ZAVOD RS ZA BLAGOVNE REZERVE
DUNAJSKA CESTA 106
LJUBLJANA
.

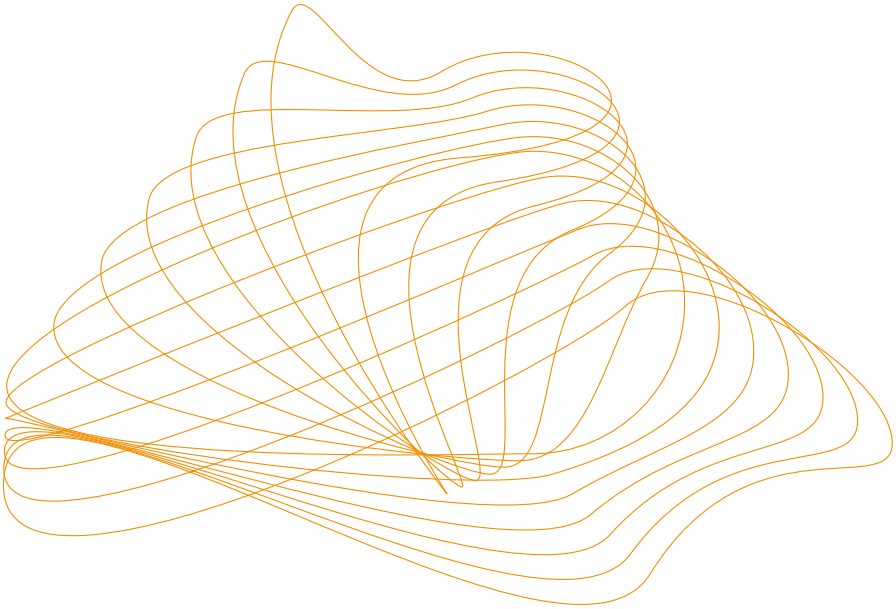
ZAVOD RS ZA BLAGOVNE REZERVE

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
2	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
2/4	PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN	ESNDCL-7G/04
	IZVORNO + DOPOLNITEV ŠT. 1	

SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A

REKONSTRUKCIJA, ODSTRANITEV, VZDRŽEVANJE OBJEKTA



ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
21004/1A	ESNDCL-7G/M05	E	Ljubljana, oktober 2023

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana, Slovenija
tel: +386 1 477 61 00
www.ibe.si

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

IZVORNO + DOPOLNITEV ŠT. 1

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ZAVOD RS ZA BLAGOVNE REZERVE**
naslov ali sedež družbe		**Dunajska cesta 106,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
kratek opis gradnje		**Na območju skladišča naftnih derivatov Celje se bodo zaradi dotrajanosti izvedle rekonstrukcije, vzdrževalna dela in rušitve obstoječih objektov.**
vrste gradnje	☐	novogradnja - novozgrajen objekt
	☐	novogradnja - prizidava
	☒	rekonstrukcija
	☐	sprememba namembnosti
	☒	odstranitev
	☒	vzdrževanje objekta
	☐	vzd. dela v javno korist
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI)**
številka projekta		**21004/1A**
	☐	sprememba dokumentacije
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta	2 2/4	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA** **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN**
številka načrta		**ESNDCL-7G/04**
datum izdelave		**oktober 2023**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
pooblaščeni inženir		**Jan Mak Bevcl, mag. inž. grad.**
identifikacijska številka		**G-4683**
podpis		žig: JAN MAK BEVCL, mag.inž.grad., IZS PI G-4683
PODATKI O PROJEKTANTU		
projektant (naziv družbe)		**IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring**
naslov		**Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana**
vodja projektiranja		**Gregor Plevel, univ. dipl. inž. str.**
identifikacijska številka		**S-1581**
podpis vodje projektiranja		žig: GREGOR PLEVEL, univ.dipl.inž.str., IZS S-1581
odgovorna oseba projektanta		**dr. Franc Sinur**
podpis odgovorne osebe projektanta		žig podjetja: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4 • 1001 Ljubljana • Slovenija 2
		datum podpisa

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana, Slovenija
tel: +386 1 477 61 00
www.ibe.si

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

Naš znak: FS
Zap. številka: 5/2/2022

Kraj in datum: Ljubljana, 01. 01. 2022

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,

pooblaščam

Elvisa Štembergerja, univ. dipl. inž. el., pomočnika glavnega 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

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4 • 1001 Ljubljana • Slovenija 2

Sprejemam pooblastilo

Elvis Štemberger
Pomočnik glavnega direktorja

TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ZAVOD RS ZA BLAGOVNE REZERVE**
naslov ali sedež družbe		**Dunajska cesta 106,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI)**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
številka projekta		**21004/1A**
strokovno področje	**2** **2/4**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA** **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN**
številka načrta		**ESNDCL-7G/04**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

A	Dodane priloge	oktober 2023	JMB
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Nafting Projektiranje in svetovanje d.o.o. Mlinska ulica 5, SI-9220 Lendava | TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investitor / Naročnik: ZAVOD RS ZA BLAGOVNE REZERVE Dunajska cesta 106, 1000 LJUBLJANA	Objekt: SND CELJE – I. FAZA / SKLOP A
Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO RS Vojkova cesta 55, 1000 LJUBLJANA	Del objekta/sistem: PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN
Projektant: **IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**	Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	Gregor Plevel, univ. dipl. inž. str.	S-1581
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, mag. inž. grad.	G-4683
Izdelal:	Jan Mak Bevcl, mag. inž. grad.	G-4683

Vsebina risbe (dokumenta): Tehnični opis

Številka projekta:	21004/1A	Vrsta projekta:	PZI
Klasifikac. oznaka:	- -	Stran/ strani:	1/39+P
Identifikac. oznaka:	E S N D C L – 7 G 1 0 0 4 A Spr.:		
Datum izdelave: maj 2023	Merilo: /		

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

V S E B I N A

1 REVIZIJE 4

2 UVOD 5

2.1 OBSEG NAČRTA 6

2.2 STANDARDI IN DOKUMENTI 7

2.2.1 Standardi 7

2.2.2 Zakonodaja 7

2.2.3 Vhodni dokumenti 8

3 GEOMEHANSKI POGOJI 9

3.1 SPLOŠNO 9

3.2 VAROVANJE GRADBENE JAME 9

3.3 PRIPRAVA TEMELJNIH TAL 9

5 MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST OBJEKTA 12

5.1 VPLIVI NA KONSTRUKCIJO 12

5.1.1 Lastna teža konstrukcije 12

5.1.2 Stalni vplivi 12

5.1.3 Stalni vplivi – obtežba zemljine 12

5.1.4 Koristni vplivi – prometna obtežba 13

5.1.5 Vpliv snega 13

5.1.6 Vpliv vetra 14

5.1.7 Potresni vplivi 17

5.2 NEPOPOLNOSTI JEKLENE KONSTRUKCIJE 18

5.2.1 Faktor a_{cr} 18

5.2.2 Nadomestne globalne nepopolnosti 19

5.3 OBTEŽNE KOMBINACIJE 20

5.4 OPIS ANALIZ IN DIMENZIONIRANJA 20

5.5 REZULTATI IN DIMENZIONIRANJE 21

6 DETAJLI 22

6.1 VGRAJENI ELEMENTI 22

6.2 SIDRANJE STEBROV 22

6.3 NAKNADNO SIDRANI JEKLENI ELEMENTI 23

6.4 JEKLENE REŠETKE 23

6.5 KANALETE 23

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

6.6 CEVNA POVEZAVA ZADRŽEVALNIKOV 23
7 UPORABLJENI MATERIALI 24
7.1 KONSTRUKCIJSKI BETON 24
7.2 ARMATURNO JEKLO 25
7.3 KONSTRUKCIJSKO JEKLO 26
8 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA IZVAJANJE GRADBENIH DEL 27
9 ZAHTEVE ZA IZDELAVO JEKLENIH KONSTRUKCIJ 28
9.1 SPECIFIKACIJE JEKLENIH KONSTRUKCIJ 29
9.2 IZVEDBENI RAZRED 29
9.3 PROTIKOROZIJSKA ZAŠČITA 30
9.4 SPOJNI MATERIAL – VIJAKI, NAVOJNE PALICE, MATICE, PODLOŽKE IN SIDRNI ČEPI 30
9.5 STIKOVANJE ELEMENTOV Z VARJENJEM 31
9.6 OZNAČEVANJE IN TRANSPORT KONSTRUKCIJ 34
9.7 ZAKLJUČNA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA O IZDELAVI KONSTRUKCIJ 34
9.8 KVALITATIVNI PREVZEMI V DELAVNICI 34
9.9 MONTAŽA JEKLENIH KONSTRUKCIJ 34
9.10 PROTIKOROZIJSKA ZAŠČITA PO MONTAŽI 35
9.11 PREGLEDI, PREVZEMI IN PREIZKUSI 36
10 TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANO-BETONSKE KONSTRUKCIJE 37
10.1 BETON 37
10.1.1 Izvedba betoniranja 37
10.2 ARMATURA 38
11 PRILOGE 39

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

1 REVIZIJE

Revizija	Spremembe
0	Prva izdaja PZI

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

2 UVOD

Skladišče naftnih derivatov Celje (SND Celje) je bilo zgrajeno v začetku 80 let prejšnjega stoletja. Namenjeno je sprejemu naftnih derivatov derivatov po železnici, skladiščenju derivatov in odpremo derivatov z avtocisternami. Dostop do območja SND Celje je urejen preko obstoječega uvoza z javne poti JP 534171, ki poteka jugozahodno od območja. Območje je ograjeno z varovalno ograjo, na zahodnem delu je uvozno-izvozni del z upravno stavbo in vratarnico. V skladišču se skladiščijo dizelsko gorivo in ekstra lahko kurilno olje (ELKO). Skladišče je zastarelo in ne ustreza novejšim tehnološkim ter požarno-varnostnim standardom, zato nujno potrebno rekonstrukcije. Rekonstruirali se bodo objekti, ki so potrebni za tehnološko dovršeno delovanje skladišča kot celota.



Slika 1: Območje predvidene gradnje

I. FAZA gradnje je deljena na SKLOP A in SKLOP B. V SKLOPU A bodo grajeni objekti, ki so nujno potrebni za ustrezno nadaljnjo delovanje skladišča in njihova gradnja bo potekala prednostno. SKLOP B bo grajen po končani gradnji SKLOPA A. V tehničnem poročilu so gradnje objektov deljene po sklopih.

SKLOP A:

- UPRAVNA STAVBA
- DISPEČERSKI CENTER
- PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN
- ČRPALIŠČE Č2
- ČRPALIŠČE Č5
- EPP2 – ENOTA ZA PRIPRAVO PENILA
- EPP3 – ENOTA ZA PRIPRAVO PENILA
- PROTIPOŽARNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE/HLAJENJE PKC, Č2 IN Č5
- TEHNOLOŠKE INSTALACIJE ZA ZGORNJE OBJEKTE

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

SKLOP B:

- PRETAKALIŠČE ŽELEZNIŠKIH CISTERN
- ČRPALIŠČE Č1
- EPP1 – ENOTA ZA PRIPRAVO PENILA
- PROTIPOŽARNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE/HLAJENJE OBSTOJEČIH OBJEKTOV
- PROTIPOŽARNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE/HLAJENJE NOVIH OBJEKTOV
- TEHNOLOŠKE INSTALACIJE ZA ZGORNJE OBJEKTE

2.1 OBSEG NAČRTA

Ta načrt obravnava gradbene konstrukcije pretakališča kamionskih cistern.

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

2.2 STANDARDI IN DOKUMENTI

2.2.1 Standardi

[1] SIST EN 1990:2004: Eurocode - Basis of structural design;
[2] SIST EN 1991-1-1:2004: Eurocode 1: Actions on structures – Part 1-1: General actions – Densities, self-weight, imposed loads for buildings;
[3] SIST EN 1991-2:2004: Eurocode 1: Actions on structures - Part 2 Traffic loads on bridges;
[4] SIST EN 1992-1-1:2005: Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings;
[5] SIST EN 1993-1-1:2005: Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings;
[6] SIST EN 1997-1:2005: Eurocode 7: Geotechnical design - Part 1 General rules;
[7] SIST EN 10025-1: Hot rolled products of structural steels – Part 1: General technical delivery conditions;
[8] SIST EN ISO 12944: Barve in laki – Protikorozijska zaščita jeklenih konstrukcij z zaščitnimi premaznimi sistemi;
[9] SIST EN 1090-2:2008: Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij – 2. Del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij;
[10] SIST EN 10080:2005: Jeklo za armiranje betona – Varivo armaturno jeklo – Splošno;
[11] SIST EN 206 2013: Beton – Specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost;
[12] SIST 1026: Beton – Specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost – Pravila za uporabo SIST EN 206;

2.2.2 Zakonodaja

[13] Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Ur.l. RS, št. 83/05 in 43/11–ZVZD-1;
[14] ZVZD-1, Zakon o varnosti in zdravju pri delu, Ur.l. RS, št. 43/11;
[15] ZVPoz, Zakon o varstvu pred požarom, Ur.l. RS, št. 3/07, 9/11, 83/12, 61/17-GZ, 189/20-ZFRO;
[16] Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, Ur.l. RS, št. 34/08;
[17] Uredba o odpadkih, Ur.l. RS, št. 37/15, 69/15 in 129/20;
[18] Uredba o odlagališču odpadkov, Ur.l. RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18 in 13/21;
[19] Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo, Ur.l. RS, št. 54/21;
[20] Uredba o preporečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč, Ur.l. RS, št. 21/11;
[21] GZ, Gradbeni zakon, Ur.l. RS, št. 61/17, 72/17-popr., 65/20 in 15/21-ZDUOP;
[22] ZGPro-1, Zakon o gradbenih proizvodih, Ur.l.RS št. 82/13;
[23] Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, Ur.l.RS št. 101/05;

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

[24] Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, Ur.l.RS št. 31/04, 10/05, 83/05 in 14/07;

2.2.3 Vhodni dokumenti

[1] 175-2021/1, Geomehansko poročilo o temeljenju novih rezervoarjev na SND Celje, OPI INTER, družba za okoljski, procesni in pomorski inženiring, d.o.o.

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

3 GEOMEHANSKI POGOJI

3.1 SPLOŠNO

Tla so na raziskanem kompleksu globinsko sestavljena zelo heterogeno. Pod vrhnjim slojem humusa je 3 do 4 m debela plast težkognetnih do poltrdnih peščenih glin in meljev. Mestoma je ta sloj prekinjen z vložkom prodno – peščene zemljine, ki je zaglinjen, oziroma z enakomerno granuliranim prodnim peskom. Do globine ca. 12 m pod originalnim terenom se nahaja plast nevezanih zemljin, prodov in peskov (GFS, GFC, SFS, SU). Globje se nahaja ca. 10 m debel sloj organskih zemljin (OH-Pt, CH-OH in Pt). Pod to plastjo ležijo težkognetni melji in gline (CI-MI, CI, MI-ML, CL-ML) in vložki SU. Vrtina V-16 je dosegla hribinsko osnovo – peščeni lapor na globini 23 m.

Te višine in debeline se navezujejo na višinsko koto kompleksa iz časa raziskav leta 1976. Kasneje je bil kompleks skladišča zgrajen in z nasutjem iz kamnitega materiala urejen na višjo koto.

Heterogene zemeljske plasti lahko razdelimo v podobne plasti in sicer:

a. mastna do organska glina težkognetne konsistence, mestoma tanjši sloji drobni pesek rahle sestave, v debelini 3,3 do 5 m,
b. slabo granulirana prodno peščena meljna do peščeno meljna zemljina, goste sestave, v debelini 7 do 9 m,
c. pusta do mastna glina peščeni melj, v debelini 0,5 do 3 m,
d. šota v debelini 3 do 7 m,
e. pod plastjo šote se nahaja tanek sloj enakomernih peskov in pod njimi podlaga peščenega laporja sive barve. S sondažnimi raziskavami nismo odkrili kavern pod plastjo konglomerata.

3.2 VAROVANJE GRADBENE JAME

Vsi izkopi se bodo izvajali v širokem izkopu, zato posebna zaščita gradbene jame ni potrebna.

3.3 PRIPRAVA TEMELJNIH TAL

Vsi objekti so temeljeni na pasovnih temeljih ali temeljnih ploščah in se lahko temeljijo na planumu se lahko temeljijo 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 sanirata po navodilih geomehanskega nadzora. Predvidoma bo potrebna zamenjava temeljnih tal v debelini 50 cm z nasipom iz nosilnega gramoznega materiala granulacije 0/45 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 vgradi ločilni sloj geotekstila (400 g/m2).

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

4 PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN

Pretakališče kamionskih cistern je sestavljeno iz armiranobetonske ploščadi s kineto, dveh armiranobetonskih zadrževalnikov požarne vode in jeklene nadstrešnice. Plošča ploščadi je izvedena v minimalnih naklonih, trije otoki na ploščadi so izvedeni brez naklona. Minimalna debelina plošče ploščadi je 25 cm, debelina plošče otokov je konstantne debeline 25 cm, v delu nad kineto je plošča debeline 45 cm. Krovna plošča kinete je hkrati plošča platoja.

Kineta je konstantne geometrije, debelina plošče in sten je 25 cm. Svetla širina je 200 cm, svetla višina je 120 cm.

Zadrževalnika sta spremenljive geometrije, spodnja plošča je izvedena v naklonu 1.30 %, ki omogoča odtekanje vode. Debelina plošče in sten je 25 cm. Svetla širina je 220 cm, svetla višina je 100 – 140 cm. Na vzhodni strani obeh zadrževalnikov je izvedena poglobitev, ki služi kot peskolov in usedalnik. Globina poglobitve je 50 cm, širina je 50 cm. Debelina plošče in sten je 25 cm. Dostopna odprtina v zadrževalnika je prav tako na vzhodni strani preko LTŽ pokrova dimenzije 800 x 800 mm, B125, kot npr. Livar art. 903.

Jeklena nadstrešnica je temeljena na točkovnih temeljih višine 145 cm. Temeljna peta je dimenzije 260 x 260 cm, debeline 60 cm. Temeljni nastavek je dimenzije 75 x 75 cm višine 85 cm. V temeljni nastavek so vgrajena sidra nadstrešnice.

Temeljenje se predvidi na matični zemljini/kamnini, ob doseganju nezadostne nosilnosti obstoječih tal je potrebno tla sanirati skladno z navodili geomehanskega nadzora (glej poglavje 3.3). Globina temeljenja je do 2.00 m pod nivojem terena. Pri izgradnji pretakališča je predviden širok izkop gradbene jame.

Podložni betoni bodo izdelani iz betona trdnostnega razreda C16/20 X0 po SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026. Betonske pete točkovnih temeljev bodo izdelane iz betona trdnostnega razreda C30/37 XC2 po SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026. Betoni ploščadi, kinete in zadrževalnikov bodo izdelani iz betona trdnostnega razreda C30/37 XC4 XF4 XD3 po SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026.

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

Predvideno je varjenje armature (približno tretjina stikov) za priključitev na ozemljilni sistem. Varjenje se izvaja skladno z določili standardov SIST ISO EN 17660-2, SIST EN 62305-3 in določili elektro – tehnološkega dela dokumentacije.

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

Talna plošča kinete mora biti narejena na način, ki bo zagotavljal izvedbo protiprašnega premaza. Pohodne in povozne površine (otoki in ploščad) morajo biti metličene. Na notranje ploskve zadrževalnih bazenov (zadrževalnikov) se najprej izvede tesnilni sloj iz trokomponentne, epoksi cementne, tiksotropne malte, kot npr. Triblock Finish. Za zaključni

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

premaz teh površin se uporabi dvokomponentno, kislino odporno epoksidno barvo, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.

V zgornjo ploskev Podpore 1 se vgradijo jeklene pločevine z navarjenimi strižnimi čepi. **Zgornja kota podpore in vgrajenih pločevin mora biti določena z geodetsko natančnostjo, saj so vse cevi, ki bodo nameščene na te podpore, speljane v minimalnem naklonu, ki omogoča gravitacijsko praznjenje cevi.**

Jeklena konstrukcija nadstrešnice je višine 9.50 m in je grajena iz 2 x 5 konzolnih stebrov škatlastega vročevaljanega profila SHS320/320/12.5 v rastru 8.00 m v prečni smeri in 3 x 7.50 m + 5.75 m v vzdolžni smeri nadstrešnice. Tlorisne dimenzije nadstrešnice so 20.24 m x 30.24 m. Osnovo nadstrešnice sestavljajo nosilni, vročevaljani nosilci HEA400, ki s stebri v tvorijo okvir v prečni smeri na višini 6.20 m. Nosilci segajo še 6 m izven rastra stebrov, zato so podprti na stebre z natezno-tlačnimi diagonalami iz škatlastega vročevaljanega profila SHS120/120/5. Na nosilce so pritrjeni sekundarni vročevaljani nosilci HEA200, ki so izvedeni v naklonu, tako da je sleme na sredini med rastri stebrov. Na sekundarne nosilce je položena trapezna pločevina (predvidena je 39/183B, D=0.75 mm, ali enakovredno). Za izravnavo je na trapezno pločevino položen 8 cm debel sloj trde strešne mineralne volne, na katero je nato položena PVC strešna folija. Celotno nadstrešnico obdaja atika.

Elementi jeklenih konstrukcij se izdelajo iz jekla kvalitete S355J2 v skladu s SIST EN 10025 in SIST EN 1993.

Protikorozijska zaščita mora izpolnjevati zahteve SIST EN ISO 12944 (barvane konstrukcije, RAL 7012).

Zahteve za protikorozijsko zaščito:

- kategorija izpostavljenosti okolja je C4,
- stopnja trajnosti zaščite VH v skladu s SIST EN ISO 12944.

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

5 MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST OBJEKTA

5.1 VPLIVI NA KONSTRUKCIJO

Upoštevani so bili vsi merodajni vplivi:

- vpliv lastne teže,
- stalni vplivi,
- stalni vplivi – obtežba zemljine,
- koristni vplivi – prometna obtežba,
- vplivi vetra,
- vplivi snega,
- potresni vplivi.

5.1.1 Lastna teža konstrukcije

Lastna teža konstrukcije je samodejno upoštevana v programu.

5.1.2 Stalni vplivi

Stalni vplivi na jekleno konstrukcijo nadstreška:

- PVC folija		0.05 kN/m^2
- toplotna izolacija debeline 8 cm		0.25 kN/m^2
- trapezna pločevina, d=0.75 mm		0.06 kN/m^2
- luči in druga oprema		0.24 kN/m^2
	Σ=	0.60 kN/m^2

Obtežba na atiko nadstrešnice se upošteva 1 kN/m'.

Obtežba na podkonstrukcijo cevi se upošteva 1 kN/m^2 na povezovalnem delu in 2.50 kN/m' na konzolah na stebtrih.

Cevi šprinklerja, ki se obešajo direktno na konstrukcijo nadstrešnice, se upoštevajo kot 1 kN/m' na glavnih trasah (točkovna obtežba 3.50 kN).

5.1.3 Stalni vplivi – 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 $0.00\ m$: $g = 0.50 \cdot 0.00\ m \cdot 20\ kN/m^3 = 0.00\ kN/m^2$;
- obtežba na stene na koti $-2.00\ m$: $g = 0.50 \cdot 2.00\ m \cdot 20\ kN/m^3 = 20.00\ kN/m^2$.

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

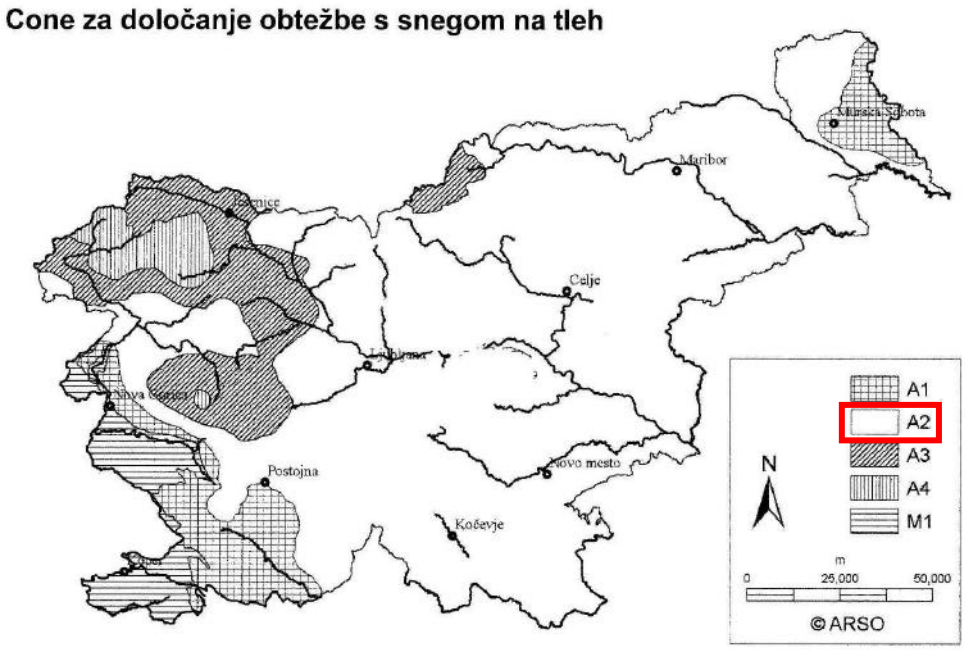
5.1.4 Koristni vplivi - prometna obtežba

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

Površinska obremenitev na ploščo ploščadi, kineto in zadrževalnik je $33\ kN/m^2$.

5.1.5 Vpliv snega

Obtežbo snega določimo v skladu s SIST EN 1991-1-3.



Slika 5-1: Karta snežnih con

Objekt bo zgrajen v Celju na nadmorski višini 240 m. Po karti obremenitev s snegom v Sloveniji spada objekt v cono A2. Karakteristična vrednost obtežbe snega na tleh tako znaša:

$$s_k = 1.293 \cdot \left(1 + \left(\frac{240}{728}\right)^2\right) = 1.44\ kN/m^2$$

Določitev obtežbe snega pri večladijskih strehah *[SIST EN 1991-1-3, 5.3.4]*

$$s = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

Koeficient izpostavljenosti	$C_e = 1.0$
Toplotni koeficient	$C_t = 1.0$
Oblikovni koeficient	$\mu_1(8°) = 0.8$
	$\mu_2(8°) = 0.8 + 0.8 * \frac{\alpha}{30} = 1.01$

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

$$s_1 = 0.80 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.44 = 1.15\ kN/m^2$$

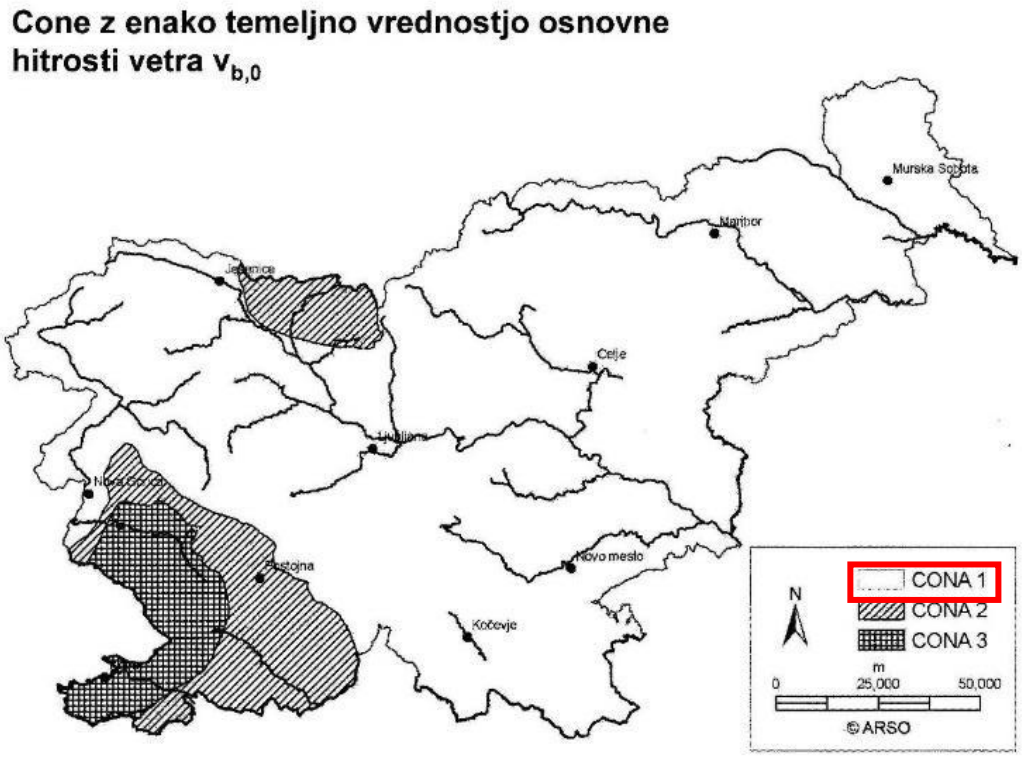
$$s_2 = 1.01 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.44 = 1.45\ kN/m^2$$

5.1.6 Vpliv vetra

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

Preglednica 5-1: 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



Slika 5-2: Karta vetrnih con

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

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 5-2: 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 $v_b = 20\, m/s$

Osnovni tlak vetra $q_b = 250\, Pa$

Referenčna višina $z = h = 8\, m$

Kategorija terena *II*

Preglednica 5-3: Intenziteta turbulence in faktor izpostavljenosti za različne vrste terena in višine nad tlemi pri vrednostih $\boldsymbol{c_o(z) = 1}$ in $\boldsymbol{k_I = 1}$

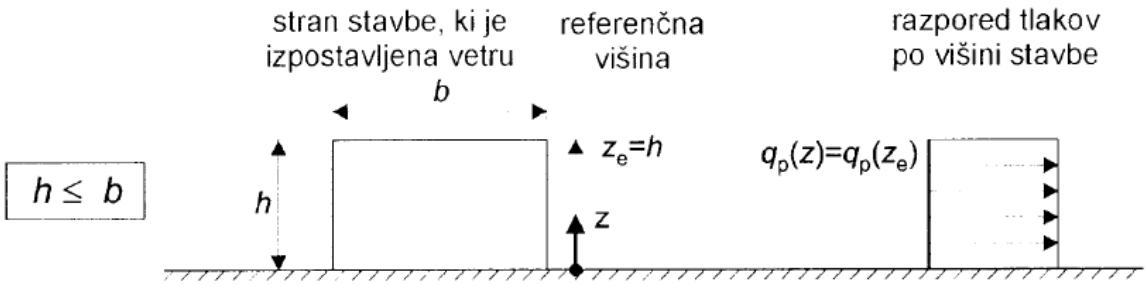
Višina z	Intenziteta turbulence I_v(z) za teren kategorije					Faktor izpostavljenosti c_e(z) za teren kategorije				
	0	I	II	III	IV	0	I	II	III	IV
1	0.172	0.217	0.271	0.355	0.434	1.81	1.54	1.42	1.28	1.18
2	0.154	0.189	0.271	0.355	0.434	2.14	1.88	1.42	1.28	1.18
3	0.145	0.175	0.244	0.355	0.434	2.34	2.09	1.64	1.28	1.18
4	0.139	0.167	0.228	0.355	0.434	2.49	2.24	1.80	1.28	1.18
5	0.135	0.161	0.217	0.355	0.434	2.60	2.37	1.93	1.28	1.18
8	0.128	0.151	0.200	0.313	0.434	2.83	2.61	2.18	1.54	1.18
10	0.123	0.145	0.189	0.285	0.434	2.98	2.77	2.35	1.71	1.18
15	0.117	0.137	0.175	0.256	0.369	3.22	3.02	2.62	1.98	1.44
20	0.114	0.132	0.167	0.238	0.334	3.39	3.20	2.81	2.18	1.64
30	0.109	0.125	0.156	0.217	0.294	3.64	3.46	3.09	2.48	1.94

Faktor izpostavljenosti $c_e(z = 8\, m) = 2.18$

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

Tlak pri največji hitrosti ob sunkih vetra: *[SIST EN 1991-1-4, 4.5]*

Pri določevanju tlaka pri najvišji hitrosti ob sunkih vetra upoštevamo referenčne višine v odvisnosti od h in b, kot je prikazano na spodnji sliki.



Slika 3: Referenčne višine z_e v odvisnosti od h, b in profila tlakov

$$q_p(z = 8\,m) = c_e(z) \cdot q_b = 2.18 \cdot 0.25\,kN/m^2 = 0.545\,kN/m^2$$

Nadstrešnice *[SIST EN 1991-1-4, 7.3]*

Za poenostavitev izračuna upoštevamo na streho nadstrešnice naslednje obremenitve:

- tlak (+): cona B
- srk (-): cona A

Pri vetru v se upošteva koeficient $\varphi = 0$ (odprta nadstrešnica).

	c_{pe}	w_e [kN/m^2]
B max	1.80	**0.98**
B min	-2.6	**-1.42**

Prostostoječe table *[SIST EN 1991-1-4, 7.4.3]*

Dodatno upoštevamo vpliv vetra na stranice strehe:

- višina atike ob robu strehe, upoštevamo 1 m;
- $c_f = 1.8$ - koeficient za dvignjene table;
- obremenitev: $1\,m \cdot 0.545\,kN/m^2 \cdot 1.8 = 0.98\,kN/m'$.

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

5.1.7 Potresni vplivi

Potresni vplivi so določeni skladno s standardom SIST EN 1998-1:2005.

V modalni analizi s projektnimi spektri potresa sta bili upoštevani obe horizontalni komponenti potresa (vertikalne komponente potresa skladno s poglavjem 4.3.3.5.2 v standardu SIST EN 1998-1 nismo upoštevali).

Vhodni podatki za horizontalni spekter:

- spekter tipa 1;
- $a_{gR} = 0.210\ g$ - referenčna vrednost projektnega pospeška tal v Celju;
- kategorija pomembnosti: II;
- $\gamma_I = 1.0$ - faktor pomembnosti, odvisen od kategorije pomembnosti;
- tip tal: D;
- faktor obnašanja: 1.5.

5.1.7.1 Sodelujoče mase

Aktivirane mase pri potresu so bile določene na podlagi modalne analize. Upoštevane so bile merodajne nihajne oblike, ki ob seštevku aktiviranih mas za posamezno nihajno obliko prispevajo skupaj več kot 90 % mase.

5.1.7.2 Kombinacija potresnih vplivov

Potresne vplive na objekt določimo s kombinacijo potresnih vplivov v posameznih smereh:

- $E_{Edx} \pm 0.3 \cdot E_{Edy}$;
- $0.3 \cdot E_{Edx} \pm E_{Edy}$.

5.1.7.3 Omejitev pomikov

Predpostavimo, da deformacije jeklene konstrukcije nadstrešnice ne vplivajo na elemente podkonstrukcije. Največji pomik konstrukcije ob delovanju potresnih vplivov je tako:

$$d_r < \frac{0.010 \cdot h}{q \cdot \nu} = \frac{0.010 \cdot 9500\ mm}{1.5 \cdot 0.5} = 127\ mm$$

Horizontalne pomike na vrhu stebra razberemo iz programa Scia:

Smer	Mejni pomik	Dejanski pomik
X	127 mm	128 mm
Y	127 mm	37 mm

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

5.2 NEPOPOLNOSTI JEKLENE KONSTRUKCIJE

5.2.1 Faktor a_{cr}

Preverimo še občutljivost konstrukcije na vpliv globalnih nepopolnosti. S tem namenom izračunamo faktor α_{cr}, ki pri vrednostih $\alpha_{cr} > 10$ dopušča neupoštevanje globalnih nepopolnosti v izračunu.

Uporabimo Horne-ovo metodo izračuna.

$$\alpha_{cr} = \frac{\sum H_{Ed,i}}{\sum V_{Ed,i}} \cdot \frac{h_i}{\delta_{h,Ed,i}}$$

Vsota vertikalnih sil je enaka seštevku vertikalnih reakcij obtežnih primerov Lastna teža, Stalna teža.

$$\sum V_{Ed,i} = 432\ kN + 552\ kN = 984\ kN$$

Vsota horizonalnih sil je vzeta iz izračuna potresnih obremenitev za posamezno smer.

$$\sum H_{Ed,i,X} = 383\ kN$$

$$\sum H_{Ed,i,Y} = 386\ kN$$

V izračunu upoštevamo največjo višino okvirja – stebri računske višine $9.50\ m$. Pri teh stebrih odčitamo tudi največji pomik pri potresu v posamezni smeri.

$$\delta_{h,Ed,i,X} = 128\ mm$$

$$\delta_{h,Ed,i,Y} = 37\ mm$$

Opravimo izračun faktorja α_{cr} za vsako smer posebej.

$$\alpha_{cr,X} = \frac{383\ kN}{984\ kN} \cdot \frac{9500\ mm}{128\ mm} = 29$$

$$\alpha_{cr,y} = \frac{386\ kN}{984\ kN} \cdot \frac{9500\ mm}{37\ mm} = 101$$

Dobljene vrednosti faktorja α_{cr} so bistveno večje od kritične vrednosti 10. Na podlagi tega podatka zaključimo, da obravnavana konstrukcija objekta ne spada med vitke, na globalne nepopolnosti občutljive konstrukcije.

Zaradi velikih osnih obremenitev v stebrih zaradi delovanja snežne obtežbe globalne nepopolnosti v izračunu vseeno upoštevamo.

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

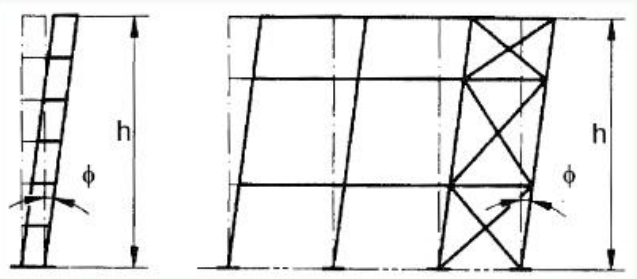
5.2.2 Nadomestne globalne nepopolnosti

Nadomestne globalne nepopolnosti pri analizi okvirjev so določene skladno s SIST EN 1993-1-1, 5.3.2.

$\phi_0 := \frac{1}{200}\ \frac{m}{m}$ - začetna nepopolnost

$h := 9.5$ - višina objekta [m]

$k := \frac{2}{\sqrt{h}}$



Smer X:

$m_x := 5$ - število stebrov v X smeri

$\alpha_{mx} := \sqrt{0.50 \cdot \left(1 + \frac{1}{m_x}\right)} = 0.775$

$\alpha_{hx} := \left\| \begin{array}{l} \text{if } \frac{2}{3} \le k \le 1 \\ \quad \| k \\ \text{if } k < \frac{2}{3} \\ \quad \| \frac{2}{3} \\ \text{if } k > 1 \\ \quad \| 1 \end{array} \right\| = 0.667$

$\phi_x := \phi_0 \cdot \alpha_{hx} \cdot \alpha_{mx} = 2.6\ \frac{mm}{m}$

Smer Y:

$m_y := 2$ - število stebrov v X smeri

$\alpha_{my} := \sqrt{0.50 \cdot \left(1 + \frac{1}{m_y}\right)} = 0.866$

$\alpha_{hy} := \left\| \begin{array}{l} \text{if } \frac{2}{3} \le k \le 1 \\ \quad \| k \\ \text{if } k < \frac{2}{3} \\ \quad \| \frac{2}{3} \\ \text{if } k > 1 \\ \quad \| 1 \end{array} \right\| = 0.667$

$\phi_y := \phi_0 \cdot \alpha_{hy} \cdot \alpha_{my} = 2.9\ \frac{mm}{m}$

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

5.3 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

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

kjer je:

- koristni vplivi: $\psi_0 = 0,\ \psi_1 = 0,\ \psi_2 = 0$ (Kategorija H: strehe)
- vplivi snega: $\psi_0 = 0{,}5,\ \psi_1 = 0{,}2,\ \psi_2 = 0$
  (druge članice CEN, za kraje z nadmorsko višino H < 1000 m n.v.)
- vplivi vetra: $\psi_0 = 0{,}6,\ \psi_1 = 0{,}2,\ \psi_2 = 0$

b. Mejno stanje nosilnosti – potresno projektno stanje

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}\," + "A_{Ed}" + "\sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

c. Mejno stanje uporabnosti – karakteristična kombinacija

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

5.4 OPIS ANALIZ IN DIMENZIONIRANJA

Jeklena konstrukcija nadstrešnice je bila analizirana s pomočjo linearne elastične analize 2. reda in z uporabo metode končnih elementov. 3D analitični model jeklene konstrukcije je bil izdelan iz 1D končnih elementov. 2D elementi uporabljeni za raznos obtežbe na 1D elemente jeklene konstrukcije ne prispevajo k togosti le-te. Reakcije dobljene iz statične analiza nadstrešnice služijo kot vhodni podatek za dimenzioniranje točkovnih temeljev.

Točkovni temelji so bili izračunani s pomočjo programa GEO5 - Spread Footing.

Talna plošča, zadrževalnika in kineta so bili analizirani s pomočjo linearne elastične analize 1. reda in z uporabo metode končnih elementov. Stene in plošče so bili modelirani z 2D elementi.

Analiza in dimenzioniranje elementov nadstrešnice, točkovnih temeljev in talne plošče 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*).

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

5.5 REZULTATI IN DIMENZIONIRANJE

Rezultati in dimenzioniranje elementov jeklene nadstrešnice je prikazano v Prilogi 1.

Rezultati analize in dimenzioniranje ostalih elementov so hranjeni v arhivu projektanta.

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

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

6 DETAJLI

6.1 VGRAJENI ELEMENTI

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

- vbetonirane pločevine podpore cevne trase (Podpora 1) – skladno z opažnimi risbami in risbami jeklene konstrukcije (glej risbo ESNDCL-7G9200, načrt ESNDCL-7G/02),
- ozemljitve – skladno z risbami ozemljilne mreže.

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.

6.2 SIDRANJE STEBROV

Steber nadstrešnice se v nove temelje sidra preko predhodno vgrajenih navojnih palic M36, kvalitete 8.8 in dolžine 800 mm.

Za zagotovitev natančnosti vgradnje sider je na navojne palice privijačena šablona. Pred betoniranjem je potrebno navojne palice, ki bodo segale izven nivoja betona ustrezno zaščititi, da se med betoniranjem ne poškoduje navoj.

Izvajalec del mora pred začetkom montaže jeklenih konstrukcij opraviti prevzem vbetoniranih sider in drugih jeklenih delov. Prevzem se opravi skupaj z izvajalcem betonskih del na objektu. Pri prevzemu se sestavi zapisnik, katerega priloga je tudi merilni protokol vbetoniranih delov konstrukcij.

Naloga izvajalca montaže je, da za vbetoniranje predvidene dele konstrukcij postavi in pritrdi na armaturo oz. opaž tako čvrsto, da med in po betoniranju ne pride do prekomernih premikov iz začrtanih osi. Pri tem je pomembno ustrezno sodelovanje v vseh fazah del ob betoniranju sidrišč z izvajalcem betonskih del.

Odstopanja vbetoniranih delov morajo biti znotraj vrednosti iz točke 11.2.3.2 in dodatka D po standardu SIST EN 1090-2.

Sidrna plošča kandelabra se zniveliraja in nato podlije s podlivno malto v debelini 30 mm (kot npr. SIKA Grout 212). Minimalna tlačna trdnost podlivne malte mora znašati vsaj f_{ck} = 30 MPa.

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

6.3 NAKNADNO SIDRANI JEKLENI ELEMENTI

Jekleni elementi se bodo v betonsko konstrukcijo sidrali z lepljenimi sidri (npr. Hilti HIT-RE 500 V4 + navojne palice HAS-U (8.8)). Jekleni elementi se znivelirajo in nato podlijejo s podlivno malto v debelini 30 mm (kot npr. SIKA Grout 212). Minimalna tlačna trdnost podlivne malte mora znašati vsaj f_{ck} = 30 MPa.

6.4 JEKLENE REŠETKE

V odprtine za dostop v kineto se namesti pocinkan kotnik L60/40/5, ki se sidra z nerjavnimi sidri (npr. Hilti HST3-R M10x90 30/10). Na ležišče se vgradi pohodna rešetka z nosilnim trakom 30/3 mm (npr. Benkotehna Stabil).

6.5 KANALETE

Za zbiranje padavinske vode na ploščadi pretakališča so predvidene kanalete z nizko gradbeno višino (h = 12 cm) in LTŽ robom ter LTŽ povozno rešetko nosilnosti D400, npr. ACO DRAIN Multiline V300. Na vsakem odseku sta predvidena dva izpusta v zadrževalnik pod platojem – na vsak odsek se vgradita dva tipska vogalna elementa kanalete. Za potrebe prilagajanja lokacije izpustov, se v krovno ploščo zadrževalnika na licu mesta izvrta kronska odprtina premera 150 mm. V odprtino se vgradi RF cev 127 x 4 mm s prirobnico, v katero se vgradi tipski vertikalni iztok kanalete DN100, skladno z detajlom (risba ESNDCL-7G8057).

6.6 CEVNA POVEZAVA ZADRŽEVALNIKOV

Povezava med zadrževalnikoma je predvidena iz jeklene vročecinkane cevi Ø114.3 x 3.6 mm. Zaradi lažjega prilagajanja višine vtoka in iztoka se cev vgradi v kronsko izvrtano odprtino premera 200 mm. Odprtina se premaže z 2-komponentno poliuretansko zalivno smolo za zatesnitev in premazovanje izvrtin v stenah, npr. KBV 2K Hauff Technik oz. po navodilu proizvajalca gumi tesnila. Prostor med cevjo in betonom se nato zatesni z dvojnim gumi tesnilom (vgradnja na obeh straneh stene) z vgrajenim indikatorjem zateznega navora za zatesnitev na novo položenih cevi, npr. HSD200 SSG 1x110-162 b40 A4/NBR55.

Iztok iz južnega zadrževalnika je predviden preko cevi PEHD DN110. Zaradi lažjega prilagajanja višine vtoka in iztoka se cev vgradi v kronsko izvrtano odprtino premera 150 mm. Odprtina se premaže z 2-komponentno poliuretansko zalivno smolo za zatesnitev in premazovanje izvrtin v stenah, npr. KBV 2K Hauff Technik oz. po navodilu proizvajalca gumi tesnila. Prostor med cevjo in betonom se nato zatesni z dvojnim gumi tesnilom (vgradnja na obeh straneh stene) z vgrajenim indikatorjem zateznega navora za zatesnitev na novo položenih cevi, npr. HSD150 1x110 b40 A4/EPDM55.

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

7 UPORABLJENI MATERIALI

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

7.1 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 7-1: Projektne oznake betona

Element	Oznaka betona
Podložni beton	C16/20 X0
Pete točkovnih temeljev	C30/37 XC2, Dmax16
Beton in naklonski beton	C30/37 XC4, XF4, XD3, Dmax16

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.

Preglednica 7-2: 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

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

Preglednica 7-3: 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 4.5 cm.

7.2 ARMATURNO JEKLO

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

Preglednica 7-4: 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 E	200 GPa
Specifična teža γ	78.5 kN/m^3
Koeficient temperaturne razteznosti α_T	12E^{-6} K

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

7.3 KONSTRUKCIJSKO JEKLO

Elementi jeklenih konstrukcij se izdelajo iz jekla kvalitete S355J2 v skladu s SIST EN 10025 in SIST EN 1993.

Protikorozijska zaščita elementov se izvede s cinkanjem ali barvanjem, kot je navedeno na risbah.

Podrobnejše zahteve za jekleno konstrukcijo so podane v poglavju 9.

Preglednica 7-5: Minimalne projektne zahteve za konstrukcijski jeklo S355 J2

Parameter	Vrednost
Specifikacija materiala	S355 J2
Karakteristična meja elastičnosti (t≤ 40 mm)	min. f_y = 355 MPa
Karakteristična natezna trdnost (t≤ 40 mm)	min. f_u = 490 MPa
Modul elastičnosti	E = 210 GPa
Specifična teža	γ = 78.5 kN/m^3
Poissonov koeficient	ν = 0,3
Koeficient temperaturne razteznosti	α_T = 12E^{-6} K

Strižni čepi morajo ustrezati standardu EN ISO 13918 kot npr. Nelson čepi, vgrajeni v skladu z navodili proizvajalca.

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

8 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA IZVAJANJE GRADBENIH DEL

Vsa dela se morajo izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, tehničnimi predpisi, zakonodaji s področja graditve objektov (ref. [21]) in ostalo zakonodajo (poglavje 2.2.2).

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. [22]), 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.

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

9 ZAHTEVE ZA IZDELAVO JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Pri izdelavi jeklenih konstrukcij je potrebno upoštevati zahteve v skladu s SIST EN 1090-2.

Izvajalec je ob prevzemu konstrukcij dolžan nadzorniku in pooblaščenemu predstavniku investitorja predložiti izvod dokumentacije o kvaliteti uporabljenega materiala, polizdelkov in izdelkov (certifikat o skladnosti oz. ustrezno potrdilo o lastnostih materiala skladno s 3.1 po standardu SIST EN 10204), poročila o lastnih preizkusih materiala in meritvah, ali preizkusih s strani laboratorija itd. in to še pred odpremo konstrukcij ali posameznih delov konstrukcij na gradbišče.

Izvajalec konstrukcije je dolžan predati naročniku vso dokumentacijo, s katero dokazuje kakovost vgrajenega materiala v konstrukcije in dele konstrukcij in to v toliko izvodih, kot je določeno v pogodbi, najkasneje ob zadnji dobavi konstrukcij. Vsa dokumentacija o kvaliteti materiala mora biti ustrezno označena, tako da je povezava z ustreznimi materiali nedvoumna.

Izvajalec je odgovoren za kvaliteto, preglede ter preizkuse tudi za dela, ki jih odda podizvajalcem.

Izvajalec konstrukcij je dolžan pri materialih, ki so namenjeni za izdelavo predmetnih jeklenih konstrukcij, tekoče preverjati morebitne napake (npr. dvoplastnost, lamelarnost, površinske napake, dimenzijska prekomerna odstopanja itd.) in take materiale izločiti.

Če nadzornik oz. pooblaščeni predstavnik investitorja ugotovi odstopanja ali napake, ki lahko škodijo varnosti, namenu ali trajnosti konstrukcije, je na njegovo zahtevo izvajalec konstrukcije dolžan zamenjati elemente, izdelane iz takega materiala na svoje stroške.

Naročnik ima pravico, da preverja kakovost materialov in izdelave na svoj strošek, pri čemer število vzorcev, ki jih izbere za to preverjanje, ne presega 1% celotne količine konstrukcij. Stroške vzorcev nosi izvajalec.

V spornih primerih je treba opraviti dodatne preizkuse. Preizkuse opravi akreditiran laboratorij po izbiri investitorja. Dokler niso znani rezultati dodatnega preizkusa, ni dovoljeno izdelovati elementov konstrukcij iz spornega materiala. V kolikor se izkaže, da je bil sum v kvaliteto utemeljen, se kakovost preverja na dvojnem številu vzorcev. Na osnovi teh rezultatov se konstrukcija prevzame ali zavrne. V primeru negativnih rezultatov stroške preiskave nosi izvajalec, v nasprotnem primeru pa naročnik.

Poškodovane (deformirane, zarezane, itd.) in nepravilno izdelane elemente je treba zamenjati z novimi.

Luknje za vijake je dovoljeno izdelati s prebijanjem brez naknadnega povrtavanja v elemente debeline do 10 mm, sicer je potrebno s preizkusom dokazati, da se pri prebijanju večjih debelin osnovni material ne poškoduje.

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

V nadaljevanju sledijo minimalne zahteve, ki jih je potrebno upoštevati pri izdelavi jeklenih konstrukcij.

9.1 SPECIFIKACIJE JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Jeklene konstrukcije se izdela iz vroče valjanih profilov v skladu s SIST EN 1993-1-1.

Vsi konstrukcijski elementi bodo izdelani iz konstrukcijskega jekla kvalitete S355 J2 v skladu s SIST EN 1993-1-1.

Preglednica 9-1: Projektne zahteve za konstrukcijsko jeklo S355

Parameter	Vrednost parametra
Kvaliteta jekla:	S355 J2
Napetost tečenja f_y za vročevaljana jekla	355 MPa t ≤ 40 mm 335 MPa 40 < t ≤ 80 mm
Napetost tečenja f_y za škatlaste profile	355 MPa t ≤ 40 mm 335 MPa 40 < t ≤ 80 mm
Natezna trdnost f_u za vročevaljana jekla	510 MPa t ≤ 40 mm 470 MPa 40 < t ≤ 80 mm
Natezna trdnost f_u za škatlate profile	510 MPa t ≤ 40 mm 490 MPa 40 < t ≤ 80 mm
Modul elastičnosti E:	210 GPa
Strižni modul G:	81 GPa
Specifična teža γ:	78,5 kN/m3
Poissonov količnik v:	0,3
Koeficient toplotnega raztezanja αT	12E-6 K

Strižni čepi morajo ustrezati standardu EN ISO 13918 kot npr. Nelson čepi, vgrajeni v skladu z navodili proizvajalca.

9.2 IZVEDBENI RAZRED

Vse jeklene konstrukcije so zaradi zahtevnosti uvrščene v izvedbeni razred EXC2 v skladu s SIST EN 1090-1 in SIST EN 1090-2 ter pripadajočim nacionalnim dodatkom.

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

9.3 PROTIKOROZIJSKA ZAŠČITA

Protikorozijska zaščita mora izpolnjevati zahteve SIST EN ISO 12944 (barvane konstrukcije).

Zahteve za protikorozijsko zaščito:

- kategorija izpostavljenosti okolja je C4,
- stopnja trajnosti zaščite VH v skladu s SIST EN ISO 12944.

Izvajalec mora pripraviti in predati elaborat protikorozijske zaščite.

Izvajalec premaza mora pri tehnologiji izvedbe dosledno upoštevati tehnična navodila proizvajalca o pripravi površin (vlaga, temperatura, čistost, hrapavost), čas pred naslednjim nanosom in čas sušenja po zadnjem nanosu, da se zagotovi zahtevana kvaliteta premaza in zadostna trdnost pred transportom.

Poleg tega je izvajalec dolžan tekoče preverjati kvaliteto protikorozijskih sredstev in opreme za izvajanje del.

Pred izvajanjem protikorozijske in požarne zaščite morajo biti privarjeni na konstrukcijo vsi s projektom predvideni elementi, katerih pritrditev je predvidena z varjenjem.

Jeklenih delov konstrukcij, ki bodo vbetonirani v temelje, ni potrebno protikorozijsko zaščititi, pri čemer mora sistem zaščite segati vsaj 3 cm v beton.

Izvajalec protikorozijske in požarne zaščite mora po zaključenem delu naročniku predati dokumentacijo o uporabljenih materialih, preizkusih in certifikatih.

9.4 SPOJNI MATERIAL – VIJAKI, NAVOJNE PALICE, MATICE, PODLOŽKE IN SIDRNI ČEPI

Na konstrukcijah se smejo vgrajevati vijaki in navojne palice, matice in podložke skladno z naslednjimi standardi:

- SIST EN ISO 898-1 - Mehanske lastnosti veznih elementov iz ogljikovega ali legiranega jekla - 1. del: Vijaki s specificiranim trdnostnim razredom - Grobi in fini navoj (ISO 898-1:2013).
- SIST EN 898-2 - Mehanske lastnosti veznih elementov, narejenih iz ogljikovega jekla in jeklene zlitine - 2. del: Matice z določenimi razredi trdnosti - Grobi in fini navoj (ISO 898-2:2012).
- SIST EN ISO 4017 - Vijaki s šestrobo glavo z navojem do glave - Razreda izdelave A in B.
- SIST EN ISO 4032 - Šestrobe matice, tip 1 - Razreda izdelave A in B.
- SIST EN ISO 4035 - Šestrobe nizke matice s posnetjem (tip 0) - Razreda izdelave A in B.
- SIST EN ISO 7089 - Okrogle ravne podložke - Normalne vrste - Razred izdelave A.
- SIST EN ISO 7090 - Okrogle posnete podložke - Normalne vrste - Razred izdelave A.

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

- SIST EN ISO 7090 - Okrogle posnete podložke - Normalne vrste - Razred izdelave A.
- SIST EN 14399-1 - Visokotrdnostne strukturne vijačne zveze za prednapetje - 1. del: Splošne zahteve.
- SIST EN 14399-2 - Visokotrdnostne strukturne vijačne zveze za prednapetje - 2. del: Ustreznost preskusa za prednapetje.
- SIST EN 14399-4 - Visokotrdnostne strukturne vijačne zveze za prednapetje - 4. del: Sistem HV - Zveze vijakov s šestrobo glavo in šestrobo matico.
- SIST EN 14399-5 - Visokotrdnostne strukturne vijačne zveze za prednapetje - 5. del: Ploščate podložke.
- SIST EN 14399-6 - Visokotrdnostne strukturne vijačne zveze za prednapetje - 6. del: Ploščate posnete podložke.
- SIST EN ISO 13918 - Varjenje - Čepi in keramični obroči za obločno varjenje čepov.
- SIST EN 10025-2 - Vroče valjani izdelki iz konstrukcijskih jekel – 2. del: Tehnični dobavni pogoji za nelegirana konstrukcijska jekla.

Dolžine vijakov morajo biti izbrane tako, da pri zategnjenem spoju gledajo iz matice vsaj trije navoji oziroma najmanj 5 mm vijaka.

Dobavitelj vijačnega materiala mora za vijake, matice ter podložke predložiti certifikate o skladnosti oz. ustrezno potrdilo o lastnostih materiala skladno s 3.1 po standardu SIST EN 10204.

Minimalne zahteve glede protikorozijske zaščite dobavljenih vijakov, matic in podložk (vijačni material) so, da je vijačni material vsaj galvansko pocinkan v skladu s standardom SIST EN ISO 4042 - Mehanski vezni elementi - Galvanske prevleke veznih elementov (minimalno sistem A7).

9.5 STIKOVANJE ELEMENTOV Z VARJENJEM

Varilna tehnologija:

- 111 – ročno obločno varjenje z oplaščeno elektrodo,
- 121 – Obločno varjenje pod praškom z žico
- 135 – MAG varjenje = obločno varjenje z žico v zaščiti aktivnega plina,
- 136 – MAG varjenje = obločno varjenje s strženskо žico v zaščiti aktivnega plina,
- 121 – EPP varjenje = obločno varjenje pod praškom,
- 131 – MIG varjenje = obločno varjenje z žico v zaščiti inertnega plina,
- 141 – TIG varjenje,
- 783 – obločno varjenje čepov s keramičnim obročkom ali zaščitnim plinom,
- WPS – Welding Procedure Specification = navodilo za varjenje,
- WPQR – Welding Procedure Qualification Record = certifikat o ustreznosti postopka varjenja.

Certifikat o usposobljenosti varilca - potrdilo, s katerim varilec dokazuje, da je usposobljen za varjenje posameznih osnovnih materialov z izbranim varilnim postopkom v določenih položajih varjenja.

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

Zvarjeni spoji se izvajajo v skladu s standardom SIST EN 1090-2, poglavje 7.

Med drugimi se mora izdelovalec konstrukcij ravnati predvsem po naslednjih standardih:

- SIST EN ISO 4063: Varjenje in sorodni postopki - Seznami načinov in številčne oznake.
- SIST EN 1011-1: Varjenje - Priporočila za varjenje kovinskih materialov – 1. del: Splošni napotek za obločno varjenje.
- SIST EN 22553: Varjeni in spajkani spoji – Prikazovanje na risbah s simboli.
- SIST EN ISO 13916: Navodila za merjenje temperature predgrevanja, medvarkovne temperature in temperature dogrevanja.
- SIST EN ISO 15609-1: Popis in kvalifikacija varilnih postopkov za kovinske materiale - Popis varilnega postopka – 1. del: Obločno varjenje.
- SIST EN ISO 15614-1: Specifikacija in razvrščanje varilnih postopkov za kovinske materiale – Preskus postopka varjenja – 1. del: Obločno in plinsko varjenje jekel in obločno varjenje niklja in nikljevih zlitin.
- SIST EN ISO 6520-1 Varjenje in sorodni postopki – Klasifikacija geometrijskih nepopolnosti v kovinskih materialih – 1. del: Talilno varjenje.
- SIST EN ISO 5817: Talilno zvarjeni spoji na jeklu, niklju, titanu in njihovih zlitinah – Stopnje sprejemljivosti nepravilnosti.
- SIST EN ISO 3834-1: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov 1. del: Merila za izbiro stopenj sprejemljivosti.
- SIST EN ISO 3834-2: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 2. del: Obširnejše zahteve za kakovost.
- SIST EN ISO 3834-3: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 3. del: Standardne zahteve za kakovost.
- SIST EN ISO 3834-4: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 4. del: Osnovne zahteve za kakovost.
- SIST EN ISO 3834-5: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 5. del: Referenčni dokumenti ISO 3834-2, ISO 3834-3 in ISO 3834-4.
- SIST EN ISO 14731: Koordinacija varilnih del – Naloge in odgovornosti.

Zvarjeni spoji se lahko izvajajo s postopki 111, 141, 135, 131. (številčne oznake so po standardu SIST EN 4063).

Varjenje smejo izvajati samo preskušeni (certificirani) varilci. Varilci morajo variti v skladu z navodili za varjenje (WPS – Welding procedure specification). Navodila za varjenje morajo biti izdelana na osnovi potrjenih postopkov varjenja (WPAR – Welding procedure approval record, oziroma WPQR – Welding procedure qualification record).

Izvajalec del mora pooblaščenemu nadzornemu inženirju in naročniku predstaviti in dati v potrditev izbrano tehnologijo varjenja jeklenih konstrukcij pred pričetkom izdelave jeklenih konstrukcij. Pred pričetkom varjenja se izvede poizkusno varjenje, ki ga preveri in potrdi nadzorni inženir.

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

Med varjenjem mora biti zagotovljen varilni nadzor v skladu z ustreznim standardom serije SIST EN ISO 3834.

Zvarni robovi morajo biti pred varjenjem primerno pripravljeni in očiščeni barve in nečistoč ter suhi. Varilci morajo uporabljati v WPS-u navedene dodajne materiale. V primeru, da se uporablja postopek 111, morajo biti elektrode sušene v skladu z navodili proizvajalca. Varilci morajo upoštevati navodila glede predgrevanja, medvarkovnih temperatur in pogrevanja zvarov. Med posameznimi varki je potrebno izvajati čiščenje. Varilci morajo paziti na vplive okolja (temperatura delovnega prostora, prepih – pomembno pri varjenju 135). V primeru uporabe postopka varjenja 135 (MAG varjenje), je potrebno zagotoviti, da veter ne odpihne zaščitnega plina (uporaba zaščitnega šotora).

Tik pred varjenjem na montaži je potrebno obrusiti protikorozijsko zaščito na mestu zvarov. Pri varjenju mora varilec upoštevati navodila iz WPS-ov. Takoj po varjenju je potrebno zvare in pri varjenju poškodovano okolico, očistiti do kovinskega sijaja - stopnja St 3 po standardu SIST EN ISO 8501-1, opraviti po projektni dokumentaciji predvideno NDT kontrolo ter ponovno zaščititi proti koroziji.

Za zagotavljanje kakovosti in točnosti montaže jeklenih konstrukcij izvajalec organizira svojo notranjo kontrolo, ki pregleda vsako konstrukcijo po centriranju in po končani montaži in tudi skrbi za odpravo vseh ugotovljenih napak. Notranja kontrola izvajalca predaja konstrukcije po odsekih ali na drug dogovorjeni način nadzornemu organu naročnika.

Notranja kontrola izvajalca je v stalnem stiku z nadzornim organom naročnika in ga je dolžna obvestiti o vseh problemih, ki se pojavijo pri gradnji.

Obseg kontrole zvarov je določen v projektu, prav tako zahtevana kvaliteta zvarnih spojev (SIST EN ISO 5817, razred C). Kvaliteta zvarnih spojev se brez pisnega soglasja projektanta ne sme spreminjati. Po potrebi se kvaliteta zvarjenih spojev preverja z dodatnimi NDT preiskavami, kar predvsem zavisi od projektnih zahtev.

Kontrolo kvalitete zvarov lahko izvaja le osebje certificirano skladno s standardom SIST EN ISO 9712 z ustreznimi certifikati za posamezne NDT metode.

Pred nanosom protikorozijske zaščite morajo biti vsi zvari zaključeni ter temeljito očiščeni obrizgov in ostankov žlindre.

Izvajalec konstrukcij sproti obvešča naročnika oz. njegovega pooblaščenega predstavnika o rezultatih kontrole s predajo poročil na vpogled. Najkasneje 30 dni po izdelavi in dobavi zadnjega dela konstrukcij pa mora predati celotno dokumentacijo v tolikšnem številu izvodov, kot je določeno v pogodbi.

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

9.6 OZNAČEVANJE IN TRANSPORT KONSTRUKCIJ

Vsi elementi konstrukcije ali večji sklopi konstrukcije, ki bi jih bilo mogoče med montažo zamenjati (napačno vgraditi), morajo biti označeni z vtisnjenimi črkami višine vsaj 10 mm (vendar ne več kot 20 mm). Iz oznake morajo biti razvidni podatki o tipu konstrukcije in poziciji elementa. Oznake morajo biti vtisnjene na način, da ob vtisku ne pride do deformacij elementa.

Oznake elementov morajo biti vtisnjene na takih mestih, da so vidne tudi po vgraditvi. Elemente, ki se lahko obračajo pri montaži in kjer lahko pride do prekritja oznak, se označuje z obeh strani (stične plošče).

Vsekakor je potrebno že pri transportu zagotoviti pogoje, da ne bi prišlo do poškodb elementov konstrukcij (mehanske poškodbe ali poškodbe protikorozijske zaščite).

9.7 ZAKLJUČNA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA O IZDELAVI KONSTRUKCIJ

Dobavitelj mora po zaključku del predložiti naslednjo tehnično dokumentacijo:

1. delavniške dnevnike z vsemi popravki, spremembami in dopolnitvami delavniških načrtov oziroma odstopanji od projekta, kot tudi zvezo med izdelanimi elementi in certifikati o kakovosti materialov,
2. potrdila o kakovosti vgrajenega materiala (certifikati osnovnega, dodajnega in vijačnega materiala oz. poročila o preizkusih),
3. certifikate o usposobljenosti varilcev,
4. na zahtevo nadzornega organa predložiti varilne procedure (WPQR) ter navodila za varjenje posameznih tipov spojev (WPS),
5. certifikate oz. potrdila o kakovosti protikorozijskih premazov in cinkove žice ter dnevnike izvajanja protikorozijske zaščite,
6. zapisnike in poročila o vseh vmesnih kontrolah pri izdelavi konstrukcij.

9.8 KVALITATIVNI PREVZEMI V DELAVNICI

Prevzemi v delavnici zajemajo:

- poskusno sestavo konstrukcij;
- preverjanje kakovosti materialov;
- preverjanje kakovosti izdelave elementov in protikorozijske zaščite.

9.9 MONTAŽA JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Izvajalec montažnih del je dolžan sodelovati pri vseh kontrolah in kvalitativnih prevzemih ter preizkušnjah pri dobavitelju jeklenih konstrukcij in vse pošiljke tudi kvantitativno prevzeti.

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

V kolikor izvajalec montaže po predhodnem dogovoru z naročnikom sam prevzame celotno konstrukcijo pri proizvajalcu, mora o prevzemu napraviti zapisnik in ga posredovati naročniku. Prevzem mora opraviti v skladu z navedenimi predpisi in določili tehničnih pogojev iz teh inštalacijskih navodil. V zapisnik morajo biti vneseni vsi podatki o morebitnih pomanjkljivostih (poškodovani, nepravilno izdelani, manjkajoči elementi, itd.) in način odprave teh pomanjkljivosti.

Izvajalec montaže mora poskrbeti za ustrezno skladiščenje elementov konstrukcij na gradbišču in za ustrezen transport do mesta montaže. Predvsem je treba zagotoviti, da se elementi konstrukcij med skladiščenjem oziroma transportom ne deformirajo ali kako drugače poškodujejo in da se ne poškoduje protikorozijska zaščita. Vijaki morajo biti uskladiščeni v pokritih prostorih ali ustrezno zaščiteni pred padavinami.

Montažna dela morajo potekati v skladu z varnostnim načrtom in navodili koordinatorja za varnost in zdravje pri delu.

Izvajalec del mora pred začetkom montaže jeklenih konstrukcij opraviti prevzem vbetoniranih sider in drugih jeklenih delov. Prevzem se opravi skupaj z izvajalcem betonskih del na objektu. Pri prevzemu se sestavi zapisnik, katerega priloga je tudi merilni protokol vbetoniranih delov konstrukcij.

Naloga izvajalca montaže je, da za vbetoniranje predvidene dele konstrukcij postavi in pritrdi na armaturo oz. opaž tako čvrsto, da med in po betoniranju ne pride do prekomernih premikov iz začrtanih osi. Pri tem je pomembno ustrezno sodelovanje v vseh fazah del ob betoniranju sidrišč z izvajalcem betonskih del.

Odstopanja vbetoniranih delov morajo biti znotraj vrednosti iz točke 11.2.3.2 in dodatka D po standardu SIST EN 1090-2 oz. v skladu z navodili dobaviteljev.

Kakorkoli poškodovanih elementov konstrukcij ni dovoljeno vgraditi brez pristanka nadzornega organa. Izvajalec je dolžan o vseh opaženih poškodbah pravočasno obvestiti nadzorni organ. Izvajalec je dolžan voditi gradbeni dnevnik.

9.10 PROTIKOROZIJSKA ZAŠČITA PO MONTAŽI

Po končani montaži jeklenih konstrukcij in opreme je potrebno na mestih poškodb protikorozijske zaščitite najprej izvesti očiščenje in razmastitev poškodovanih površin. Iz pregleda stanja izvajalec protikorozijske zaščite oceni stopnjo poškodovanosti – površinske poškodbe (poškodbe premazov) in poškodbe do kovinske podlage. V primeru poškodb celotne debeline sloja protikorozijske zaščite do kovinske podlage je potrebno take površine in poškodovano okolico očistiti do kovinskega sijaja – stopnja St 3 po standardu SIST EN ISO 8501-1 in odprašiti. Če so poškodbe opažene zgolj na premazih se take površine ustrezno nahrapavi ter odpraši pred izvajanjem premazov.

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

Uporabljeni premazi pri izvajanju popravkov protikorozijske zaščite morajo biti enaki (tip in proizvajalec) uporabljenim premazom pri izvedbi zaščite ob izdelavi konstrukcij.

Izvajalec popravkov zaščite mora pri tehnologiji izvedbe dosledno upoštevati tehnična navodila proizvajalca o pripravi površin (vlaga, temperatura, čistost, hrapavost), čas pred naslednjim nanosom, da se zagotovi zahtevana kvaliteta zaščite. Vsak premaz mora biti nanesen na suho površino.

Vijačni material (razen nerjavnega) je potrebno po končani montaži pred začetkom popravil protikorozijske zaščite ustrezno očistiti/razmastiti. Potrebno debelino zaščite površin vijačnega materiala, ki je po debelini enakovredna debelinam na konstrukcijah mora izvajalec popravkov doseči ob upoštevanju izvedbe celotnega sistema premazov (temeljni, vmesni, pokrivni).

9.11 PREGLEDI, PREVZEMI IN PREIZKUSI

Kvalitetni prevzem konstrukcij se opravi komisijsko pri izvajalcu v delavnici in na gradbišču, kvantitativno pa se dokažejo zapisniško po dejanskih težah. Med izdelavo konstrukcij obvešča izvajalec konstrukcij naročnika o važnejših fazah izdelave konstrukcije pravočasno, tako da je naročniku omogočen strokovni nadzor. Prisotnost naročnika pri pregledih, kontrolah in preizkusih ne zmanjšuje materialne odgovornosti izvajalca ob tehničnem pregledu.

Izvajalec montažnih del mora po zaključku del izročiti naročniku naslednjo tehnično dokumentacijo:

- gradbeni dnevnik,
- knjigo obračunskih izmer,
- potrdila oz. certifikate o lastnostih materiala skladno s 3.1 po standardu SIST EN 10204), poročila o lastnih preizkusih materiala in meritvah, ali preizkusih s strani akreditiranega laboratorija za material, katerega je dobavil in vgradil izvajalec montažnih del,
- zapisnike in poročila nadzornika oz. pooblaščenega predstavnika investitorja o vseh vmesnih kontrolah pri montaži konstrukcij,
- en izvod projekta za izvedbo z natančno vpisanimi popravki, dopolnitvami in spremembami,
- certifikate o usposobljenosti varilcev,
- certifikate dodajnega materiala,
- certifikate protikorozijske zaščite,
- certifikate protipožarne zaščite,
- ostalo dokumentacijo pogojeno z zakoni in predpisi,
- dokazilo o zanesljivosti objekta.

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

10 TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANO-BETONSKE 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.

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

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 prekucnikih 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.

Armaturo 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.

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

11 PRILOGE

Priloga 1: Statična analiza in dimenzioniranje jeklene nadstrešnice – Računalniški izpis

Priloga 2.1: Dimenzioniranje sidranja stebrov – Računalniški izpis

Priloga 2.2: Dimenzioniranje spoja steber/nosilec - Računalniški izpis

Priloga 3: Statična analiza in dimenzioniranje točkovnih temeljev – Računalniški izpis

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

Priloga 1

Statična analiza in dimenzioniranje jeklene nadstrešnice

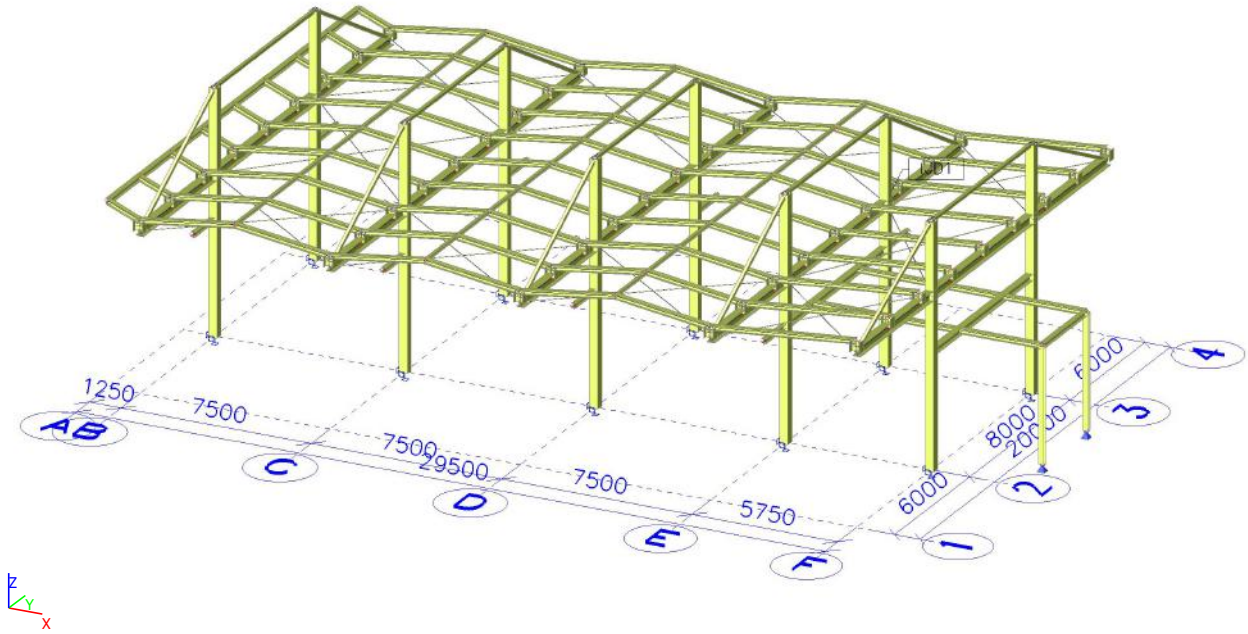
Računalniški izpis

1. Table of contents

1. Table of contents 2
2. Analysis model 3
2.1. 3D view 3
2.2. Materials 3
2.3. Cross-sections 3
2.4. Supports 6
2.4.1. Nodal supports 6
3. Loads and load combinations 7
3.1. Load groups 7
3.2. Load cases 7
3.2.1. LC1 - Self-weight 7
3.2.2. Stalna teža 7
3.2.3. Obtežba snega 8
3.2.4. LC4 / Tot. value 8
3.2.5. LC7 / Tot. value 9
3.2.6. Veter -X 9
3.2.7. Veter -Y 10
3.2.8. Potresna obtežba 10
3.2.8.1. Seismic spectrums 10
3.2.8.2. Load cases 11
3.2.8.3. Mass groups 11
3.2.8.4. Combination of mass groups 11
3.2.8.5. Calculation protocol 11
3.3. Load combinations 12
3.3.1. ULS - Linear Combinations 12
3.3.2. ULS - Nonlinear combinations 13
3.3.3. SLS 14
3.3.4. SLS - Nonlinear combinations 14
3.4. Result classes 15
4. Results - ULS 17
4.1. Supports 17
4.1.1. Reactions 17
5. Results - SLS 18
5.1. Deformations 18
5.1.1. 1D deformations; u_y 18
5.1.2. 1D deformations; u_x 18
5.1.3. 1D deformations; u_z 19
6. Design ULS - Steel 20
6.1. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check 20
6.2. Brief 21
6.3. Summary 21

2. Analysis model

2.1. 3D view



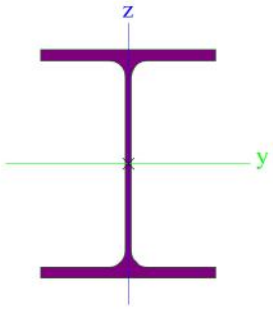
2.2. Materials

Steel EC3

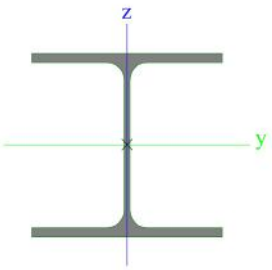
Name	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Lower limit [mm]	Upper limit [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Colour
S 355	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	355,0	490,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	335,0	470,0	

2.3. Cross-sections

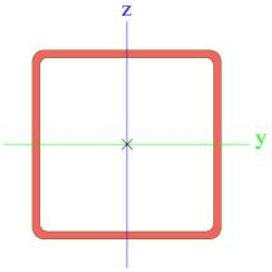
CS4		
Type	HEA400	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	a	b
A [m²]	1,5900e-02	
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	4,5100e-04	8,5600e-05
i_y [mm], i_z [mm]	168	73
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	1,8900e-06	2,9421e-06

Picture		
		

CS5		
Type	HEA260	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y,	b	c

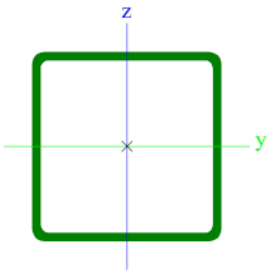
Flexural buckling z-z		
A [m²]	8,6800e-03	
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	1,0500e-04	3,6700e-05
i_y [mm], i_z [mm]	110	65
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	5,2400e-07	5,1635e-07
Picture		

CS6

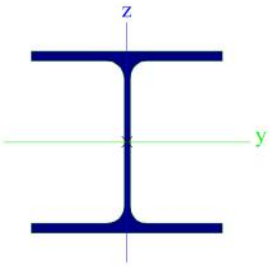
Type	SHS320/320/12.5	
Formcode	2 - Rectangular hollow section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	a	a
A [m²]	1,5300e-02	
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	2,4040e-04	2,4040e-04
i_y [mm], i_z [mm]	125	125
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	3,7019e-04	3,4953e-06
Picture		

CS7

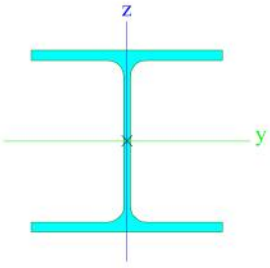
Type	SHS120/120/5.0	
Formcode	2 - Rectangular hollow section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	a	a
A [m²]	2,2700e-03	
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	4,9800e-06	4,9800e-06
i_y [mm], i_z [mm]	47	47
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	7,7700e-06	1,0368e-08

Picture		

CS8

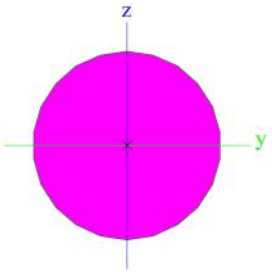
Type	HEA200	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	b	c
A [m²]	5,3800e-03	
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	3,6900e-05	1,3400e-05
i_y [mm], i_z [mm]	83	50
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	2,1000e-07	1,0800e-07
Picture		

CS10

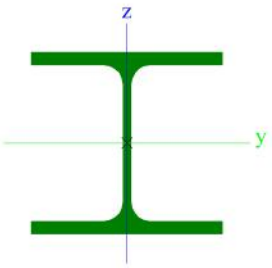
Type	HEA180	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	b	c
A [m²]	4,5300e-03	
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	2,5100e-05	9,2500e-06
i_y [mm], i_z [mm]	74	45
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	1,4800e-07	6,0211e-08
Picture		

CS13

Type	RD20	
Formcode	11 - Full circular section	

Shape type	Thick-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	c	c
A [m^2]	3,1400e-04	
α [deg]	0,00	
I_y [m^4], I_z [m^4]	7,6894e-09	7,6894e-09
i_y [mm], i_z [mm]	5	5
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m^4], I_w [m^6]	1,5697e-08	0,0000e+00
Picture		

CS14

Type	HEA120	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	b	c
A [m^2]	2,5300e-03	
α [deg]	0,00	
I_y [m^4], I_z [m^4]	6,0600e-06	2,3100e-06
i_y [mm], i_z [mm]	49	30
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m^4], I_w [m^6]	5,9900e-08	6,4719e-09
Picture		

Explanations of symbols	
Formcode	h - Height b - Flange width t - Flange thickness s - Web thickness r - Radius at flange root r1 - Radius at flange toe a - Flange slope W - Internal bolt distance wm - Unit warping at flange toe
A	Area
$I_{Y.LCS}$	Second moment of area about the YLCS axis
$I_{Z.LCS}$	Second moment of area about the ZLCS axis
$I_{YZ.LCS}$	Product moment of area in the LCS system

Explanations of symbols	
α	Rotation angle of the principal axis system
I_y	Second moment of area about the principal y-axis
I_z	Second moment of area about the principal z-axis
i_y	Radius of gyration about the principal y-axis
i_z	Radius of gyration about the principal z-axis
d_y	Shear center coordinate in principal y-direction measured from the centroid
d_z	Shear center coordinate in principal z-direction measured from the centroid

Explanations of symbols	
I_t	Torsional constant
I_w	Warping constant

2.4. Supports

Structural model is supported with nodal supports.

2.4.1. Nodal supports

Name	Node	System	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn2	N3	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn3	N5	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn4	N7	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn5	N9	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn6	N11	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn7	N13	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn8	N15	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn9	N161	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn10	N163	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid	Rigid
Sn11	N224	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Free	Free	Free
Sn12	N225	GCS	Standard	Rigid	Rigid	Rigid	Free	Free	Free

3. Loads and load combinations

3.1. Load groups

Name	Load	Relation	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variable	Standard	Snow
LG3	Variable	Standard	Snow
LG4	Variable	Standard	Wind
LG5	Variable	Standard	Wind

3.2. Load cases

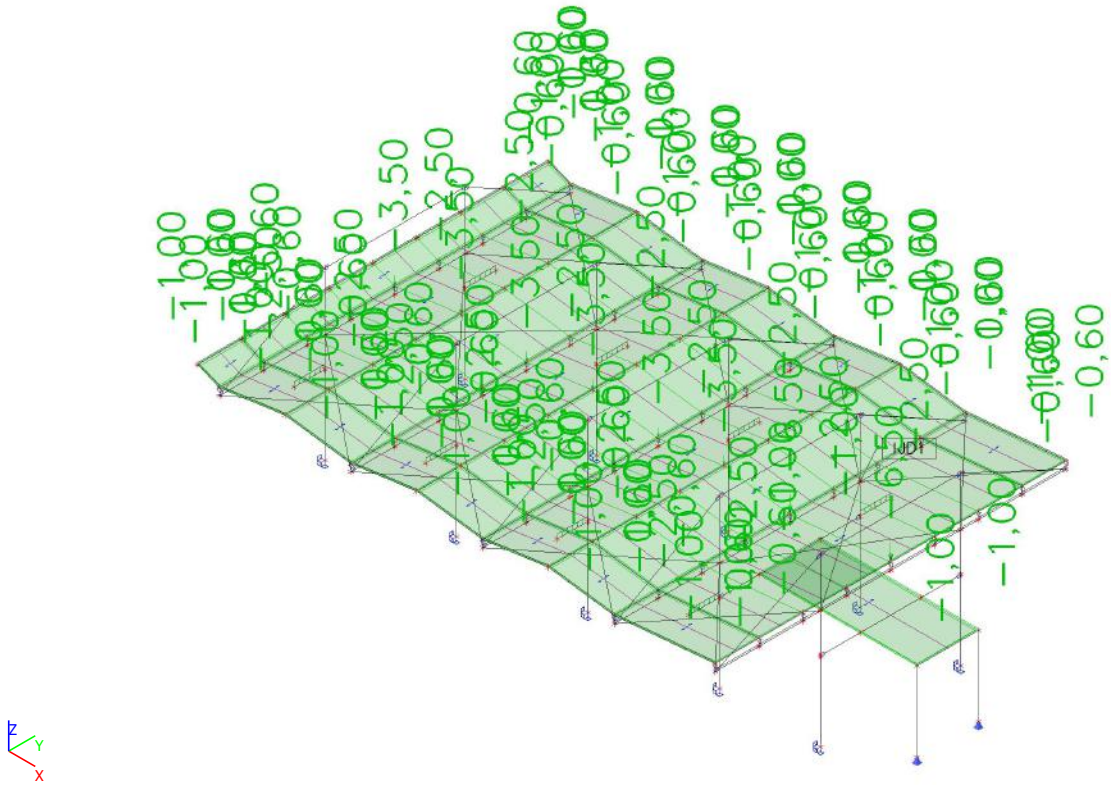
Name	Description Spec	Action type Load type	Load Group
LC1	Self weight	Permanent Self weight	LG1
LC2	Stalna	Permanent Standard	LG1
LC3	Sneg Standard	Variable Static	LG2
LC4	Veter X Standard	Variable Static	LG4

Name	Description Spec	Action type Load type	Load Group
LC7	Veter Y Standard	Variable Static	LG4
LC8	Veter X- Standard	Variable Static	LG4
LC9	Veter Y- Standard	Variable Static	LG4

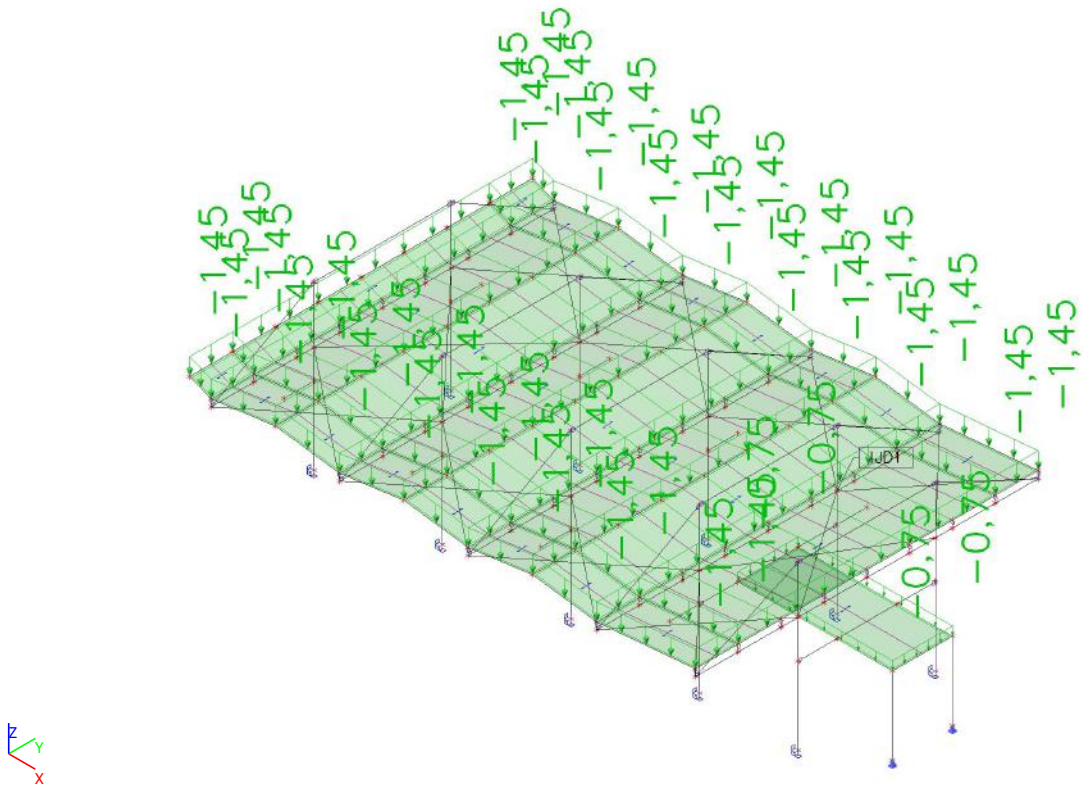
3.2.1. LC1 - Self-weight

Self-weight is automatically calculated in the software.

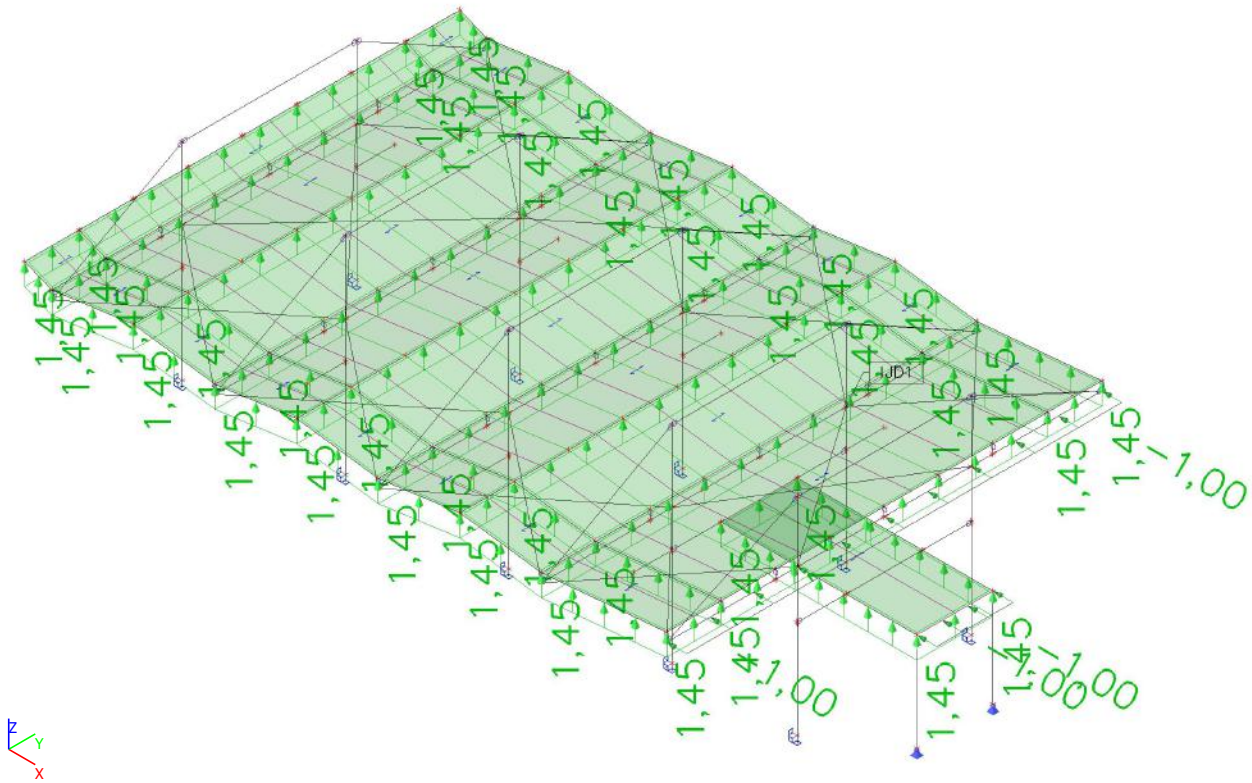
3.2.2. Stalna teža



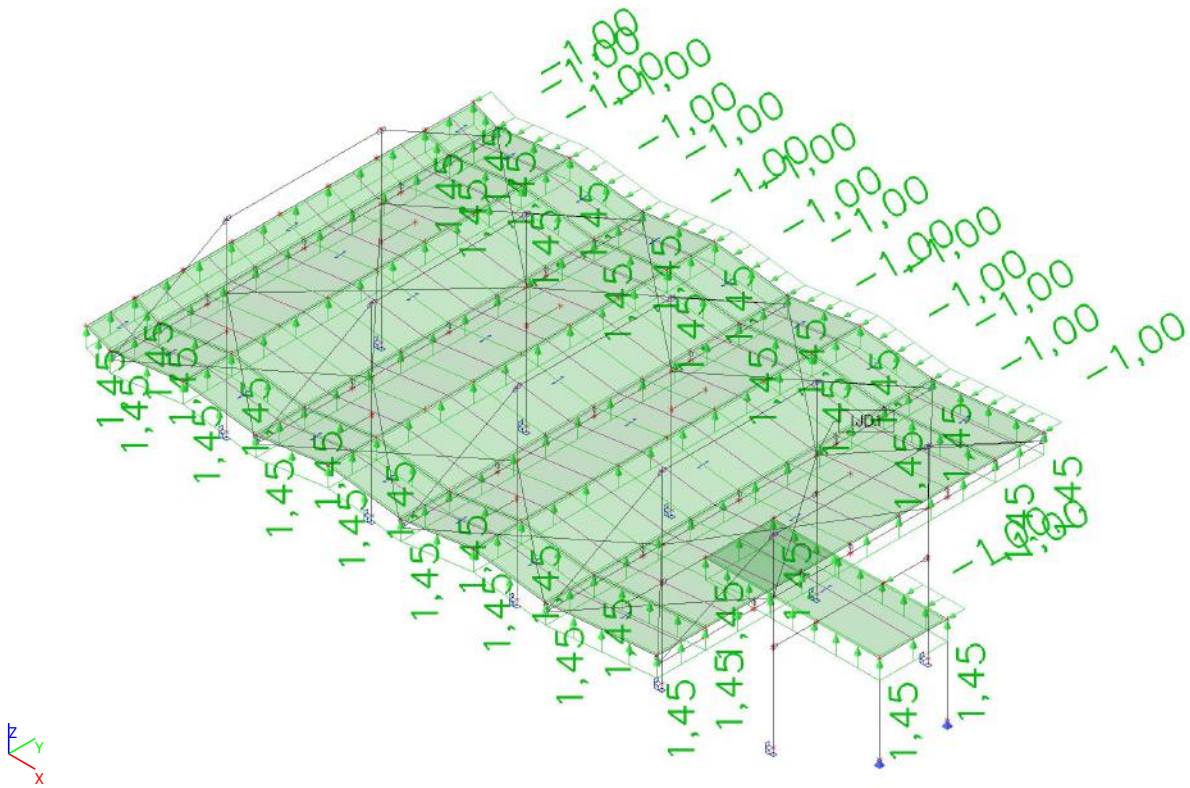
3.2.3. Obtežba snega



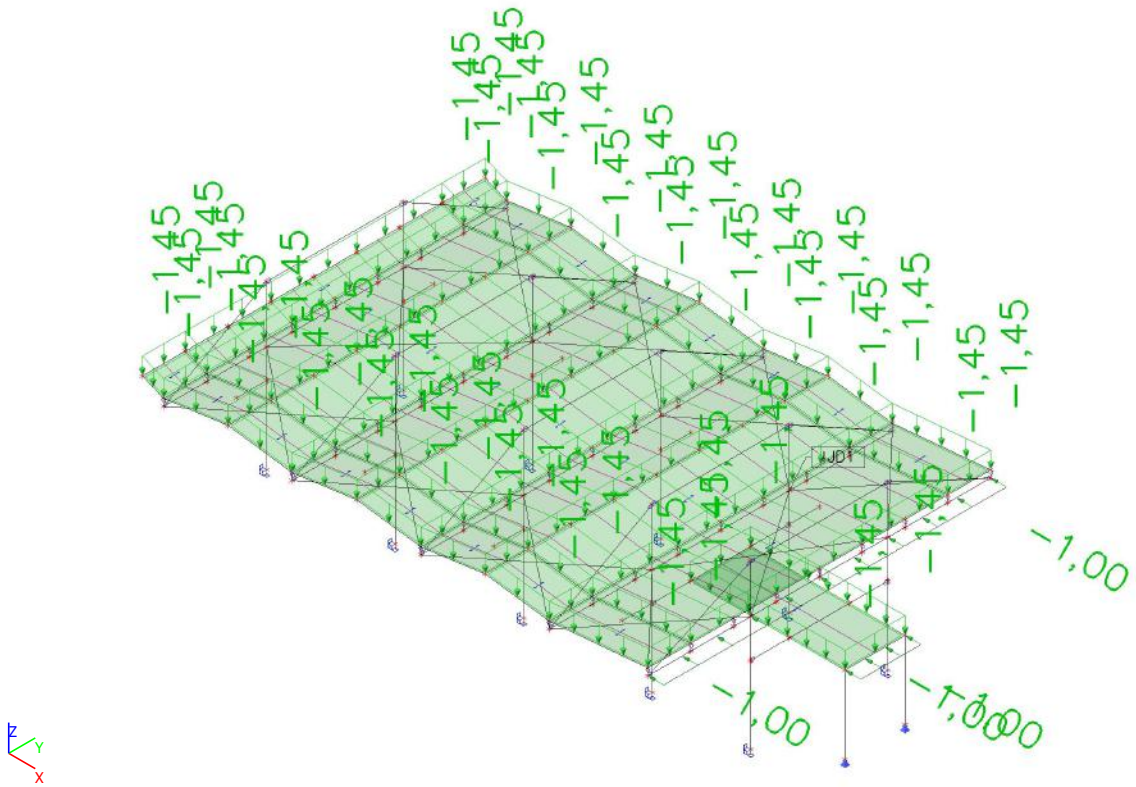
3.2.4. LC4 / Tot. value



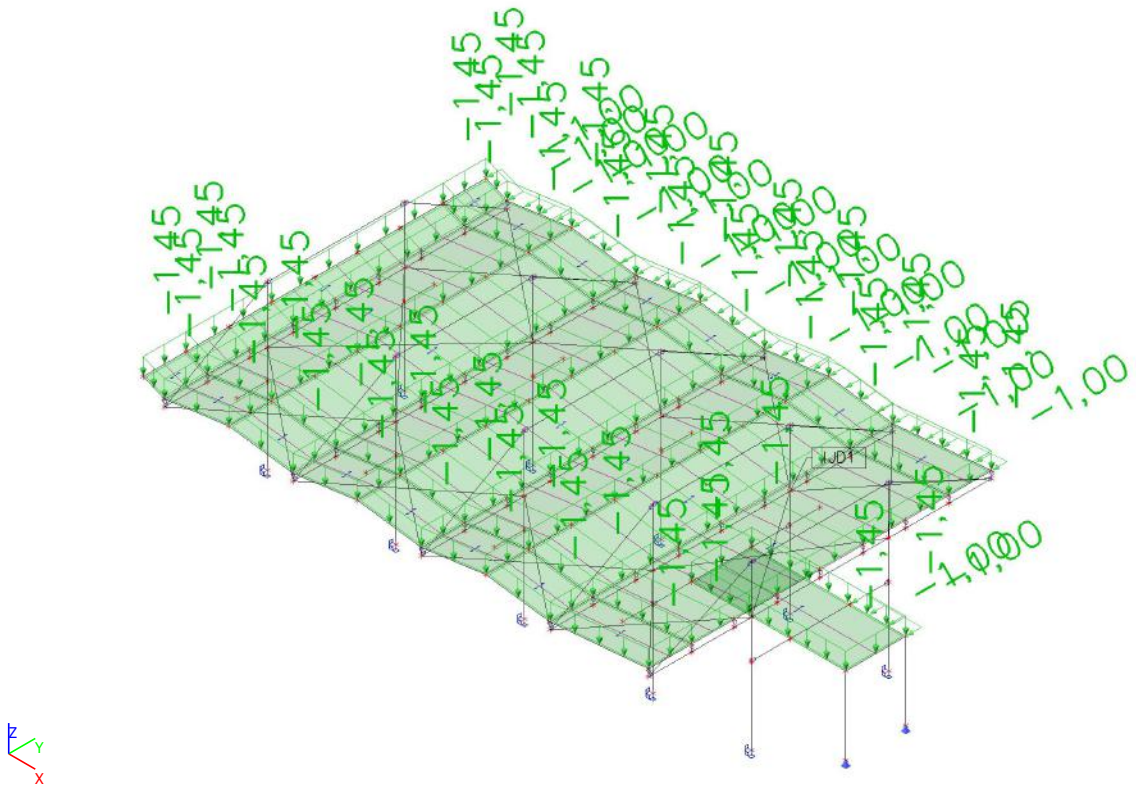
3.2.5. LC7 / Tot. value



3.2.6. Veter -X

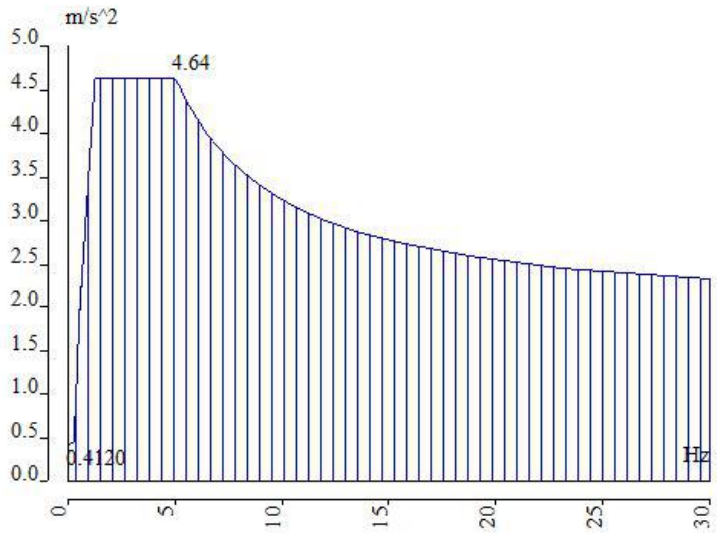


3.2.7. Veter -Y



3.2.8. Potresna obtežba

3.2.8.1. Seismic spectrums

Name UniqueID	Type drawing	Info	Drawing
FS1	Frequency	Type code - EN 1998-1:2004 – Eurocode Subsoil type - D Direction - Horizontal Spectrum type - type 1 coeff accel. ag - 0.21 ag - design acceleration - 2.0601 beta - 0.2 q - behaviour factor - 1.5	

3.2.8.2. Load cases

Name	Description Spec	Action type Load type	Load group	Master load case
LC5	EQ X	Variable	LG2	None
	Seismicity	Dynamic		
LC6	EQ Y	Variable	LG2	None
	Seismicity	Dynamic		

3.2.8.3. Mass groups

Name	Load case
MG1	LC1 - Self weight
MG2	LC2 - Stalna

3.2.8.4. Combination of mass groups

Name	Mass group	Coeff. [-]
CM1	MG1	1,000
	MG2	1,000
CM1/1 - 1,12		
CM1/2 - 1,73		
CM1/3 - 2,04		
CM1/4 - 2,44		
CM1/5 - 2,98		
CM1/6 - 3,21		
CM1/7 - 3,65		
CM1/8 - 3,76		
CM1/9 - 4,02		
CM1/10 - 4,29		

3.2.8.5. Calculation protocol

Solution of Free vibration

Number of 2D elements	0
Number of 1D elements	364
Number of mesh nodes	261
Number of equations	1566
Combination of mass groups	MC1 CM1
Modification group	None
Number of frequencies	10
Method	Lanczos
Bending theory	Mindlin
Type of analysis model	Standard
Start of calculation	09.05.2023 13:02
End of calculation	09.05.2023 13:02

Sum of masses

	Mass type	X [kg]	Y [kg]	Z [kg]
1	Moving mass	98782,63	98782,63	98782,63
1	Total mass	101675,04	101675,04	101675,04

Relative modal masses

Mode	ımega [rad/s	Period [s]	Freq. [Hz]	W_{xi}/W_{xtot}	W_{yi}/W_{ytot}	W_{zi}/W_{ztot}	W_{xi_R}/W_{xtot_R}	W_{yi_R}/W_{ytot_R}	W_{zi_R}/W_{ztot_R}
1	7.04589	0,89	1,12	0,9462	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000
2	10.8874	0,58	1,73	0,0000	0,0037	0,0000	0,0013	0,0000	0,7523
3	12.7912	0,49	2,04	0,0000	0,8477	0,0000	0,0968	0,0000	0,0002
4	15.3027	0,41	2,44	0,0000	0,0079	0,0000	0,0000	0,0000	0,1478
5	18.7082	0,34	2,98	0,0024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	20.186	0,31	3,21	0,0000	0,0218	0,0000	0,0323	0,0000	0,0017
7	22.9208	0,27	3,65	0,0000	0,0346	0,0000	0,0905	0,0000	0,0136

Mode	Omega [rad/s]	Period [s]	Freq. [Hz]	W_{xi}/W_{xtot}	W_{yi}/W_{ytot}	W_{zi}/W_{ztot}	W_{xi_R}/W_{xtot_R}	W_{yi_R}/W_{ytot_R}	W_{zi_R}/W_{ztot_R}
8	23.6098	0,27	3,76	0,0000	0,0267	0,0000	0,1425	0,0000	0,0273
9	25.2722	0,25	4,02	0,0000	0,0178	0,0000	0,2403	0,0000	0,0002
10	26.9441	0,23	4,29	0,0000	0,0059	0,0000	0,0371	0,0000	0,0065
				0,9487	0,9660	0,0000	0,6410	0,0004	0,9495

Seismicity

Number of 2D elements	0
Number of 1D elements	364
Number of mesh nodes	261
Mass in analysis	Participating mass only
Signed results	×
Load case	LC5
Combination of mass groups	CM1
Bending theory	Mindlin
Type of analysis model	Standard
Start of calculation	09.05.2023 13:02
End of calculation	09.05.2023 13:02

Seismicity

Number of 2D elements	0
Number of 1D elements	364
Number of mesh nodes	261
Mass in analysis	Participating mass only
Signed results	×
Load case	LC6
Combination of mass groups	CM1
Bending theory	Mindlin
Type of analysis model	Standard
Start of calculation	09.05.2023 13:02
End of calculation	09.05.2023 13:02

3.3. Load combinations

3.3.1. ULS - Linear Combinations

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
MSN1		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	1,500
MSN2		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC4 - Veter X	1,500
MSN3		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	0,750
			LC4 - Veter X	1,500
MSN4		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	1,500
			LC4 - Veter X	0,900
MSN5		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC8 - Veter X-	1,500
MSN6		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	0,750
			LC8 - Veter X-	1,500
MSN7		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	1,500
			LC8 - Veter X-	0,900
MSN8		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC7 - Veter Y	1,500
MSN9		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
			LC3 - Sneg	0,750
			LC7 - Veter Y	1,500
MSN10		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	1,500
			LC7 - Veter Y	0,900
MSN11		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC9 - Veter Y-	1,500
MSN12		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	0,750
			LC9 - Veter Y-	1,500
MSN13		Linear - ultimate	LC1 - Self weight	1,350
			LC2 - Stalna	1,350
			LC3 - Sneg	1,500
			LC9 - Veter Y-	0,900

3.3.2. ULS - Nonlinear combinations

Name	Type	Bow imperfection	Global imperfection	dx [mm/m]	dy [mm/m]	Load cases	Coeff. [-]
NC_MSN1	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	1,500
NC_MSN2	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC4 - Veter X	1,500
NC_MSN3	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	0,750
						LC4 - Veter X	1,500
NC_MSN4	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	1,500
						LC4 - Veter X	0,900
NC_MSU1	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC4 - Veter X	1,000
NC_MSU2	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC3 - Sneg	1,000
NC_MSU3	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC3 - Sneg	1,000
						LC4 - Veter X	1,000
NC_MSN5	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC8 - Veter X-	1,500
NC_MSN6	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	0,750
						LC8 - Veter X-	1,500
NC_MSN7	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	1,500
						LC8 - Veter X-	0,900
NC_MSN8	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC7 - Veter Y	1,500
NC_MSN9	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	0,750
						LC7 - Veter Y	1,500
NC_MSN10	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	1,500
						LC7 - Veter Y	0,900
NC_MSN11	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350

Name	Type	Bow imperfection	Global imperfection	dx [mm/m]	dy [mm/m]	Load cases	Coeff. [-]
						LC2 - Stalna	1,350
						LC9 - Veter Y-	1,500
NC_MSN12	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	0,750
						LC9 - Veter Y-	1,500
NC_MSN13	Ultimate	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,350
						LC2 - Stalna	1,350
						LC3 - Sneg	1,500
						LC9 - Veter Y-	0,900

3.3.3. SLS

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
MSU1		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC4 - Veter X	1,000
MSU2		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC3 - Sneg	1,000
MSU3		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC3 - Sneg	1,000
			LC4 - Veter X	1,000
MSU4		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC7 - Veter Y	1,000
MSU5		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC3 - Sneg	1,000
			LC7 - Veter Y	1,000
MSU6		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC8 - Veter X-	1,000
MSU7		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC3 - Sneg	1,000
			LC8 - Veter X-	1,000
MSU8		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC9 - Veter Y-	1,000
MSU9		Linear - serviceability	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - Stalna	1,000
			LC3 - Sneg	1,000
			LC9 - Veter Y-	1,000

3.3.4. SLS - Nonlinear combinations

Name	Type	Bow imperfection	Global imperfection	dx [mm/m]	dy [mm/m]	Load cases	Coeff. [-]
NC_MSU1	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC4 - Veter X	1,000
NC_MSU2	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC3 - Sneg	1,000
NC_MSU3	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC3 - Sneg	1,000
						LC4 - Veter X	1,000
NC_MSU4	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC7 - Veter Y	1,000
NC_MSU5	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC3 - Sneg	1,000
						LC7 - Veter Y	1,000

Name	Type	Bow imperfection	Global imperfection	dx [mm/m]	dy [mm/m]	Load cases	Coeff. [-]
NC_MSU6	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC8 - Veter X-	1,000
NC_MSU7	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC3 - Sneg	1,000
						LC8 - Veter X-	1,000
NC_MSU8	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC9 - Veter Y-	1,000
NC_MSU9	Serviceability	None	Simple inclination	2,6	2,9	LC1 - Self weight	1,000
						LC2 - Stalna	1,000
						LC3 - Sneg	1,000
						LC9 - Veter Y-	1,000

3.4. Result classes

Name	List
EQ	EQ1 - Linear - ultimate
	EQ2 - Linear - ultimate
	EQ3 - Linear - ultimate
	EQ4 - Linear - ultimate
	EQ5 - Linear - ultimate
	EQ6 - Linear - ultimate
	EQ7 - Linear - ultimate
	EQ8 - Linear - ultimate
MSN	MSN1 - Linear - ultimate
	MSN2 - Linear - ultimate
	MSN3 - Linear - ultimate
	MSN4 - Linear - ultimate
	MSN5 - Linear - ultimate
	MSN6 - Linear - ultimate
	MSN7 - Linear - ultimate
	MSN8 - Linear - ultimate
	MSN9 - Linear - ultimate
	MSN10 - Linear - ultimate
	MSN11 - Linear - ultimate
	MSN12 - Linear - ultimate
	MSN13 - Linear - ultimate
MSN_NC	NC_MSN1
	NC_MSN2
	NC_MSN3
	NC_MSN4
	NC_MSN5
	NC_MSN6
	NC_MSN7
	NC_MSN8
	NC_MSN9
	NC_MSN10
	NC_MSN11
	NC_MSN12
	NC_MSN13
MSU_NC	NC_MSU1
	NC_MSU2
	NC_MSU3
	NC_MSU4
	NC_MSU5
	NC_MSU6
	NC_MSU7
	NC_MSU8
	NC_MSU9
MSN_EQ_NC	EQ1 - Linear - ultimate
	EQ2 - Linear - ultimate
	EQ3 - Linear - ultimate
	EQ4 - Linear - ultimate
	EQ5 - Linear - ultimate
	EQ6 - Linear - ultimate
	EQ7 - Linear - ultimate
	EQ8 - Linear - ultimate
	NC_MSN1

Name	List
	NC_MSN2
	NC_MSN3
	NC_MSN4
	NC_MSN5
	NC_MSN6
	NC_MSN7
	NC_MSN8
	NC_MSN9
	NC_MSN10
	NC_MSN11
	NC_MSN12
	NC_MSN13
MSU_EQ_NC	EQ1 - Linear - ultimate
	EQ2 - Linear - ultimate
	EQ3 - Linear - ultimate
	EQ4 - Linear - ultimate
	EQ5 - Linear - ultimate
	EQ6 - Linear - ultimate
	EQ7 - Linear - ultimate
	EQ8 - Linear - ultimate
	NC_MSU1
	NC_MSU2
	NC_MSU3
	NC_MSU4
	NC_MSU5
	NC_MSU6
	NC_MSU7
	NC_MSU8
	NC_MSU9

4. Results - ULS

4.1. Supports

4.1.1. Reactions

Linear calculation, Nonlinear calculation
Class: MSN_EQ_NC
System: Global
Extreme: Global
Selection: All

Nodal reactions

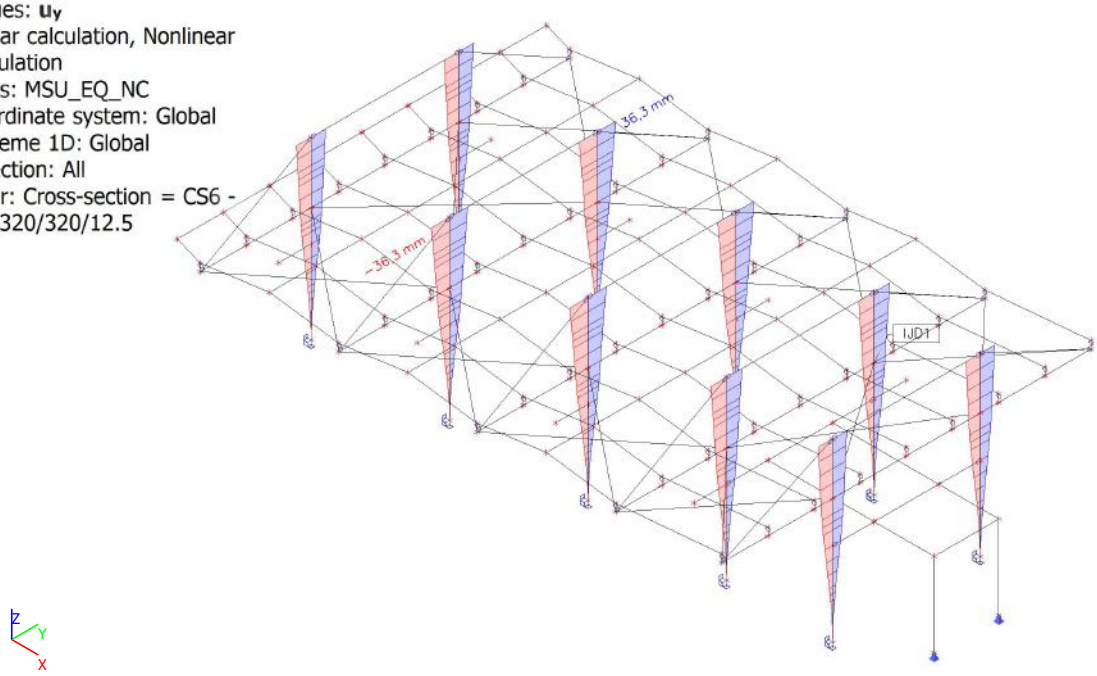
Name	Case	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn5/N9	EQ1/1	**40,27**	10,90	124,40	47,50	264,78	1,01	-2128,5	381,8
Sn3/N5	EQ5/2	-12,88	**-43,33**	49,09	-147,17	-85,07	-2,30	1733,0	-2998,1
Sn4/N7	EQ5/3	13,41	**43,33**	169,86	147,17	88,50	2,30	-521,0	866,4
Sn4/N7	NC_MSN8	-0,32	5,94	**-38,04**	-19,19	-0,96	0,16	-25,4	504,6
Sn3/N5	NC_MSN13	1,24	-0,64	**440,05**	1,04	0,08	-0,18	-0,2	2,4
Sn4/N7	EQ5/2	-12,88	-40,24	49,09	**-153,11**	-85,07	-2,20	1733,0	-3119,1
Sn3/N5	EQ5/3	13,41	40,24	169,86	**153,11**	88,50	2,20	-521,0	901,4
Sn5/N9	EQ1/4	**-40,21**	-13,88	86,60	-41,81	**-264,56**	-0,94	3054,9	-482,8
Sn3/N5	EQ1/1	40,26	11,02	128,67	48,10	**265,23**	0,87	-2061,3	373,9
Sn9/N161	EQ1/4	-35,03	-9,99	57,79	-37,82	-234,82	**-4,73**	4063,3	-654,5
Sn10/N163	EQ1/1	35,34	9,99	84,29	37,82	234,22	**4,73**	-2778,7	448,7

5. Results - SLS

5.1. Deformations

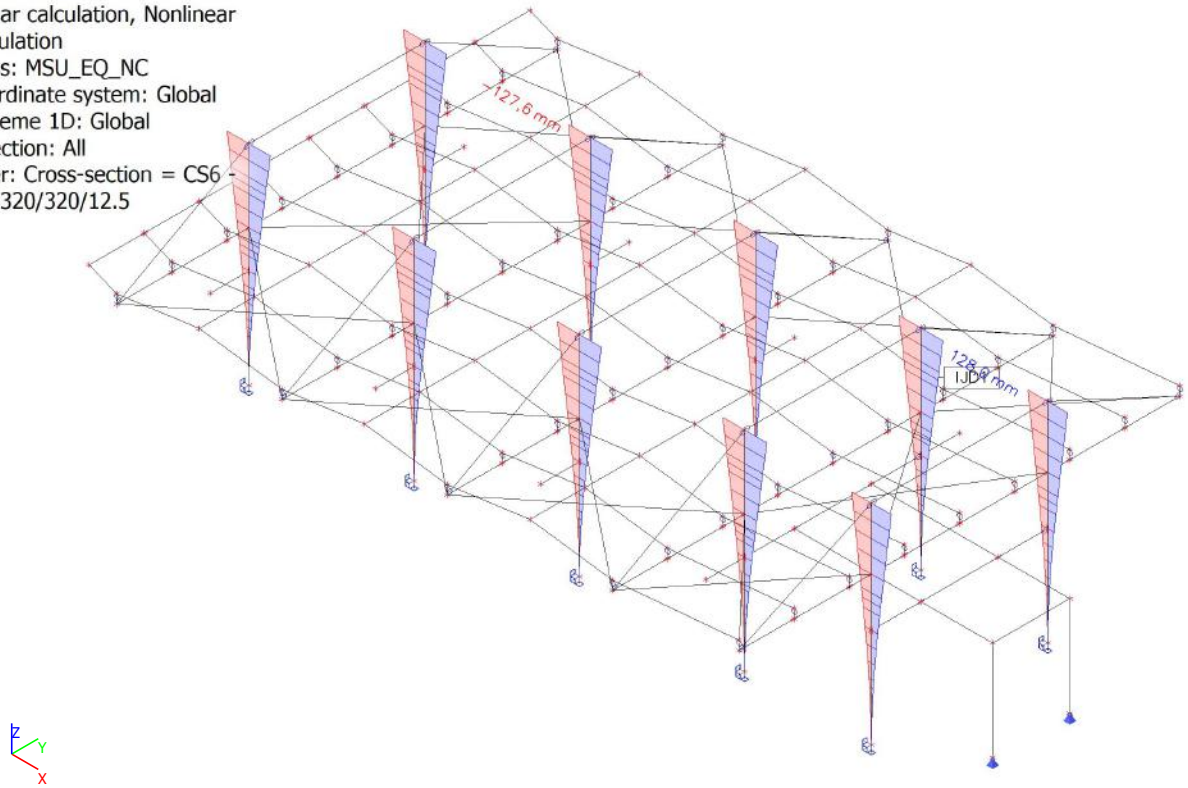
5.1.1. 1D deformations; u_y

Values: u_y
Linear calculation, Nonlinear calculation
Class: MSU_EQ_NC
Coordinate system: Global
Extreme 1D: Global
Selection: All
Filter: Cross-section = CS6 - SHS320/320/12.5



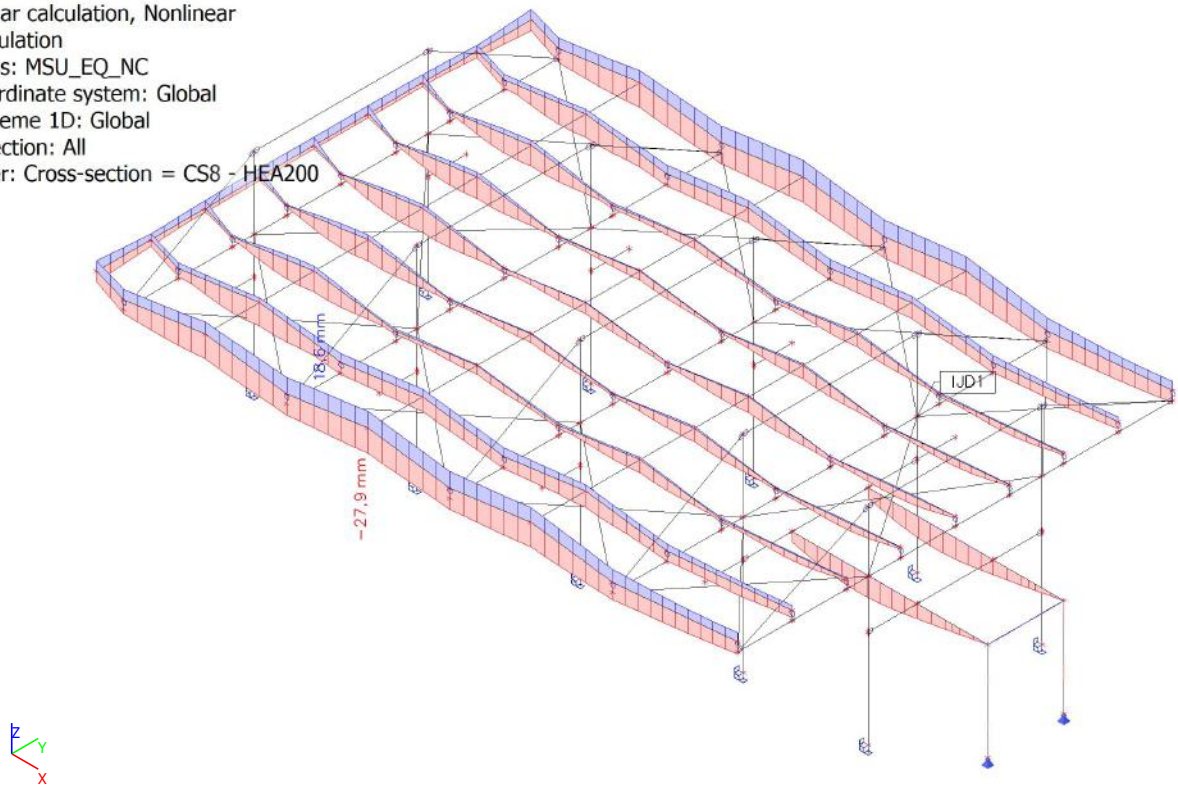
5.1.2. 1D deformations; u_x

Values: u_x
Linear calculation, Nonlinear calculation
Class: MSU_EQ_NC
Coordinate system: Global
Extreme 1D: Global
Selection: All
Filter: Cross-section = CS6 - SHS320/320/12.5



5.1.3. 1D deformations; u_z

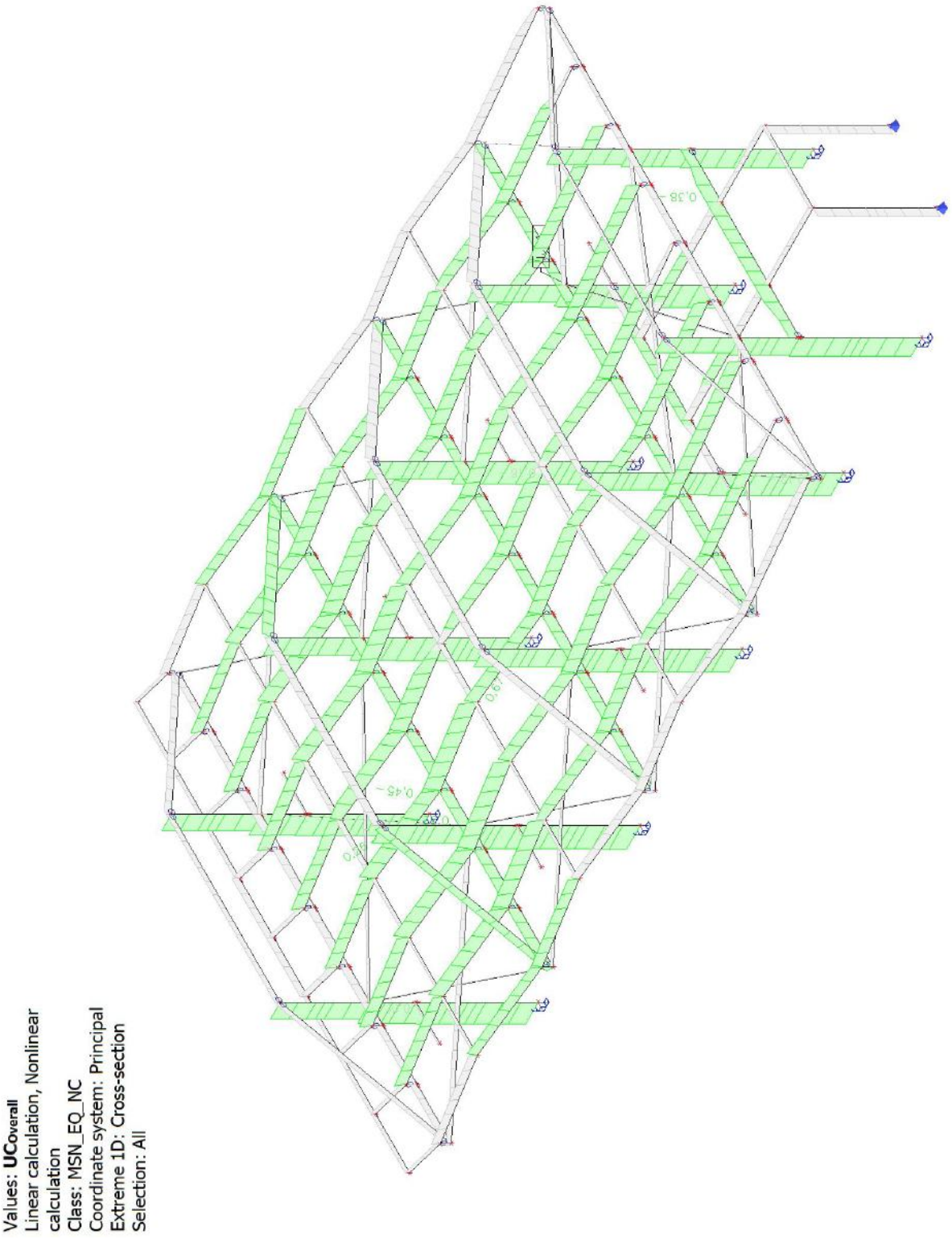
Values: u_z
Linear calculation, Nonlinear calculation
Class: MSU_EQ_NC
Coordinate system: Global
Extreme 1D: Global
Selection: All
Filter: Cross-section = CS8 - HEA200



6. Design ULS - Steel

Steel members are designed according to SIST EN 1993-1-1.

6.1. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check



6.2. Brief

Linear calculation, Nonlinear calculation
Class: MSN_EQ_NC
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Cross-section
Selection: All

Overall Unity Check

Name	dx [m]	Case	Cross-section	Material	$UC_{Overall}$ [-]	UC_{Sec} [-]	UC_{Stab} [-]
B4	0,000	EQ1/1	CS6 - SHS320/320/12.5	S 355	**0,67**	0,42	0,67
B158	3,785	NC_MSN13	CS8 - HEA200	S 355	**0,45**	0,42	0,45
B123	6,000+	NC_MSN13	CS4 - HEA400	S 355	**0,32**	0,26	0,32
B136	6,848	NC_MSN13	CS7 - SHS120/120/5.0	S 355	**0,26**	0,26	0,00
B200	2,250-	NC_MSN6	CS5 - HEA260	S 355	**0,38**	0,24	0,38
B219	0,000	NC_MSN6	CS10 - HEA180	S 355	**0,05**	0,05	0,05
B297	8,326	EQ1/2	CS13 - RD20	S 355	**0,12**	0,12	0,00
B326	2,500	EQ1/1	CS14 - HEA120	S 355	**0,16**	0,14	0,16

6.3. Summary

Linear calculation, Nonlinear calculation
Class: MSN_EQ_NC
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Cross-section
Selection: All

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B4	**0,000 / 6,200 m**	**SHS320/320/12.5**	**S 355**	**MSN_EQ_NC**	**0,67 -**

Combination key
MSN_EQ_NC / LC1 + LC2 - LC5 - 0.30*LC6

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-128,67	-11,02	-40,26	-0,87	-261,80	-48,10

Section check	
Section classification	1
Compression check	0,02 -
Bending moment check for M_y	0,42 -
Bending moment check for M_z	0,08 -
Shear check for V_y	0,01 -
Shear check for V_z	0,03 -
Torsion check	0,00 -
Combined bending, axial force and shear force check	0,25 -
Conclusion - section check	0,42 -

Buckling axis	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	X
y-y	2,00	19,000	1380,21		1,98	0,23
z-z	2,00	19,000	1380,21		1,98	0,23
LTB	2,00	19,000		15755,40	0,20	1,00

Stability Check	
Stability classification	1
Flexural Buckling check	0,10 -
Bending and axial compression check	0,67 -
Conclusion - stability check	0,67 -

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B123	**6,000 / 20,000 m**	**HEA400**	**S 355**	**MSN_EQ_NC**	**0,32 -**

Combination key
MSN_EQ_NC / NC_MSN13

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-178,85	-0,23	155,05	-0,16	-240,55	0,23

Section check	
Section classification	1
Compression check	0,03 -
Bending moment check for M_y	0,26 -
Bending moment check for M_z	0,00 -
Shear check for V_y	0,00 -
Shear check for V_z	0,13 -
Torsion check	0,01 -
Combined bending, axial force and shear force check	0,07 -
Conclusion - section check	0,26 -

Buckling axis	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	8,000	14605,47		0,62	0,88
z-z	1,00	8,000	2772,13		1,43	0,37
LTB	1,00	8,000		2043,25	0,67	1,00

Stability Check	
Stability classification	1
Flexural Buckling check	0,09 -
Bending and axial compression check	0,32 -
Conclusion - stability check	0,32 -

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B136	6,848 / 6,848 m	SHS120/120/5.0	S 355	MSN_EQ_NC	0,26 -

Combination key
MSN_EQ_NC / NC_MSN13

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
204,60	-0,05	-0,44	0,06	0,00	-0,08

Section check	
Section classification	1
Tension check	0,26 -
Bending moment check for M_z	0,00 -
Shear check for V_y	0,00 -
Shear check for V_z	0,00 -
Torsion check	0,00 -
Combined bending, axial force and shear force check	0,00 -
Conclusion - section check	0,26 -

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B158	3,785 / 3,785 m	HEA200	S 355	MSN_EQ_NC	0,45 -

Combination key
MSN_EQ_NC / NC_MSN13

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-9,96	-1,13	-49,42	0,02	-64,26	-2,14

Section check	
Section classification	2
Compression check	0,01 -
Bending moment check for M_y	0,42 -
Bending moment check for M_z	0,03 -
Shear check for V_y	0,00 -
Shear check for V_z	0,13 -
Torsion check	0,00 -
Combined bending, axial force and shear force check	0,21 -
Conclusion - section check	0,42 -

Buckling axis	**k**	**L [m]**	**N_{cr} [kN]**	**M_{cr} [kNm]**	**λ_{rel}**	**χ**
y-y	2,00	7,569	1334,95		1,20	1,00
z-z	2,00	7,569	484,78		1,98	1,00
LTB	1,00	3,785		724,56	0,46	1,00

Stability Check	
Stability classification	2
Bending and axial compression check	0,45 -
Conclusion - stability check	0,45 -

EN 1993-1-1 Code Check

National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B200	**2,250 / 8,000 m**	**HEA260**	**S 355**	**MSN_EQ_NC**	**0,38 -**

Combination key
MSN_EQ_NC / NC_MSN6

N_{Ed} [kN]	**$V_{y,Ed}$ [kN]**	**$V_{z,Ed}$ [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**$M_{y,Ed}$ [kNm]**	**$M_{z,Ed}$ [kNm]**
-4,86	2,70	34,38	-0,10	79,68	3,47

Section check	
Section classification	3
Compression check	0,00 -
Bending moment check for M_y	0,24 -
Bending moment check for M_z	0,02 -
Shear check for V_y	0,00 -
Shear check for V_z	0,06 -
Torsion check	0,01 -
Combined bending, axial force and shear force check	0,08 -
Conclusion - section check	0,24 -

Buckling axis	**k**	**L [m]**	**N_{cr} [kN]**	**M_{cr} [kNm]**	**λ_{rel}**	**χ**
y-y	1,00	8,000	3400,39		0,95	1,00
z-z	1,00	8,000	1188,52		1,61	1,00
LTB	1,00	8,000		298,55	1,05	0,69

Stability Check	
Stability classification	3
Lateral Torsional Buckling check	0,35 -
Bending and axial compression check	0,38 -
Conclusion - stability check	0,38 -

EN 1993-1-1 Code Check

National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B219	**0,000 / 1,750 m**	**HEA180**	**S 355**	**MSN_EQ_NC**	**0,05 -**

Combination key
MSN_EQ_NC / NC_MSN6

N_{Ed} [kN]	**$V_{y,Ed}$ [kN]**	**$V_{z,Ed}$ [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**$M_{y,Ed}$ [kNm]**	**$M_{z,Ed}$ [kNm]**
0,00	0,01	6,73	0,00	-5,89	-0,01

Section check	
Section classification	2
Bending moment check for M_y	0,05 -
Bending moment check for M_z	0,00 -
Shear check for V_y	0,00 -
Shear check for V_z	0,02 -
Torsion check	0,00 -
Combined bending, axial force and shear force check	0,00 -
Conclusion - section check	0,05 -

Buckling axis	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	2,00	3,500	4246,75		0,62	1,00
z-z	2,00	3,500	1565,04		1,01	1,00
LTB	1,00	1,750		1461,55	0,28	1,00

Stability Check	
Stability classification	2
Bending and axial compression check	0,05 -
Conclusion - stability check	0,05 -

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B297	8,326 / 8,326 m	RD20	S 355	MSN_EQ_NC	0,12 -

Combination key
MSN_EQ_NC / LC1 + LC2 + LC5 + 0.30*LC6

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
13,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Section check	
Section classification	3
Tension check	0,12 -
Conclusion - section check	0,12 -

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B326	2,500 / 2,500 m	HEA120	S 355	MSN_EQ_NC	0,16 -

Combination key
MSN_EQ_NC / LC1 + LC2 - LC5 - 0.30*LC6

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-0,23	-2,23	-0,29	0,00	0,18	-2,94

Section check	
Section classification	1
Compression check	0,00 -
Bending moment check for M_y	0,00 -
Bending moment check for M_z	0,14 -
Shear check for V_y	0,01 -
Shear check for V_z	0,00 -
Torsion check	0,00 -
Combined bending, axial force and shear force check	0,14 -
Conclusion - section check	0,14 -

Buckling axis	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	2,500	2009,61		0,67	1,00
z-z	1,00	2,500	766,04		1,08	1,00
LTB	1,00	2,500		248,30	0,41	1,00

Stability Check	
Stability classification	1
Bending and axial compression check	0,16 -
Conclusion - stability check	0,16 -

Project data

Project name	SND Celje-I.FAZA/SKLOP_A
Project number	Pretakališče kamionskih cistern
Author	Jan Mak Bevcl m.i.g.
Description	Priloga 2.1: Dimenzioniranje sidranja stebrov
Date	18. 11. 2022
Code	EN

Material

Steel	S 355
Concrete	C25/30, C30/37

Project item CON1

Design

Name	CON1
Description	
Analysis	Stress, strain/ simplified loading

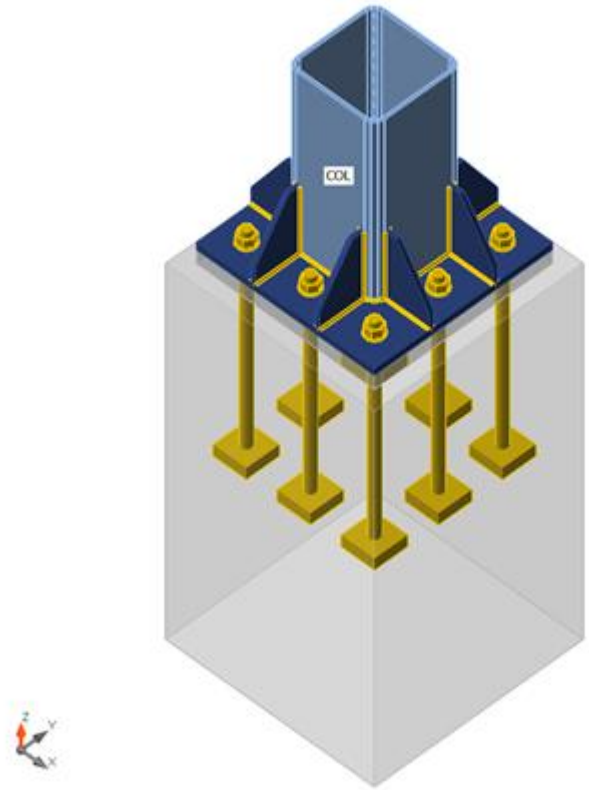
Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
COL	1 - QRO320X12.5	0,0	90,0	0,0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
COL / end		Node	0



Cross-sections

Name	Material
1 - QRO320X12.5	S 355

Anchors

Name	Bolt assembly	Diameter [mm]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M36 8.8	M36 8.8	36	800,0	1017

Load effects (Equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / End	-44,2	-43,0	-14,0	-2,3	-92,2	-145,7
LE2	COL / End	-167,1	43,4	13,8	2,2	90,6	147,7
LE3	COL / End	37,8	5,8	-0,3	0,1	-0,7	-18,6
LE4	COL / End	-440,1	-0,8	1,2	-0,3	-0,4	1,8
LE5	COL / End	-44,3	-40,7	-13,7	-2,3	-89,9	-152,5
LE6	COL / End	-166,7	39,8	14,0	2,3	91,9	152,0
LE7	COL / End	-86,3	-14,1	-41,1	-1,8	-270,7	-41,9
LE8	COL / End	-124,7	11,0	41,1	1,8	270,4	48,3
LE9	COL / End	-96,3	-12,8	-38,9	-4,7	-265,4	-44,6
LE10	COL / End	-84,3	11,5	35,2	5,1	233,0	43,1

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	750 x 750	mm
Depth	1350	mm
Anchor	M36 8.8	
Anchoring length	650	mm
Shear force transfer	Anchors	
Mortar joint	50	mm

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100,0%	OK
Plates	0,0 < 5,0%	OK
Anchors	80,9 < 100%	OK
Welds	98,4 < 100%	OK
Concrete block	37,1 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

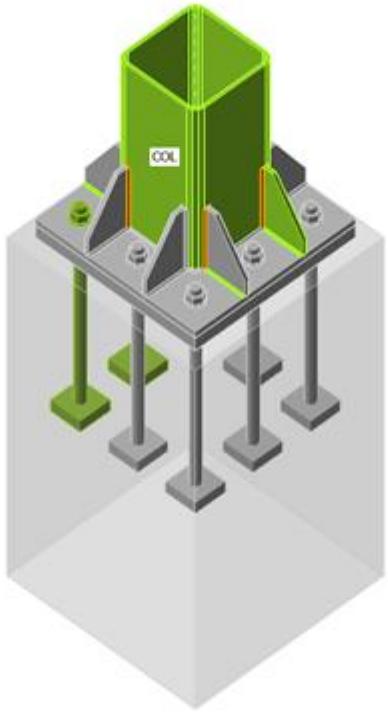
Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
COL	12,5	LE8	355,1	0,0	0,0	OK
BP1	25,0	LE7	305,4	0,0	0,0	OK
RIB1a	15,0	LE8	262,9	0,0	0,0	OK
RIB1b	15,0	LE8	236,9	0,0	0,0	OK
RIB2a	15,0	LE6	111,3	0,0	0,0	OK
RIB2b	15,0	LE6	204,1	0,0	0,0	OK
RIB3a	15,0	LE7	263,1	0,0	0,0	OK
RIB3b	15,0	LE7	238,5	0,0	0,0	OK
RIB4a	15,0	LE7	119,0	0,0	0,0	OK
RIB4b	15,0	LE5	197,8	0,0	0,0	OK

Design data

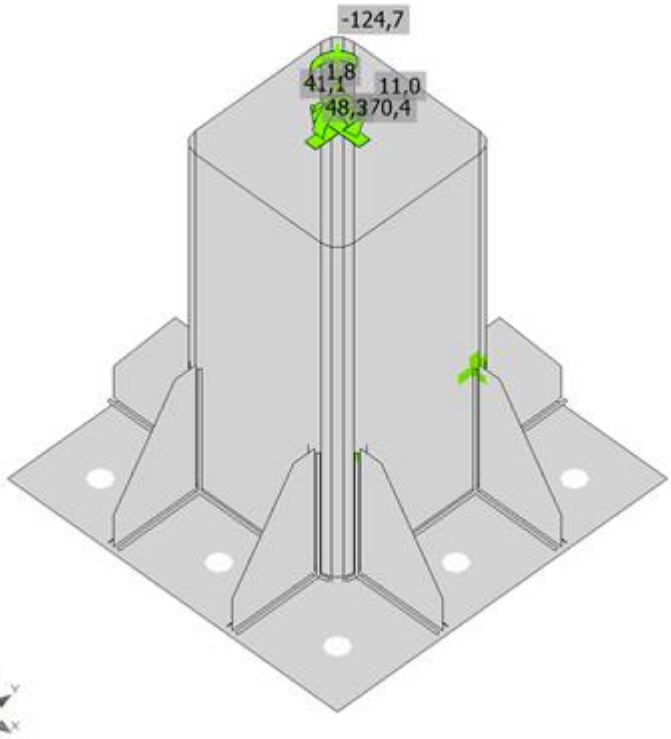
Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355,0	5,0

Symbol explanation

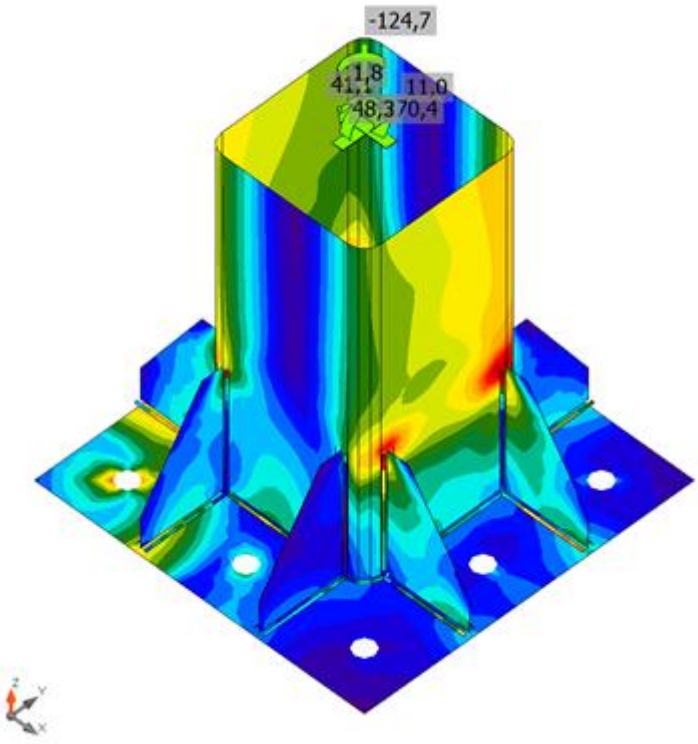
t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

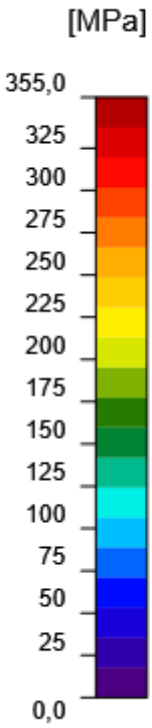


Overall check, LE8



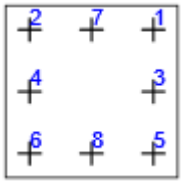
Strain check, LE8





Equivalent stress, LE8

Anchors

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	A1	LE8	113,6	6,6	1672,8	661,3	43,6	79,8	15,2	71,3	OK
	A2	LE8	156,3	5,2	1672,8	661,3	36,3	79,8	14,4	71,3	OK
	A3	LE5	150,4	6,5	1672,8	583,2	37,3	53,1	17,5	38,7	OK
	A4	LE8	90,8	6,5	1672,8	489,5	47,4	50,5	13,7	35,9	OK
	A5	LE7	157,1	7,3	1672,8	667,2	36,2	80,9	20,1	72,8	OK
	A6	LE7	119,8	5,1	1672,8	667,2	42,5	80,9	12,0	72,8	OK
	A7	LE8	257,6	4,7	1672,8	661,3	19,1	79,8	24,7	71,3	OK
	A8	LE7	263,1	5,2	1672,8	667,2	18,2	80,9	28,5	72,8	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]
M36 8.8 - 1	370,4

Symbol explanation

N_{Ed}	Tension force
V_{Ed}	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$N_{Rd,p}$	Design resistance in case of pull-out failure - EN 1992-4 – Cl. 7.2.1.5
$N_{Rd,cb}$	Design resistance in case of concrete blow-out failure - EN 1992-4 – Cl. 7.2.1.8
$V_{Rd,s}$	Design shear resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – Cl. 7.2.2.3.2
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Utilization in tension and shear
$N_{Rd,s}$	Design tensile resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – Cl. 7.2.1.3

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
BP1	RIB1a	◢ 5,0 ◣	159	LE8	280,9	0,0	-129,8	70,3	-125,5	64,5	49,4	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE7	272,7	0,0	100,5	97,1	-109,5	62,6	45,1	OK
COL-w 1	RIB1a	◢ 5,0 ◣	239	LE8	427,8	0,6	-144,5	-201,3	-116,4	98,2	23,6	OK
		◢ 5,0 ◣	238	LE8	428,4	0,9	-120,7	190,8	141,0	98,4	47,7	OK
BP1	RIB1b	◢ 5,0 ◣	159	LE7	221,0	0,0	58,9	-99,6	72,2	50,7	35,0	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE8	264,5	0,0	-122,2	-69,4	116,3	60,7	43,4	OK
COL-w 1	RIB1b	◢ 5,0 ◣	239	LE8	427,8	0,5	-123,5	-192,4	-137,5	98,2	41,9	OK
		◢ 5,0 ◣	239	LE8	427,3	0,3	-136,4	203,1	115,8	98,1	16,7	OK
BP1	RIB2a	◢ 5,0 ◣	159	LE6	137,4	0,0	-64,0	36,2	-60,2	31,5	21,0	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE8	210,3	0,0	32,5	115,7	-31,5	48,3	32,5	OK
COL-w 2	RIB2a	◢ 5,0 ◣	239	LE8	240,3	0,0	72,6	118,2	59,4	55,2	14,5	OK
		◢ 5,0 ◣	239	LE6	271,3	0,0	-87,9	121,7	84,6	62,3	19,5	OK
BP1	RIB2b	◢ 5,0 ◣	159	LE7	328,1	0,0	50,9	-178,0	57,7	75,3	44,0	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE5	199,2	0,0	39,9	107,7	-33,1	45,7	27,6	OK
COL-w 2	RIB2b	◢ 5,0 ◣	239	LE6	427,2	0,2	-113,7	-200,9	-127,1	98,1	32,6	OK
		◢ 5,0 ◣	239	LE6	427,0	0,1	-126,7	209,0	108,5	98,0	19,1	OK
BP1	RIB3a	◢ 5,0 ◣	159	LE7	283,5	0,0	-130,3	70,8	-126,9	65,1	48,8	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE8	271,9	0,0	100,9	93,6	-111,7	62,4	44,8	OK
COL-w 3	RIB3a	◢ 5,0 ◣	239	LE7	427,8	0,5	-143,4	-201,2	-116,8	98,2	22,6	OK
		◢ 5,0 ◣	238	LE7	428,3	0,8	-120,8	191,6	139,9	98,3	47,4	OK
BP1	RIB3b	◢ 5,0 ◣	159	LE8	207,3	0,0	64,0	-76,2	84,5	47,6	33,0	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE7	264,6	0,0	-122,0	-69,0	116,7	60,8	42,9	OK
COL-w 3	RIB3b	◢ 5,0 ◣	239	LE7	427,8	0,5	-122,9	-193,0	-136,8	98,2	41,5	OK
		◢ 5,0 ◣	239	LE7	427,4	0,3	-136,1	203,6	115,1	98,1	16,9	OK
BP1	RIB4a	◢ 5,0 ◣	159	LE7	142,0	0,0	21,1	79,0	18,3	32,6	22,4	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE7	281,5	0,0	35,4	157,3	-35,5	64,6	35,9	OK
COL-w 4	RIB4a	◢ 5,0 ◣	239	LE7	259,2	0,0	77,7	127,5	64,2	59,5	16,0	OK
		◢ 5,0 ◣	239	LE7	265,3	0,0	58,9	-130,7	-72,3	60,9	18,9	OK
BP1	RIB4b	◢ 5,0 ◣	159	LE8	259,7	0,0	47,9	-140,4	44,9	59,6	43,6	OK
		◢ 5,0 ◣	159	LE5	180,4	0,0	-80,4	-47,2	80,4	41,4	32,1	OK
COL-w 4	RIB4b	◢ 5,0 ◣	239	LE5	427,1	0,2	-114,9	-200,4	-127,4	98,1	31,1	OK
		◢ 5,0 ◣	239	LE5	426,9	0,1	-126,8	208,3	109,6	98,0	18,1	OK
BP1	COL	◢ 5,0 ◣	1169	LE7	228,7	0,0	0,8	-131,0	-16,9	52,5	18,3	OK
		◢ 5,0 ◣	1169	LE7	262,2	0,0	24,8	-150,1	-14,2	60,2	17,0	OK

Design data

Material	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	0,90	435,6	352,8

Symbol explanation

T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity utilization
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2
◢	Fillet weld

Concrete block

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE8	62	111080	7,2	1,44	19,3	37,1	OK

Symbol explanation

c	Bearing width
A_{eff}	Effective area
σ	Average stress in concrete
k_j	Concentration factor
f_{jd}	The ultimate bearing strength of the concrete block
Ut	Utilization

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0,10	-	
Friction coefficient - concrete	0,25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0,05	-	EN 1993-1-5
Detailing	No		
Distance between bolts [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	None		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated αb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	No		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Project data

Project name	SND Celje-I.FAZA/SKLOP_A
Project number	Pretakališče kamionskih cistern
Author	Matej Toporiš m.i.g.
Description	Priloga 2.2: Dimenzioniranje spoja steber/nosilec
Date	8. 05. 2023
Code	EN

Material

Steel	S 355, S 355
Concrete	C25/30

Project item Steber - prečka

Design

Name	Steber - prečka
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

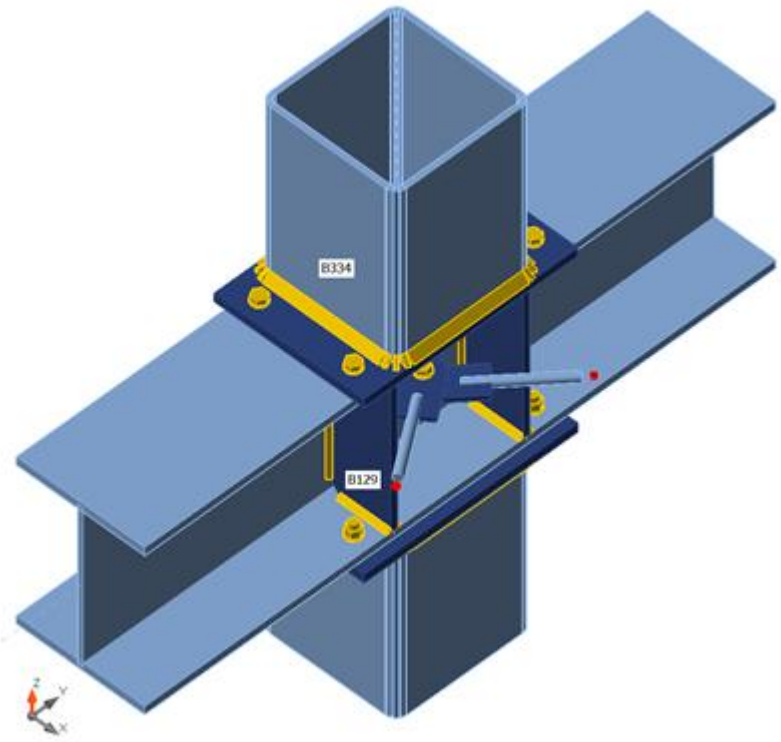
Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
B8	1 - SHS320/320/12.5(RHS320x320)	0,0	90,0	0,0	0	0	0
B129	2 - HEA400	90,0	0,0	0,0	0	0	0
B293	3 - Massive O(Circle 20)	-38,7	0,0	0,0	0	-41	0
B295	3 - Massive O(Circle 20)	-54,3	3,0	0,0	0	53	0
B300	3 - Massive O(Circle 20)	-133,8	-3,5	0,0	0	48	0
B334	1 - SHS320/320/12.5(RHS320x320)	0,0	90,0	0,0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
B8 / begin	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Position	0
B129 / begin		Position	0
B129 / end		Position	0
B334 / end		Position	0



Cross-sections

Name	Material
1 - SHS320/320/12.5(RHS320x320)	S 355
2 - HEA400	S 355
3 - Massive O(Circle 20)	S 355

Bolts

Name	Bolt assembly	Diameter [mm]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M20 8.8	M20 8.8	20	800,0	314

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
NC_MSN1(1)	B8 / Begin	285,4	12,6	1,0	-0,2	-2,6	-13,6
	B129 / End	-125,6	-1,6	-107,4	1,0	161,0	-0,9
	B129 / Begin	106,2	-0,9	-103,6	0,7	-158,7	1,4
	B293 / Begin	-4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-74,0	3,4	-0,2	-0,4	0,8	11,3
NC_MSN2(2)	B8 / Begin	-36,9	1,1	-3,1	-1,1	0,1	1,4
	B129 / End	10,3	0,9	25,0	-0,2	-28,2	1,2
	B129 / Begin	-10,9	0,3	18,2	-0,1	25,9	0,0
	B293 / Begin	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-5,6	0,3	-0,1	-0,2	0,3	0,9
NC_MSN3(3)	B8 / Begin	43,9	3,9	-2,9	-1,1	-0,5	-2,3
	B129 / End	-22,3	0,2	-8,1	0,0	19,1	0,7
	B129 / Begin	17,1	-0,1	-12,2	0,1	-20,3	0,6
	B293 / Begin	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-22,7	1,1	-0,1	-0,2	0,4	3,5
NC_MSN4(4)	B8 / Begin	189,0	9,1	-1,2	-0,7	-1,7	-9,1
	B129 / End	-83,2	-0,9	-67,7	0,6	104,2	-0,2
	B129 / Begin	69,6	-0,7	-67,0	0,4	-103,3	1,3
	B293 / Begin	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-53,6	2,5	-0,2	-0,3	0,7	8,2
NC_MSN5(5)	B8 / Begin	286,4	12,4	-2,2	-1,4	-2,7	-13,4
	B129 / End	-119,8	-1,5	-107,5	1,0	161,1	0,0
	B129 / Begin	101,2	-0,9	-103,7	0,8	-158,9	1,7
	B293 / Begin	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-74,5	3,4	-0,3	-0,4	1,0	11,3
NC_MSN6(6)	B8 / Begin	367,3	15,2	-2,1	-1,2	-3,6	-17,1
	B129 / End	-152,2	-1,8	-140,6	1,4	208,4	-0,1
	B129 / Begin	129,4	-0,9	-134,1	1,1	-205,2	1,7
	B293 / Begin	-3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
	B334 / End	-91,7	4,2	-0,3	-0,4	1,2	13,9
NC_MSN7(7)	B8 / Begin	383,0	15,9	-0,8	-0,7	-3,8	-17,9
	B129 / End	-161,0	-2,0	-147,2	1,5	217,9	-0,5
	B129 / Begin	137,1	-0,9	-140,2	1,1	-214,4	1,6
	B293 / Begin	-4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-95,0	4,3	-0,3	-0,4	1,2	14,4
NC_MSN8(8)	B8 / Begin	-41,8	6,6	-0,2	-0,1	0,4	-12,7
	B129 / End	-2,7	1,1	24,3	-0,3	-28,1	1,0
	B129 / Begin	-3,5	0,6	22,4	-0,2	41,5	-0,7
	B293 / Begin	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-4,4	-0,2	-0,1	-0,1	0,2	-0,7
NC_MSN9(9)	B8 / Begin	39,0	9,5	0,2	-0,1	-0,3	-16,5
	B129 / End	-35,5	0,3	-8,8	0,0	19,2	0,4
	B129 / Begin	24,5	0,1	-8,1	0,0	-4,6	0,0
	B293 / Begin	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-21,6	0,6	-0,1	-0,2	0,3	1,8
NC_MSN10(10)	B8 / Begin	186,0	12,4	0,7	-0,1	-1,5	-17,7
	B129 / End	-91,2	-0,9	-68,2	0,6	104,3	-0,5
	B129 / Begin	74,1	-0,6	-64,6	0,4	-93,8	1,0
	B293 / Begin	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-52,9	2,2	-0,2	-0,3	0,6	7,2
NC_MSN11(11)	B8 / Begin	281,4	18,0	1,1	-0,4	-2,6	-27,9
	B129 / End	-133,2	-1,5	-108,2	1,0	161,3	-0,5
	B129 / Begin	108,8	-0,8	-99,5	0,7	-143,0	1,3
	B293 / Begin	-3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-73,3	2,9	-0,2	-0,4	0,8	9,6
NC_MSN12(12)	B8 / Begin	362,2	20,8	1,4	-0,2	-3,5	-31,7
	B129 / End	-165,7	-1,9	-141,3	1,4	208,7	-0,6
	B129 / Begin	137,1	-0,8	-130,0	1,1	-189,2	1,3
	B293 / Begin	-5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-90,6	3,7	-0,3	-0,5	1,1	12,2

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
NC_MSN13(13)	B8 / Begin	380,0	19,2	1,4	-0,1	-3,7	-26,7
	B129 / End	-169,2	-2,1	-147,6	1,5	218,1	-0,8
	B129 / Begin	141,7	-0,9	-137,7	1,1	-204,8	1,4
	B293 / Begin	-5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-94,3	4,1	-0,3	-0,5	1,1	13,4
EQ_1	B8 / Begin	154,4	-38,1	37,6	0,0	18,1	105,3
	B129 / Begin	67,2	-11,2	-80,0	0,0	-230,2	18,7
	B129 / End	-56,6	-11,8	-40,7	0,0	94,3	-15,2
	B293 / Begin	-7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	-34,8	12,0	3,4	0,0	-11,1	39,7
EQ_2	B8 / Begin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B129 / Begin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B129 / End	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B293 / Begin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B295 / End	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B300 / Begin	-30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B334 / End	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
NC_MSN1(1)	-0,6	-0,6	0,5	0,0	0,0	-0,2
NC_MSN2(2)	0,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,2
NC_MSN3(3)	-0,1	-0,1	0,5	-0,1	0,0	0,1
NC_MSN4(4)	-0,4	-0,4	0,5	0,0	0,0	0,0
NC_MSN5(5)	-0,6	-0,6	0,5	-0,1	0,0	0,0
NC_MSN6(6)	-0,7	-0,8	0,5	-0,1	0,0	-0,1
NC_MSN7(7)	-0,8	-0,8	0,5	-0,1	0,0	-0,2
NC_MSN8(8)	0,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,2
NC_MSN9(9)	-0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1
NC_MSN10(10)	-0,4	-0,4	0,5	0,0	0,0	0,0
NC_MSN11(11)	-0,6	-0,6	0,5	0,0	0,0	-0,1
NC_MSN12(12)	-0,7	-0,8	0,5	0,0	-0,1	-0,1
NC_MSN13(13)	-0,8	-0,8	0,5	0,0	-0,1	-0,2
EQ_1	-16,6	-2,9	-0,4	-9,2	6,8	3,7
EQ_2	38,2	-2,7	3,4	0,6	0,0	-0,1

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100,0%	OK
Plates	0,1 < 5,0%	OK
Loc. deformation	0,0 < 3%	OK
Bolts	80,5 < 100%	OK
Welds	98,1 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	
GMNA	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
B8	12,5	EQ_1	208,8	0,0	0,0	OK
B129-bfl 1	19,0	EQ_1	355,2	0,1	30,5	OK
B129-tfl 1	19,0	EQ_1	330,9	0,0	17,2	OK
B129-w 1	11,0	EQ_1	164,9	0,0	0,0	OK
B334	12,5	EQ_1	125,5	0,0	0,0	OK
EP1	20,0	EQ_1	294,3	0,0	36,1	OK
EP2	20,0	EQ_1	173,3	0,0	14,7	OK
STIFF1a	15,0	EQ_1	124,9	0,0	0,0	OK
STIFF1b	15,0	EQ_1	108,4	0,0	0,0	OK
STIFF1c	15,0	EQ_1	145,5	0,0	0,0	OK
STIFF1d	15,0	EQ_1	174,7	0,0	0,0	OK
SP1	15,0	EQ_2	155,3	0,0	6,5	OK
CPL1	10,0	EQ_1	100,4	0,0	4,9	OK
SP2	15,0	EQ_2	181,1	0,0	16,0	OK
CPL2	10,0	EQ_2	239,1	0,0	16,8	OK
CPL3	10,0	EQ_2	239,9	0,0	9,9	OK

Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355,0	5,0

Symbol explanation

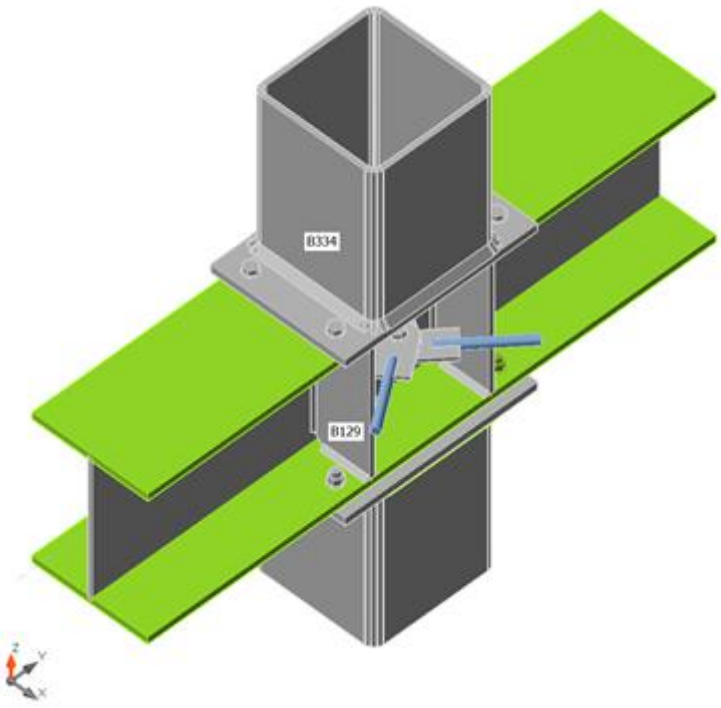
t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Loc. deformation

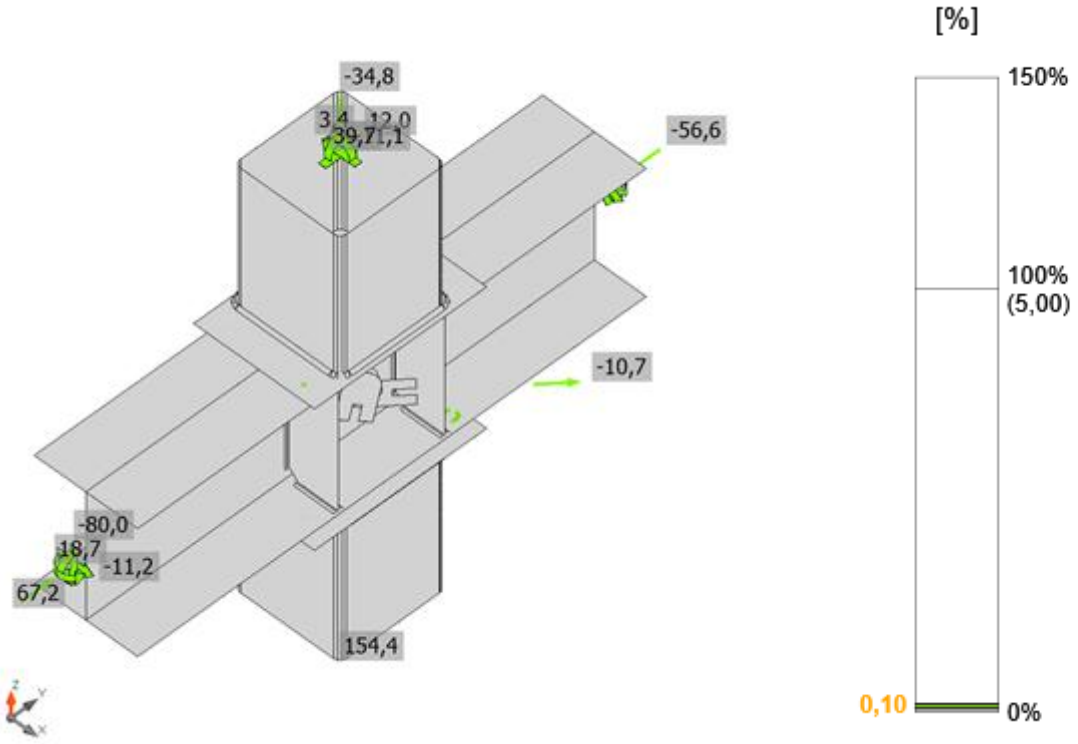
Name	d_0 [mm]	Loads	δ [mm]	$δ_{lim}$ [mm]	$δ/d_0$ [%]	Check status
B8	320	EQ_1	0	10	0,0	OK
B334	320	EQ_1	0	10	0,0	OK

Symbol explanation

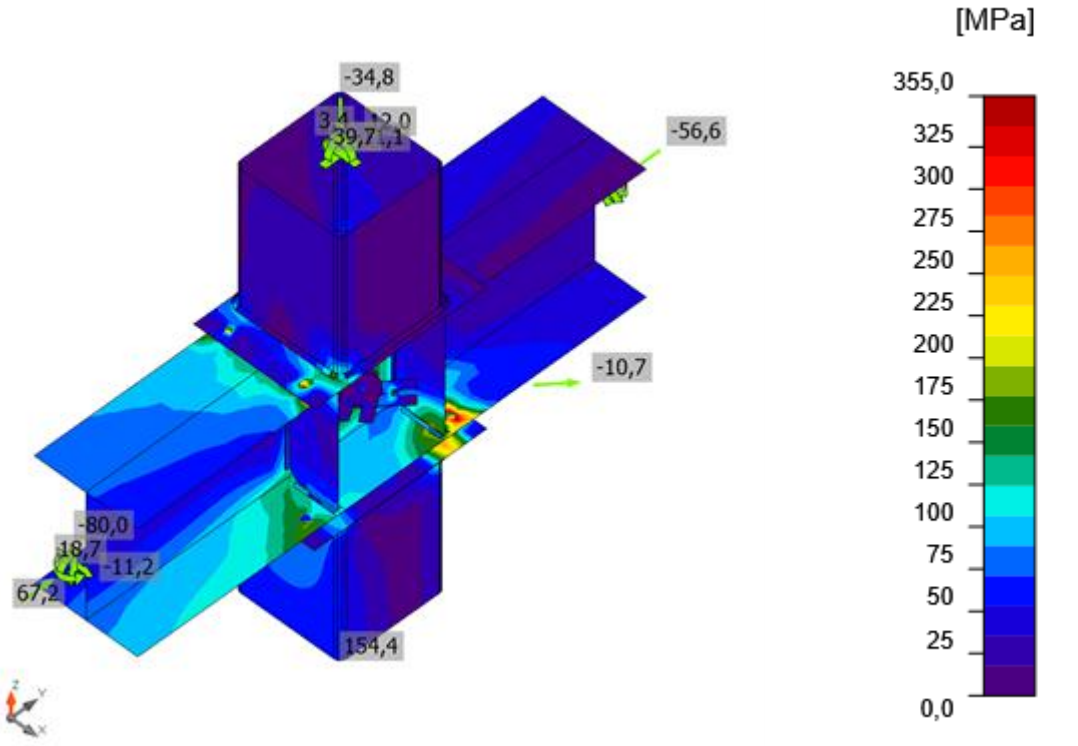
d_0	Cross-section size
δ	Local cross-section deformation
$δ_{lim}$	Allowed deformation



Overall check, EQ_1

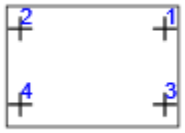
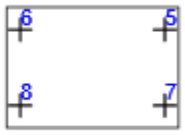
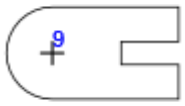
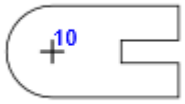


Strain check, EQ_1



Equivalent stress, EQ_1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	B1	M20 8.8 - 1	NC_MSN8(8)	30,2	3,8	237,6	21,4	4,0	19,3	OK	OK
	B2	M20 8.8 - 1	EQ_1	95,6	5,4	230,7	67,7	5,8	54,1	OK	OK
	B3	M20 8.8 - 1	EQ_1	1,3	22,5	372,4	0,9	23,9	24,5	OK	OK
	B4	M20 8.8 - 1	EQ_1	113,6	5,3	237,6	80,5	5,6	63,2	OK	OK
	B5	M20 8.8 - 1	NC_MSN7(7)	2,5	5,4	237,6	1,8	5,8	7,0	OK	OK
	B6	M20 8.8 - 1	EQ_1	34,3	10,3	237,6	24,3	11,0	28,3	OK	OK
	B7	M20 8.8 - 1	NC_MSN13(13)	3,5	4,7	237,6	2,5	5,0	6,8	OK	OK
	B8	M20 8.8 - 1	EQ_1	66,4	8,1	237,6	47,1	8,6	42,2	OK	OK
	B9	M20 8.8 - 2	EQ_1	3,8	8,5	118,7	2,7	9,0	10,9	OK	OK
	B10	M20 8.8 - 2	EQ_2	8,9	29,7	117,6	6,3	31,6	36,1	OK	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M20 8.8 - 1	141,1	446,0	94,1
M20 8.8 - 2	141,1	234,7	94,1

Symbol explanation

$F_{t,Ed}$	Tension force
$F_{v,Ed}$	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$F_{b,Rd}$	Plate bearing resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Interaction of tension and shear EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{t,Rd}$	Bolt tension resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$B_{p,Rd}$	Punching shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{v,Rd}$	Bolt shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
B129-bfl 1	STIFF1a	◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	120,7	0,0	-49,1	20,9	-60,1	27,7	20,5	OK
		◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	160,3	0,0	-81,4	-37,1	70,5	36,8	29,3	OK
B129-w 1	STIFF1a	◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	103,6	0,0	0,7	-59,2	-8,4	23,8	15,9	OK
		◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	109,7	0,0	-35,7	53,7	26,6	25,2	15,0	OK
B129-tfl 1	STIFF1a	◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	76,6	0,0	-22,1	28,2	-31,6	17,6	9,6	OK
		◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	93,7	0,0	-4,8	-53,8	-4,7	21,5	14,3	OK
B129-bfl 1	STIFF1b	◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	104,2	0,0	-36,6	41,1	-38,6	23,9	18,9	OK
		◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	54,5	0,0	-15,4	-27,0	13,5	12,5	11,6	OK
B129-w 1	STIFF1b	◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	105,6	0,0	-46,4	-46,9	-28,3	24,2	15,2	OK
		◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	75,3	0,0	4,2	41,1	14,0	17,3	12,2	OK
B129-tfl 1	STIFF1b	◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	100,8	0,0	-8,1	55,3	17,5	23,1	21,4	OK
		◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	72,4	0,0	-15,1	-3,6	40,7	16,6	14,8	OK
B129-bfl 1	STIFF1c	◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	142,4	0,0	8,5	-71,7	39,9	32,7	31,3	OK
		◢ 7,5 ◣	117	NC_MSN12(12)	73,1	0,0	-34,2	-9,0	36,2	16,8	14,7	OK
B129-w 1	STIFF1c	◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	88,7	0,0	-29,9	47,3	-9,6	20,4	14,6	OK
		◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	102,3	0,0	41,8	-49,4	-21,5	23,5	17,1	OK
B129-tfl 1	STIFF1c	◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	124,7	0,0	-55,3	-37,7	-52,4	28,6	19,5	OK
		◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	90,8	0,0	-33,3	32,6	36,3	20,8	11,9	OK
B129-bfl 1	STIFF1d	◢ 7,5 ◣	117	NC_MSN12(12)	109,5	0,0	-52,1	20,7	-51,6	25,1	19,3	OK
		◢ 7,5 ◣	117	EQ_1	168,6	0,0	80,1	69,1	-50,7	38,7	35,7	OK
B129-w 1	STIFF1d	◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	65,0	0,0	41,4	24,5	15,4	14,9	10,5	OK
		◢ 5,5 ◣	298	EQ_1	69,7	0,0	-40,0	-29,8	14,1	16,0	11,4	OK
B129-tfl 1	STIFF1d	◢ 7,5 ◣	117	NC_MSN7(7)	61,3	0,0	-26,1	-22,9	-22,4	14,1	10,1	OK
		◢ 7,5 ◣	117	NC_MSN7(7)	57,6	0,0	-21,2	18,3	25,0	13,2	10,1	OK
	CPL1	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
	CPL1	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
B129-w 1	SP1	◢ 5,5 ◣	120	EQ_2	427,1	0,1	-96,9	217,9	-101,0	98,0	30,6	OK
		◢ 5,5 ◣	120	EQ_2	427,1	0,1	-107,2	-215,1	103,4	98,0	28,6	OK
B129-w 1	SP2	◢ 5,5 ◣	120	EQ_2	427,1	0,2	81,3	219,6	102,0	98,1	27,4	OK
		◢ 5,5 ◣	120	EQ_2	427,2	0,2	135,4	-199,7	-121,8	98,1	27,5	OK
	CPL2	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
	CPL2	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
	CPL3	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
	CPL3	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
EP1	B8	◢ 12,5	1193	EQ_1	291,2	0,0	205,5	69,1	-97,0	66,9	7,0	OK
EP2	B334	◢ 12,5	1193	EQ_1	174,9	0,0	123,0	42,7	-57,7	40,2	2,0	OK

Design data

Material	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	0,90	435,6	352,8

Symbol explanation

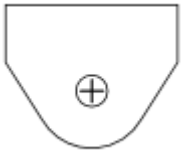
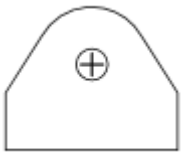
T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity utilization
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2
◢	Fillet weld

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
EP1	P20,0x500,0-350,0 (S 355)		1	Fillet: a = 12,5	1196,5	M20 8.8	4
EP2	P20,0x500,0-350,0 (S 355)		1	Fillet: a = 12,5	1196,5	M20 8.8	4
STIFF1	P15,0x144,5-352,0 (S 355)		4	Double fillet: a = 7,5 Double fillet: a = 5,5	940,0 1192,0		
SP1	P15,0x120,1-100,0 (S 355)		1			M20 8.8	1
CPL1	P10,0x150,0-80,0 (S 355)		1	Butt: a = 10,0	100,0	M20 8.8	1
SP2	P15,0x120,1-100,0 (S 355)		1			M20 8.8	1
CPL2	P10,0x150,0-80,0 (S 355)		1	Butt: a = 10,0	100,0	M20 8.8	1
CPL3	P10,0x150,0-80,0 (S 355)		1	Butt: a = 10,0	100,0	M20 8.8	1

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Fillet	S 355	12,5	17,7	2392,9
Double fillet	S 355	7,5	10,6	940,0
Double fillet	S 355	5,5	7,8	1432,3
Butt	S 355	-	-	300,0

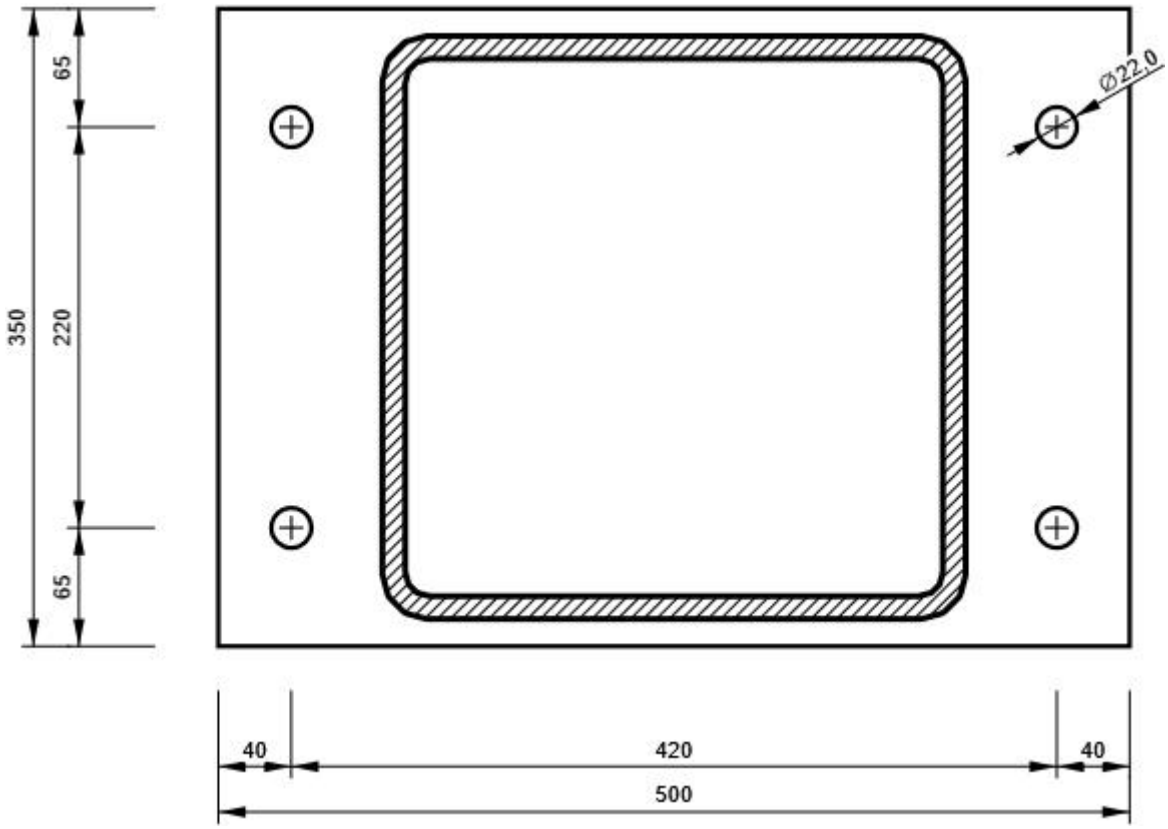
Bolts

Name	Grip length [mm]	Count
M20 8.8	39	8
M20 8.8	25	1
M20 8.8	35	1

Drawing

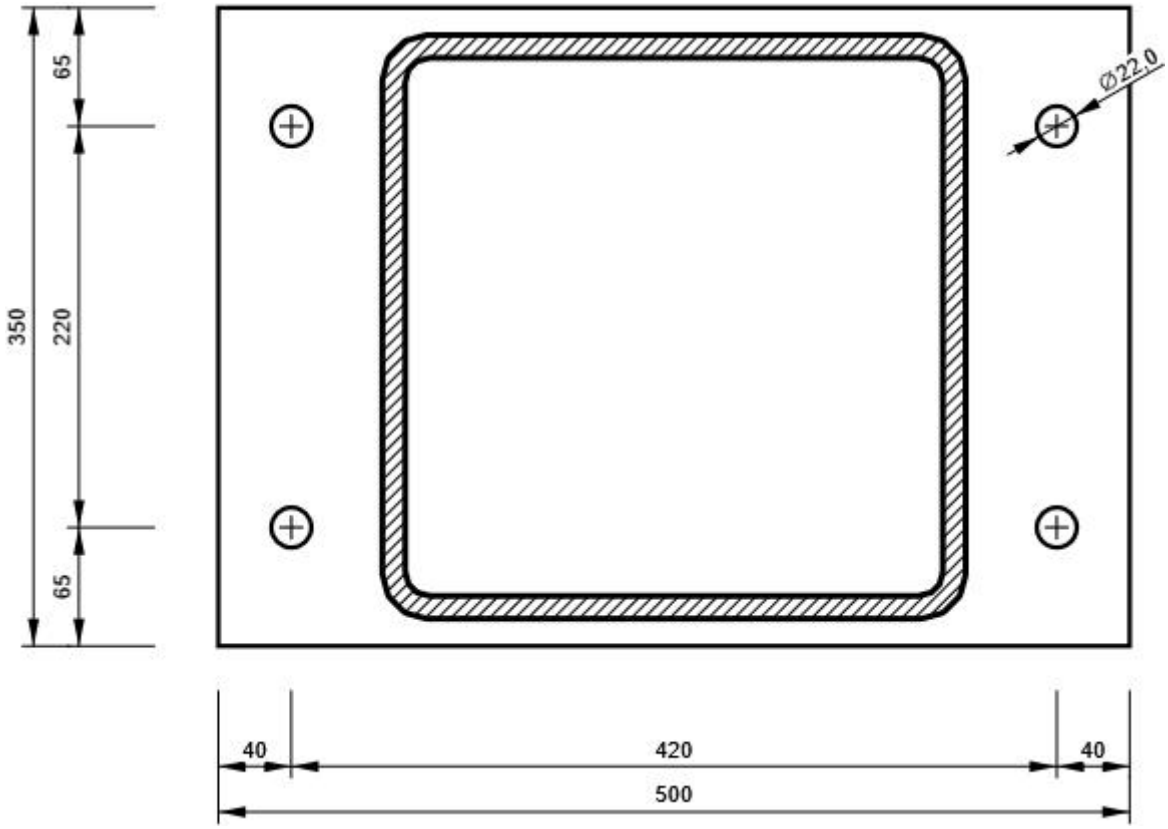
EP1

P20,0x350-500 (S 355)



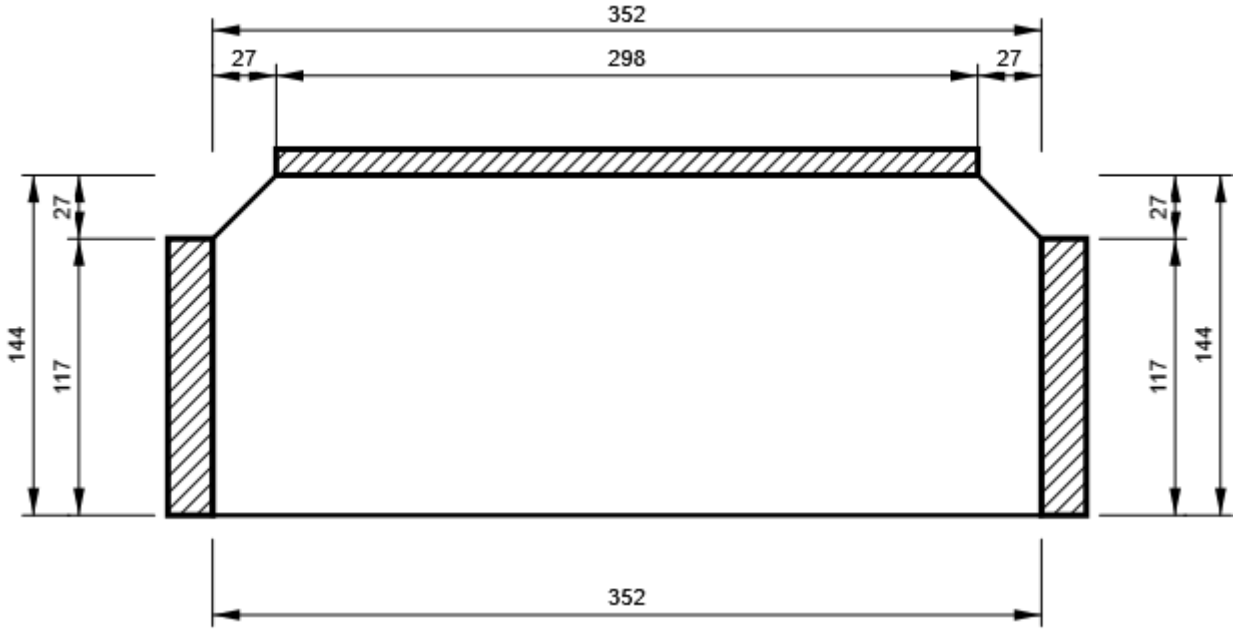
EP2

P20,0x350-500 (S 355)



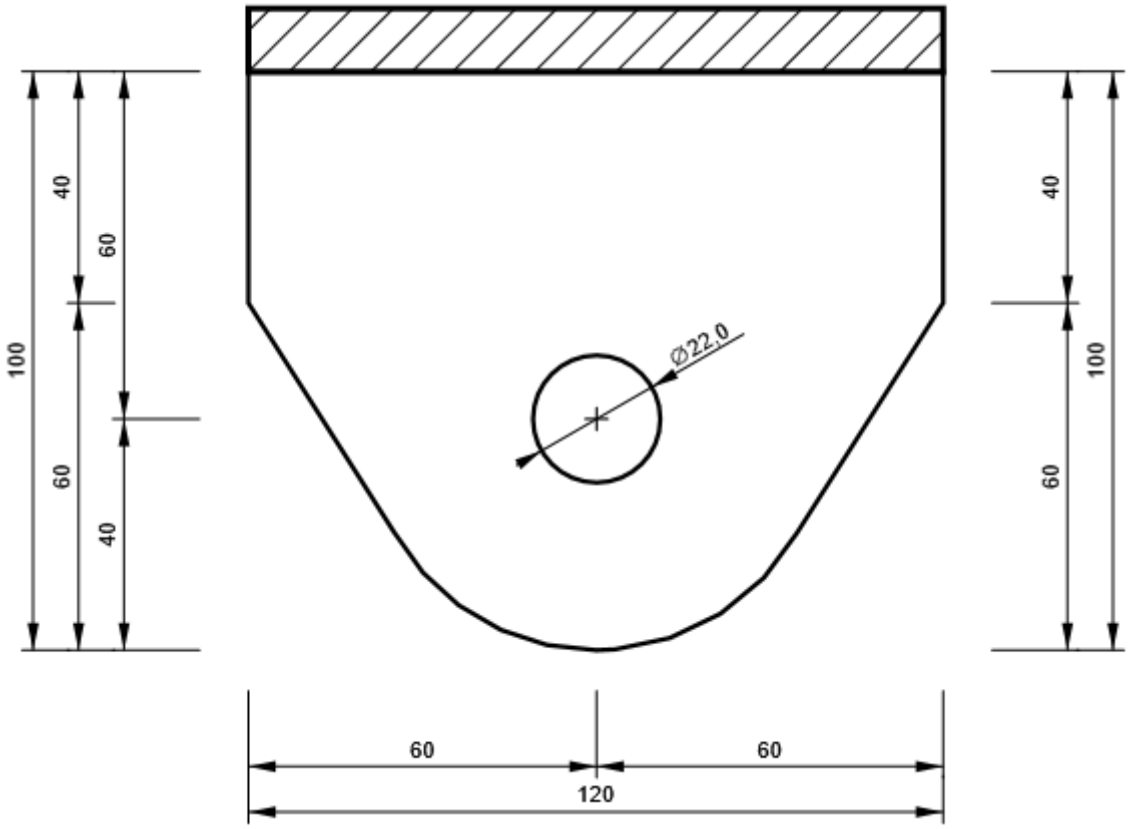
STIFF1

P15,0x352-144 (S 355)



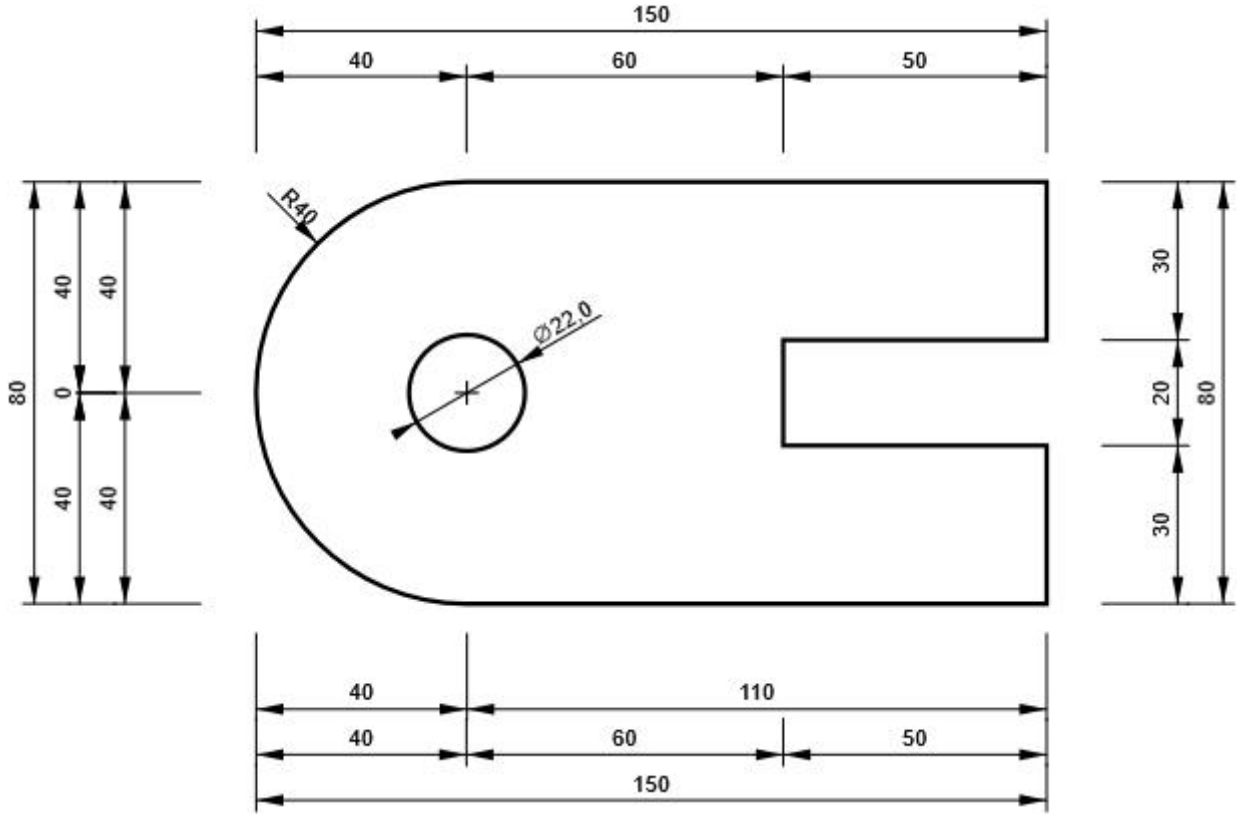
SP1

P15,0x100-120 (S 355)



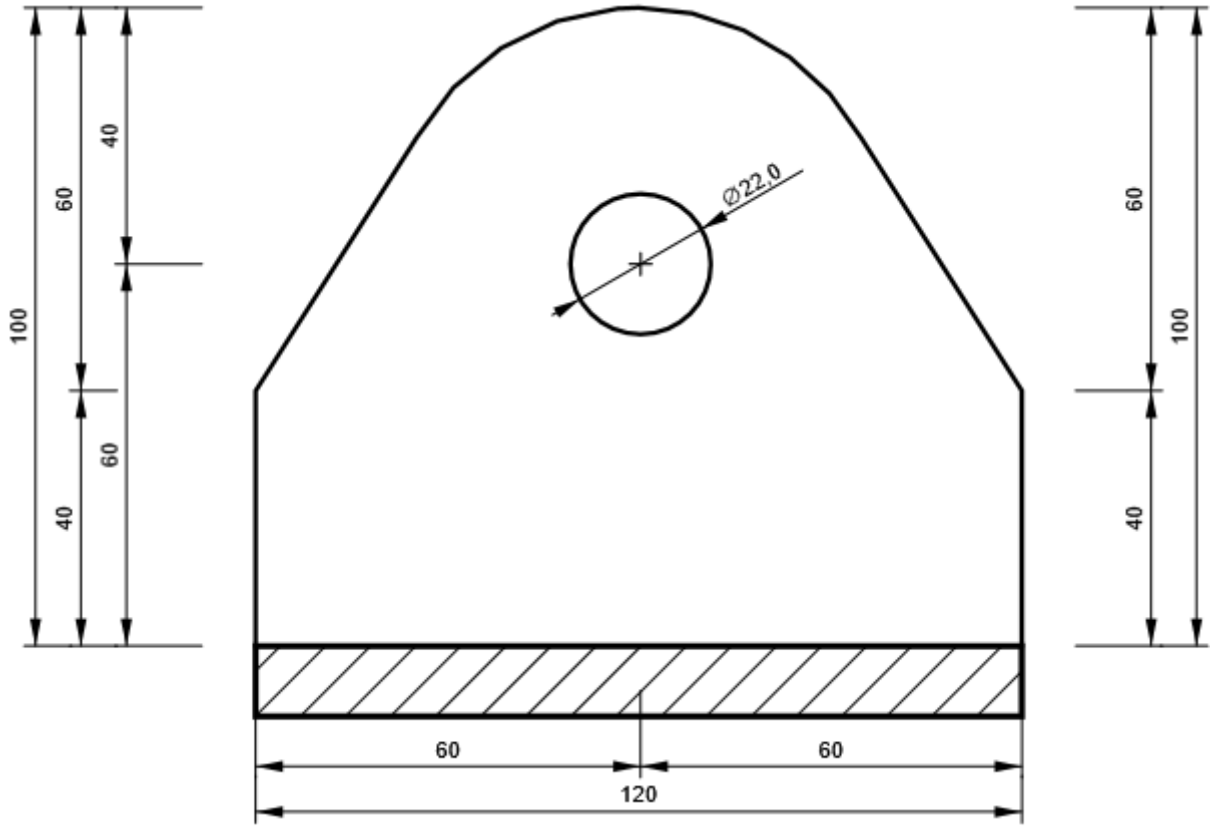
CPL1

P10,0x80-150 (S 355)



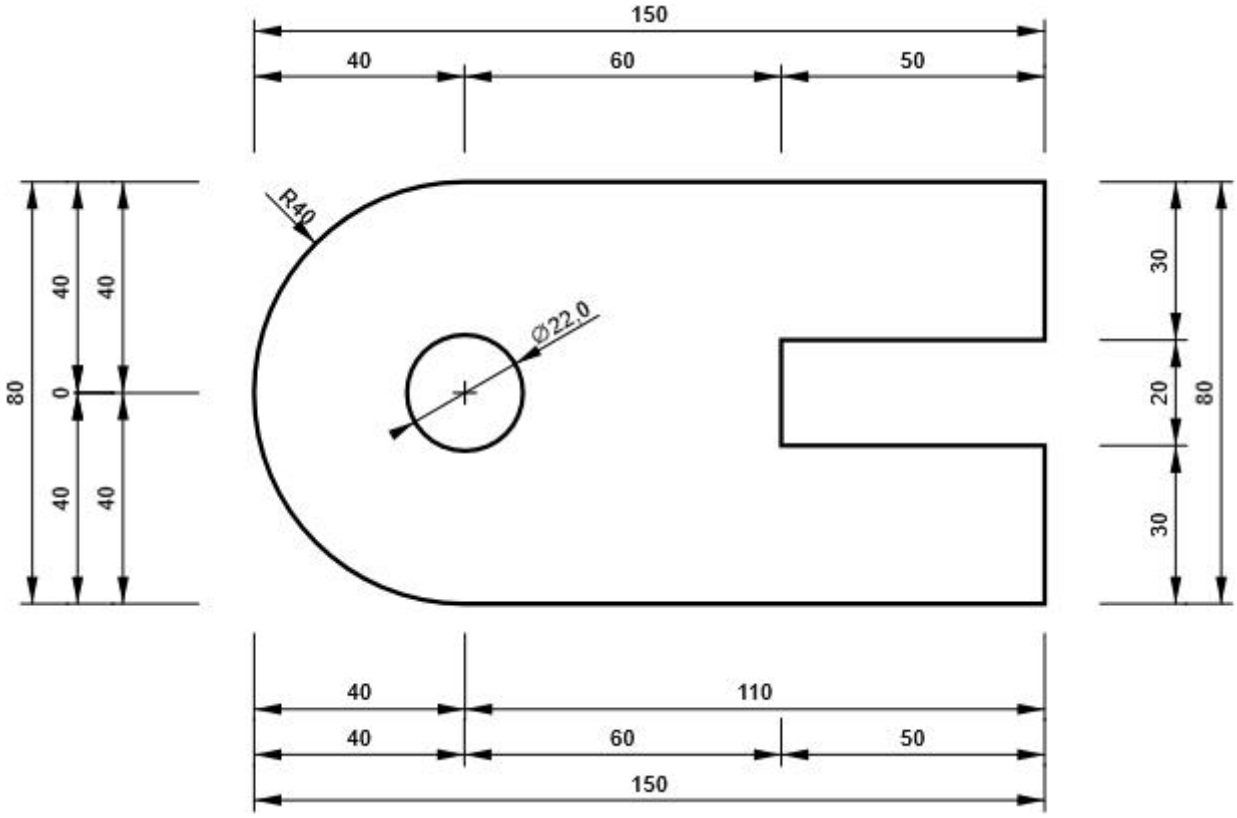
SP2

P15,0x100-120 (S 355)



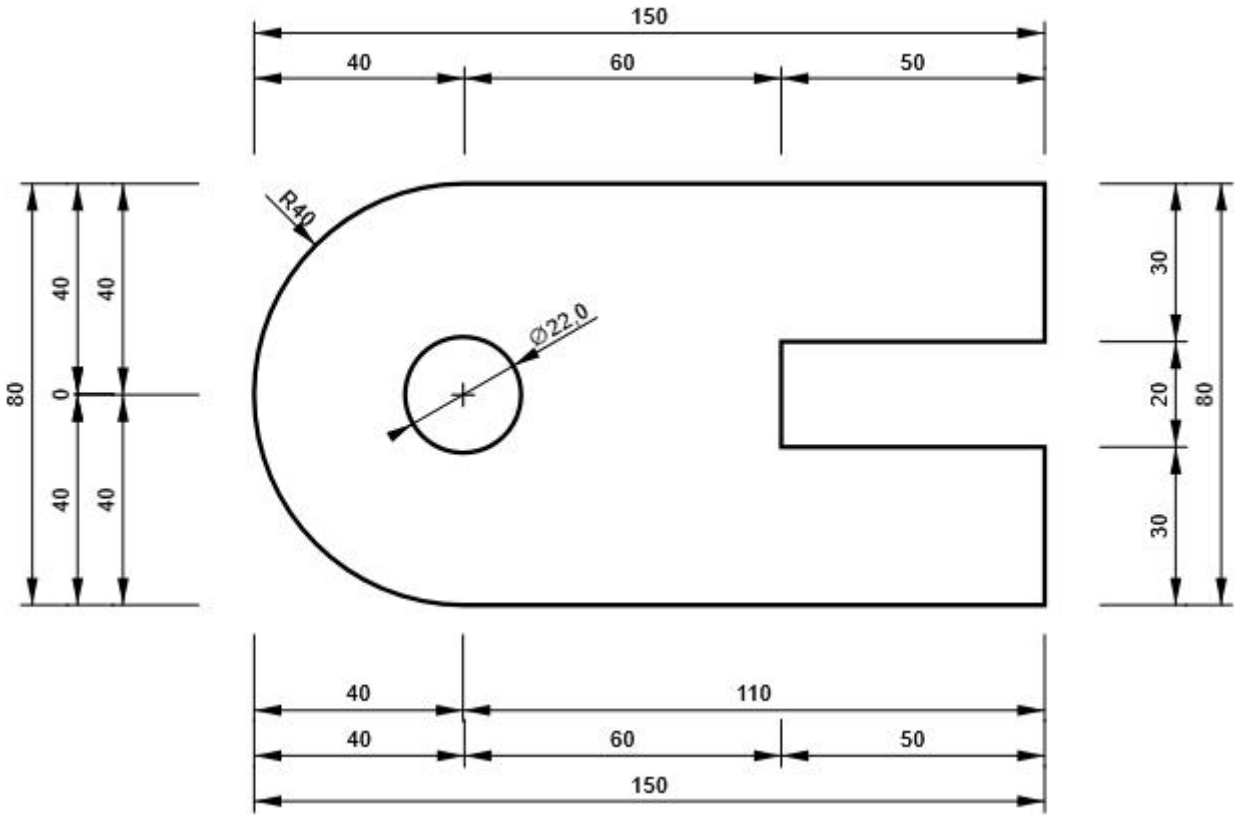
CPL2

P10,0x80-150 (S 355)

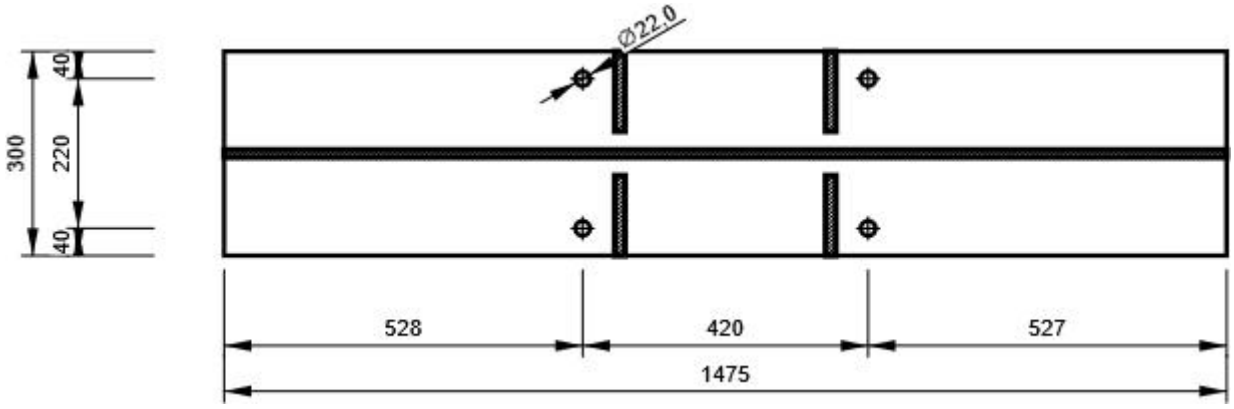


CPL3

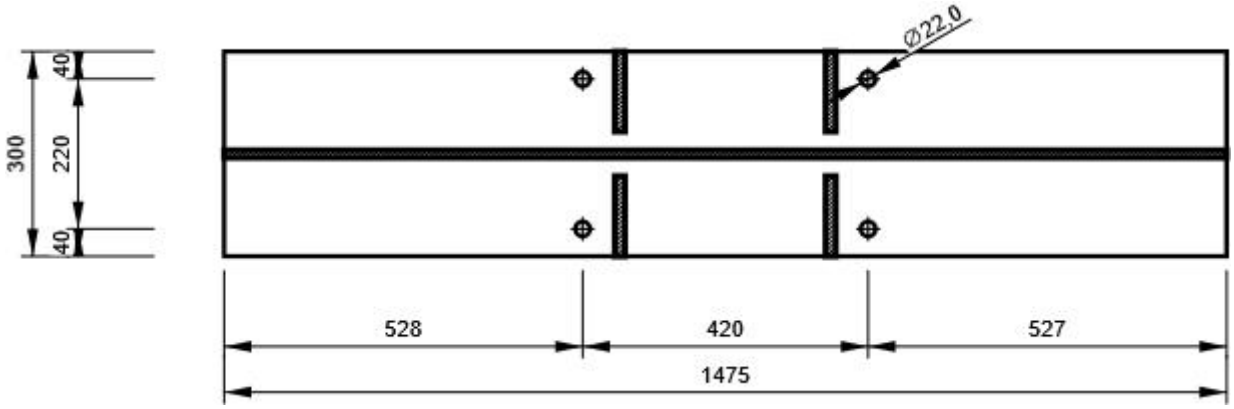
P10,0x80-150 (S 355)



B129, HEA400 - Bottom flange 1:



B129, HEA400 - Top flange 1:



Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0,10	-	
Friction coefficient - concrete	0,25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0,05	-	EN 1993-1-5
Detailing	Yes		
Distance between bolts [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated αb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	Yes		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Spread footing verification

Input data

Project

Date : 17. 11. 2022

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

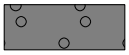
Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]

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

Partial factors on actions (A)					
Seismic design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,00	[–]	1,00	[–]

Partial factors for resistances (R)			
Seismic design situation			
Partial factor on vertical bearing capacity :	γ_{Rvs} =	1,20	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rhs} =	1,00	[–]

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m^3]	γ_{su} [kN/m^3]	δ [°]
1	Poorly graded gravel (GP), medium dense		31,50	0,00	18,50	10,00	

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

Soil parameters

Poorly graded gravel (GP), medium dense
Unit weight : γ = 18,50 kN/m^3

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Angle of internal friction :	φ_{ef}	=	31,50 °
Cohesion of soil :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Oedometric modulus :	E_{oed}	=	20,00 MPa
Saturated unit weight :	γ_{sat}	=	20,00 kN/m^3

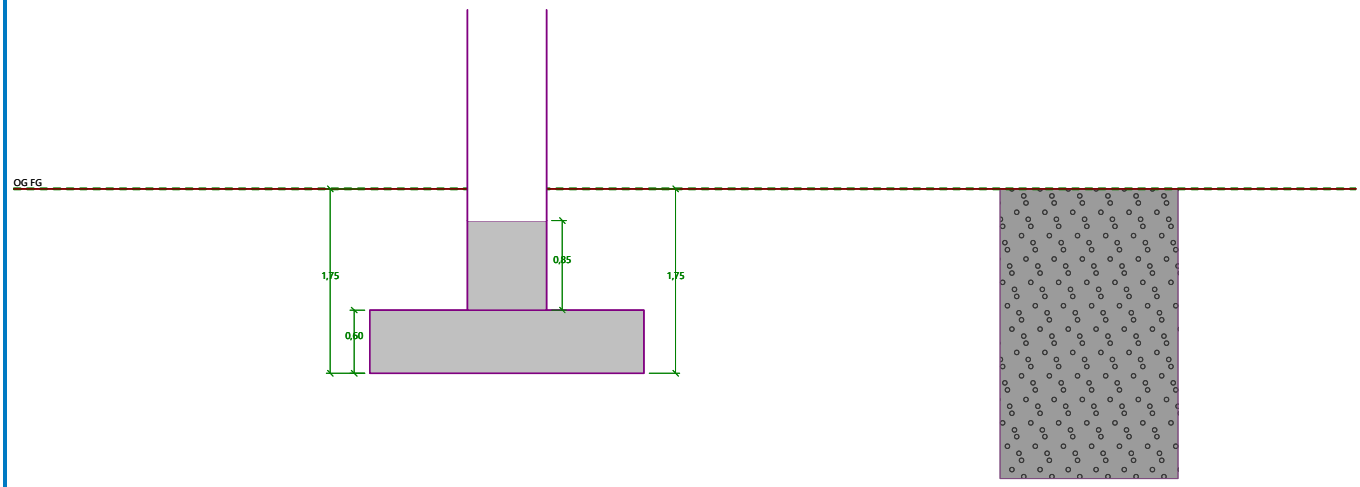
Foundation

Foundation type: centric spread footing with steps

Depth from original ground surface	h_z	=	1,75 m
Depth of footing bottom	d	=	1,75 m
Thickness of top step	t_v	=	0,85 m
Foundation thickness	t	=	0,60 m
Incl. of finished grade	s_1	=	0,00 °
Incl. of footing bottom	s_2	=	0,00 °

Overburden
Type: input unit weight
Unit weight of soil above foundation = 20,00 kN/m^3

Name : Foundation	Stage - analysis : 1 - 0



Geometry of structure

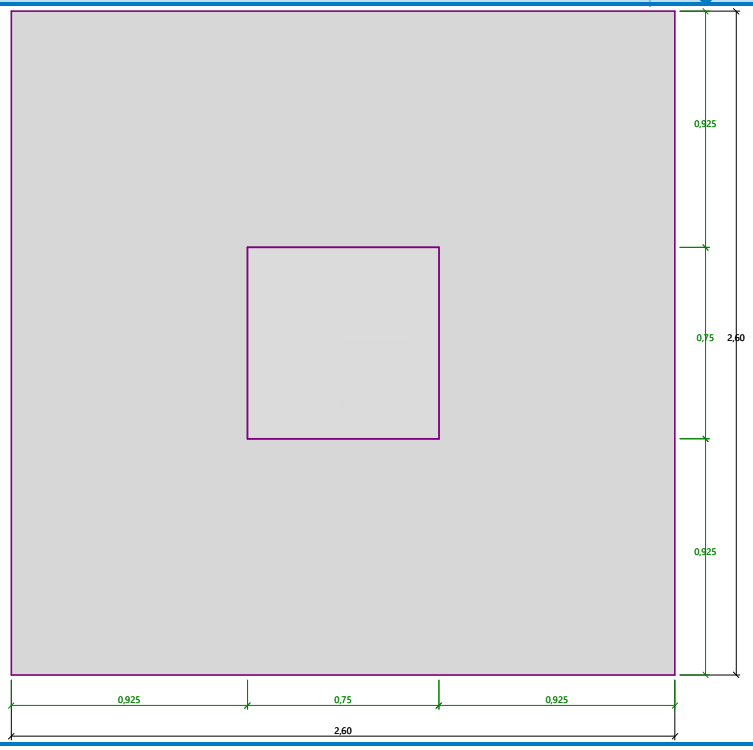
Foundation type: centric spread footing with steps

Spread footing length	x	=	2,60 m
Spread footing width	y	=	2,60 m
Column shape			rectangle
Column width in the direction of x	c_x	=	0,75 m
Column width in the direction of y	c_y	=	0,75 m
Length of top step	a_{vx}	=	0,75 m
Width of top step	a_{vy}	=	0,75 m

Spread footing volume	=	4,53	m^3
Volume of excavation	=	11,83	m^3
Volume of fill	=	7,13	m^3

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Name : Geometry	Stage - analysis : 1 - 0



Material of structure

Unit weight γ = 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 steel: B500B

Yield strength	f_{yk}	= 500,00	MPa

Transverse steel: 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	-	0,00 .. ∞	Poorly graded gravel (GP), medium dense	

Load

No.	Load new	Load change	Name	Type	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	Yes		NC_MSN2	Design	27,85	1,31	16,24	2,72	-0,85
2	Yes		NC_MSN13	Design	283,64	-0,39	0,85	0,01	-0,36
3	Yes		NC_MSN8	Design	23,61	-18,03	-1,90	-0,10	5,87
4	Yes		NC_MSN7	Design	282,67	-2,90	13,39	1,79	2,93
5	Yes		NC_MSN2	Design	-33,65	1,69	18,07	2,71	-1,11
6	Yes		NC_MSN13	Design	440,06	1,77	-0,35	1,18	-0,81
7	Yes		NC_MSN8	Design	-37,81	-18,62	-0,70	-0,27	5,79

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

No.	Load		Name	Type	N	M_x	M_y	H_x	H_y
	new	change			[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
8	Yes		NC_MSN7	Design	439,43	-3,57	12,40	2,89	3,89
9	Yes		NC_MSN2	Design	-19,63	1,65	19,74	3,07	-1,05
10	Yes		NC_MSN13	Design	403,30	1,15	-6,87	0,23	-0,69
11	Yes		NC_MSN8	Design	-23,96	-19,28	0,10	-0,08	6,01
12	Yes		NC_MSN7	Design	402,72	-2,93	7,11	2,19	3,53
13	Yes		NC_MSN2	Design	-18,61	0,83	24,74	4,31	-0,77
14	Yes		NC_MSN13	Design	423,98	-8,30	-8,08	0,89	4,04
15	Yes		NC_MSN8	Design	-23,89	-18,47	1,21	0,04	5,68
16	Yes		NC_MSN7	Design	423,40	4,04	7,97	3,36	-0,38
17	Yes		NC_MSN2	Design	32,84	-0,15	25,49	4,29	0,14
18	Yes		NC_MSN13	Design	189,14	-8,05	-8,26	0,21	3,25
19	Yes		NC_MSN8	Design	30,54	-16,07	0,37	-0,14	4,66
20	Yes		NC_MSN7	Design	188,11	3,60	7,74	2,72	-0,85

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification No. 1 (Stage of construction 1)

Load case verification

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
NC_MSN2	Yes	-0,04	0,00	42,09	1042,22	4,04	Yes
NC_MSN2	No	-0,03	0,00	54,86	1050,55	5,22	Yes
NC_MSN13	Yes	0,00	0,00	78,67	1075,41	7,32	Yes
NC_MSN13	No	0,00	0,00	91,45	1075,65	8,50	Yes
NC_MSN8	Yes	0,01	0,04	41,33	1024,80	4,03	Yes
NC_MSN8	No	0,00	0,03	54,10	1037,35	5,21	Yes
NC_MSN7	Yes	-0,02	0,00	79,73	1058,12	7,54	Yes
NC_MSN7	No	-0,02	0,00	92,51	1060,78	8,72	Yes
NC_MSN2	Yes	-0,07	0,00	33,24	1028,59	15,68	Yes
NC_MSN2	No	-0,05	0,00	45,99	1042,53	15,68	Yes
NC_MSN13	Yes	0,00	0,00	101,91	1072,20	9,51	Yes
NC_MSN13	No	0,00	0,00	114,69	1072,75	10,69	Yes
NC_MSN8	Yes	0,00	0,05	32,17	1008,49	17,62	Yes
NC_MSN8	No	0,00	0,03	44,93	1028,33	17,62	Yes
NC_MSN7	Yes	-0,01	0,00	102,70	1059,90	9,69	Yes
NC_MSN7	No	-0,01	0,00	115,48	1061,82	10,88	Yes
NC_MSN2	Yes	-0,07	0,00	35,46	1027,25	9,15	Yes
NC_MSN2	No	-0,05	0,00	48,21	1040,93	9,15	Yes
NC_MSN13	Yes	0,01	0,00	97,02	1071,26	9,06	Yes
NC_MSN13	No	0,01	0,00	109,80	1071,95	10,24	Yes
NC_MSN8	Yes	0,00	0,05	34,24	1010,35	11,16	Yes
NC_MSN8	No	0,00	0,03	47,01	1028,80	11,16	Yes
NC_MSN7	Yes	-0,01	0,00	96,79	1063,18	9,10	Yes
NC_MSN7	No	-0,01	0,00	109,57	1064,82	10,29	Yes
NC_MSN2	Yes	-0,08	0,00	36,04	1013,48	8,67	Yes

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
NC_MSN2	No	-0,06	0,00	48,78	1030,85	8,67	Yes
NC_MSN13	Yes	0,01	0,00	100,59	1061,00	9,48	Yes
NC_MSN13	No	0,01	0,00	113,37	1062,83	10,67	Yes
NC_MSN8	Yes	-0,01	0,05	34,32	1014,06	11,13	Yes
NC_MSN8	No	0,00	0,03	47,09	1031,49	11,13	Yes
NC_MSN7	Yes	0,00	-0,01	99,90	1066,18	9,37	Yes
NC_MSN7	No	0,00	0,00	112,68	1067,42	10,56	Yes
NC_MSN2	Yes	-0,07	0,00	43,69	1024,63	4,26	Yes
NC_MSN2	No	-0,05	0,00	56,44	1036,96	5,44	Yes
NC_MSN13	Yes	0,02	0,01	65,87	1057,03	6,23	Yes
NC_MSN13	No	0,02	0,01	78,65	1060,34	7,42	Yes
NC_MSN8	Yes	0,00	0,03	42,19	1034,07	4,08	Yes
NC_MSN8	No	0,00	0,03	54,96	1044,22	5,26	Yes
NC_MSN7	Yes	-0,01	-0,01	65,05	1062,20	6,12	Yes
NC_MSN7	No	-0,01	0,00	77,83	1064,66	7,31	Yes

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.
Computed weight of spread footing G = 140,78 kN
Computed weight of overburden Z = 192,43 kN

Vertical bearing capacity check - spread footing in compression

Shape of contact stress : general
Most unfavorable load case No. 16. (NC_MSN7)

Parameters of slip surface below foundation:
Depth of slip surface z_{sp} = 4,34 m
Length of slip surface l_{sp} = 13,44 m

Design bearing capacity of found.soil R_d = 1067,42 kPa
Extreme contact stress σ = 112,68 kPa

Bearing capacity in the vertical direction - spread footing in compression is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length e_x = 0,031<0,333
Max. eccentricity in direction of base width e_y = 0,019<0,333
Max. overall eccentricity e_t = 0,031<0,333

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Vertical bearing capacity check - spread footing in tension

Angle of internal friction φ = 0,00 °
Cohesion of soil c = 0,00 kPa

Max. tensile force $N_{t,max}$ = 37,81 kN
Uplift resistance R_t = 214,63 kN

Bearing capacity in the vertical direction - spread footing in tension is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

Most unfavorable load case No. 7. (NC_MSN8)
Earth resistance: 1/2 pass., 1/2 at rest
Design magnitude of earth resistance S_{pd} = 76,70 kN

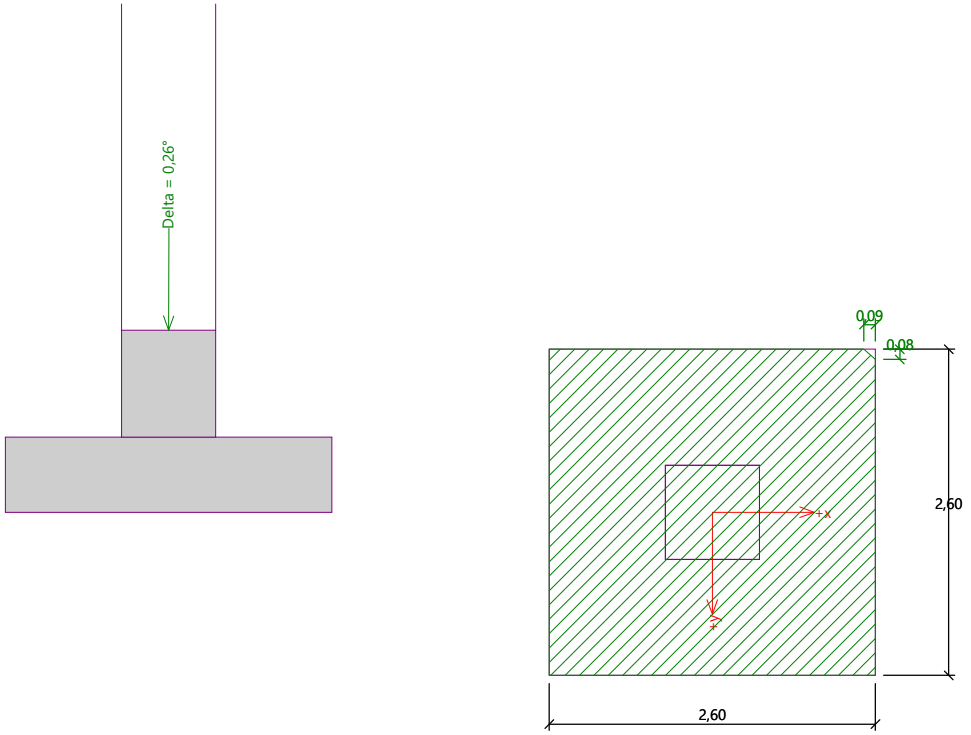
Horizontal bearing capacity R_{dh} = 186,17 kN
Extreme horizontal force H = 5,80 kN

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

Name : Bearing cap.	Stage - analysis : 1 - 1



Dimensioning No. 1 (Stage of construction 1)

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

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of x

Bottom reinforcement

16 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm
Cross-section width = 2,60 m
Cross-section depth = 0,60 m

Reinforcement ratio	ρ	=	0,23 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Position of neutral axis	x	=	0,05 m	<	0,33 m	=	x_{max}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	729,87 kNm	>	97,78 kNm	=	M_{Ed}

Cross-section is SATISFACTORY.

Upper reinforcement

16 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Reinforcement ratio	ρ	=	0,23 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Position of neutral axis	x	=	0,05 m	<	0,33 m	=	x_{max}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	729,87 kNm	>	40,61 kNm	=	M_{Ed}

Cross-section is SATISFACTORY.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of y

Bottom reinforcement

16 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm
Cross-section width = 2,60 m
Cross-section depth = 0,60 m

Reinforcement ratio	ρ	=	0,23 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Position of neutral axis	x	=	0,05 m	<	0,33 m	=	x_{max}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	729,87 kNm	>	96,27 kNm	=	M_{Ed}

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Cross-section is SATISFACTORY.

Upper reinforcement

16 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Reinforcement ratio	ρ	=	0,23	%	>	0,13	%	= ρ_{min}
Position of neutral axis	x	=	0,05	m	<	0,33	m	= x_{max}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	729,87	kNm	>	11,65	kNm	= M_{Ed}

Cross-section is SATISFACTORY.

Spread footing for punching shear failure check

Column normal force = 439,43 kN

Maximum resistance at the column perimeter

Force transferred into found. soil		=	36,57	kN
Force transferred by shear strength of foundation		=	402,86	kN
Considered column perimeter	u_0	=	3,00	m
Shear resistance at the column perimeter	$v_{Ed,max}$	=	0,26	MPa
Resistance at the column perimeter	$v_{Rd,max}$	=	2,94	MPa

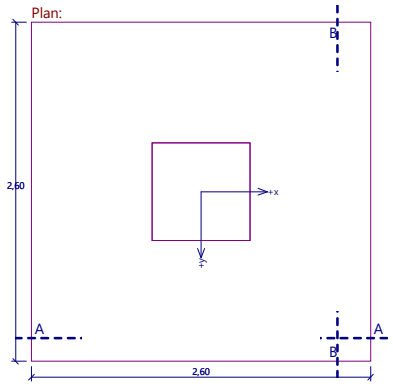
Critical section without shear reinforcement

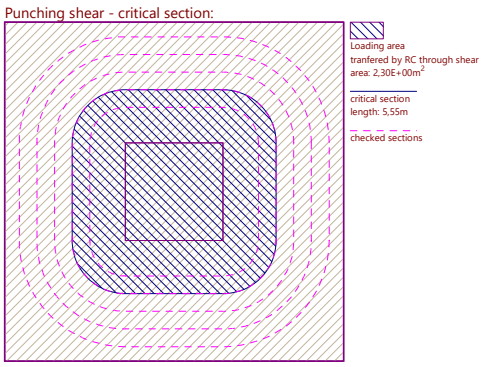
Force transferred into found. soil		=	149,57	kN
Force transferred by shear strength of foundation		=	289,86	kN
Distance of section from the column		=	0,41	m
Section perimeter	u	=	5,55	m
Shear stress at section	v_{Ed}	=	0,10	MPa
Shear resistance of section without shear reinforcement	$v_{Rd,c}$	=	0,85	MPa

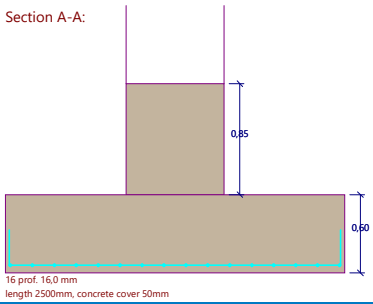
$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Reinforcement is not required

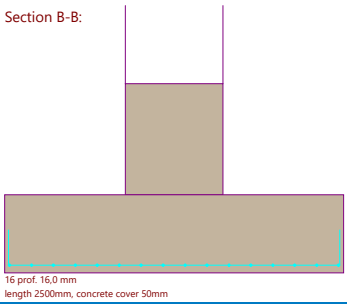
Spread footing for punching shear is SATISFACTORY

Name : Dimensioning | **Stage - analysis : 1 - 1**





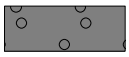




[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Input data (Stage of construction 2)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	0,00 .. ∞	Poorly graded gravel (GP), medium dense	

Load

No.	Load new	Load change	Name	Type	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	Yes		EQ1/1	Design	77,17	-42,26	-260,93	-39,65	-13,96
2	Yes		EQ1/2	Design	109,03	46,79	264,61	39,93	11,45
3	Yes		EQ5/3	Design	46,71	-131,71	-82,89	-12,68	-39,58
4	Yes		EQ5/4	Design	139,48	136,24	86,57	12,96	37,06
5	Yes		EQ1/1	Design	76,75	-47,44	-256,45	-39,14	-11,39
6	Yes		EQ1/2	Design	108,91	41,91	260,55	39,51	14,22
7	Yes		EQ5/3	Design	46,26	-137,17	-82,30	-12,64	-37,13
8	Yes		EQ5/4	Design	139,39	131,65	86,40	13,01	39,97
9	Yes		EQ1/1	Design	90,84	-43,60	-265,59	-40,24	-14,68
10	Yes		EQ1/2	Design	128,08	50,13	268,80	40,72	11,47
11	Yes		EQ5/3	Design	51,56	-144,51	-85,35	-12,90	-42,75
12	Yes		EQ5/4	Design	167,36	151,05	88,56	13,38	39,53
13	Yes		EQ1/1	Design	90,74	-49,63	-259,83	-39,50	-11,79
14	Yes		EQ1/2	Design	128,55	44,54	263,46	40,07	14,63
15	Yes		EQ5/3	Design	51,36	-151,55	-84,71	-12,84	-40,34
16	Yes		EQ5/4	Design	167,93	146,46	88,35	13,40	43,19
17	Yes		EQ1/1	Design	86,30	-41,92	-270,72	-41,14	-14,10
18	Yes		EQ1/2	Design	124,65	48,27	270,44	41,12	10,97
19	Yes		EQ5/3	Design	44,24	-145,66	-92,15	-14,03	-42,96
20	Yes		EQ5/4	Design	166,71	152,01	91,87	14,00	39,83
21	Yes		EQ1/1	Design	86,84	-47,94	-259,65	-39,45	-11,39
22	Yes		EQ1/2	Design	124,49	43,10	260,31	39,59	14,12
23	Yes		EQ5/3	Design	44,28	-152,54	-89,91	-13,67	-40,69
24	Yes		EQ5/4	Design	167,06	147,70	90,57	13,81	43,42
25	Yes		EQ5/3	Design	64,09	-138,96	-86,25	-12,21	-39,48
26	Yes		EQ5/4	Design	161,54	139,01	85,74	12,54	39,35
27	Yes		EQ1/1	Design	96,27	-44,59	-265,41	-38,94	-12,76
28	Yes		EQ1/2	Design	129,36	44,64	264,90	39,26	12,63
29	Yes		EQ1/1	Design	97,18	-45,09	-259,51	-38,31	-12,43
30	Yes		EQ1/2	Design	127,99	44,05	259,51	38,67	12,88
31	Yes		EQ5/3	Design	63,99	-139,49	-85,94	-12,21	-39,17
32	Yes		EQ5/4	Design	161,18	138,45	85,94	12,57	39,62
33	Yes		EQ5/3	Design	35,90	-131,16	-75,33	-11,03	-35,02
34	Yes		EQ5/4	Design	106,24	130,36	74,73	11,32	35,49
35	Yes		EQ1/1	Design	56,84	-43,20	-237,81	-35,46	-11,27
36	Yes		EQ1/2	Design	85,29	42,40	237,22	35,75	11,74
37	Yes		EQ5/3	Design	36,11	-130,66	-75,21	-11,00	-35,47
38	Yes		EQ5/4	Design	105,90	130,98	74,74	11,33	35,13
39	Yes		EQ1/1	Design	57,67	-42,81	-233,51	-34,87	-11,80

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

No.	Load		Name	Type	N	M_x	M_y	H_x	H_y
	new	change			[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
40	Yes		EQ1/2	Design	84,34	43,13	233,03	35,20	11,46

Settings of the stage of construction

Design situation : seismic

Verification No. 1 (Stage of construction 2)

Load case verification

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
EQ1/1	Yes	0,63	0,19	108,86	773,48	14,07	Yes
EQ1/1	No	0,63	0,19	108,86	773,48	14,07	Yes
EQ1/2	Yes	-0,58	-0,18	110,28	812,04	13,58	Yes
EQ1/2	No	-0,58	-0,18	110,28	812,04	13,58	Yes
EQ5/3	Yes	0,22	0,64	103,59	750,71	13,80	Yes
EQ5/3	No	0,22	0,64	103,59	750,71	13,80	Yes
EQ5/4	Yes	-0,18	-0,49	106,26	875,92	12,13	Yes
EQ5/4	No	-0,18	-0,49	106,26	875,92	12,13	Yes
EQ1/1	Yes	0,62	0,20	107,47	783,88	13,71	Yes
EQ1/1	No	0,62	0,20	107,47	783,88	13,71	Yes
EQ1/2	Yes	-0,57	-0,18	108,57	814,49	13,33	Yes
EQ1/2	No	-0,57	-0,18	108,57	814,49	13,33	Yes
EQ5/3	Yes	0,22	0,65	104,48	759,77	13,75	Yes
EQ5/3	No	0,22	0,65	104,48	759,77	13,75	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,49	106,07	863,52	12,28	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,49	106,07	863,52	12,28	Yes
EQ1/1	Yes	0,61	0,19	111,04	784,22	14,16	Yes
EQ1/1	No	0,61	0,19	111,04	784,22	14,16	Yes
EQ1/2	Yes	-0,56	-0,18	112,82	827,64	13,63	Yes
EQ1/2	No	-0,56	-0,18	112,82	827,64	13,63	Yes
EQ5/3	Yes	0,22	0,69	113,97	718,04	15,87	Yes
EQ5/3	No	0,22	0,69	113,97	718,04	15,87	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,50	114,68	871,39	13,16	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,50	114,68	871,39	13,16	Yes
EQ1/1	Yes	0,60	0,20	109,37	797,60	13,71	Yes
EQ1/1	No	0,60	0,20	109,37	797,60	13,71	Yes
EQ1/2	Yes	-0,55	-0,18	110,81	832,10	13,32	Yes
EQ1/2	No	-0,55	-0,18	110,81	832,10	13,32	Yes
EQ5/3	Yes	0,22	0,70	116,07	724,44	16,02	Yes
EQ5/3	No	0,22	0,70	116,07	724,44	16,02	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,50	114,90	856,34	13,42	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,50	114,90	856,34	13,42	Yes
EQ1/1	Yes	0,63	0,19	112,30	768,93	14,61	Yes
EQ1/1	No	0,63	0,19	112,30	768,93	14,61	Yes
EQ1/2	Yes	-0,57	-0,17	112,47	820,48	13,71	Yes
EQ1/2	No	-0,57	-0,17	112,47	820,48	13,71	Yes
EQ5/3	Yes	0,25	0,71	117,98	703,24	16,78	Yes
EQ5/3	No	0,25	0,71	117,98	703,24	16,78	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,51	115,72	868,24	13,33	Yes

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
EQ5/4	No	-0,17	-0,51	115,72	868,24	13,33	Yes
EQ1/1	Yes	0,61	0,19	108,71	792,49	13,72	Yes
EQ1/1	No	0,61	0,19	108,71	792,49	13,72	Yes
EQ1/2	Yes	-0,55	-0,17	109,13	832,50	13,11	Yes
EQ1/2	No	-0,55	-0,17	109,13	832,50	13,11	Yes
EQ5/3	Yes	0,24	0,73	119,84	709,07	16,90	Yes
EQ5/3	No	0,24	0,73	119,84	709,07	16,90	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,51	115,80	853,12	13,57	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,51	115,80	853,12	13,57	Yes
EQ5/3	Yes	0,22	0,63	107,64	769,95	13,98	Yes
EQ5/3	No	0,22	0,63	107,64	769,95	13,98	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,48	109,75	880,10	12,47	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,48	109,75	880,10	12,47	Yes
EQ1/1	Yes	0,61	0,18	111,22	796,71	13,96	Yes
EQ1/1	No	0,61	0,18	111,22	796,71	13,96	Yes
EQ1/2	Yes	-0,55	-0,17	111,13	834,89	13,31	Yes
EQ1/2	No	-0,55	-0,17	111,13	834,89	13,31	Yes
EQ1/1	Yes	0,59	0,18	108,93	807,40	13,49	Yes
EQ1/1	No	0,59	0,18	108,93	807,40	13,49	Yes
EQ1/2	Yes	-0,54	-0,17	109,25	840,81	12,99	Yes
EQ1/2	No	-0,54	-0,17	109,25	840,81	12,99	Yes
EQ5/3	Yes	0,22	0,63	107,58	771,11	13,95	Yes
EQ5/3	No	0,22	0,63	107,58	771,11	13,95	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,48	109,71	878,86	12,48	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,48	109,71	878,86	12,48	Yes
EQ5/3	Yes	0,21	0,64	98,77	768,14	12,86	Yes
EQ5/3	No	0,21	0,64	98,77	768,14	12,86	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,51	99,08	857,73	11,55	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,51	99,08	857,73	11,55	Yes
EQ1/1	Yes	0,61	0,20	100,22	791,03	12,67	Yes
EQ1/1	No	0,61	0,20	100,22	791,03	12,67	Yes
EQ1/2	Yes	-0,56	-0,18	99,84	828,02	12,06	Yes
EQ1/2	No	-0,56	-0,18	99,84	828,02	12,06	Yes
EQ5/3	Yes	0,21	0,64	98,81	765,80	12,90	Yes
EQ5/3	No	0,21	0,64	98,81	765,80	12,90	Yes
EQ5/4	Yes	-0,17	-0,52	99,09	858,93	11,54	Yes
EQ5/4	No	-0,17	-0,52	99,09	858,93	11,54	Yes
EQ1/1	Yes	0,60	0,20	98,69	799,62	12,34	Yes
EQ1/1	No	0,60	0,20	98,69	799,62	12,34	Yes
EQ1/2	Yes	-0,55	-0,18	98,54	834,42	11,81	Yes
EQ1/2	No	-0,55	-0,18	98,54	834,42	11,81	Yes

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.
Computed weight of spread footing G = 104,28 kN
Computed weight of overburden Z = 142,54 kN

Vertical bearing capacity check

Shape of contact stress : general
Most unfavorable load case No. 23. (EQ5/3)

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Parameters of slip surface below foundation:
Depth of slip surface z_{sp} = 4,34 m
Length of slip surface l_{sp} = 13,44 m

Design bearing capacity of found.soil R_d = 709,07 kPa
Extreme contact stress σ = 119,84 kPa

Bearing capacity in the vertical direction is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length e_x = 0,244<0,333
Max. eccentricity in direction of base width e_y = 0,279<0,333
Max. overall eccentricity e_t = 0,294<0,333

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

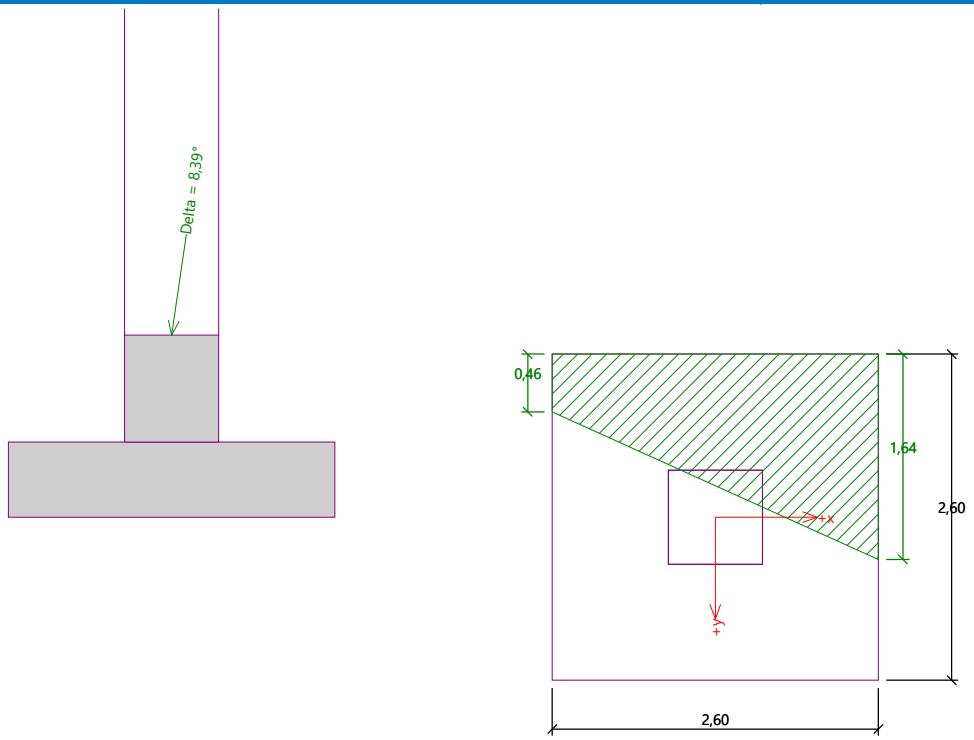
Most unfavorable load case No. 19. (EQ5/3)
Earth resistance: 1/2 pass., 1/2 at rest
Design magnitude of earth resistance S_{pd} = 76,70 kN

Horizontal bearing capacity R_{dh} = 255,07 kN
Extreme horizontal force H = 45,19 kN

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

Name : Bearing cap.	Stage - analysis : 2 - 1



Dimensioning No. 1 (Stage of construction 2)

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

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of x

17 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm
Cross-section width = 2,60 m
Cross-section depth = 0,60 m

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

Reinforcement ratio	ρ	=	0,24	%	>	0,13	%	=	ρ_{min}
Position of neutral axis	x	=	0,05	m	<	0,33	m	=	x_{max}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	773,62	kNm	>	89,76	kNm	=	M_{Ed}

Cross-section is SATISFACTORY.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of y

17 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm
Cross-section width = 2,60 m
Cross-section depth = 0,60 m

Reinforcement ratio	ρ	=	0,24	%	>	0,13	%	=	ρ_{min}
Position of neutral axis	x	=	0,05	m	<	0,33	m	=	x_{max}
Ultimate moment	M_{Rd}	=	773,62	kNm	>	97,13	kNm	=	M_{Ed}

Cross-section is SATISFACTORY.

Spread footing for punching shear failure check

Column normal force = 128,08 kN

Maximum resistance at the column perimeter

Force transferred into found. soil		=	10,66	kN
Force transferred by shear strength of foundation		=	117,42	kN
Considered column perimeter	u_0	=	3,00	m
Shear resistance at the column perimeter	$v_{Ed,max}$	=	0,43	MPa
Resistance at the column perimeter	$v_{Rd,max}$	=	2,94	MPa

Critical section without shear reinforcement

Force transferred into found. soil		=	43,60	kN
Force transferred by shear strength of foundation		=	84,48	kN
Distance of section from the column		=	0,41	m
Section perimeter	u	=	5,55	m
Shear stress at section	v_{Ed}	=	0,13	MPa
Shear resistance of section without shear reinforcement	$v_{Rd,c}$	=	0,85	MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Reinforcement is not required

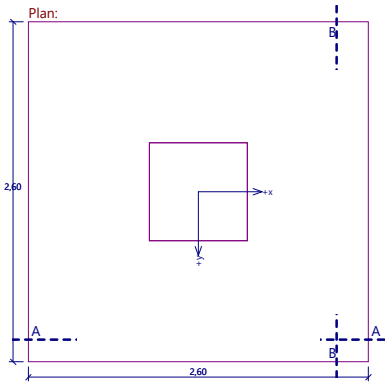
Spread footing for punching shear is SATISFACTORY

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

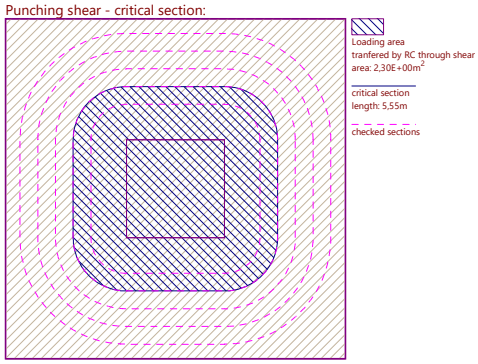
Name : Dimensioning

Stage - analysis : 2 - 1

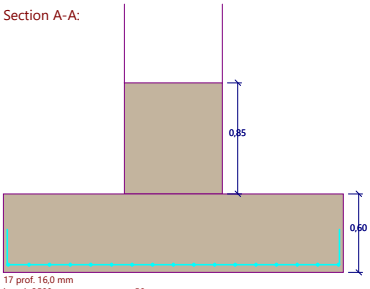
Plan:



Punching shear - critical section:

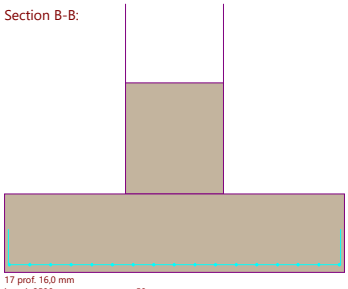


Section A-A:



17 prof. 16,0 mm
length 2500mm, concrete cover 50mm

Section B-B:



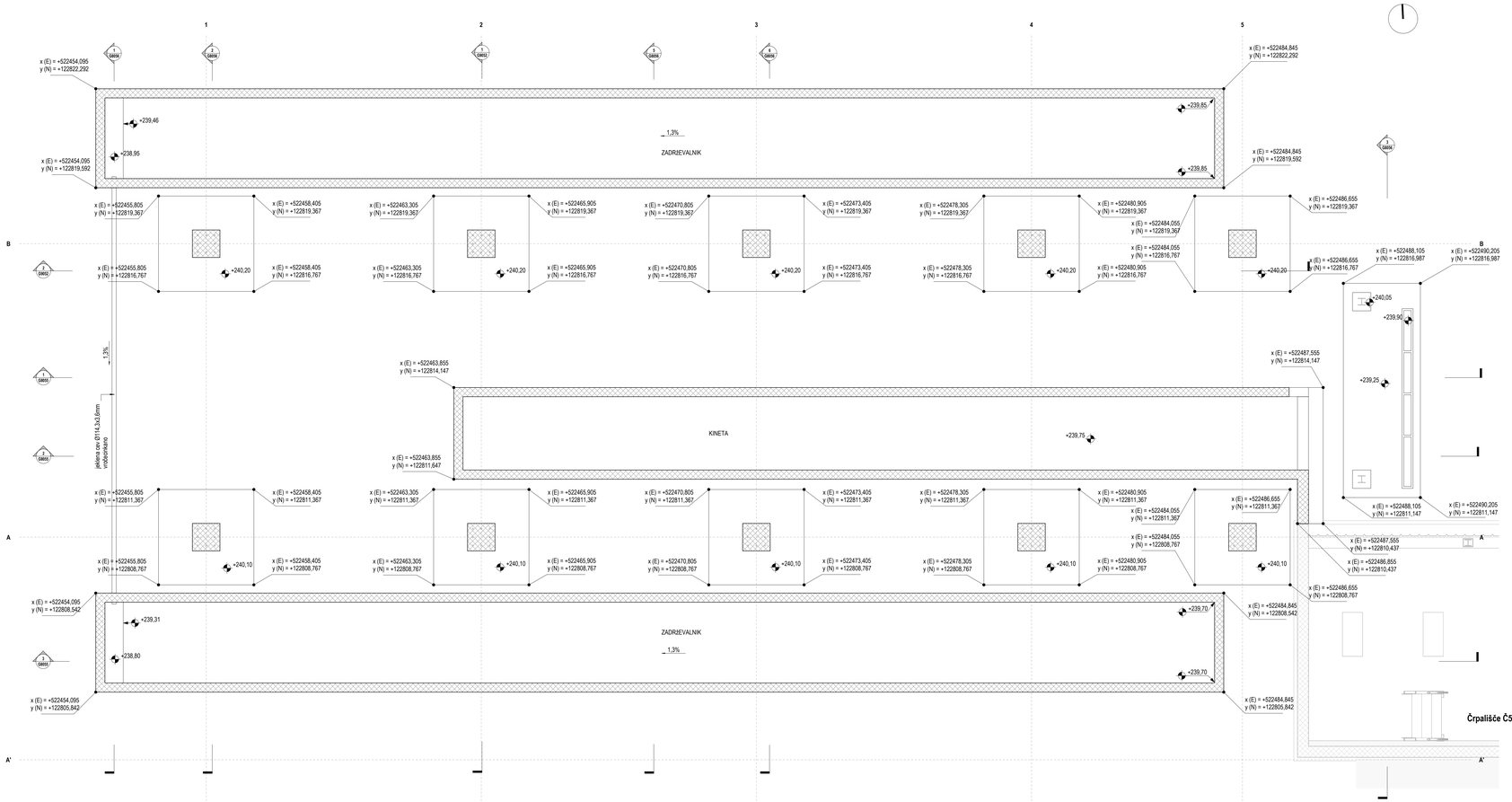
17 prof. 16,0 mm
length 2500mm, concrete cover 50mm

[GEO5 - Spread Footing | version 5.2022.27.0 | hardware key 6153 / 1 | IBE D.D. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]
[Geoportal d.o.o. | | info@geoportal.si| http://www.geoportal.si]

TEHNIČNI PRIKAZI

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ZAVOD RS ZA BLAGOVNE REZERVE**
naslov ali sedež družbe		**Dunajska cesta 106,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI)**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
številka projekta		**21004/1A**
strokovno področje	**2** **2/4**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA** **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN**
številka načrta		**ESNDCL-7G/04**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana



1 Tloris temeljev - zakoličba

1 : 50

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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4-5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in pločadi): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCENTR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno TI4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Tribiok Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA
- POD TEMELJNO PLOŠČO JE POTREBNO IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/100. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Ev4 >= 40 MPa. POD TAMPONSKO BLAZINO SE VGRADI LOČILNI SLOJ GEOTEKSTILA (400 g/m²).

Naftaling | TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investitor / Naročnik:	ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA
Naročnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA
Naziv gradnje:	**SND CELJE - 1A FAZA**
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija
Vsebina - naslov risbe:	**PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Tloris temeljev zakoličba**

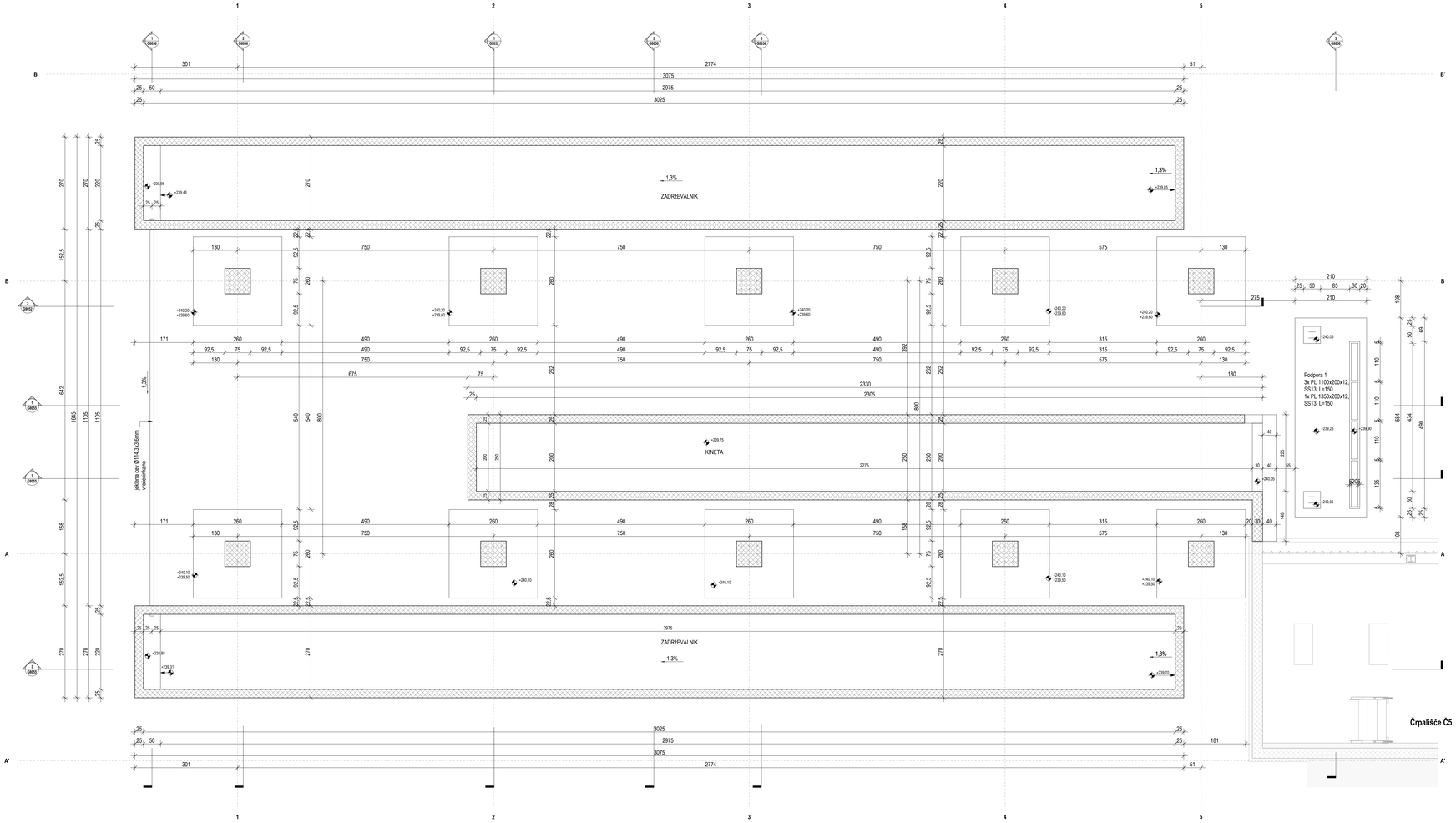
	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Podsistemi inženir.:	Jan Mak Bevc, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Luka Gombarović, d.i.g.		
Merilo:	As indicated	maj 2023	

Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**

Št. projekta:	Faza:	Rev.:	List:
21004/1A	**PZI**		**1/1**

Št. načrta:	Št. risbe:
ESNDCL-7G/04	**ESNDCL-7G8051**

IBE d.d.
All rights reserved, unless otherwise provided by the applicable law. Drawings are not explicitly transferred to the employer by contract are property of IBE d.d.
Vse pravice pridržane, kolikor z veljavnimi predpisi ni drugače določeno. Risbe, ki niso izročene naročniku s pogodbo izrecno predvidene na podlagi veljavnih predpisov, ostanejo last IBE d.d.



1 **Tloris temeljev - opažna risba**
1 : 50

SEZNAM SIDRNIH PLOČEVIN	
Ime pločevine	Število [kom]
PODPORA 1 - 1 kom	
PL 1100x200x12, SS13, L=150	3
PL 1350x200x12, SS13, L=150	1

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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMLJIVOSTI.
- TESNENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in pločniki): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCENTR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno TI4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Tribiock Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

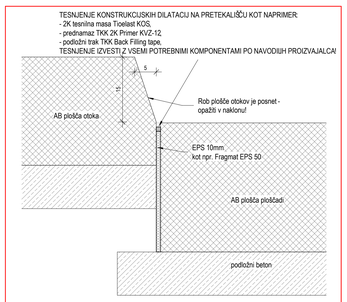
6. ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA
- POD TEMELJNO PLOŠČO JE POTREBNO IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/100. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa. POD TAMPONSKO BLAZINO SE VGRADI LOČILNI SLOJ GEOTEKSTILA (400 g/m²).

Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - 1A FAZA**	
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Tloris temeljev opažna risba**	
	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Luka Gombarović, d.i.g.		
Merilo:	As indicated	maj 2023	
Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**			
Št. projekta: **21004/1A**	Faza: **PZI**	Rev.:	List: **1/1**
Št. načrta: **ESNDCL-7G/04**	Št. risbe: **ESNDCL-7G8052**		

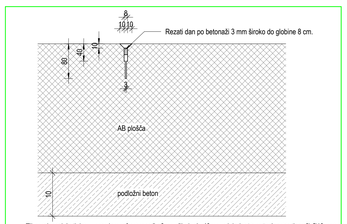
IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Ni dovoljeno kopiranje ali razširjanje te risbe brez predhodnega pisnega dovoljenja.
IBE d.d.
All rights reserved. This drawing is not to be copied or transferred to the employer by others without prior consent.

1 Tloris ploščadi - zakoličba
1 : 50

TESNJENJE KONSTRUKCIJSKIH DILATACIJ NA PRETEKALIŠČU KOT NAPRIMER:
- 2K tesnilna masa Tixelast KOS,
- predmaz TKK 2K Primer KVZ-12,
- podložni trak TKK Back Filling tape,
TESNJENJE IZVESTI Z VSEMI POTREBNIMI KOMPONENTAMI PO NAVODILIH PROIZVAJALCA!



DETAJL KONSTRUKCIJSKE DILATACIJE



Tik pred predajo tiska v uporabo se fuga poreže 8 mm široko in 40 mm globoko ter vstavi penasti profil Ø10 mm.
TESNJENJE REZANE DILATACIJE:
- 2K tesnilna masa Tixelast KOS,
- predmaznaz TKK 2K Primer KVZ-12,
- podložni trak TKK Back Filling tape,
TESNJENJE IZVESTI Z VSEMI POTREBNIMI KOMPONENTAMI PO NAVODILIH PROIZVAJALCA!

DETAJL REZANE DILATACIJE

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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMLJIVOSTI.
- TESNENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in plošč): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), banino obstojno T(4),
- 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Tribiok Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA
- POD TEMELJNO PLOŠČO JE POTREBNO IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/100. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa. POD TAMPONSKO BLAZINO SE VGRADI LOČILNI SLOJ GEOTEKSTILA (400 g/m²).

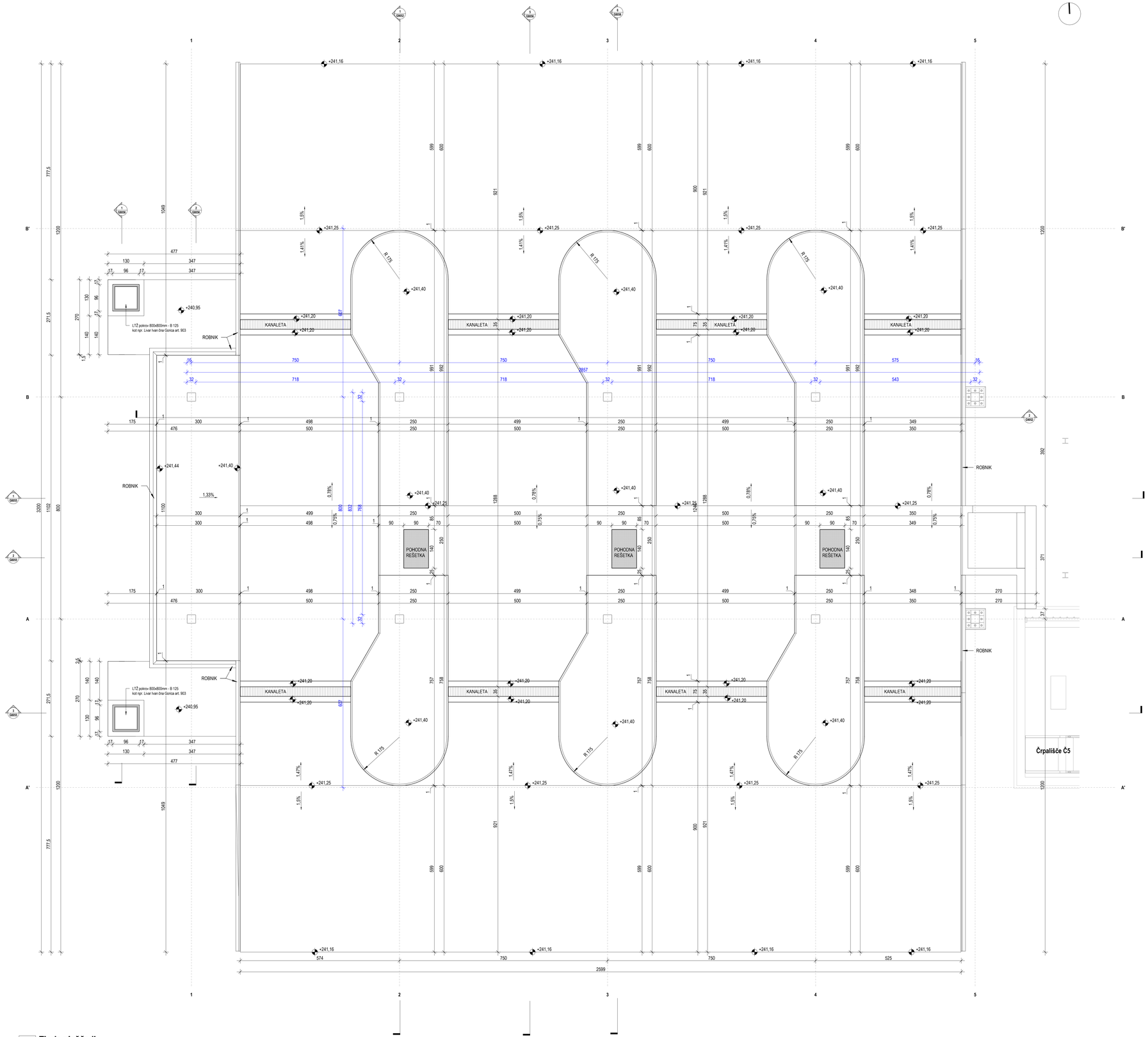
Nafting	TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB	OPI INTER d.o.o.	elsing

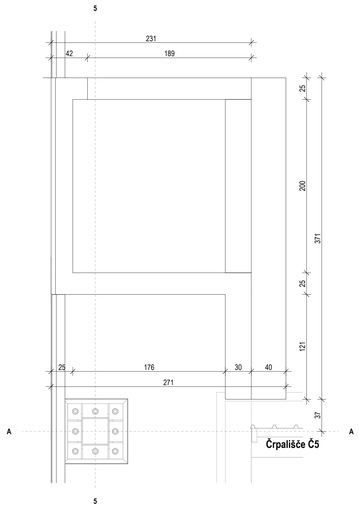
Investitor / Naročnik:	REPUBLIKA SLOVENIJA ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Nadzirnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE KOMENDA CESTA 55 1000 LJUBLJANA
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Naziv gradnje:	**SND CELJE - 1A FAZA**
		Vsebina - naslov načrta:	**PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Tloris ploščadi zakoličba**

	Ime	Ident. številka	Podpis	Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**			
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1581		Št. projekta: **21004/1A**	Faza: **PZI**	Rev:	List: **1/1**
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevzi, m.i.g.	G-4683					
Izdelal:	Luka Gombanović, d.i.g.			Št. načrta:			
Merilo:	As indicated	maj 2023		**ESNDCL-7G/04**	**ESNDCL-7G8053**		

IBE d.d.
All rights and works are not explicitly transferred to the employer by contract are reserved.

IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Ki niso v pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.





1 Tlorisni izsek - kineta

0 Tloris ploščadi
1 : 50

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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
   - PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
   - BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
   - BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
   - NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
   - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMLJIVOSTI.
   - TESNENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
   - MIN. ZAHTEVA: 4,5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
   - 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,
   - NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Tribiok Fivish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
   - DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
   - ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

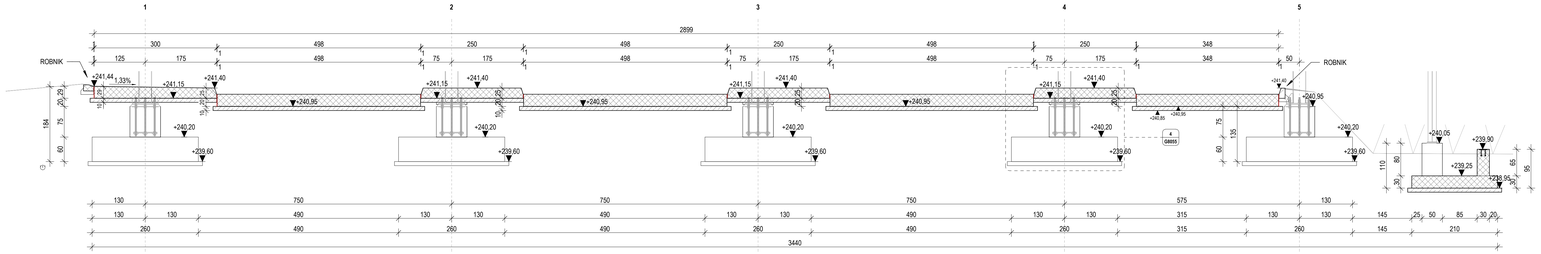
6. ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA
   - POD TEMELJNO PLOŠČO JE POTREBNO IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/100. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa. POD TAMPONSKO BLAZINO SE VGRADI LOČILNI SLOJ GEOTEKSTILA (400 g/m²).

Investitor / Naročnik:	DAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Naročnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE KOPNIŠKA CESTA 5S 1000 LJUBLJANA
Nazov gradnje:	**SND CELJE - 1A FAZA**		
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Vsebina - naslov risbe:	**PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Tloris ploščadi opažna risba**

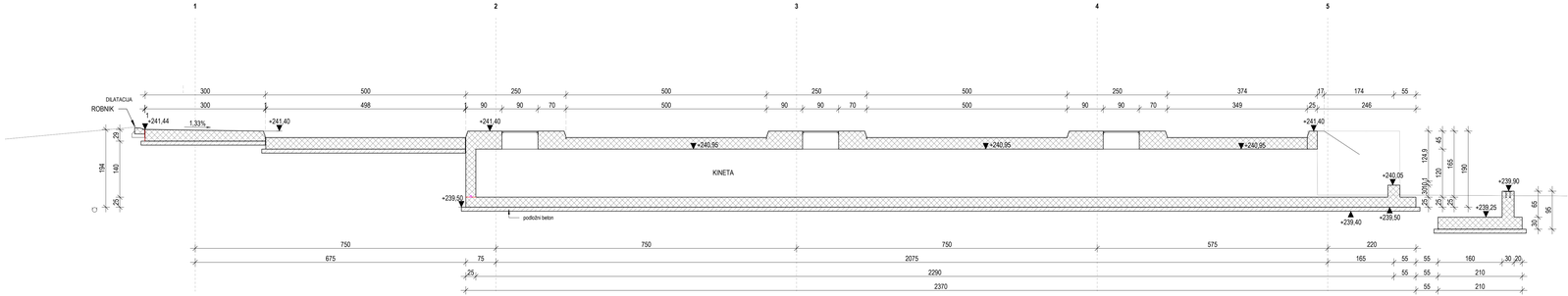
	Ime	Ident. štev.	Podpis				
Strokovno področje načrta:	**2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**						
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1561		Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.p.	G-4683		**21004/1A**	**PZI**		**1/1**
Izdelal:	Luka Gombocevič, d.i.g.			Št. načrta:		Št. slike:	
Merilo:	As indicated	maj 2023		**ESNDCL-7G/04**		**ESNDCL-7G8054**	

IBE d.d. All rights which are not explicitly transferred to the employer by contract are reserved.

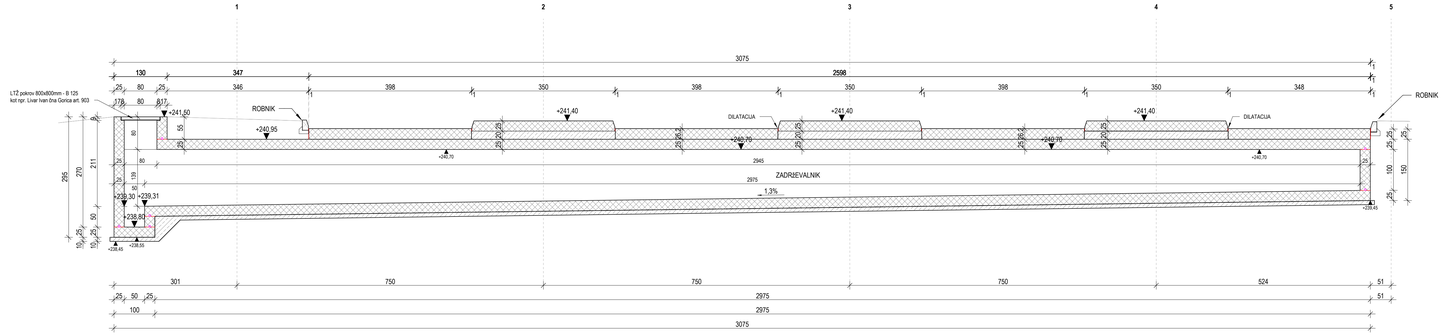
IBE d.d. Vse pravice pridržane, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



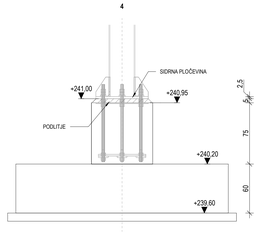
1 PREREZ PR1 B 1-5
1 : 50



2 PREREZ PR2 B 1-5
1 : 50



3 PREREZ PR A 1-5
1 : 50



4 DETAJL A
1 : 25

LEGENDA

	DELOVNI STIK
	TESNILNI TRAK kot npr. SikaSwell A 2015

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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
   - PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
   - BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
   - BETON TEČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
   - NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
   - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
   - TESNENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
   - MIN. ZAHTEVA: 4-5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in pločadi): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCENTR 15739, tekstura E(3), barvno obstojna T(4),
   - NEOPAŽNE 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,
   - NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
   - DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
   - ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA
   - POD TEMELJNO PLOŠČO JE POTREBNO IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/100. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Evd >= 40 MPa. POD TAMPONSKO BLAZINO SE VGRADI LOČILNI SLOJ GEOTEKSTILA (400 g/m²).

Investitor / Naročnik:	ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Naročnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Naziv gradnje:	SND CELJE - 1. FAZA / SKLOP A
		Vsebina - naslov risbe:	PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Prerezi opažna risba

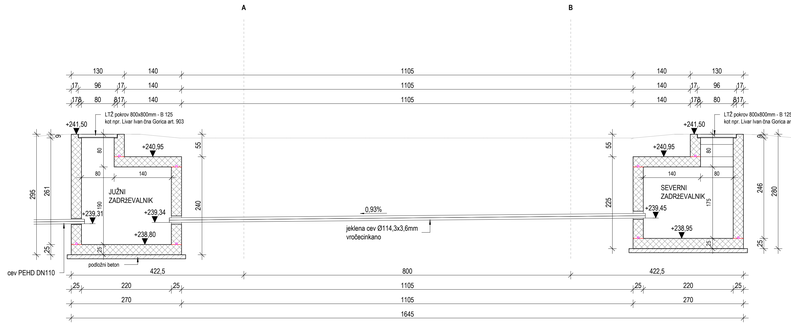
	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1581	
Podizdelčeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Luka Gombarović, d.i.g.		
Merilo:	As indicated	maj 2023	

Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**

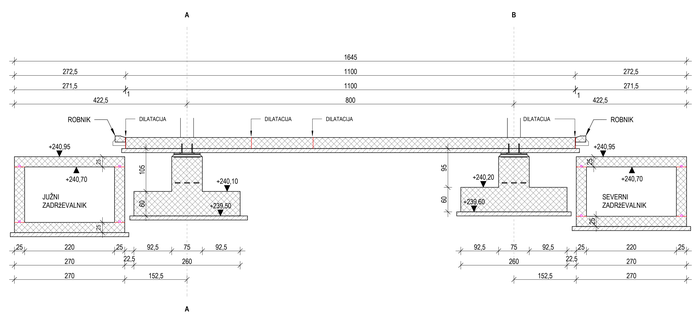
Št. projekta:	Faza:	Rev.:	List:
21004/1A	PZI	A	1/1
Št. načrta:		Ar.oznaka:	
ESNDCL-7G/04		ESNDCL-7G8055A	

IBE d.d.
All rights, which are not explicitly transferred to the employer by contract are reserved.

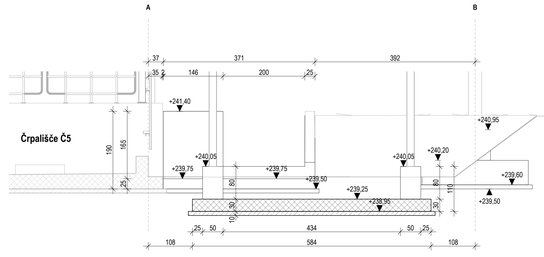
IBE d.d.
Vse pravice pridržane, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, si pridržamo.



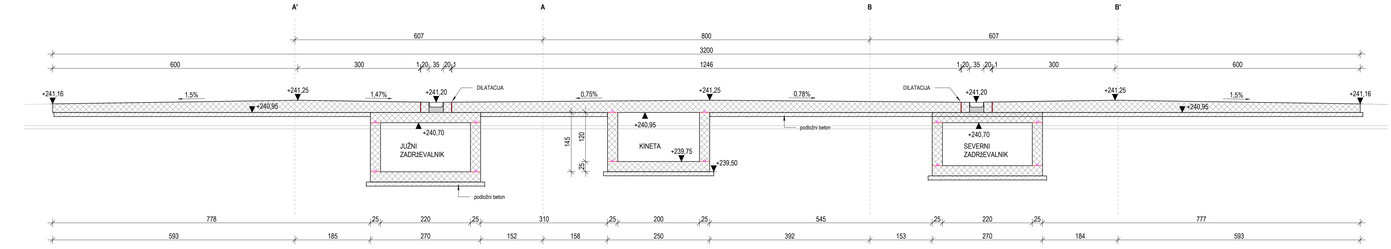
1 PREREZ PR1 1 A-B
1 : 50



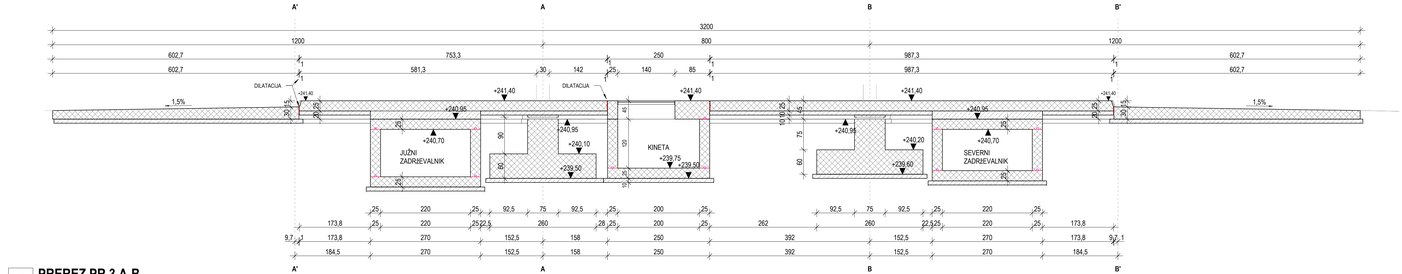
2 PREREZ PR2 1 A-B
1 : 50



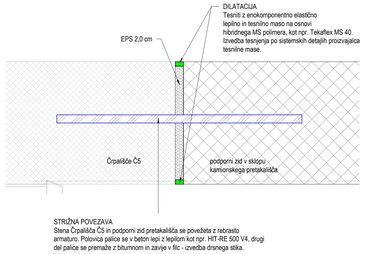
3 PREREZ PR 5 A-B
1 : 50



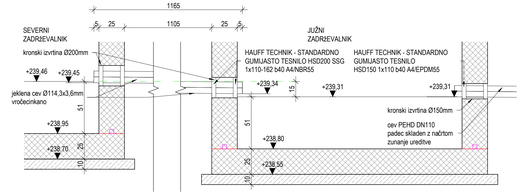
5 PREREZ PR 2 A-B
1 : 50



6 PREREZ PR 3 A-B
1 : 50



DETAJL STIKA MED ČRPALIŠČEM ČS IN PODPORNIM ZIDOM



OPOMBE:
- jeklena cev in prebroj se po višini prilagodi koti dna zadrževalnika,
- naklon jeklena cevi se prilagodi glede na izvedeno višinsko razliko med zadrževalnikoma.

4 POVEZAVA MED ZADRŽEVALNIKOMA
1 : 20

LEGENDA

	DELOVNI STIK
	TESNILNI TRAK kot npr. SikaSwell A 2015

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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.
2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
   - PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
   - BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
   - BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
   - NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.
3. DELOVNI STIKI:
   - PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMLJIVOSTI.
   - TESNENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.
4. KROVNI SLOJ:
   - MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in pločniki: metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCENTR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
   - NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
   - NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ V LOŽI TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm,
   - NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
   - DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
   - ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.
6. ZAHTEVE SPODNJEGA USTROJA
   - POD TEMELJNO PLOŠČO JE POTREBNO IZDELATI TAMPONSKO BLAZINO DEBELINE 50 cm IZ KAMNITEGA TOLČENCA GRANULACIJE 0/45 DO 0/100. TAMPON SE VGRAJUJE IN UTRJUJE V PLASTEH DEBELINE 20 DO 30 cm. UTRDITEV PODLAGE MORA DOSEČI VREDNOST Ev2 >= 80 MPa oziroma Ev4 >= 40 MPa. POD TAMPONSKO BLAZINO SE VGRADI LOČILNI SLOJ GEOTEKSTILA (400 g/m²).

Investitor / Naročnik:	ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Naročnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Naziv gradnje:	**SND CELJE - 1A FAZA**
		Vsebina - naslov risbe:	**PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Prerezi opažna risba**

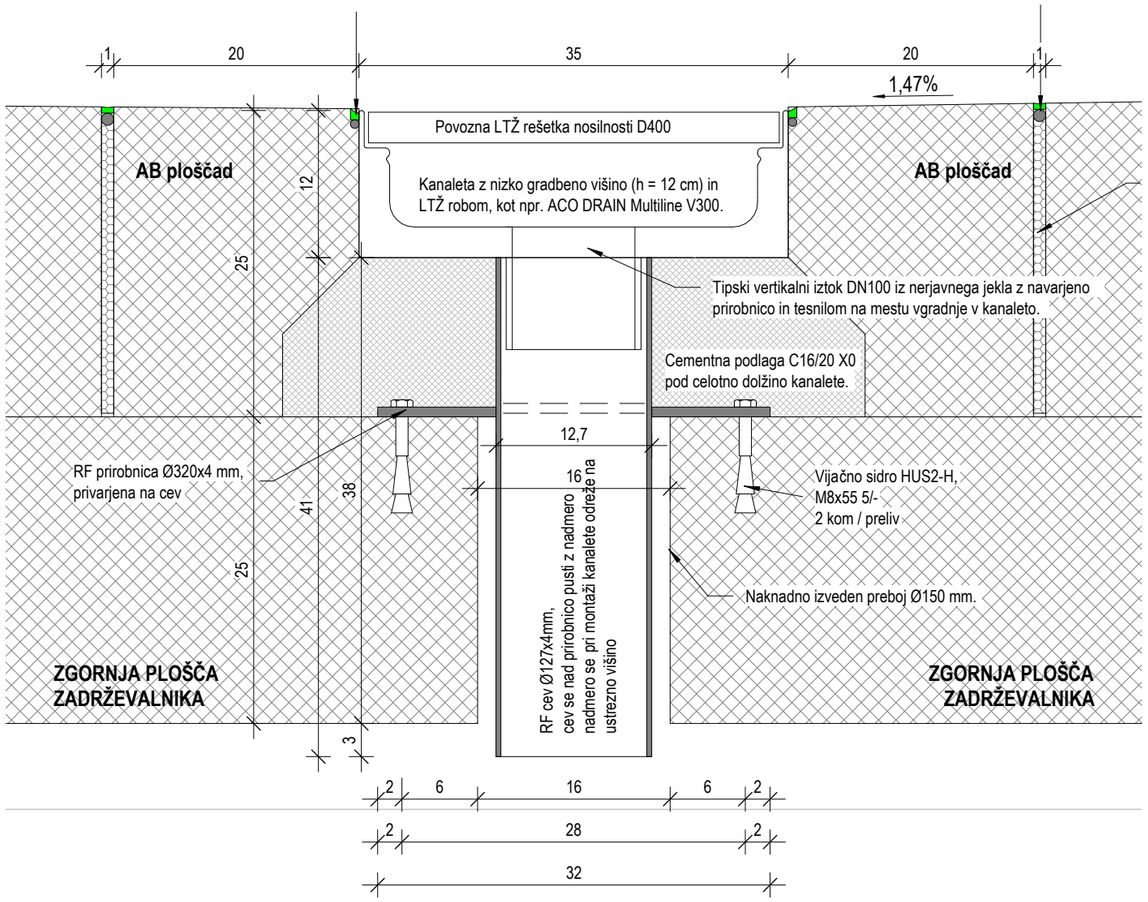
	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Podizdelavci inženir.:	Jan Mak Bevcl, m.g.	G-4683	
Izdelal:	Luka Gombarović, d.i.g.		
Merilo:	As indicated	maj 2023	

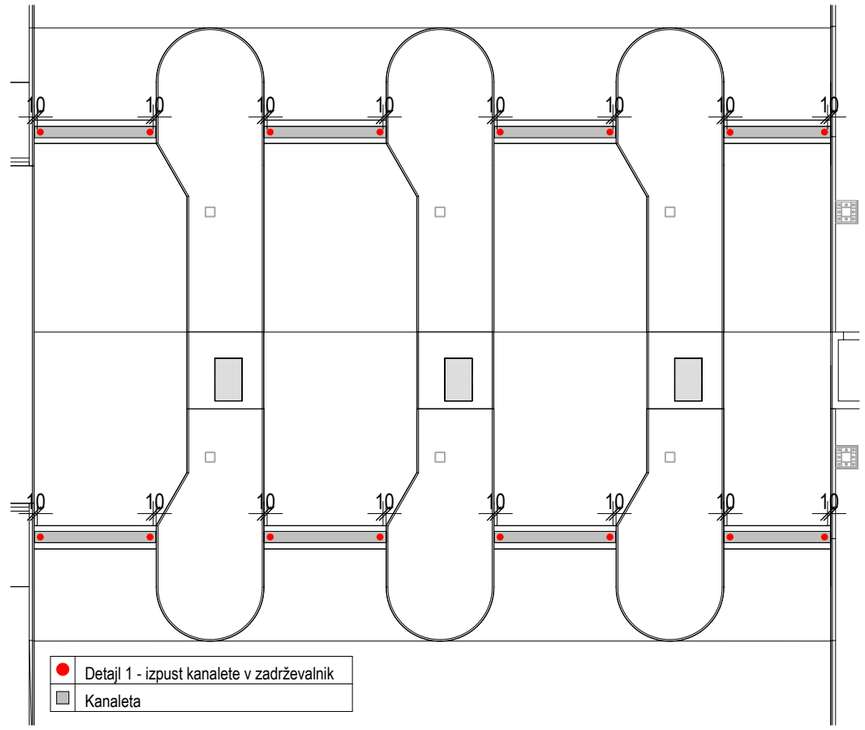
Strokovno področje načrta:	**2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**
Št. projekta:	**21004/1A**
Faza:	**PZI**
Rev.:	
List:	**1/1**
Št. načrta:	**ESNDCL-7G/04**
Št. risbe:	**ESNDCL-7G8056**

IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Ni dovoljeno kopiranje, razmnoževanje in posredovanje tretjim osebam brez predhodnega pisnega dovoljenja.
IBE d.d.
All rights reserved. Unauthorized copying, reproduction and transfer to third parties without prior written permission.

TESNJENJE STIKA BETON-KANALETA NA PRETEKALIŠ ČU KOT NAPRIMER:
- 2K tesnilna masa Tioelast KOS,
- prednamaz TKK 2K Primer KVZ-12,
- podložni trak TKK Back Filling tape,
TESNJENJE IZVESTI Z VSEMI POTREBNIMI KOMPONENTAMI PO NAVODILIH PROIZVAJALCA!

TESNJENJE KONSTRUKCIJSKIH DILATACIJ NA PRETEKALIŠ ČU KOT NAPRIMER:
- 2K tesnilna masa Tioelast KOS,
- prednamaz TKK 2K Primer KVZ-12,
- podložni trak TKK Back Filling tape,
TESNJENJE IZVESTI Z VSEMI POTREBNIMI KOMPONENTAMI PO NAVODILIH PROIZVAJALCA!





DETAJL IZPUSTA KANALETE V ZADRŽEVALNIK
1 : 5

LOKACIJE IZPUSTA KANALET V ZADRŽEVALNIK
1 : 200

Investitor / Naračnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE, DUNAJSKA CESTA 106, 1000 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE, VOJKOVA CESTA 55, 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - 1A FAZA**	
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN** **Detajl kanalete**	

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Luka Stare		
Merilo:	As indicated	maj 2023	

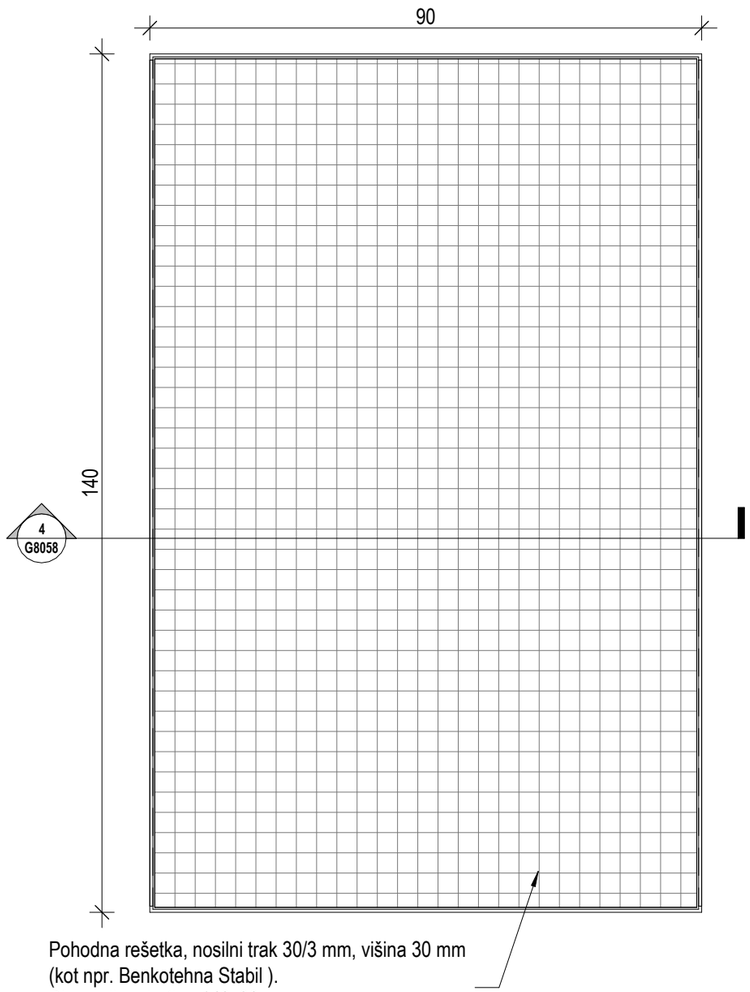
Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**

Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**		**1/1**

Št. nacrta:	Št. risbe:
ESNDCL-7G/04	**ESNDCL-7G8057**

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

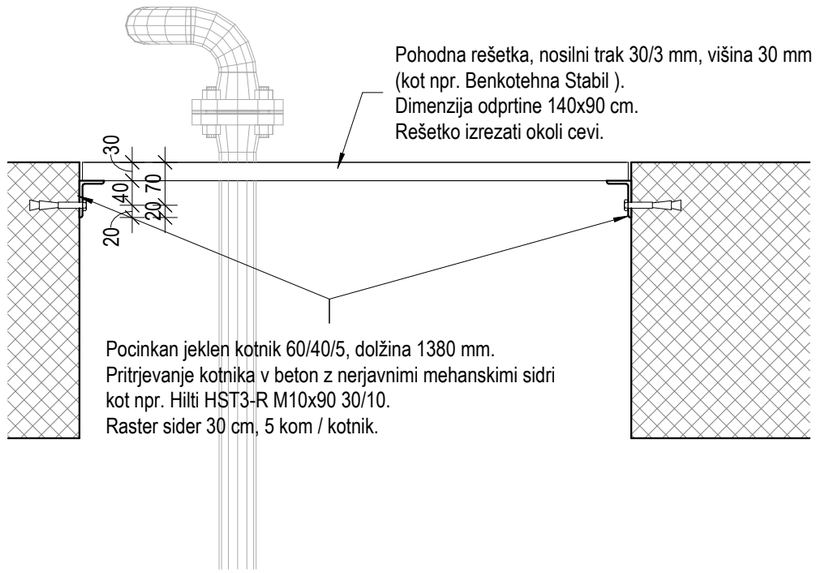
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



Pohodna rešetka, nosilni trak 30/3 mm, višina 30 mm
(kot npr. Benkotehna Stabil).
Dimenzija odprtine 140x90 cm.
Rešetko izrezati okoli cevi.

REŠETKA TIP 1 - TLORIS - 3 KOM

1 : 10



REŠETKA TIP 1 - PREREZ

1 : 10

Nafting	TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB	OPI INTER d.o.o.	elsing

Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE, DUNAJSKA CESTA 106, 1000 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE, VOJKOVA CESTA 55, 1000 LJUBLJANA
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija	Naziv gradnje: **SND CELJE - 1A FAZA**
	Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN, Detajl rešetk**

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Damjan Sekereš d.i.g.		
Merilo:	1 : 10	maj 2023	

Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**

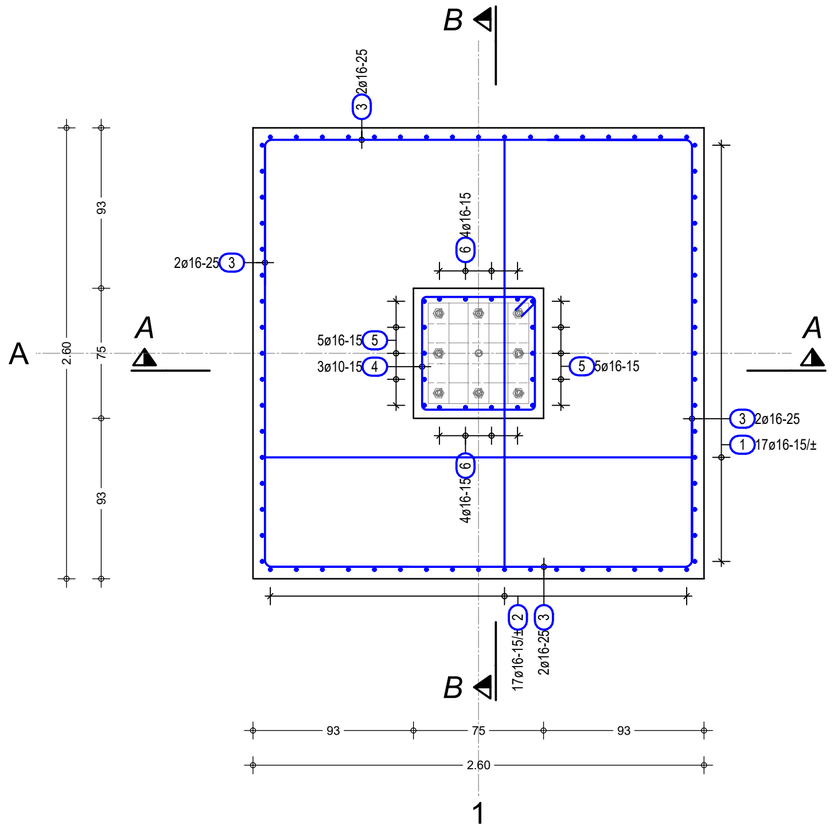
Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**		**1/1**

Št. nacrta:	Št. risbe:
ESNDCL-7G/04	**ESNDCL-7G8058**

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

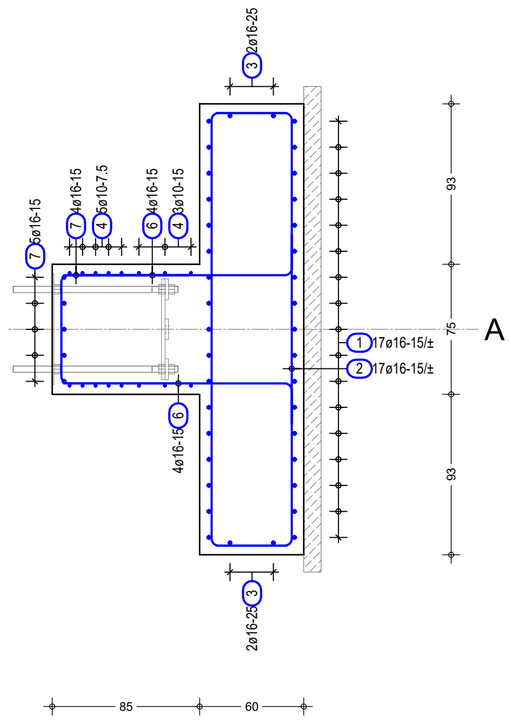
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

TLORIS TOČKOVNEGA TEMELJA

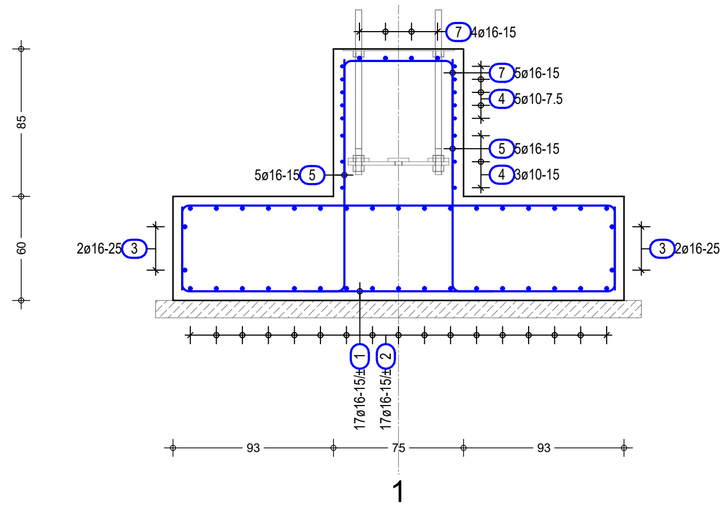


1

Prerez B - B



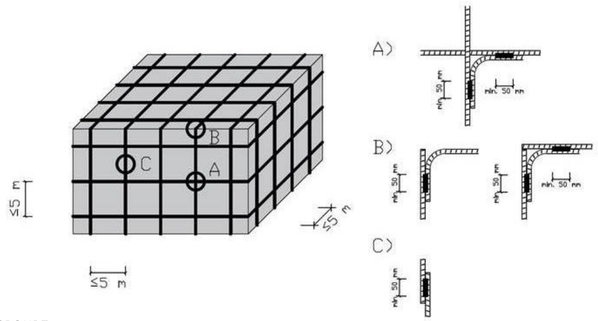
Prerez A - A



1

TOČKOVNI TEMELJ SE PONOVI V OSEH 2, 3, 4, 5 IN V OSI B
SKUPAJ SE IZVEDE 10 T. TEMELJEV
SEZNAM VELJA ZA VSE T. TEMELJE

VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJU ČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7052 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVAR ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO). ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSILNE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2. GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

Nafting / TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB / OPI INTER d.o.o. / elsing / IBE			
Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**	
Projektant: **IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN TOČKOVNI TEMELJ Armaturna risba**	
	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Jože Orehovec		
Merilo:	1:25	Datum: maj 2023	
Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
Št. projekta: **21004/1A**	Faza: **PZI**	Rev: **/**	List: **1/1**
Št. načrta: **ESNDCL-7G/04**	Št. risbe: **ESNDCL-7G7051**		

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

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

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7051 TOCKOVNI TEMELJ - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 08:42
Napotek:	ESNDCL-7G7052 Seznam armature

Povzetek sezama palic .....

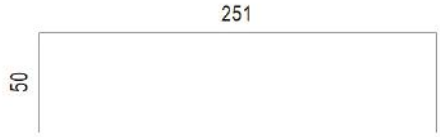
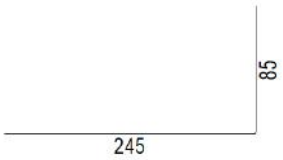
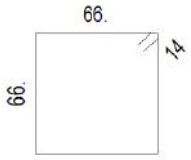
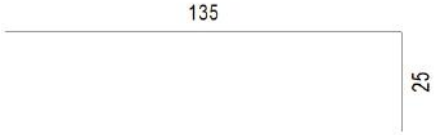
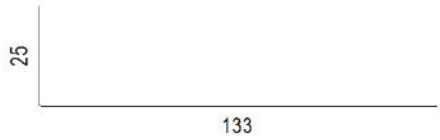
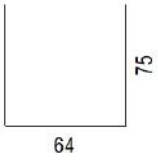
	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
krivljene palice				
	10	0,649	233,60	151,61
	16	1,638	3095,80	5070,92
	Vsota			**5222,53**
	Število izvedb			1

Skupna masa (.....)	**5222,53**
Število pozicij	**7**

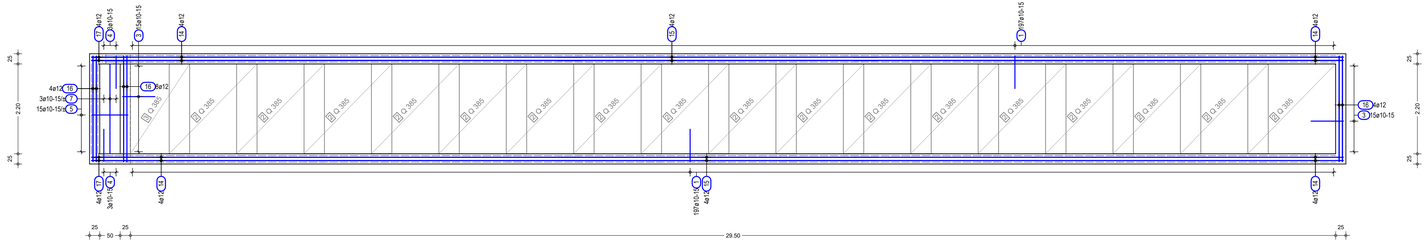
Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7051 TOCKOVNI TEMELJ - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 08:42
Napotek:	ESNDCL-7G7052 Seznam armature

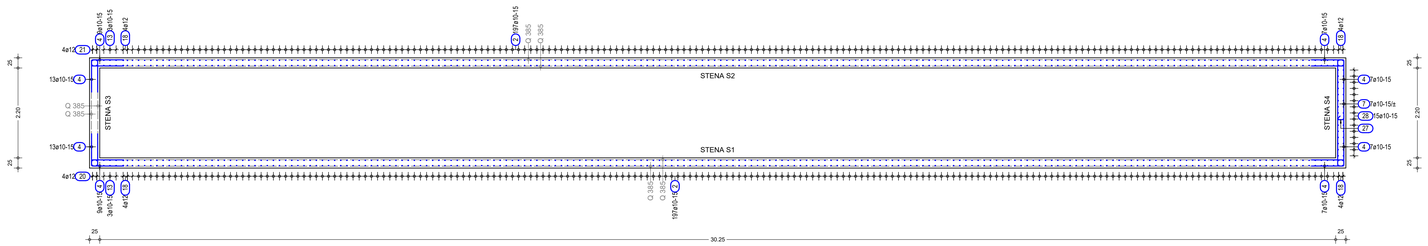
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						
1	340	16		3.51	1.193,40	1.954,79
2	340	16		3.41	1.159,40	1.899,10
3	80	16		3.30	264,00	432,43
4	80	10		2.92	233,60	151,61
5	100	16		1.60	160,00	262,08
6	80	16		1.58	126,40	207,04
7	90	16		2.14	192,60	315,48
Vsota KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						**5.222,53**
Vsota preko vseh elementov						**5.222,53**
Število izvedb						1
Skupna masa						**5.222,53**

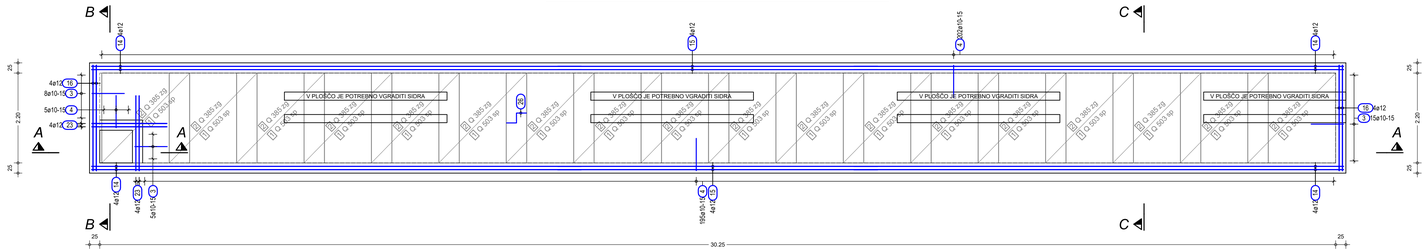
JUŽNI ZADRŽEVALNIK - TLORIS TALNE PLOŠČE



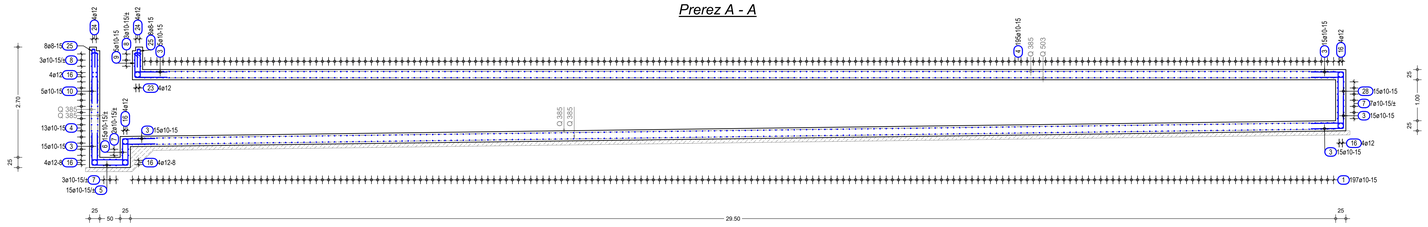
JUŽNI ZADRŽEVALNIK - TLORIS STEN



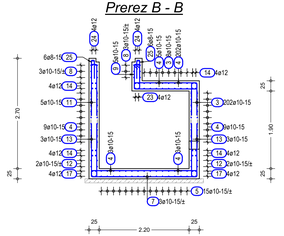
JUŽNI ZADRŽEVALNIK - TLORIS KROVNE PLOŠČE



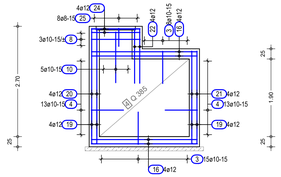
Prerez A - A



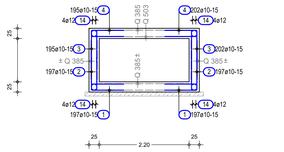
Prerez B - B



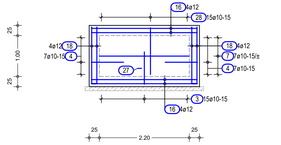
POGLED NA STENO S3



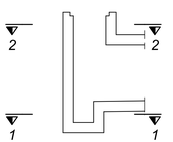
Prerez C - C



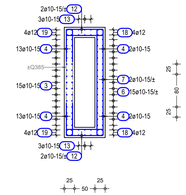
POGLED NA STENO S4



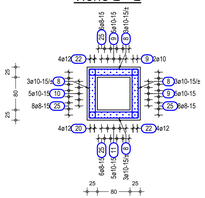
DELNI Prerez A - A



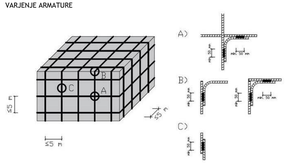
Tloris 1 - 1



Tloris 2 - 2



VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4,5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- NEOPAŽENE NEVIDNE POVRŠINE (TABELA F4 V SIST EN 13670 IN TABELA N5 V NAC. DODATKU): OSNOVNA,
- NA PROSTIH ROBOVIH SE V OPAŽ VLOŽIJ TRIKOTNE LETVE 2 x 2 cm,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Tribiok Finish. ZA ZAKLJU ČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7055 Seznam armature

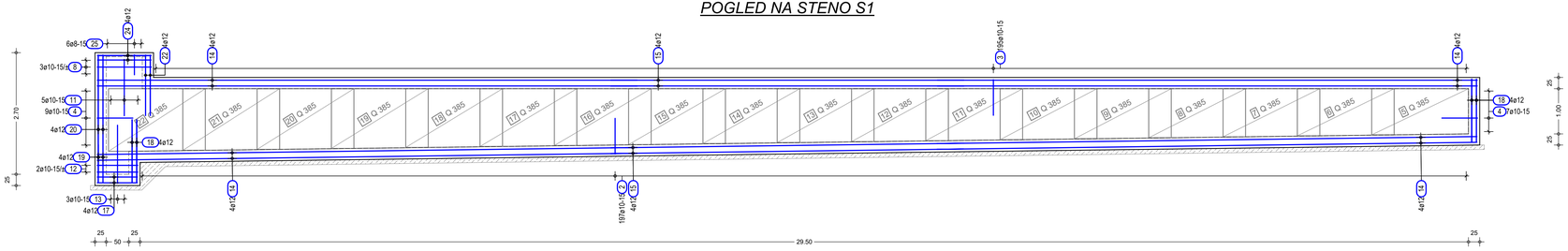
7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVARI ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO). ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSLJIVE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2. GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

MREŽE V TALNI PLOŠČI IN STENAH SE VGRADI ± MINIMALNI PREKLOP JE 3 POLJA

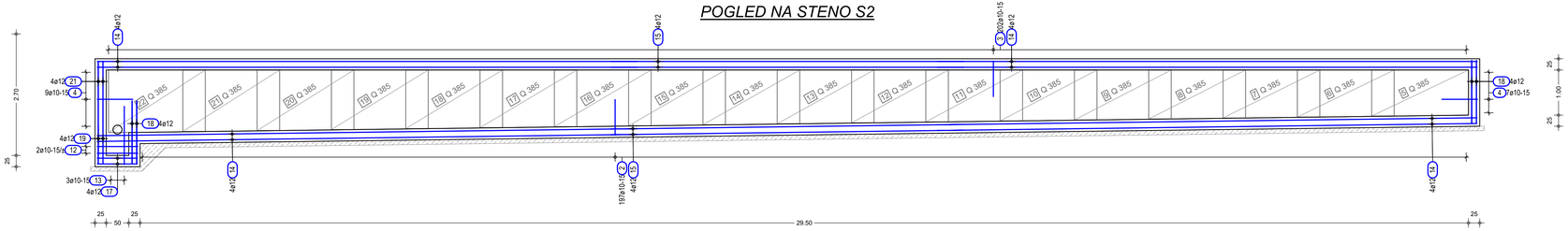
Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA NAZORNE NOSEVE, ZUNANJA CESTA 106, 1 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA		Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
Projektant: **IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**			Vsebina - naziv risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN JUŽNI ZADRŽEVALNIK Tloris in prerezi Armaturna risba**
Ime	Ident. štev.	Podpis	Strokovno področje načrta: 2 NAČRT IN PODROČJA GRADBENIŠTVA
Vodja projekta: Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1581		Št. projekta: **21004/1A** Faza: **PZI** Rev.: **/** List: **1/1**
Pooblaščeni inženir: Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683		Št. načrta: **ESNDCL-7G/04** Št. risbe: **ESNDCL-7G7053**
Izdelal: Jože Ovenovec			
Merilo: 1:50	Datum: maj 2023		

© IBE d.d.
Vsaka uporaba prenos, kopiranje ali razširjanje brez pisnega dovoljenja ni dovoljena. Vse pravice pridržane.
© IBE d.d.
Any use, reproduction, transmission or distribution without the express written permission is prohibited. All rights reserved.

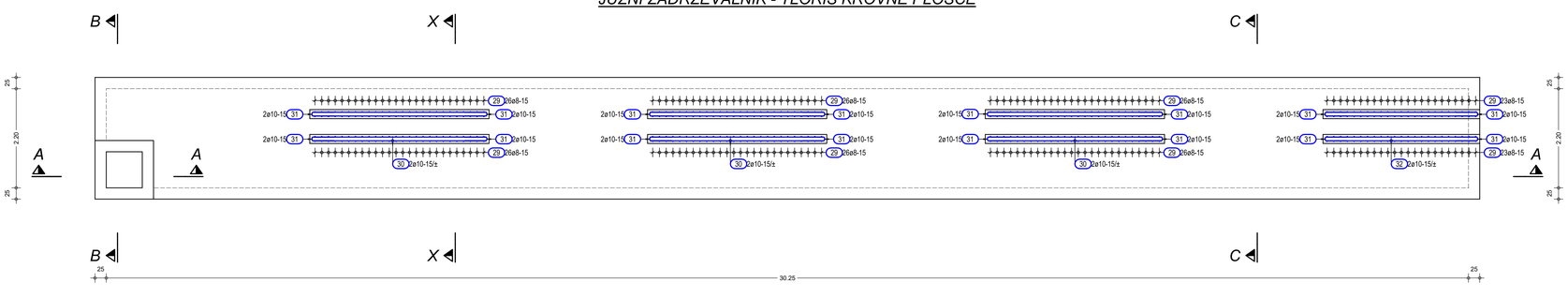
POGLED NA STENO S1



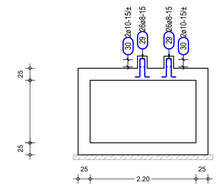
POGLED NA STENO S2



JUŽNI ZADRŽEVALNIK - TLORIS KROVNE PLOŠČE

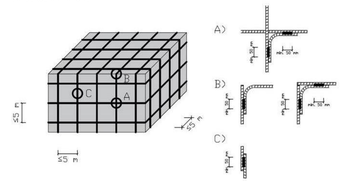


Prerez X - X



MREŽE V TALNI PLOŠČI IN STENAH SE VGRADI ± MINIMALNI PREKLOP JE 3 POLJA

VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7055 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVAR ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO).
- ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSILNE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2.
- GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

Naftna | TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
Projektant: IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN JUŽNI ZADRŽEVALNIK Tlorisi, prerezi in pogledi na stene Armaturna risba**

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Jože Orehovec		
Merilo:	1:50	Datum:	maj 2023

Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**	**/**	**1/1**

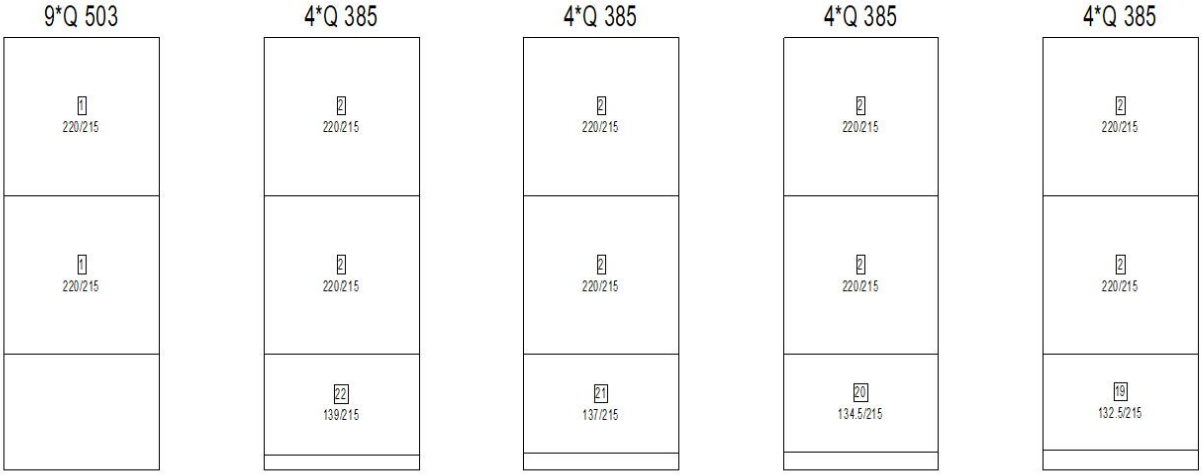
Št. načrta: **ESNDCL-7G/04** | Št. risbe: **ESNDCL-7G7054**

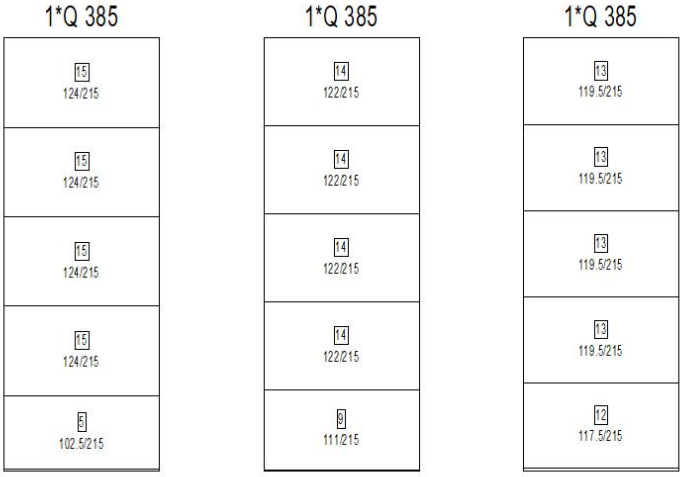
© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly granted by the client by contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso izrecno podeljene naročniku na načelnika, so pridržane.

Mreže - razrez mrež

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7053/ESNDCL-7G7054 JUZNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Gradbeni element:	ESNDCL-7G7055 Seznam armature - MREŽE
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 08:54





Štev.	Opis	Bruto teža
9	Q 503	926.95
31	Q 385	2443.42
40	Vsota	3370.37

Mreže - razrez mrež

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7053/ESNDCL-7G7054 JUZNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Gradbeni element: ESNDCL-7G7055 Seznam armature - MREŽE
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 08:54



Štev.	Opis	Bruto teža
6	Q 385	472.92
6	Vsota	472.92

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7053/ESNDCL-7G7054 JUZNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 08:53
Napotek:	ESNDCL-7G7055 Seznam armature

Povzetek sezama palic .....

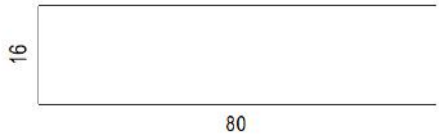
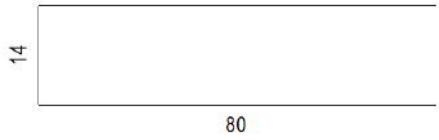
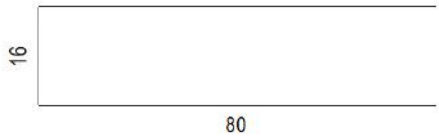
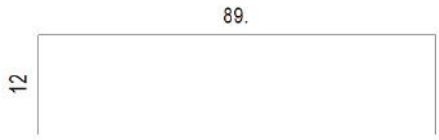
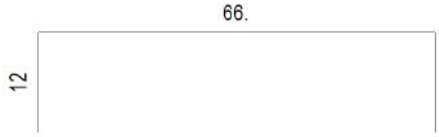
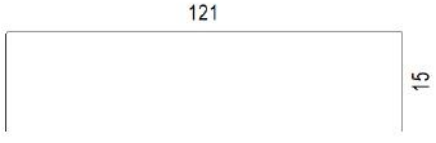
	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
ravne palice				
	10	0,649	172,00	111,63
	12	0,920	643,00	591,56
	Vsota			**703,19**
	Število izvedb			1
krivljene palice				
	8	0,409	852,22	348,56
	10	0,649	3331,26	2161,99
	12	0,920	32,80	30,18
	Vsota			**2540,72**
	Število izvedb			1

Skupna masa (.....)	**3243,91**
Število pozicij	**32**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7053/ESNDCL-7G7054 JUZNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 08:53
Napotek: ESNDCL-7G7055 Seznam armature

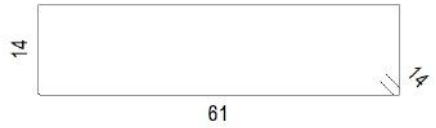
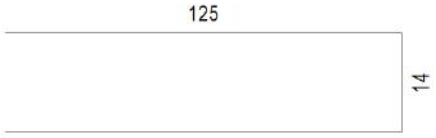
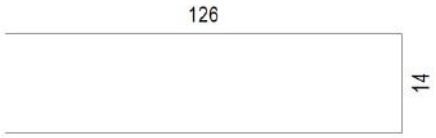
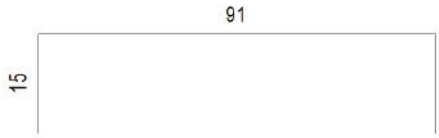
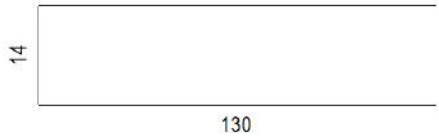
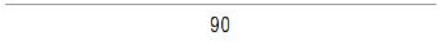
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						
1	394	10		1.76	693,44	450,04
2	394	10		1.74	685,56	444,93
3	493	10		1.74	857,82	556,73
4	484	10		1.76	851,84	552,84
5	30	10		1.13	33,90	22,00
6	30	10		0.90	27,00	17,52
7	24	10		2.20	52,80	34,27
8	24	10		1.51	36,24	23,52

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7053/ESNDCL-7G7054 JUZNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 08:53
Napotek:	ESNDCL-7G7055 Seznam armature

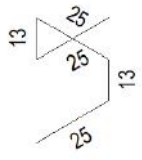
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
9	12	10		1.78	21,36	13,86
10	5	10		2.64	13,20	8,57
11	5	10		2.66	13,30	8,63
12	8	10		1.21	9,68	6,28
13	6	10		2.74	16,44	10,67
14	32	12		12.00	384,00	353,28
15	16	12		7.85	125,60	115,55
16	24	12		2.60	62,40	57,41
17	8	12		0.90	7,20	6,62

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7053/ESNDCL-7G7054 JUZNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 08:53
Napotek: ESNDCL-7G7055 Seznam armature

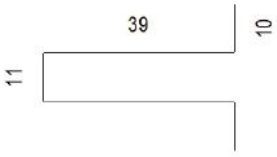
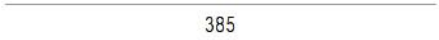
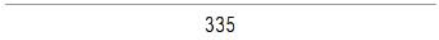
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
18	16	12		1.55	24,80	22,82
19	8	12		1.00	8,00	7,36
20	4	12		2.65	10,60	9,75
21	4	12		2.10	8,40	7,73
22	8	12		1.35	10,80	9,94
23	8	12		1.85	14,80	13,62
24	16	12		1.20	19,20	17,66
25	28	8		0.98	27,44	11,22
26	540	8		1.01	545,40	223,07

Seznam palic - oblike krivljenja

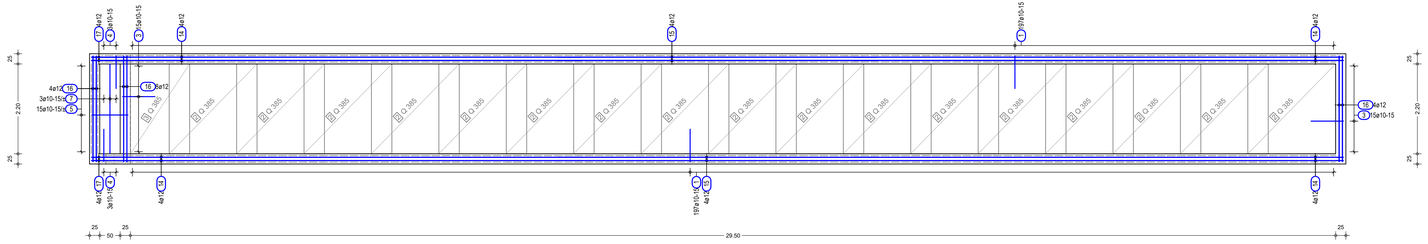
Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7053/ESNDCL-7G7054 JUZNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 08:53
Napotek: ESNDCL-7G7055 Seznam armature

Vse oblike palic

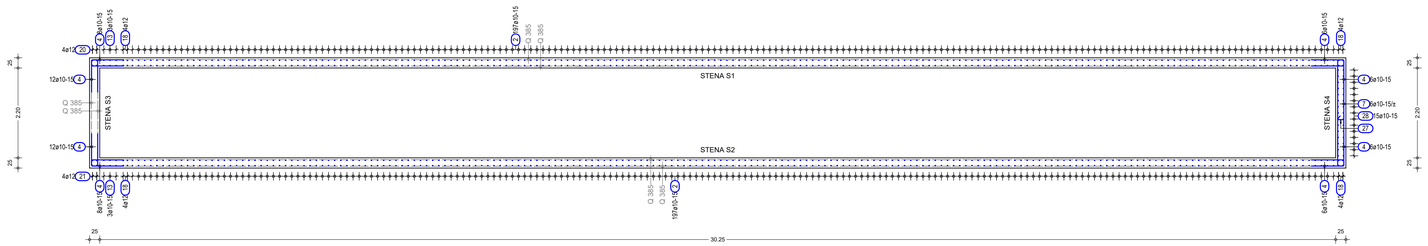
Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
27	160	8		0.37	59,20	24,21
28	15	10		2.44	36,60	23,75
29	202	8		1.09	220,18	90,05
30	24	10		3.85	92,40	59,97
31	32	10		1.09	34,88	22,64
32	8	10		3.35	26,80	17,39

Vsota KAMIONSKO PRETAKALIŠČE	**3.243,91**
Vsota preko vseh elementov	**3.243,91**
Število izvedb	1
Skupna masa	**3.243,91**

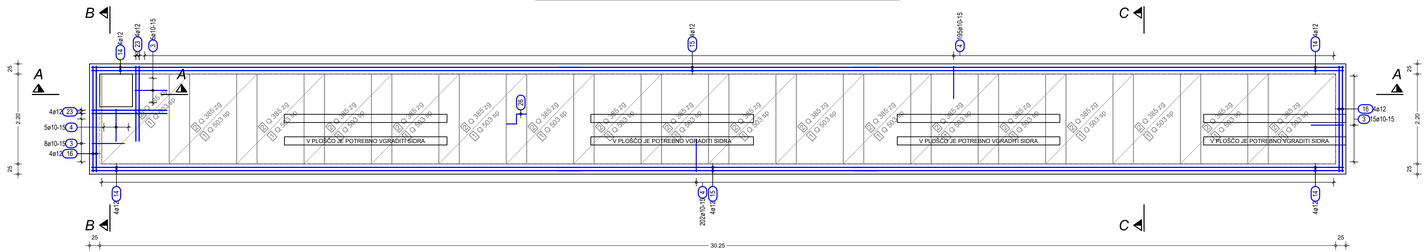
SEVERNI ZADRŽEVALNIK - TLORIS TALNE PLOŠČE



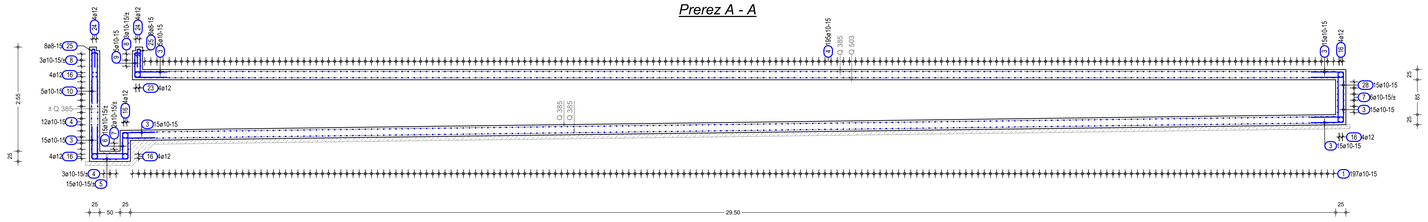
SEVERNI ZADRŽEVALNIK - TLORIS STEN



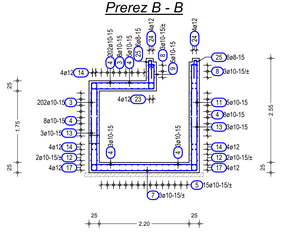
SEVERNI ZADRŽEVALNIK - TLORIS KROVNE PLOŠČE



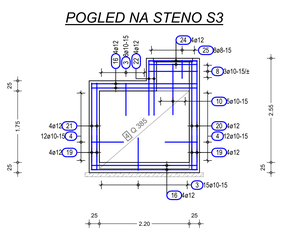
Prerez A - A



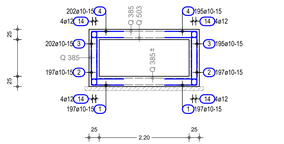
Prerez B - B



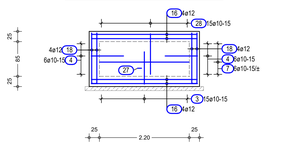
POGLED NA STENO S3



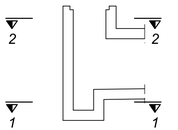
Prerez C - C



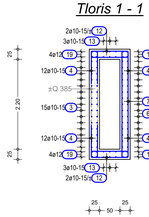
POGLED NA STENO S4



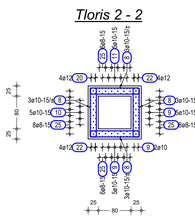
DELNI Prerez A - A



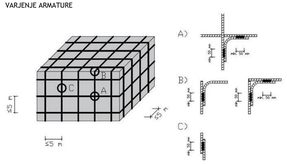
Tloris 1 - 1



Tloris 2 - 2



VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJENJENOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4,5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Tribiock Finish. ZA ZAKLJU ČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7058 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVARI ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO). ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSLJIVE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2. GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

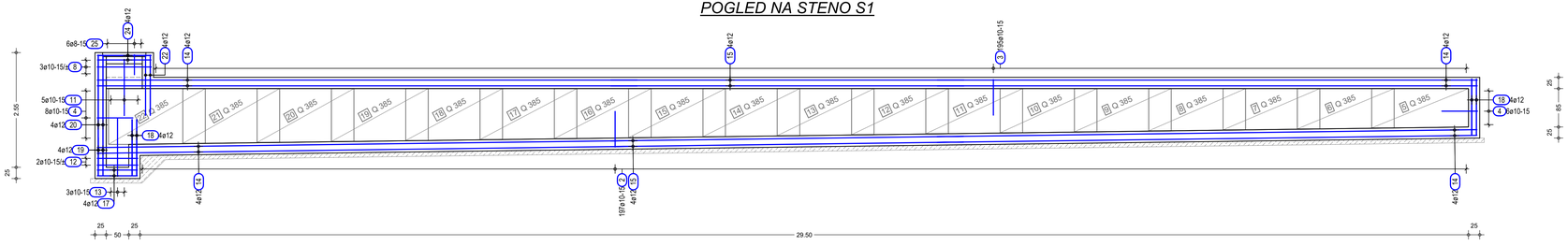
MREŽE V TALNI PLOŠČI IN STENAH SE VGRADI ± MINIMALNI PREKLOP JE 3 POLJA

Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA NAZORNE NOŽEVNE DUNAJSKA CESTA 106 1 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA		Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
Projektant: **IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**			Vrsta/na - naziv/e risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN SEVERNI ZADRŽEVALNIK Tloris in prerezi Armaturna risba**
Ime	Ident. štev.	Podpis	Strokovno področje načrta: 2 NAČRT IZ PODROČJA GRADBENIŠTVA
Vodja projekta: Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1581		Št. projekta: **21004/1A** Faza: **PZI** Rev.: **/** List: **1/1**
Pooblaščeni inženir: Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683		
Izdelal: Jože Ovsenovc			Št. načrta: **ESNDCL-7G/04** Št. risbe: **ESNDCL-7G7056**
Merilo: 1:50	Datum: maj 2023		

© IBE d.d.
Vsaka uporaba prenos, kopiranje in razpošiljanje tretjemu predvidene le na podlagi pisnega dovoljenja lastnika. Vse pravice pridržane.

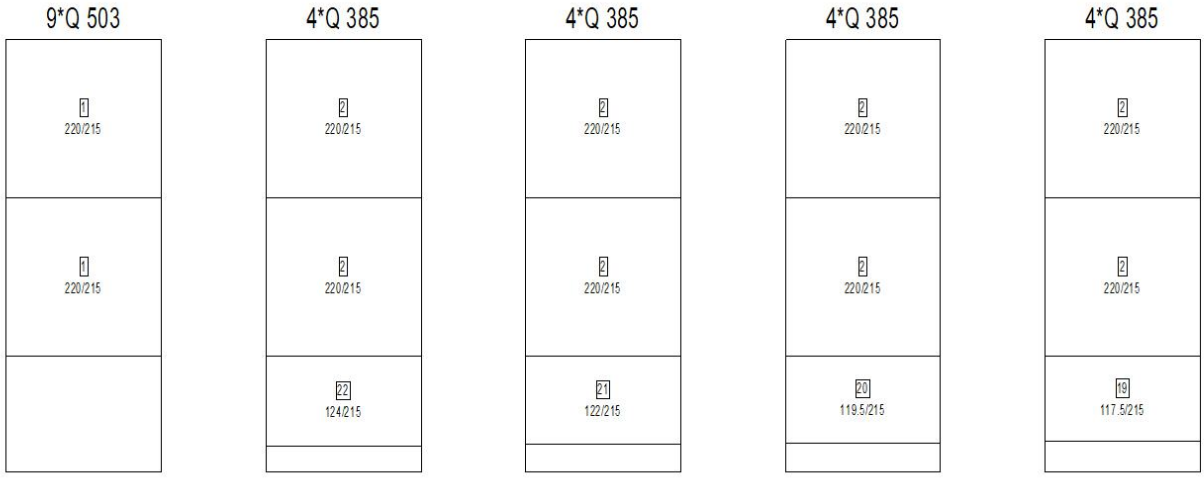
© IBE d.d.
Any use, copying, transmission or distribution to third parties only permitted with the written consent of the owner. All rights reserved.

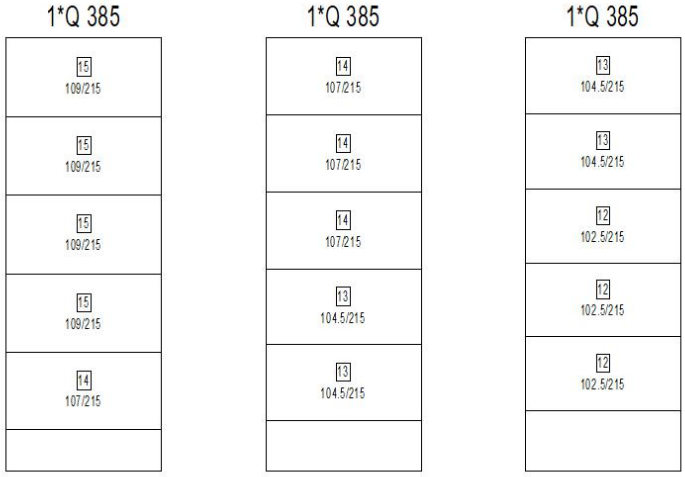
POGLED NA STENO S1


6a8-15
3a10-15/±
5a10-15
8a10-15
4a12
4a12
2a10-15/±
3a10-15
4a12
1a12
2a12
3a12
4a12
4a12
5a10-15
18a12
4a10-15
4a12
4a12
4a12

Mreže - razrez mrež

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7056/ESNDCL-7G7057 SEVERNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Gradbeni element:	ESNDCL-7G7058 Seznam armature - MREŽE
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 09:05

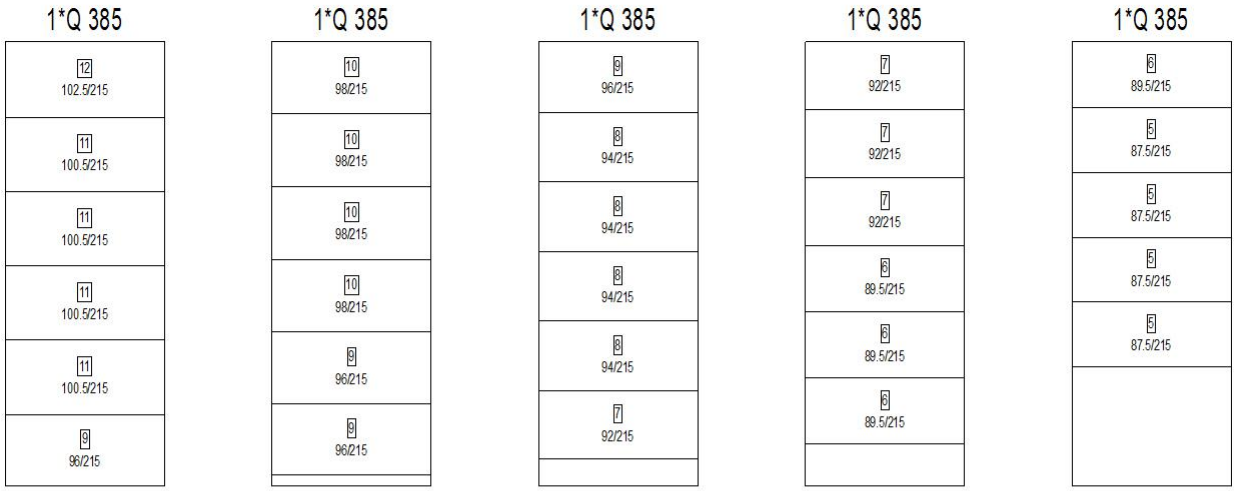




Štev.	Opis	Bruto teža
9	Q 503	926.95
31	Q 385	2443.42
40	Vsota	3370.37

Mreže - razrez mrež

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7056/ESNDCL-7G7057 SEVERNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Gradbeni element: ESNDCL-7G7058 Seznam armature - MREŽE
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:05



Štev.	Opis	Bruto teža
5	Q 385	394.10
5	Vsota	394.10

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7056/ESNDCL-7G7057 SEVERNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 09:03
Napotek:	ESNDCL-7G7058 Seznam armature

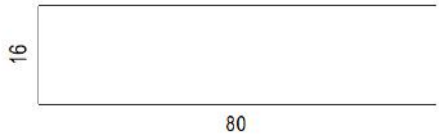
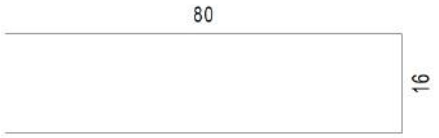
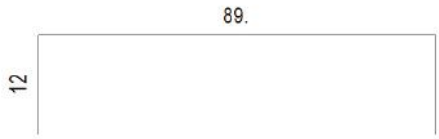
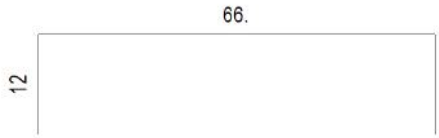
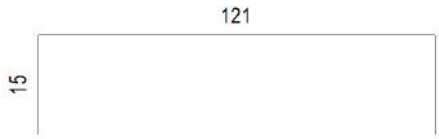
Povzetek sezama palic .....

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
ravne palice				
	10	0,649	167,60	108,77
	12	0,920	641,80	590,46
	Vsota			**699,23**
	Število izvedb			1
krivljene palice				
	8	0,409	844,82	345,53
	10	0,649	3312,68	2149,93
	12	0,920	30,40	27,97
	Vsota			**2523,43**
	Število izvedb			1
Skupna masa (.....)				**3222,66**
Število pozicij				**32**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7056/ESNDCL-7G7057 SEVERNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:03
Napotek: ESNDCL-7G7058 Seznam armature

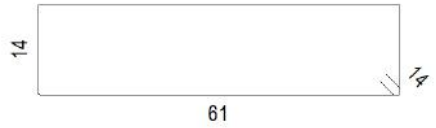
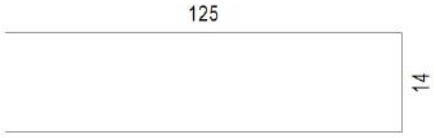
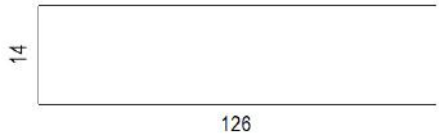
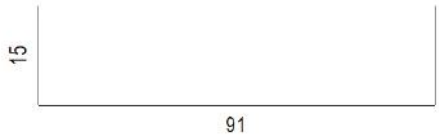
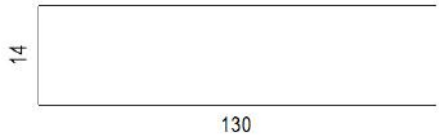
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						
1	394	10		1.76	693,44	450,04
2	394	10		1.74	685,56	444,93
3	493	10		1.74	857,82	556,73
4	476	10		1.76	837,76	543,71
5	30	10		1.13	33,90	22,00
6	30	10		0.90	27,00	17,52
7	22	10		2.20	48,40	31,41
8	24	10		1.51	36,24	23,52

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7056/ESNDCL-7G7057 SEVERNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:03
Napotek: ESNDCL-7G7058 Seznam armature

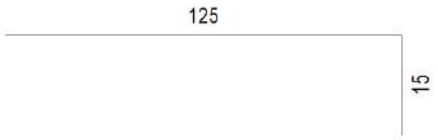
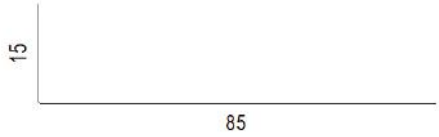
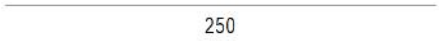
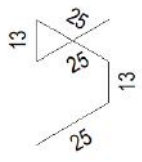
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
9	12	10		1.78	21,36	13,86
10	5	10		2.64	13,20	8,57
11	5	10		2.66	13,30	8,63
12	8	10		1.21	9,68	6,28
13	6	10		2.74	16,44	10,67
14	32	12		12.00	384,00	353,28
15	16	12		7.85	125,60	115,55
16	24	12		2.60	62,40	57,41
17	8	12		0.90	7,20	6,62

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7056/ESNDCL-7G7057 SEVERNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:03
Napotek: ESNDCL-7G7058 Seznam armature

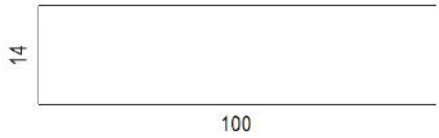
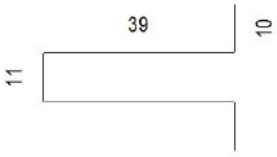
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
18	16	12		1.40	22,40	20,61
19	8	12		1.00	8,00	7,36
20	4	12		2.50	10,00	9,20
21	4	12		1.95	7,80	7,18
22	8	12		1.35	10,80	9,94
23	8	12		1.85	14,80	13,62
24	16	12		1.20	19,20	17,66
25	28	8		0.98	27,44	11,22
26	540	8		1.01	545,40	223,07

Seznam palic - oblike krivljenja

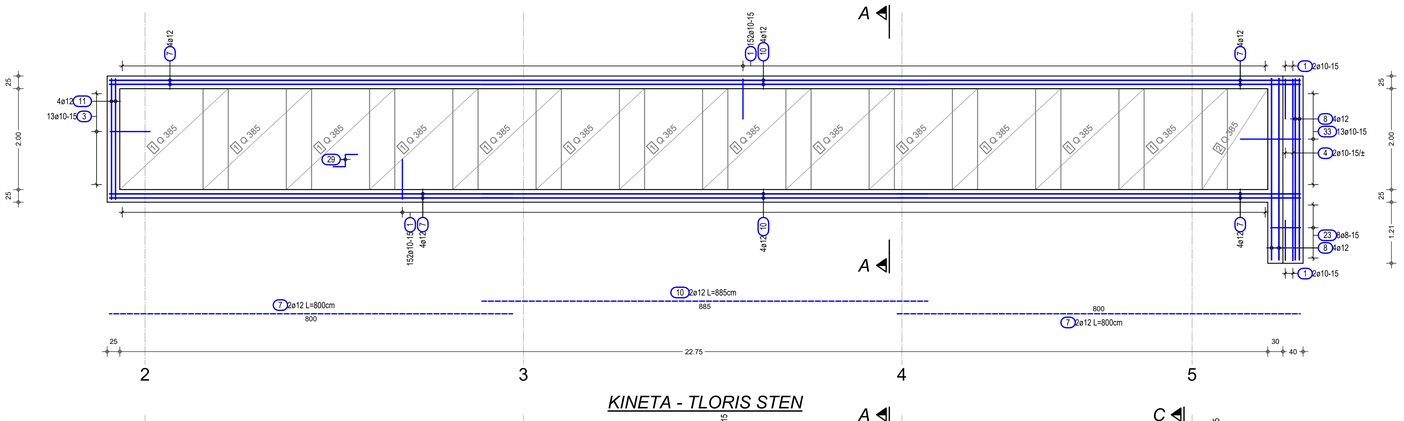
Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7056/ESNDCL-7G7057 SEVERNI ZADRZEVALNIK - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:03
Napotek: ESNDCL-7G7058 Seznam armature

Vse oblike palic

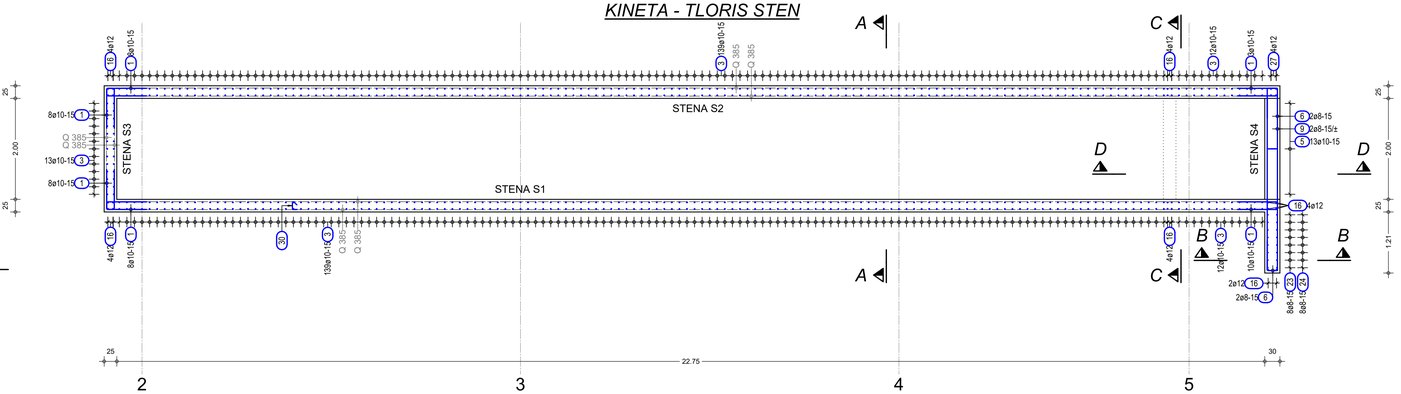
Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
27	140	8		0.37	51,80	21,19
28	15	10		2.14	32,10	20,83
29	202	8		1.09	220,18	90,05
30	24	10		3.85	92,40	59,97
31	32	10		1.09	34,88	22,64
32	8	10		3.35	26,80	17,39

Vsota KAMIONSKO PRETAKALIŠČE	**3.222,66**
Vsota preko vseh elementov	**3.222,66**
Število izvedb	1
Skupna masa	**3.222,66**

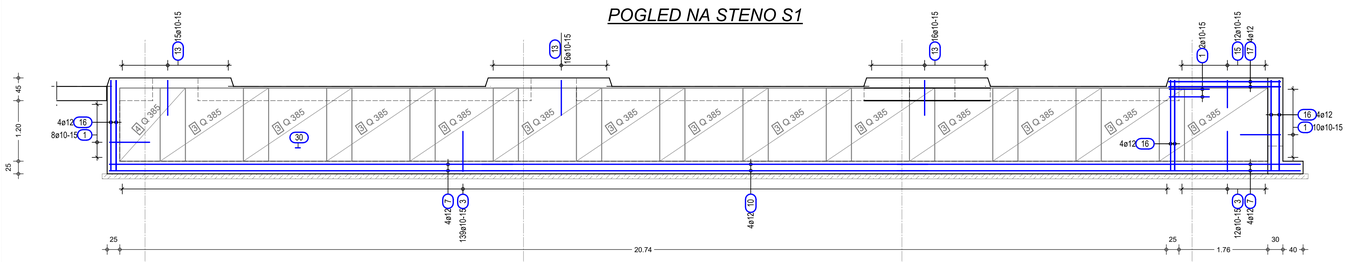
KINETA - TLORIS TALNE PLOŠČE



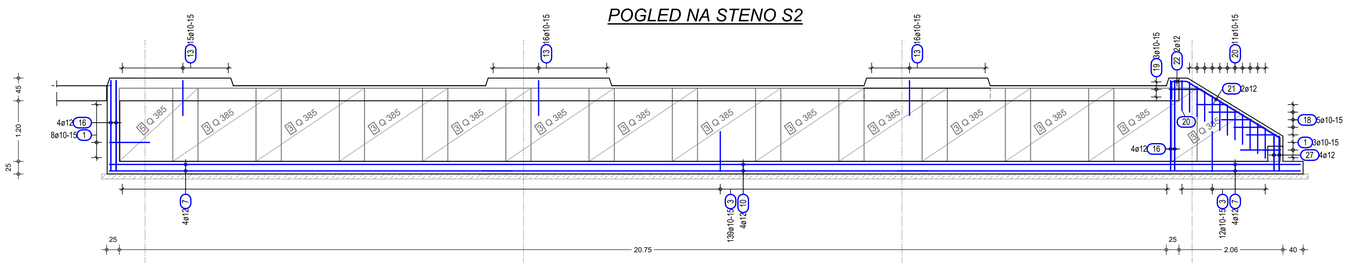
KINETA - TLORIS STEN



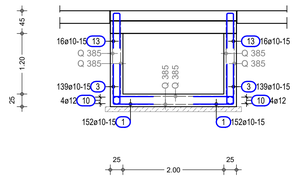
POGLED NA STENO S1



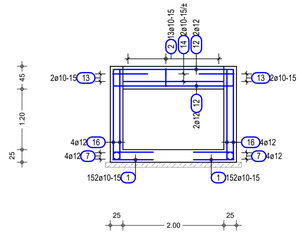
POGLED NA STENO S2



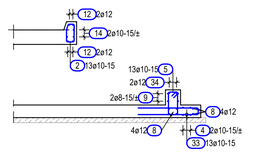
Prerez A - A



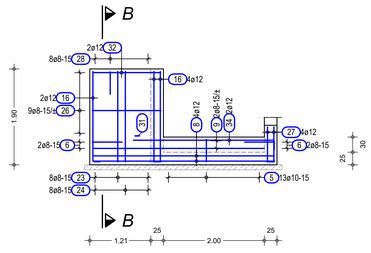
Prerez C - C



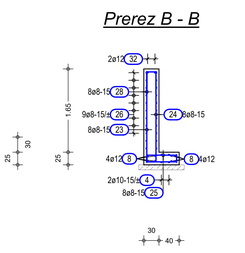
Prerez D - D



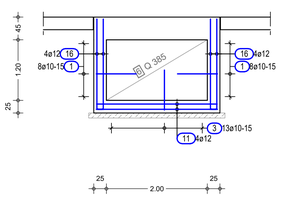
POGLED NA STENO S4



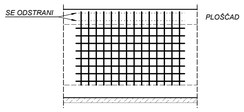
Prerez B - B



POGLED NA STENO S3

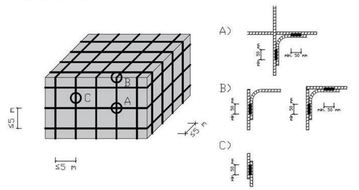


MREŽA Q385 V STENI

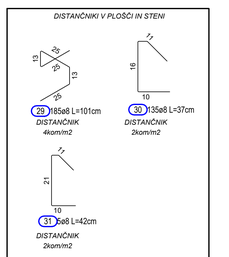


HORIZONTALNE PALICE MREŽE, KI PRIDEJO V PLOŠČAD JE POTREBNO ODSTRANITI.

VARJENJE ARMATURE



DISTANČNIKI V PLOŠČI IN STENI



MREŽE V TALNI PLOŠČI IN STENAH SE VGRADI ± MINIMALNI PREKLOP JE 3 POLJA

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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH ŠTIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJU ČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7060 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVAR ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO). ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSILNE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2. GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

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

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso izrecno dovoljene naročniku, so pridržane.

Nafting | TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investor / Naročnik:	Naročnik:	Naziv gradnje:
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 LJUBLJANA	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**

Projektant:
IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

Vsebina - naslov risbe:
PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN
KINETA
Tlorisi, prerezi in pogledi na stene
Armaturna risba

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-6683	
Izdelal:	Jože Orehovec		
Merilo:	1:50	Datum:	maj 2023

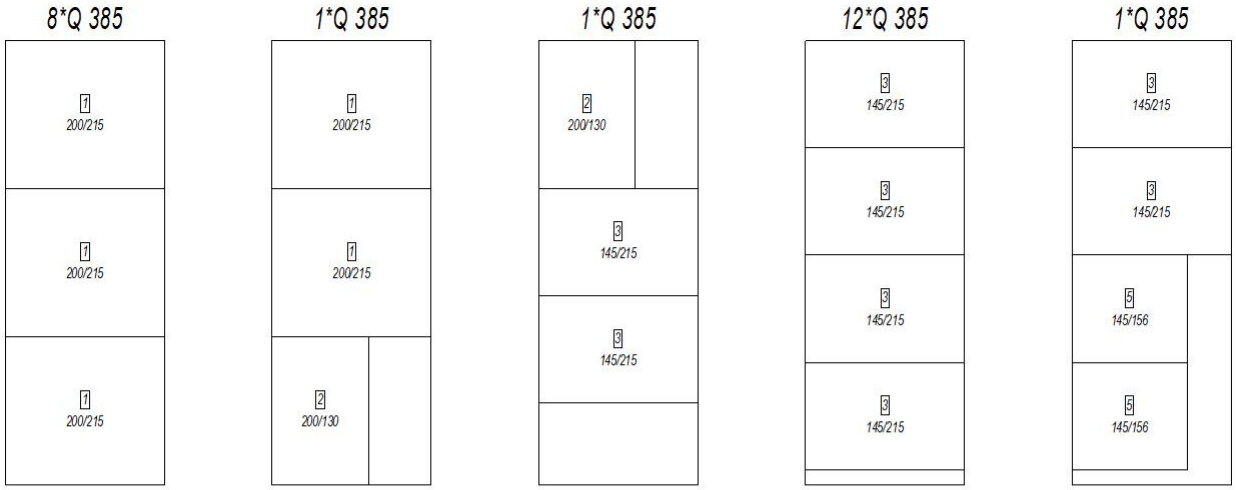
Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

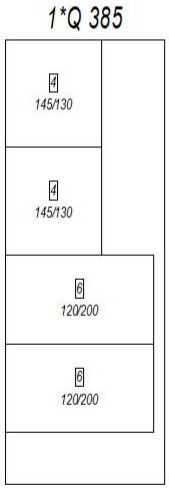
Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**	**/**	**1/1**

Št. načrta:	Št. risbe:
ESNDCL-7G/04	**ESNDCL-7G7059**

Mreže - razrez mrež

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Gradbeni element:	ESNDCL-7G7060 Seznam armatgure - MREŽE
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 09:57

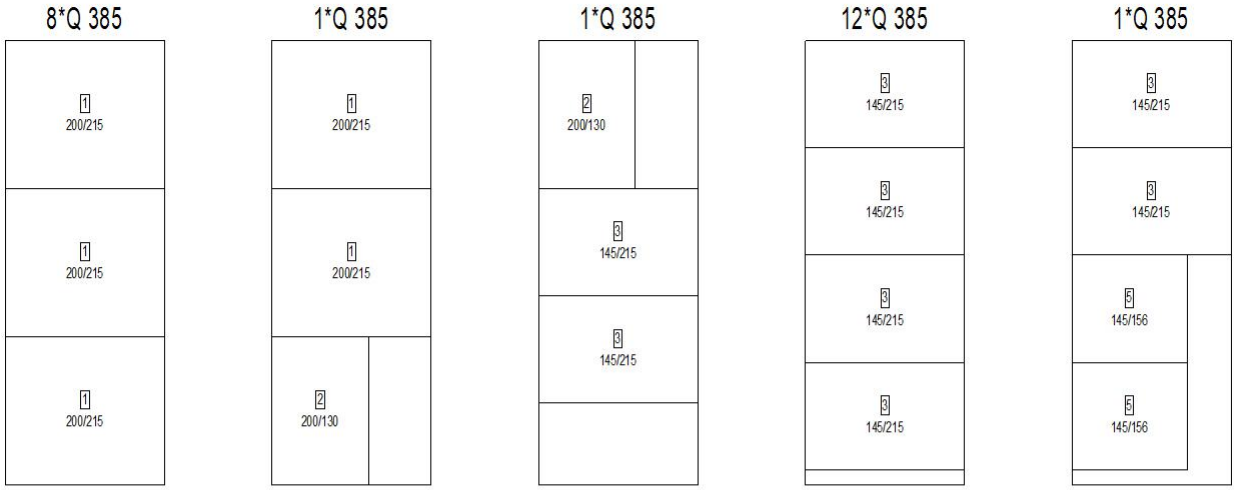


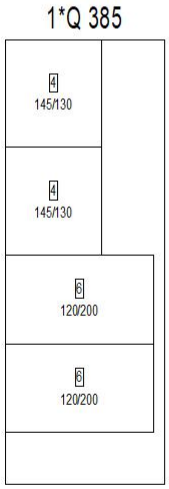


Štev.	Opis	Bruto teža
24	Q 385	1891.68
24	Vsota	1891.68

Mreže - razrez mrež

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Gradbeni element:	ESNDCL-7G7060 Seznam armature - MREŽE
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 09:25





Štev.	Opis	Bruto teža
24	Q 385	1891.68
24	Vsota	1891.68

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 09:23
Napotek:	ESNDCL-7G7060 Seznam armature

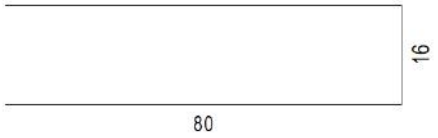
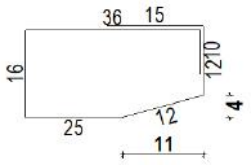
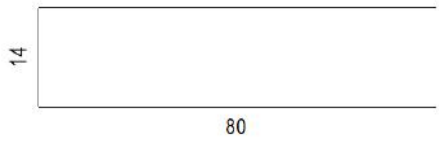
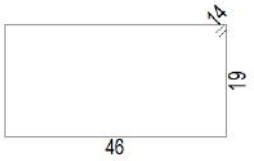
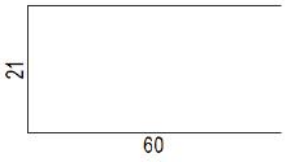
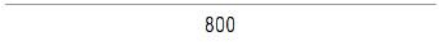
Povzetek sezama palic .....

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
ravne palice				
	8	0,409	13,60	5,56
	10	0,649	22,40	14,54
	12	0,920	248,78	228,88
	Vsota			**248,98**
	Število izvedb			1
krivljene palice				
	8	0,409	328,72	134,45
	10	0,649	1459,71	947,35
	12	0,920	71,96	66,20
	Vsota			**1148,00**
	Število izvedb			1
Skupna masa (.....)				**1396,98**
Število pozicij				**34**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:23
Napotek: ESNDCL-7G7060 Seznam armature

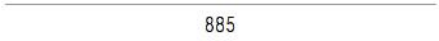
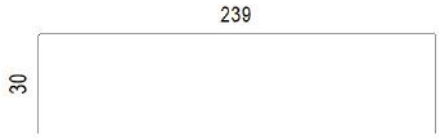
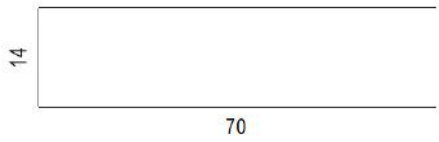
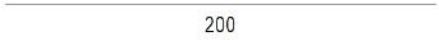
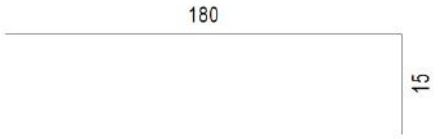
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						
1	355	10		1.76	624,80	405,50
2	13	10		1.26	16,38	10,63
3	328	10		1.74	570,72	370,40
4	4	10		3.60	14,40	9,35
5	13	10		1.57	20,41	13,25
6	4	8		1.41	5,64	2,31
7	16	12		8.00	128,00	117,76
8	8	12		3.60	28,80	26,50

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:23
Napotek: ESNDCL-7G7060 Seznam armature

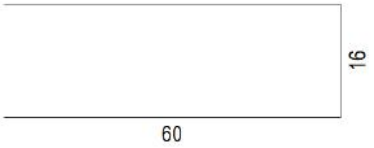
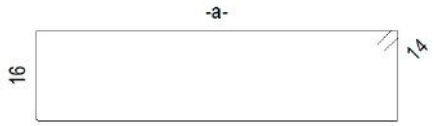
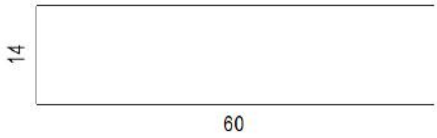
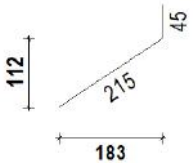
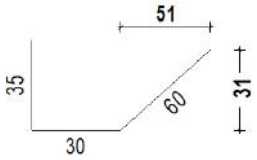
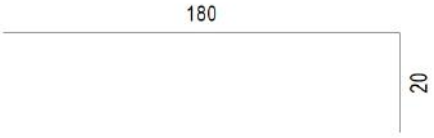
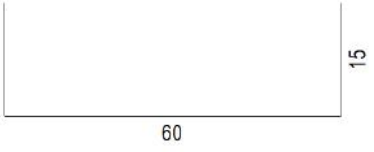
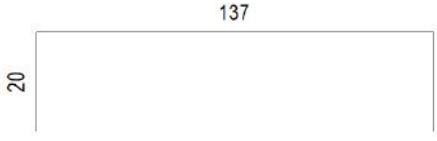
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
9	4	8		3.40	13,60	5,56
10	8	12		8.85	70,80	65,14
11	4	12		2.40	9,60	8,83
12	4	12		2.99	11,96	11,00
13	98	10		1.54	150,92	97,95
14	4	10		2.00	8,00	5,19
15	12	10		1.24	14,88	9,66
16	22	12		1.95	42,90	39,47
17	4	12		2.22	8,88	8,17

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:23
Napotek: ESNDCL-7G7060 Seznam armature

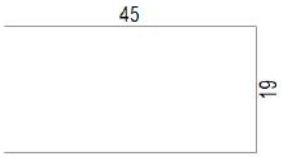
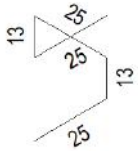
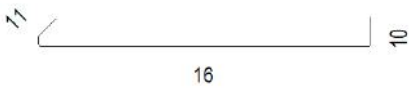
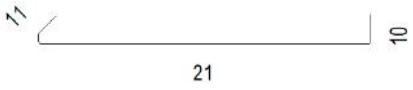
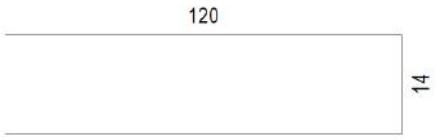
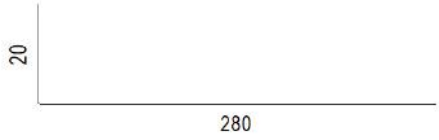
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
18	5	10		1.36	6,80	4,41
19	3	10		-X-	5,70	3,70
20	12	10		1.34	16,08	10,44
21	2	12		2.60	5,20	4,78
22	2	12		1.25	2,50	2,30
23	8	8		2.55	20,40	8,34
24	8	8		2.00	16,00	6,54
25	8	8		0.90	7,20	2,94
26	18	8		1.77	31,86	13,03

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 09:23
Napotek: ESNDCL-7G7060 Seznam armature

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
27	4	12		0.85	3,40	3,13
28	8	8		1.09	8,72	3,57
29	185	8		1.01	186,85	76,42
30	135	8		0.37	49,95	20,43
31	5	8		0.42	2,10	0,86
32	2	12		1.35	2,70	2,48
33	13	10		2.54	33,02	21,43
34	2	12		3.00	6,00	5,52

Vsota KAMIONSKO PRETAKALIŠČE	**1.396,98**
Vsota preko vseh elementov	**1.396,98**
Število izvedb	1
Skupna masa	**1.396,98**

Seznam palic - oblike krivljenja

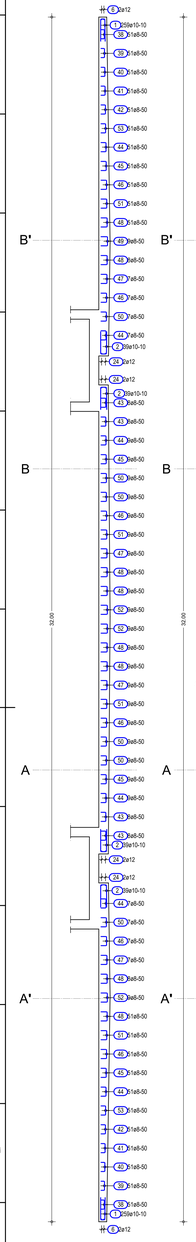
Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7059 KINETA - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 09:23
Napotek:	ESNDCL-7G7060 Seznam armature

Poligonalno položene palice

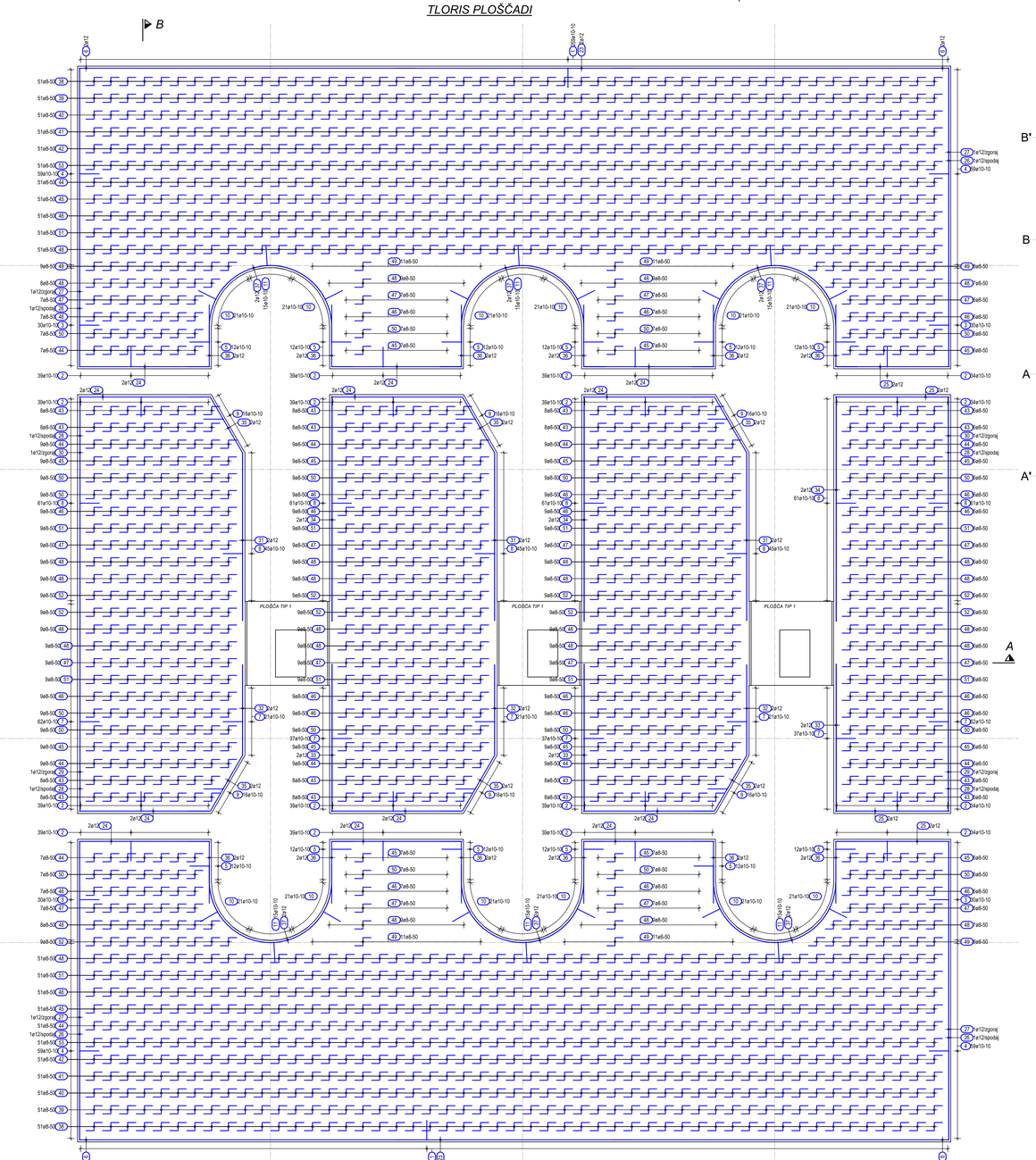
Pozicija	Kosov	Krak										
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	Dolžina [cm]
Position 19												
19.1	1	90										240
19.2	1	65										190
19.3	1	40										140

Position 19: 3 Ø 10 Gesamtlänge: 5,70 m

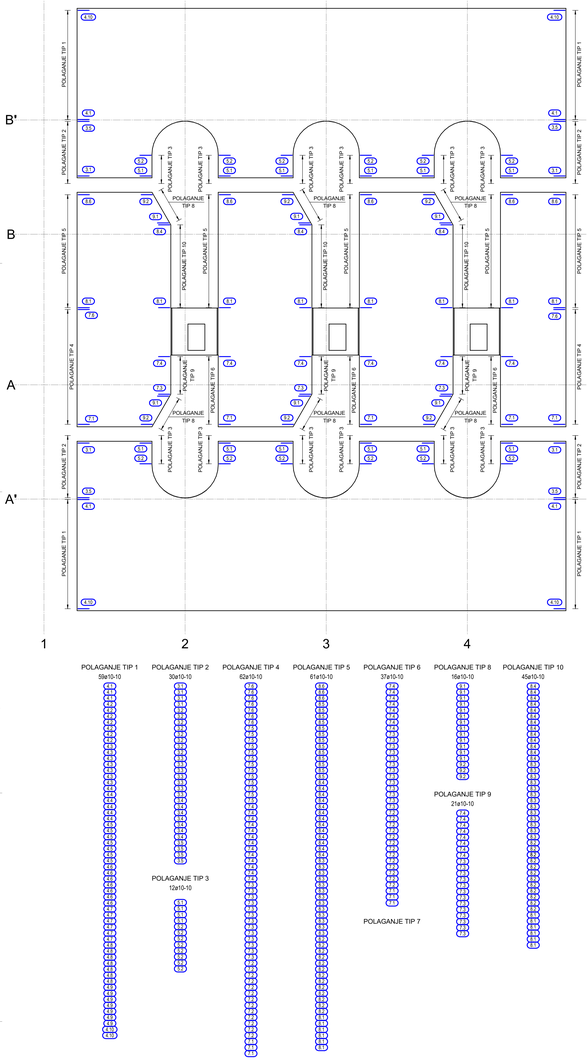
Prerez B - B



TLORIS PLOŠČADI



TLORIS PLOŠČADI - prikaz polaganja poligonalnih palic



Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
3.1	16	15	135	2160
3.2	32	16	136	4352
3.3	28	17	137	3836
3.4	28	18	138	3864
3.5	16	19	139	2224

Skupna dolžina = 164.360 m

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
4.1	12	19	139	1668
4.2	28	18	138	3864
4.3	28	17	137	3836
4.4	24	16	136	3264
4.5	28	15	135	3780
4.6	28	14	134	3752
4.7	24	13	133	3192
4.8	28	12	132	3696
4.9	28	11	131	3668
4.10	8	10	130	1040

Skupna dolžina = 317.600 m

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
5.1	48	15	135	6480
5.2	96	16	136	13056

Skupna dolžina = 195.360 m

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
7.1	15	14	134	2010
7.2	65	15	135	8775
7.3	104	16	136	14144
7.4	74	17	137	10138
7.5	26	18	138	3588
7.6	14	19	139	1946

Skupna dolžina = 406.010 m

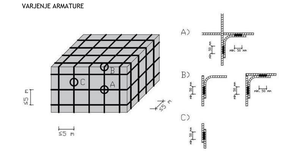
Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
8.1	48	19	139	6672
8.2	104	18	138	14352
8.3	104	17	137	14248
8.4	104	16	136	14144
8.5	65	15	135	8775
8.6	15	14	134	2010

Skupna dolžina = 602.010 m

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
9.1	78	15	135	10530
9.2	18	14	134	2412

Skupna dolžina = 129.420 m

VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 XO,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. Sikaſwell A2015.

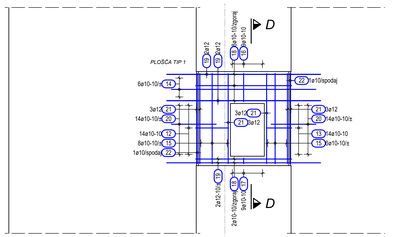
4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 cm.
- DEBELINO JE POTREBNO KONTROLIRATI Z MERJENJEM.

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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(8), barvno obstojno T(4),
- 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZAGREŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISUINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

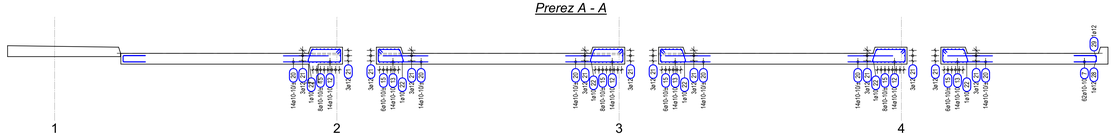
6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7062 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVAR ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO).
- ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA KENOSILNE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2.
- GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

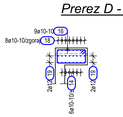
TLORIS PLOŠČADI - PLOŠČA TIP 1 (izvesti 3x



Prerez A - A



Prerez D - D



© ISE d.d.
Vse pravice pridržane. Ta risba je zaščitena z avtorskimi pravicami in ne sme biti brez pisnega dovoljenja kopirana ali uporabljena.

© IBE d.d.
All rights reserved. Without the prior written permission of the author this drawing may not be copied or used.

Investitor / Naročnik:	ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA PREVENTIVNO VARNOST DIMLJANKA CESTA 106 LJUBLJANA	Nosilec:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO GENERALŠTAB VOJSKE SLOVENIJE KARDELJEVA CESTA 33 1000 LJUBLJANA
Projektant:	IBE, d.d, inštitucija, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Vsebina / naziv risbe:	PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN PLOŠČAD Tlorisi in prerezi Armaturna risba

Ime	Ident. Štev.	Podpis
Vodja projekta: Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir: Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4663	
Izdelal: Jože Orehovec		
Merilo: 1:50	Datum: maj 2023	

Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
Št. projekta: 21004/1A	Faza: PZI	Rev.: /	List: 1/1
Št. načrta: ESNDCL-7G/04			ESNDCL-7G7061

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:00
Napotek:	ESNDCL-7G7062 Seznam armature

Povzetek sezama palic .....

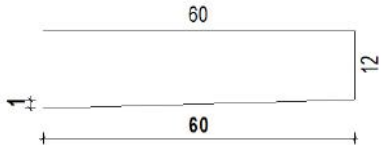
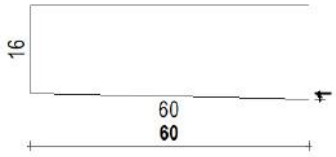
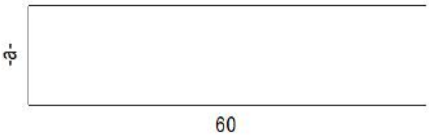
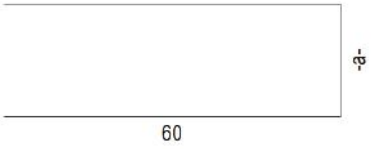
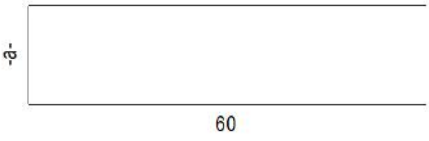
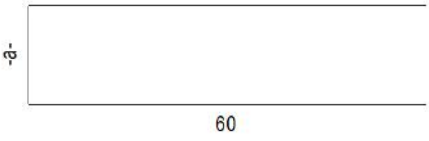
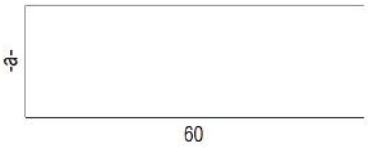
	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
ravne palice				
	10	0,649	340,20	220,79
	12	0,920	600,40	552,37
	Vsota			**773,16**
	Število izvedb			1
krivljene palice				
	8	0,409	2349,43	960,92
	10	0,649	4458,82	2893,77
	12	0,920	228,88	210,57
	Vsota			**4065,26**
	Število izvedb			1

Skupna masa (.....)	**4838,42**
Število pozicij	**53**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:00
Napotek: ESNDCL-7G7062 Seznam armature

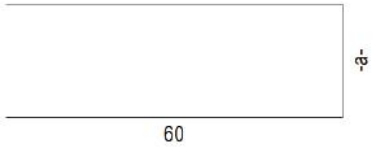
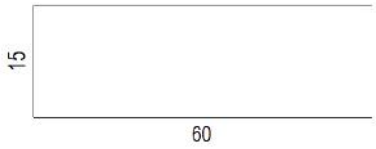
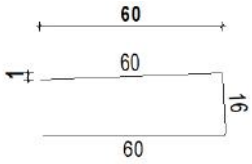
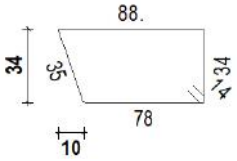
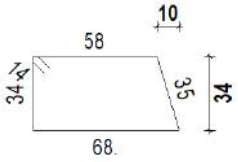
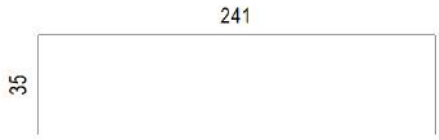
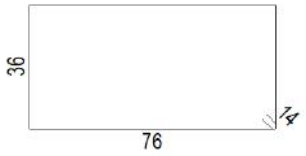
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						
1	518	10		1.32	683,76	443,76
2	604	10		1.36	821,44	533,11
3	120	10		-X-	164,36	106,67
4	236	10		-X-	317,60	206,12
5	144	10		-X-	195,36	126,79
6	8	12		10.00	80,00	73,60
7	298	10		-X-	406,01	263,50
8	440	10		-X-	602,01	390,70

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:00
Napotek:	ESNDCL-7G7062 Seznam armature

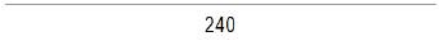
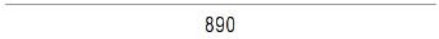
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
9	96	10		-X-	129,42	83,99
10	252	10		1.35	340,20	220,79
11	90	10		1.36	122,40	79,44
12	42	10		2.62	110,04	71,42
13	42	10		2.22	93,24	60,51
14	36	10		3.85	138,60	89,95
15	84	10		3.11	261,24	169,54
16	27	10		2.52	68,04	44,16
17	27	10		1.32	35,64	23,13

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:00
Napotek: ESNDCL-7G7062 Seznam armature

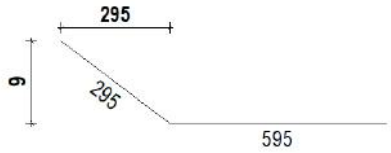
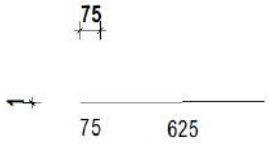
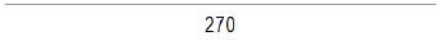
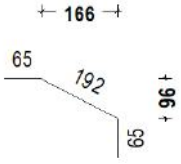
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
18	30	10		3.04	91,20	59,19
19	24	12		4.10	98,40	90,53
20	168	10		1.20	201,60	130,84
21	36	12		2.40	86,40	79,49
22	6	10		2.81	16,86	10,94
23	4	12		7.10	28,40	26,13
24	24	12		3.90	93,60	86,11
25	8	12		3.40	27,20	25,02
26	4	12		8.90	35,60	32,75

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:00
Napotek:	ESNDCL-7G7062 Seznam armature

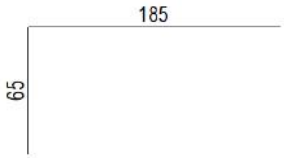
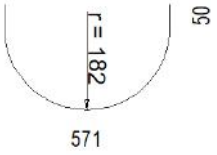
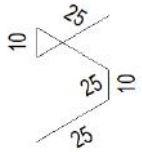
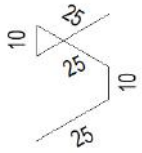
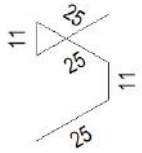
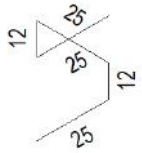
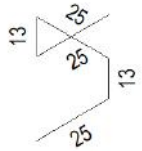
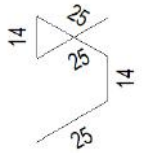
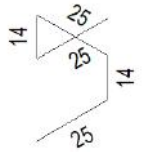
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
27	4	12		8.90	35,60	32,75
28	4	12		6.50	26,00	23,92
29	2	12		7.00	14,00	12,88
30	2	12		6.00	12,00	11,04
31	6	12		5.00	30,00	27,60
32	6	12		2.70	16,20	14,90
33	6	12		4.40	26,40	24,29
34	6	12		6.70	40,20	36,98
35	12	12		3.22	38,64	35,55

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:00
Napotek:	ESNDCL-7G7062 Seznam armature

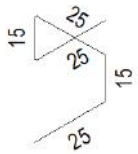
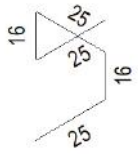
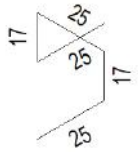
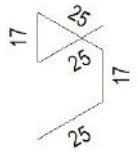
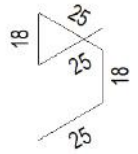
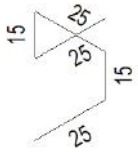
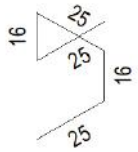
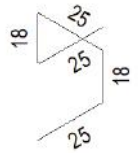
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
36	24	12		2.50	60,00	55,20
37	12	12		6.72	80,64	74,19
38	102	8		0.94	95,88	39,21
39	102	8		0.95	96,90	39,63
40	102	8		0.97	98,94	40,47
41	102	8		0.98	99,96	40,88
42	102	8		1.00	102,00	41,72
43	120	8		1.02	122,40	50,06
44	182	8		1.03	187,46	76,67

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:00
Napotek:	ESNDCL-7G7062 Seznam armature

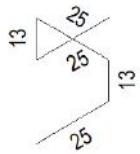
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
45	208	8		1.04	216,32	88,47
46	270	8		1.06	286,20	117,06
47	120	8		1.08	129,60	53,01
48	300	8		1.09	327,00	133,74
49	69	8		1.11	76,59	31,33
50	138	8		1.05	144,90	59,26
51	168	8		1.07	179,76	73,52
52	75	8		1.10	82,50	33,74

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:00
Napotek: ESNDCL-7G7062 Seznam armature

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
53	102	8		1.01	103,02	42,14
Vsota KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						**4.838,42**
Vsota preko vseh elementov						**4.838,42**
Število izvedb						1
Skupna masa						**4.838,42**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:00
Napotek: ESNDCL-7G7062 Seznam armature

Poligonalno položene palice

Pozicija	Kosov	Krak										
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	Dolžina [cm]
Position 9												
9.1	78	15										135
9.2	18	14										134
Position 9: 96 Ø 10 Gesamtlänge: 129,42 m												
Position 8												
8.1	48	19										139
8.2	104	18										138
8.3	104	17										137
8.4	104	16										136
8.5	65	15										135
8.6	15	14										134
Position 8: 440 Ø 10 Gesamtlänge: 602,01 m												
Position 7												
7.1	15	14										134
7.2	65	15										135
7.3	104	16										136
7.4	74	17										137
7.5	26	18										138
7.6	14	19										139
Position 7: 298 Ø 10 Gesamtlänge: 406,01 m												
Position 4												
4.01	12	19										139
4.02	28	18										138
4.03	28	17										137
4.04	24	16										136
4.05	28	15										135
4.06	28	14										134
4.07	24	13										133
4.08	28	12										132
4.09	28	11										131
4.10	8	10										130
Position 4: 236 Ø 10 Gesamtlänge: 317,60 m												
Position 3												
3.1	16	15										135
3.2	32	16										136
3.3	28	17										137
3.4	28	18										138

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7061 PLOSCAD - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:00
Napotek: ESNDCL-7G7062 Seznam armature

Poligonalno položene palice

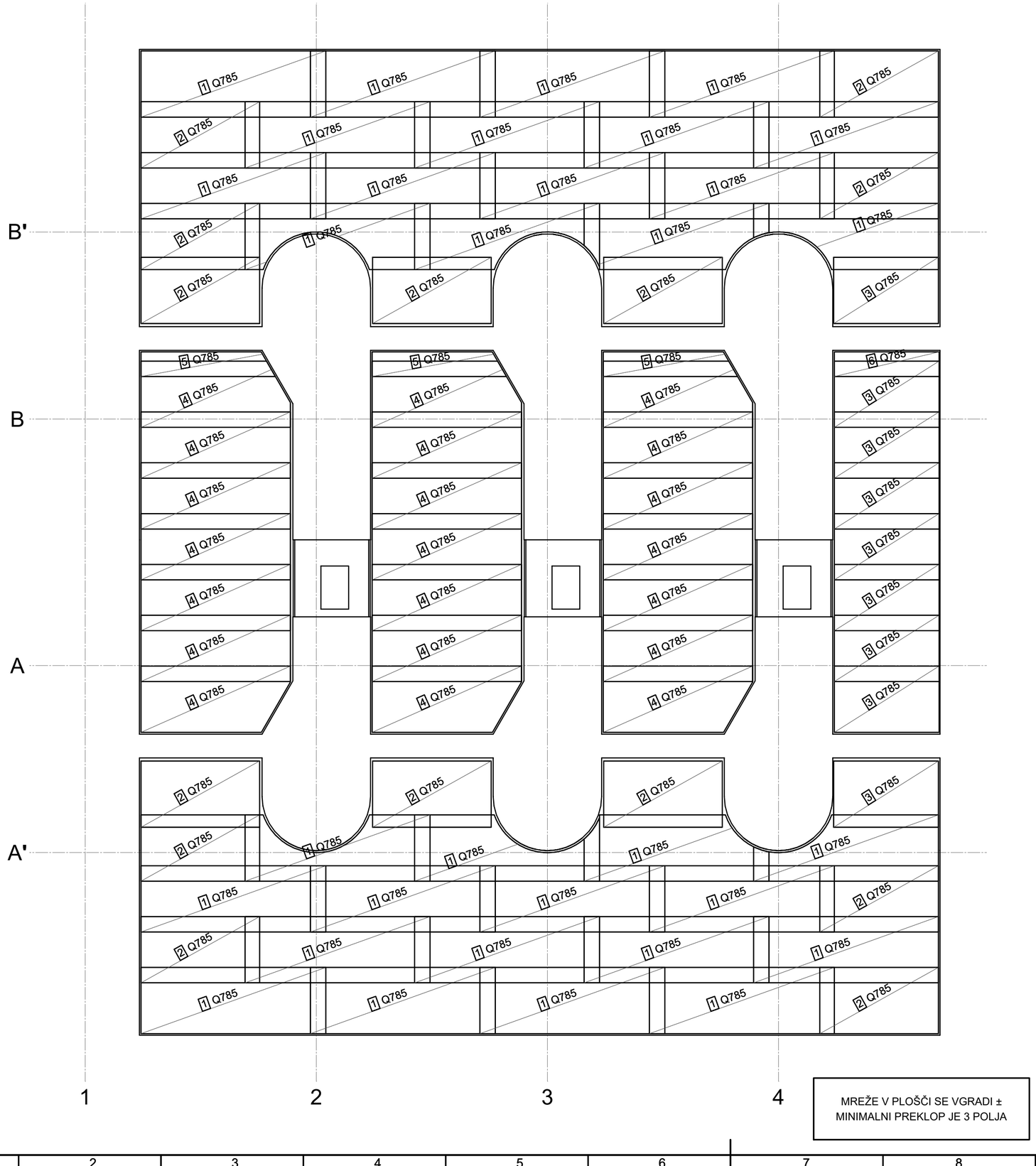
Pozicija	Kosov	Krak										
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	Dolžina [cm]
3.5	16	19										139

Position 3: 120 Ø 10 Gesamtlänge: 164,36 m

Position 5												
5.1	48	15										135
5.2	96	16										136

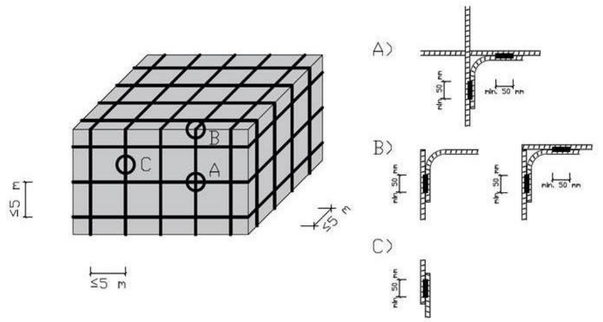
Position 5: 144 Ø 10 Gesamtlänge: 195,36 m

TLORIS PLOŠČADI - prikaz polaganja mrež



MREŽE V PLOŠČI SE VGRADI ± MINIMALNI PREKLOP JE 3 POLJA

VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJUČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7064 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVAR ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO). ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSILNE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2. GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

Nafting | TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investitor / Naročnik:	ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 LJUBLJANA
Naročnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA
Naziv gradnje:	**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
Projektant:	**IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**
Vsebina - naslov risbe:	**PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN PLOŠČAD Tloris Armaturna risba - MREŽE**

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Jože Orehovec		
Merilo:	1:50	Datum:	maj 2023

Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**	**/**	**1/1**

Št. načrta:	Št. risbe:
ESNDCL-7G/04	**ESNDCL-7G7063**

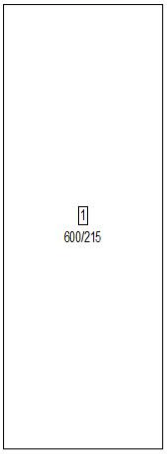
© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

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

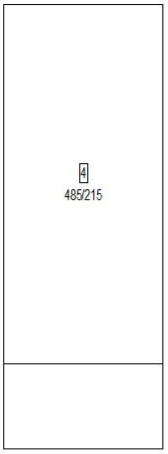
Mreže - razrez mrež

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7063 PLOSCAD - Armaturna risba MREZE
Gradbeni element:	ESNDCL-7G7064 Seznam armature - MREŽE
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:08

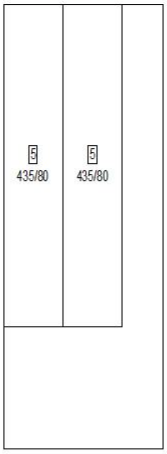
64*Q785



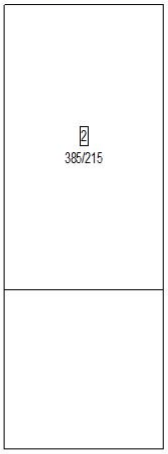
42*Q785



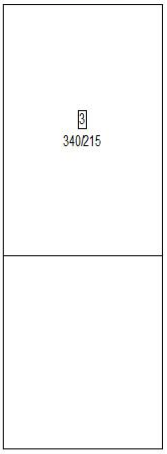
3*Q785



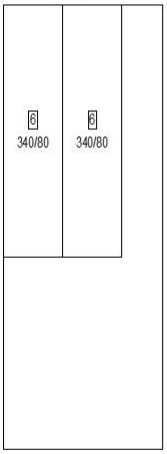
28*Q785



18*Q785



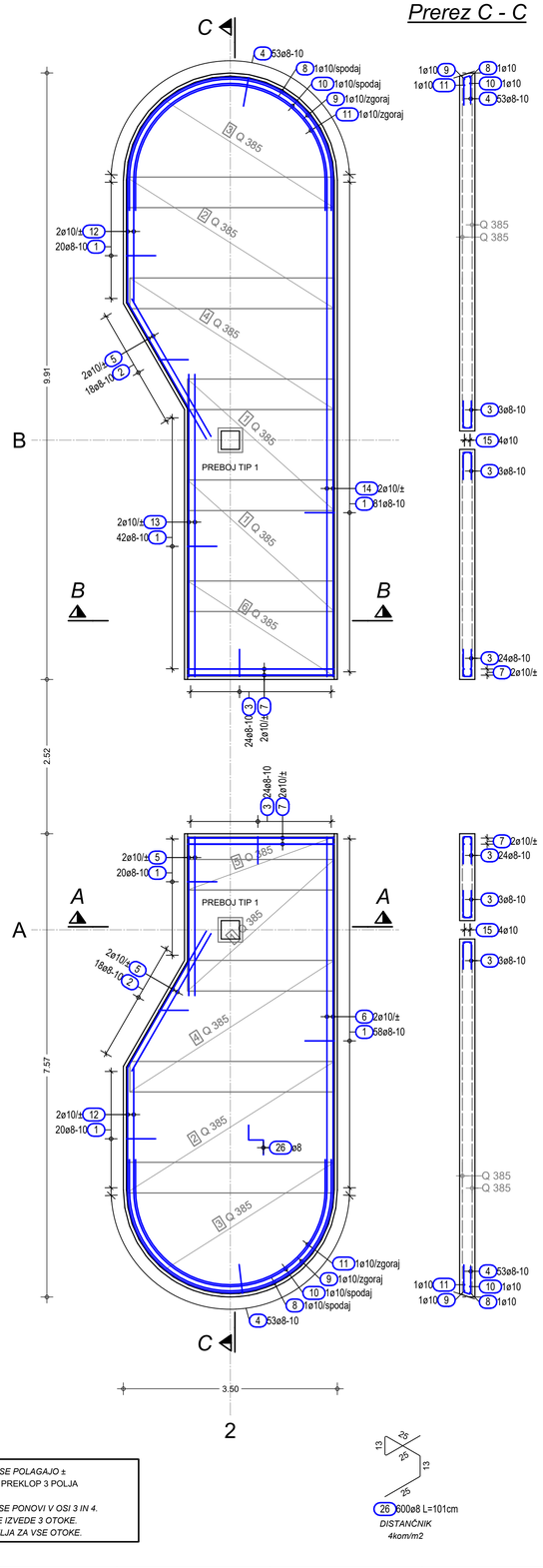
1*Q785



Štev.	Opis	Bruto teža
156	Q785	25102.74
156	Vsota	25102.74

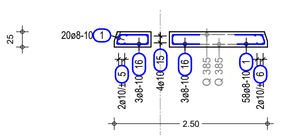
PLOŠČAD - TLORIS OTOKA

POLJE 1

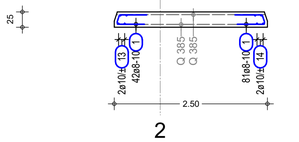


Prerez C - C

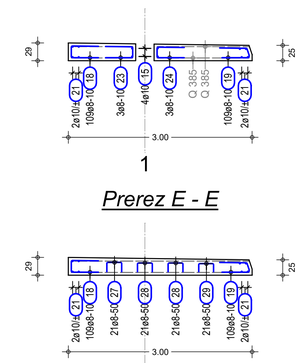
Prerez A - A



Prerez B - B



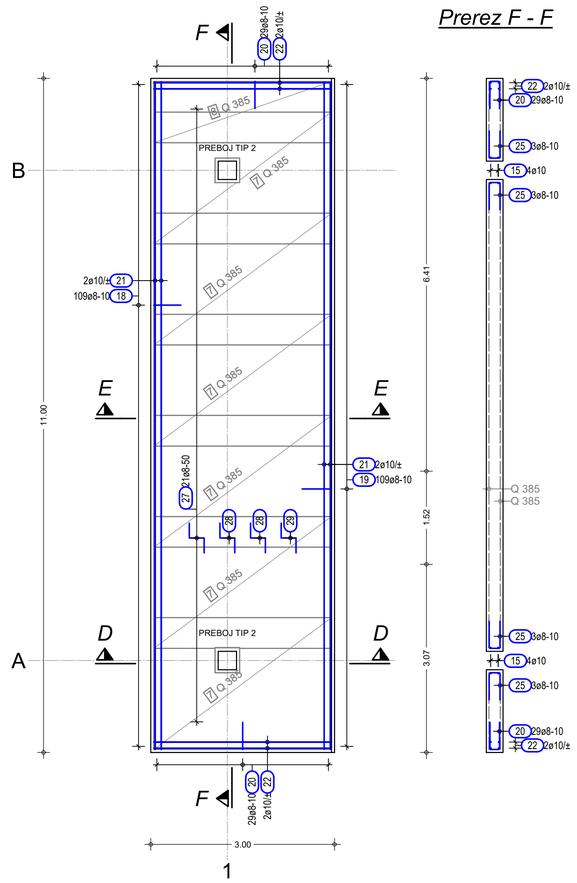
Prerez D - D



Prerez E - E

PLOŠČAD - TLORIS OTOKA

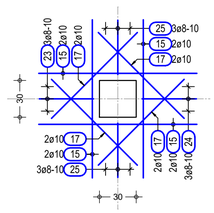
POLJE 2



Prerez F - F

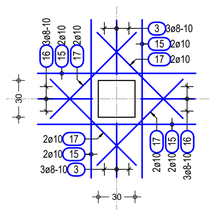
TLORIS OTOKA - POLJE 2

ARMATURA PREBOJA - TIP 2

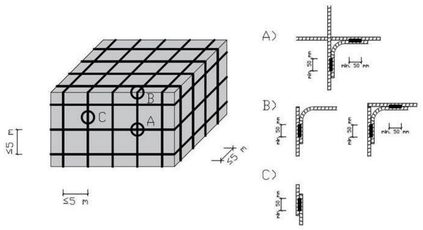


TLORIS OTOKA - POLJE 1

ARMATURA PREBOJA - TIP 1



VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJU ČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7066 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVAR ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO). ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSILNE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2. GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

MREŽE SE POLAGAJO ±
MINIMALNI PREKLOP 3 POLJA

OTOK POLJE 1 SE PONOVI V OSI 3 IN 4.
SKUPAJ SE IZVEDE 3 OTOKE.
SEZNAM VELJA ZA VSE OTOKE.

26 ø8 L=101cm
500ø8
DISTANČNIK
4kom/m2

Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**	
Projektant: **IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN PLOŠČAD - OTOKI Tlorisi in prerezi Armaturna risba**	
	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Jože Orehovec		
Merilo:	1:50	Datum: maj 2023	

Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**	**/**	**1/1**

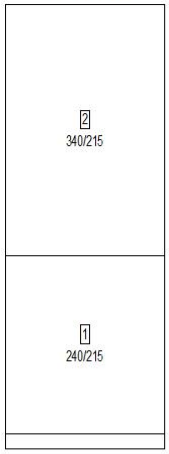
Št. načrta: **ESNDCL-7G/04**
Št. risbe: **ESNDCL-7G7065**

© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.
© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

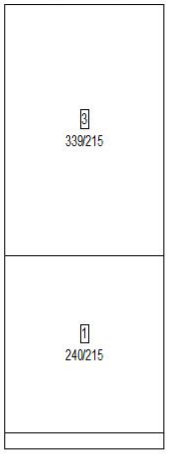
Mreže - razrez mrež

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7065 PLOSCAD - OTOK POLJE 1 in POLJE 2 - Armaturna risba
Gradbeni element: ESNDCL-7G7066 Seznam armature - MREŽE
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:13

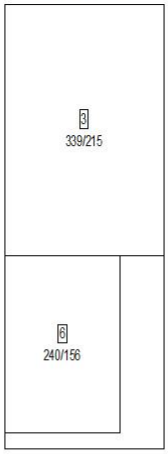
12*Q 385



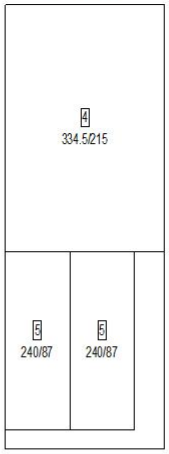
6*Q 385



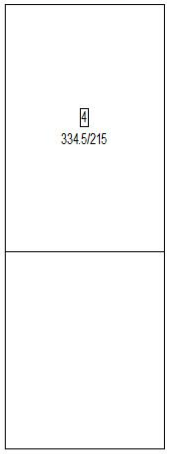
6*Q 385



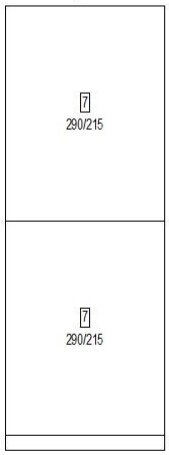
3*Q 385



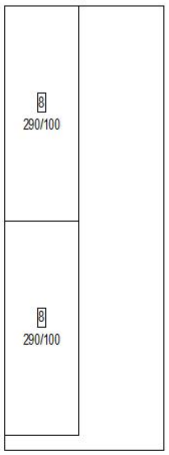
9*Q 385



6*Q 385



1*Q 385



Štev.	Opis	Bruto teža
43	Q 385	3389.26
43	Vsota	3389.26

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7065 PLOSCAD - OTOK POLJE 1 in POLJE 2 - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:11
Napotek: ESNDCL-7G7066 Seznam armature

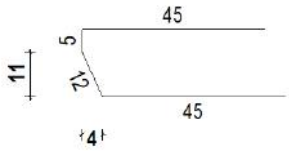
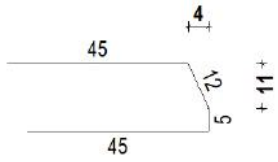
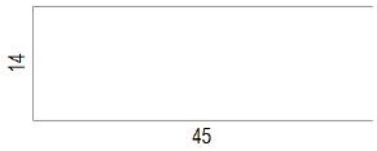
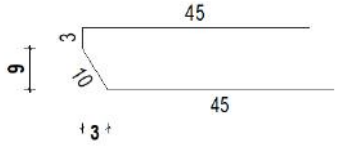
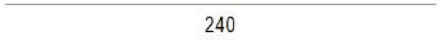
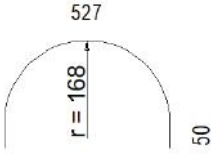
Povzetek sezama palic .....

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
ravne palice				
	10	0,649	635,60	412,50
	Vsota			**412,50**
	Število izvedb			1
krivljene palice				
	8	0,409	2460,66	1006,41
	10	0,649	205,44	133,33
	Vsota			**1139,74**
	Število izvedb			1
Skupna masa (.....)				**1552,24**
Število pozicij				**29**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7065 PLOSCAD - OTOK POLJE 1 in POLJE 2 - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:11
Napotek: ESNDCL-7G7066 Seznam armature

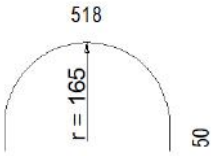
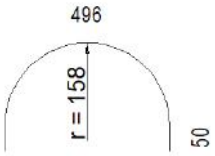
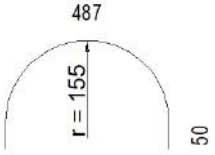
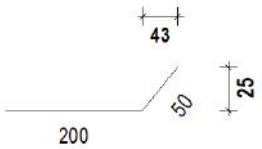
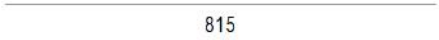
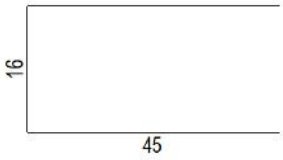
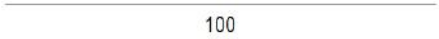
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						
1	723	8		1.07	773,61	316,41
2	108	8		1.07	115,56	47,26
3	180	8		1.04	187,20	76,56
4	318	8		1.03	327,54	133,96
5	36	10		2.60	93,60	60,75
6	12	10		5.80	69,60	45,17
7	24	10		2.40	57,60	37,38
8	6	10		6.27	37,62	24,42

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7065 PLOSCAD - OTOK POLJE 1 in POLJE 2 - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:11
Napotek: ESNDCL-7G7066 Seznam armature

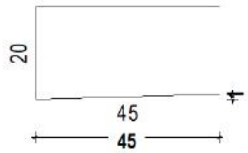
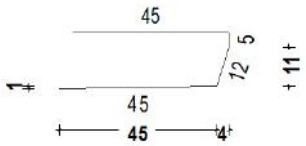
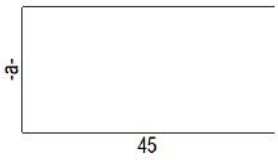
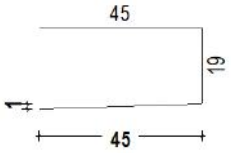
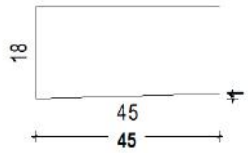
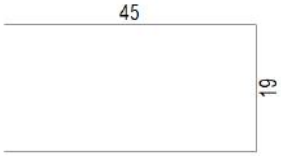
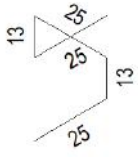
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
9	6	10		6.18	37,08	24,06
10	6	10		5.96	35,76	23,21
11	6	10		5.87	35,22	22,86
12	24	10		2.49	59,76	38,78
13	12	10		4.95	59,40	38,55
14	12	10		8.15	97,80	63,47
15	64	10		1.30	83,20	54,00
16	36	8		1.06	38,16	15,61
17	64	10		1.00	64,00	41,54

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7065 PLOSCAD - OTOK POLJE 1 in POLJE 2 - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:11
Napotek: ESNDCL-7G7066 Seznam armature

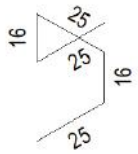
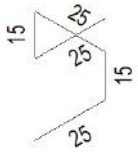
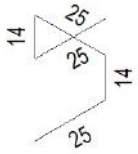
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
18	109	8		1.10	119,90	49,04
19	109	8		1.07	116,63	47,70
20	58	8		-X-	61,76	25,26
21	8	10		10.90	87,20	56,59
22	8	10		2.90	23,20	15,06
23	6	8		1.09	6,54	2,67
24	6	8		1.08	6,48	2,65
25	12	8		1.09	13,08	5,35
26	600	8		1.01	606,00	247,85

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7065 PLOSCAD - OTOK POLJE 1 in POLJE 2 - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:11
Napotek: ESNDCL-7G7066 Seznam armature

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
27	21	8		1.07	22,47	9,19
28	42	8		1.05	44,10	18,04
29	21	8		1.03	21,63	8,85
Vsota KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						**1.552,24**
Vsota preko vseh elementov						**1.552,24**
Število izvedb						1
Skupna masa						**1.552,24**

Seznam palic - oblike krivljenja

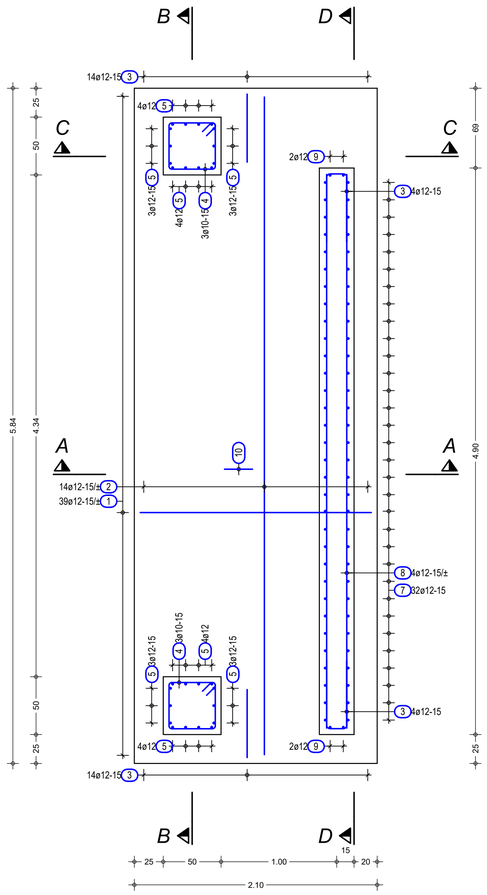
Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7065 PLOSCAD - OTOK POLJE 1 in POLJE 2 - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:11
Napotek: ESNDCL-7G7066 Seznam armature

Poligonalno položene palice

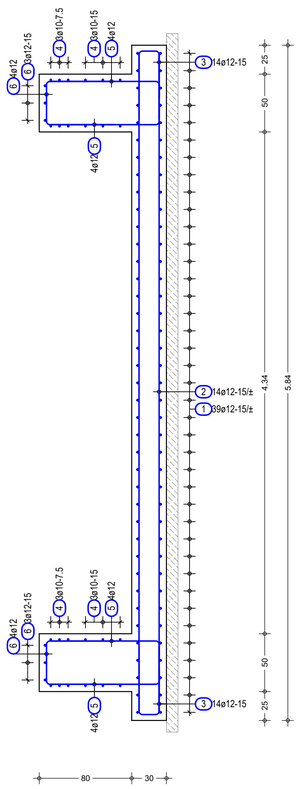
Pozicija	Kosov	Krak										
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	Dolžina [cm]
Position 20												
20.1	14	18										108
20.2	14	17										107
20.3	16	16										106
20.4	14	15										105

Position 20: 58 Ø 8 Gesamtlänge: 61,76 m

TLORIS TEMELJA - PODPORA 1

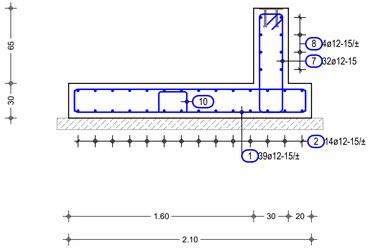


Prerez B - B

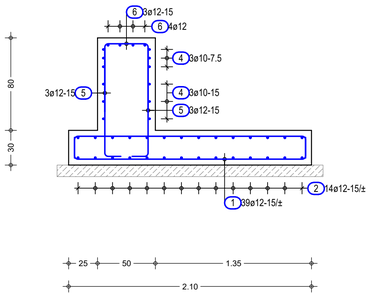


Prerez A - A

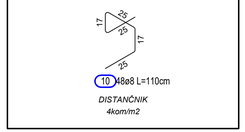
V OPAŽ JE POTREBNO VGRADITI SIDRA



Prerez C - C

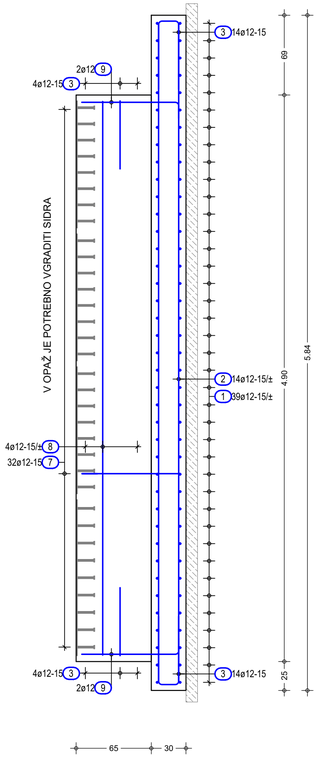


DISTANČNIKI V PLOŠČI

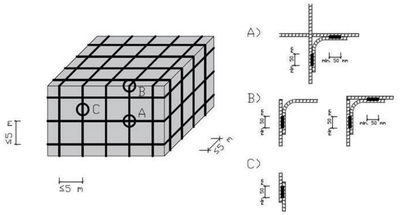


DISTANČNIK
4kom/m2

Prerez D - D



VARJENJE 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 STROJNIŠTVA IN ELEKTROTEHNIKE.

2. ZAHTEVE ZA BETON (SIST EN 206-1, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 in NAC DODATKI):
- PODLOŽNI BETON C16/20 X0,
- BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16,
- BETON TOČKOVNIH TEMELJEV C30/37 XC2 Cl0,2 Dmax16,
- NAKLONSKI BETON C30/37 XC4, XF4, XD3 Cl0,2 Dmax16.

3. DELOVNI STIKI:
- PRED NADALJEVANJEM DEL MORAJO BITI STIKI OČIŠČENI, NAVLAŽENI IN PREMAZANI S SREDSTVOM ZA POVEČANJE SPRIJEMNOSTI.
- TESNJENJE DELOVNIH STIKOV SE IZVEDE S TESNILNIM TRAKOM KOT NPR. SikaSwell A2015.

4. KROVNI SLOJ:
- MIN. ZAHTEVA: 4.5 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 VIDNE POVRŠINE (finalna obdelava pohodnih in povoznih površin - otoki in ploščad): metličenje, odpornost proti zdrsu po metodi SRT min 45 (mokra površina), ravnost po kriteriju P(3) SIST-TPCEN/TR 15739, tekstura E(3), barvno obstojno T(4),
- NEOPAŽNE 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,
- NA NOTRANJE PLOSKVE ZADRŽEVALNIH BAZENOV POŽARNE VODE SE NAJPREJ IZVEDE TESNILNI SLOJ IZ TROKOMPONENTNE, EPOKSI CEMENTNE, TIKSOTROPNE MALTE, kot npr. Triblock Finish. ZA ZAKLJU ČNI PREMAZ TEH POVRŠIN SE UPORABI DVOKOMPONENTNO, KISLINO ODPORNO EPOKSIDNO BARVO, kot npr. Mapecoat I 24, v barvi betona.
- DNO KINETE SE OBDELA S PROTIPRAŠNIM PREMAZOM.
- ZAHTEVE ZA RAVNOST AB PLOŠČE V SKLADU S STANDARDOM DIN 18201, tabela 3, razred 4.

6. ARMATURA (SIST EN 1992-1-1 IN NAC. DODATEK, SIST EN 10080): RAZRED B500 B:
- SEZNAM ARMATURE: ESNDCL-7G7068 Seznam armature

7. VARJENJE ARMATURE:
- ZA POTREBE EMC JE SKLADNO S STANDARDOM SIST EN 62305-3 POTREBNO VARJENJE ARMATURE. ZVAR ARMATURE SE IZVEDE NA DOLŽINI, KI NI MANJŠA OD 50 mm (GLEJ PRIPADAJOČO SKICO). ZVARI MORAJO IZPOLNJEVATI ZAHTEVE ZA NENOSILNE ZVARE SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2. GLEDE NA ZAHTEVE OZEMLJITEV JE POTREBNO ZAGOTOVITI KONTINUIRANO POVEZAVO ZUNANJIH DVEH SLOJEV MREŽE NA RAZDALJI 5 m × 5 m.

Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**	
Projektant: **IBE, d.d, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN TEMELJ - PODPORA 1 Tlorisi in prerezi Armaturna risba**	

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Jože Orehovec		
Merilo:	1:50	Datum:	maj 2023

Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**	**/**	**1/1**

Št. načrta: **ESNDCL-7G/04**

Št. risbe: **ESNDCL-7G7067**

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

© IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Kopiranje ali razmnoževanje te risbe ali njenih delov brez predhodnega pisnega dovoljenja ni dovoljeno. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7067 TEMELJ PODPORA 1 - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:18
Napotek:	ESNDCL-7G7068 Seznam armature

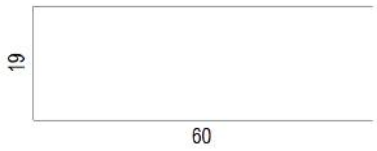
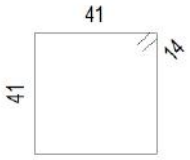
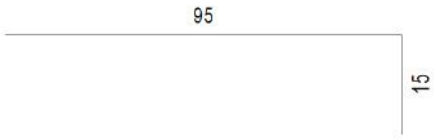
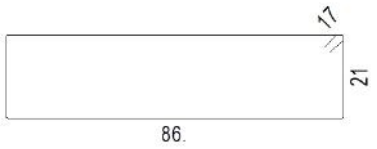
Povzetek sezama palic .....

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
ravne palice				
	12	0,920	198,00	182,16
	Vsota			**182,16**
	Število izvedb			1
krivljene palice				
	8	0,409	52,80	21,60
	10	0,649	23,04	14,95
	12	0,920	374,12	344,19
	Vsota			**380,74**
	Število izvedb			1
Skupna masa (.....)				**562,90**
Število pozicij				**10**

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt: SND Celje
K risbi: ESNDCL-7G7067 TEMELJ PODPORA 1 - Armaturna risba
Izdelal: joze.orehovec
Datum / čas: 7. 05. 2023 / 10:18
Napotek: ESNDCL-7G7068 Seznam armature

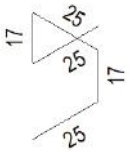
Vse oblike palic

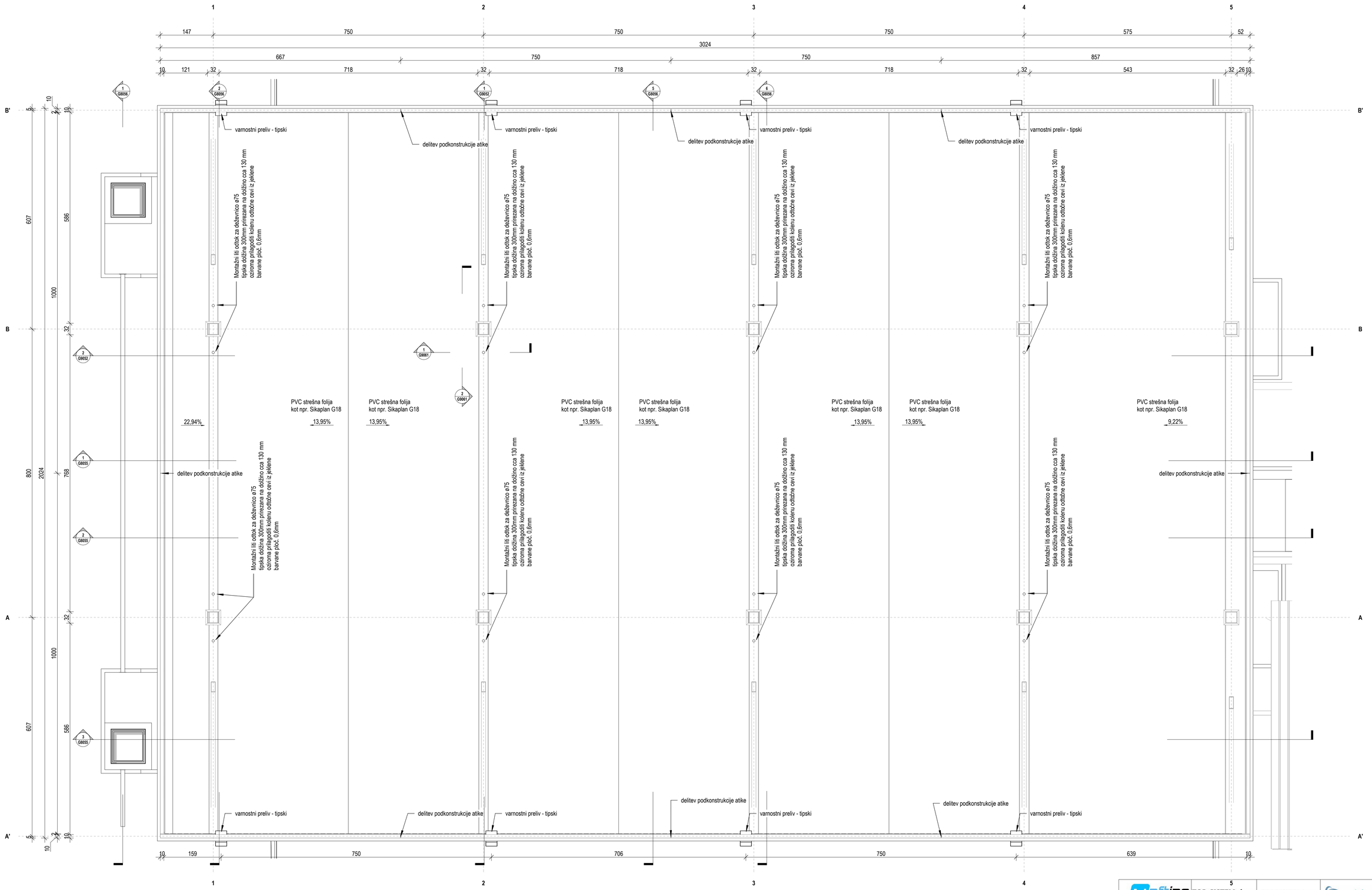
Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						
1	78	12		2.41	187,98	172,94
2	28	12		5.70	159,60	146,83
3	36	12		1.39	50,04	46,04
4	12	10		1.92	23,04	14,95
5	28	12		1.10	30,80	28,34
6	14	12		1.59	22,26	20,48
7	32	12		2.47	79,04	72,72
8	8	12		4.80	38,40	35,33

Seznam palic - oblike krivljenja

Projekt:	SND Celje
K risbi:	ESNDCL-7G7067 TEMELJ PODPORA 1 - Armaturna risba
Izdelal:	joze.orehovec
Datum / čas:	7. 05. 2023 / 10:18
Napotek:	ESNDCL-7G7068 Seznam armature

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Masa [kg]
9	4	12		1.00	4,00	3,68
10	48	8		1.10	52,80	21,60
Vsota KAMIONSKO PRETAKALIŠČE						**562,90**
Vsota preko vseh elementov						**562,90**
Število izvedb						1
Skupna masa						**562,90**



1 Tloris strehe

1 : 50

©IBE d.d.
All rights wich are not explicitly transfered to the employer by contract are reserved.

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

Nafting	TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB	OPI INTER d.o.o.	elsing

Investitor / Naročnik:
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE
DUNAJSKA CESTA 106
1000 LJUBLJANA

Naročnik:
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
REPUBLIKE SLOVENIJE
VOJKOVA CESTA 55
1000 LJUBLJANA

Naziv gradnje:
SND CELJE - 1. FAZA / SKLOP A

Projektant:
IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

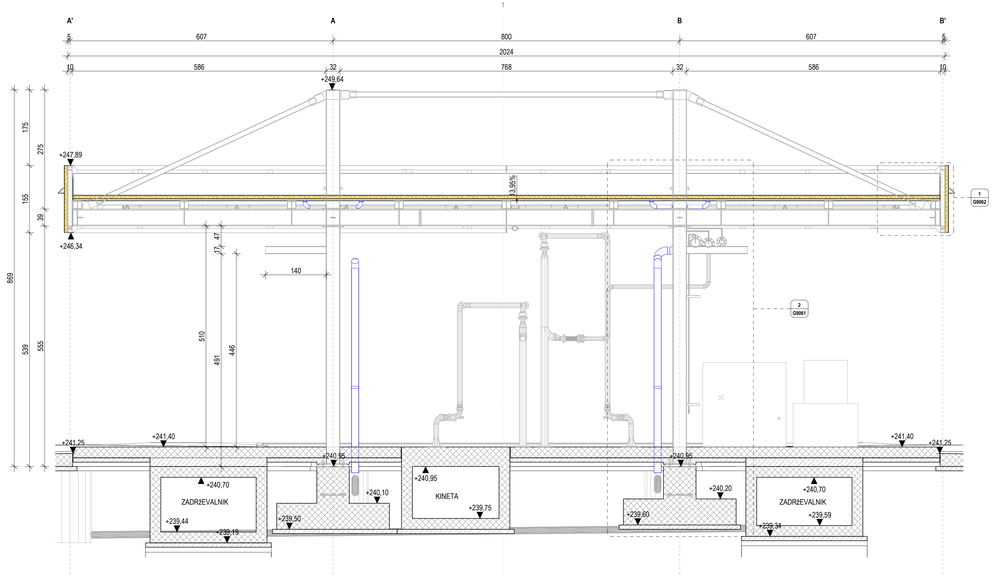
Vsebina - naslov risbe:
PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN
Tloris strehe

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Matjaž Zorman, grad. teh.		
Merilo:	1 : 50	maj 2023	

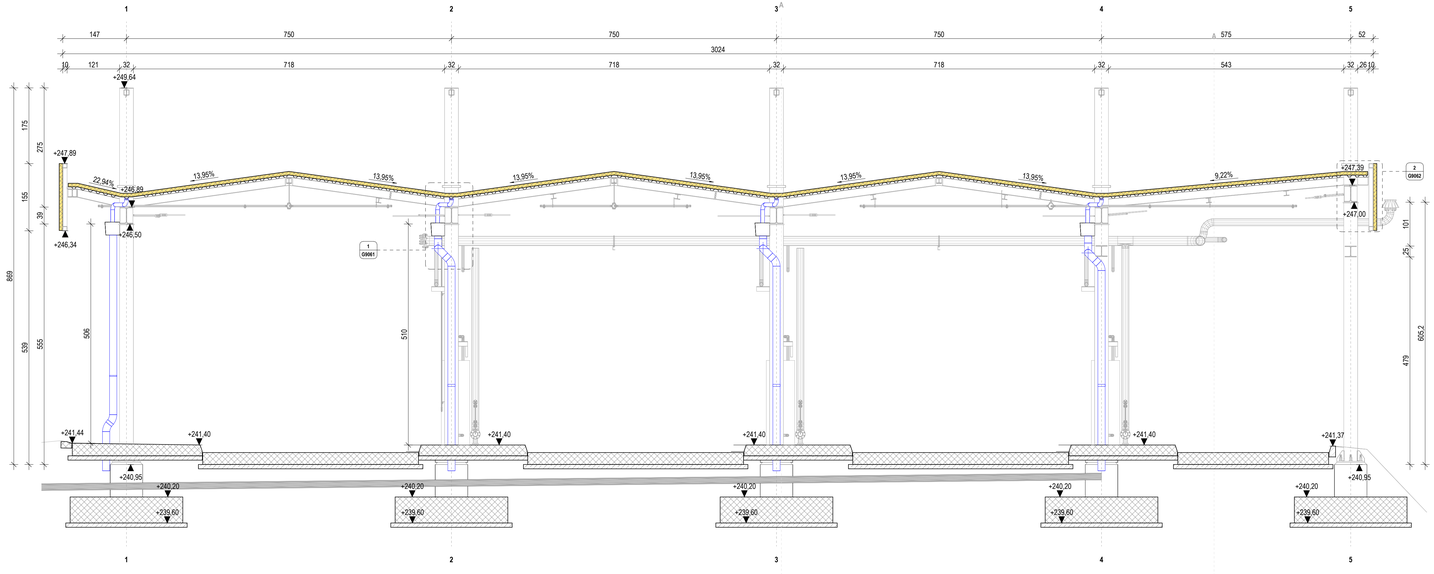
Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**

Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	PZI		1/1

Št. nacrta:	Št. risbe:
ESNDCL-7G/04	ESNDCL-7G9051



1 PREREZ PR2 A-B
1 : 50



2 PREREZ PR B 1-5
1 : 50

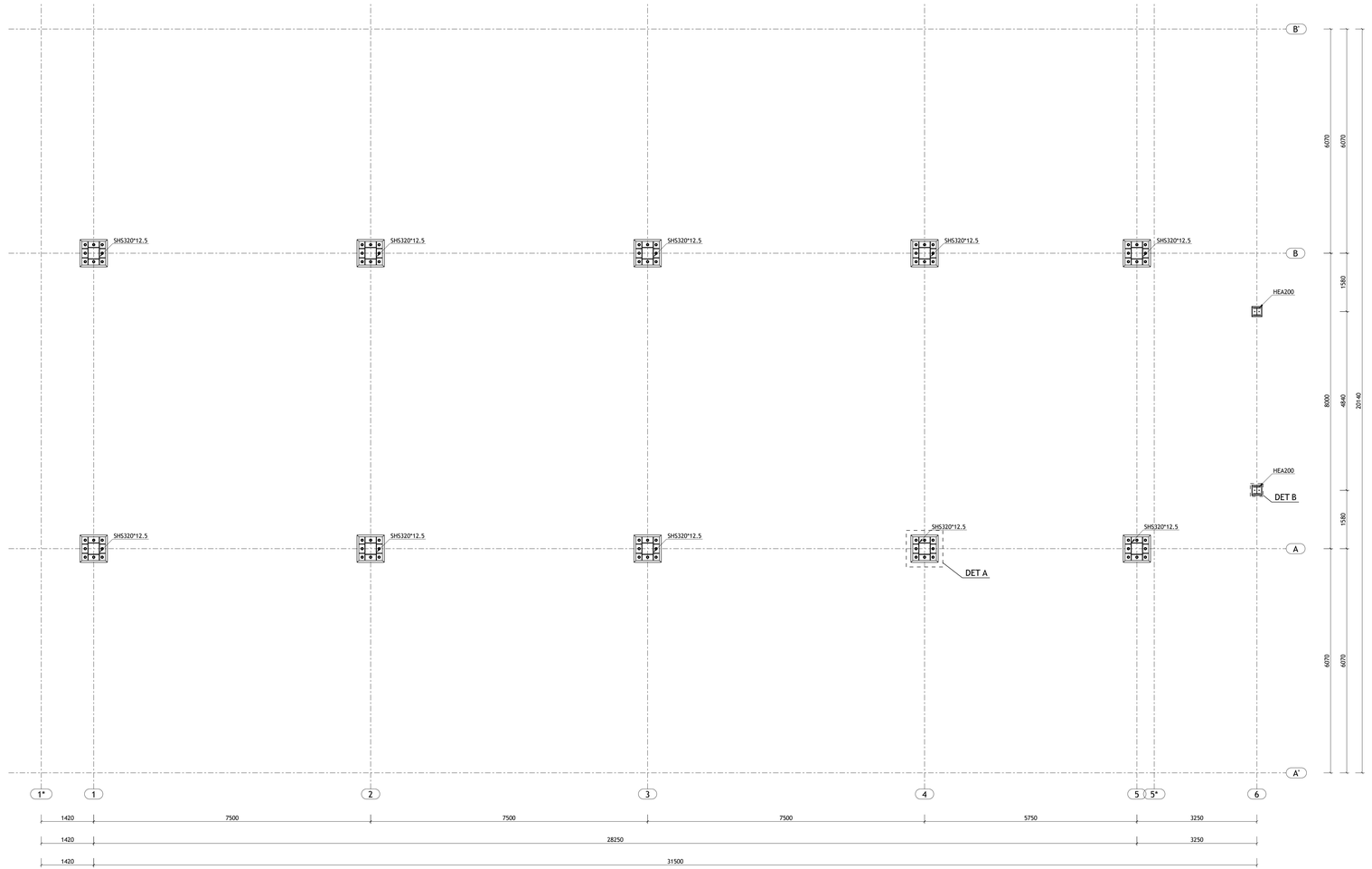
Nafting TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB	OPI INTER d.o.o.	elsing	IBE

Investitor / Narožnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Narožnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - 1. FAZA / SKLOP A**
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Prerez os 2 - A/B in os B - 1/5**

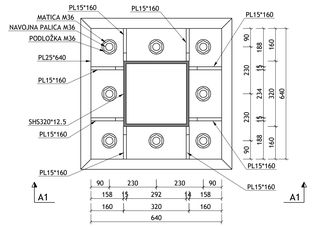
	Ime	Ident. Štev.	Podpis	Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**			
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581		Št. projekta: **21004/1A**	Faza: **PZI**	Rev:	List: **1/1**
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevol, m.i.g.	G-4683					
Izdelal:	Damjan Sekarelj d.i.g.			Št. narota: **ESNDCL-7G/04**	Št. risbe: **ESNDCL-7G9052**		
Merilo:	1 : 50		maj 2023				

IBE d.d.
All rights such are not explicitly transferred to the employer by contract are reserved.
IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso izrazno prenesene na naročnika, so pridržane.

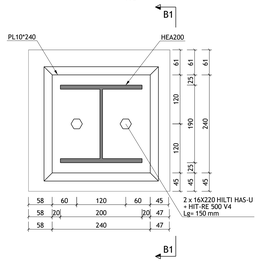
TLORIS SIDRANJA STEBROV
1:50



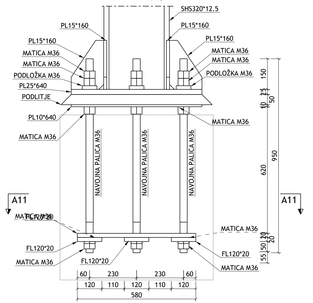
DETAIL A
1:10



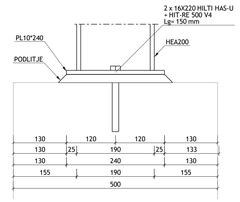
DETAIL B
1:5



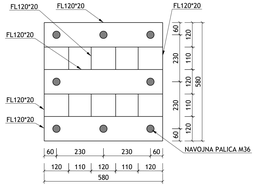
A1 - A1
1:10



B1 - B1
1:5



A11 - A11
1:10



OPOMBE

SPLOSNO:
- Pred pricetkom del je potrebno na licu mesta preveriti vse dimenzije navedene v nacrtu in morebitna odstopanja prilagoditi dejanskemu stanju na terenu.
- O morebitnih napakah in nesklad jih je potrebno obvestiti projektanta konstrukcije.
- Potrebne korekture zaradi vpliva vanlinih deformacij in tolerance profilov mora predvideti izvajalec.

MATERIAL (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1):
- Konstrukcijsko jeklo S355J2.
- Vroce cinkani vijaki kvalitete 8.8 (SIST EN ISO 4017), matice (SIST EN ISO 4032), podlozke (SIST EN ISO 7089).
- Sidrne navojne palice kot npr. HAS-U 8.8 (vroce cinkane).
- Kemicna masa kot npr. HIT-RE 500 V4.
- Vroce cinkane navojne palice kvalitete 8.8 (DIN 975).
- Podlivna malta skladna z zahtevami v tehnicnem porocilu, kot npr. SIKA GROUT 212.

IZVEDBA:
- Izvedbeni razred: EXC2 (SIST EN 1090-2) .



PROTIKOROZIJSKA ZASCITA:
- Kategorija korozivnosti: C4 (SIST EN ISO 14713).
- Trajnost zascite jeklenih konstrukcij: VH (SIST EN ISO 12944).
- Konstrukcija se barva skladno s standardom SIST EN ISO 12944 (RAL 7012).

ZVARI (SIST EN ISO 5817):
- Vsi neoznaceni zvari so a=0,7t tanjsega spajanega elementa, kontinuirni in zakljuceni.
- Vsi socelni zvari morajo biti izvedeni s prevarbuljo korena.
- Kjer je rob plocevine in profilov poravnan, so poravnani V zvari.

Naftna TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

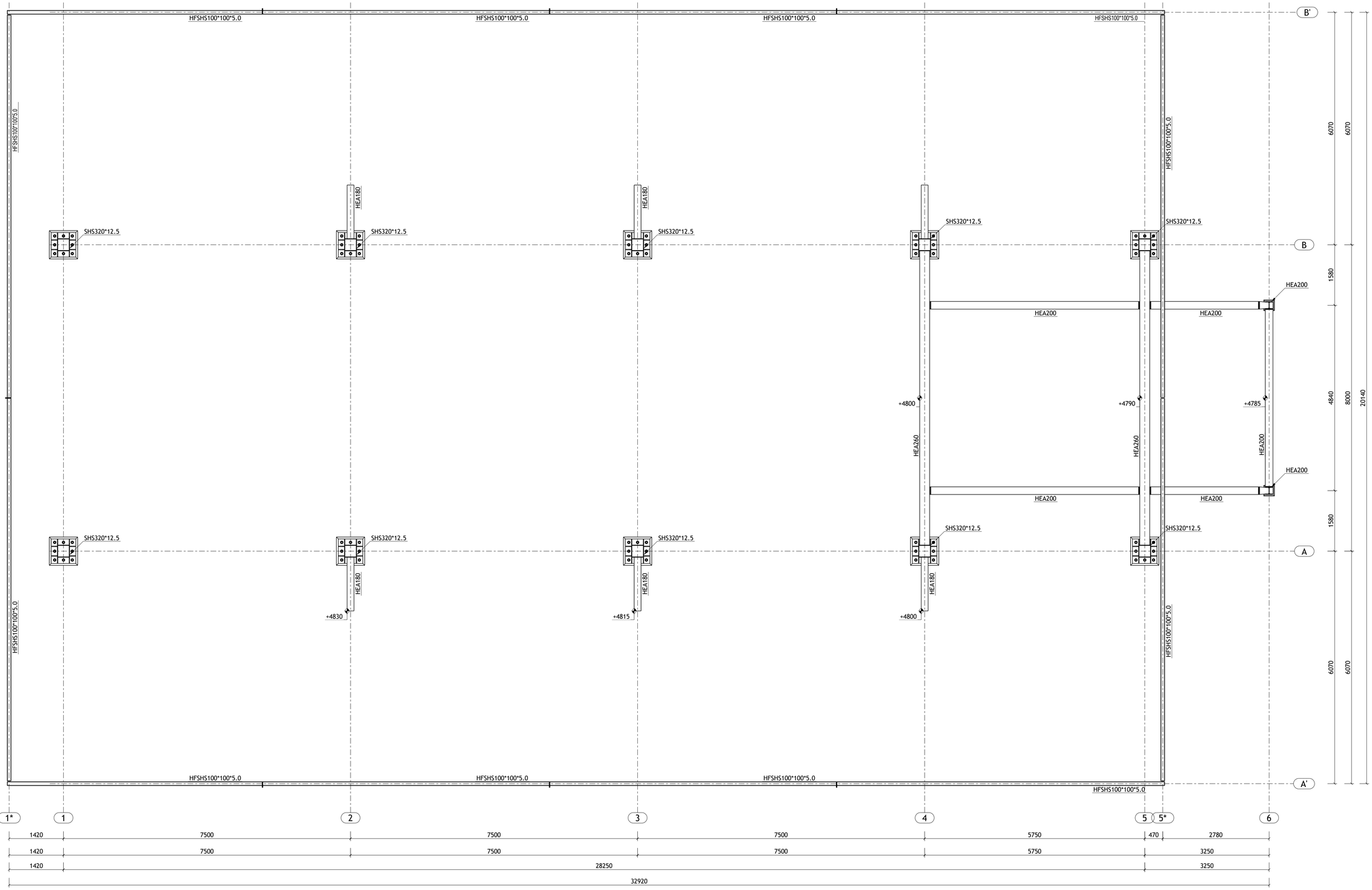
Investitor / Naročnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Naročnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE GOSPOSKA ULICA 14 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Vsebina - naslov načrta: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN** Tloris sidranja stebrov **risba jeklene konstrukcije**

	Ime	Ident. štev.	Podpis	Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S POROČILI IN GRADBENIŠTVA			
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1591		Št. projekta:	Faza:	Rev.:	List:
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683		**21004/1A**	PZI	/	1/1
Izdelal:	Gjorgjija Pandev, d.i.g. (UN)			Št. načrta:		Št. risbe:	
Merilo:	1:10	Datum:	12.06.2023	**ESNDCL-7G/04**		**ESNDCL-7G9053**	

© IBE d.d.
All rights reserved. The owner of the work expressly transferred to the client by contract.
Vse pravice pridržane.
Lastnik avtorskih pravic je izključno na podlagi pogodbe prenesel na naročnika, ki je pridržan.

TLORIS NA KOTI +4915

1:50



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

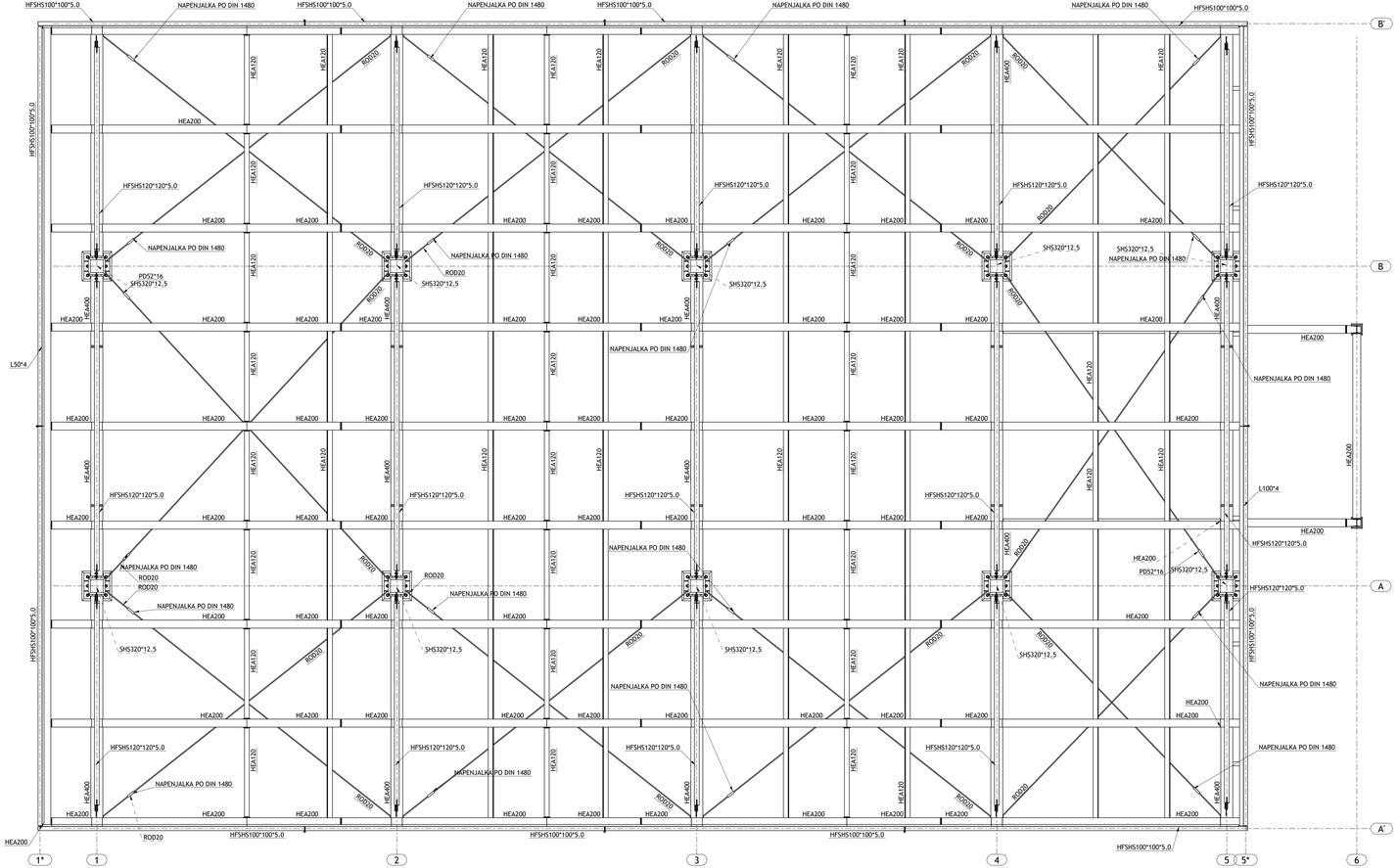
© IBE d.d.
Vse pravice pridržane, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

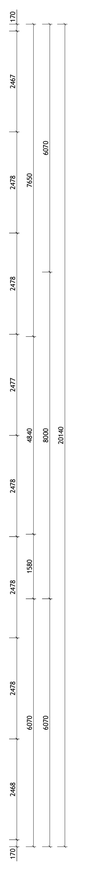
Investitor / Naročnik:	Naročnik:	Naziv gradnje:	
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**	
Projektant:		Vsebina - naslov risbe:	
IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		**PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN** Tloris na koti +4915 **risba jeklene konstrukcije**	

	Ime	Ident. štev.	Podpis				
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581		Strokovno področje nacrta:	2 NACRT S PODROCJA GRADBENIŠTVA		
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683		Št. projekta:	**21004/1A**	Faza: PZI	Rev: /	List: 1/1
Izdelal:	Gjorgjija Pandev, d.i.g. (UN)			Št. nacrta:	**ESNDCL-7G/04**	Št. risbe:	**ESNDCL-7G9054**
Merilo:		Datum:	12.05.2023				

TLORIS OSTREŠJA

1:50





SEZNAM MATERIALA / MATERIAL TAKE OFF

Ime Name	Prerez Profile	Material Material	Dolžina Length [mm]	Teža/kos Weight/pcs [kg]	Število Count [pcs]	Teža Weight [kg]
P1	RODO20	S355J2	7028	15.60	4	62.42
P2	RODO20	S355J2	8702	19.32	2	38.65
P3	RODO20	S355J2	914	2.03	6	10.16
P3	RODO20	S355J2	915	2.03	6	2.03
ar1	RODO36	8.8	950	7.19	80	574.88
b1	HEA400	S355J2	7984	996.65	8	5979.89
b1	HEA400	S355J2	7985	996.65	8	1993.30
b2	HFSHS120*12***	S355J2	5572	100.09	8	800.75
b3	HFSHS120*12***	S355J2	7229	129.86	5	519.43
b3	HFSHS120*12***	S355J2	7230	129.86	5	129.86
b4	HFSHS120*12***	S355J2	5344	96.00	2	192.00
b5	HEA400	S355J2	7984	996.65	2	1993.30
b6	HEA200	S355J2	20000	845.13	1	845.13
b7	RODO20	S355J2	914	2.03	13	26.41
b8	RODO20	S355J2	8312	18.46	12	221.49
b9	RODO20	S355J2	9791	21.74	2	43.48
b10	RODO20	S355J2	928	2.06	1	2.06
b11	HEA120	S355J2	2217	44.11	6	264.66
b12	HEA200	S355J2	4618	195.18	1	195.18
b13	HEA260	S355J2	7679	523.42	2	1046.84
b14	HEA200	S355J2	2809	118.74	2	237.48
b15	HEA180	S355J2	1399	49.73	6	298.38
b16	HFSHS100*10***	S355J2	8555	126.79	4	507.17
b17	HFSHS100*10***	S355J2	1350	20.01	64	1280.52
b18	HFSHS100*10***	S355J2	1550	22.97	6	137.83
b19	HFSHS100*10***	S355J2	9989	148.06	8	740.30
b19	HFSHS100*10***	S355J2	9990	148.06	8	444.18
b20	HFHRS150*10***	S355J2	404	7.58	6	45.50
b21	HFSHS100*10***	S355J2	1944	28.82	24	691.79
b22	HFSHS100*10***	S355J2	7479	110.86	8	886.88
b23	HFSHS100*10***	S355J2	6659	98.71	4	394.83
b24	HEA120	S355J2	9989	198.72	14	2782.08
b25	L50*4	S355J2	30159	92.10	1	92.10
b26	L50*4	S355J2	9950	30.38	2	60.77
b27	L100*4	S355J2	10000	61.54	2	123.09
b28	L50*4	S355J2	30159	92.10	1	92.10
b29	L50*4	S355J2	419	1.28	40	51.30
b30	HEA200	S355J2	5429	229.45	2	458.91
b31	HEA400	S355J2	3930	490.52	5	2452.61
b32	HEA200	S355J2	3661	154.72	9	1392.45
b33	HEA200	S355J2	3661	154.72	9	1392.46
b34	HEA200	S355J2	5481	231.64	9	2084.79
b35	HEA200	S355J2	2362	99.82	9	898.38
b36	HEA200	S355J2	558	23.61	9	212.49
b37	HEA200	S355J2	2362	99.82	9	898.38
b38	HEA200	S355J2	1269	53.63	27	1448.02
b39	HEA200	S355J2	2362	99.82	9	898.36
b40	HEA200	S355J2	1044	44.15	9	397.39
b41	HEA200	S355J2	300	12.68	9	114.09
b42	HEA200	S355J2	3661	154.72	9	1392.46
b43	HEA200	S355J2	299	12.68	9	114.09
b44	HEA200	S355J2	300	12.68	18	228.19
b45	HEA120	S355J2	2227	44.31	18	797.57
c1	SHS320*12.5	S355J2	5405	652.35	8	5218.80
c2	SHS320*12.5	S355J2	5907	712.98	2	1425.95
c3	HEA200	S355J2	5904	249.52	2	499.05
c4	SHS320*12.5	S355J2	2720	328.37	8	2626.95
c5	SHS320*12.5	S355J2	2218	267.74	1	267.74
c6	SHS320*12.5	S355J2	2218	267.74	1	267.74
cpl1	PL10*640	S355J2	640	32.15	10	321.54
n1	NUT_M36	8.8	36	0.71	400	285.46
pl1	PL15*160	S355J2	239	4.52	80	180.86
pl1	PL15*160	S355J2	240	4.52	80	180.86
pl2	PL25*640	S355J2	640	80.38	10	803.84
pl3	FL120*20	S355J2	580	10.93	30	327.82
pl4	PL10*150	S355J2	150	1.77	32	56.52
pl5	PL5*100	S355J2	100	0.39	4	1.57
pl6	PL10*160	S355J2	190	2.39	4	9.55
pl7	PL10*220	S355J2	190	3.28	16	52.50
pl8	PL10*95	S355J2	168	1.25	15	18.74
pl9	FL120*20	S355J2	580	10.93	30	327.82
pl10	PL15*263	S355J2	770	23.89	2	47.78
pl11	PL15*170	S355J2	344	6.91	30	27.62
pl11	PL15*170	S355J2	345	6.91	30	179.56
pl12	PL5*52	S355J2	120	0.25	40	7.91
pl12	PL5*53	S355J2	120	0.25	40	1.98
pl13	PL15*294	S355J2	781	27.04	8	216.28
pl14	PL15*254	S355J2	343	10.26	8	82.08
pl15	PL5*52	S355J2	120	0.25	20	4.95
pl16	PL10*300	S355J2	390	9.18	20	183.69
pl17	PL10*220	S355J2	220	3.80	6	22.80
pl18	PL15*248	S355J2	362	10.57	2	21.14
pl19	PL10*320	S355J2	320	8.04	10	80.38
pl20	PL15*99	S355J2	119	1.40	32	44.96
pl21	PL10*80	S355J2	149	0.94	39	36.74
pl22	PL20*350	S355J2	500	27.48	20	549.50
pl23	PL15*144	S355J2	350	5.96	40	238.21
pl24	PL10*240	S355J2	240	4.52	2	9.04
pl25	PL10*80	S355J2	149	0.94	1	0.94
pl26	PL15*190	S355J2	200	4.47	4	17.90
pl27	PL10*247	S355J2	200	3.87	4	15.50
pl28	PL10*97	S355J2	168	1.28	2	2.55
pl29	PL10*97	S355J2	168	1.28	2	2.55
pl30	PL10*170	S355J2	246	3.29	2	6.59
pl31	PL15*200	S355J2	250	5.89	2	11.78
pl32	PL15*200	S355J2	189	4.47	6	26.85
pl33	PL15*120	S355J2	225	3.18	6	19.08
pl34	PL15*200	S355J2	250	5.89	2	11.78
pl35	PL25*300	S355J2	390	22.96	20	459.23
pl36	PL10*200	S355J2	238	3.75	2	7.49
pl37	PL10*130	S355J2	200	2.04	2	4.08
pl38	PL10*90	S355J2	170	1.20	2	2.40
pl39	PL15*200	S355J2	341	8.05	2	16.10
pl40	PL10*90	S355J2	168	1.19	2	2.37
pl41	PL15*200	S355J2	250	5.89	2	11.78
pl42	PL15*200	S355J2	189	4.47	54	241.62
pl43	PL10*90	S355J2	168	1.19	90	106.82
pl44	PL15*140	S355J2	350	5.77	90	519.28
pl45	PL12*200	S355J2	190	3.58	4	14.32
pl46	PL12*95	S355J2	168	1.50	8	12.00
pl47	PL12*200	S355J2	194	3.67	4	14.69
pl48	PL12*200	S355J2	190	3.58	5	17.90
pl49	PL12*200	S355J2	194	3.67	5	18.36
pl50	PL15*170	S355J2	203	4.08	48	196.01
pl51	PL10*120	S355J2	134	1.26	48	60.59
wr1	PD72*18	8.8	18	0.42	80	33.64

SKUPAJ / TOTAL: 55470.92

SEZNAM VIJAKOV / BOLT LIST

Ime Name	Dimenzije Dimensions	Število Count [pcs]
EN-14399-4-HV-10.9	M24X60	120
EN-15048-4017-SB-8.8	M12X35	72
EN-15048-4017-SB-8.8	M12X35	180
EN-15048-4017-SB-8.8	M12X40	48
EN-15048-4017-SB-8.8	M12X45	192
EN-15048-4017-SB-8.8	M12X50	180
EN-15048-4017-SB-8.8	M16X45	24
EN-15048-4017-SB-8.8	M16X45	36
EN-15048-4017-SB-8.8	M16X45	40
EN-15048-4017-SB-8.8	M16X50	8
EN-15048-4017-SB-8.8	M16X50	36
EN-15048-4017-SB-8.8	M16X55	8
EN-15048-4017-SB-8.8	M16X55	198
EN-15048-4017-SB-8.8	M20X55	21
EN-15048-4017-SB-8.8	M20X65	91
EN-15048-4017-SB-8.8	M24X90	100
HILTI HAS-U	M16X150	4

NAPENJALKA PO DIN 1480 - 20 KOM

OPOMBE

SPLOSNO:

- Pred pricetkom del je potrebno na licu mesta preveriti vse dimenzije navedene v načrtu in morebitna odstopanja prilagoditi dejanskemu stanju na terenu.
- O morebitnih napakah in neskladjih je potrebno obvestiti projektanta konstrukcije.
- Potrebne korekture zaradi vpliva varilnih deformacij in tolerance profilov mora predvideti izvajalec.

MATERIAL (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1):

- Konstrukcijsko jeklo S355J2.
- Vroce cinkani vijaki kvalitete 8.8 (SIST EN ISO 4017), matice (SIST EN ISO 4032), podlozke (SIST EN ISO 7089).
- Sidrne navojne palice kot npr. HAS-U 8.8 (vroce cinkane).
- Kemicna masa kot npr. HIT-RE 500 V4.
- Vroce cinkane navojne palice kvalitete 8.8 (DIN 975).
- Podlivna malta skladna z zahtevami v tehnicnem porocilu, kot npr. SIKA GROUT 212.

IZVEDBA:

- Izvedbeni razred: EXC2 (SIST EN 1090-2) .



PROTIKOROZIJSKA ZASCITA:

- Kategorija korozivnosti: C4 (SIST EN ISO 14713).
- Trajnost zascite jeklenih konstrukcij: VH (SIST EN ISO 12944).
- Konstrukcija se barva skladno s standardom SIST EN ISO 12944 (RAL 7012).

ZVARI (SIST EN ISO 5817):

- Vsi neoznaceni zvari so a=0.7t tanjsega spajanega elementa, kontinuirni in zakljuceni.
- Vsi socelni zvari morajo biti izvedeni s prevarivajo korena.
- Kjer je rob plocevine in profilov poravnan, so poravnani V zvari.

Nafting | TOP SISTEM d.o.o. Zagreb | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investitor / Naročnik:	Naročnik:
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKA SLOVENIJA VOJKOVA 1, 1000 LJUBLJANA
Projektant:	Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Vsebina - naslov načrta: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN** Tloris ostrešja **risba jeklene konstrukcije**

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1591	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.ig.	G-4683	
Izdelal:	Gjorgjija Pandev, d.i.g. (UN)		
Merilo:	Datum: 12.06.2023		

Strokovno področje načrta: 2 NAČRT S POROČILOM GRADBENIŠTVA

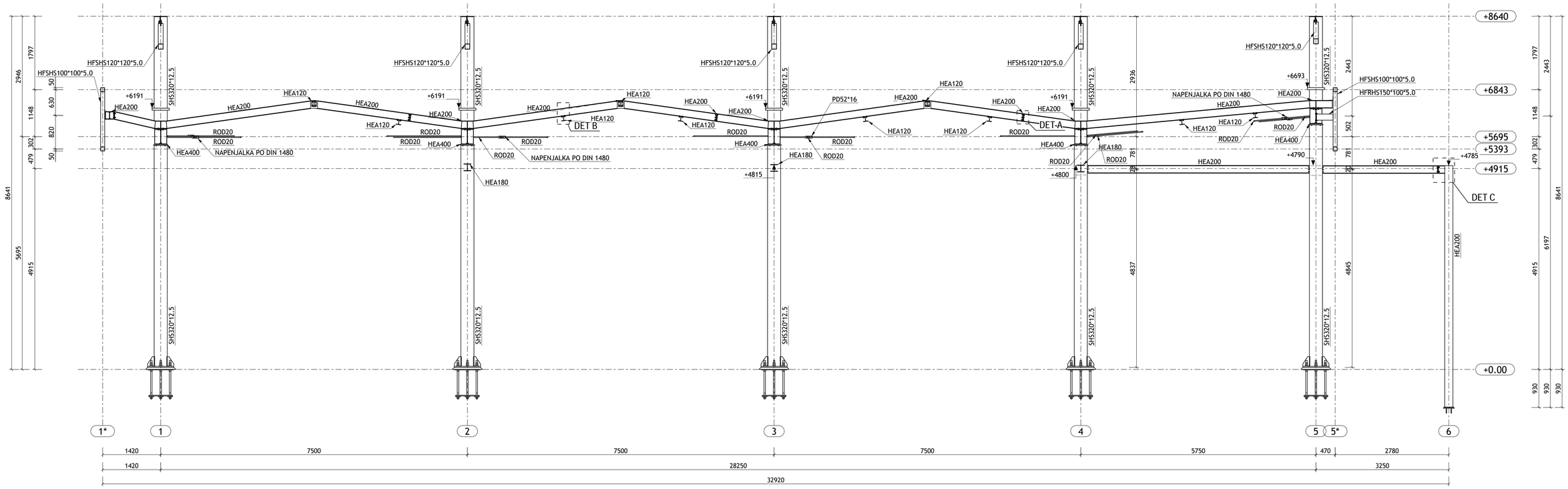
Št. projekta:	Faza:	Rev.:	List:
21004/1A	PZI	/	1/1

Št. načrta: **ESNDCL-7G/04** | Št. risba: **ESNDCL-7G9055**

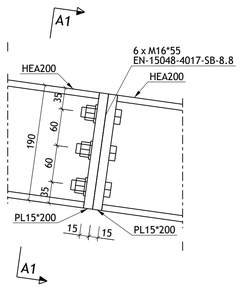
© IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Ta risba je last podjetja IBE d.d. in ne sme biti brez njegovega pisnega dovoljenja kopirana ali kako drugače razmnožena. Ne sme se dati tretjim osebam.

© IBE d.d.
All rights reserved. This drawing is property of IBE d.d. and may not be reproduced or given to any third party without its permission.

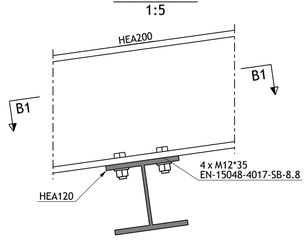
PREREZ V OSI A
1:50



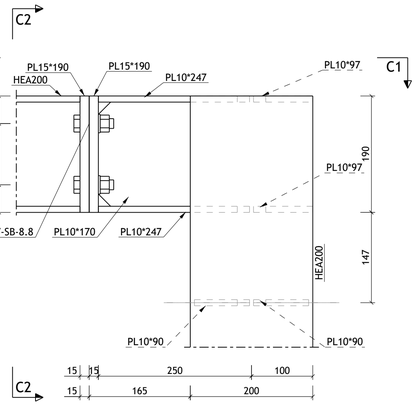
DETAIL A
1:5



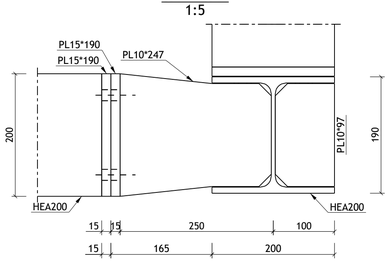
DETAIL B
1:5



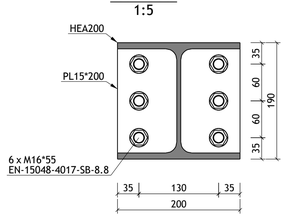
DETAIL C
1:5



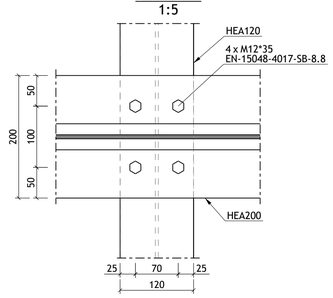
C1 - C1
1:5



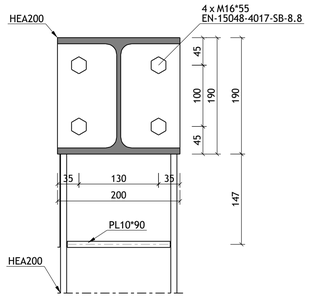
A1 - A1
1:5



B1 - B1
1:5



C2 - C2
1:5

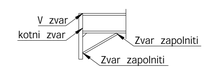


OPOMBE

SPLOSNO:
- Pred pricetkom del je potrebno na licu mesta preveriti vse dimenzije navedene v nacrtu in morebitna odstopanja prilagoditi dejanskemu stanju na terenu.
- O morebitnih napakah in neskladjih je potrebno obvestiti projektanta konstrukcije.
- Potrebne korekture zaradi vpliva varilnih deformacij in tolerance profilov mora predvideti izvajalec.

MATERIAL (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1):
- Konstrukcijsko jeklo S355J2.
- Vroce cinkani vijaki kvalitete 8.8 (SIST EN ISO 4017), matice (SIST EN ISO 4032), podlozke (SIST EN ISO 7089).
- Sidrne navojne palice kot npr. HAS-U 8.8 (vroce cinkane).
- Kemicna masa kot npr. HIT-RE 500 V4.
- Vroce cinkane navojne palice kvalitete 8.8 (DIN 975).
- Podlivna malta skladna z zahtevami v tehnicnem porocilu, kot npr. SIKA GROUT 212.

IZVEDBA:
- Izvedbeni razred: EXC2 (SIST EN 1090-2).



PROTIKOROZIJSKA ZASCITA:
- Kategorija korozivnosti: C4 (SIST EN ISO 14713).
- Trajnost zascite jeklenih konstrukcij: VH (SIST EN ISO 12944).
- Konstrukcija se barva skladno s standardom SIST EN ISO 12944 (RAL 7012).

ZVARI (SIST EN ISO 5817):
- Vsi neoznaceni zvari so a=0,7t tanjsega spajanega elementa, kontinuirni in zakljuceni.
- Vsi socelni zvari morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena.
- Kjer je rob plocevine in profilov poravnan, so poravnani V zvari.

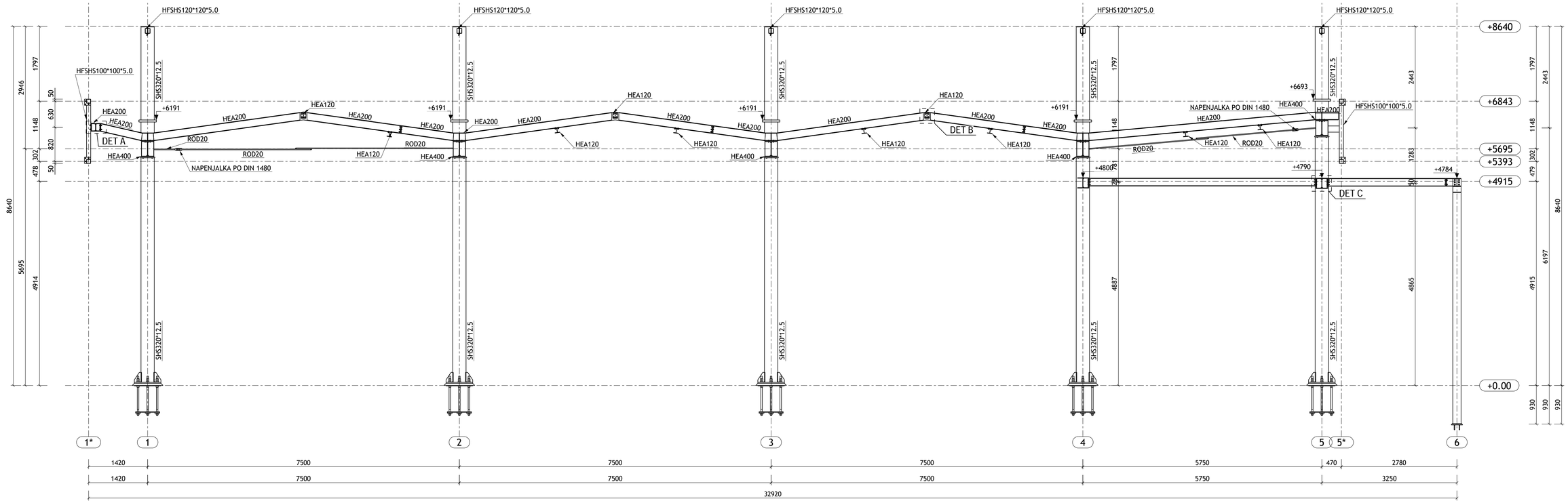
Investitor / Narocnik: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Narocnik: MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA	Naziv gradnje: **SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**	
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Vsebina - naslov risbe: **PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN** Prerez v osi A **risba jeklene konstrukcije**	

	Ime	Ident. stev.	Podpis			
				Strokovno podrocje nacrta: 2 NACRT S PODROCJA GRADBENIŠTVA		
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581		Št. projekta: **21004/1A**	Faza: PZI	Rev: /	List: 1/1
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683					
Izdelal:	Gjorgjija Pandev, d.i.g. (UN)			Št. nacrta: **ESNDCL-7G/04**	Št. risbe: **ESNDCL-7G9056**		
Merilo:	1:50	Datum: 12.05.2023					

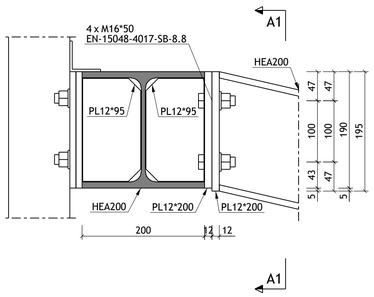
© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse pravice pridržane, kolikor s pogodbo izrecno prenešene na narocnika, so pridržane.

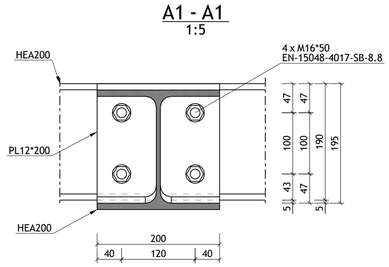
PREREZ MED OSJO A IN B
1:50



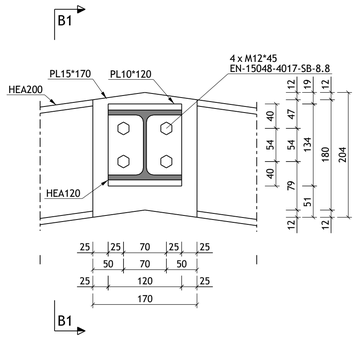
DETAIL A
1:5



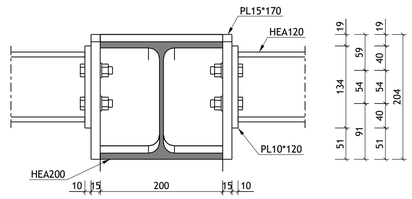
A1 - A1
1:5



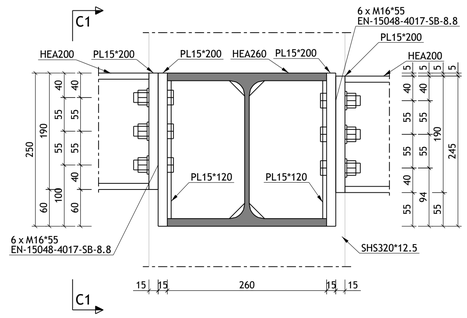
DETAIL B
1:5



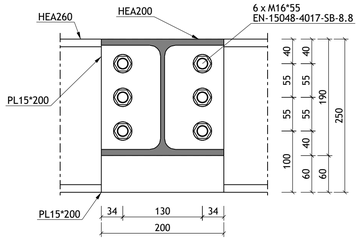
B1 - B1
1:5



DETAIL C
1:5



C1 - C1
1:5

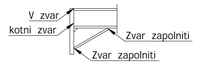


OPOMBE

SPLOSNO:
- Pred pricetkom del je potrebno na licu mesta preveriti vse dimenzije navedene v nacrtu in morebitna odstopanja prilagoditi dejanskemu stanju na terenu.
- O morebitnih napakah in nesklad jih je potrebno obvestiti projektanta konstrukcije.
- Potrebne korekture zaradi vpliva varilnih deformacij in tolerance profilov mora predvideti izvajalec.

MATERIAL (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1):
- Konstrukcijsko jeklo S355J2.
- Vroce cinkani vijaki kvalitete 8.8 (SIST EN ISO 4017), matice (SIST EN ISO 4032), podlozke (SIST EN ISO 7089).
- Sidrne navojne palice kot npr. HAS-U 8.8 (vroce cinkane).
- Kemicna masa kot npr. HIT-RE 500 V4.
- Vroce cinkane navojne palice kvalitete 8.8 (DIN 975).
- Podlivna malta skladna z zahtevami v tehnicnem porocilu, kot npr. SIKA GROUT 212.

IZVEDBA:
- Izvedbeni razred: EXC2 (SIST EN 1090-2).



PROTIKOROZIJSKA ZASCITA:
- Kategorija korozivnosti: C4 (SIST EN ISO 14713).
- Trajnost zascite jeklenih konstrukcij: VH (SIST EN ISO 12944).
- Konstrukcija se barva skladno s standardom SIST EN ISO 12944 (RAL 7012).

ZVARI (SIST EN ISO 5817):
- Vsi neoznaceni zvari so a=0,7t tanjsega spajanega elementa, kontinuirni in zakljuceni.
- Vsi socelni zvari morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena.
- Kjer je rob plocevine in profilov poravnan, so poravnani V zvari.

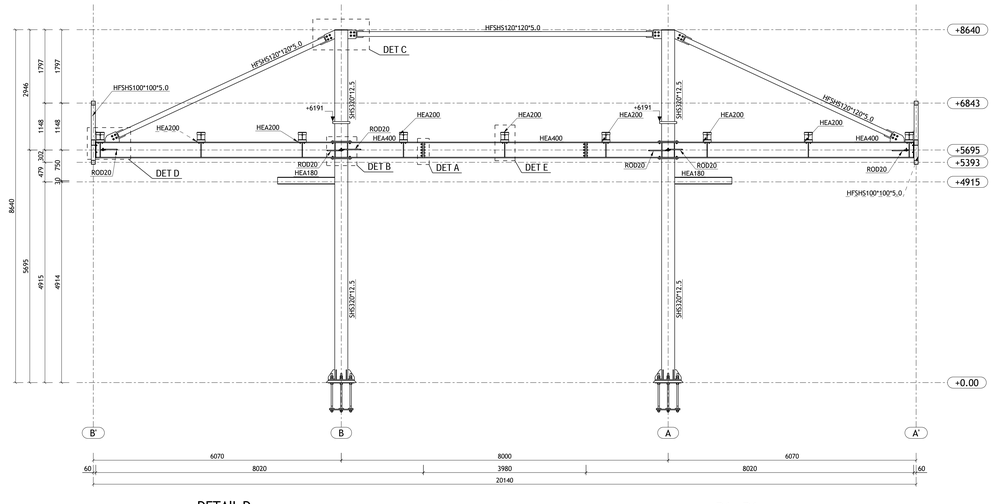
Investitor / Narocnik:	ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA	Narocnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Naziv gradnje:	**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
		Vsebina - naslov risbe:	**PRETAKALIŠCE KAMIONSKIH CISTERN** Prerez med osjo A in B **risba jeklene konstrukcije**

	Ime	Ident. stev.	Podpis				
Strokovno podrocje nacrta:	2 NACRT S PODROCJA GRADBENIŠTVA						
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581		Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
Pooblašceni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683		**21004/1A**	PZI	/	1/1
Izdelal:	Gjorgjija Pandev, d.i.g. (UN).			Št. nacrta:	Št. risbe:		
Merilo:	1:50	Datum:	12.05.2023	**ESNDCL-7G/04**	**ESNDCL-7G9057**		

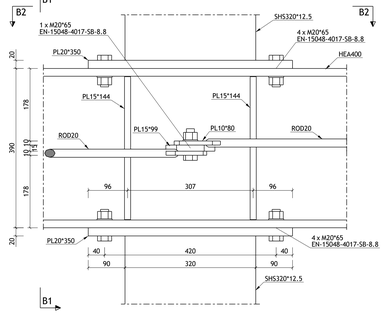
© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse pravice pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na narocnika, so pridržane.

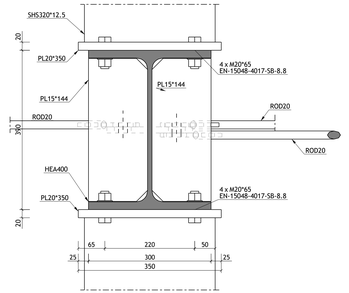
PREREZ V OSI 2
1:50



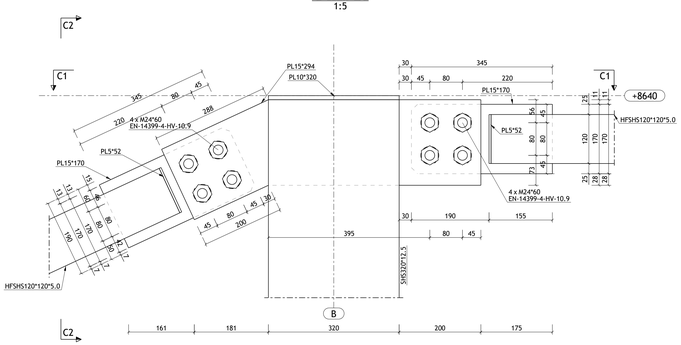
DETAIL B
1:5



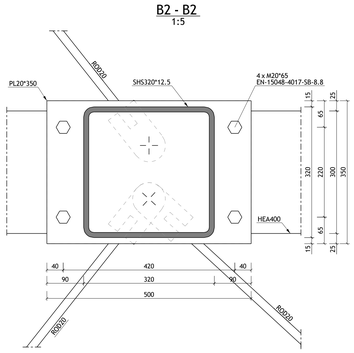
B1 - B1
1:5



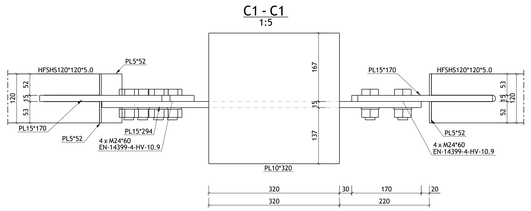
DETAIL C
1:5



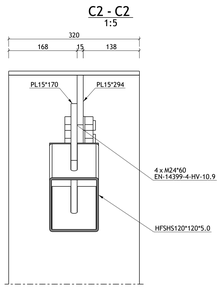
B2 - B2
1:5



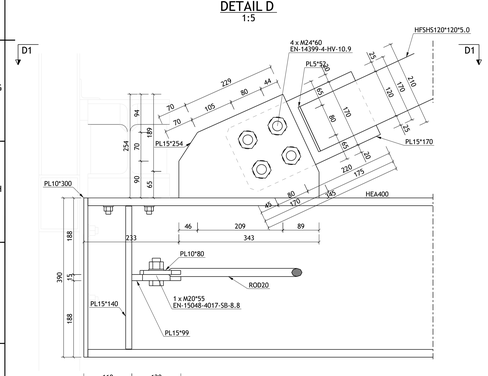
C1 - C1
1:5



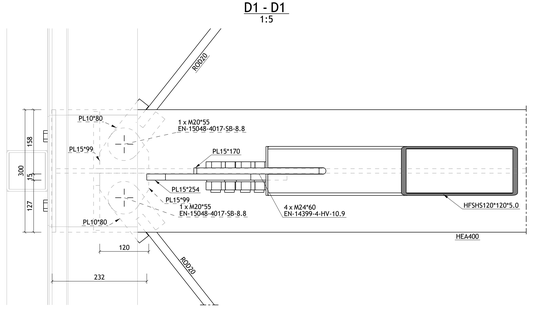
C2 - C2
1:5



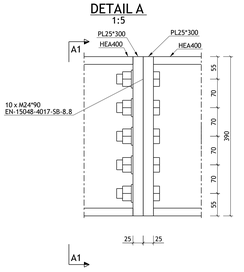
DETAIL D
1:5



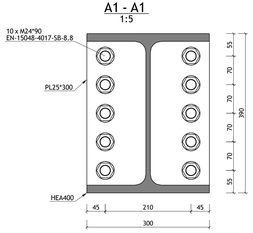
D1 - D1
1:5



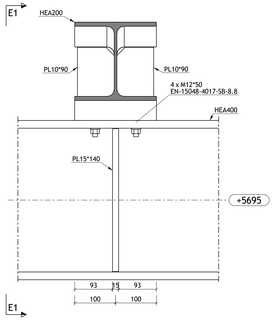
DETAIL A
1:5



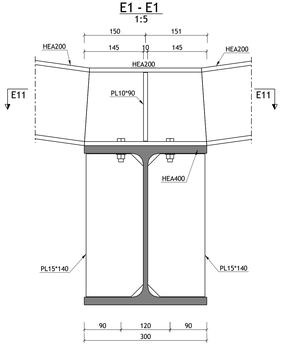
A1 - A1
1:5



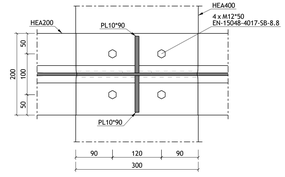
DETAIL E
1:5



E1 - E1
1:5



E11 - E11
1:5



OPOMBE

SPLOSNO:
- Pred pricetkom del je potrebno na licu mesta preveriti vse dimenzije navedene v nacrtu in morebitna odstopanja prilagoditi dejanskemu stanju na terenu.
- O morebitnih napakah in neskladjih je potrebno obvestiti projektanta konstrukcije.
- Potrebne korekture zaradi vpliva varilnih deformacij in tolerance profilov mora predvideti izvajalec.

MATERIAL (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1):
- Konstrukcijsko jeklo S355J2.
- Vroce cinkani vijaki kvalitete 8.8 (SIST EN ISO 4017), matice (SIST EN ISO 4032), podlozke (SIST EN ISO 7089).
- Sidrne navojne palice kot npr. HAS-U 8.8 (vroce cinkane).
- Kemicna masa kot npr. HIT-RE 500 V4.
- Vroce cinkane navojne palice kvalitete 8.8 (DIN 975).
- Podlivna malta skladna z zahtevami v tehnicnem porocilu, kot npr. SIKA GROUT 212.

IZVEDBA:
- Izvedbeni razred: EXC2 (SIST EN 1090-2).



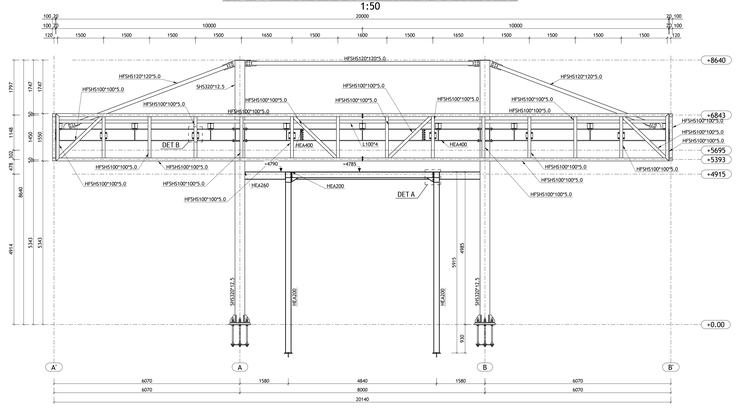
PROTIKOROZIJSKA ZASCITA:
- Kategorija korozivnosti: C4 (SIST EN ISO 14713).
- Trajnost zascite jeklenih konstrukcij: VH (SIST EN ISO 12944).
- Konstrukcija se barva skladno s standardom SIST EN ISO 12944 (RAL 7012).

ZVARI (SIST EN ISO 5817):
- Vsi neoznaceni zvari so a=0,7t tanjsega spajanega elementa, kontinuirni in zakljuceni.
- Vsi socelni zvari morajo biti izvedeni s prevarilnjo korena.
- Kjer je rob plocevine in profilov poravnan, so poravnani V zvari.

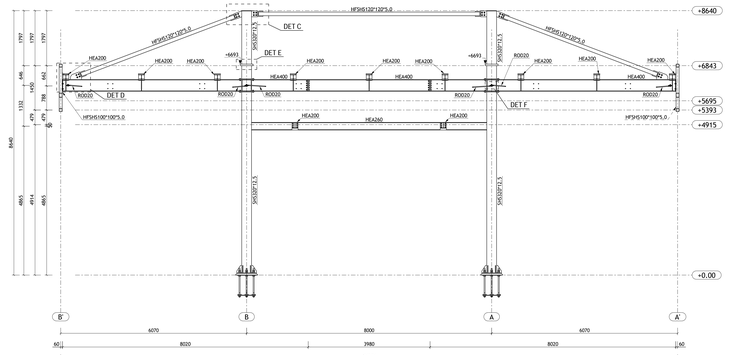
Investitor / Naročnik:		Naročnik:		Naziv gradnje:	
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA		MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE TOMŠIČEVA ULICA 12 1000 LJUBLJANA		SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A	
Projektant:				Vsebina - naslov risbe:	
IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Prerez v osi 2 risba jeklene konstrukcije	
	Ime	Ident. štev.	Podpis	Strokovno področje načrta:	2 NAČRT S POROČILI GRADBENIŠTVA
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.a.	S-1591		Št. projekta:	Faza: / Rev.: / List: 1/1
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683		21004/1A	PZI
Izdelal:	Gjorgjija Pandev, d.i.g. (UN)			Št. načrta:	Št. risbe:
Merilo:	1:50	Datum:	12.06.2023	ESNDCL-7G/04	ESNDCL-7G9058

© IBE d.d.
All rights reserved. The owner has exclusively transferred to the client the right to use. Any unauthorized use is prohibited.

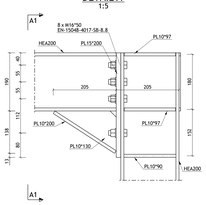
PREREZ V OSI 6/POGLED NA FASADO NA OSI 5*
1:50



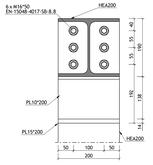
PREREZ V OSI 5
1:50



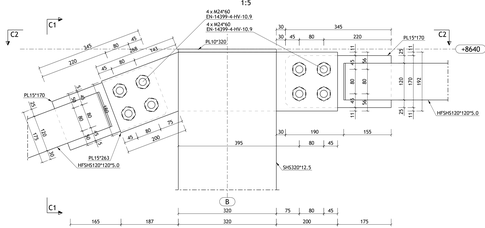
DETAIL A
1:5



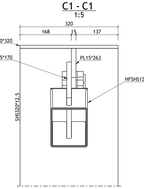
A1 - A1
1:5



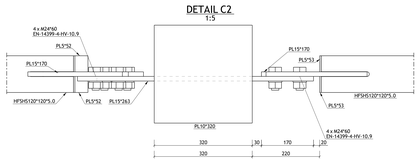
DETAIL C
1:5



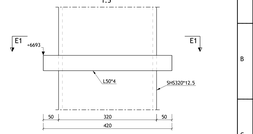
C1 - C1
1:5



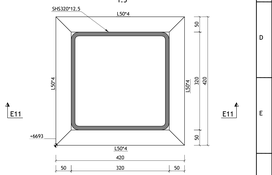
DETAIL C2
1:5



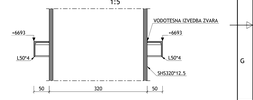
DETAIL E
1:5



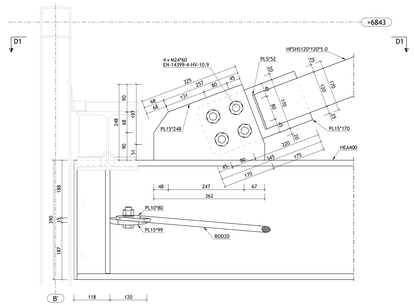
E1 - E1
1:5



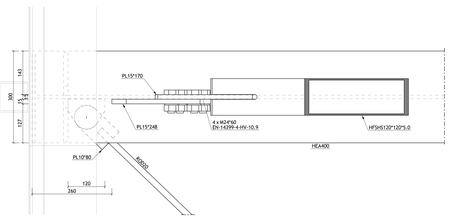
E11 - E11
1:5



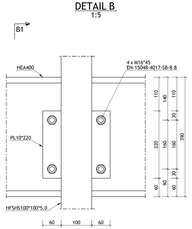
DETAIL D
1:5



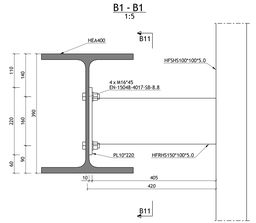
D1 - D1
1:5



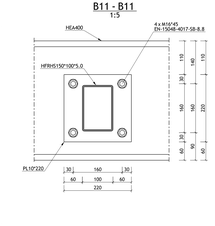
DETAIL B
1:5



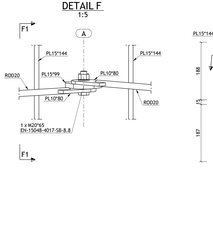
B1 - B1
1:5



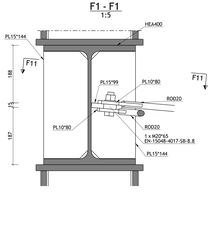
B11 - B11
1:5



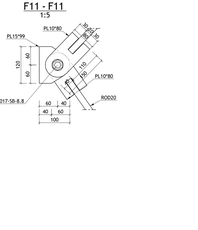
DETAIL F
1:5



F1 - F1
1:5



F11 - F11
1:5



OPOMBE

SPLOŠNO
- Pred pričetkom del je potrebno na licu mesta preveriti vse dimenzije navedene v načrtu in morebitna odstopanja prilagoditi dejanskemu stanju na terenu.
- O morebitnih napakah in neskladjih je potrebno obvestiti projektanta konstrukcije.
- Potrebne korekture zaradi vpliva varilnih deformacij in tolerance profilov mora predvideti izvajalec.

MATERIAL (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1):
- Konstrukcijsko jeklo S355J2.
- Vroce cinkani vijaki kvalitete 8.8 (SIST EN ISO 4017), matice (SIST EN ISO 4032), podloške (SIST EN ISO 7089).
- Sidrne navojne palice kot npr. HAS-U 8.8 (vroce cinkane).
- Kemicna masa kot npr. HIT- RE 500 V4.
- Vroce cinkane navojne palice kvalitete 8.8 (DIN 975).
- Podlivna malta skladna z zahtevami v tehniscem porocilu, kot npr. SIKA GROUT 212.

IZVEDBA:
- Izvedbeni razred: EXC2 (SIST EN 1090-2) .

PROTIKOROZIJSKA ZASCITA:
- Kategorija korozivnosti: C4 (SIST EN ISO 14713).
- Trajnost zascite jeklenih konstrukcij: VH (SIST EN ISO 12944) .
- Konstrukcije se barva skladno s standardom SIST EN ISO 12944 (RAL 7012).

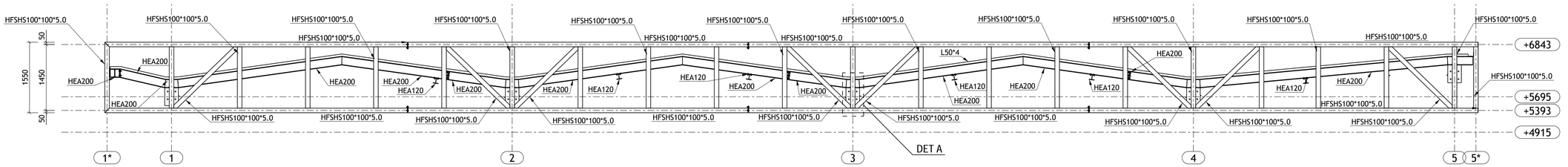
ZVARI (SIST EN ISO 5817):
- Vsi neoznaceni zvari so a=0,7t tanjsega spajanega elementa, kontinuirni in zakljuceni.
- Vsi soceltni zvari morajo biti izvedeni s prevarilnjo korena.
- Kjer je rob ploscevine in profilov poravnan, so poravnani V zvari.

V zvar
kotni zvar
Zvar zapolnitvi
Zvar zapolnitvi

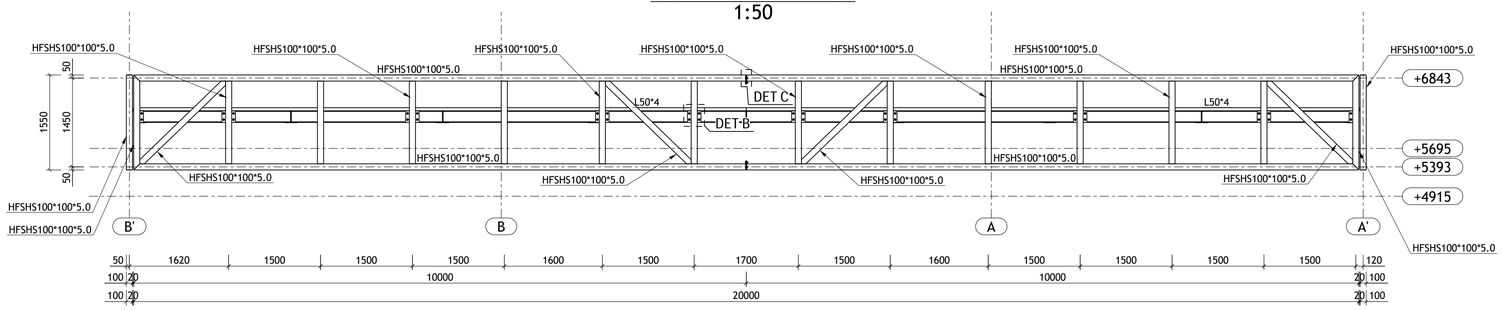
Izvajalec / Nosilec:		Naročnik:		Naziv gradnje:	
GRADBENI INŠTITUT ZIS GRADNJE, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING d.o.o. Dimičeva ulica 12, 1000 LJUBLJANA		MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE Vojkova cesta 55, 1000 LJUBLJANA		SNO CELJE - I. FAZA / SKLOP A	
Projektanti:				Vsebina / naziv načrta:	
IBE, d.d., Ivanjkovje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				PRISTAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Prerez v osi 5 in 6 risba jeklene konstrukcije	
Vodja projekta:	Gregor Planšič, u.d.i.a.	Ident. štev.	Podpis:	Strokovno področje načrta:	2 NAČRT S POGRIZAJI GRADBENIŠTVA
Projektant:	Jan Mak Beović, m.i.g.	G-6083		Št. projekta:	Faza: PZI / Rev.: / List: 1/1
Odgovorni vodja:	Gregor Planšič, u.d.i.a.	G-1111			210041/A
Datum:	12.05.2021			Št. načrta:	ESNDCL-7G/04 ESNDCL-7G9059
Merilo:	1:50				

IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly granted to others, reserved by company law.
Vse pravice pridržane, razen tistih, ki so izrecno podeljene drugim na podlagi zakona.

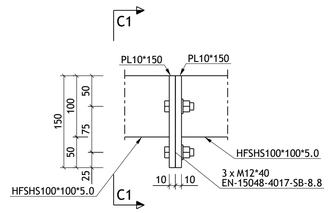
PREREZ V OSI A'
1:50



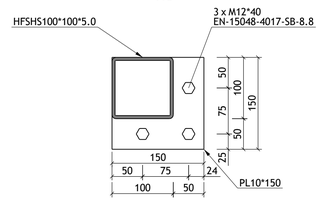
PREREZ V OSI 1*
1:50



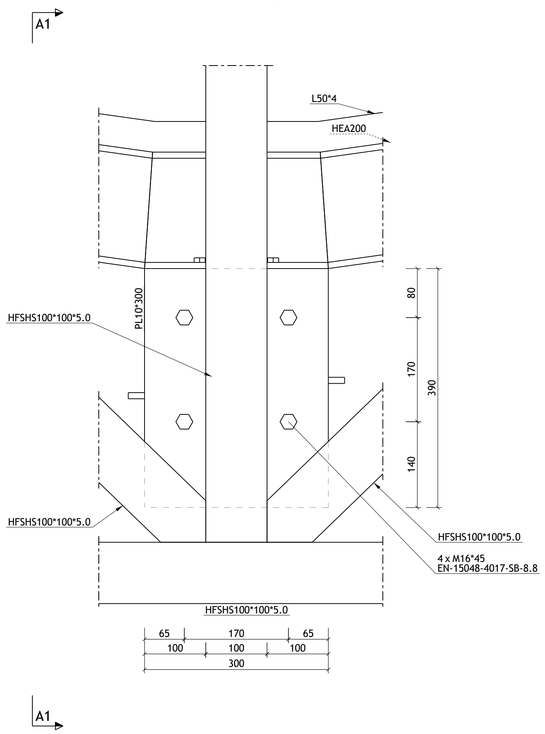
DETAIL C
1:5



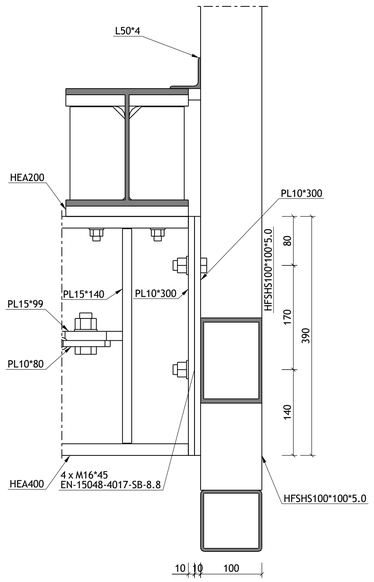
C1 - C1
1:5



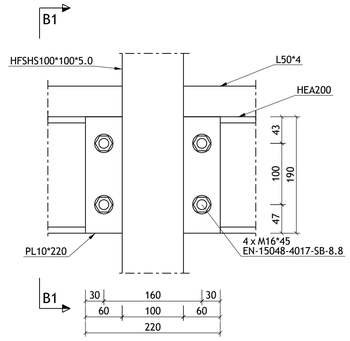
DETAIL A
1:5



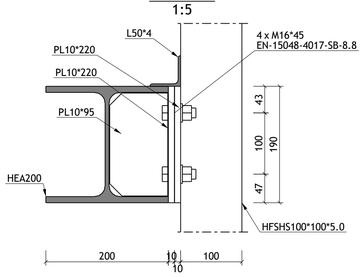
A1 - A1
1:5



DETAIL B
1:5



B1 - B1
1:5



OPOMBE

SPLOSNO:

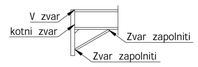
- Pred pricetkom del je potrebno na licu mesta preveriti vse dimenzije navedene v nacrtu in morebitna odstopanja prilagoditi dejanskemu stanju na terenu.
- O morebitnih napakah in neskladjih je potrebno obvestiti projektanta konstrukcije.
- Potrebne korekture zaradi vpliva varilnih deformacij in tolerance profilov mora predvideti izvajalec.

MATERIAL (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1):

- Konstrukcijsko jeklo S355J2.
- Vroce cinkani vijaki kvalitete 8.8 (SIST EN ISO 4017), matice (SIST EN ISO 4032), podlozke (SIST EN ISO 7089).
- Sidrne navojne palice kot npr. HAS-U 8.8 (vroce cinkane).
- Kemicna masa kot npr. HIT-RE 500 V4.
- Vroce cinkane navojne palice kvalitete 8.8 (DIN 975).
- Podlivna malta skladna z zahtevami v tehnicnem porocilu, kot npr. SIKA GROUT 212.

IZVEDBA:

- Izvedbeni razred: EXC2 (SIST EN 1090-2).



PROTIKOROZIJSKA ZASCITA:

- Kategorija korozivnosti: C4 (SIST EN ISO 14713).
- Trajnost zascite jeklenih konstrukcij: VH (SIST EN ISO 12944).
- Konstrukcija se barva skladno s standardom SIST EN ISO 12944 (RAL 7012).

ZVARI (SIST EN ISO 5817):

- Vsi neoznaceni zvari so a=0,7t tanjsega spajanega elementa, kontinuirni in zakljuceni.
- Vsi socelni zvari morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena.
- Kjer je rob plocevine in profilov poravnan, so poravnani V zvari.

Nafting | TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investitor / Narocnik:	ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE DUNAJSKA CESTA 106 1000 LJUBLJANA
Narocnik:	MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE VOJKOVA CESTA 55 1000 LJUBLJANA
Naziv gradnje:	**SND CELJE - I. FAZA / SKLOP A**
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija
Vsebina - naslov risbe:	**PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN Atika v oseh A' in 1* risba jeklene konstrukcije**

	Ime	Ident. stev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Gjorgjija Pandev, d.i.g. (UN)		
Merilo:	1:50	Datum: 12.05.2023	

Strokovno podrocje nacrta: 2 NACRT S PODROCJA GRADBENIŠTVA

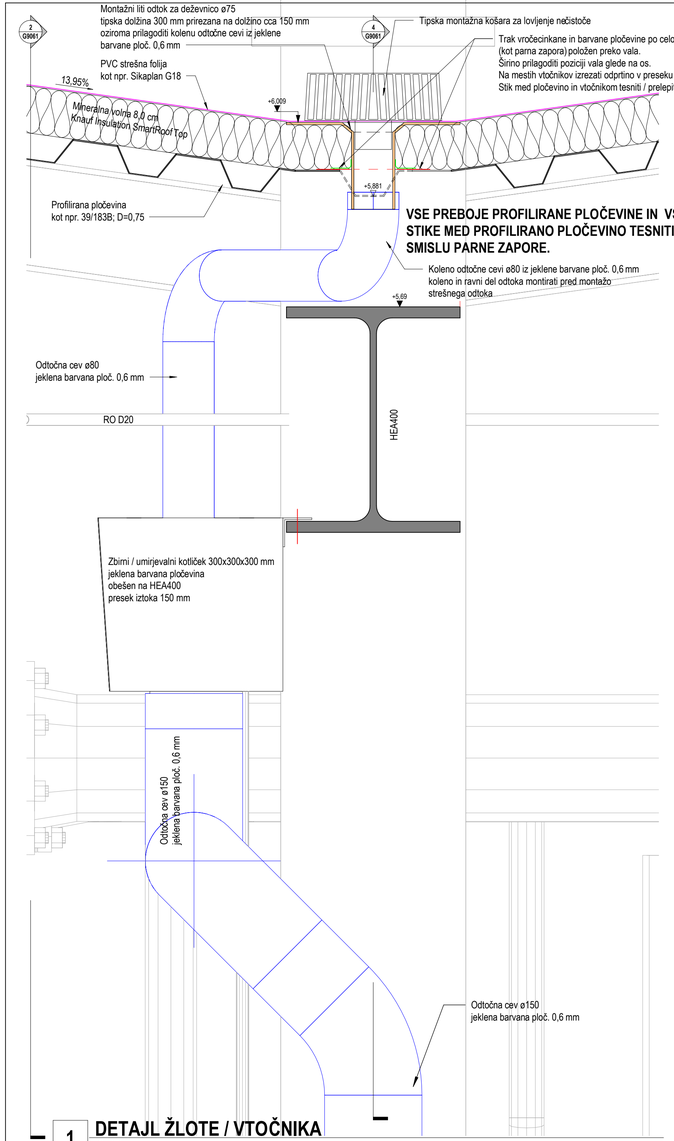
Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	PZI	/	1/1

Št. nacrta: **ESNDCL-7G/04**

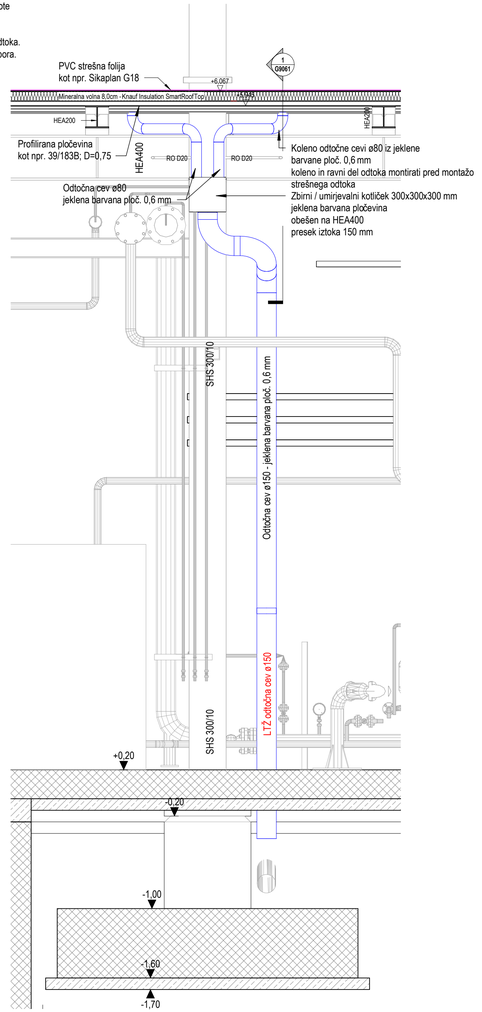
Št. risbe: **ESNDCL-7G9060**

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

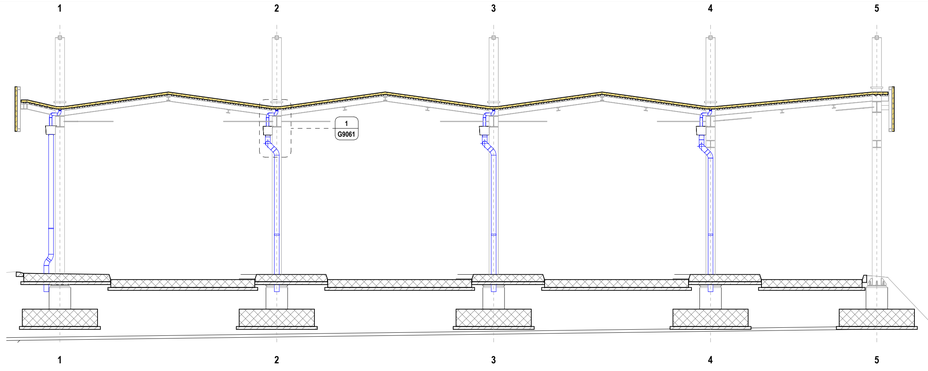
© IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Kakršnokoli razmnoževanje, ki niso izrecno prenesene na naročnika, so prepovedane.



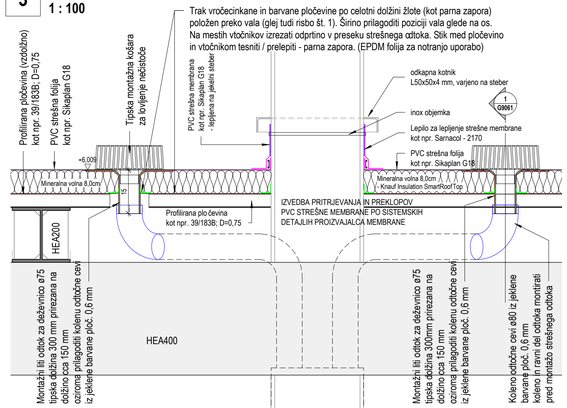
1 DETAJL ŽLOTE / VTOČNIKA
1 : 5



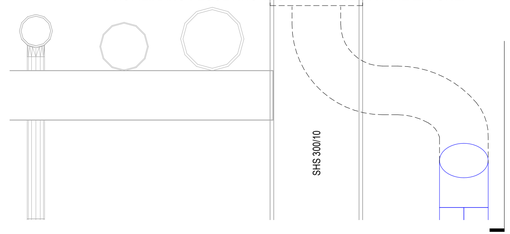
2 METEORNA VERTIKALA
1 : 25



3 SHEMATSKI PRIKAZ METEORNIH VERTIKAL - PREREZ
1 : 100



VSE PREBOJE PROFILIRANE PLOČEVINE IN VSE STIKE MED
PROFILIRANO PLOČEVINO TESNITI V SMISLU PARNE ZAPORE.



4 DETAJL ŽLOTE - VZDOLŽNO
1 : 10

OPOMBE:
VSA STIKOVANJA, PRITRJEVANJA, PREBOJE IN OSTALE DETAJLE VEZANE NA IZVEDBO STREŠNE MEMBRANE, IZVESTI PO SISTEMSKIH REŠITVAH PROIZVAJALCA / DOBAVITELJA FOLIJE.

Nafting | TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB | OPI INTER d.o.o. | elsing | IBE

Investitor / Naročnik:
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE
DUNAJSKA CESTA 106
1000 LJUBLJANA

Naročnik:
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO REPUBLIKE SLOVENIJE
VOJKOVA CESTA 55
1000 LJUBLJANA

Naziv gradnje:
SND CELJE - 1A FAZA

Projektant:
IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

Vsebina - naslov risbe:
PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN
Detajli vtočnika in meteorne vertikale

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevol, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Matjaž Zorman, grad. teh.		
Merilo:	As indicated	maj 2023	

Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**

Št. projekta: **21004/1A** | Faza: **PZI** | Rev: | List: **1/1**

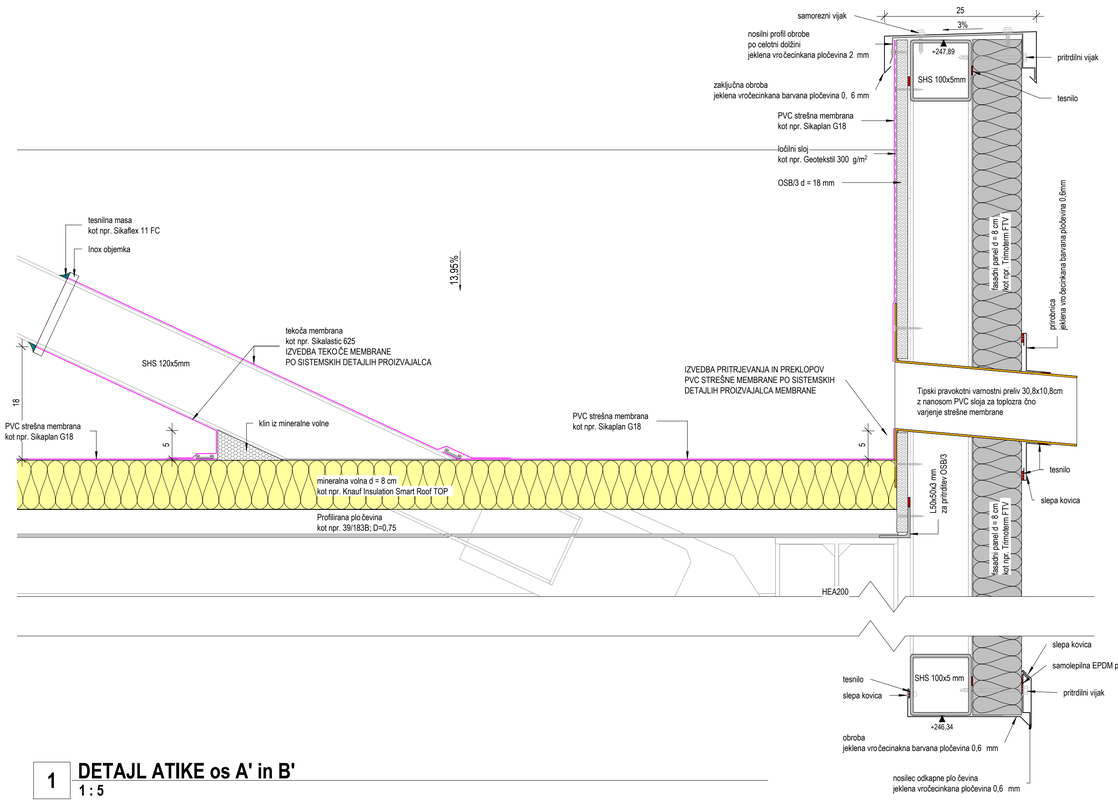
Št. načrta: **ESNDCL-7G/04** | Št. risbe: **ESNDCL-7G9061**

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

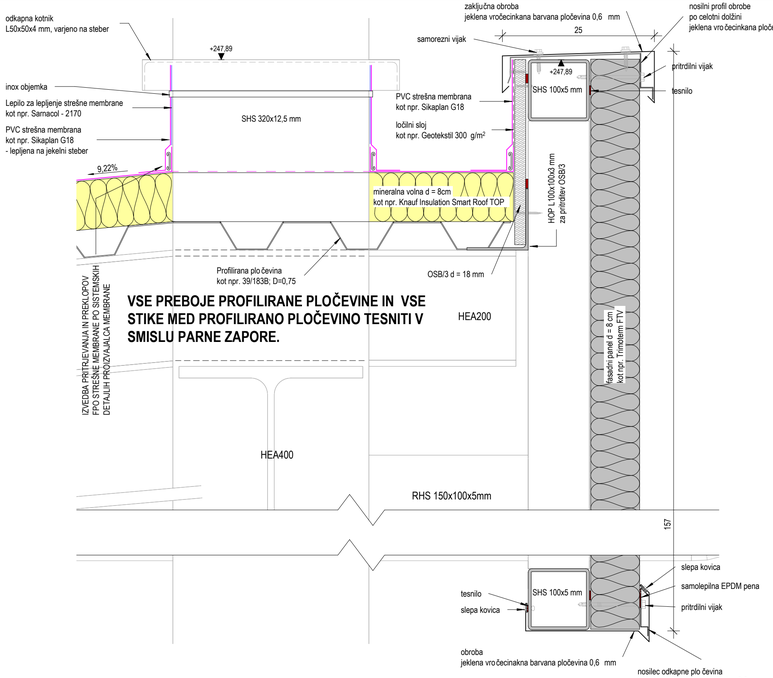
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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



1 DETAJL ATIKE os A' in B'
1 : 5



2 DETAJL ATIKE - os 5
1 : 5

Nafting	TOP SISTEM d.o.o. ZAGREB	OPI INTER d.o.o.	elsing

Investitor / Naročnik:
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA BLAGOVNE REZERVE
DUNAJSKA CESTA 106
1000 LJUBLJANA

Naročnik:
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
REPUBLIKE SLOVENIJE
VOJKOVA CESTA 55
1000 LJUBLJANA

Naziv gradnje:
SND CELJE - 1. FAZA / SKLOP A

Projektant:
IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

Vsebina - naslov risbe:
PRETAKALIŠČE KAMIONSKIH CISTERN
Detajl atike

	Ime	Ident. štev.	Podpis
Vodja projekta:	Gregor Plevel, u.d.i.s.	S-1581	
Pooblaščeni inženir:	Jan Mak Bevcl, m.i.g.	G-4683	
Izdelal:	Damjan Sekereš d.i.g.		
Merilo:	1 : 5		maj 2023

Strokovno področje načrta: **2 GRADBENE KONSTRUKCIJE**

Št. projekta:	Faza:	Rev:	List:
21004/1A	**PZI**		**1/1**

Št. načrta:	Št. risbe:
ESNDCL-7G/04	**ESNDCL-7G9062**