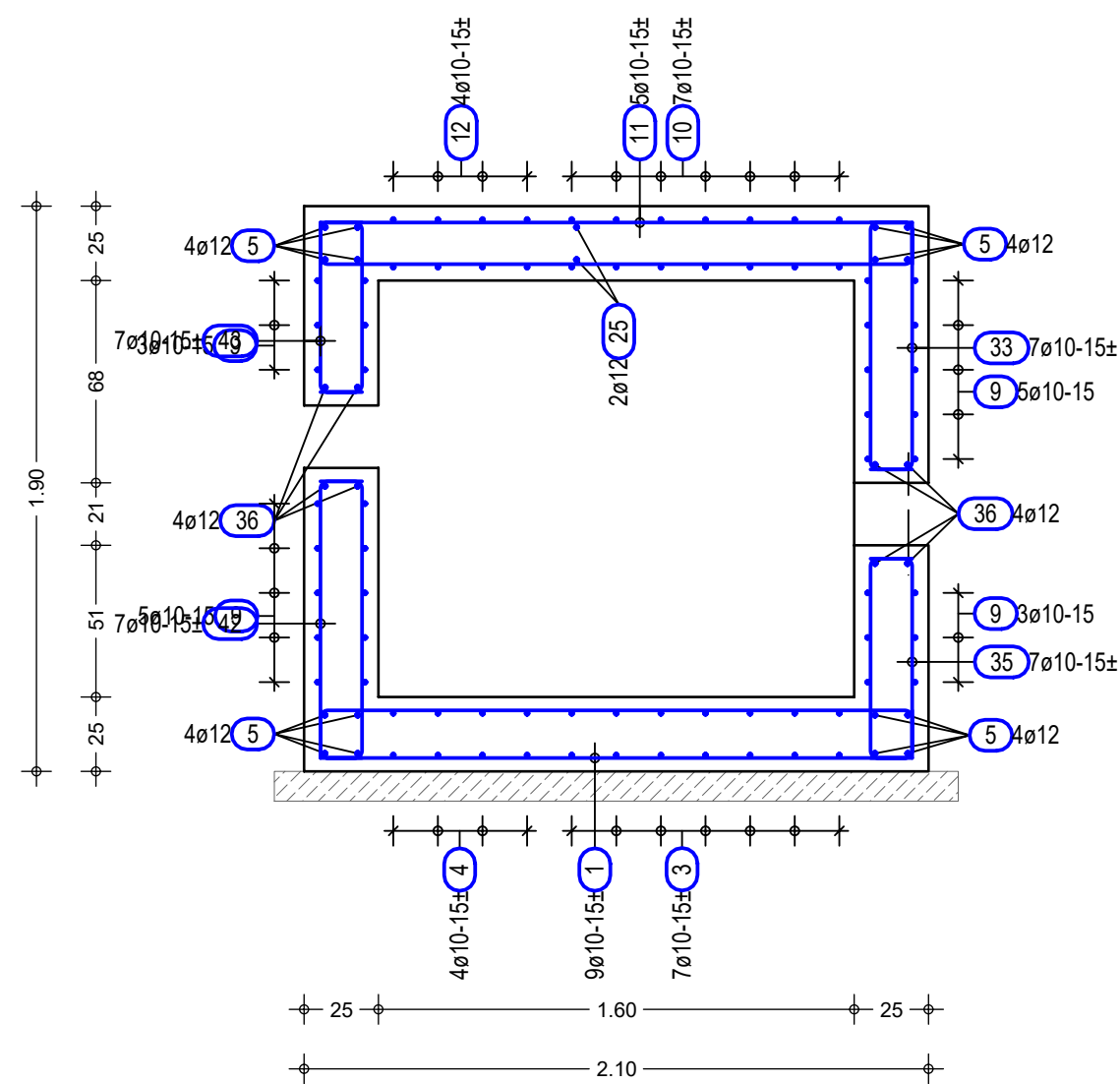
POGLED NA STENO 1-1



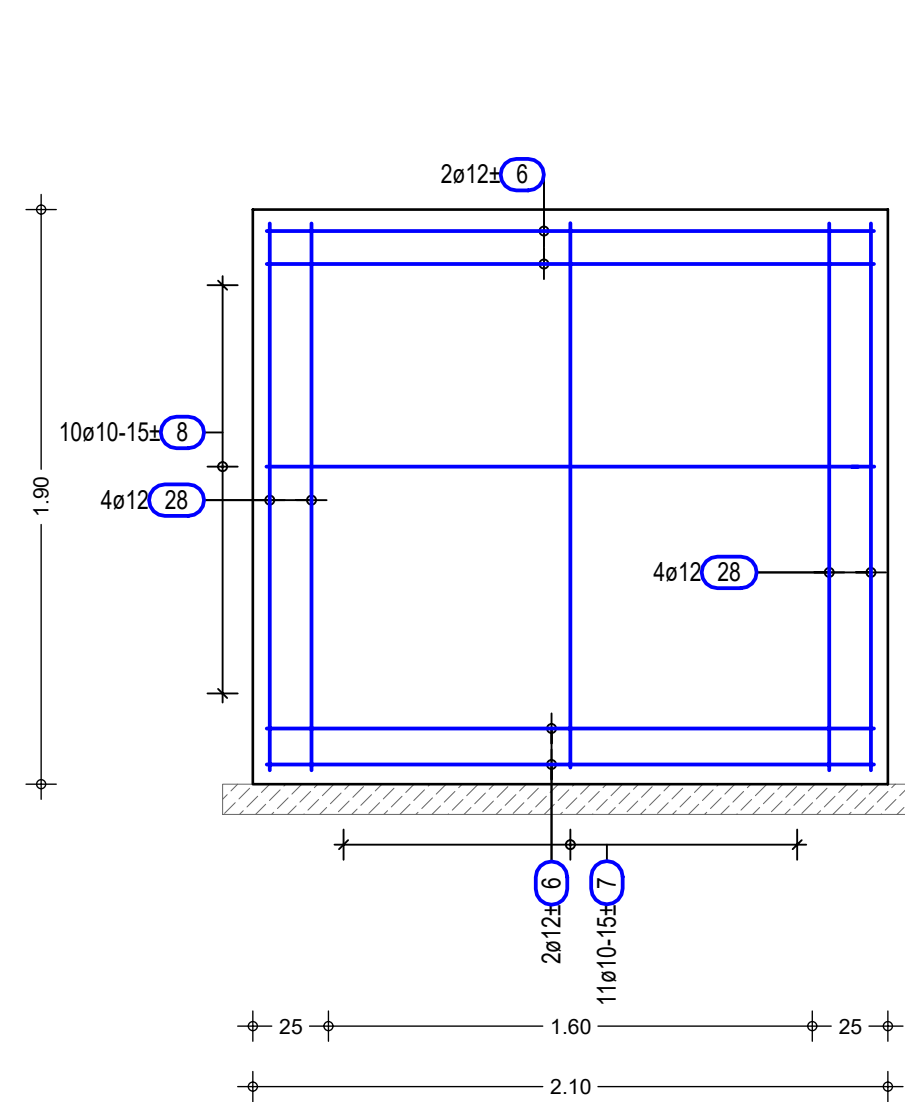
PREREZ 2-2



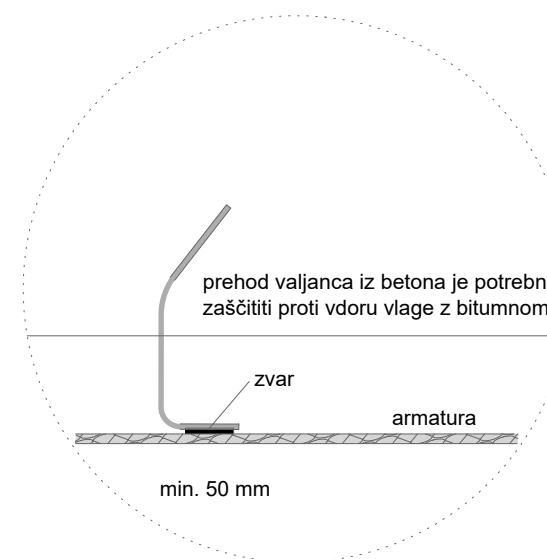
PREREZ 3-3



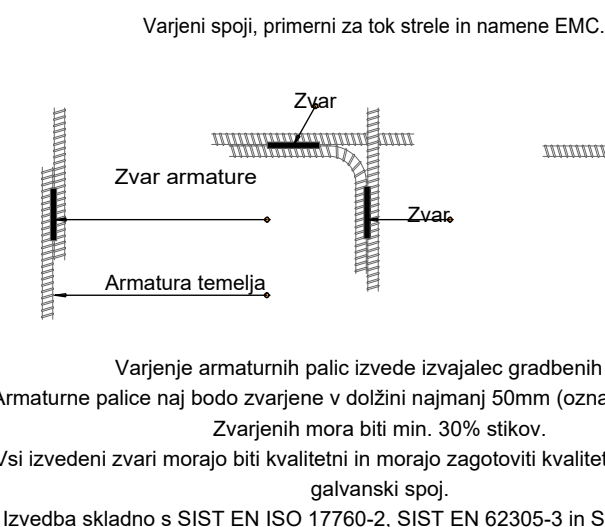
POGLED NA STENO 4-4



DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE



DETALJ VARJENJA ARMATURE



OPOMBE:

1. SPLOŠNO:

-VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.

-PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATKI):

-PODLOŽNI BETON C12/15 X0,

-BETON C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).

3. DELOVNI STIKI:

-PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI

S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,

-MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA

KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.

4. KROVNI SLOJ:

-MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,

-DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.

5. ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN

PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:

-RAZRED IZVEDBE 2,

-TOLERANČNI RAZRED 1,

-OPAZNE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,

-OPAZNE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,

-NEOPAZNE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,

-NEOPAZNE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,

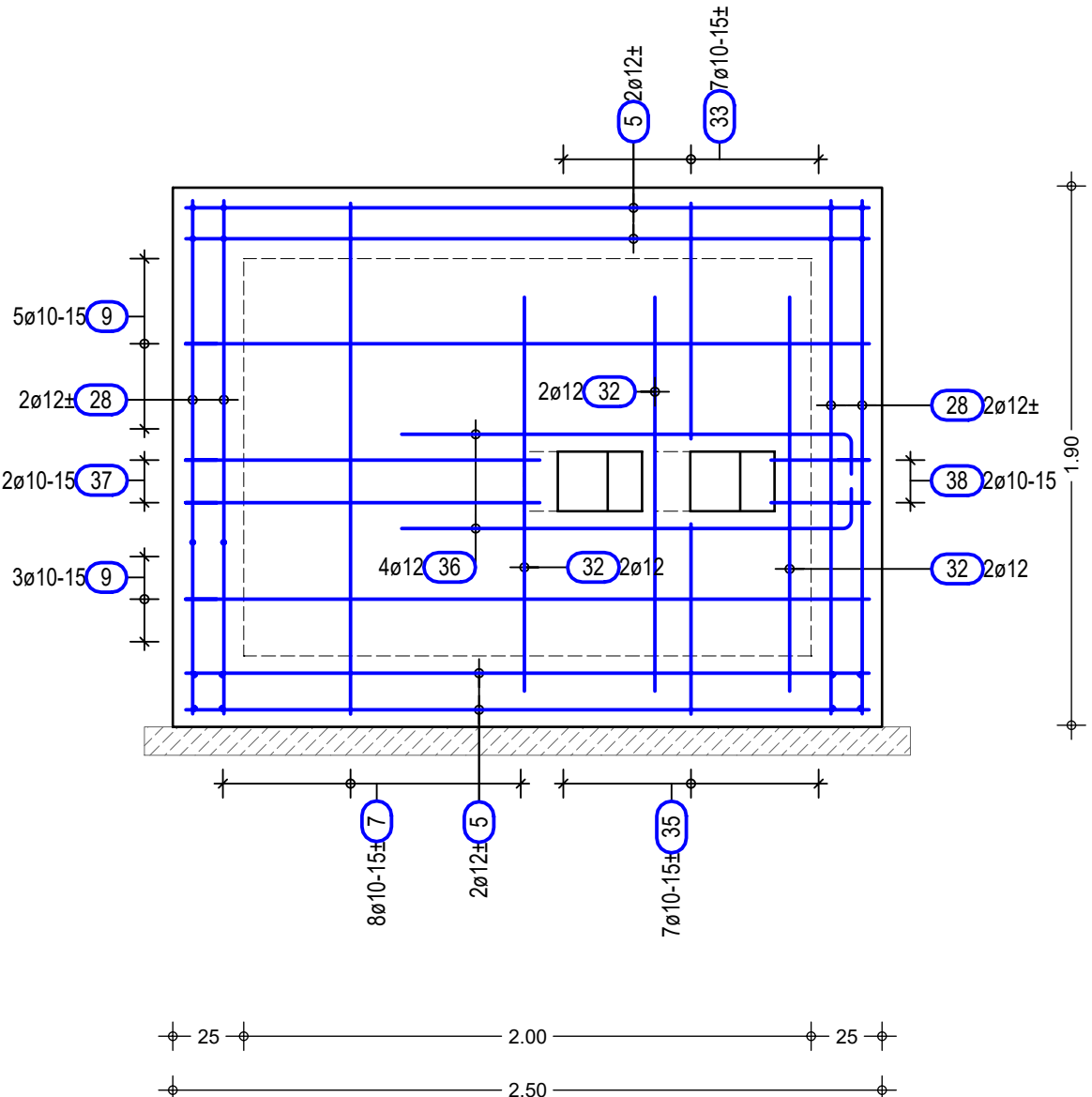
-NA PROSTIH ROBOVIN SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.

6. ARMATURA: B500B PO SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 10080

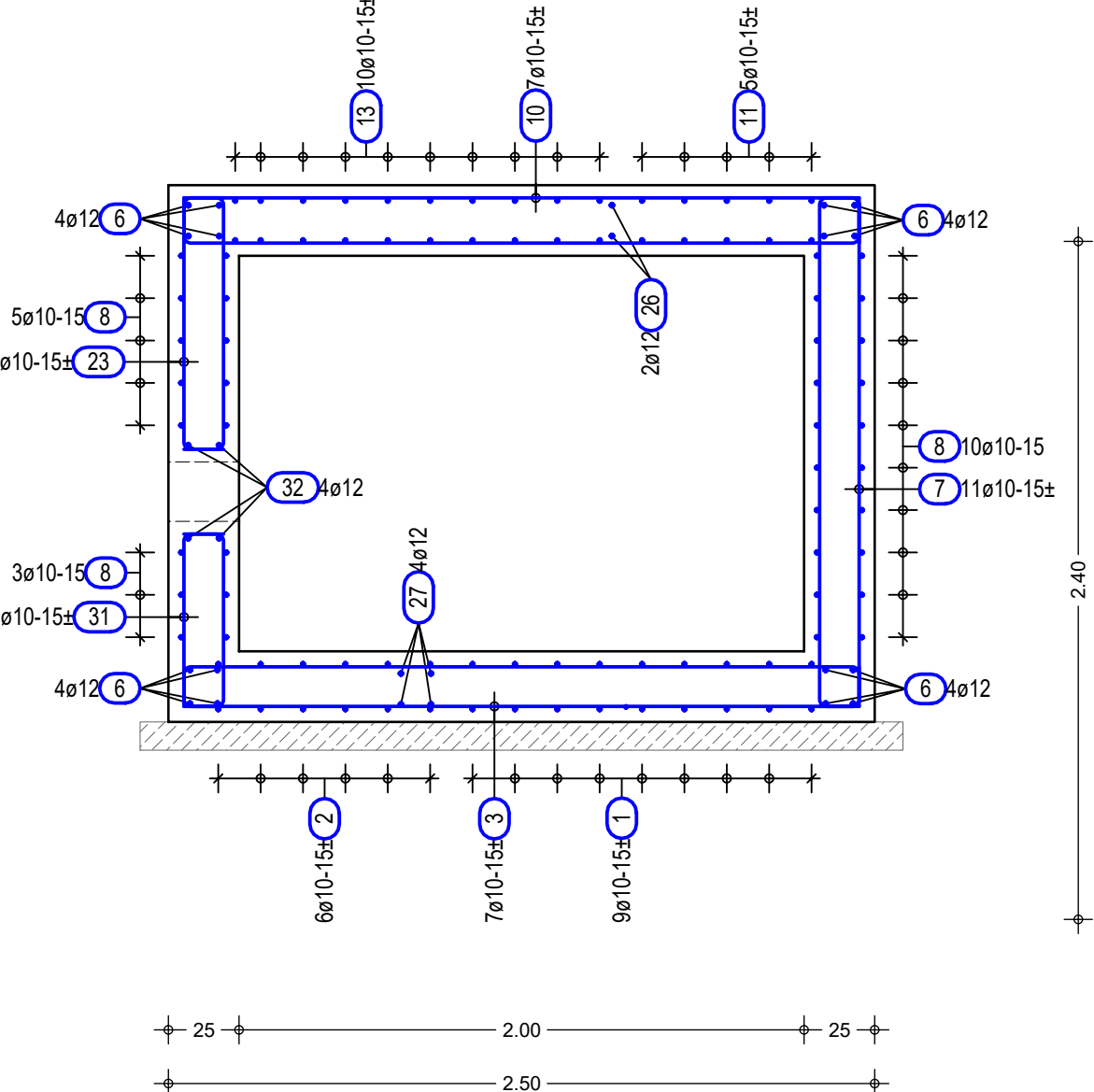
SEZNAM ARMATURE: DFSFFA-7G7012

OPAŽNA RISBA: DFSFFA-7G8006

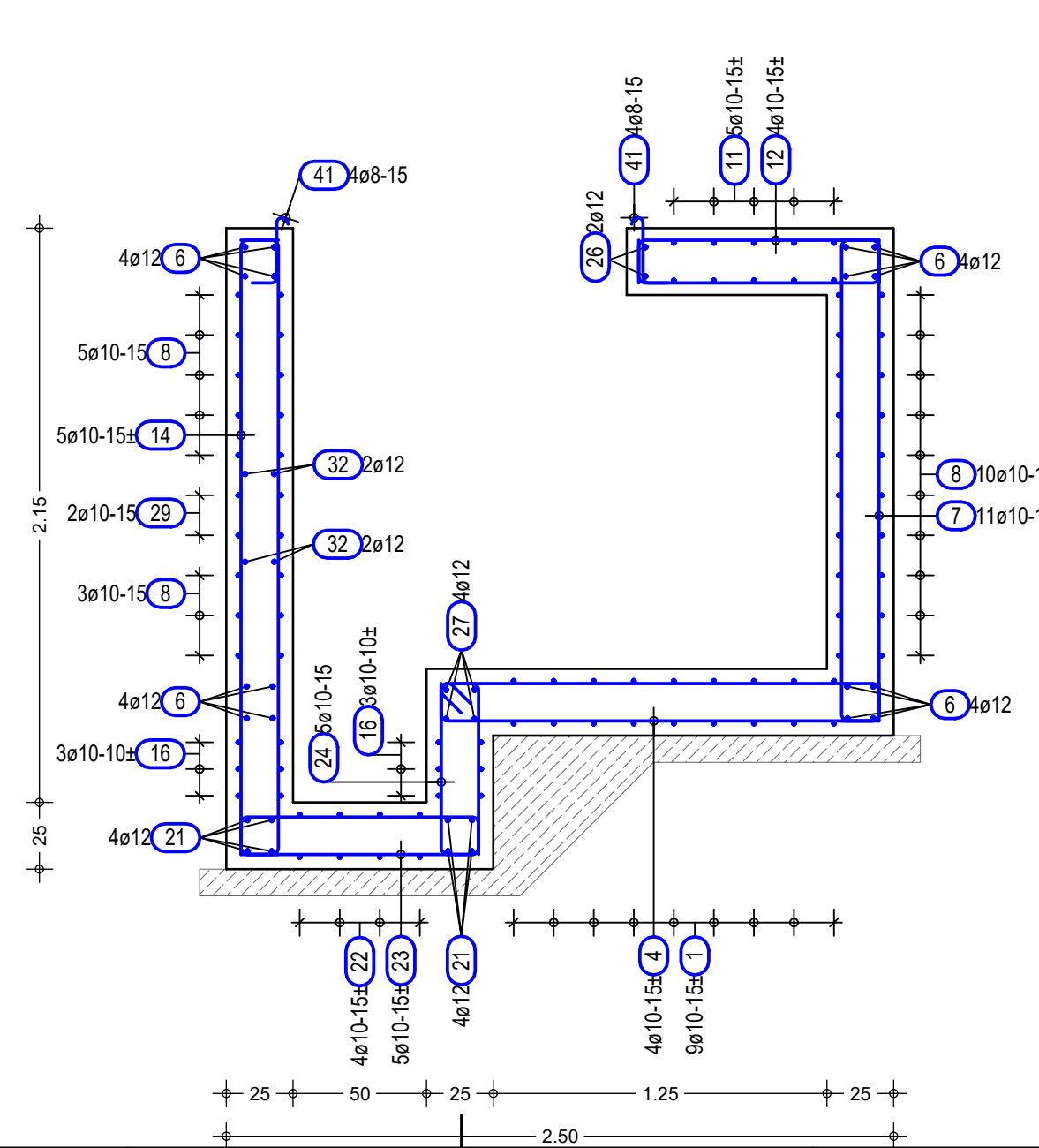
POGLED NA STENO 5-5



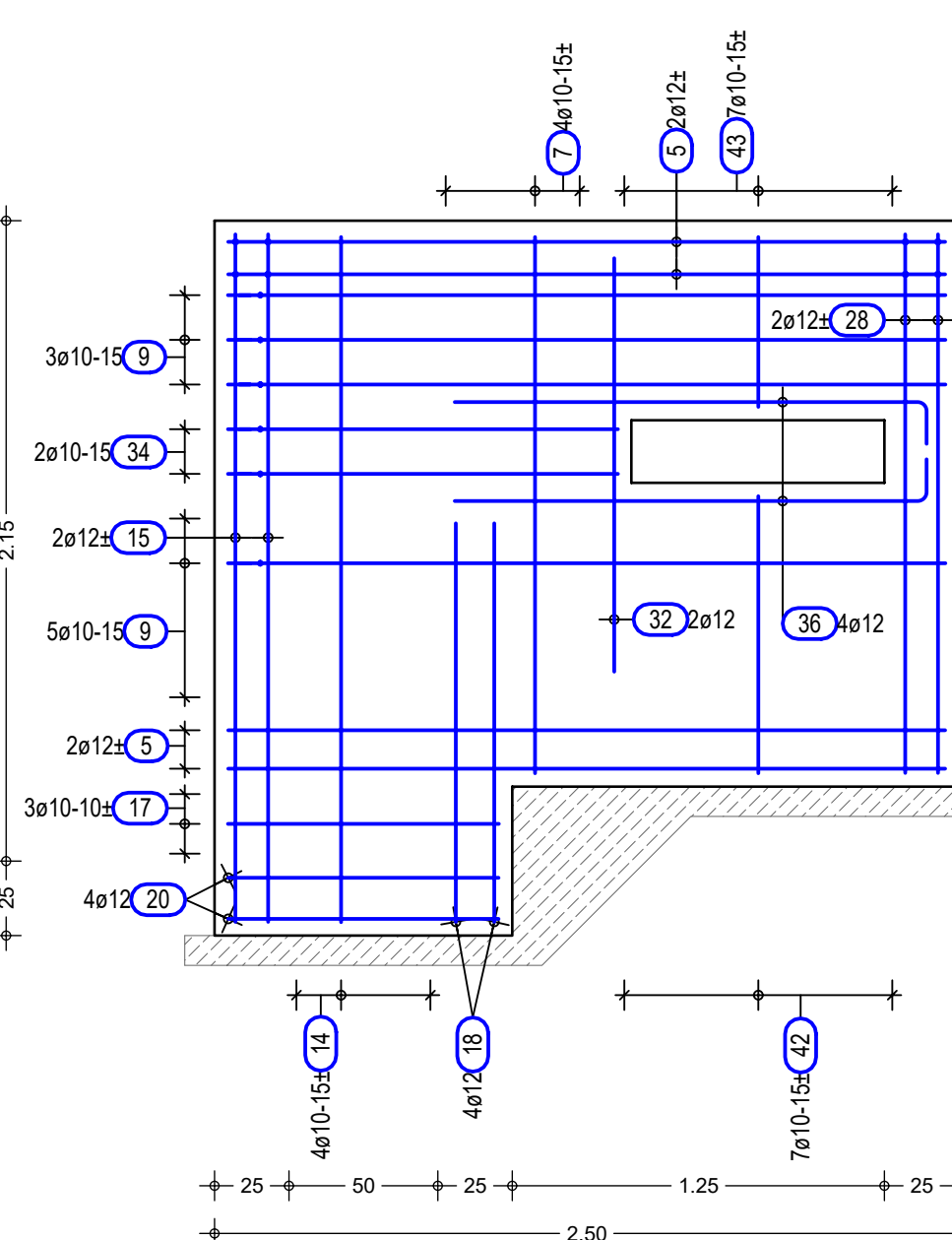
PREREZ 6-6



PREREZ 7-7



POGLED NA STENO 8-8



| | | | | |
|---------------------|---|---|--|--------------------------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Gradnja/Objekt: | Datum spr.: | Podpis: |
| Investitor: | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | Preureditev 20 kv SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kv (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | | |
| Projektant: | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | Del objekta/sistem: | / | |
| Vodja projekta: | Robert Bobovnik, dipl. inž. grad. | Vrsta načrta: | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBE NIŠTVA | |
| Pozabljeni inženir: | Jan Mak Bercel, mag. inž. grad. | Vrsta dokumentacije: | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 Armatura risba | |
| Izdelal: | Klemen Kužnik, dipl. inž. grad. | Številka projekta: | DFSFFA-D549/095 | Vrsta dokumentacije: PZI |
| Datum izdelave: | avgust 2024 | Klasifikacijska oznaka: | - - | Stran/Stranov: 1/1 |
| | | Identifikacijska oznaka: | D, F, S, F, F, A, -, 7, G, 7, 0, 1, 1 | Spr.: / |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

K risbi: DFSFFA-7G7011_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:36

Napotek: DFSFFA-7G7012 Seznam armature

Povzetek sezama palic

| | Premier [mm] | [kg / m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|------------------------------|--------------|----------|--------------------|---------------|
| ravne palice | | | | |
| | 12 | 0,920 | 150,88 | 138,81 |
| Vsota | | | | 138,81 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| krivljene palice | | | | |
| | 8 | 0,409 | 48,95 | 20,02 |
| | 10 | 0,649 | 717,76 | 465,83 |
| | 12 | 0,920 | 35,46 | 32,62 |
| Vsota | | | | 518,47 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| Skupna masa (.....) | | | | 657,28 |
| Število pozicij | | | | 43 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

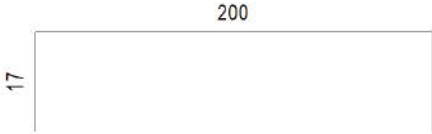

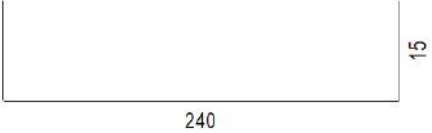

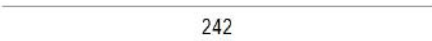



K risbi: DFSFFA-7G7011_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:36

Napotek: DFSFFA-7G7012 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| IFC | | | | | | |
| 1 | 18 | 10 |  | 2.34 | 42,12 | 27,34 |
| 2 | 12 | 10 |  | 1.49 | 17,88 | 11,60 |
| 3 | 14 | 10 |  | 2.70 | 37,80 | 24,53 |
| 4 | 8 | 10 |  | 1.95 | 15,60 | 10,12 |
| 5 | 16 | 12 |  | 2.42 | 38,72 | 35,62 |
| 6 | 16 | 12 |  | 2.02 | 32,32 | 29,73 |
| 7 | 56 | 10 |  | 2.11 | 118,16 | 76,69 |
| 8 | 18 | 10 |  | 4.66 | 83,88 | 54,44 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

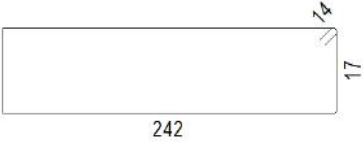
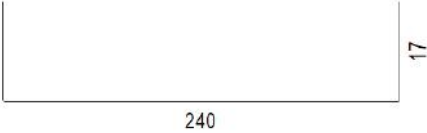
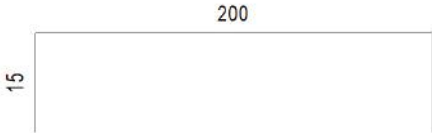
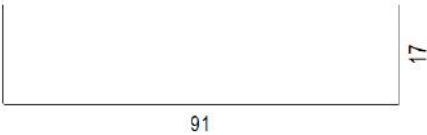

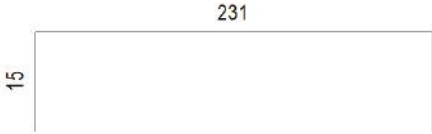
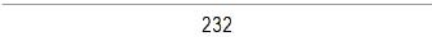
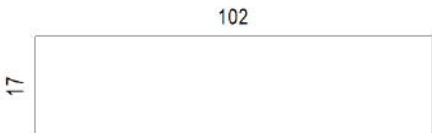
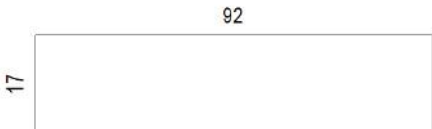
K risbi: DFSFFA-7G7011_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:36

Napotek: DFSFFA-7G7012 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 9 | 16 | 10 |  | 5.46 | 87,36 | 56,70 |
| 10 | 14 | 10 |  | 2.74 | 38,36 | 24,90 |
| 11 | 10 | 10 |  | 2.30 | 23,00 | 14,93 |
| 12 | 8 | 10 |  | 1.25 | 10,00 | 6,49 |
| 13 | 20 | 10 |  | 1.46 | 29,20 | 18,95 |
| 14 | 18 | 10 |  | 2.61 | 46,98 | 30,49 |
| 15 | 4 | 12 |  | 2.32 | 9,28 | 8,54 |
| 16 | 12 | 10 |  | 1.36 | 16,32 | 10,59 |
| 17 | 12 | 10 |  | 1.26 | 15,12 | 9,81 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7011_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:36
Napotek: DFSFFA-7G7012 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 18 | 8 | 12 | | 1.35 | 10,80 | 9,94 |
| 19 | 6 | 10 | | 1.92 | 11,52 | 7,48 |
| 20 | 8 | 12 | | 0.92 | 7,36 | 6,77 |
| 21 | 8 | 12 | | 1.02 | 8,16 | 7,51 |
| 22 | 8 | 10 | | 1.34 | 10,72 | 6,96 |
| 23 | 14 | 10 | | 1.20 | 16,80 | 10,90 |
| 24 | 5 | 10 | | 1.88 | 9,40 | 6,10 |
| 25 | 2 | 12 | | 2.15 | 4,30 | 3,96 |
| 26 | 2 | 12 | | 1.58 | 3,16 | 2,91 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

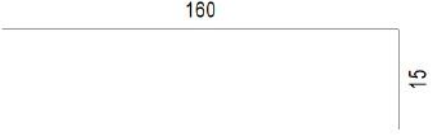

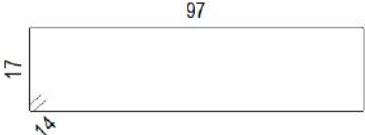
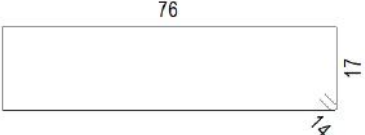
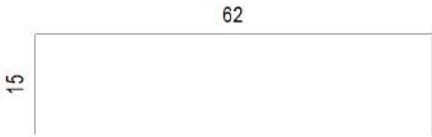

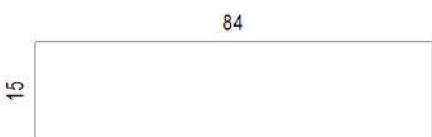
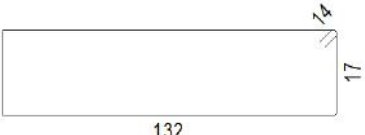
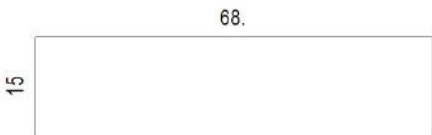
K risbi: DFSFFA-7G7011_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:36

Napotek: DFSFFA-7G7012 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| 27 | 8 | 12 |  | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 28 | 12 | 12 |  | 1.82 | 21,84 | 20,09 |
| 29 | 2 | 10 |  | 2.56 | 5,12 | 3,32 |
| 30 | 2 | 10 |  | 2.14 | 4,28 | 2,78 |
| 31 | 4 | 10 |  | 0.92 | 3,68 | 2,39 |
| 32 | 16 | 12 |  | 1.40 | 22,40 | 20,61 |
| 33 | 14 | 10 |  | 1.14 | 15,96 | 10,36 |
| 34 | 2 | 10 |  | 3.26 | 6,52 | 4,23 |
| 35 | 14 | 10 |  | 0.98 | 13,72 | 8,90 |

Seznam palic - oblike krivljenja

| | |
|--------------|--|
| Projekt: | Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo |
| K risbi: | DFSFFA-7G7011_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5 - Armaturna risba |
| Izdelal: | klemen.kuznik |
| Datum / čas: | 8. 01. 2025 / 08:36 |
| Napotek: | DFSFFA-7G7012 Seznam armature |

Vse oblike palic

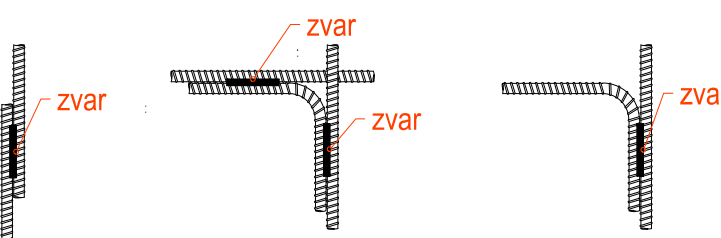
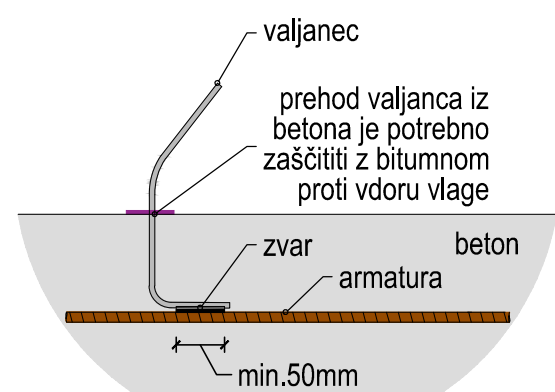
| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------------------------|-------|-----------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 36 | 8 | 12 | | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 37 | 2 | 10 | | 3.13 | 6,26 | 4,06 |
| 38 | 2 | 10 | | 1.16 | 2,32 | 1,51 |
| 39 | 15 | 8 | | 1.05 | 15,75 | 6,44 |
| 40 | 60 | 8 | | 0.38 | 22,80 | 9,33 |
| 41 | 26 | 8 | | 0.40 | 10,40 | 4,25 |
| 42 | 14 | 10 | | 1.24 | 17,36 | 11,27 |
| 43 | 14 | 10 | | 0.88 | 12,32 | 8,00 |
| Vsota IFC | | | | | | 657,28 |
| Vsota preko vseh elementov | | | | | | 657,28 |
| Število izvedb | | | | | | 1 |
| Skupna masa | | | | | | 657,28 |

DODATNE OPOMBE:

ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE (30% STIKOV). ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3. RISBE OZEMLJITEV IN DETALJOV SO PRIKAZANE V DOKUMENTACIJI ELEKTROMONTAŽNIH DEL.

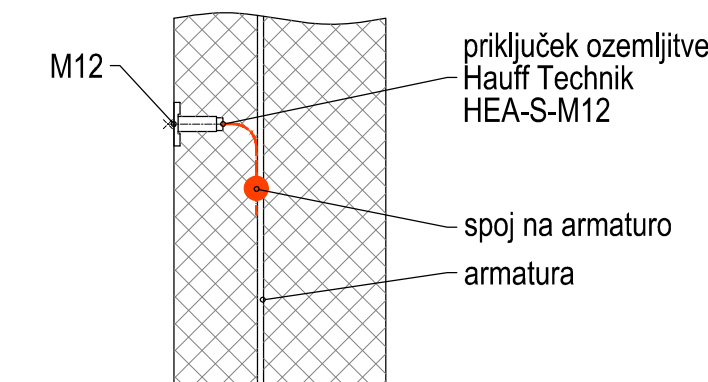
DOSTOPNA LESTEV IZ NERJAVNEGA JEKLA S SISTEMOM VAROVANJA PROTI PADCU (NPR. SISTEM FABA A12 ALI ENAKOVREDNO). SIDRANJE V BETONSKO KONSTRUKCIJO Z MEHANSKIMI SIDRNIMI VIJAKI ZA NAKNADNO VGRADNJO (NPR. HILTI HST3-R ALI ENAKOVREDNO).

DETALJ OZEMLJITVE ARMATURE

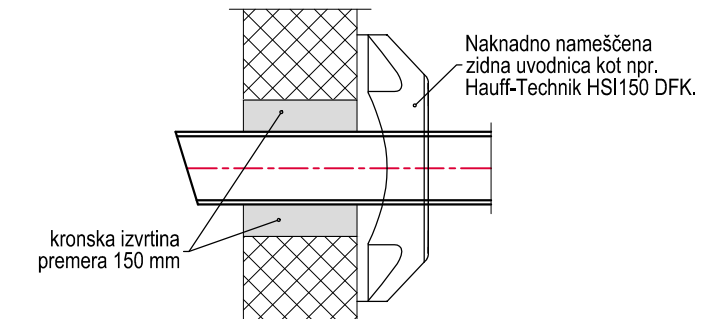


Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC. Armature palice naj bodo zvarjene v dolžini min. 50 mm. Vsak varjeni spoj ustrezno antikorozijsko zaščititi.

DETALJ - PRIKLOP TEMELJNE OZEMLJITVE

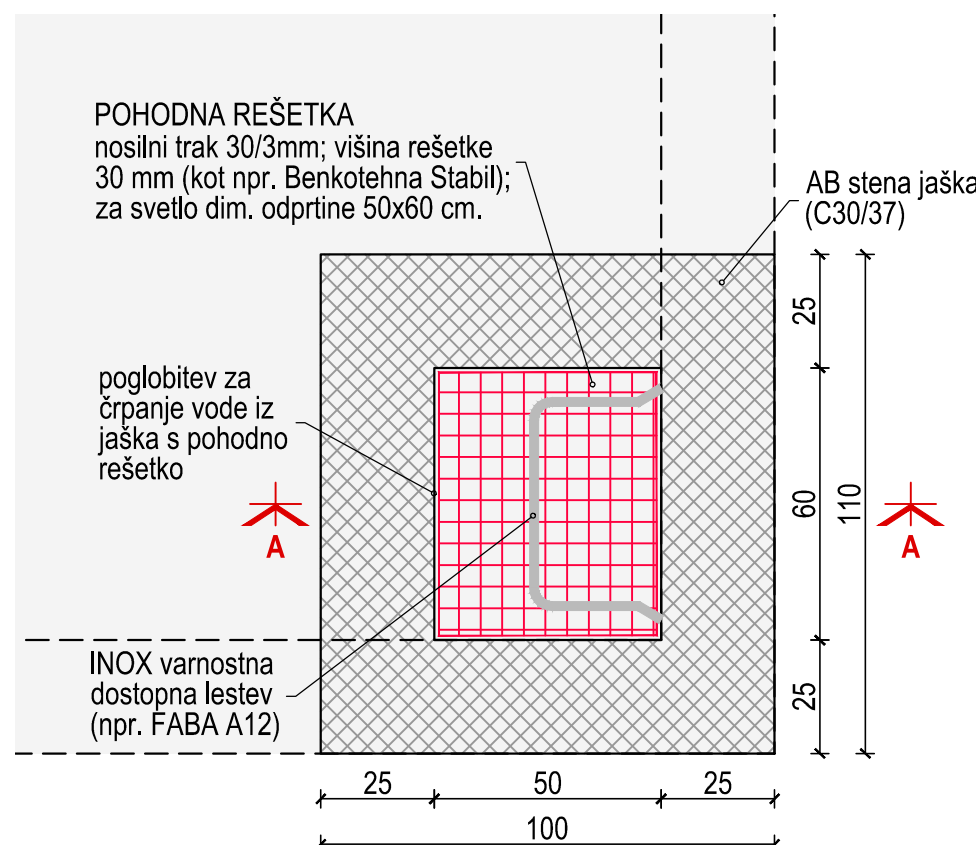


DETALJ TESNENJA PREBOJEV ZA PE CEVI (DN50 dvojček za optiko)

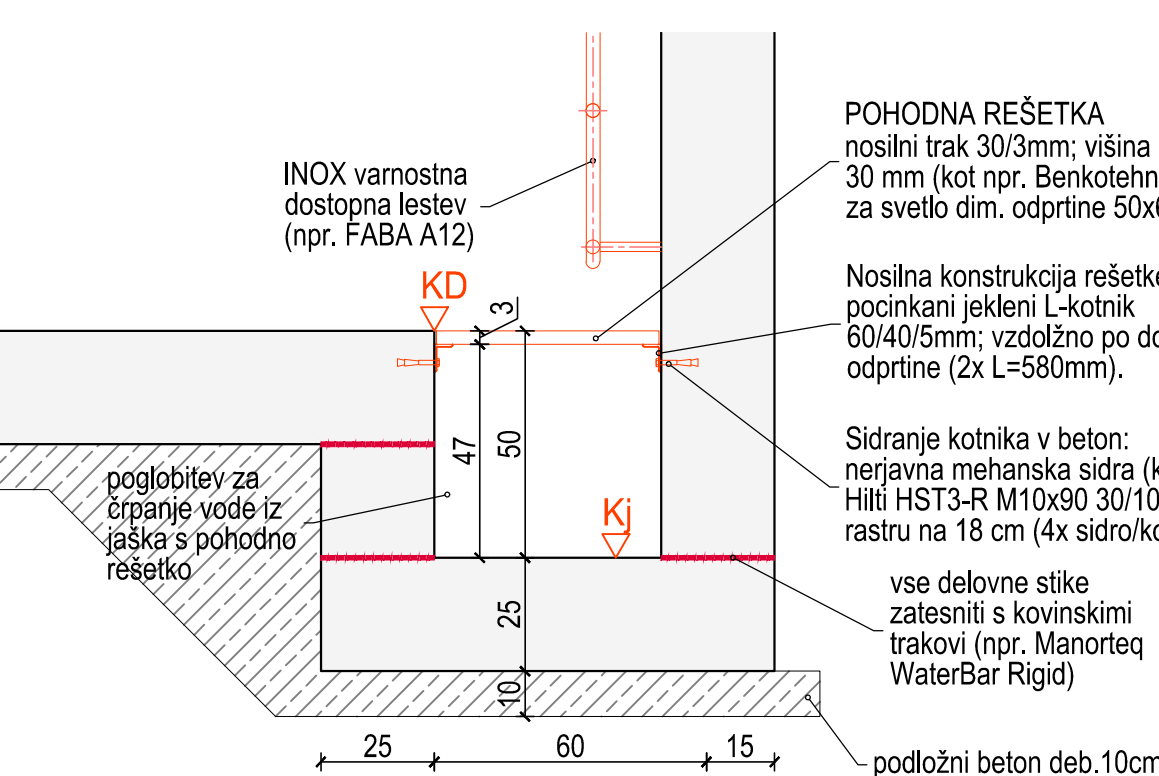


OPOMBA: Preboj za cevi za optiko se izvede naknadno na licu mesta in se ga prilagodi dejanski izvedbi kabelskih tras in ostalih prebojev.

OPOMBA: NE MERI PO NAČRTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE KOTE!

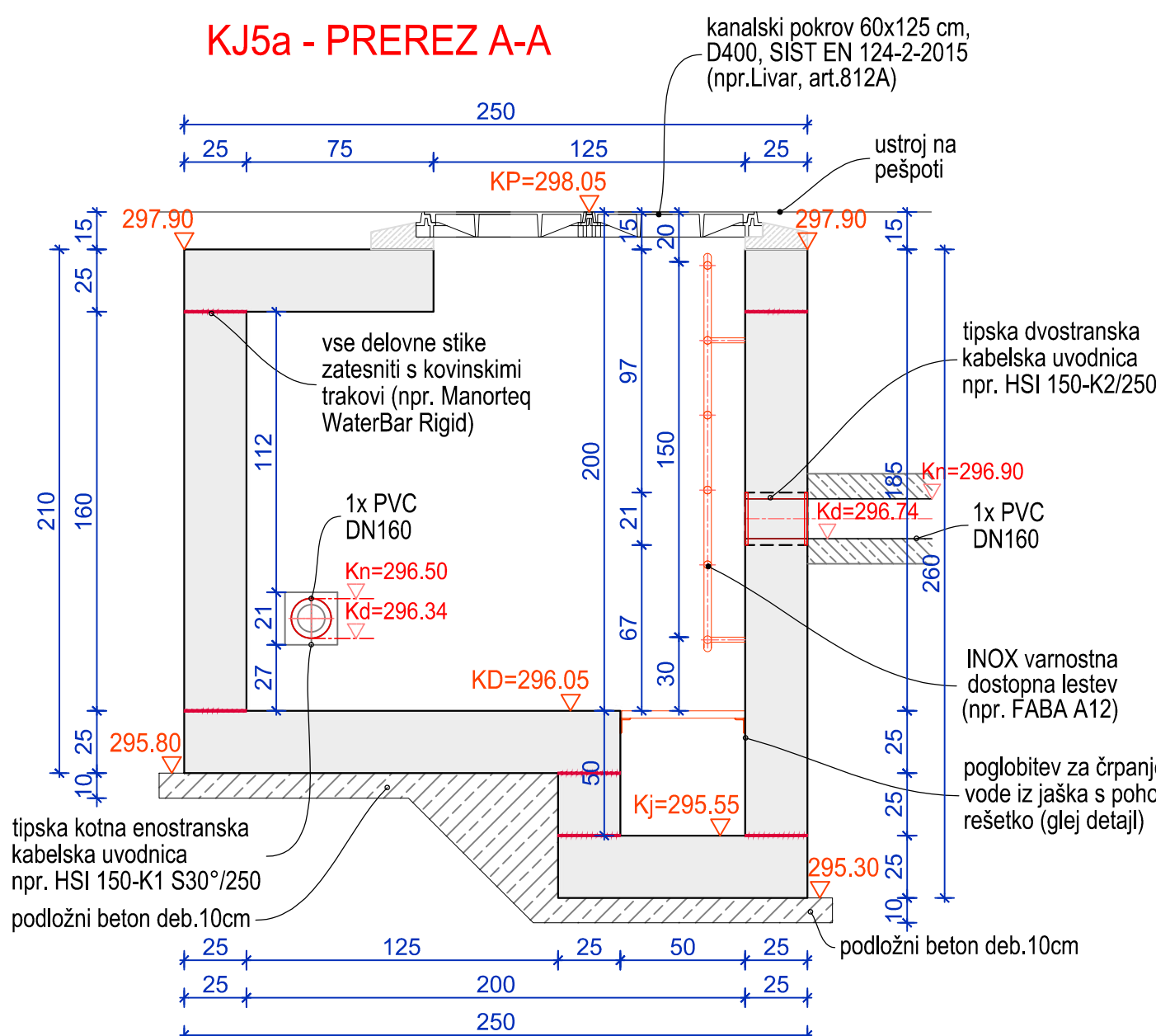


POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE TLORIS

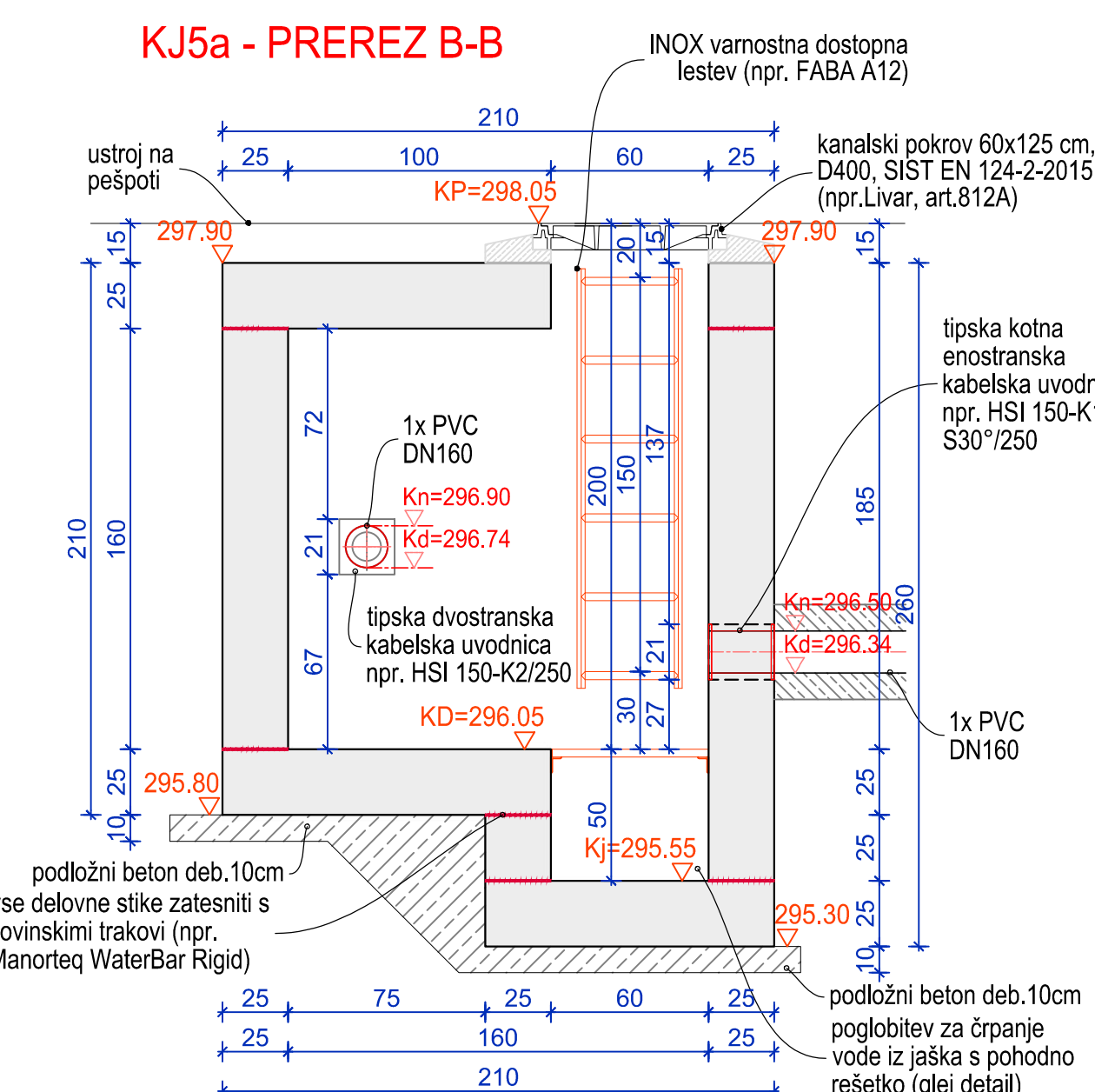


POGLOBITEV ZA ČRPANJE VODE PREREZ A-A

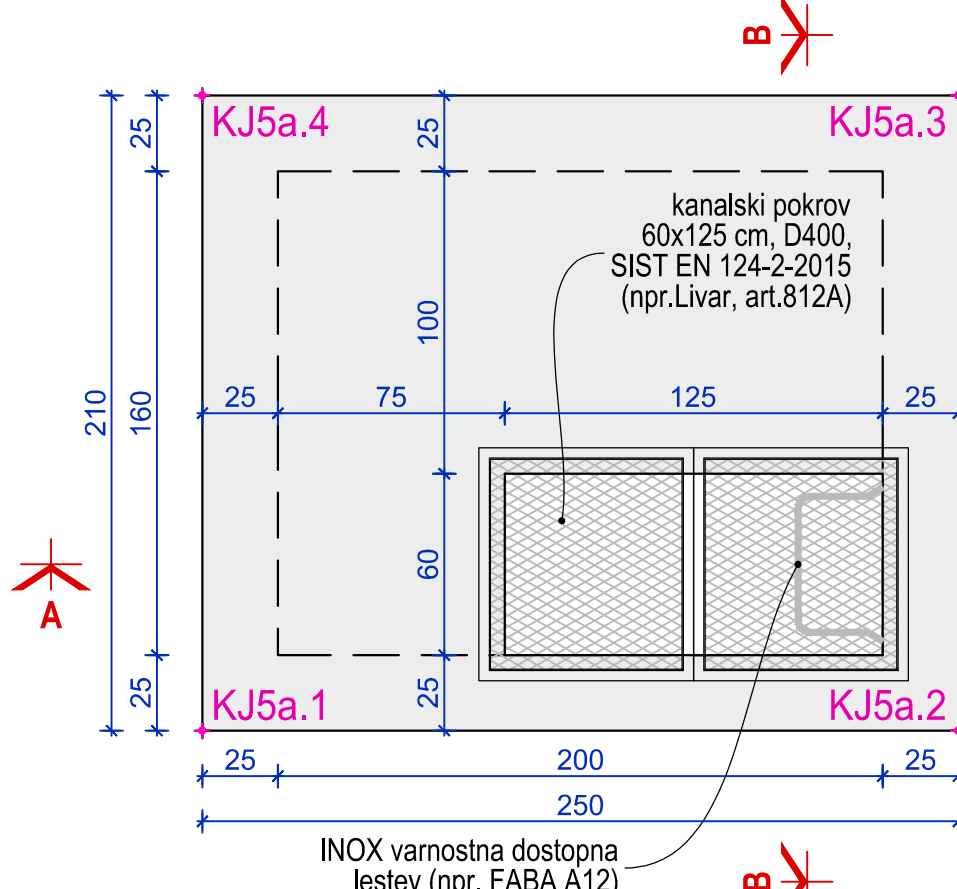
KJ5a - PREREZ A-A



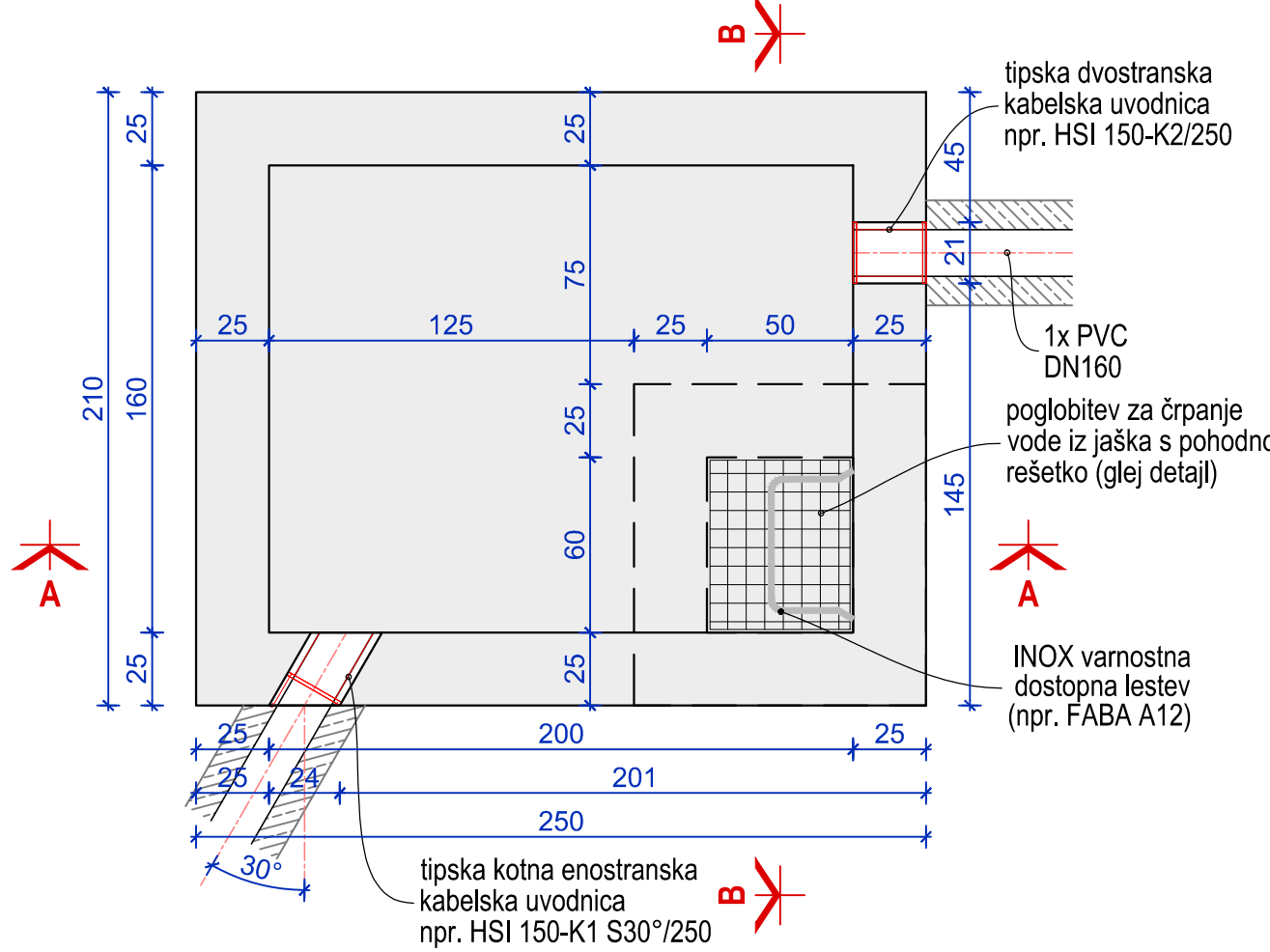
KJ5a - PREREZ B-B



KJ5a - TLORIS KROVNE PLOŠČE



KJ5a - TLORIS STEN IN TALNE PLOŠČE



OPOMBE

- SPLOŠNO:
 - VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
 - PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.
- ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
 - PODLOŽNI BETON: C12/15 X0,
 - BETON: C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).
- DELOVNI STIKI:
 - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
 - MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.
- KROVNI SLOJ:
 - MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
 - DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.
- ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
 - RAZRED IZVEDBE 2, TOLERANČNI RAZRED 1,
 - OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
 - OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
 - NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
 - NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
 - NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.
- ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA:
 - POD TEMELJI PO POTREBI IN NAVODILU GEOMEHANSKEGA NADZORA IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/63. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa.
- OSTALE ZAHTEVE:
 - ZA PREBOJE CEVI V JAŠKE SE V OPAŽ JAŠKA VGRADIJO VODOTESNE IN PLINOTESNE ZIDNE UVODNICE. VGRADNJA PO NAVODILIH PROIZVAJALCA. PREBOJ MANJŠIH CEVI (PE cevi za optiko) SE TESNI Z NAKNADNO VGRAJENIMI UVODNICAMI.
 - VGRADNJA LITOŽELEZNIH POKROVOV SE IZVEDE PO DETALJIH IZBRANEGA DOBAVITELJA (npr. LIVAR).

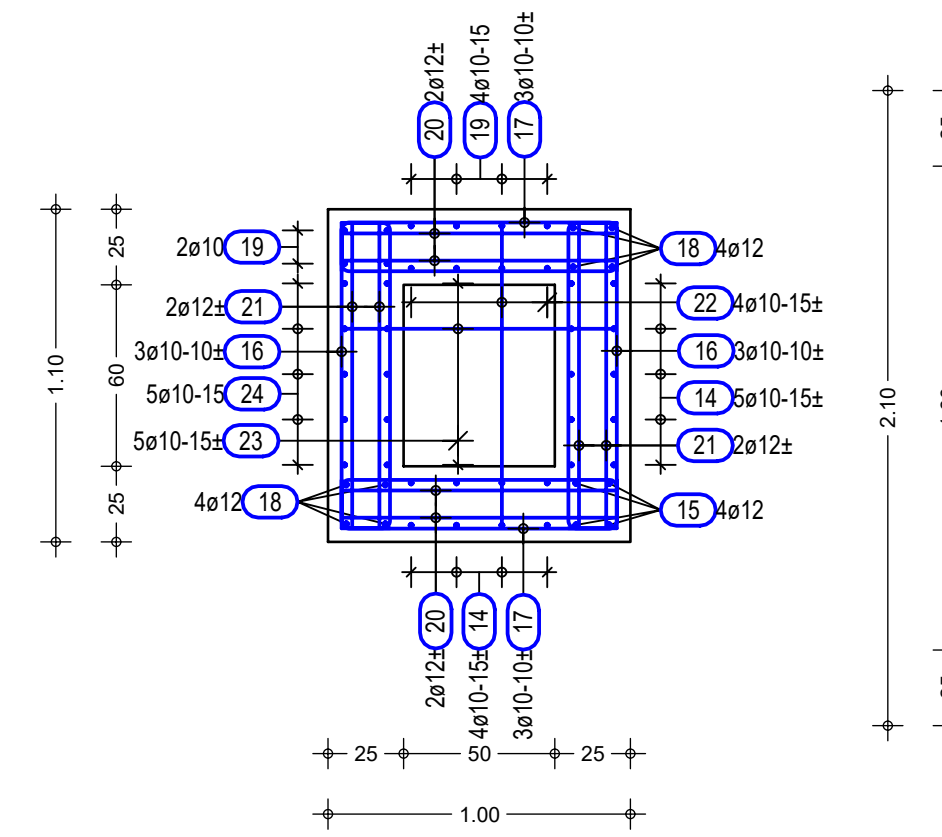
| ZAKOLIČBENA TOČKA | Koordinate točk v evropskem koordinatnem sistemu (D96) | |
|-----------------------------|--|--------------|
| JASEK KABELSKE KANALIZACIJE | Koordinata X | Koordinata Y |
| KJ5a.1 | 458659.3980 | 101303.4154 |
| KJ5a.2 | 458661.3828 | 101301.8953 |
| KJ5a.3 | 458662.6596 | 101303.5626 |
| KJ5a.4 | 458660.6748 | 101305.0826 |

OPOMBE:

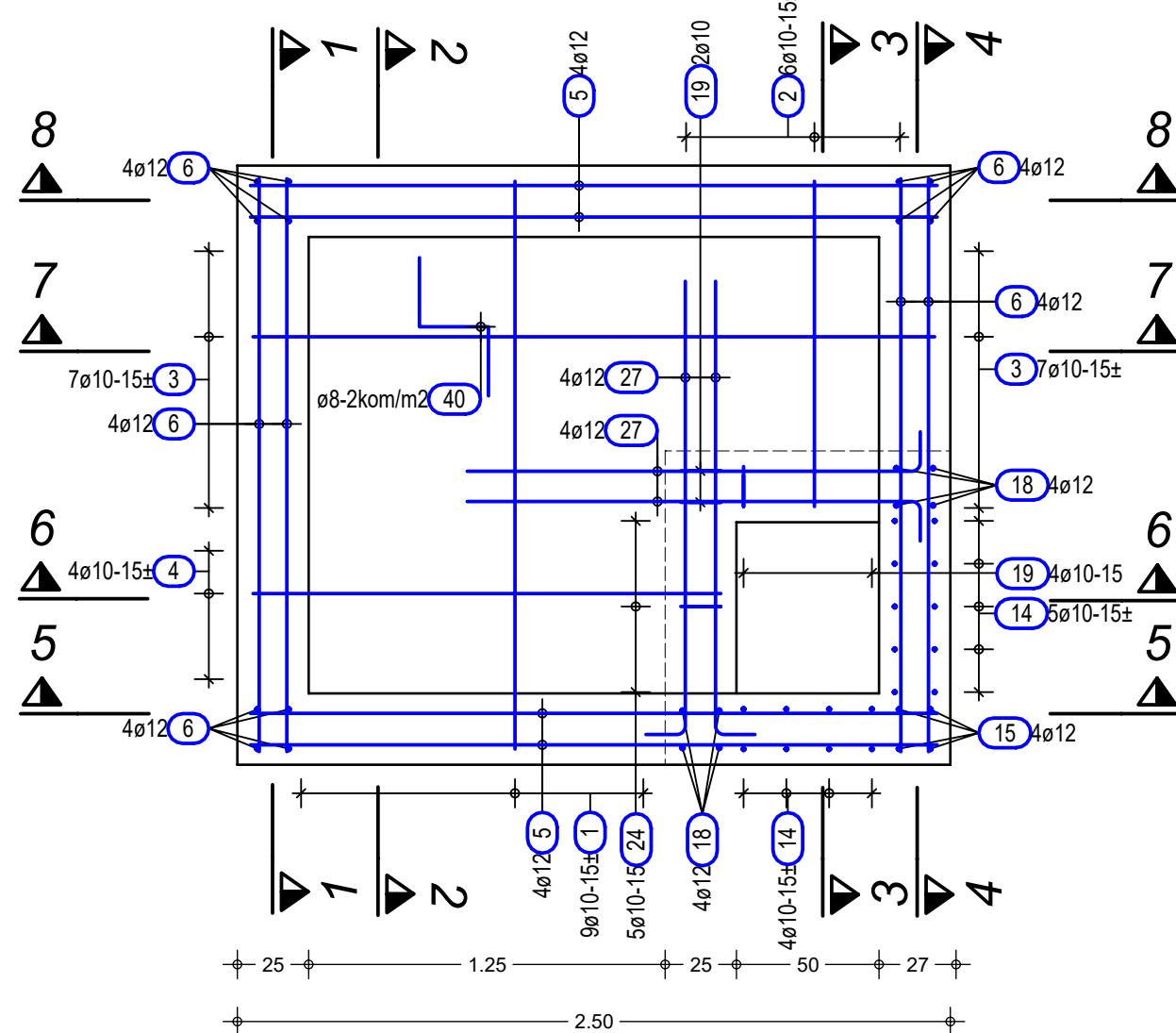
Zakoličbene točke so podane na zunanjih robovih jaška/temelja.

| | | | | | |
|----------------------------|--|---|---------------------|----------------|---|
| Sprememba: | | Opis spremembe: | Datum spr.: | | Podpis: |
| Naročnik: | | UNIVERZA V LJUBLJANI Kongresni trg 12, 1000 LJUBLJANA | Gradnja/Objekt: | | Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo |
| Investitor: | | ELEKTRO LJUBLJANA d.d. Slovenska cesta 56, 1000 LJUBLJANA | Del objekta/sistem: | | / |
| Projektant: | | IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija | Vrsta dokumenta: | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| Vodja projektiranja: | | Robert Bobovnik, dipl. inž. el. | Ident. št.: | | I25 E-2380 |
| Poblaščen inženir: | | Jan Mak Bevc, mag. inž. grad. | I25 G-4683 | | |
| Izdelal: | | Katja Cerkez Košir, univ. dipl. inž. grad. | / | | |
| Datum izdelave: | | December 2024 | Merilo: | | 1:25 |
| Številka projekta: | | DFSEFA-D549/095 | Vrsta projekta: | | PZI |
| Vsebina risbe (dokumenta): | | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a opazna risba | | Stran/ strani: | |
| Klasifikacijska oznaka: | | — | | 1/1 | |
| Identifikacijska oznaka: | | D F S E F A - 7 G 8 0 0 7 | | SPR. | |

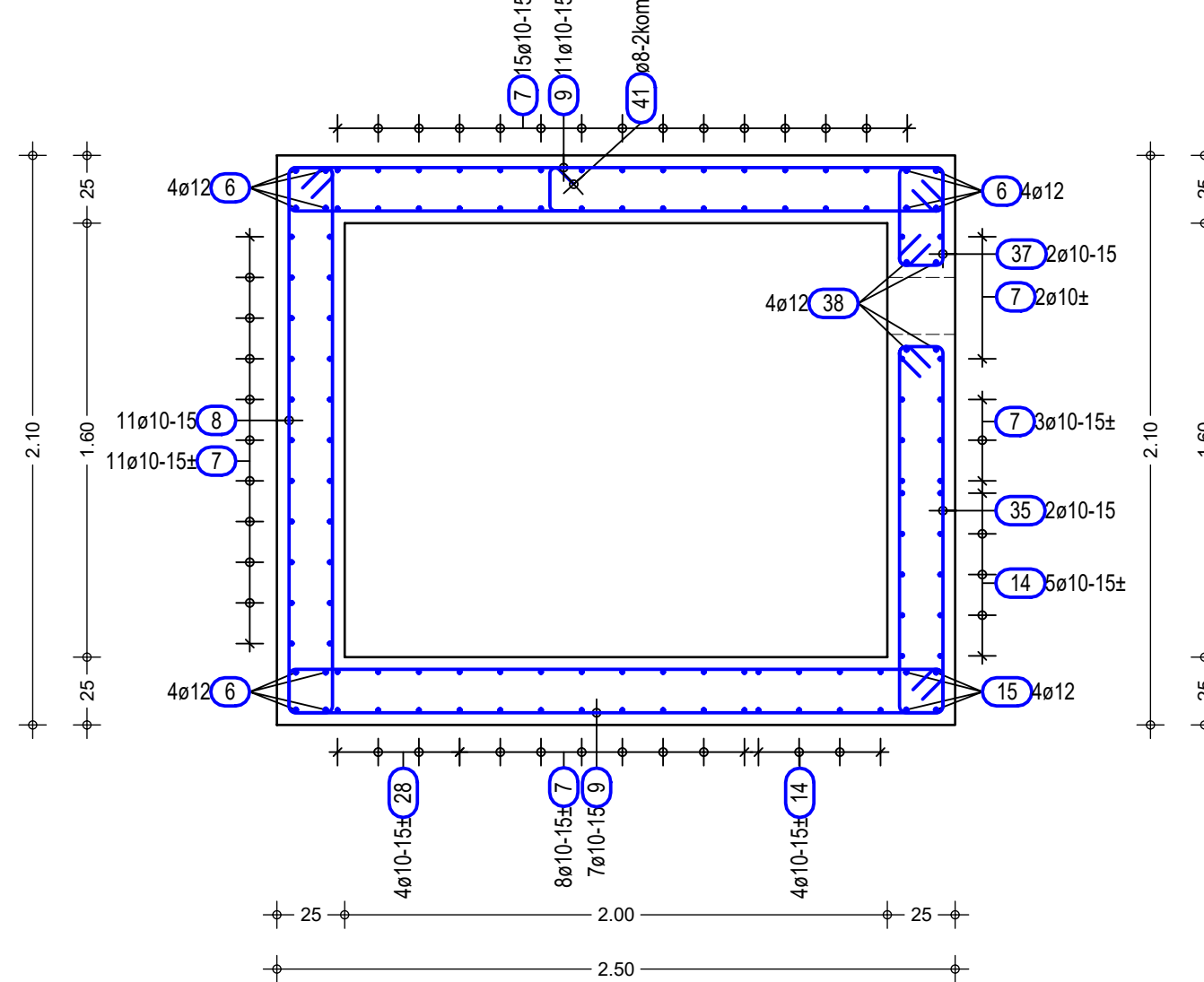
TLORISNI PREREZ POGLOBITVE A-A



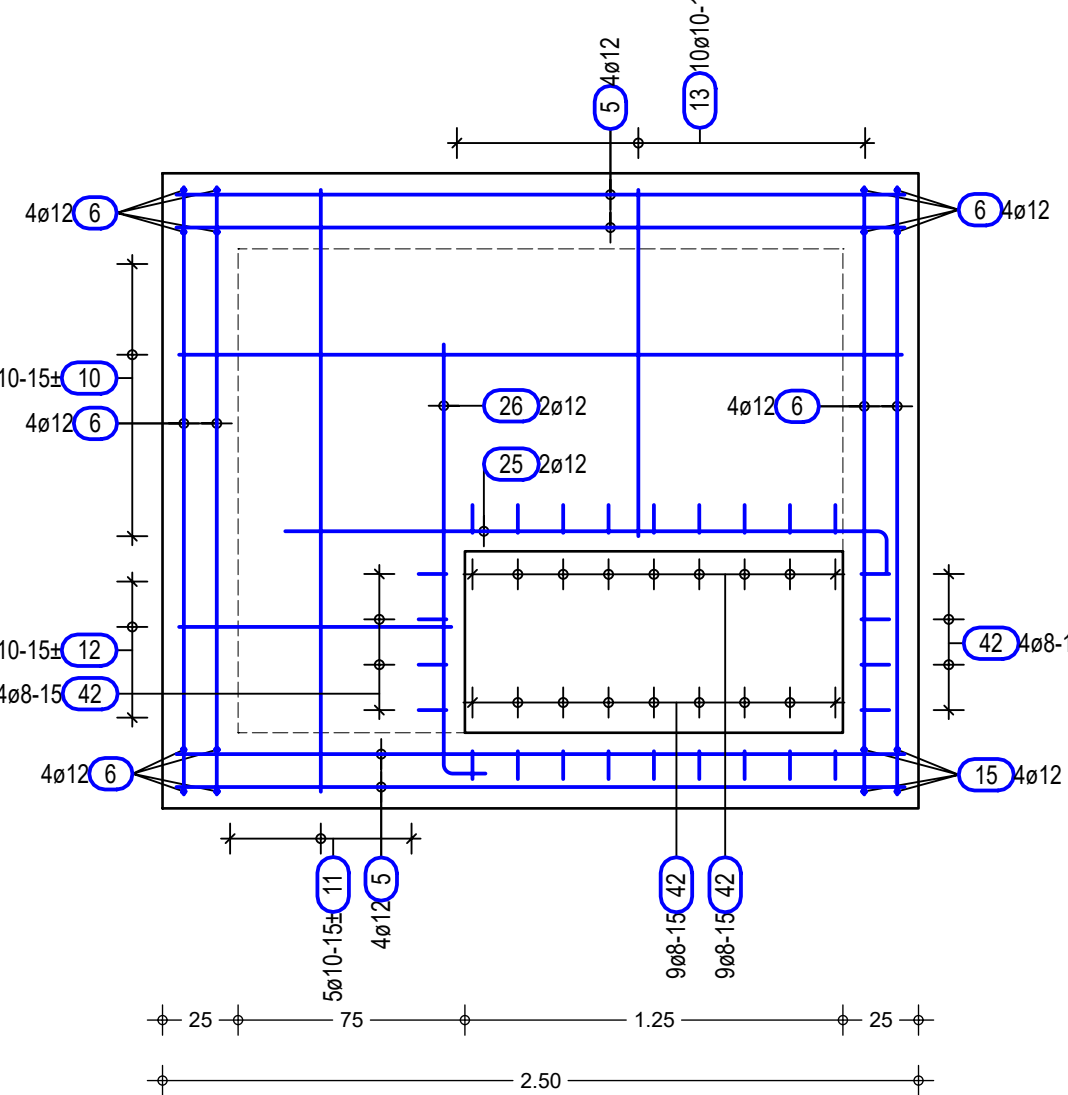
TLORISNI PREREZ B-B



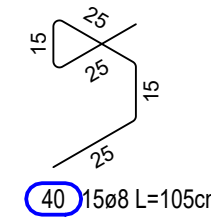
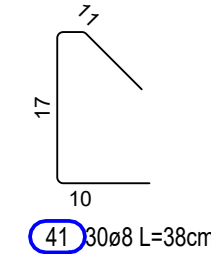
TLORISNI PREREZ C-C



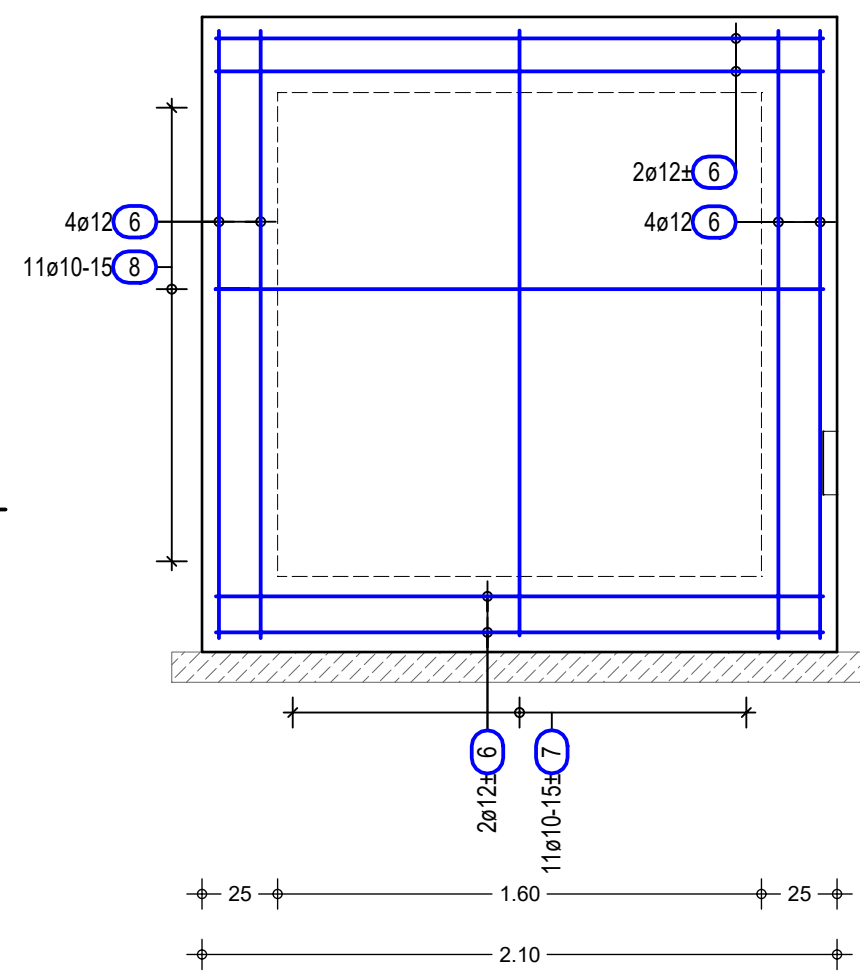
TLORISNI PREREZ D-D



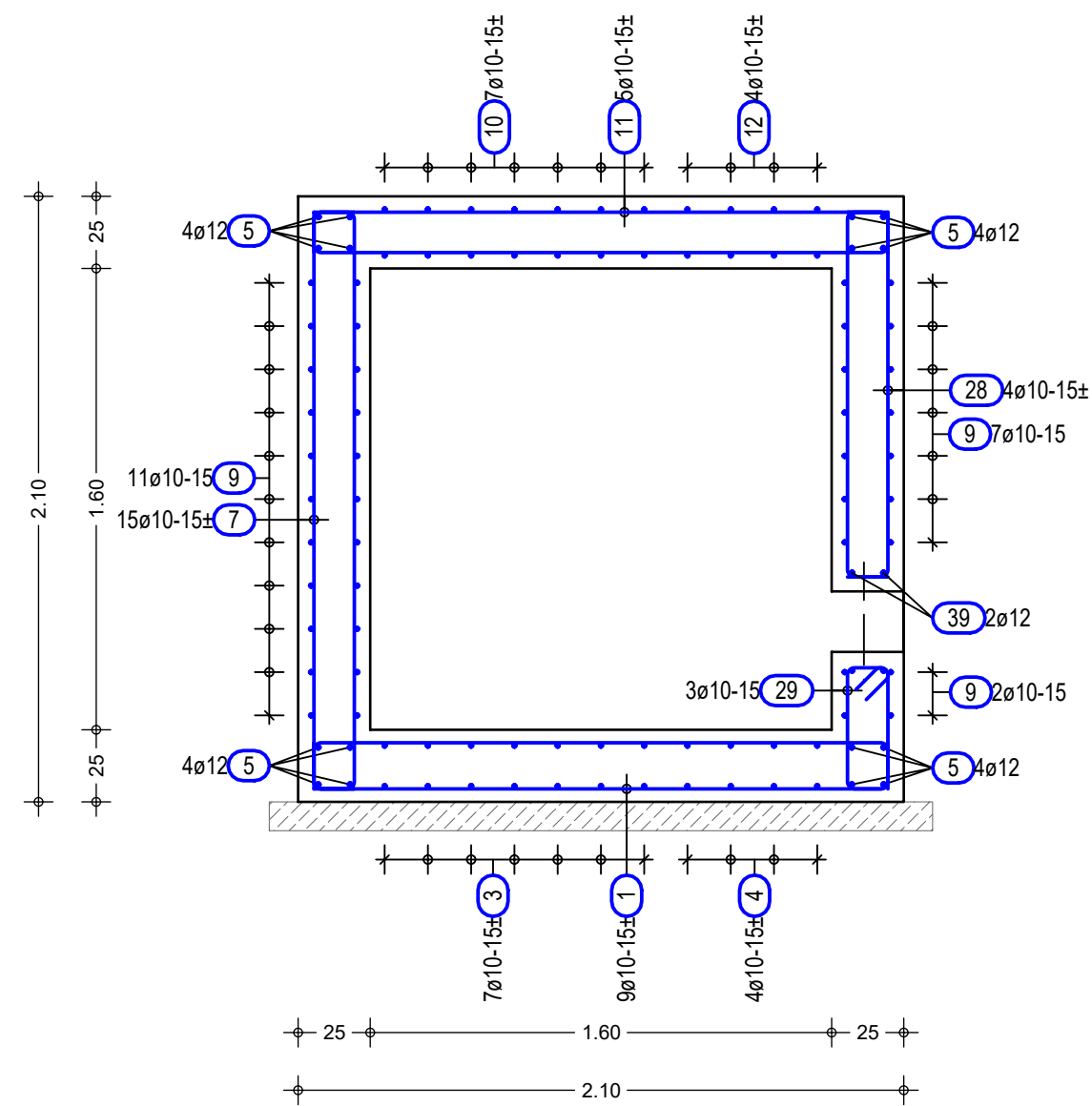
DISTANČNIKI V PLOŠČI IN STENI

DISTANČNIKI V PLOŠČI
2kom/m2DISTANČNIKI V STENI
2kom/m2

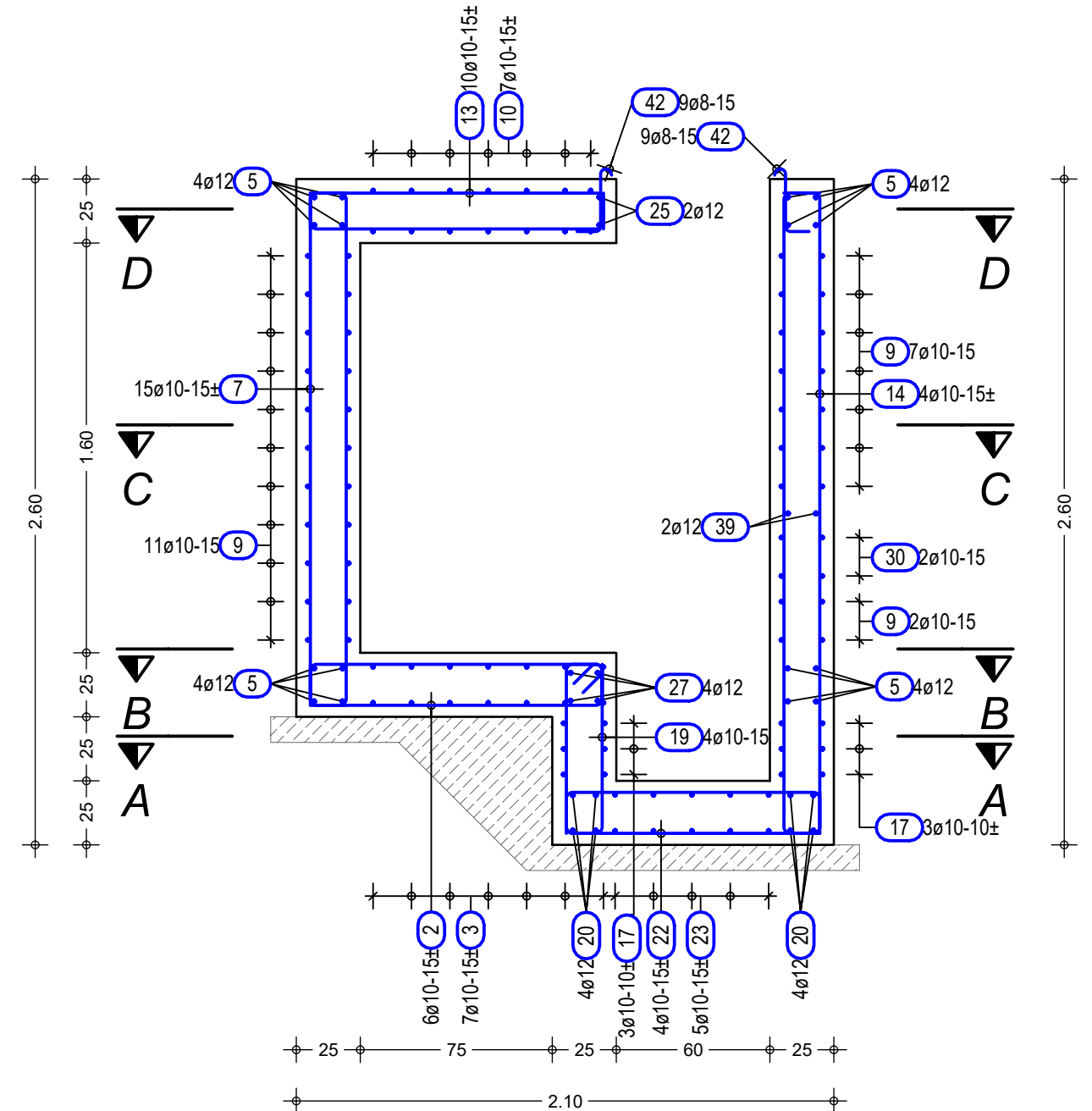
POGLED NA STENO 1-1



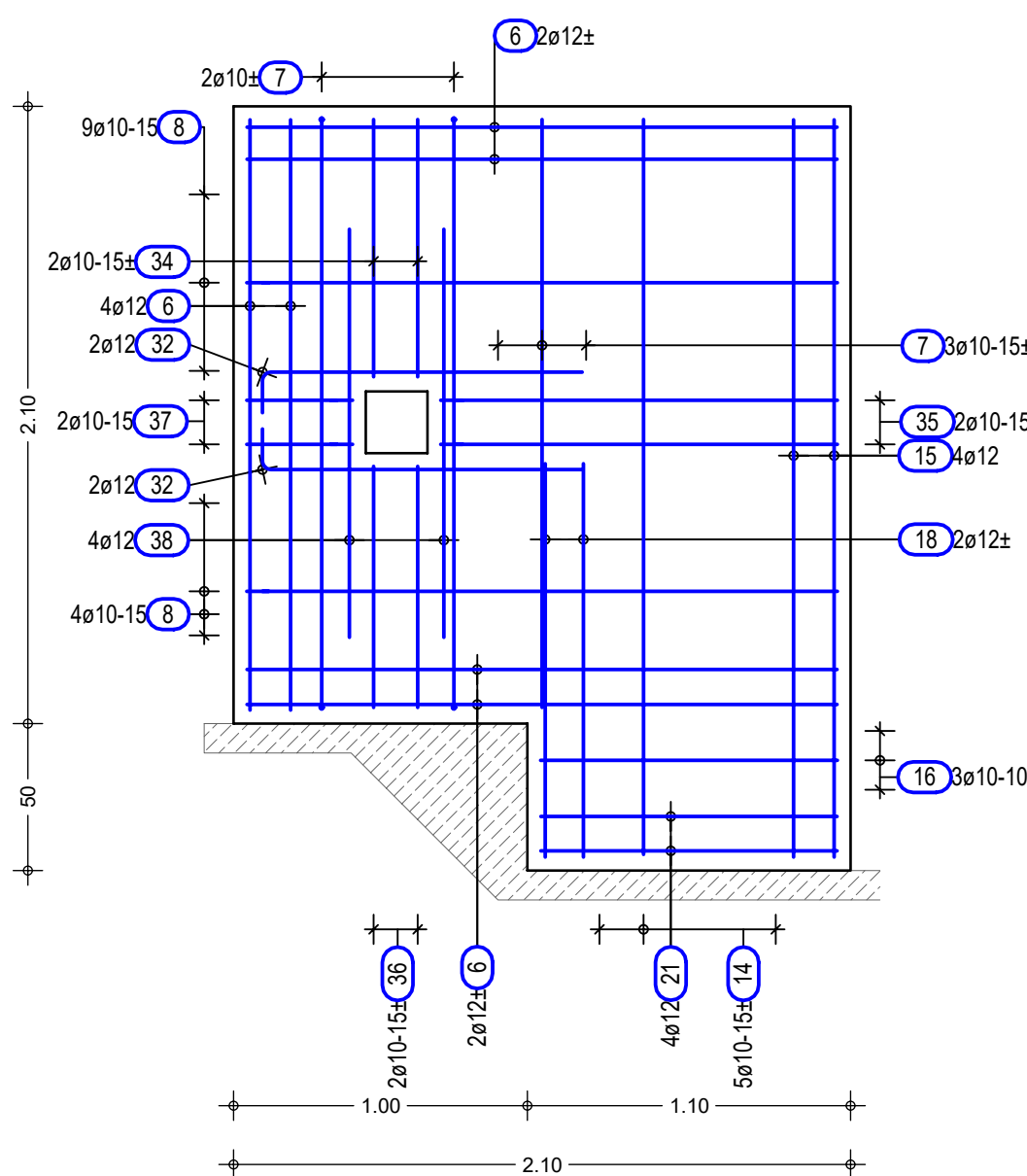
PREREZ 2-2



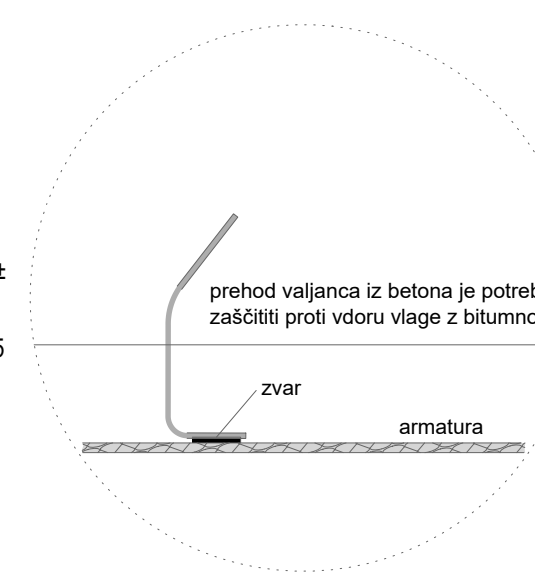
PREREZ 3-3



POGLED NA STENO 4-4

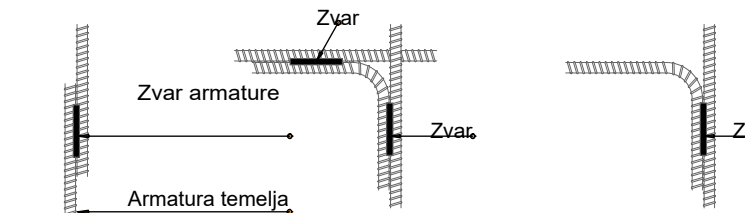


DETAJL OZEMLJITVE ARMATURE



DETAJL VARJENJA ARMATURE

Varjeni spoji, primerni za tok strele in namene EMC.



Varjenje armaturnih palic izvede izvajalec gradbenih del.
Armaturne palice naj bodo zvarjene v dolžini najmanj 50mm (označeno na detajlu).
Zvarjen mora biti min. 30% stikov.
Vsi izvedeni zvari morajo biti kvalitetni in morajo zagotoviti kvaliteten mehanski ter
galvanski spoj.
Izvedba skladno s SIST EN ISO 17760-2, SIST EN 62305-3 in SIST EN 62305-4

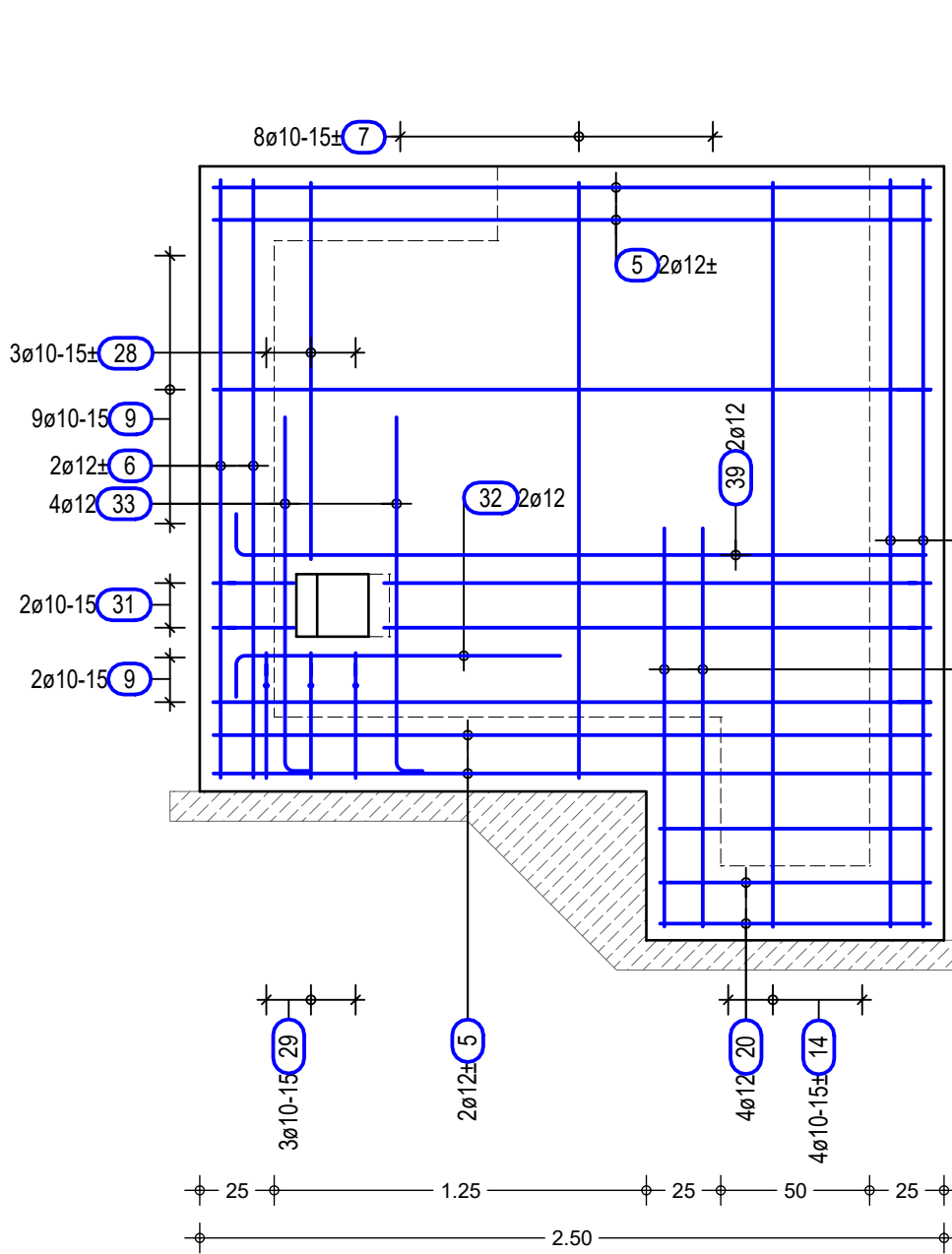
OPOMBE:

- SPLOŠNO:
-VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI IN PRILAGODITI NA LICU MESTA.
-PRI IZVEDBI JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI VSE ZAHTEVE IN PODATKE IZ NAČRTOV
S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.
- ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
-PODLOŽNI BETON C12/15 X0,
-BETON C30/37 XC4, XF3, XD1 C10,2 Dmax16, z dodatkom za kristalizacijo betona (npr. XYPEX).
- DELOVNI STIKI:
-PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI
S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI,
-MED ARMATURO JE POTREBNO SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA DODATKA ZA
KRISTALIZACIJO BETONA VGRADITI KOVINSKE TRAKOVE.
- KROVNI SLOJ:
-MIN. ZAHTEVA: 4.0 cm,
-DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.
- ZAHTEVE ZA IZVEDBO BETONSKIH KONSTRUKCIJ IN OBDELAVO POVRŠIN
PO SIST EN 13670 IN NAC. DODATKU:
-RAZRED IZVEDBE 2,
-TOLERANČNI RAZRED 1,
-OPAŽENE VIDNE POVRŠINE: ENOSTAVNO - VB2,
-OPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE: OSNOVNA - VB0,
-NEOPAŽENE VIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): ENOSTAVNA,
-NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
-NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm.

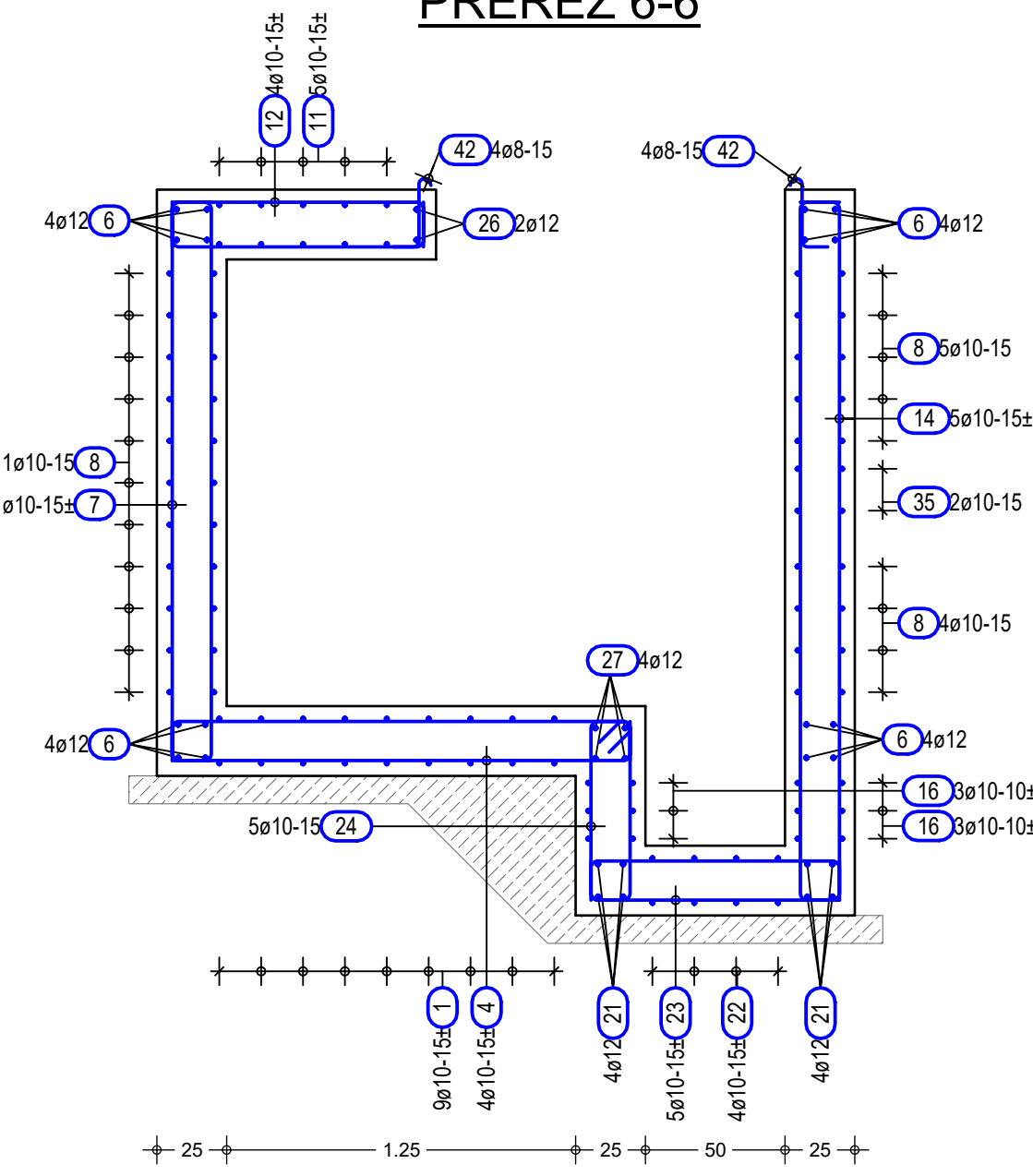
6. ARMATURA: B500B PO SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 10080

SEZNAM ARMATURE: DFSFFA-7G7014
OPAŽNA RISBA: DFSFFA-7G8007

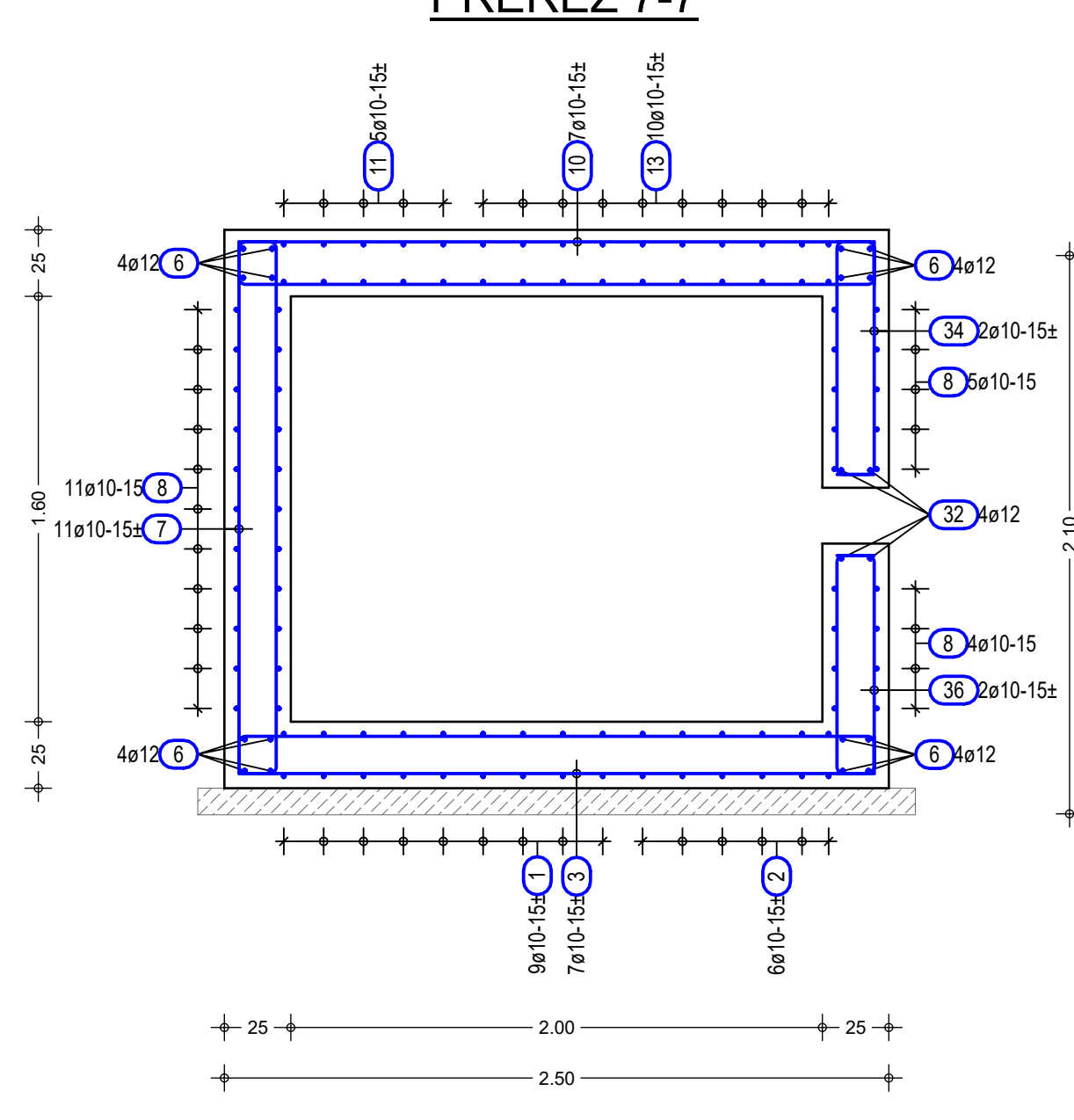
POGLED NA STENO 5-5



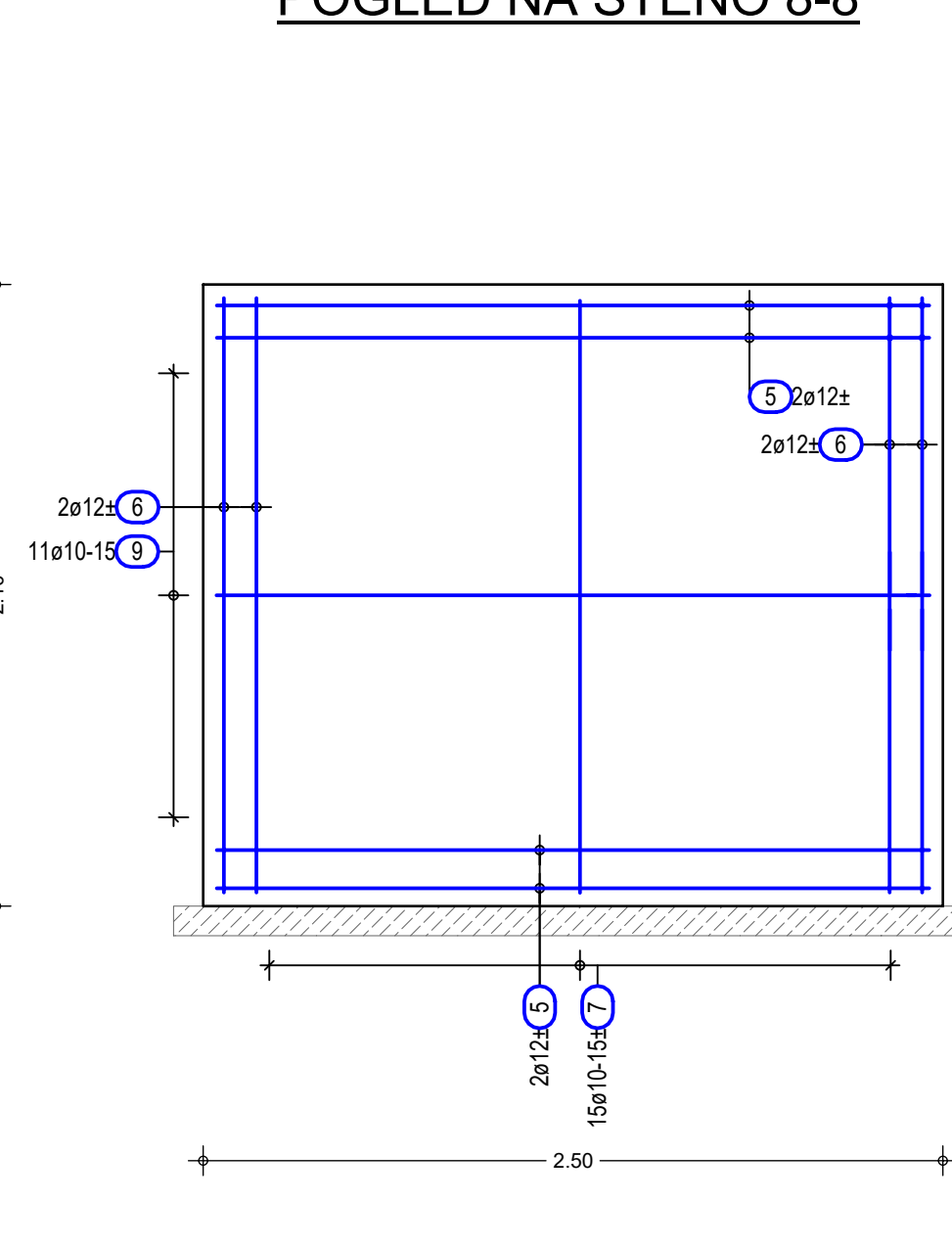
PREREZ 6-6



PREREZ 7-7



POGLED NA STENO 8-8



| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|---------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Sprememba: | | Opis spremembe: | | Datum spr.: | | Podpis: | |
| Investitor: | | Gradnja/Objekt: | | Vista načrta: | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| ELEKTRO LJUBLJANA d.d. | | Preureditev 20 kv SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kv (J17) - (J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo | | 2 NAČRT S PODROČJA GRADBEINŠTVA | | Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a | |
| Projektant: | | Del objekta/sistem: | | Vredn. robe (dokumenti): | | Armaturna risba | |
| IBE d.d., svetovanje, | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| projektiranje in inženiring | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Ljubljana, Slovenija | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Vodja projekta: | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Robert Bobovnik, dipl. inž. grad. | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Poblaščen inženir: | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Jan Mak Berc, mag. inž. grad. | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Izdelal: | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Klemen Kužnik, dipl. inž. grad. | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Datum izdelave: | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| avgust 2024 | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Merilo: | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| 1:25 | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| Identifikacijska oznaka: | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |
| D, F, S, F, F, A, - 7, G, 7, 0, 1, 3 | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | | Vredn. robe (dokumenti): | |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
 K risbi: DFSFFA-7G7013_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a - Armaturna risba
 Izdelal: klemen.kuznik
 Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:38
 Napotek: DFSFFA-7G7014 Seznam armature

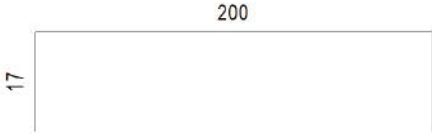

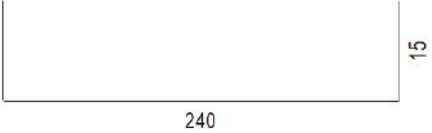

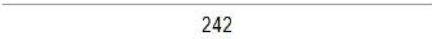


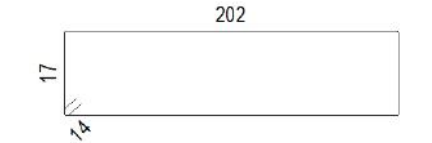
Povzetek sezama palic

| | Premier [mm] | [kg / m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|------------------------------|--------------|----------|--------------------|---------------|
| ravne palice | | | | |
| | 12 | 0,920 | 137,28 | 126,30 |
| Vsota | | | | 126,30 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| krivljene palice | | | | |
| | 8 | 0,409 | 37,55 | 15,36 |
| | 10 | 0,649 | 767,00 | 497,78 |
| | 12 | 0,920 | 39,32 | 36,17 |
| Vsota | | | | 549,32 |
| Število izvedb | | | | 1 |
| Skupna masa (.....) | | | | 675,61 |
| Število pozicij | | | | 42 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7013_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:38
Napotek: DFSFFA-7G7014 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|---|-----------------------|--------------------|-----------|
| IFC | | | | | | |
| 1 | 18 | 10 |  | 2.34 | 42,12 | 27,34 |
| 2 | 12 | 10 |  | 1.49 | 17,88 | 11,60 |
| 3 | 14 | 10 |  | 2.70 | 37,80 | 24,53 |
| 4 | 8 | 10 |  | 1.95 | 15,60 | 10,12 |
| 5 | 16 | 12 |  | 2.42 | 38,72 | 35,62 |
| 6 | 28 | 12 |  | 2.02 | 56,56 | 52,04 |
| 7 | 78 | 10 |  | 2.31 | 180,18 | 116,94 |
| 8 | 20 | 10 |  | 4.66 | 93,20 | 60,49 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

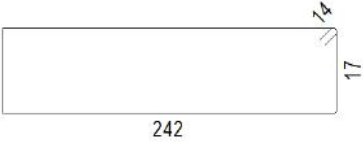
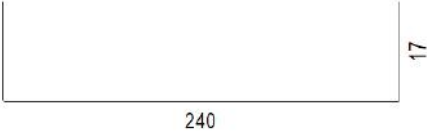
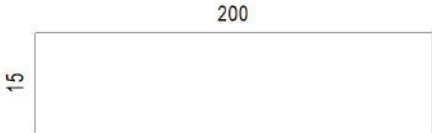
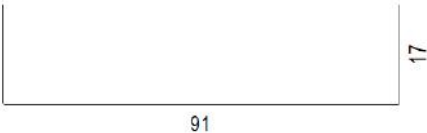


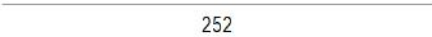
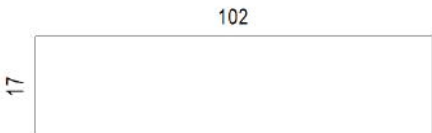

K risbi: DFSFFA-7G7013_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:38

Napotek: DFSFFA-7G7014 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 9 | 20 | 10 |  | 5.46 | 109,20 | 70,87 |
| 10 | 14 | 10 |  | 2.74 | 38,36 | 24,90 |
| 11 | 10 | 10 |  | 2.30 | 23,00 | 14,93 |
| 12 | 8 | 10 |  | 1.25 | 10,00 | 6,49 |
| 13 | 20 | 10 |  | 1.46 | 29,20 | 18,95 |
| 14 | 18 | 10 |  | 2.81 | 50,58 | 32,83 |
| 15 | 4 | 12 |  | 2.52 | 10,08 | 9,27 |
| 16 | 12 | 10 |  | 1.36 | 16,32 | 10,59 |
| 17 | 12 | 10 |  | 1.26 | 15,12 | 9,81 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7013_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:38
Napotek: DFSFFA-7G7014 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|-----------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 18 | 8 | 12 | | 1.35 | 10,80 | 9,94 |
| 19 | 6 | 10 | | 1.92 | 11,52 | 7,48 |
| 20 | 8 | 12 | | 0.92 | 7,36 | 6,77 |
| 21 | 8 | 12 | | 1.02 | 8,16 | 7,51 |
| 22 | 8 | 10 | | 1.34 | 10,72 | 6,96 |
| 23 | 10 | 10 | | 1.20 | 12,00 | 7,79 |
| 24 | 5 | 10 | | 1.88 | 9,40 | 6,10 |
| 25 | 2 | 12 | | 2.15 | 4,30 | 3,96 |
| 26 | 2 | 12 | | 1.58 | 3,16 | 2,91 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo

K risbi: DFSFFA-7G7013_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a - Armaturna risba

Izdelal: klemen.kuznik

Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:38


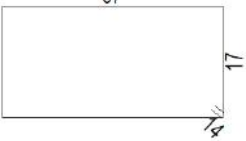


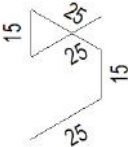

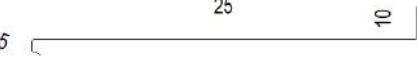
Napotek: DFSFFA-7G7014 Seznam armature

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------|-------|--------|------------------------|-----------------------|--------------------|-----------|
| 27 | 8 | 12 | | 1.75 | 14,00 | 12,88 |
| 28 | 7 | 10 | | 1.58 | 11,06 | 7,18 |
| 29 | 3 | 10 | | 1.44 | 4,32 | 2,80 |
| 30 | 2 | 10 | | 4.30 | 8,60 | 5,58 |
| 31 | 2 | 10 | | 1.07 | 2,14 | 1,39 |
| 32 | 6 | 12 | | 1.25 | 7,50 | 6,90 |
| 33 | 4 | 12 | | 1.35 | 5,40 | 4,97 |
| 34 | 4 | 10 | | 1.19 | 4,76 | 3,09 |
| 35 | 2 | 10 | | 3.34 | 6,68 | 4,34 |

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: Preureditev 20 kV SN kabelske zanke RTP13 Vič 110/20 kV (J17) -(J09) na območju Fakultete za strojništvo in Fakultete za farmacijo
K risbi: DFSFFA-7G7013_Jašek SN kabelske kanalizacije KJ5a - Armaturna risba
Izdelal: klemen.kuznik
Datum / čas: 8. 01. 2025 / 08:38
Napotek: DFSFFA-7G7014 Seznam armature

Vse oblike palic

| Pozicija | Kosov | Ø [mm] | Kotirana oblika palice | Posamična dolžina [m] | Skupna dolžina [m] | Masa [kg] |
|----------------------------|-------|-----------|---|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 36 | 4 | 10 |  | 1.13 | 4,52 | 2,93 |
| 37 | 2 | 10 |  | 1.36 | 2,72 | 1,77 |
| 38 | 4 | 12 |  | 1.40 | 5,60 | 5,15 |
| 39 | 2 | 12 |  | 2.48 | 4,96 | 4,56 |
| 40 | 15 | 8 |  | 1.05 | 15,75 | 6,44 |
| 41 | 30 | 8 |  | 0.38 | 11,40 | 4,66 |
| 42 | 26 | 8 |  | 0.40 | 10,40 | 4,25 |
| Vsota IFC | | | | | | 675,61 |
| Vsota preko vseh elementov | | | | | | 675,61 |
| Število izvedb | | | | | | 1 |
| Skupna masa | | | | | | 675,61 |

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso
s pogodbo izrecno prenesene
na naročnika, so pridržane.

© IBE d.d.
All rights, except the ones
explicitly transferred to the client
by contract, are reserved.

0

B

A

H

G

F

E

D

C

B

A

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

D

E

F

G

H

C

