

sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Načrt:

3 Načrt gradbenih konstrukcij 3/7 Ploščati prepust 1x1m v km 132+462.07

ZVEZEK 1/1 (Izjave, tehnično poročilo in risbe)

Investitor:

**Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**

Objekt/Projekt

IZDELAVA IZN ZA NADGRADNJO ŽELEZNIŠKE POSTAJE GROSUPLJE

Vrsta projektne dokumentacije:

IZVEDBENI NAČRT

Za gradnjo:

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

Projektant:

**SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, 1000 Ljubljana**

Odgovorni predstavnik projektanta:

**Edmund Škerbec,
univ. dipl. inž. grad.**

Podpis:

Odgovorni projektant načrta:

**mag. Ivo Bojc,
univ. dipl. inž. grad.
G-0045**

Podpis:

Številka načrta:

3674_3/7

Številka projekta:

3674

Kraj in datum:

Ljubljana, maj 2018 - popravljeno po reviziji

Odgovorni vodja projekta:

**mag. Edvin Hadžiahmetović,
univ. dipl. inž. grad.
G-0133**

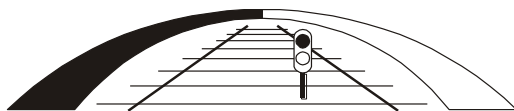
Podpis:

ZR80

0044

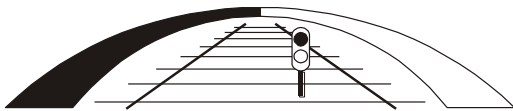
007.2161

S.1

**2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 3674_3/7**

1	Naslovna stran	S.1
2	Kazalo vsebine načrta	S.3.2
3	Izjave, mnenja in soglasja	S.5
	3.1 Izjava izdelovalca izvedbenega načrta	S.5.1
4	Tehnično poročilo	T.1
	4.1 Tehnični opis	T.1.1
	4.2 Statični račun	T.1.2
	4.3 Popis del s predizmerami	T.2.1
	4.4 Projektantski predračun	T.2.2
5	Risbe:	
	1. Situacija	M 1:500 G.202
	2. Tloris prepusta	M 1:100 G.219
	3. Vzдолžni prerez A-A, B-B	M 1:50 G.243
	4. Prečni prerez C-C	M 1:100 G.239
	5. Prečni prerez D-D	M 1:100 G.239
	6. Zakoličevalna risba	M 1:100 G.206
	7. Tehnologija gradnje I. in IA. faza	M 1:100 G.220
	8. Tehnologija gradnje II. in III. faza	M 1:100 G.220
	9. Tehnologija gradnje IV. faza	M 1:100 G.220
	10. Opažna risba montažnega elementa	M 1:10 G.261
	11. Detajl stika montažnih elementov	M 1:10 G.261
	12. Opažna risba revizijskega jaška - P1	M 1:25 G.261
	13. Opažna risba revizijskega jaška - P2	M 1:25 G.261
	14. Opažna risba revizijskega jaška - P3	M 1:25 G.261
	15. Armatura risba montažnega elementa	M 1:10 G.271
	16. Armatura risba revizijskega jaška - P1, P2, P3	M 1:25 G.271

ZR80	0044	007.2161	S.3.2	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

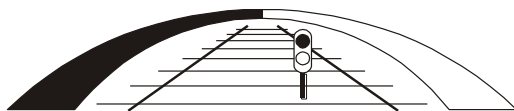
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

3

IZJAVE, MNENJA IN SOGLASJA

ZR80	0044	007.2161	S.5	
-------------	-------------	-----------------	------------	--



3.1 IZJAVA IZDELOVALCA IZVEDBENEGA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta

mag. IVO BOJC, univ. dipl. inž. grad.

V skladu s 7. točko 27. člena Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS, št. 82/2006),

I Z J A V L J A M ,

1. da je izvedbeni načrt št. 3674 »**Nadgradnja železniške postaje Grosuplje**« skladen z veljavnimi prostorskimi akti in projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt, izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi:
 - s »funkcionalno oviranimi osebami« TSI-2014/1300/EU« z dne 12.12. 2014
 - z infrastrukturnim podsistemom «TSI-2014/1299/EU» z dne 12.12. 2014
 - s podsistemom energija «TSI-2014/1301/EU» z dne 12.12. 2014

3674_3/7

(št. načrta)

mag. Ivo Bojc, univ. dipl. inž. grad., G-0045

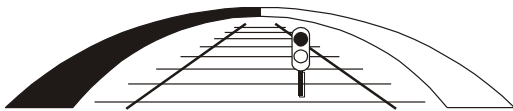
(ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska št.)

Ljubljana, maj 2018

(kraj in datum izdelave)

(osebni žig, podpis)

ZR80	0044	007.2161	S.5.1	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

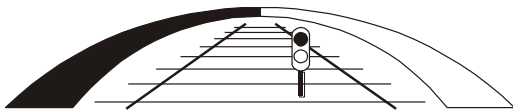
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4

TEHNIČNO POROČILO

ZR80	0044	007.2161	T.1	
-------------	-------------	-----------------	------------	--



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

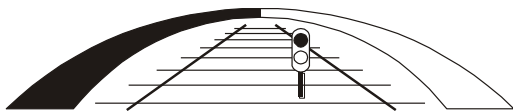
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.1

TEHNIČNI OPIS

ZR80	0044	007.2161	T.1.1	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



TEHNIČNI OPIS

MONTAŽNEGA PREPUSTA dimenzij 1.0×1.0 m

na postaji Grosuplje (km 132+462)

1 SPLOŠNO

1.1 Splošni podatki

Objekt: montažni prepust v km 132+462
Žel. proga: regionalna proga Ljubljana izklj. - Metlika - d.m.
Žel. odsek: Mlačevo - Grosuplje / na postaji Grosuplje
Faza projekta: IZN
Št. projekta / nač.: 3674 / 3674_3/7
Naročnik: DRSI

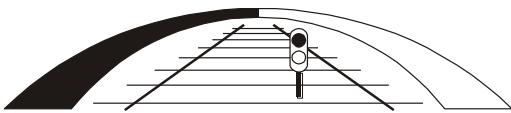
1.2 Namen objekta

V sklopu rekonstrukcije železniške postaje Grosuplje je potrebno izdelati tudi nov prepust pod celotno postajo. Z njim se omogoči pretok kanalizirane vode iz severovzhodnega območja na nasprotno jugozahodno območje na drugi strani postaje. Kanalizacija pred in za prepustom je v obliki cevi premera 80 cm. Sedaj na tem mestu prepusta ni, vode pa zaradi tega na tem mestu občasno povzročajo poplavljenost oz. zamočenost okoliškega terena.

V ta novi prepust se steka tudi drenaža iz medtirja.

1.3 Podloge za projektiranje

- Podatki o obstoječi in novi tirni sliki (SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d.)
- geodetski posnetek terena (SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d.)
- Geotehnično poročilo za rekonstrukcijo postaje Grosuplje (Lamela d.o.o.)



2 GEOMEHANIKA PODROČJA

Temeljna tla na tej lokaciji sestavljajo gline, ki segajo 5 do 8 m pod teren. Kohezija temeljnih tal znaša $c = 20 \text{ kN/m}^2$, strižni kot $\varphi = 22^\circ$ in prostorninska teža $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$.

Zasipni klin pred in za objektom se izvede iz prodno peščenega materiala, ki se ga ustrezno vgradi in skomprimira.

3 ELEMENTI KOMUNIKACIJ

3.1 Na objektu

Nad prepustom se nahaja 5 tirov in dva otočna perona.

3.2 Pod objektom

Pod objektom je prepust svetlih dimenzij $1.0 \times 1.0 \text{ m}$ za pretok kanalizirane vode iz ene na drugo stran železniške postaje. Ena od treh drenaž na postaji se steka v ta prepust.

4 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA NA TEJ LOKACIJI

Na obstoječem mestu se sedaj ne nahaja noben objekt, torej je ta prepust nov in ne zamenjuje nobenega obstoječega prepusta. Torej v času gradnje pretoka vode na tem mestu ni.

5 KONSTRUKCIJA PREPUSTA

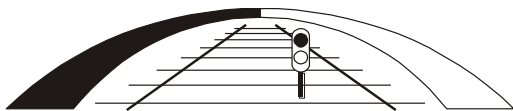
Prepust je svetlih dimenzij $1.0 \times 1.0 \text{ m}$. Dno prepusta ima vute dimenzij $30/10 \text{ cm}$, kar oblikuje ugodnejši hidravlični profil pri majhnih količinah vode. Svetle dimenzije prepusta so pogojene s predpisanimi minimalnimi dimenzijami prepustov pod železniškimi progami. Stene prepusta so debele 20 cm , zgornja površina prekladne konstrukcije pa je oblikovana v strešnem naklonu.

Prepust je izdelan iz tipskih montažnih elementov dolžine 1.0 , ki so med seboj stikovane po principu peresa in utorov. Celotna dolžina prepusta meri 46 m . Na začetku in koncu je izdelan vtočni oz. revizijski jašek. Zaradi velike dolžine in ugodne medtirne razdalje je približno na sredini dolžine izdelan še revizijski jašek. Svetle dimenzije jaškov znašajo $b/h = 80/100 \text{ cm}$.

Prepust je zasut z zemeljskim nadkritjem do 2.5 m .

Montažni elementi so položeni na podložno betonsko ploščo debeline 20 cm , ki se jo v zgornji coni armira z armaturno mrežo Q 196. Ta plošča zagotavlja kompaktnost prepusta, ki je sestavljen iz položenih montažnih elementov.

Revizijski in priključna jaška so izdelani kot AB konstrukcije na licu mesta - in situ. Medosna razdalja med tirom št. 2 in 3 omogoča še namestitev revizijskega jaška. Oddaljenost jaška od osi tira tako znaša 2.20 m .



Osnovni materiali

Montažni elementi prepusta:

Betoni: C 30/37, XC2, XF1, XM2 (odpornost na obrabo - obrus vode), PV-II

Armatura: B 500 B

Revizijski jaški:

Betoni: C 30/37, XC2, XF1, PV-II

Armatura: B 500 B

6 OPREMA IN DETAJLI

Hidroizolacija

Hidroizolacija betonskih površin je zagotovljena po tehnologiji bele kadi, kar pomeni:

- vodonepropustni beton PV II,
- omejitev razpok na 0.2 mm in
- tesnilni trakovi v delovnih regah.

Odvodnjavanje

Prekladna plošča se zaščiti po principu črne kadi, kot je to prikazano v risbah.

Izvedba zasipni klin za in pred objektom

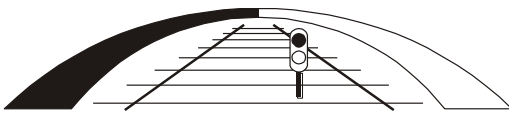
Se izvede skladno s prikazom na risbah. Zasipni klin se vgrajuje po plasteh višine do 30 cm. Glede zbitosti je razdeljen po višini v cone A, B in C. Potrebna komprimiranost posameznih slojev, ki je določena z modulom stisljivosti zemljine E_{V2} in zbitostjo po Proctorju, se z višino nasipa postopno povečuje. Na planumu proge (pod tirno grdo) mora le-ta dosegati $E_{V2} = 100 \text{ MN/m}^2$ in procent zbitosti po Proctorju 100 %, na planumu nasipa (pod tamponom in posteljico) pa $E_{V2} = 80 \text{ MN/m}^2$ in zbitost 98 %. Spremembe glede globine so prikazane v risbah.

8 TEHNOLOGIJA GRADNJE

Tehnologija gradnje se prilagodi tehnologiji oz. fazam gradnje železniške postaje. Tako so predvidene 4 faze, ki bodo opisane v nadaljevanju. Oznaka pred številko tira pove, na kateri tir se oznaka nanaša: S - geometrija starega tira in N - geometrija novega tira.

Faza I:

- Odstrani se obstoječi tir S1 in S2,
- Promet poteka po obstoječem tiru S3 in S4 z možnostjo prometa še po tirih S5 in S6,
- Izvedba izkopa z zaščito gradbene jame,



- Izdela se desni del prepusta z AB jaškom P3

Faza IA:

- Odstranitev obstoječih tirov S5 in S6,
- Promet po tirih S3 in S4,
- Izvedba izkopa z zaščito gradbene jame,
- Izdela se levi del prepusta z AB jaškom P1,
- Izvedba delnega zasipa izkopa faze 1 - zasipni klin iz nekoherentnega materiala,
- Vzpostavi se novi tir št. 1.

Faza II:

- Odstranitev obstoječega tira S4,
- Promet se odvija po obstoječih tirih S3 in novem tiru št. 1,
- Izvedba izkopa na lokaciji odstranjenega tira S4,
- Izdela sedel novega prepusta,
- Izdelava delnega zasipa za izdelavo novega tira št. 5, vzpostavi se novi tir št. 5.

Faza III:

- Odstranitev obstoječega tira S3,
- Promet poteka po novem tiru št. 1 in št. 5,
- Izdela se izkop na lokaciji odstranjenega tira S3,
- Izdela se še zadnji del prepusta z jaškom P2.

Faza IV:

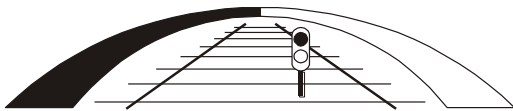
- Izvedba zasipa izkopa gradbene jame (zasipni klin),
- Promet se še vedno odvija po novih tirih št. 1 in 5,
- Izvedejo se novi peroni,
- Vzpostavijo se še preostali novi tiri št. 2, 3 in 4.

9 MOTNJE ŽELEZNIŠKEGA PROMETA

Ker se bo prepust izvajal hkrati z rekonstrukcijo postaje na kateri je lociran, je tehnologija gradnje prepusta predvidena tako, da se za njegovo gradnjo koristijo kar faze gradnje postaje. Tako se gradnje faze prepusta prilagajajo in sovpadajo s fazami gradnje postaje, kar pomeni, da dodatnih motenj prometa zaradi gradnje prepusta ne bo.

Ljubljana , maj 2018

Sestavil :
mag. Ivo BOJC, univ.dipl.inž.grad.



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

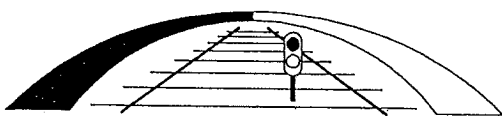
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.2

STATIČNI RAČUN

ZR80	0044	007.2161	T.1.2	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



STATIČNI RAČUN

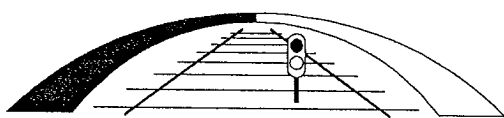
montažnega tipskega prepusta 1.0 x 1.0 m

Objekt:	montažni tipski prepust 1.0 x 1.0 m
Višina nasipa:	0.55m do 4.00 m zemeljskega nasipa (s tirno gredo) na prekl. plošči
Temeljna tla:	slaba ($C_v = 5.000 \text{ kN/m}^3$) do zelo dobra ($C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$)
Za fazo projekta:	Izvedbeni načrt

V Ljubljani, april 2009

Računal :

Ivo BOJC , univ.dipl.inž.gr.



POROČILO K STATIČNEMU RAČUNU

Za prepust svetlih dimenzij 1.0 m x 1.0 m je predvidena izdelava tipskega montažnega elementa. Dolžina takšnega elementa znaša 1.0 m ki se sestavljajo v potrebno dolžino prepusta s stikom »zob na zob«. Svetli razpon konstrukcije tako znaša 1.0 m, prav tako tudi svetla višina objekta. Statični model konstrukcije je zaprt armiranobetonski okvir. Debelina prekladne in talne plošče ter sten znaša 20 cm. V vseh štirih vogalih so oblikovane vute; zgoraj dimenzij 10 / 10 cm, spodaj 10 / 30 cm zaradi tvorjenja boljšega hidravličnega profila.

V statičnem računu je obravnavana višina nadkritja na prekladni plošči od minimalne 0.55m (20 cm višine betonskega praga in 35 cm tirne grede pod spodnjo površino praga) do višine 4.0 m pod GRP-jem.

Upoštevana so temeljna tla od slabo nosilnih, ki so predstavljena z modulom reakcije tal v velikosti 5.000 kN/m^3 do dobro nosilnih z modulom reakcije tal 200.000 kN/m^3 .

Vpliv višine nasipa od minimalne do višine 4.0 m je podana v statičnem računu. Z višino nasipa se manjša vpliv prometa in dinamični faktor medtem ko se teža nasipa seveda povečuje. V obravnavanem območju višine nasipa se skupna obtežba zgoraj omenjenih vplivov (promet povečan z dinamičnim faktorjem in teža nadkritja) z višino iz 0.55 m do 4.0 m poveča za 25 %. Pri obremenitvah v tem območju še ni potrebna strižna armatura v prekladni in talni plošči.

Pomemben vpliv, ki je prav tako spremenljiv glede na višino nadkritja, predstavlja obremenitev konstrukcije vsled diferenčne temperaturne obtežbe. To je vpliv, ki ga pretežno povzroča neposredno izpostavljanje konstrukcije sončni radiaciji in s tem neenakomerno segrevanje posameznih konstrukcijskih elementov po njihovi debelini. V statičnem računu je predpostavljeno, da je ta vpliv na globini 2.0 m pod zemljo že zanemarljivo majhen. Sicer pa ima ta vpliv relativno velik vpliv na skupne obremenitve obravnavane konstrukcije, kar gre pripisati relativno veliki togosti statičnega modela majhnega zaprtega okvirja.

Nasprotno pa je ravno to (velika togost in majhne dimenzije razponov) razlog zelo majhnega vpliva nosilnosti temeljnih tal na obremenitve konstrukcije.

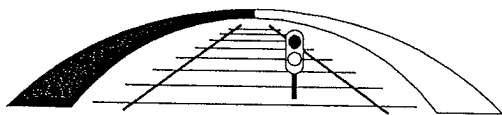
V statični analizi je analiziran posamezen montažni element, kjer je konstrukcija predstavljena s ploskovnimi končnimi elementi. Statični izračun je izveden s programom »FLASH«.

Upoštevana je prometna obtežba po predpisih EN 1991-2.

Upoštevana je kvaliteta betona C 30/37.

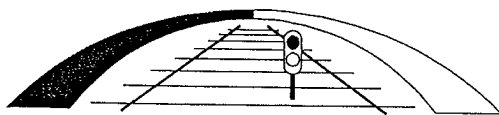
Upoštevana je kvaliteta armature BSt 500 S (B).

Celotna konstrukcija je analizirana po EC predpisih.



VSEBINA STATIČNEGA RAČUNA

1.	ZASNOVA	4	
1.1	<i>Geometrijske lastnosti elementov</i>		4
1.2	<i>Togosti elastičnih podpor</i>		4
1.3	<i>Statični model konstrukcije</i>		5
2.	OBTEŽBA	7	
3.	DOLOČITEV MAX. DEFORMACIJ KONSTRUKCIJE - SLS	15	
4.	UPOGIBNA ARMATURA - ULS	32	
4.1	<i>Upoštevane kombinacije</i>		32
4.2	<i>Dimenzioniranje okvirne konstrukcije</i>		32
5.	KONTROLA STRIGA - ULS	82	
6.	KONTROLA TLAČNIH NAPETOSTI V BETONU	94	
7.	KONTROLA RAZPOK	98	
8.	KONTAKTNE NAPETOSTI V TEMELJNIH TLEH	110	
9.	DVIŽNE KLJUKE	112	
10.	SKICA ARMATURE	113	



1. ZASNOVA

Prepust je zasnovan kot zaprta okvirna armiranobetonska konstrukcija, izvedena iz montažnih elementov dolžine 1.0 m. Svetli razpon konstrukcije znaša 1.0 m, prav tako tudi svetla višina objekta. Debelina sten znaša 20 cm. V vseh štirih vogalih so oblikovane vute, dimenzij 10/10 cm zgoraj in 30/10 cm spodaj (hidravlični profil).

Upoštevano je nadkritje nad prekladno ploščo prepusta od višine debeline tirne grede brez zemeljskega nasipa do višine tirne grede in 3.5 m zemeljskega nasipa pod njim.

Zajeta so temeljna tla od slabe nosilnosti, ki jo lahko predstavlja mehka glina (pod objektom se izvede dobro utrjena gramozna posteljica v debelini 40 cm) do dobro nosilna tla, ki jih predstavljajo plasti dobro granuliranih prodov v zbitem stanju.

V statični analizi je analiziran posamezen montažni element.

1.1 GEOMETRIJSKE LASTNOSTI ELEMENTOV

elementi talne in prekl. plošče	⇒	$d = 0.20 \text{ m}$ (ploskovni elementi)
elementi stene	⇒	$d = 0.20 \text{ m}$ (ploskovni elementi)
vute	⇒	$d = 0 - 0.10 \text{ m}$
togi odseki	⇒	$d = \infty$

1.2 TOGOSTI ELASTIČNIH PODPOR

Upoštevana so temeljna tla v razponu od slabo nosilnih do zelo dobro nosilnih.

Slabo nosilna temeljna tla so predstavljena z nosilnostjo

$$C_v = 5.000 \text{ kN/m}^3$$

in ustrezajo mehkim glinam, ki so pod temeljno ploščo izboljšana z izvedbo dobro utrjene gramozne blazine v debelini 40 cm.

Dobro nosilna temeljna tla so predstavljena z nosilnostjo

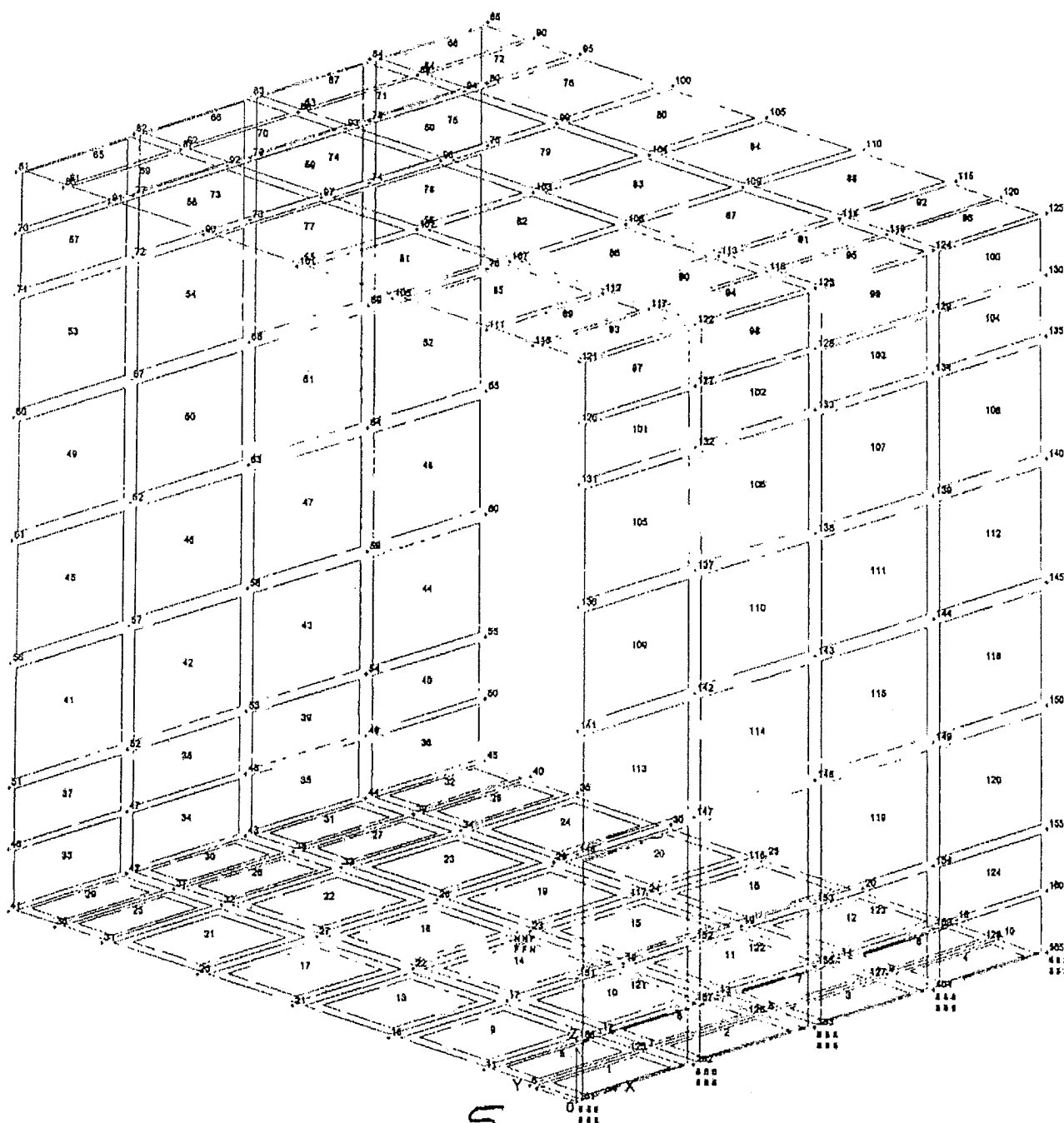
$$C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3,$$

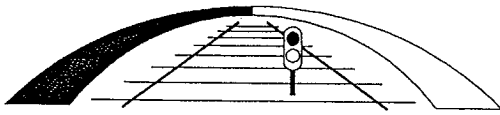
ki ustrezajo dobro granuliranemu uležanemu produ, velike gostote.



PROPUST 1.0x1.0m
ELEMENT MESH SCALE 1: 5.00

FLASH 8.05 PLOT 2
1/4/2009 15:1:46

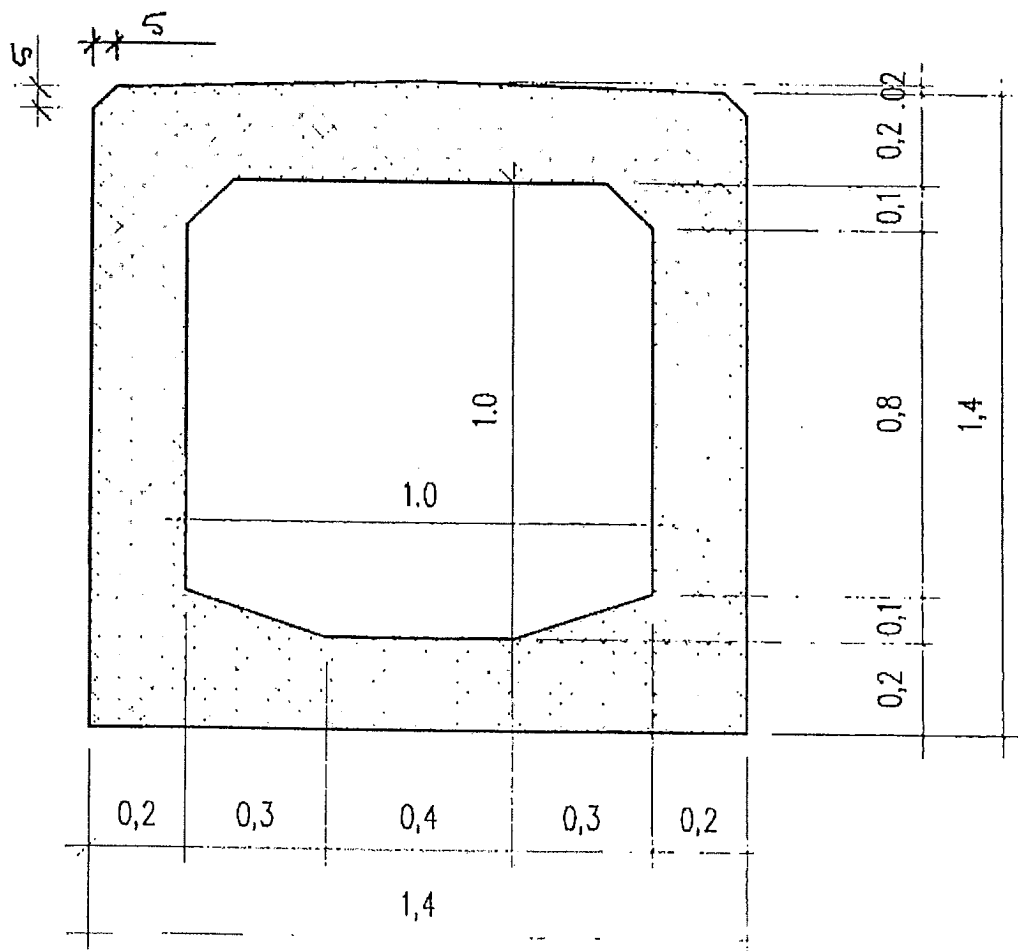


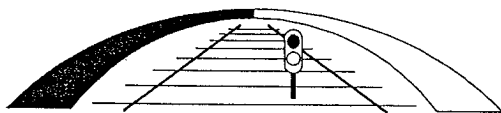


C 30/37, XC4, XF3

a=4cm

BSt 500 S (B)





2. OBTEŽBA

2.1 LASTNA TEŽA

- lastna teža $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- hidroizolacija + zaščitni sloj betona $d = 6 \text{ cm}$ 1.5 kN/m^2

2.2 TIRNA GREDA

- tirna greda $d = 35+20+20 = 75 \text{ cm}$ 15.0 kN/m^2

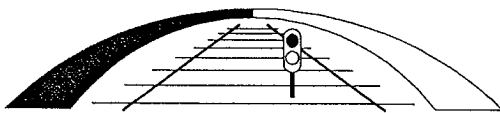
Upoštevana je dodatna višina tirne grede v velikosti 20 cm zaradi eventuelnega dviga nivelete proge z leti vzdrževanja.

2.3 ZEMELJSKI NASIP (pod tirno gredo)

V statičnem računu ta obtežba varira od vrednosti nič do vrednosti, ki jo predstavlja 3.5 m zemeljskega nasipa.

$$p_{v1} = \gamma \times h = 20.0 \times 0.0 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{v2} = \gamma \times h = 20.0 \times 3.5 = 70 \text{ kN/m}^2$$



2.4 MIRNI HORIZONTALNI ZEMELJSKI PRITISK + KOMPRIMACIJA

→ mirni zemeljski pritisk

$$k_{m1} = 1 - \sin \varphi_m = 1 - \sin 30^\circ = 0.5$$

a.) primer brez zemeljskega nadkritja (samo tirna greda)

$$e_{m1} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times (0.20 + 0.35 + 0.06 + 0.10 + 0.20) \times 0.5 = 9 \text{ kPa}$$

$$e_{m1} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times (0.20 + 0.35 + 0.06 + 0.10 + 0.20 + 1.2) \times 0.5 = 21 \text{ kPa}$$

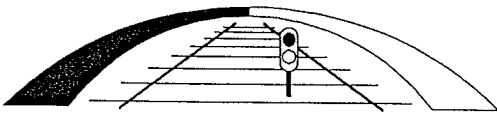
→ v tem primeru je merodajen komprimacijski pritisk $e_{comp} = 25 \text{ kPa}$, ki se ne superponira z zemeljskim pritiskom

b.) primer z zemeljsim nadkritjem višine 3.5 m (+ tirna greda)

$$e_{m1} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times (0.20 + 0.35 + 0.06 + 0.10 + 0.20 + 3.5) \times 0.5 = 44 \text{ kPa}$$

$$e_{m2} = \gamma \times h \times k_m = 20.0 \times (0.20 + 0.35 + 0.06 + 0.10 + 0.20 + 3.5 + 1.2) \times 0.5 = 56 \text{ kPa}$$

→ v tem primeru je komprimacijski pritisk po celotni višini stene manjši od mirnega horizontalnega pritiska in ni merodajen.



2.5 PROMETNA OBTEŽBA

določitev koeficienta dinamičnosti

a.) brez zemeljskega nadkritja (samo tirna greda)

$$\varphi_{d1} = 0.82 + \frac{1.44}{\sqrt{L_{\varphi}} - 0.2} = 0.82 + \frac{1.44}{\sqrt{1.2} - 0.2} = 2.43 > \varphi_{d,\max} = 1.67$$

b.) z zemeljskim nadkritjem (tirna greda + 4.0 m zem. nadkritja)

$$\varphi_d = 0.82 + \frac{1.44}{\sqrt{L_{\varphi}} - 0.2} = 0.82 + \frac{1.44}{\sqrt{1.2} - 0.2} = 2.43 > \varphi_{d,\max} = 1.67$$

$$\varphi_{d2} = \varphi_d - 0.1 (h_u - 1.0) = 1.67 - 0.1 (4.0 - 1.0) = 1.37$$

→ upoštevam prometno shemo LM 71 in shemo težkih vozil SW/2.

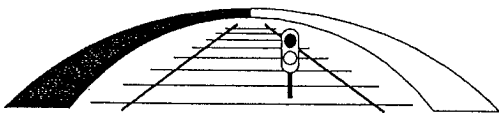
2.5.1 Vertikalna prometna obtežba

a.) primer brez zemeljskega nadkritja (samo tirna greda)

$$p_{v1} = 52 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ na globini 0.5 m pod GRP - jem}$$

b.) primer z zemeljskim nadkritjem višine 3.5 m (+ tirna greda)

$$p_{v2} = 33 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ na globini 4.5 m pod GRP - jem (po DS 804)}$$



2.5.2 Horizontalna

a.) primer brez zemeljskega nadkritja (samo tirna greda)

$$p_{vl,zg} = 52 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ na globini 0.5 m pod GRP - jem}$$

$$p_{vl,sp} = 46 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ na globini 1.8 m pod GRP - jem}$$

$$p_h = k_m \cdot p_v$$

$$p_{hl} = 0.5 \cdot \frac{52 + 46}{2} = 24.5 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ upostevano konst. po visini stene}$$

b.) primer z zemeljskim nadkritjem višine 3.5 m (+ tirna greda)

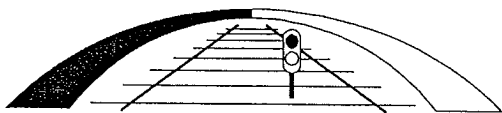
$$p_{vl,zg} = 33 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ na globini 4.1 m pod GRP - jem}$$

$$p_{vl,sp} = 26 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ na globini 5.3 m pod GRP - jem}$$

$$p_h = k_m \cdot p_v$$

$$p_{hl} = 0.5 \cdot \frac{33 + 26}{2} = 15 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ upostevano konst. po visini stene}$$

Horizontalni zemeljski pritisk vsled prometne obtežbe lahko deluje iz leve, iz desne ali iz leve in desne istočasno. Horizontalni zemeljski pritisk vsled prometne obtežbe lahko deluje v kombinaciji z ali brez vertikalne prometne obtežbe.



2.6 KRČENJE BETONA

Krčenje betona je dolgotrajen proces, katerega vpliv zmanjšuje hkratno lezenje le tega. Na izbranem statičnem modelu ta obtežba ne da dodatnih obremenitev, ker na stiku konstrukcije s temeljnimi tlemi ni zajeto trenje med njima. Konstrukcija se praktično v celoti neovirano skrči.

$$S_{\infty} = S_0 \frac{1 - e^{-\varphi}}{\varphi}, \quad \varphi_{\min} = 1.5 \Rightarrow S_{\infty} = 0.50 S_0 \quad (E_b^{bs} = 0.50 E_{b0})$$

2.7 SILA ZAVIRANJA oz. SPELJEVANJA

$$F_z = f_x \times L \times \xi = 35 \times 1.4 \times 0.60 = 29.4 \text{ kN/tir ... sila zaviranja}$$

$$F_s = 33.3 \times L \times \xi = 33.3 \times 1.4 \times 0.60 = 28.0 \text{ kN/tir .. sila speljevanja}$$

$$F'_s = \frac{F}{b} = \frac{29.4}{3.0} = 9.8 \text{ kN/montazni elem.}$$

Na globini 4.0 m je upoštevana samo polovica zavorne sile.

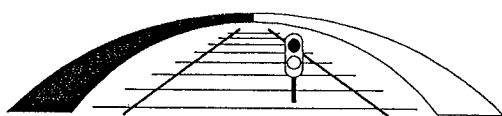
$$F'_s = \frac{F_z}{b} = \frac{29.4}{(3.0 + 2.0 + 1.0)} = 4.9 \text{ kN/mont. elem.}$$

2.8 TEMPERATURNE SPREMEMBE

enakomerna sprememba temperature

$$t_0 = 10^\circ, \quad t_{\min} = -17^\circ, \quad t_{\max} = +37^\circ \Rightarrow \Delta t = \pm 27^\circ$$

Enakomerna temperaturna sprememba zasutega objekta je sicer nekaj manjša od zgoraj prikazane. Pri obravnavanem statičnem modelu zaprtega okvirja ta obtežba ne povzroča dodatnih obremenitev konstrukcije, saj se vsiljena deformacija praktično v celoti izvrši neovirano.



neenakomerno segrevanje

Neenakomerno segrevanje in ohlajanje je posledica direktnega ali posrednega (v primeru obloge) osončenja objekta in njegovega neenakomernega ohlajanja (senca, naliv, veter ...). EC predvideva redukcije teh obremenitev glede na obloge prekladnih konstrukcij, ki so relativno tanke (do 15 cm, pri železniških objektih do debeline tirne grede 75 cm). Z zemeljskim nadkritjem se te vplivi hitro manjšajo. Privzeta je predpostavka, da je vpliv neenakomeren temperaturne razlike z zemeljskim nadkritjem 3.5 m zanemarljiv.

a.) primer brez zemeljskega nadkritja (samo tirna greda)

Privzeta je poenostavitev, da nastopa temperaturna razlika vse naokoli enako (po celotnem okvirju istočasno), vendar ne v isti velikosti.

- prekladna plošča

Prekladna plošča je pod vplivom osončenja in za njo velja:

$$\text{dif } T = \Delta T \cdot k_{\text{sur}} \rightarrow \text{dif } T_{\text{zg.}+} = 15^\circ \cdot 0.6 = 9^\circ, \quad \text{dif } T_{\text{sp.}+} = 8^\circ \cdot 1.0 = 8^\circ \quad (\text{poenoteno } 8^\circ)$$

zgoraj topleje 8° - spodaj topleje 8°

$$\kappa = \frac{\alpha \Delta T}{h} = \frac{1.0 \cdot 10^{-5} \cdot 8}{0.22} = -0.00036$$

$$\kappa = \frac{\alpha \Delta T}{h} = \frac{1.0 \cdot 10^{-5} \cdot 8}{0.22} = 0.00036$$

- talna plošča in stene

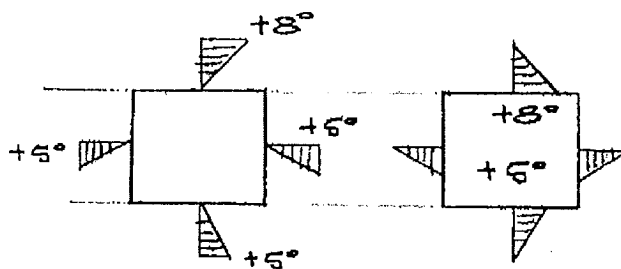
Talna plošča in stene so na tej globini le posredno podvržene vplivu osončenja in hlajenja, zato je za njih upoštevana zmanjšana neenakomerna temperaturna obremenitev v velikosti 5° .

$$\text{dif } T = \Delta T \cdot k_{\text{sur}} \rightarrow \text{dif } T_{\text{zg.}+} = 5^\circ \cdot 1.0 = 5^\circ, \quad \text{dif } T_{\text{sp.}+} = 5^\circ \cdot 1.0 = 5^\circ$$

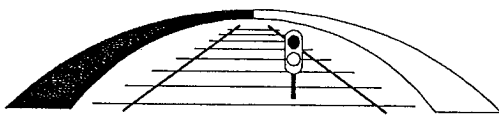
zgoraj topleje 5° - spodaj topleje 5°

$$\kappa = \frac{\alpha \Delta T}{h} = \frac{1.0 \cdot 10^{-5} \cdot 5}{0.22} = -0.00023$$

$$\kappa = \frac{\alpha \Delta T}{h} = \frac{1.0 \cdot 10^{-5} \cdot 5}{0.22} = 0.00023$$



b.) primer z zemeljskim nadkritjem 3.5 m in tirno gredo \Rightarrow ta vpliv je pri takšni velikosti zemeljskega nadkritja zanemarljiv majhen



2.9 SEIZMIČNA OBTEŽBA

V prečni horizontalni smeri niha celotna konstrukcija skupaj s podajanjem temeljnih tal, hkrati pa tudi kot toga konstrukcija z diferenčnim pomikom med zidom zgoraj in spodaj (horizontalni pomik prekladne plošče napram talni plošči). Tako lahko niha v horizontalni smeri v dveh nihajnih oblikah. Upoštevam samo eno nihajno obliko in sicer tisto, ki povzroča večje obremenitve.

Nihajni čas konstrukcije je zelo odvisen od togosti temeljnih tal in teže zemeljskega nasipa na prekladni konstrukciji in znaša:

$$T = 2 \pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

- pri $C_v = 10.000 \text{ kN/m}^3$ in 0.55 m tirne grede $\Rightarrow T = 0.39 \text{ s}$
- pri $C_v = 10.000 \text{ kN/m}^3$ in 4.5 m zemeljskega nasipa $\Rightarrow T = 0.75 \text{ s}$
- pri $C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$ in 0.55 m tirne grede $\Rightarrow T = 0.089 \text{ s}$
- pri $C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$ in 4.5 m zemeljskega nasipa $\Rightarrow T = 0.045 \text{ s}$

Največjo seizmično silo dobi konstrukcija, katere nihajni čas je med T_B in T_C . Mejni vrednosti nihajnih časov T_B in T_C sta odvisna od tipa tal in se gibljeta med $0.1 < T_B < 0.2$ in $0.4 < T_C < 0.8$.

merodajna masa

a.) tirna greda $d=0.55 \text{ m}$

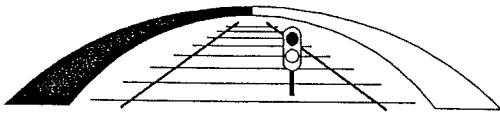
$$G = 25 \cdot 1.0 \cdot (1.4 \cdot 0.26 + 2 \cdot 0.1 \cdot 0.3) + 0.55 \cdot 1.4 \cdot 1.0 \cdot 20 = 10.6 + 15.4 = 26.0 \text{ kN}$$

$$m = \frac{G}{g} = \frac{26 \cdot 10^3}{9.81} = 2650 \text{ kg}$$

b.) zemeljski nasip $d=4.0 \text{ m}$

$$G = 25 \cdot 1.0 \cdot (1.4 \cdot 0.26 + 2 \cdot 0.1 \cdot 0.3) + 4.0 \cdot 1.4 \cdot 1.0 \cdot 20 = 10.6 + 112.0 = 123 \text{ kN}$$

$$m = \frac{G}{g} = \frac{123 \cdot 10^3}{9.81} = 12500 \text{ kg}$$



Ekstremnih vrednosti so deležne konstrukcije z nihajnim časom med T_B in T_C .

parametri seizmičnosti območja

KATEGORIJA TAL $\Rightarrow T_B < T < T_C$

SEIZMIČNA CONA $\Rightarrow a_g = 0.25 \text{ g}$

elastični spekter odziva \rightarrow z uvedbo faktorja obnašanja \Rightarrow projektni spekter

$$R_T = a_g \times \eta \times S \times \beta = 0.25 \times 9.81 \times \frac{1}{3.5} \times 1.0 \times 2.5 = 1.75 \text{ (17.5 \% vertikalne teže)}$$

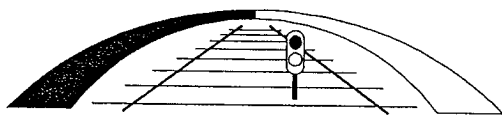
seizmična obtežba

a.) tirna greda $d=0.55 \text{ m}$

$$F_s = m R_T = 2650 \cdot 10^{-3} \cdot 1.75 = 4.6 \text{ kN / montazni elem.}$$

b.) zemeljski nasip + tirna greda $d=4.0 \text{ m}$

$$F_s = m R_T = 12500 \cdot 10^{-3} \cdot 1.75 = 21.9 \text{ kN / montazni elem.}$$



PRIMERJAVA SPREMEMBE OBREMENTVE Z GLOBINO

h ... višina nasipa od GRP-ja do zgornje površine prekladne plošče (v metrih)
p ... vertikalni pritisk (v kPa)

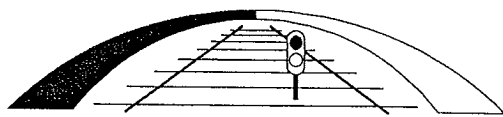
h (od GRP-ja)	$P_{zem} (\gamma \times h)$	φ_d	P_{prom}	$\varphi_d \times P_{prom}$	$P_{zem} + \varphi_d \times P_{pr}$	difer. T
0.55	11	1.67	52	87	98	$\pm 8^\circ (\pm 5^\circ)$
1.0	20	1.67	50	84	104	$\pm 6^\circ (\pm 4^\circ)$
1.5	30	1.62	48	78	108	$\pm 4^\circ (\pm 3^\circ)$
2.0	40	1.57	44	69	109	$\pm 2^\circ (\pm 2^\circ)$
2.5	50	1.52	41	62	112	$\pm 0^\circ (\pm 0^\circ)$
3.0	60	1.47	38	56	116	
3.5	70	1.42	35	50	120	
4.0	80	1.37	33	45	125	
4.5	90	1.32	31	41	131	$\pm 0^\circ (\pm 0^\circ)$
5.0	100	1.27	28	36	136	
7.5	150	1.02	20	20	170	
10.0	200	1.00	15	15	215	

Predpostavljeno je, da je vpliv diferenčne temperature zasutega objekta na globini 2.5 m pod GRP-jem zanemarljivo majhen.

Vrednosti, ki niso v oklepaju, veljajo za prekladno ploščo, vrednosti v oklepaju pa za talno ploščo in stene.

Iz diagrama je razvidno, da skupna obremenitev teže zemeljine in vpliva prometa z globino počasi narašča, vpliv diferenčne temperature pa se z globino manjša (vpliv diferenčne temperature ima na tako majhni in relativno zelo togi konstrukciji velik vpliv).

Za tipski projekt je izbrana globina do 4.0 m pod GRP-jem oz. tirna greda in 3.5 m zemeljskega nasipa pod njo. V tem območju se skupna obremenitev od teže zemljine in vpliva prometa poveča za 25 % (iz 100 na 125 kPa), obremenitev od diferenčne temperature pa se zmanjša na vrednost nič že na globini 2.5 m pod GRP-jem (predpostavka).



3. MAX. DEFORMACIJE KONS. [mm]

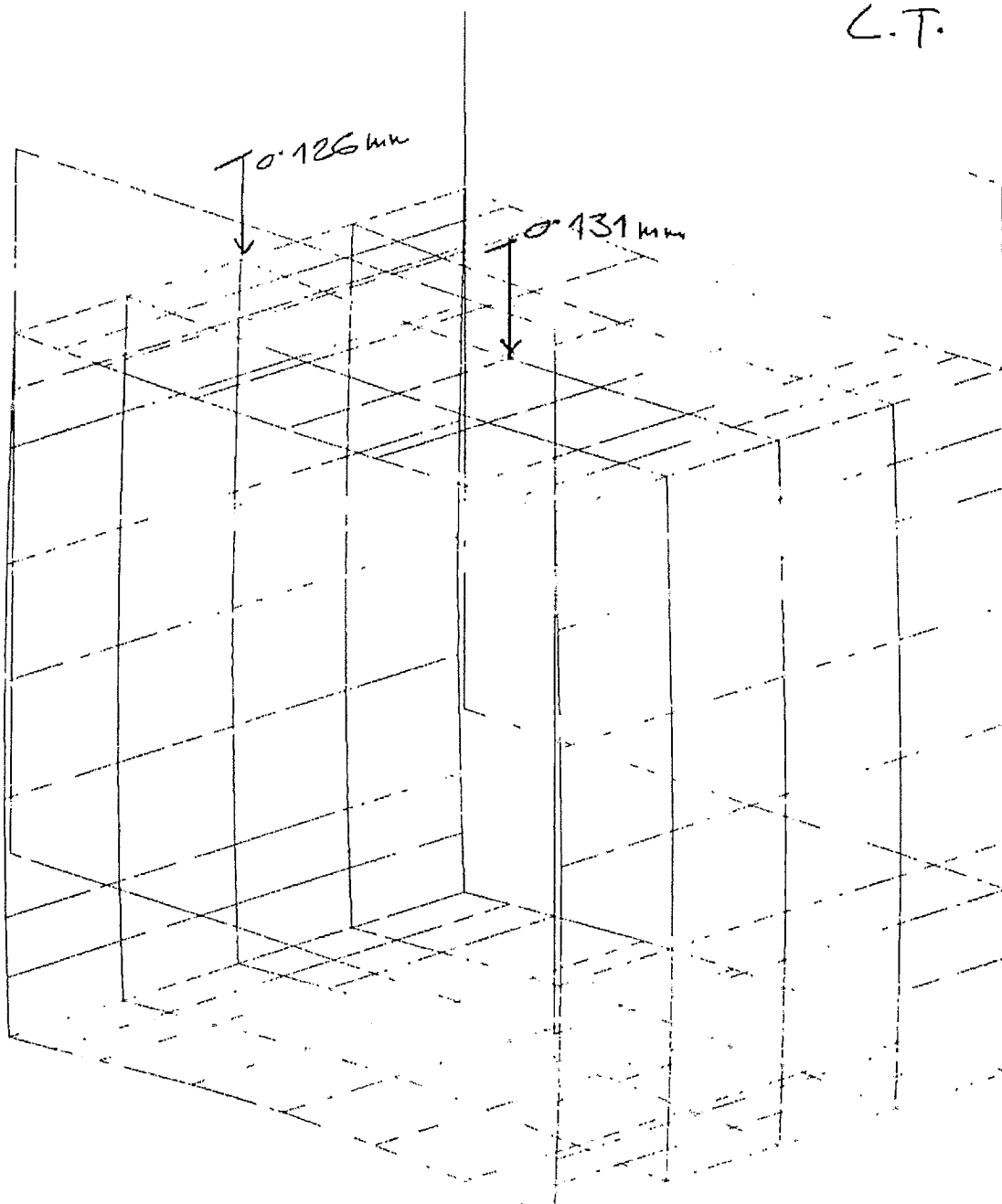
→ prikazane so z upoštevanjem $C_v = 200.000 \text{ kN/m}^2$

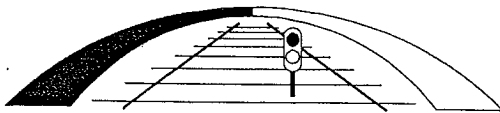
→ velja za homogen prevoz (brez razpok in ločenja bet.)

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 1
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 1
7/ 4/2009 9:54:42

C.T.





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

TIRNA GREDA

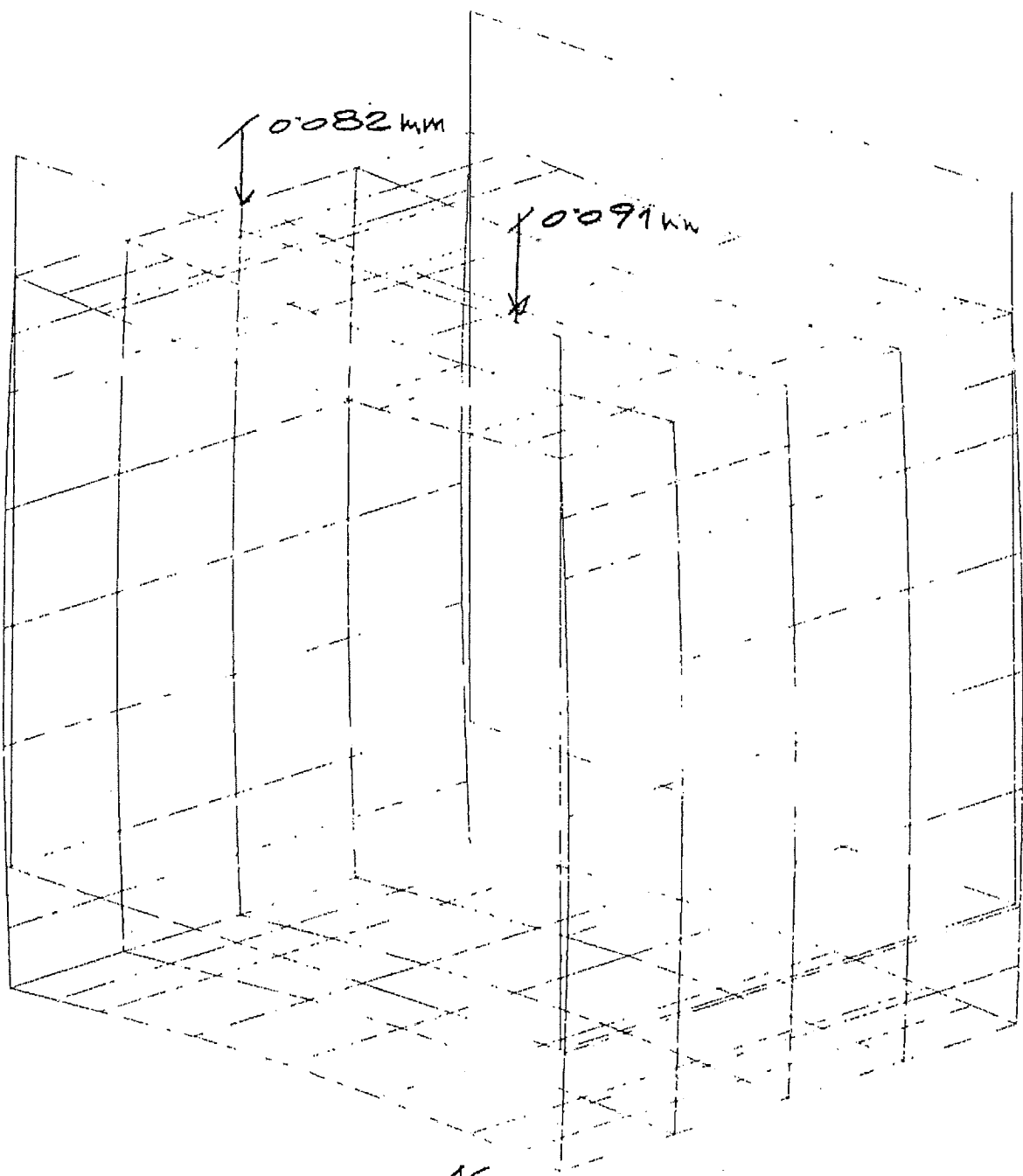
PROPUST 1.0x1.0m

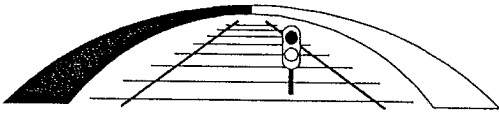
DISPLACEMENTS LOADCASE 2

SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 2

7/ 4/2009 9:54:42





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

ŽEM. NASIP $h = 3.5\text{ m}$

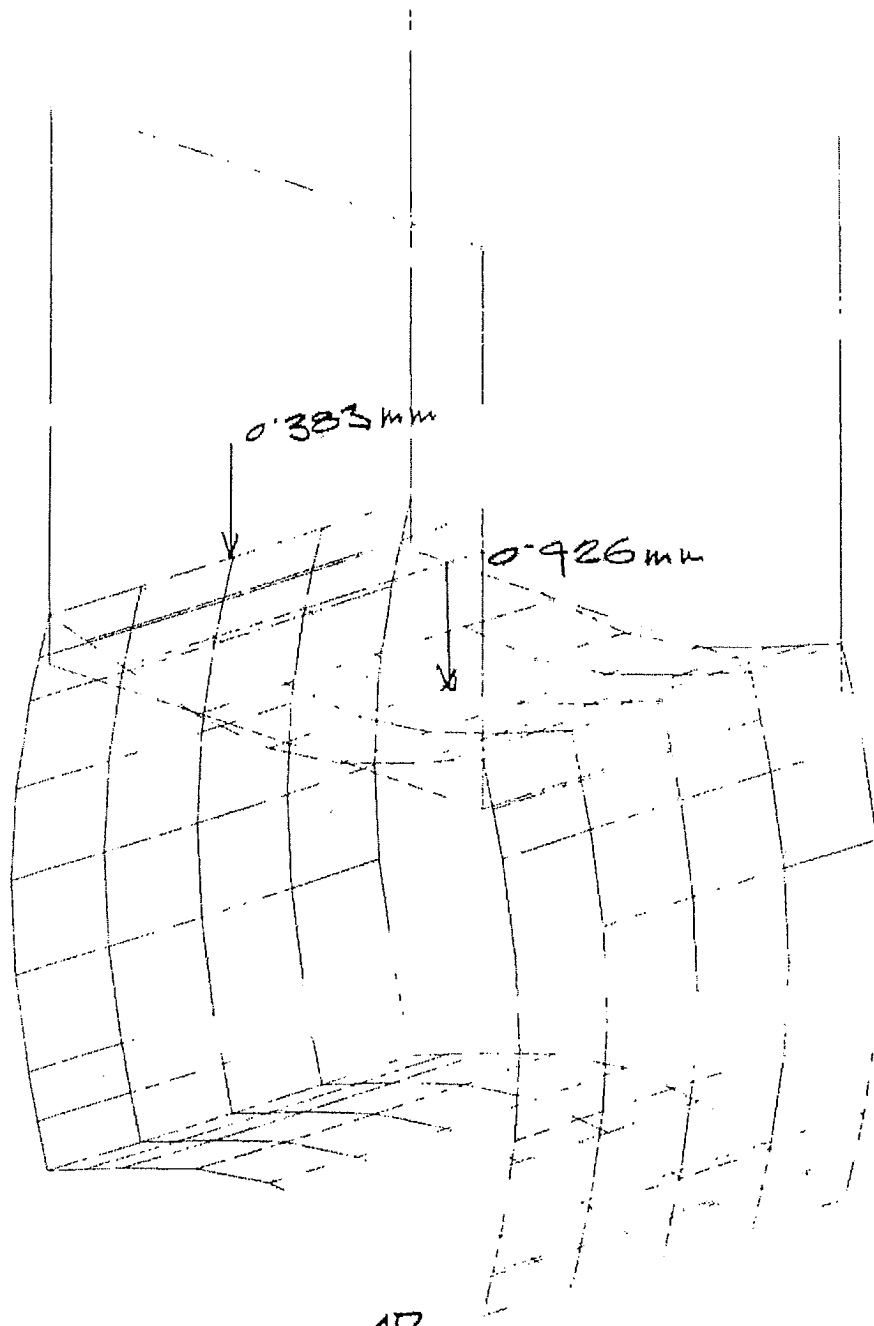
PROPUST 1.0x1.0m

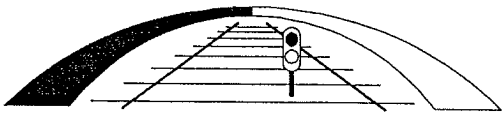
DISPLACEMENTS LOADCASE 3

SCALE 1: 10.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 3

7/4/2009 9:54:42





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$e_m, h = \phi m$

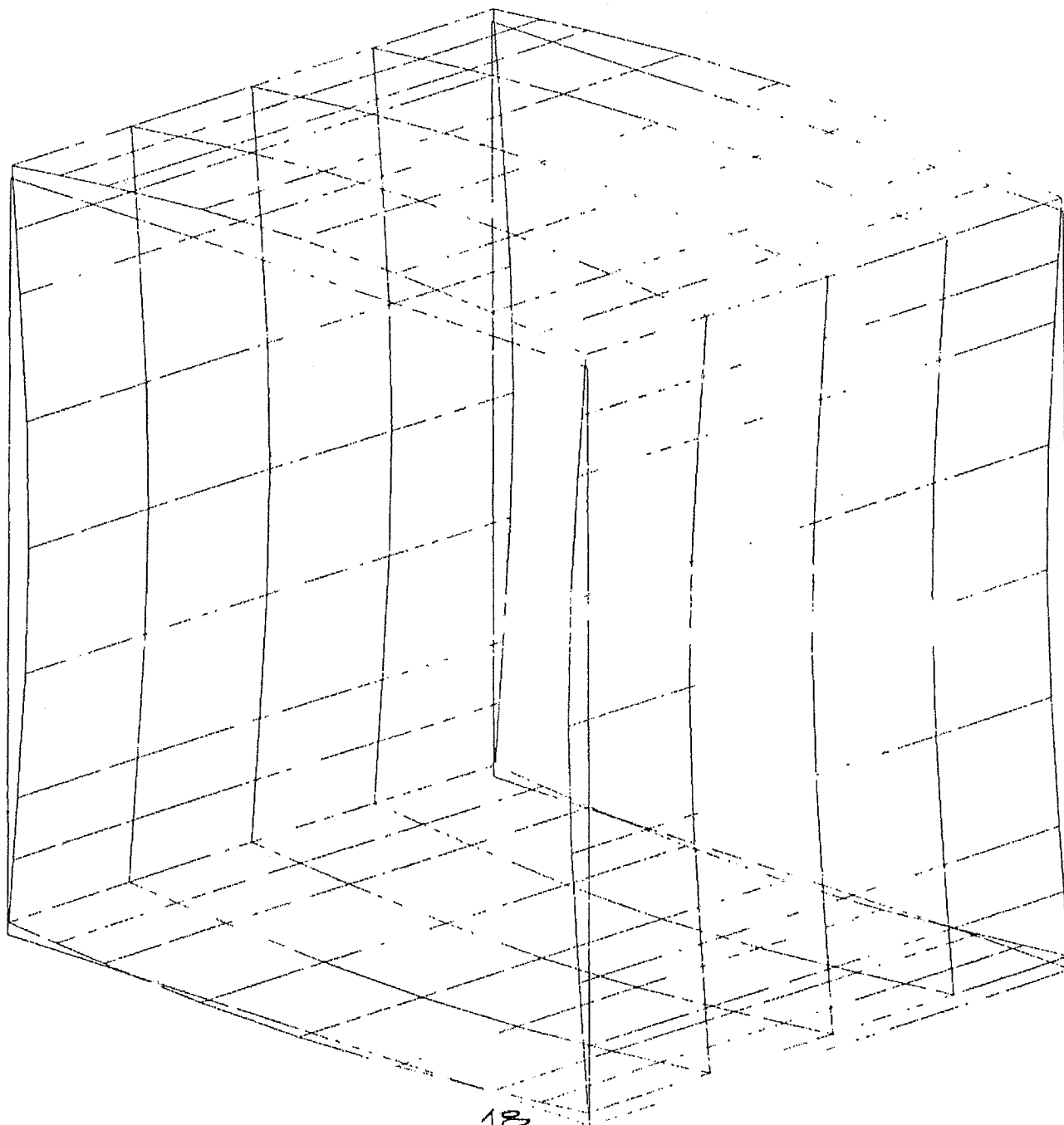
PROPUST 1.0x1.0m

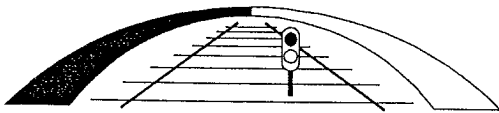
DISPLACEMENTS LOADCASE 4

SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 4

7/4/2009 9:54:42



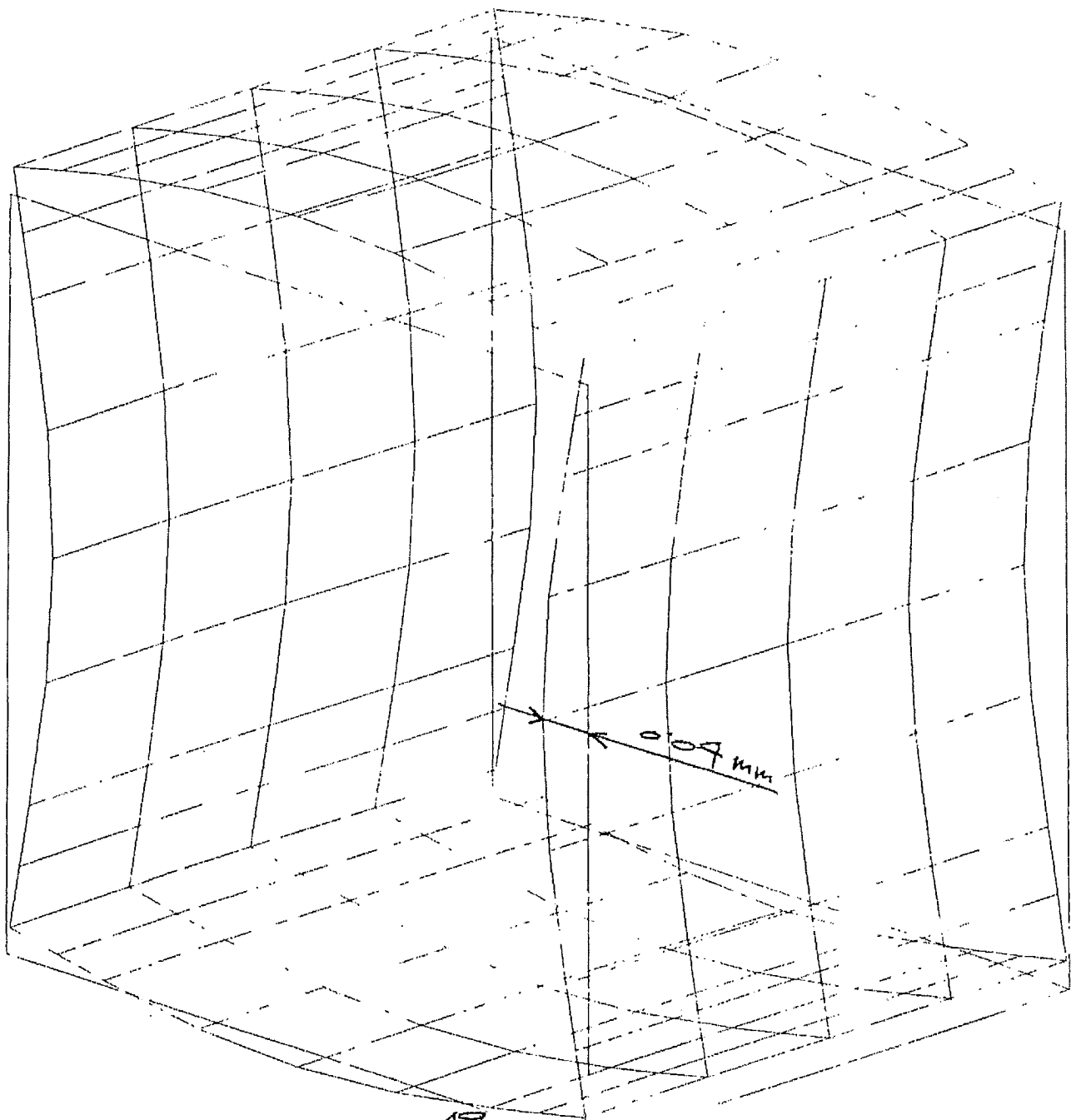


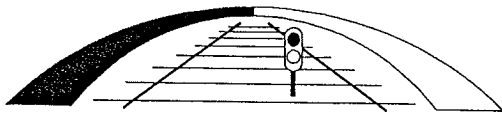
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$l_m, h = 3.5 m$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 5
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 5
7/ 4/2009 9:54:42



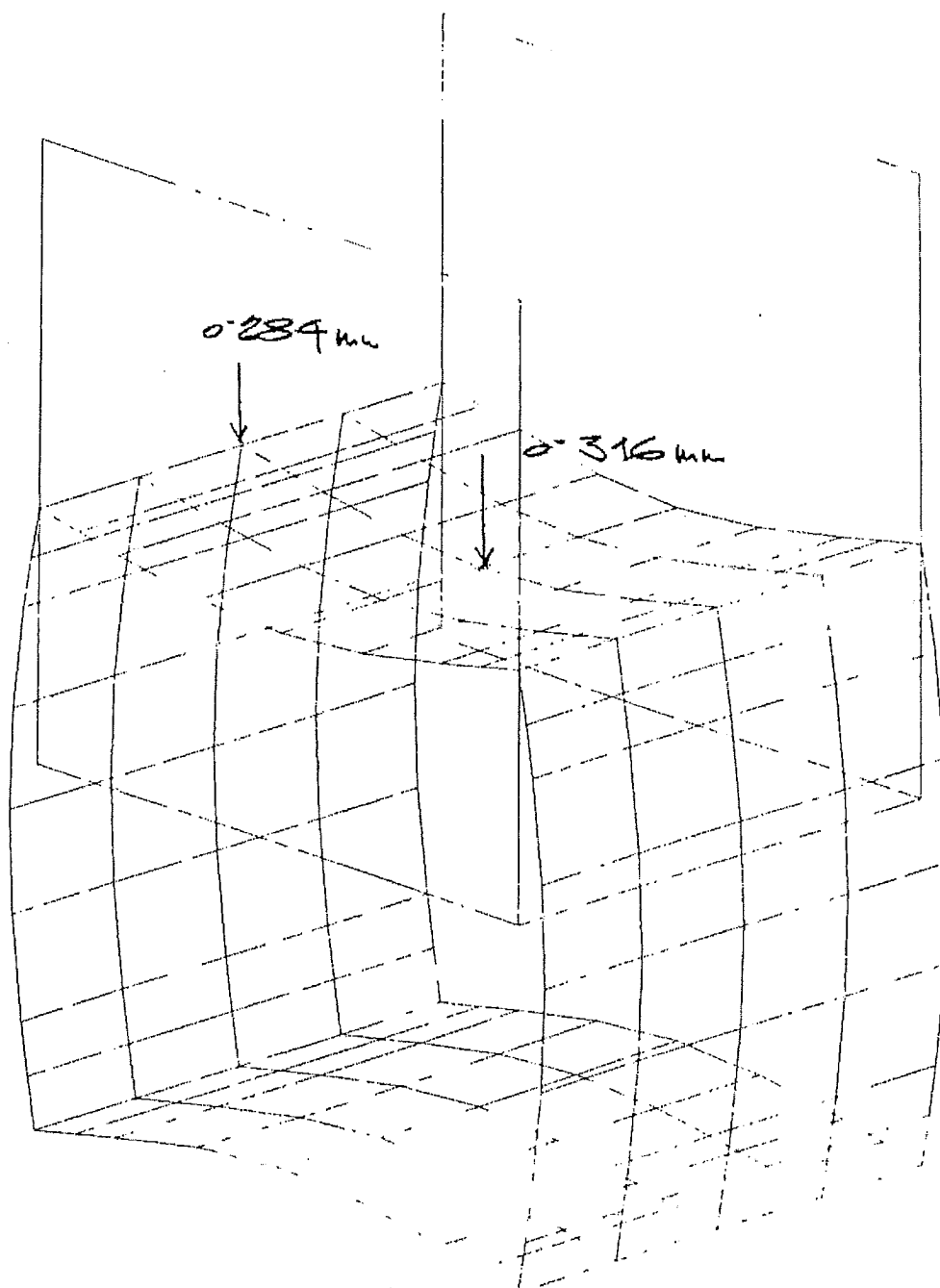


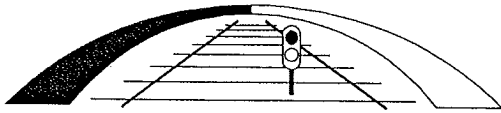
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

FROM. VER. $L = \phi m$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 6
SCALE 1: 10.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 6
7/4/2009 9:54:42



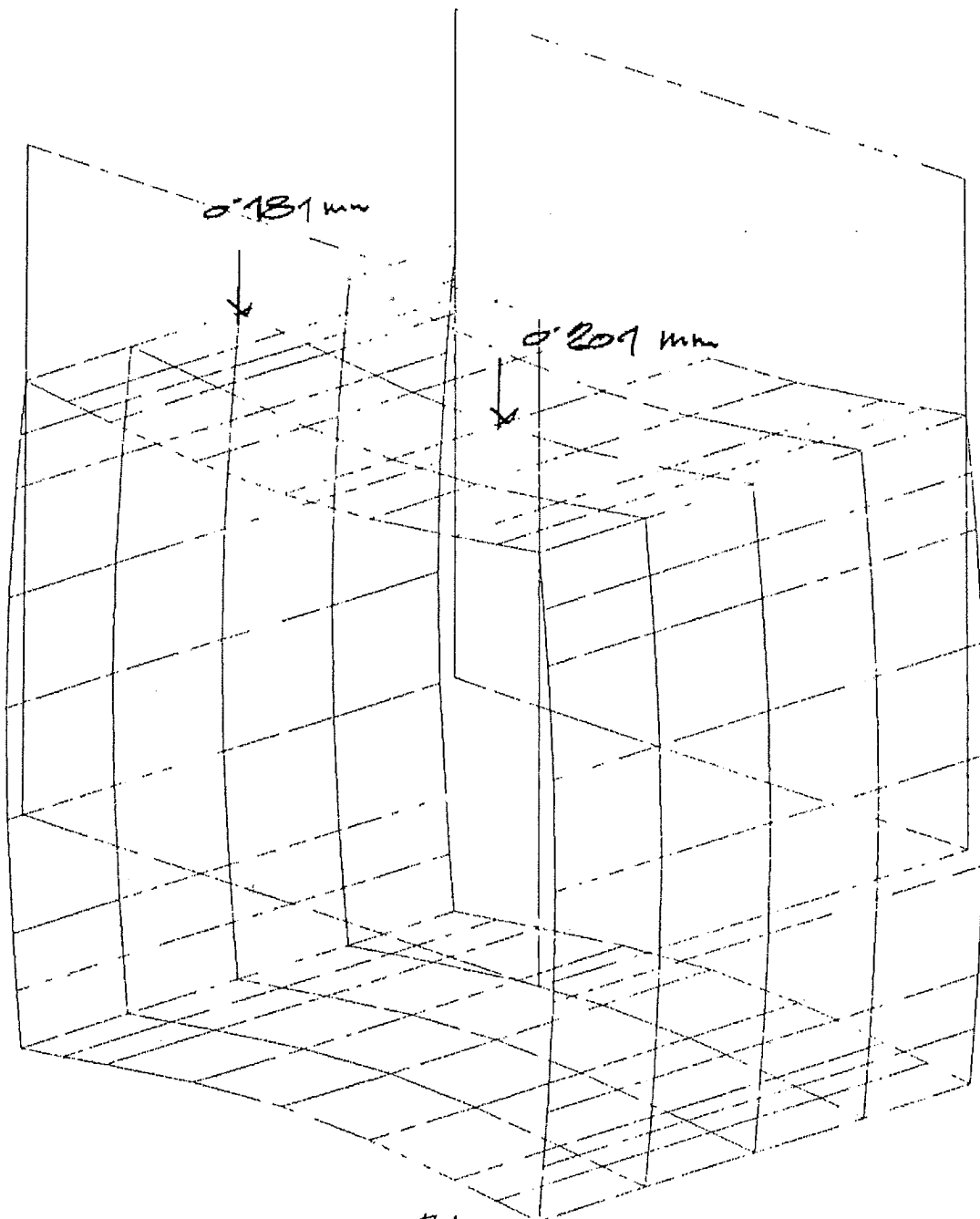


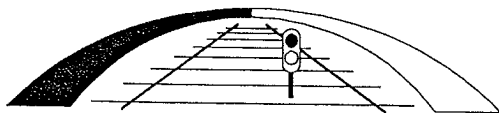
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

FROM. VER. $h = 3.5m$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 7
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 7
7/ 4/2009 9:54:42



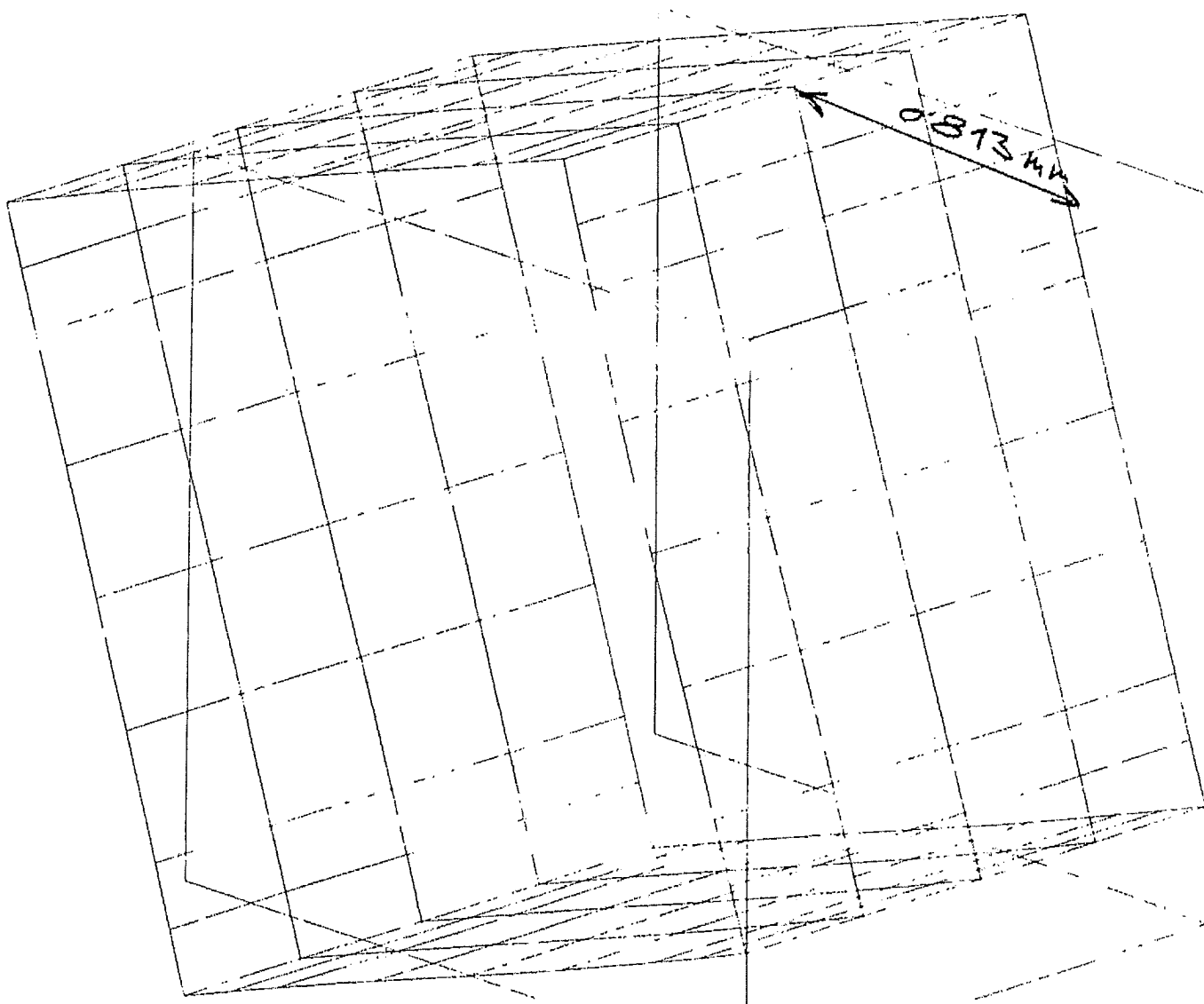


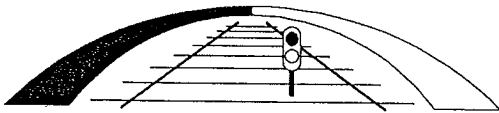
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

PRIM. HORIZ. ENOSTR., $h = \phi_k$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 8
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 500.00

FLASH 8.05 PLOT 8
7/4/2009 9:54:42





PRSM. HBR. obojestr., $h = \phi w$

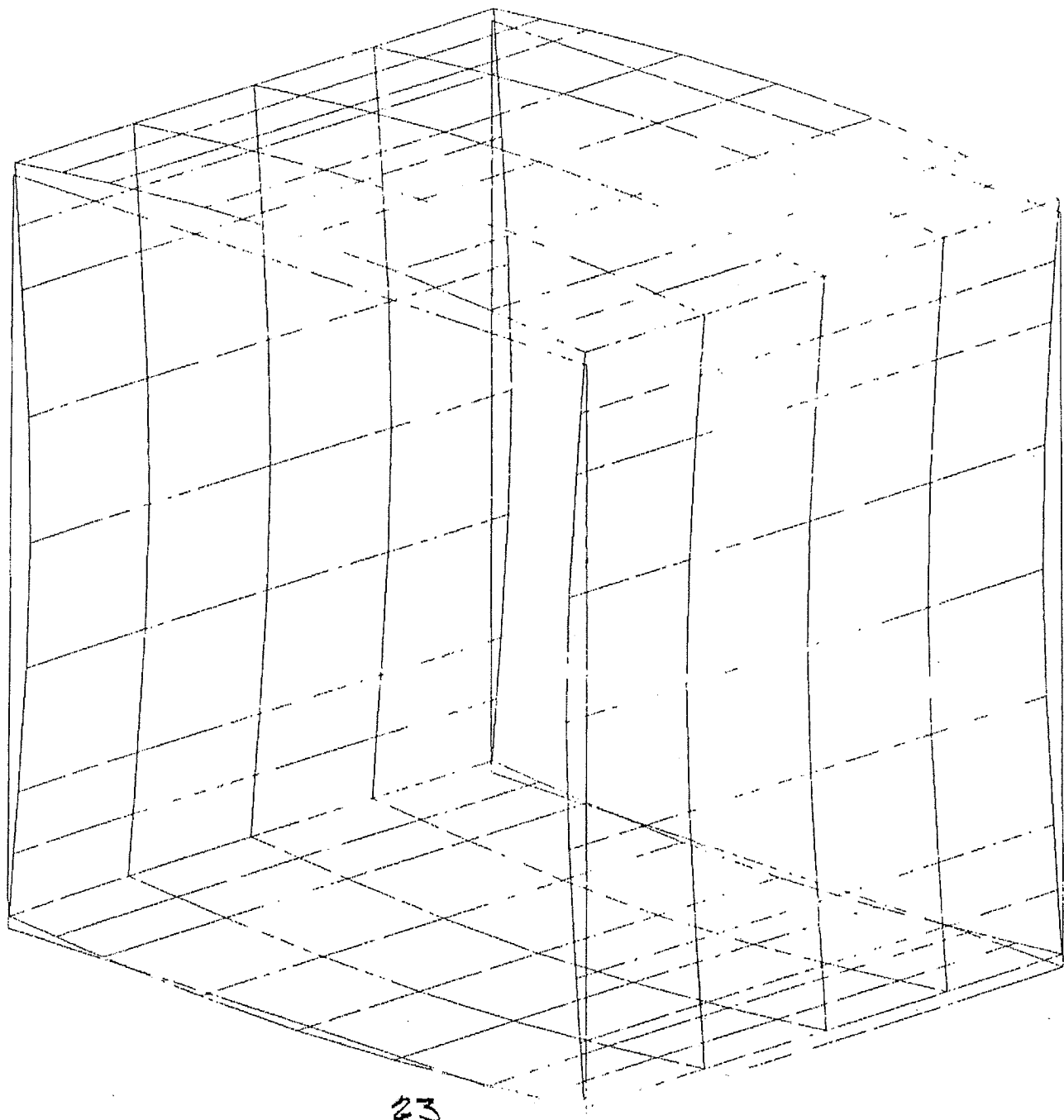
PROPUST 1.0x1.0m

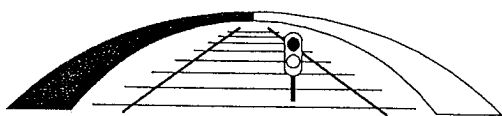
DISPLACEMENTS LOADCASE 10

SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 9

7/4/2009 9:54:42



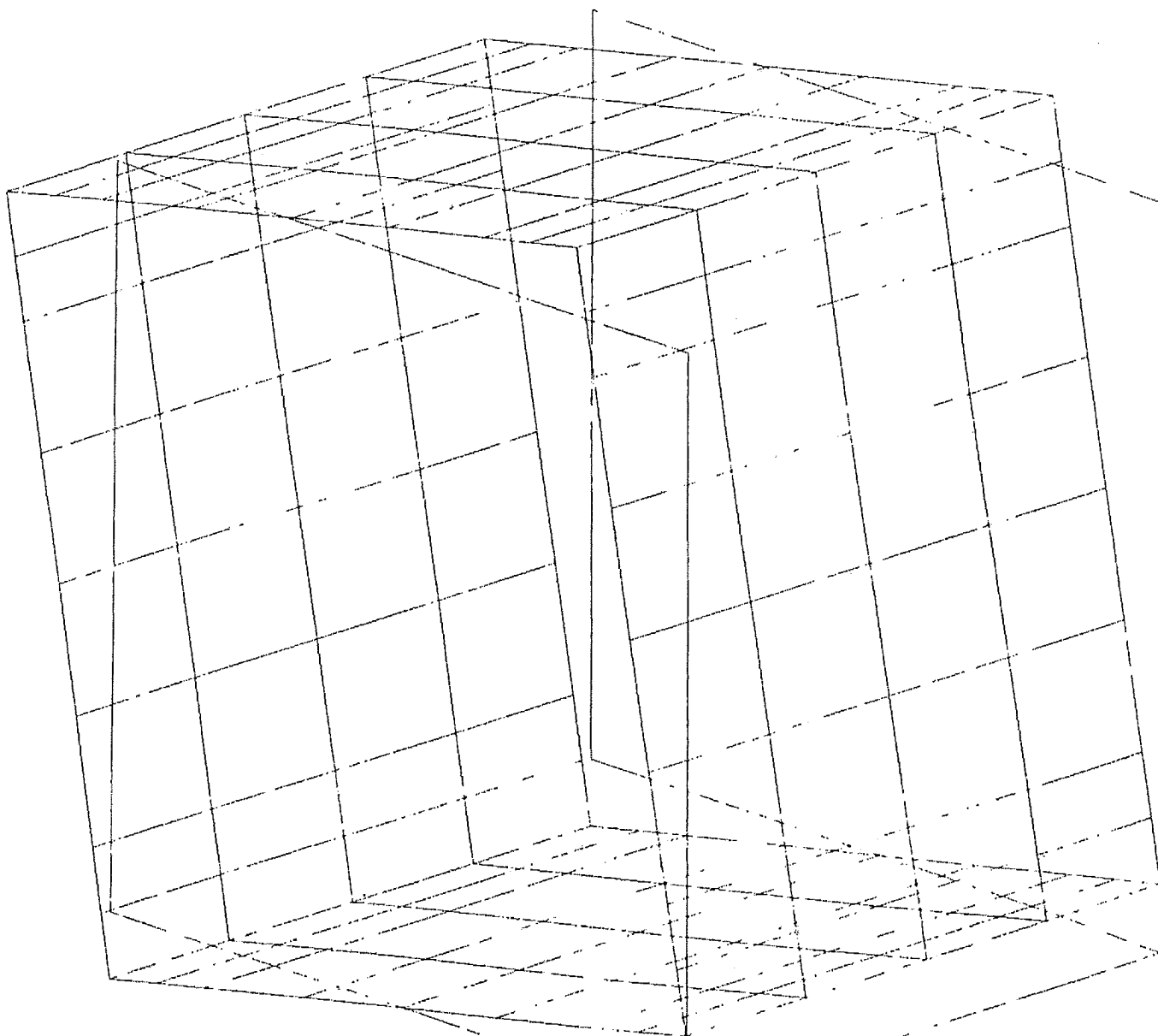


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

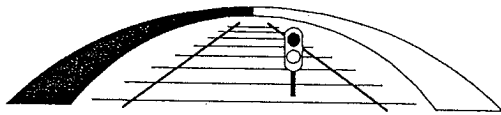
PROM. NOB. ENOSTV., $h = 3.5 \text{ m}$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 11
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 500.00

FLASH 8.05 PLOT 10
7/4/2009 9:54:42



24

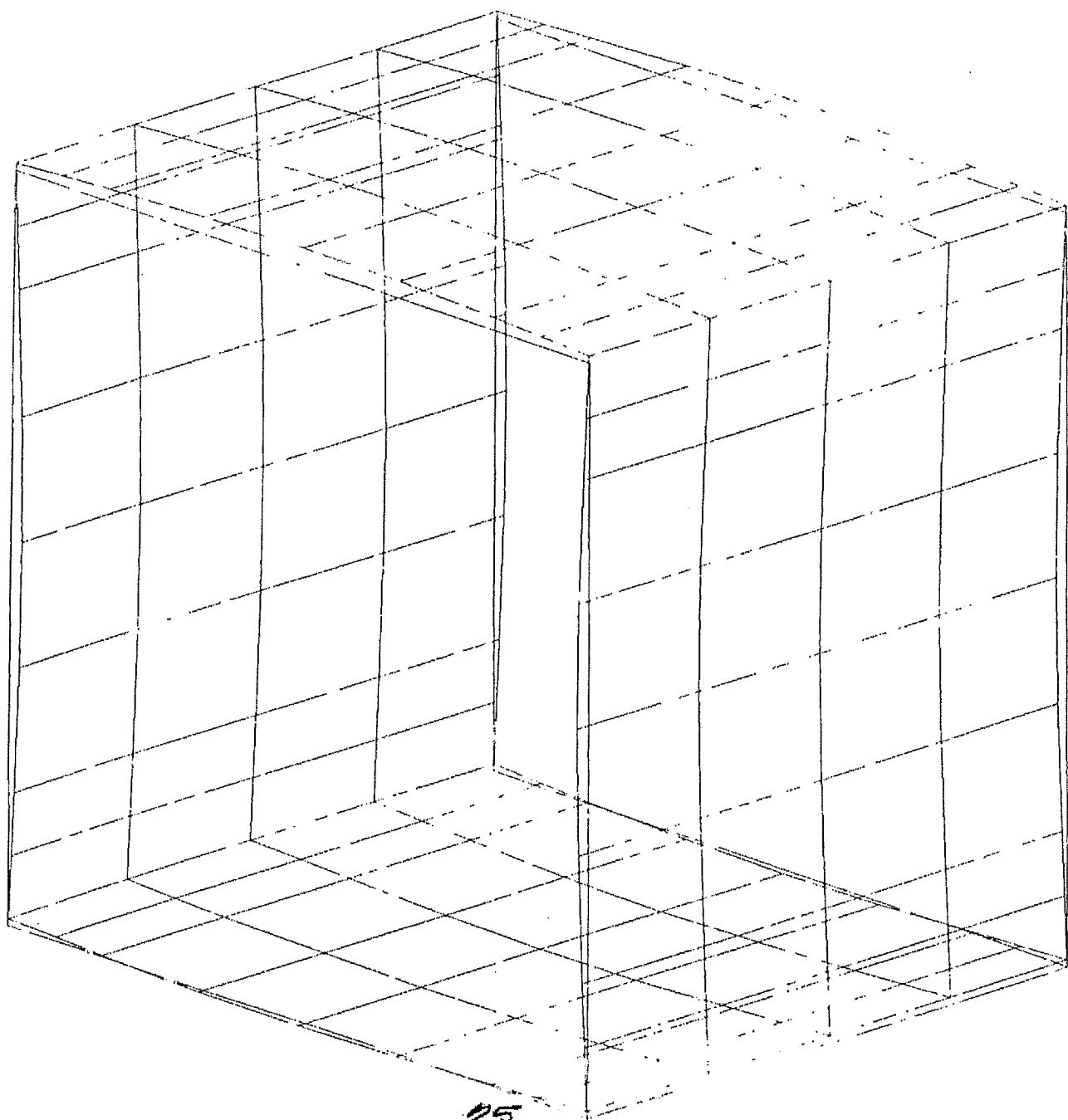


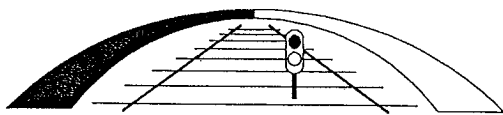
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

PROM. HOR. obojesta, $h = 3.5m$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 13
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 11
7/4/2009 9:54:42



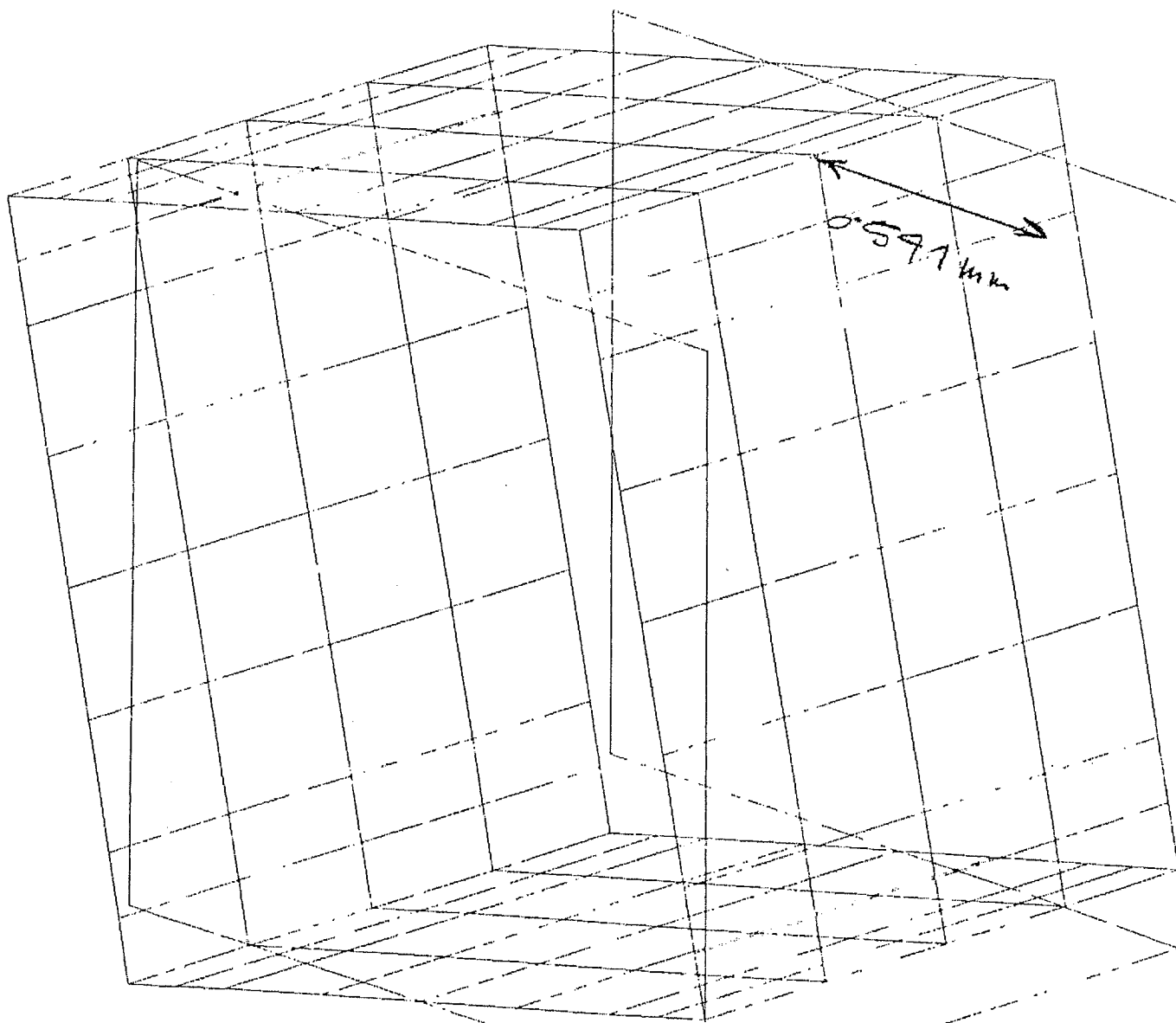


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

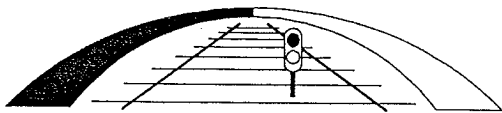
zAVORNA SILA, $h = \phi h$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 14
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 500.00

FLASH 8.05 PLOT 12
7/ 4/2009 9:54:42



26



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

ŽAVORNA SILA, $h = 3.5 \text{ m}$

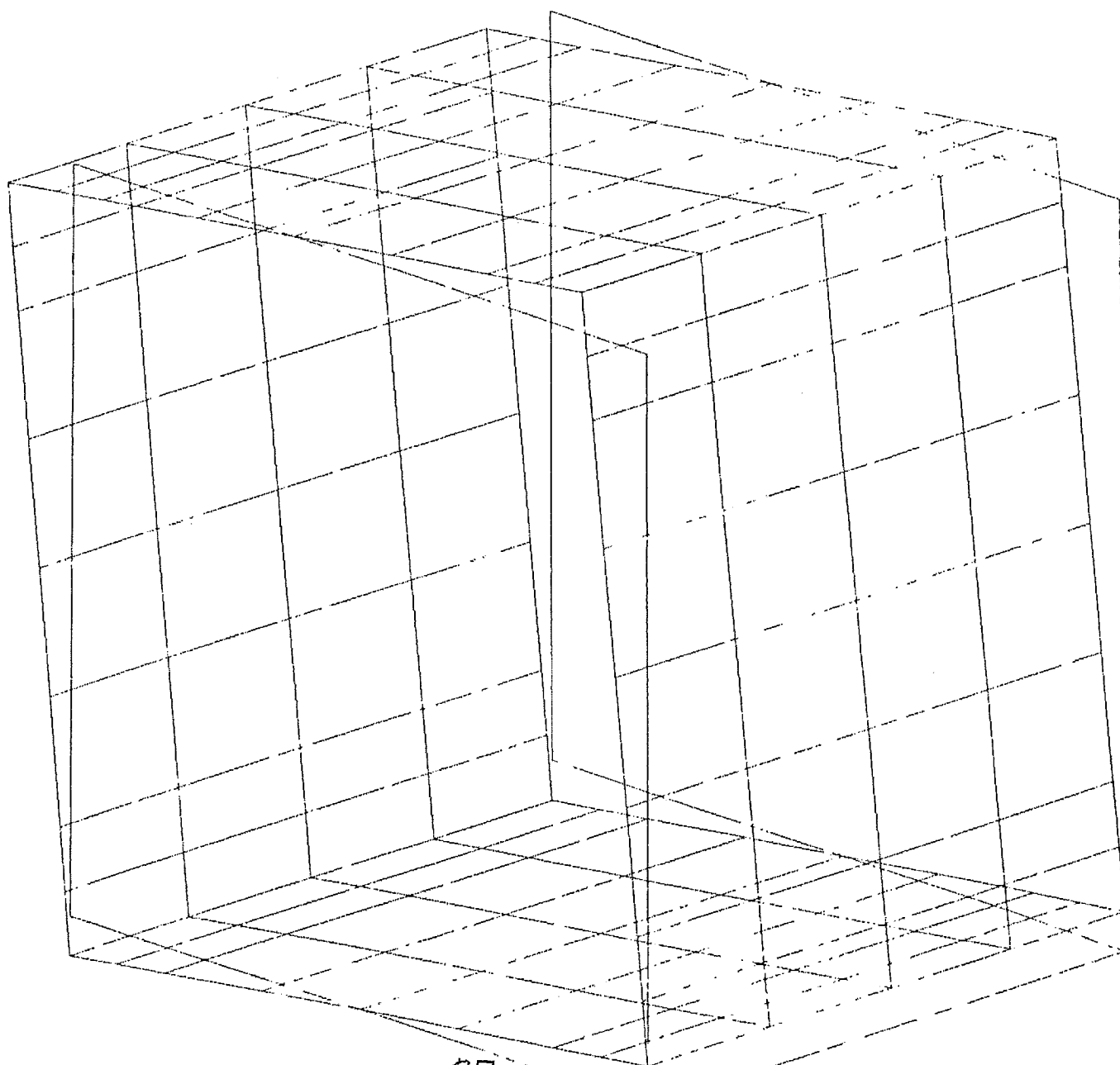
PROPUST 1.0x1.0m

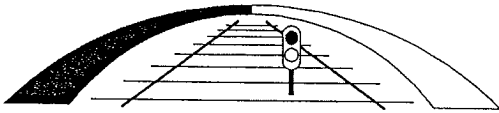
DISPLACEMENTS LOADCASE 16

SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 500.00

FLASH 8.05 PLOT 13

7/ 4/2009 9:54:42

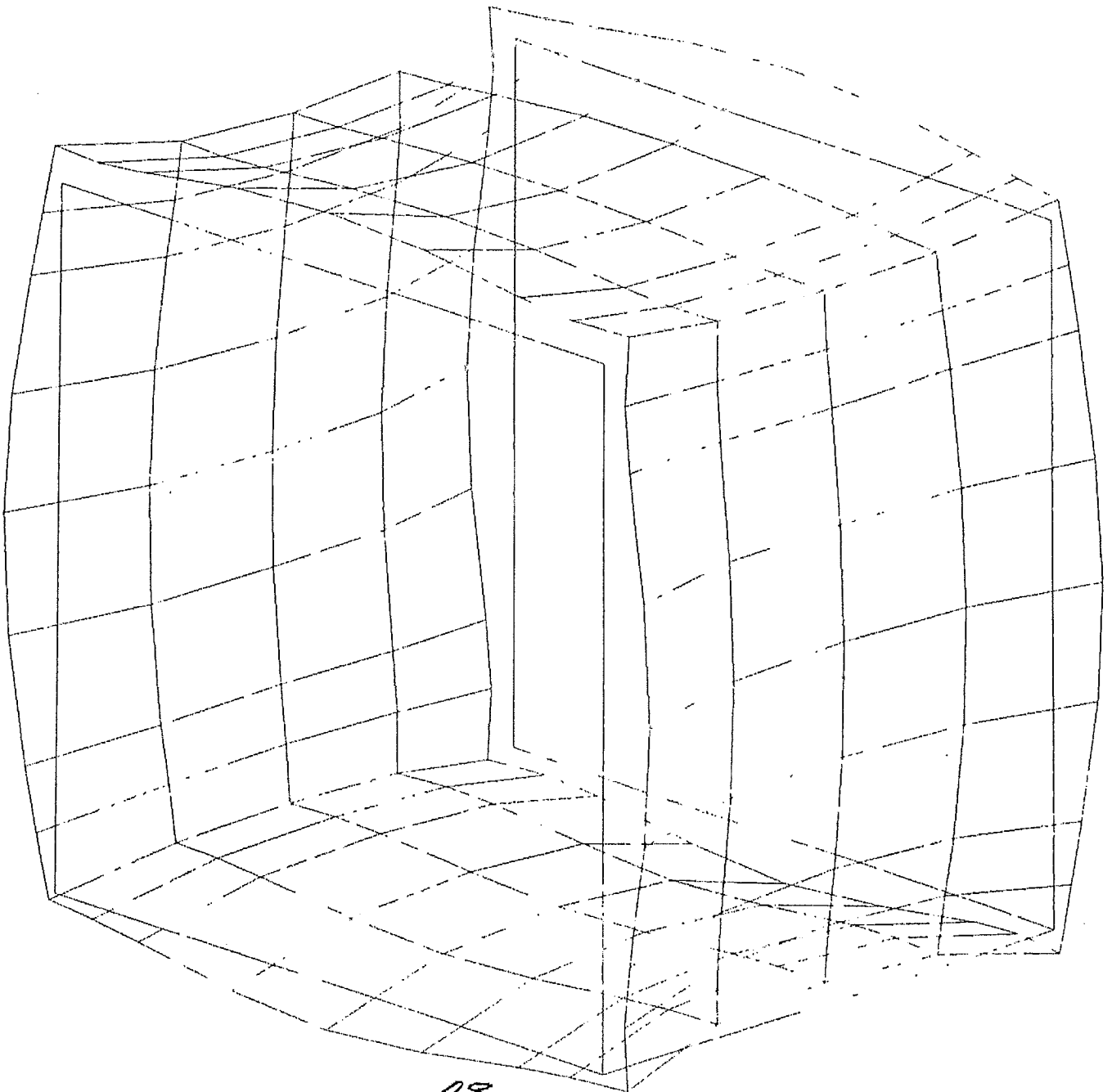


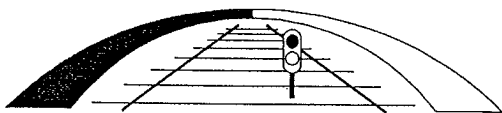


DIFER. TEMP., zrak +8°(+15°)

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 18
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 14
7/ 4/2009 9:54:42



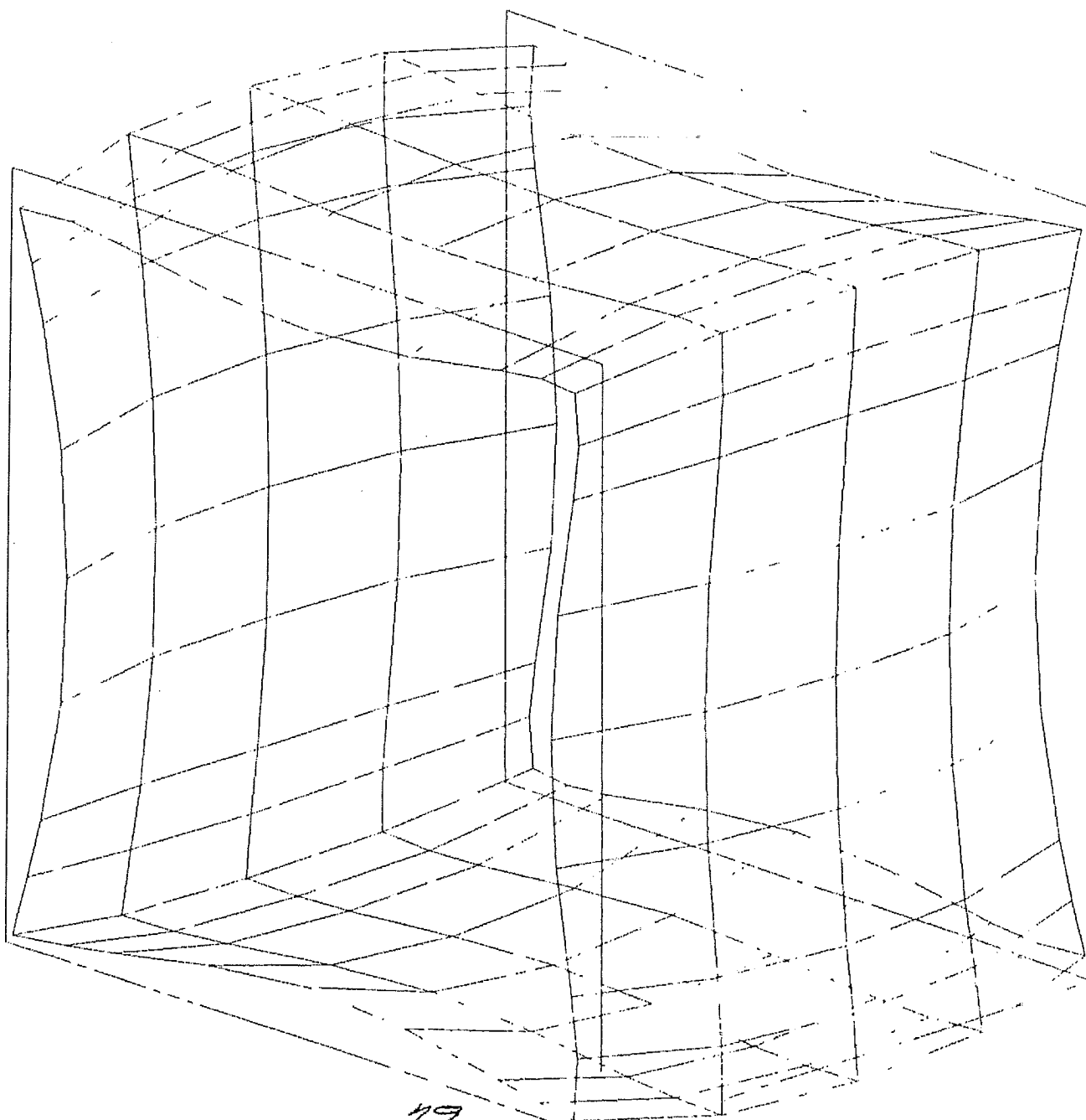


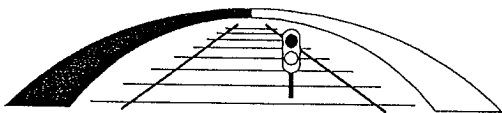
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

DIFER. TEMP., zem. +8°(+5°)

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 19
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 2500.00

FLASH 8.05 PLOT 15
7/4/2009 9:54:42





SŽ - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

SE13. GBT. / $L = \phi_m$

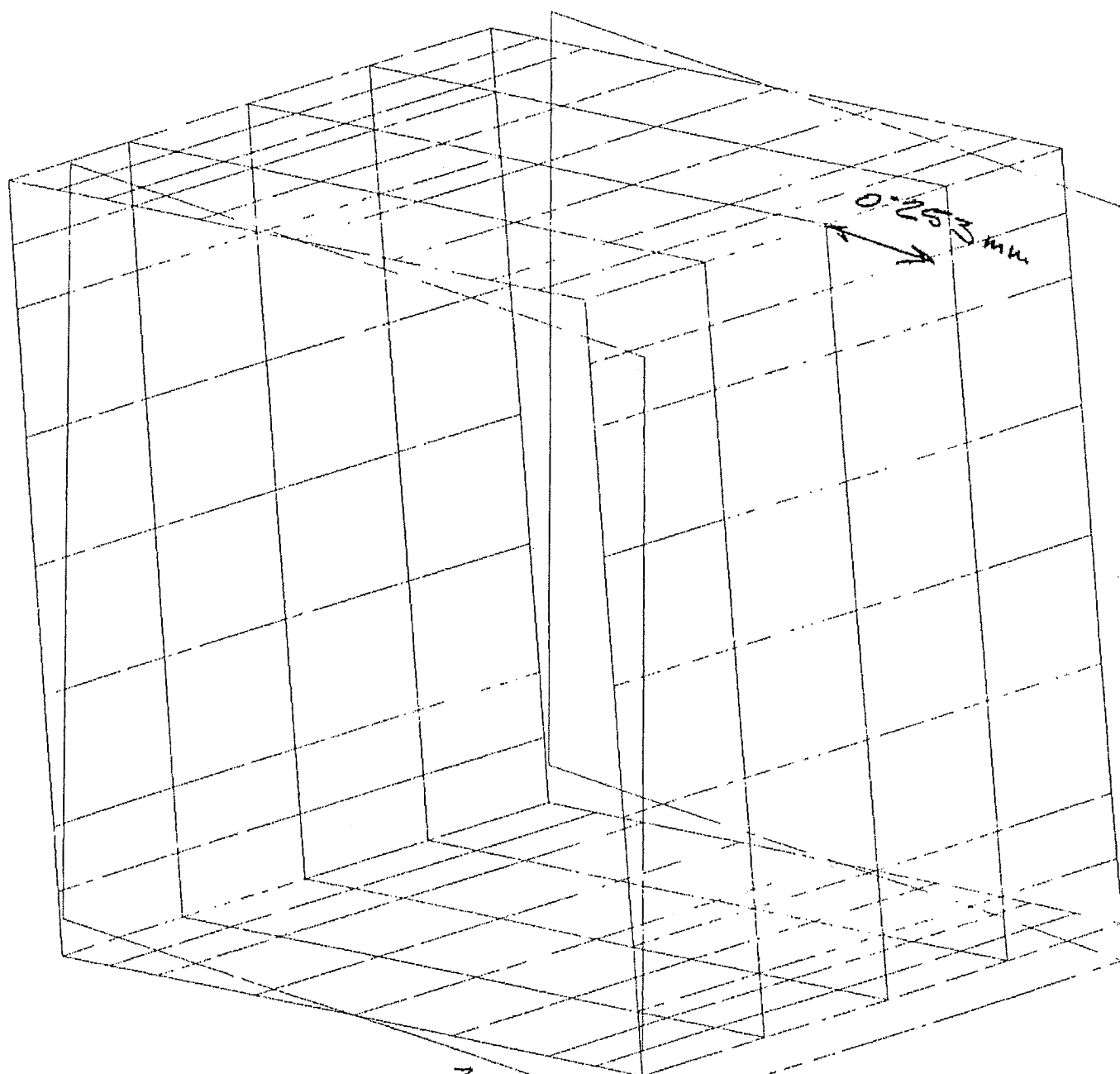
PROPUST 1.0x1.0m

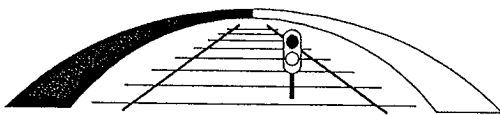
DISPLACEMENTS LOADCASE 20

SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 500.00

FLASH 8.05 PLOT 16

7/ 4/2009 9:54:42



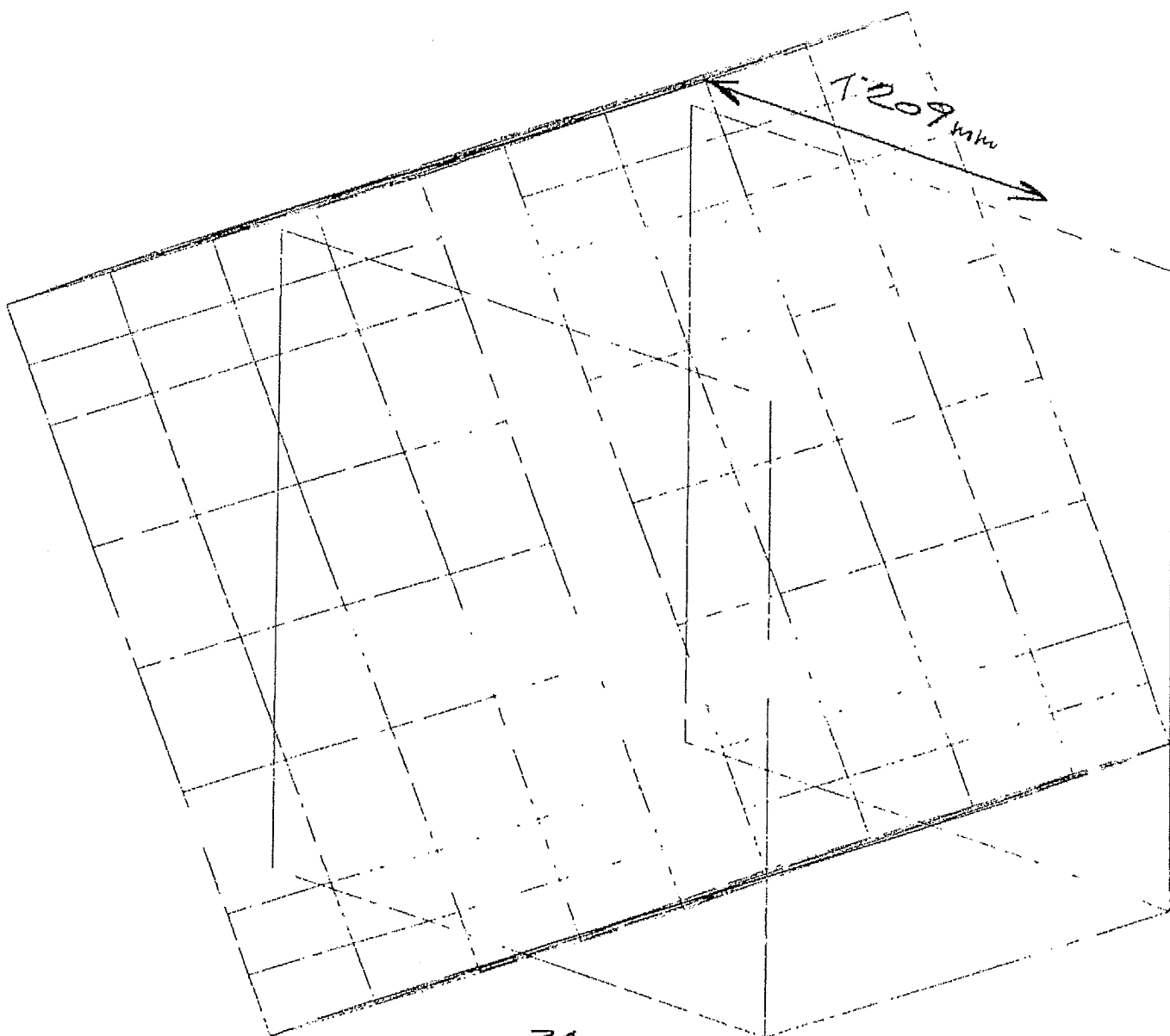


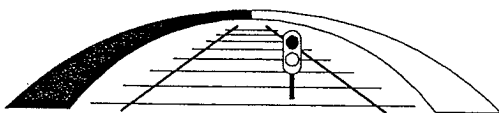
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

SE12. OBT., $l = 3.5 \text{ m}$

PROPUST 1.0x1.0m
DISPLACEMENTS LOADCASE 22
SCALE 1: 5.0 DISPLACEMENT MAG 500.00

FLASH 8.05 PLOT 17
7/ 4/2009 9:54:42





4. ULS – MEJNO STANJE NOSILNOSTI

4.1 UPOŠTEVANE KOMBINACIJE (po EC 1)

P/T ; _____ stalna in prehodna

dominantna je prom.

$$S_{u1} = 1.35 \times S_{stat.vpl.} + 1.0 V_p + 1.45 (1.0 \times S_{prom.} + 1.0 \times zav.) + 1.5 (0.6 \times T + 1.0 S_{veter}) \dots gr. 1$$

dominanten je T

$$S_{u3} = 1.35 \times S_{stat.vpl.} + 1.0 V_p + 1.5 \times T + 1.45 \times [0.8 \times (1.0 \times S_{prom.} + 1.0 \times zav.)] + 1.5 (1.0 S_{veter}) \dots gr. 1$$

A ; _____ nezgodna

$$S_{u1} = 1.0 \times S_{stat.vpl.} + 1.0 V_p + 1.0 (0.8 \cdot S_{prom.}) + 1.0 (0.5 \times T) + 1.0 A_k$$

$$S_{u2} = 1.0 \times S_{stat.vpl.} + 1.0 V_p + 1.0 (0.6 \times T) + 1.0 A_k$$

S ; _____ seizmična (po EC 8/2)

$$S_u = 1.0 \times S_{stat.vpl.} + 1.0 V_{prom} + 1.0 (0.0 \div 0.2 \times S_{prom.}) + 1.0 E$$

$$V_p = 0, S_v = 0, A_k = 0$$

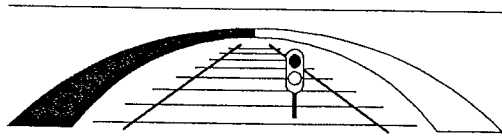
4.2 DIMENZIONIRANJE OKVIRNE KONSTRUKCIJE

Dimenzioniranje je izvedeno s programom FLASH po EC.

C 30/37, BSt 500 S (B), a = 4,0 cm

$$T/P \text{ in } S \Rightarrow \gamma_c = 1.5, \gamma_s = 1.15, f_{cd} = \frac{0.85 \cdot 30}{1.5} = 17 \text{ MPa}, f_{sd} = \frac{400}{1.15} = 348 \text{ MPa}$$

$$A \Rightarrow \gamma_c = 1.3, \gamma_s = 1.0, f_{cd} = \frac{30}{1.3} = 23 \text{ MPa}, f_{sd} = 400 \text{ MPa}$$



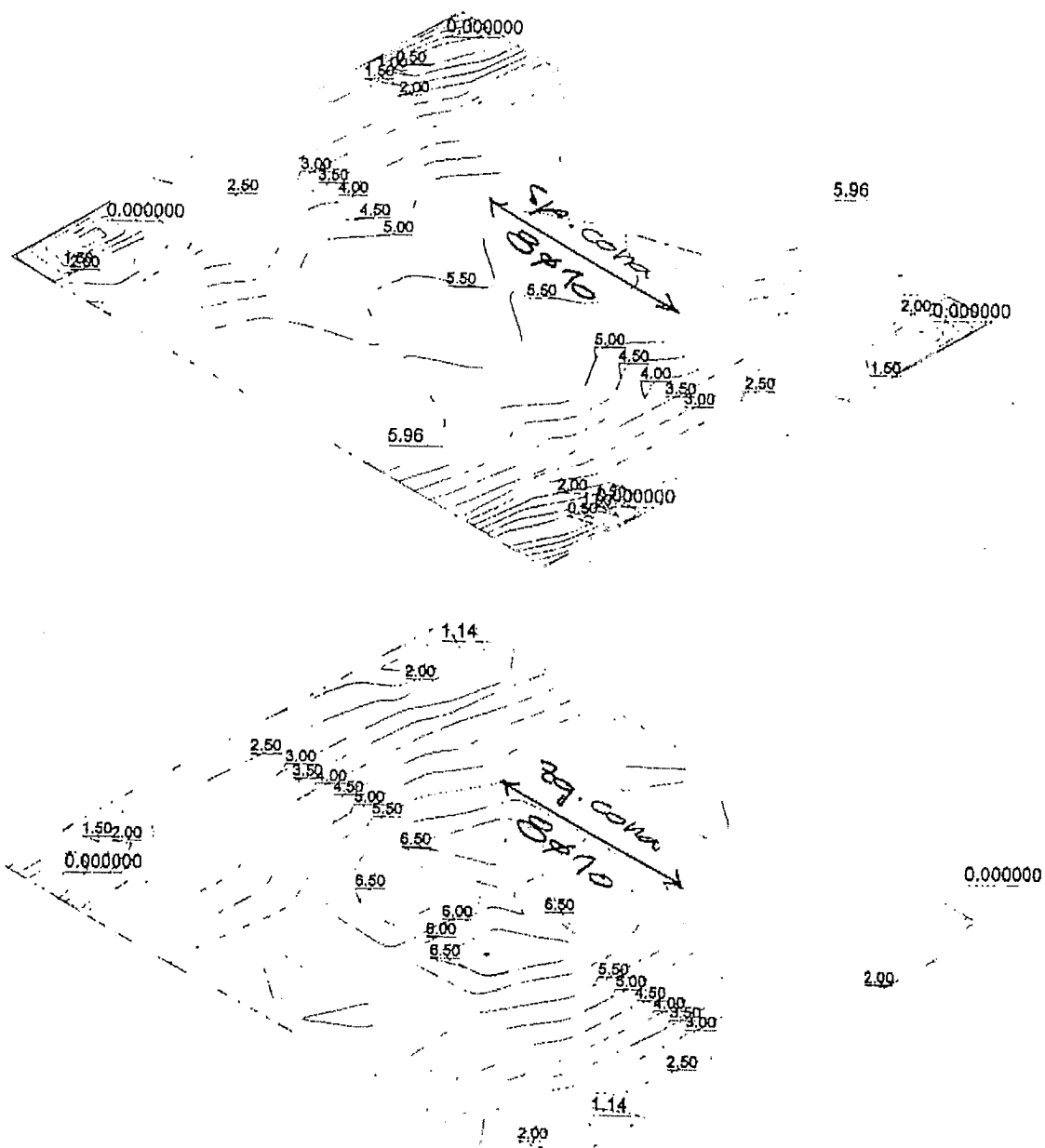
$$h = 0.55 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^2$$

komb. P/T I - dom. prom.

P/TI
 A_s, 0.66/200.000

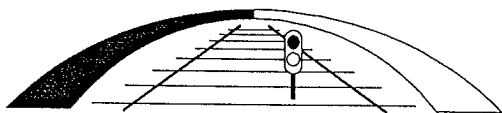
PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 4
 15/ 4/2009 12:15:43



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 8.12 KG 14.0 KG/M3 CONCRETE

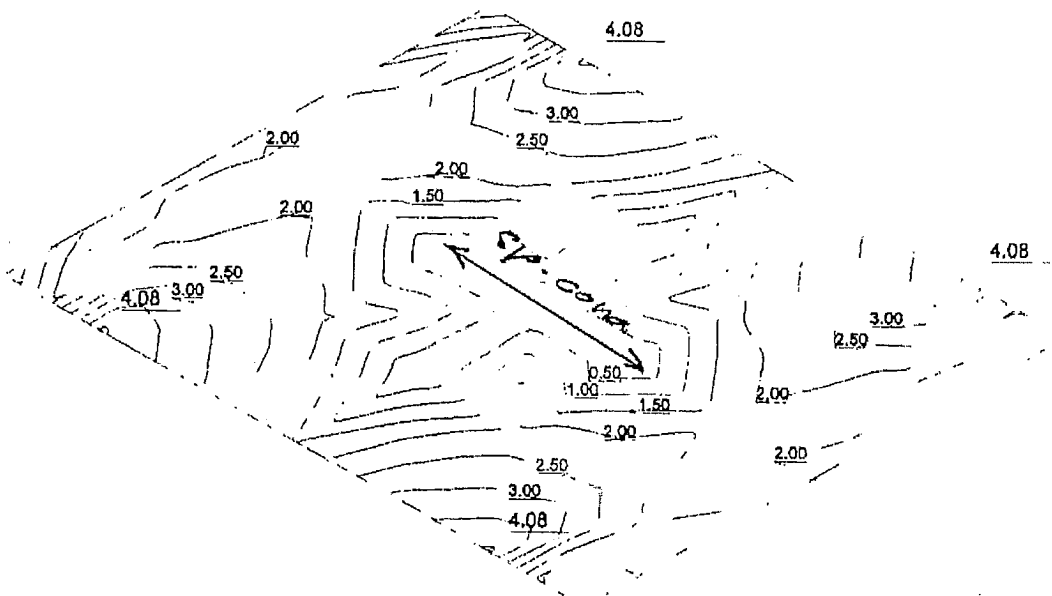
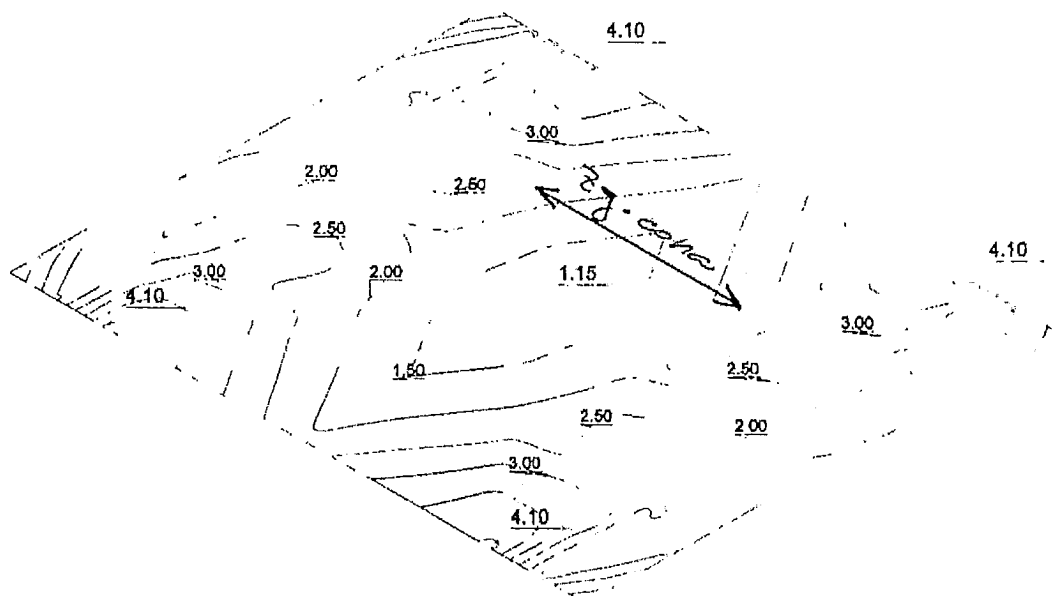
33



P/TI
A₅, 0.55/200.00

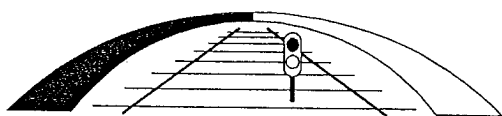
PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 2
 15/ 4/2009 12:15:43



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 3.90 KG 6.7 KG/M3 CONCRETE

39

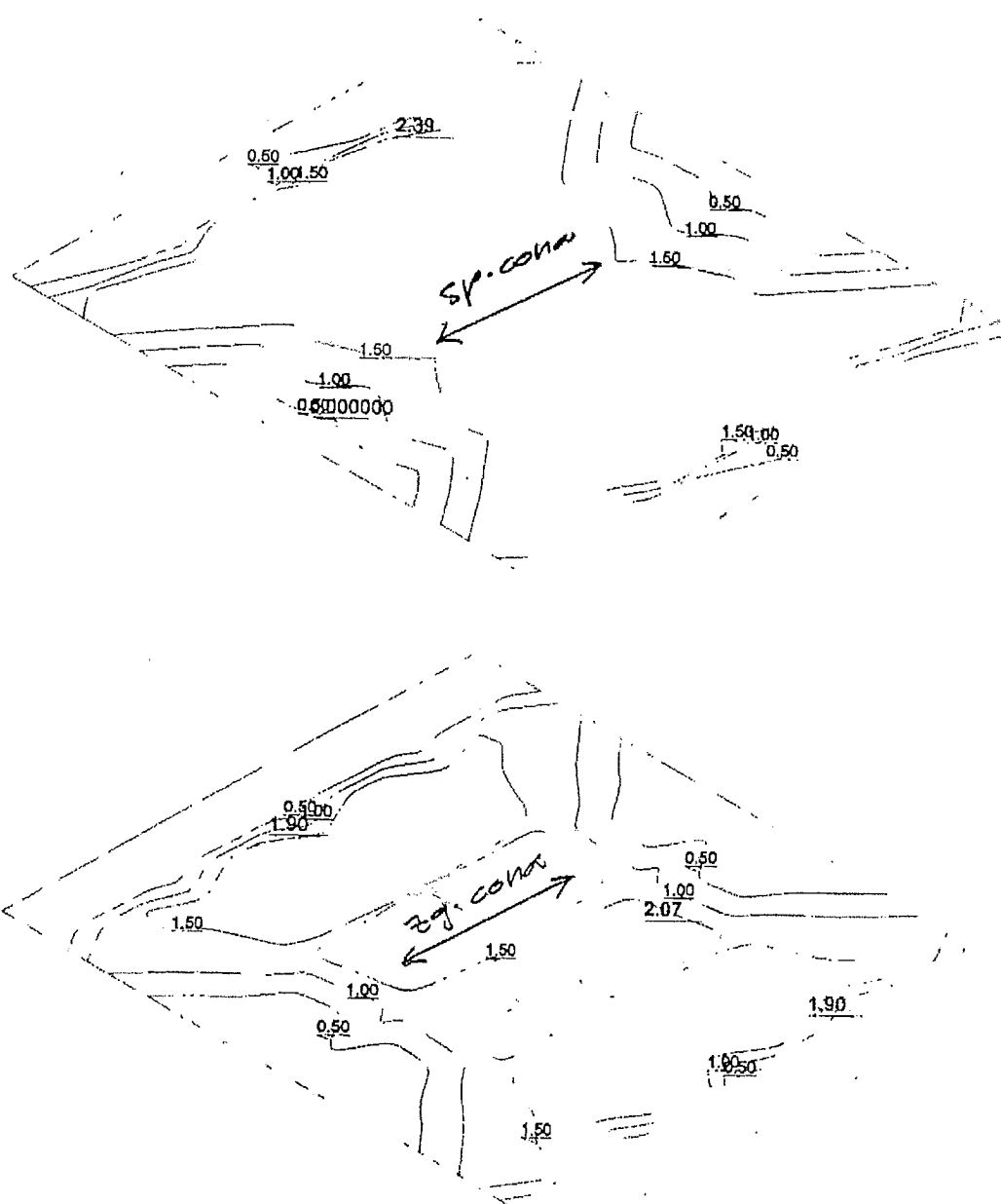


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

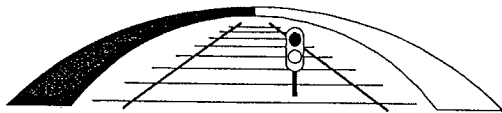
P/TI
A₅ 0.55/200000

PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM U-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 3
15/ 4/2009 12:15:43



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 2.19 KG 3.8 KG/M3 CONCRETE 35

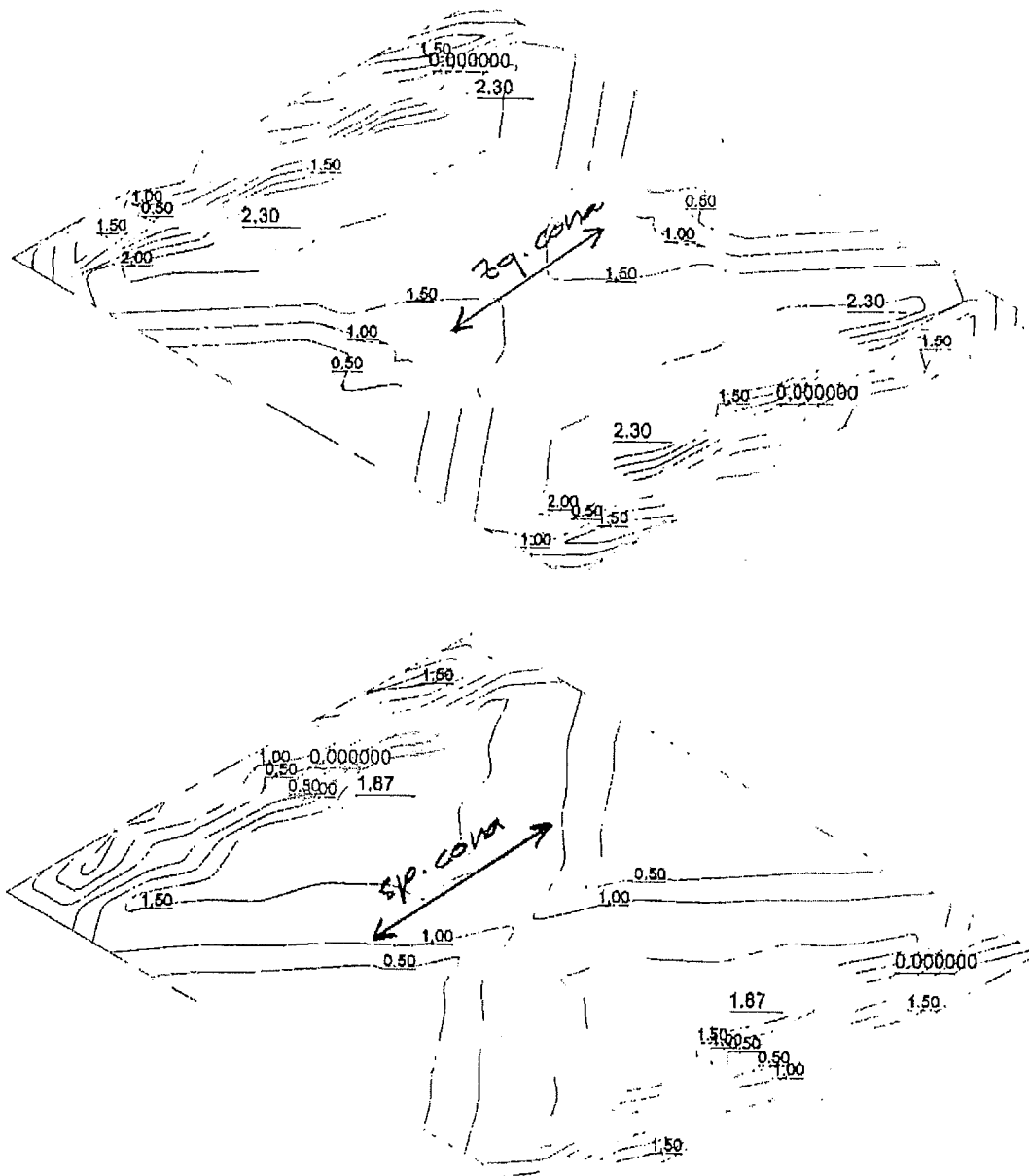


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$\frac{P}{TII} = 0.55 / 200000$

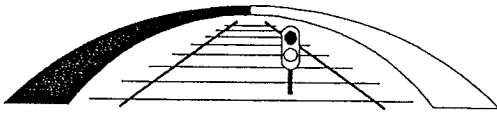
PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM U-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 1
15/ 4/2009 12:15:43



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 2.20 KG 3.8 KG/M3 CONCRETE

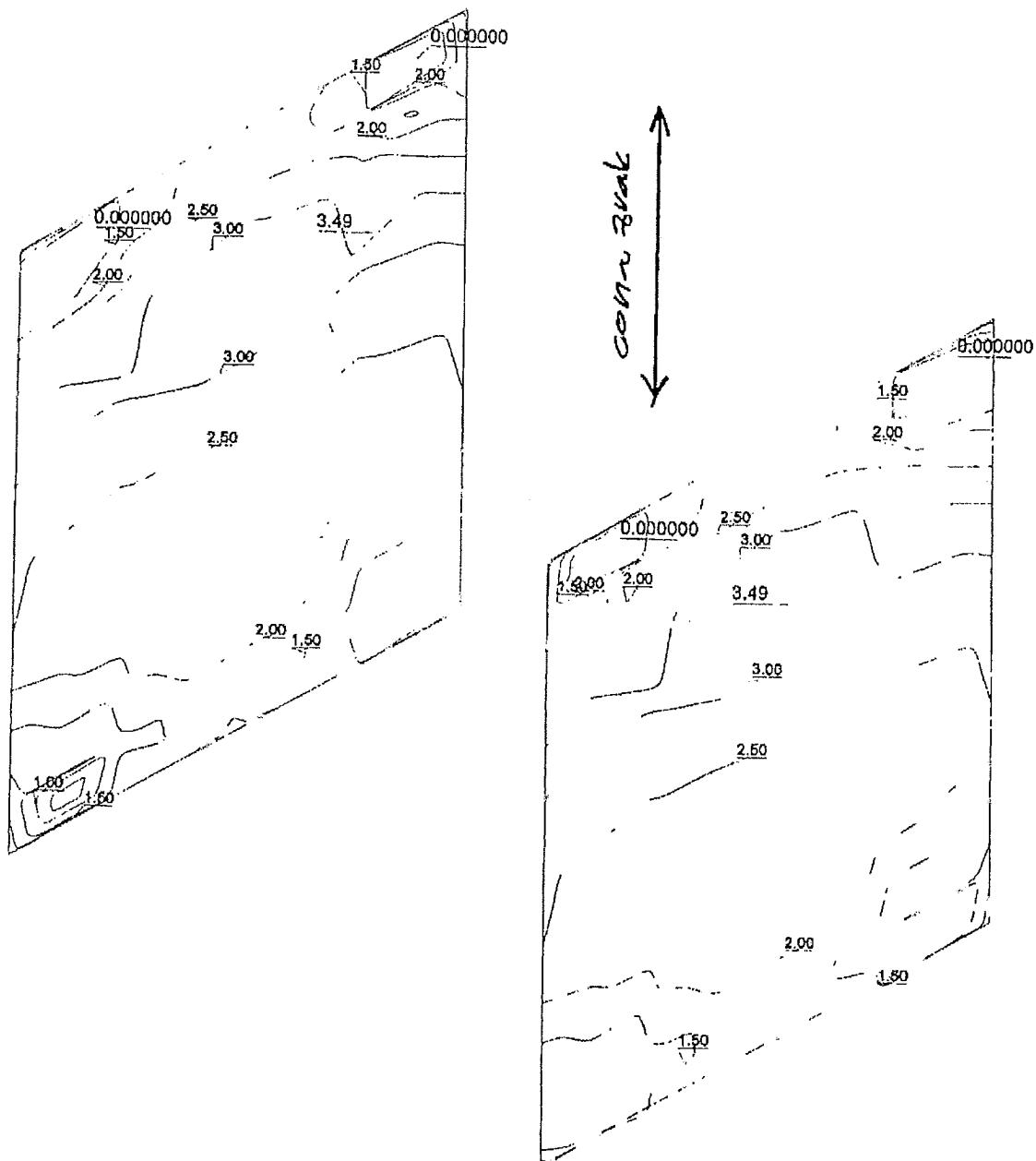
36



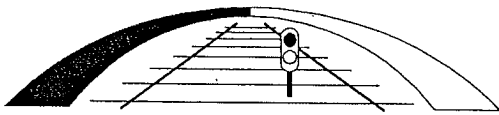
AP/TI, 0.55/20000

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 8
 15/ 4/2009 12:15:43



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 4.26 KG 7.6 KG/M3 CONCRETE 37

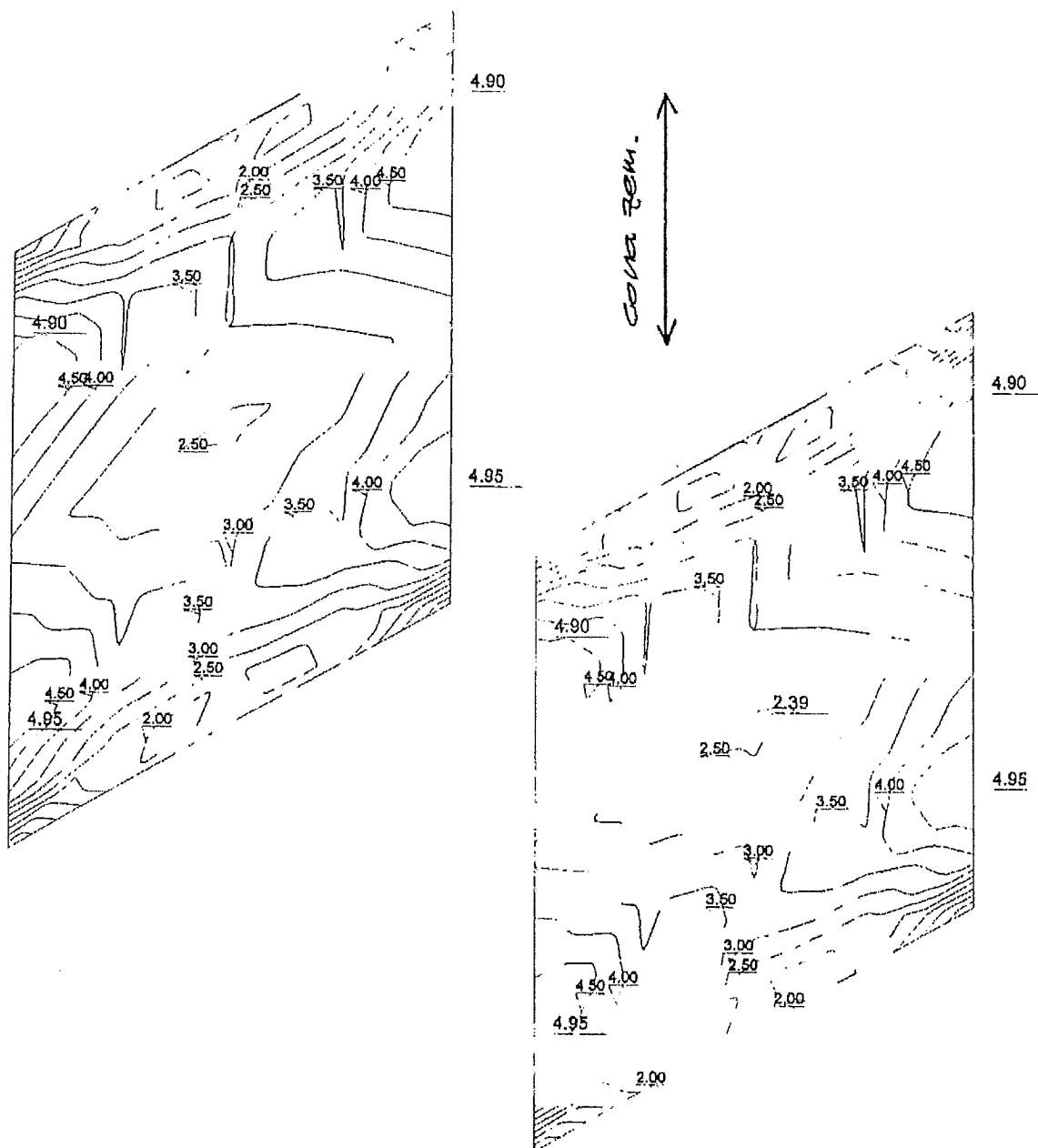


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

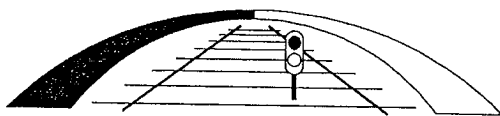
*P/TI
 As, 0.55/20000*

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 6
 15/ 4/2009 12:15:43



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.97 KG 10.7 KG/M3 CONCRETE 38



P/TI
 Δs , 0.55/200000

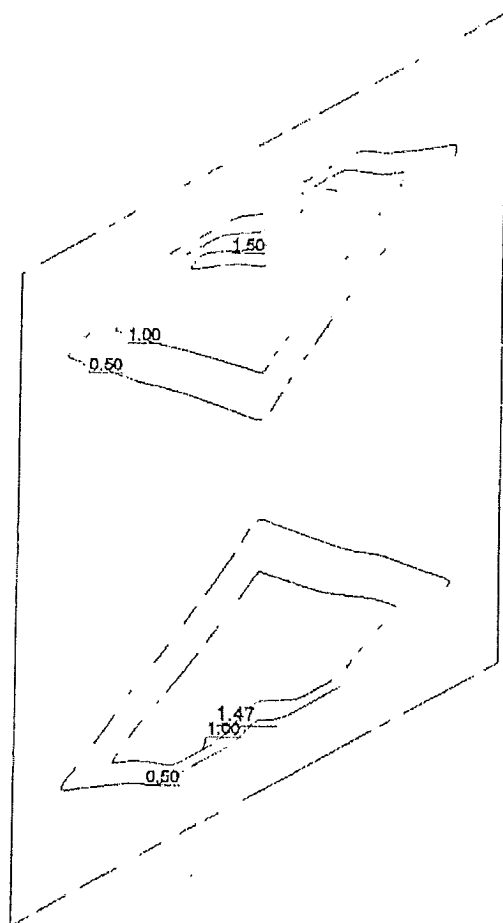
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM U-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

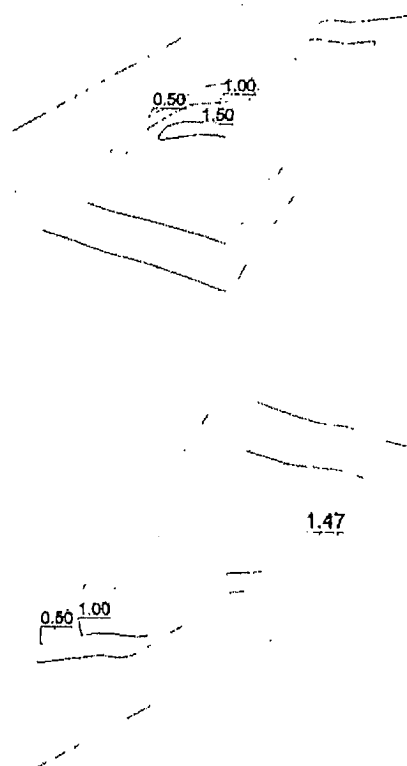
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 7

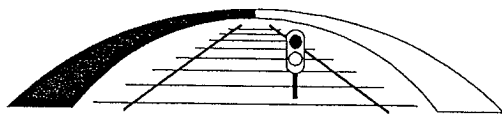
15/ 4/2009 12:15:43



← zona zrak →



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.63 KG 1.1 KG/M3 CONCRETE 39

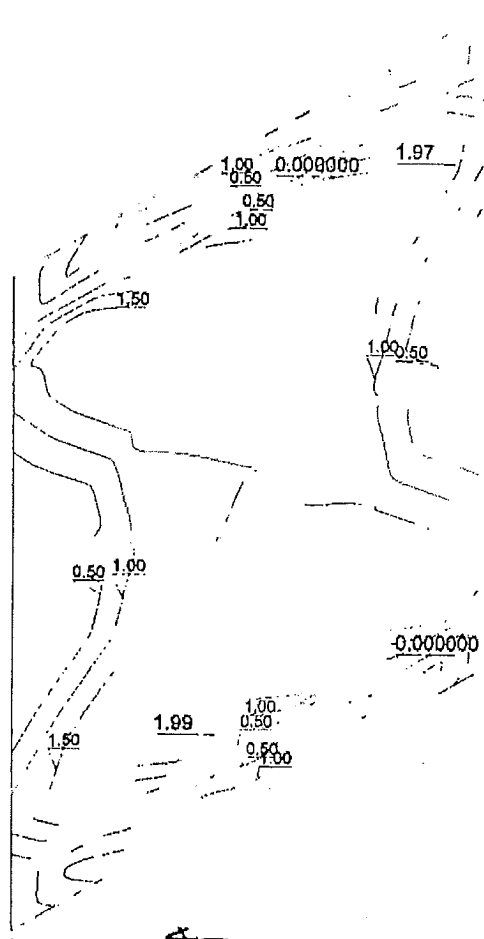
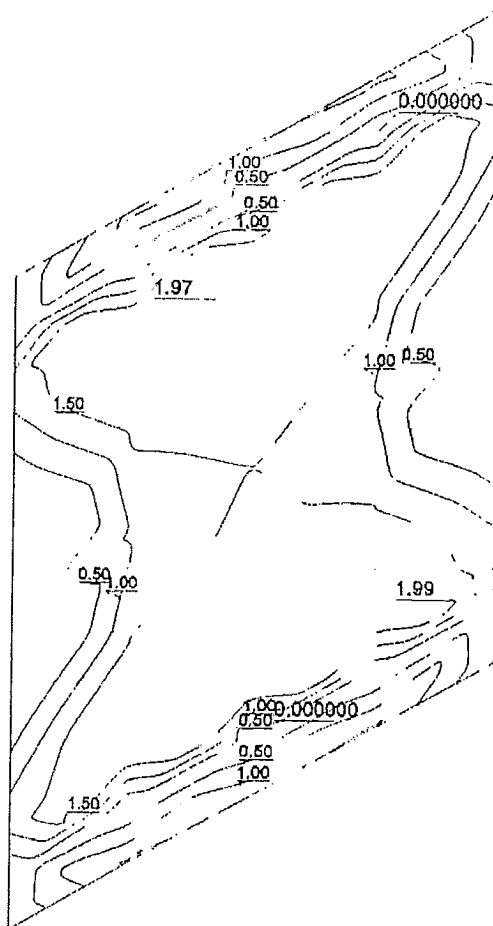


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

P/T I
A_r , 0.55/200 000

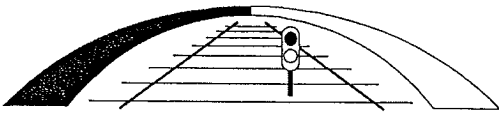
PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM U-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 5
15/ 4/2009 12:15:43



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 2.20 KG 3.9 KG/M3 CONCRETE

40



$$h = 0.55 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$$

komb. P/T Ia - dom. povom. + ϕ TEMP.

(za primerjavo)

PROPUST 1.0x1.0m

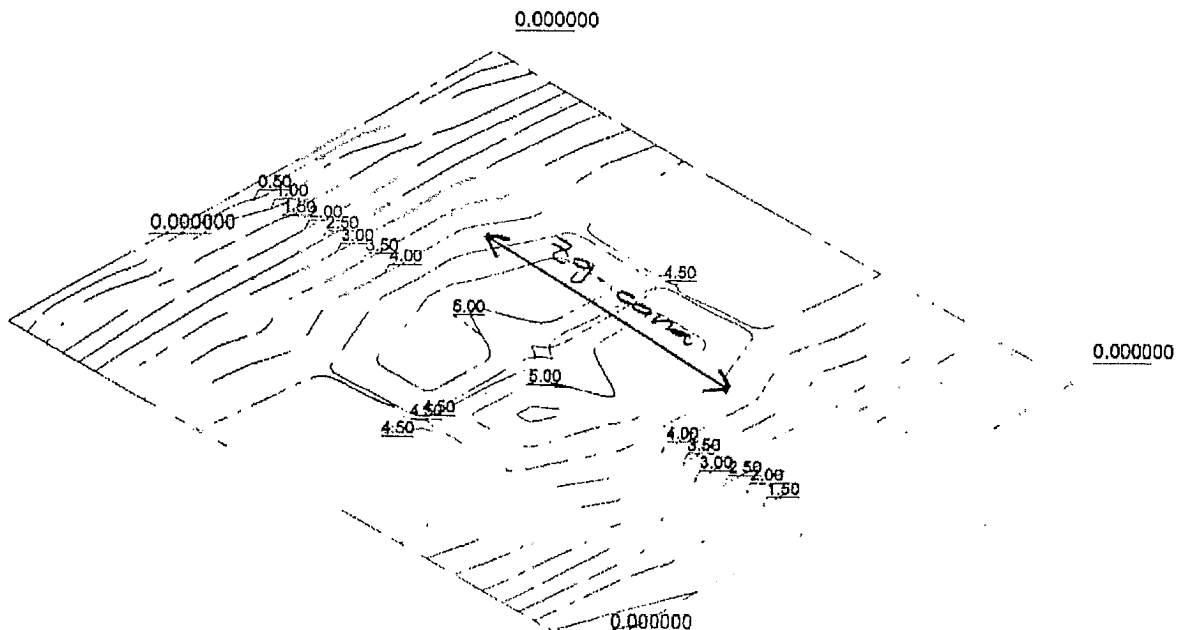
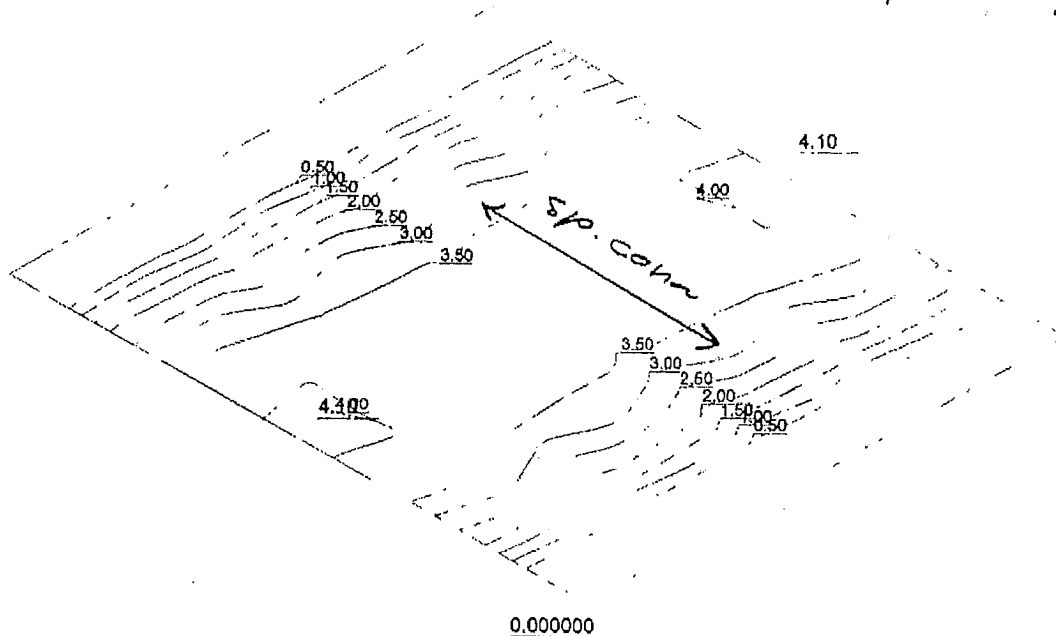
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 4

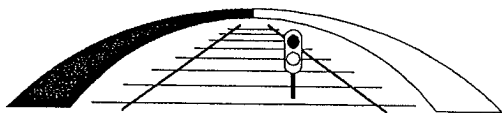
15/ 4/2009 12:39:54

$\Delta \sigma_{P/T Ia}$, 0.55/200000



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.43 KG 9.4 KG/M3 CONCRETE

41



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$\Delta_s^{P/T Ia}$, 0.55/200000

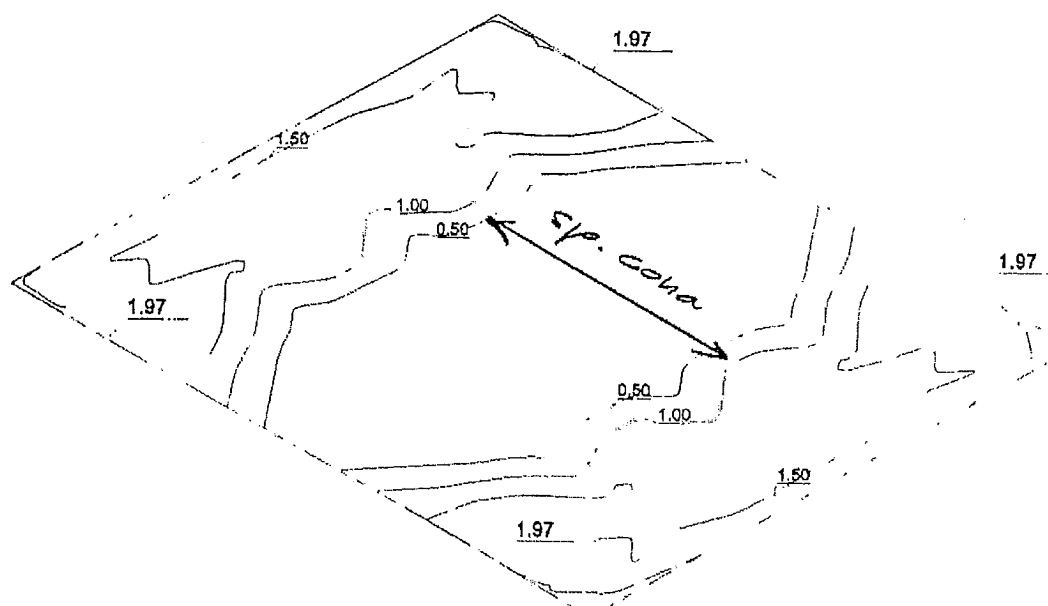
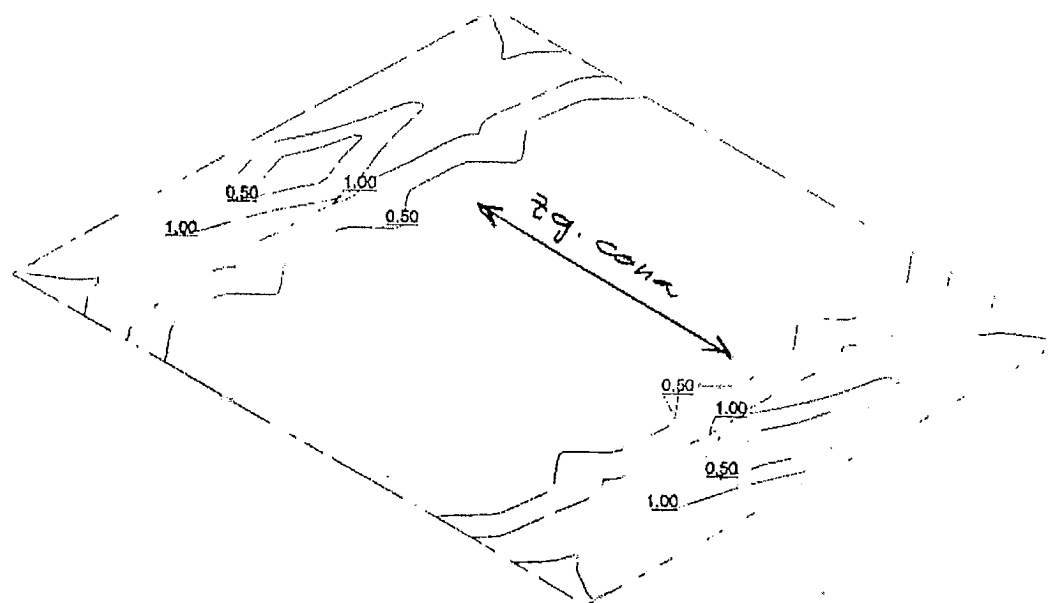
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

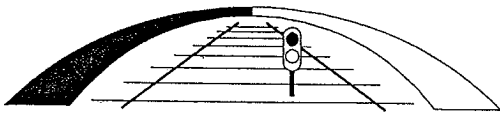
FLASH 8.05 PLOT 2

15/ 4/2009 12:39:54



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 1.33 KG 2.3 KG/M3 CONCRETE

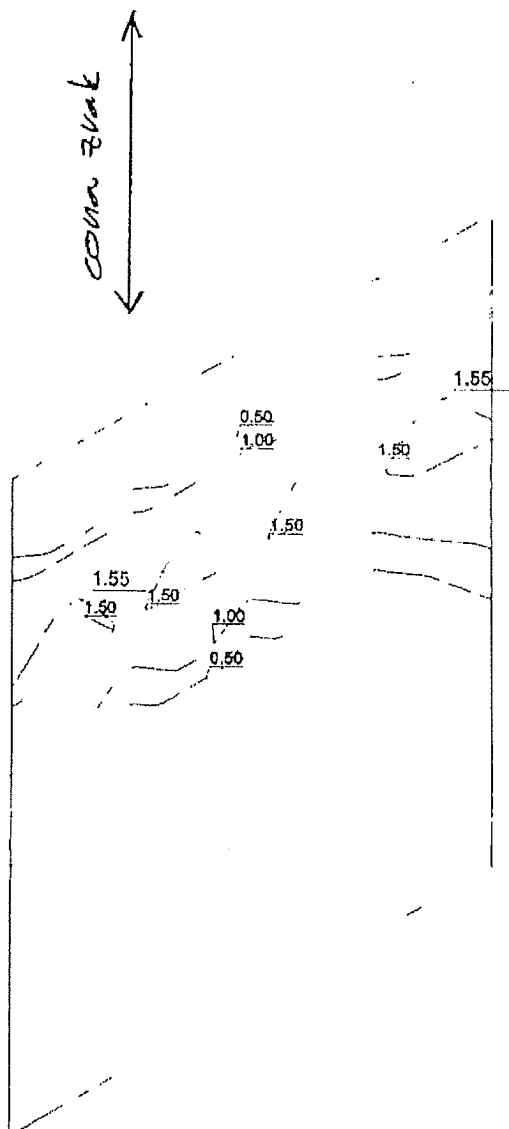
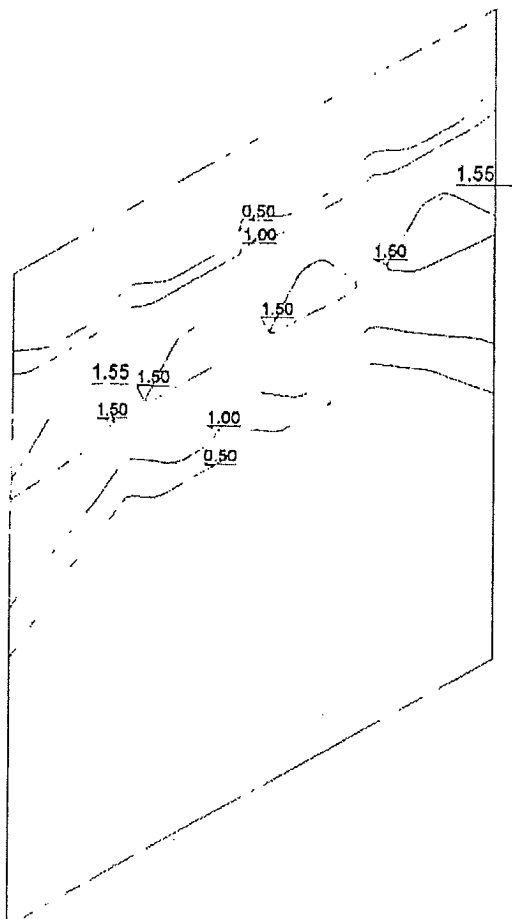
42

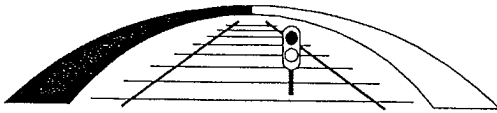


7/7 Ia
A₅, 0.55/2000

PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 8
15/ 4/2009 12:39:54





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$\Delta P/T Ia$
0.55/20000

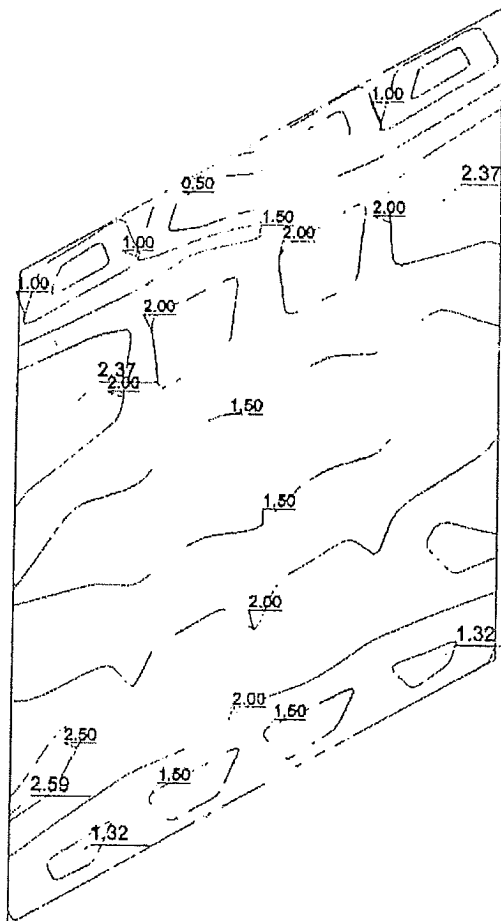
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

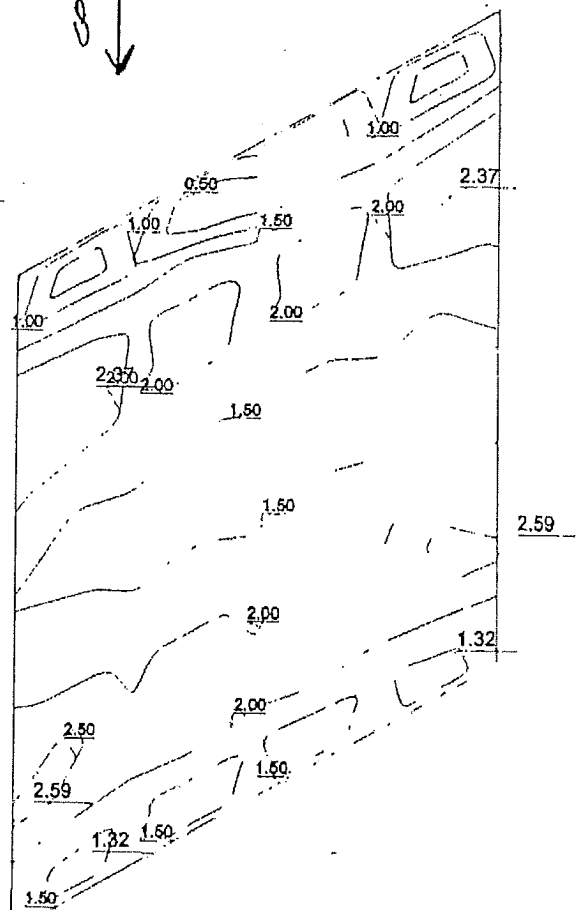
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 6

15/ 4/2009 12:39:54



CONCRETE

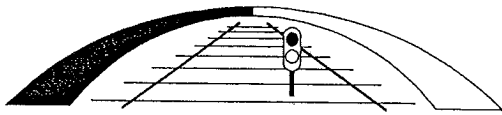


THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT

3.22 KG

5.7 KG/M3 CONCRETE

44



$$h = 0.55 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$$

komb. P/T II - dom. temp.

(merodajen)

PROPUST 1.0x1.0m

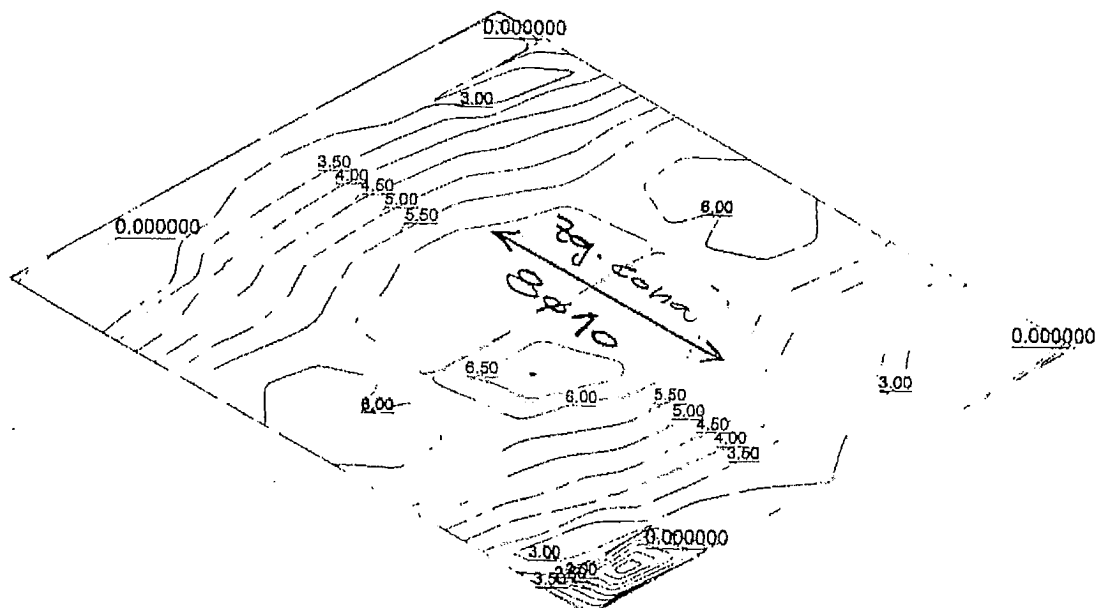
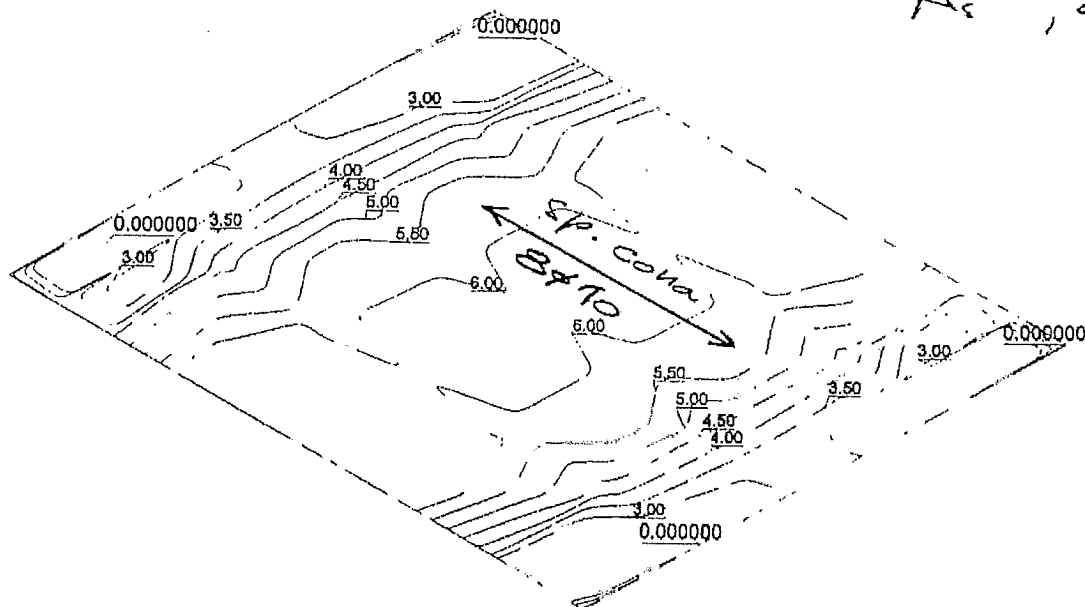
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 4

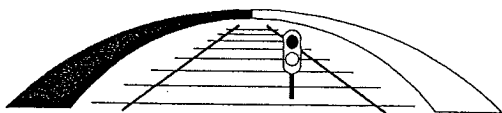
15/4/2009 12:40:54

P/T II
 $A_s, 0.55/200$



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 8.89 KG 15.3 KG/M3 CONCRETE

45



$$\varphi = 37^\circ \Rightarrow k_m = 1 - \sin 37^\circ = 0.90$$

→ komp. prit. deluje vzbremenilno na prekl. in talno ploščo $\Rightarrow \gamma = 1.0$

$$\frac{0.4}{0.5} = 0.8$$

$$\gamma = 1.0$$

$A_s^{P/T II}$, $0.55/200000$, z 80% vzbuham. od e_{comp}

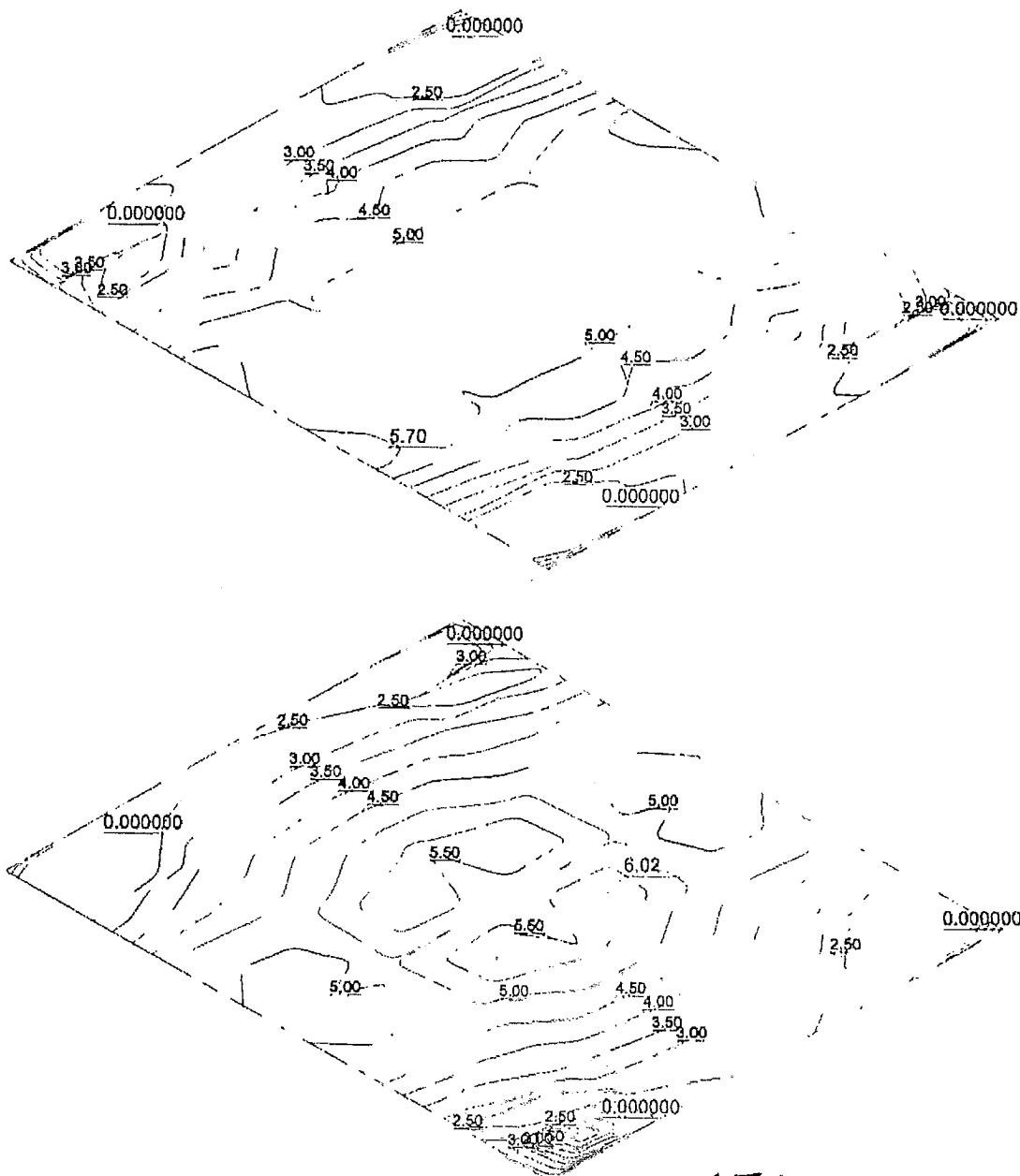
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

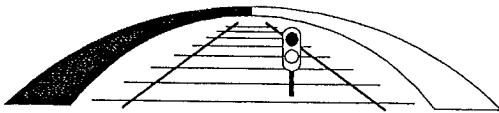
FLASH 8.05 PLOT 4

17/4/2009 11:3:9



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 7.56 KG 13.0 KG/M3 CONCRETE

45A

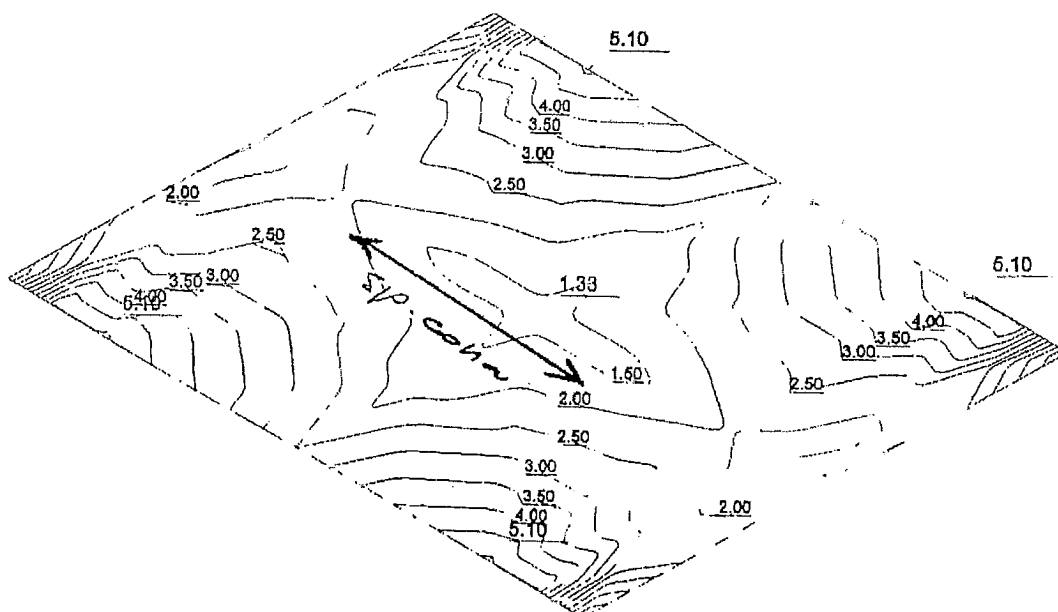
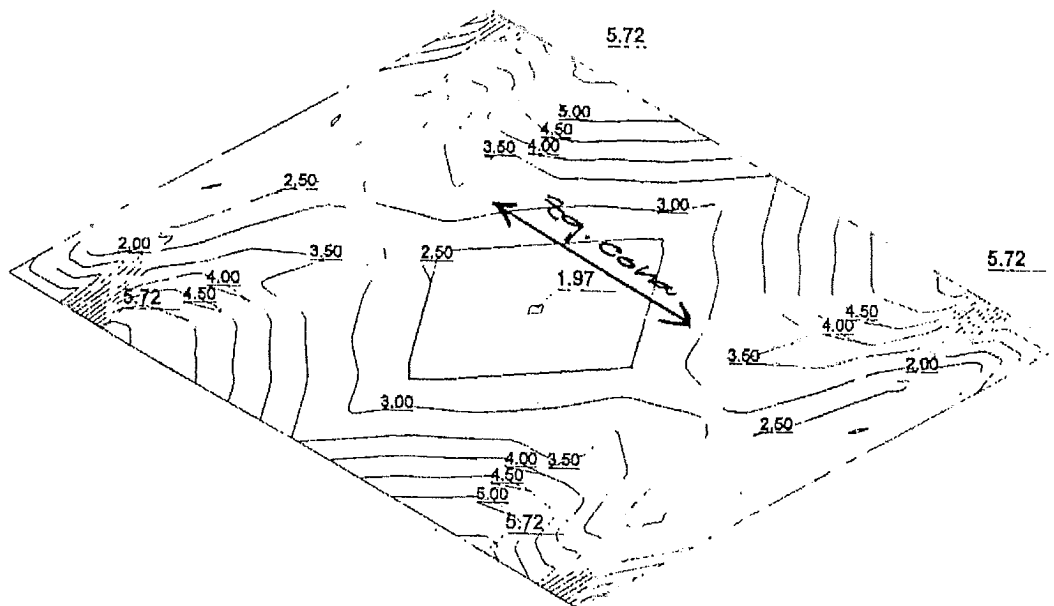


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

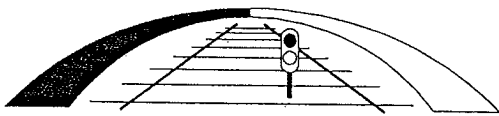
P/T II
A₅ , 0.55/200000

PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 2
15/ 4/2009 12:40:54



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.44 KG 9.4 KG/M3 CONCRETE 96



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$\Delta P/T II$
A_E, 0.55/200000

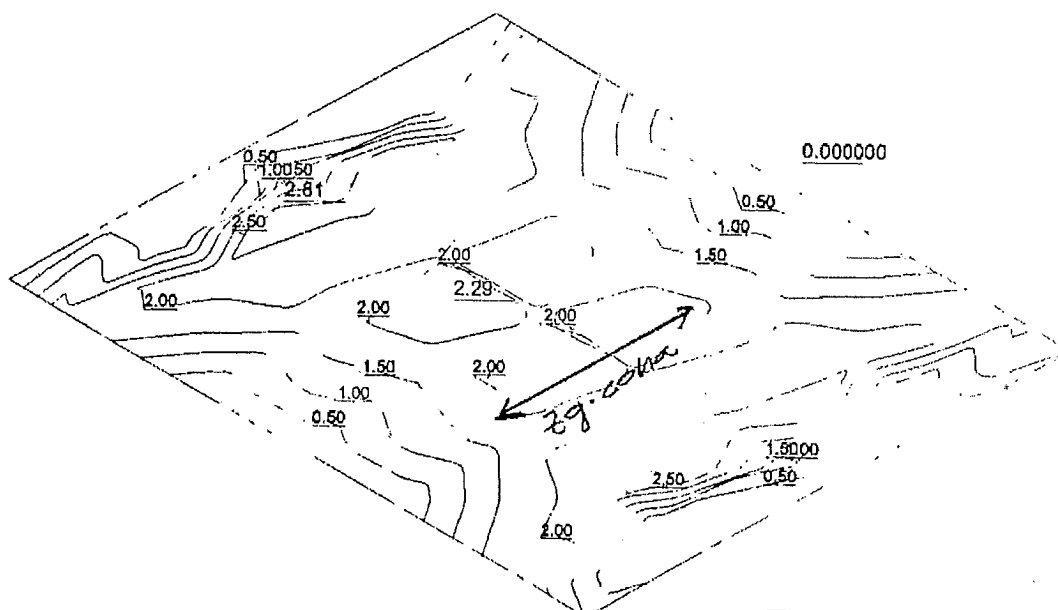
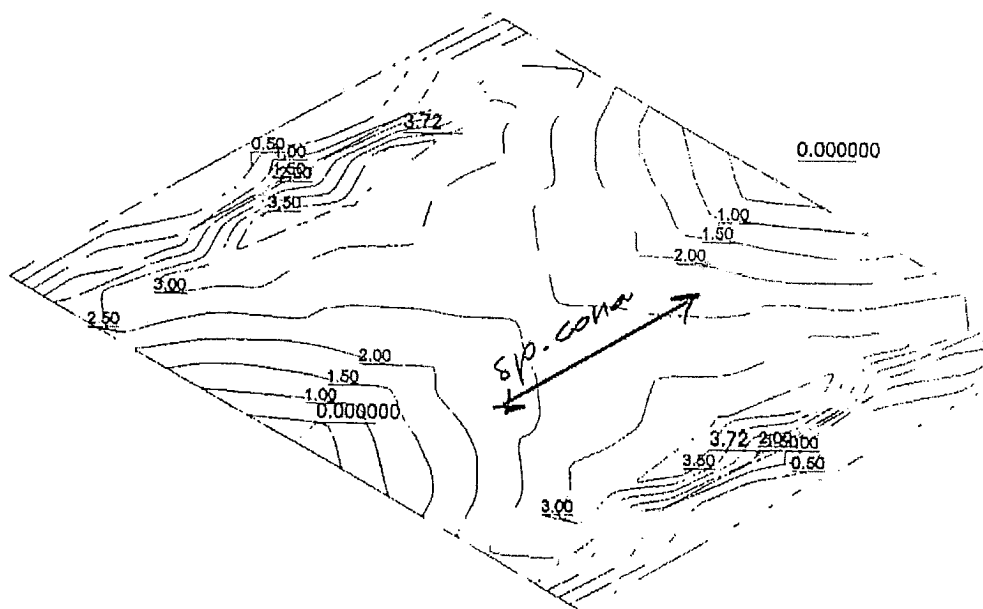
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM U-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

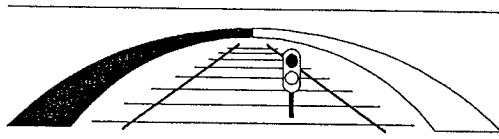
FLASH 8.05 PLOT 3

15/ 4/2009 12:40:54



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 3.33 KG 5.7 KG/M3 CONCRETE

47



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

P/T II
A₅ , 0.55/200000

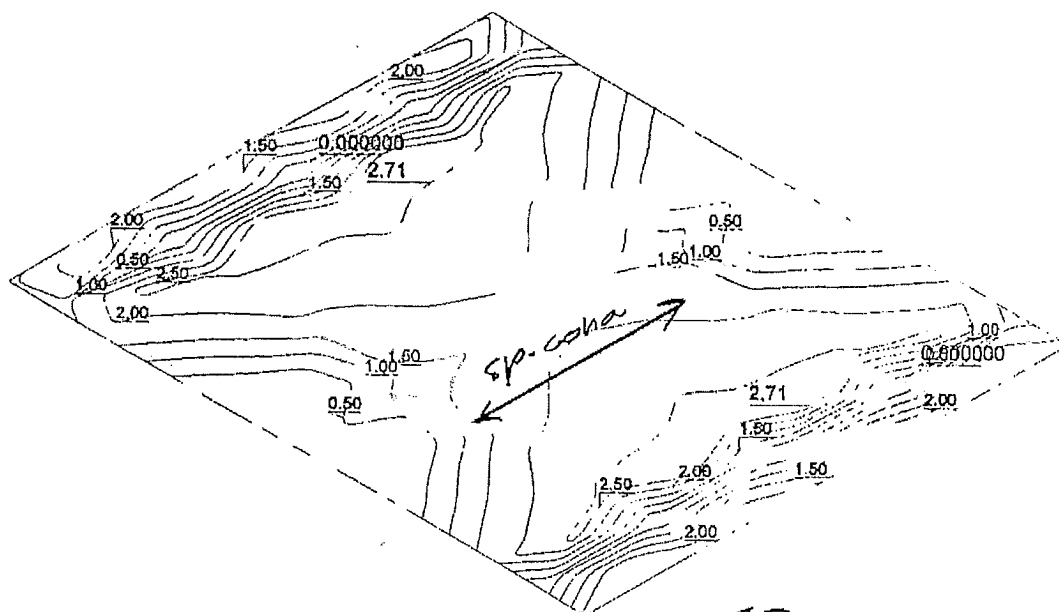
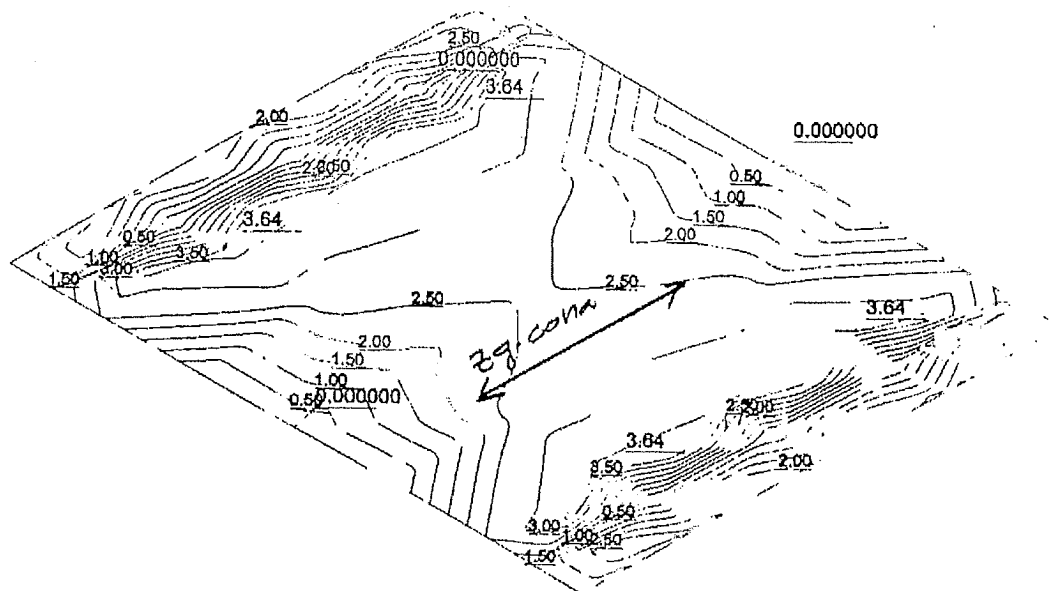
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM U-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

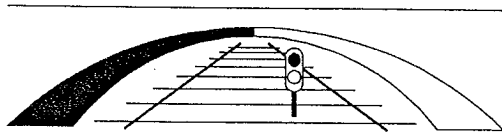
FLASH 8.05 PLOT 1

15/ 4/2009 12:40:54



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 3.59 KG 6.2 KG/M3 CONCRETE

48



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$A_s^{T/T II}$, 0.55/200 cm

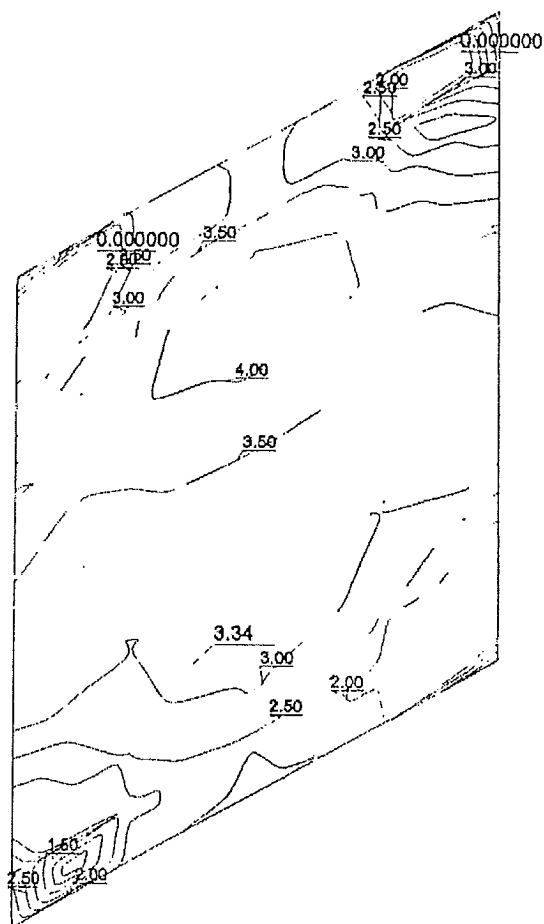
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

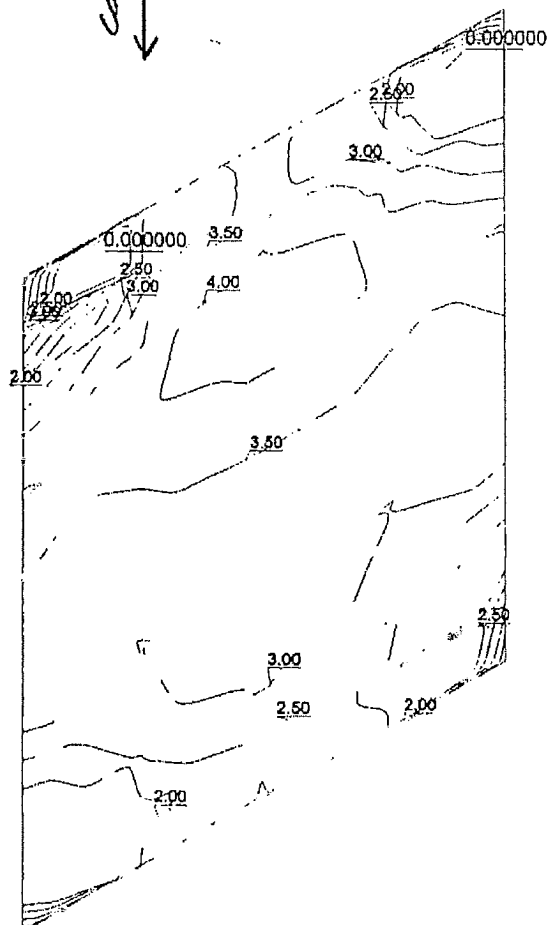
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 8

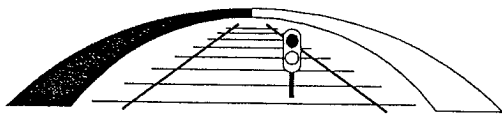
15/ 4/2009 12:40:54



Center Peak



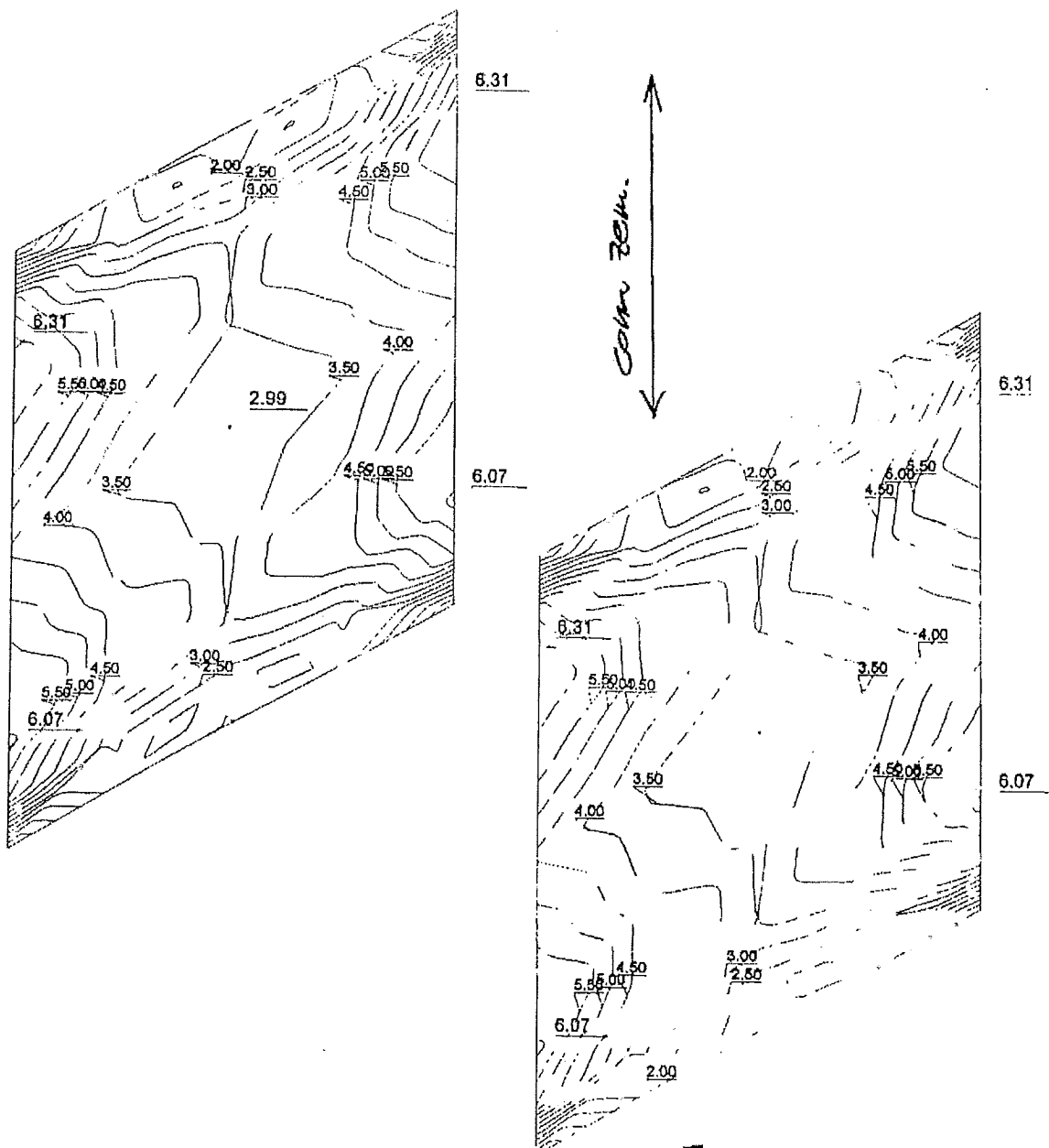
THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.60 KG 10.0 KG/M3 CONCRETE 49



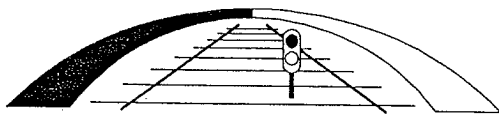
F/T II
As 10.55/200 000

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 6
 15/ 4/2009 12:40:54



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 7.24 KG 12.9 KG/M3 CONCRETE *50*

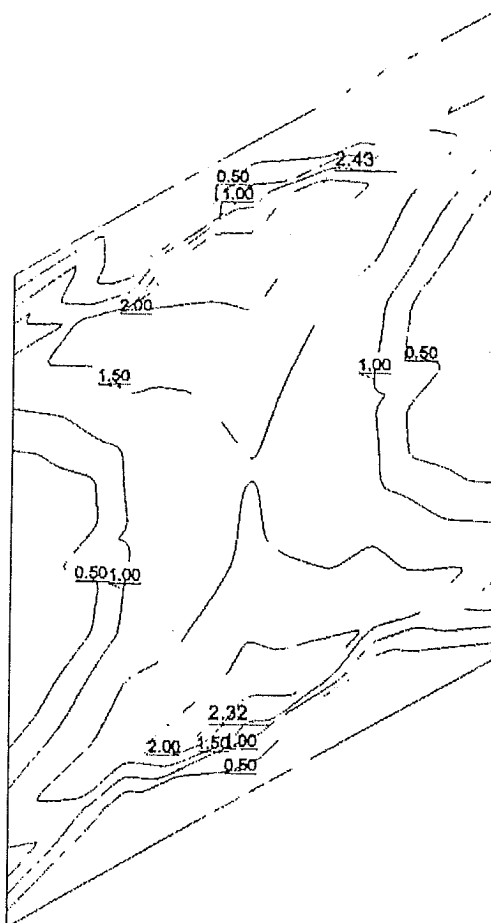


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

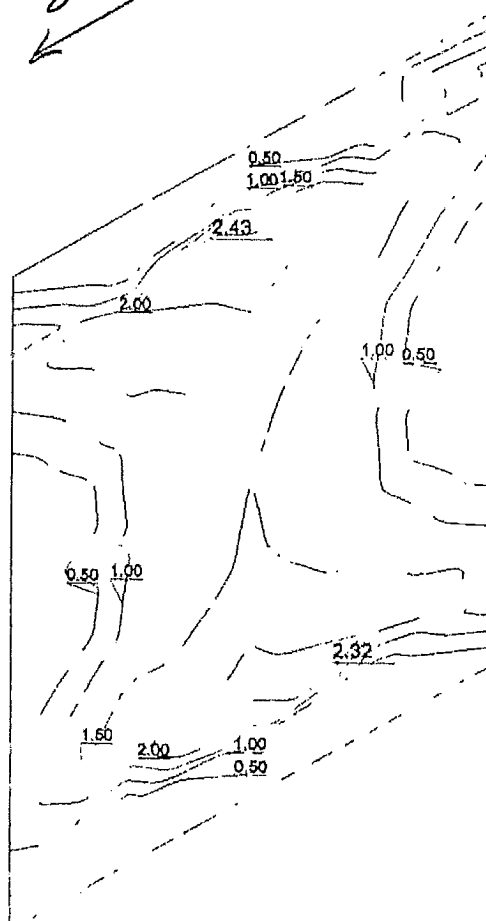
*P/T II
 Δ₅ , 0.56/20000*

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM U-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

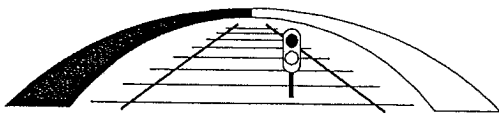
FLASH 8.05 PLOT 7
 15/ 4/2009 12:40:54



zona zvok



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 2.03 KG 3.6 KG/M3 CONCRETE **51**



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

P/T II
A₉ , 0.55/200000

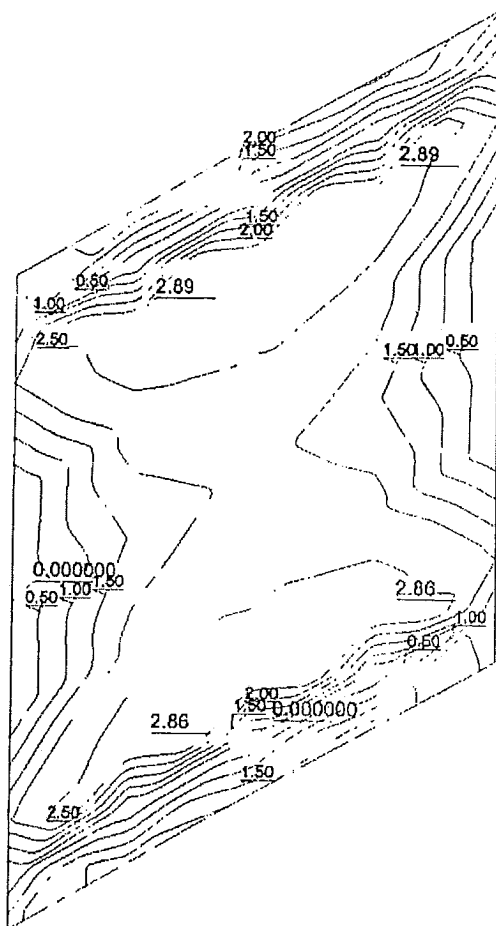
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM U-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

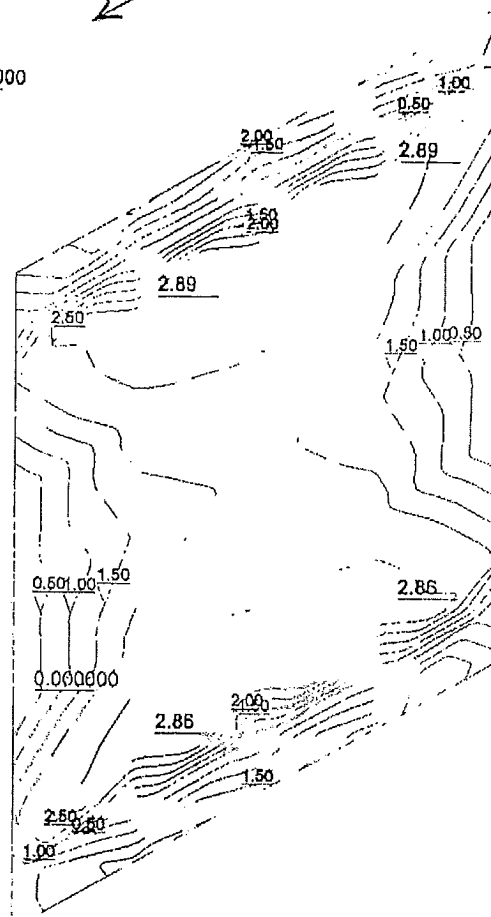
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 5

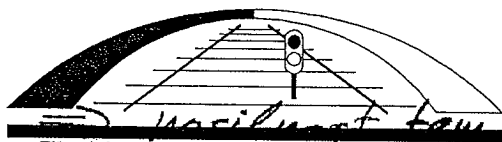
15/ 4/2009 12:40:54



zona zem.



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 3.41 KG 6.1 KG/M3 CONCRETE 62



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

nasilnost tam (C)

nima pomena

*vpliva na obremenitve obravnavane konstrukcije
(stat. model zaprtega okvirja majhnega razpona,
relativno zelo toga kons.)?*

$h = 0.55 \text{ m}$, $C_v = 5.000 \text{ kN/m}^3$

komb. P/T II - dom. temp.

(praktično enaki rezultati kot pri $C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$)?

PROPUST 1.0x1.0m

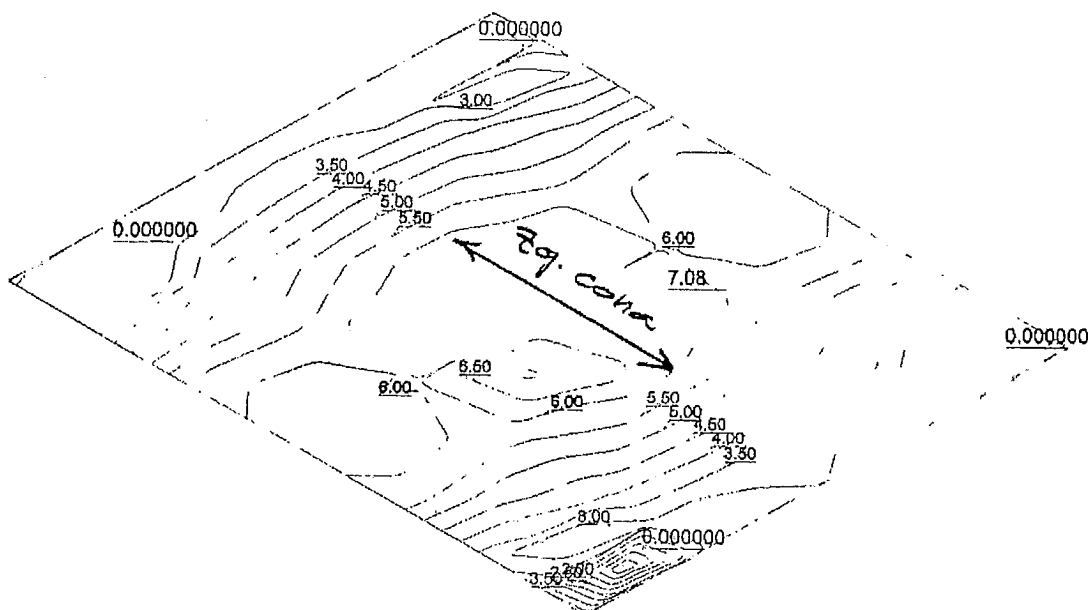
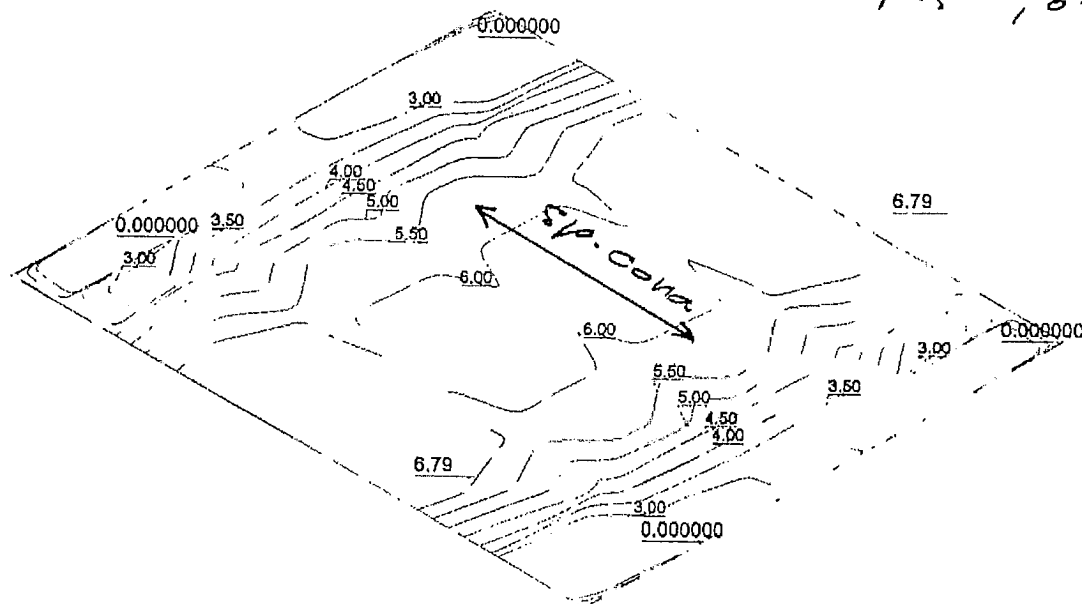
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

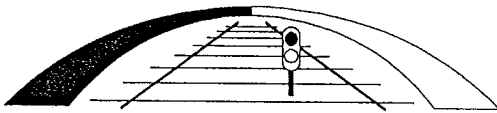
FLASH 8.05 PLOT 4

15/4/2009 12:54:37

$\Delta_s^{P/T II}$, 0.55/5.000



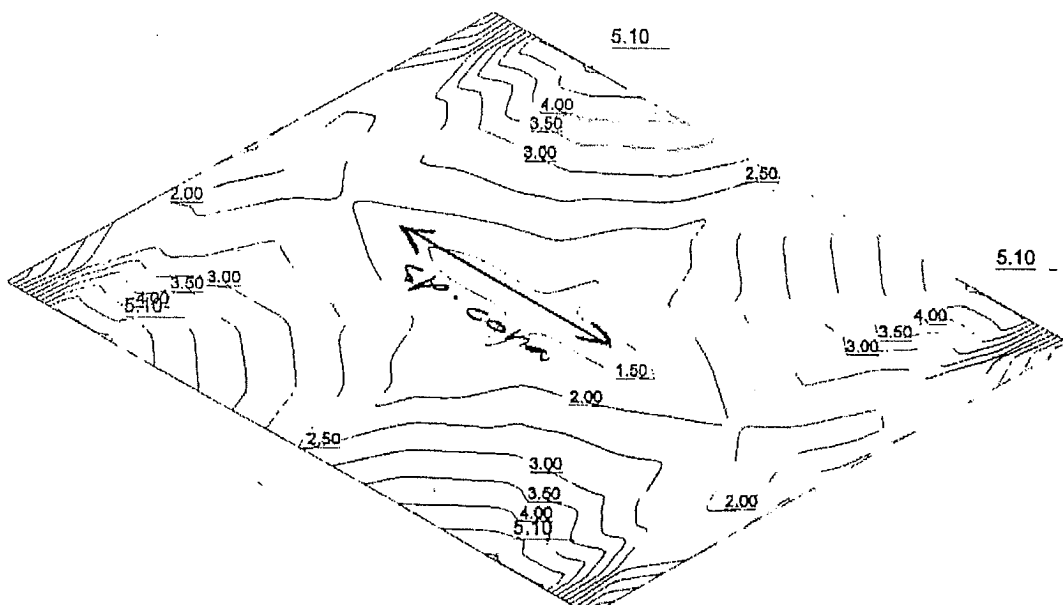
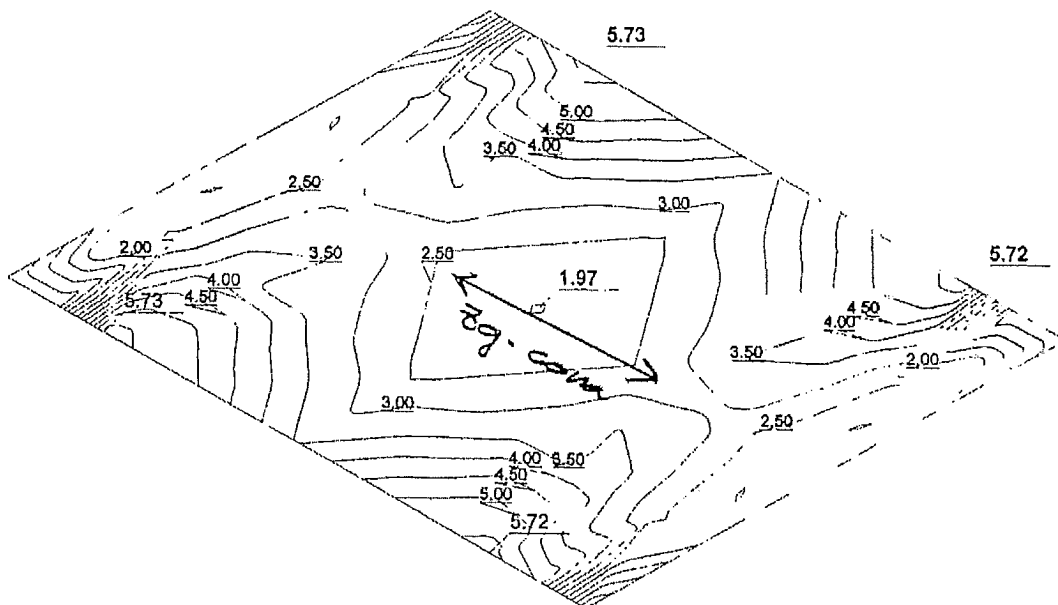
THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 8.92 KG 15.4 KG/M3 CONCRETE 53



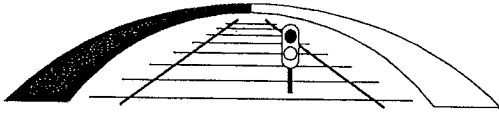
$\Delta_{s}^{P/T II}$, 0.55/500

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 2
 15/ 4/2009 12:54:37



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.45 KG 9.4 KG/M3 CONCRETE 54

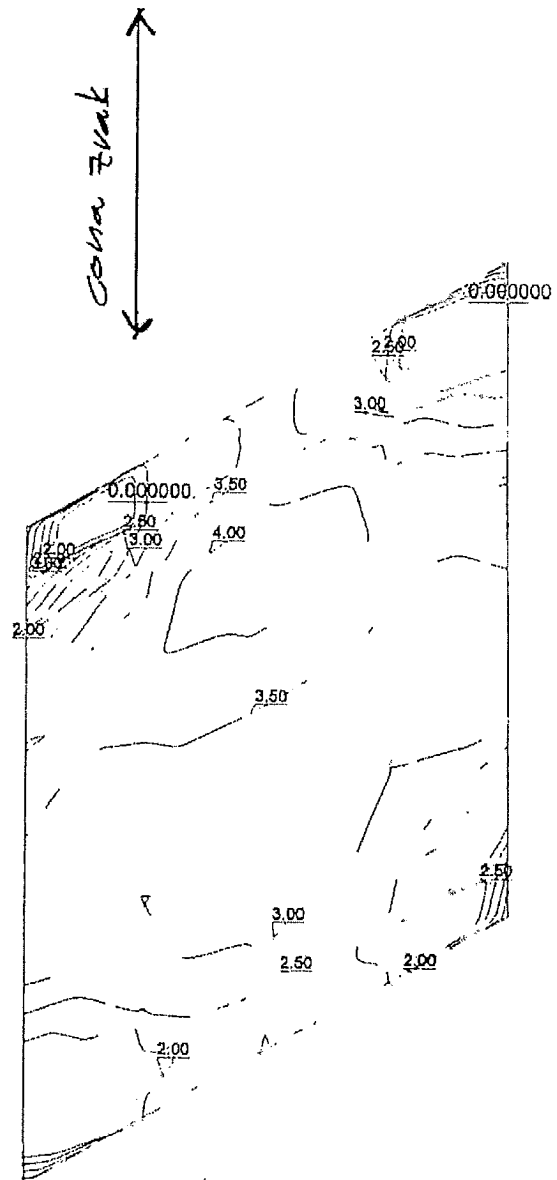
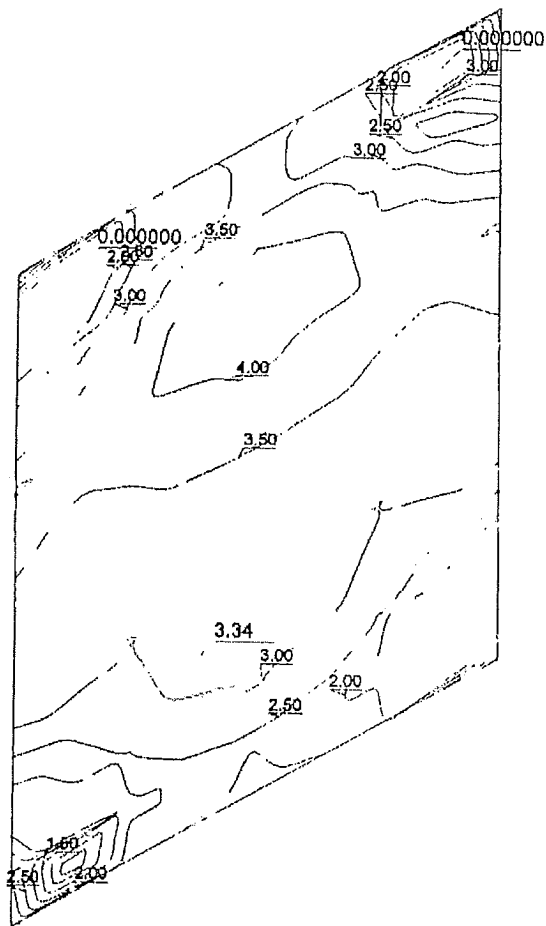


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$A_s^{P/TII}$, 0.56/5000

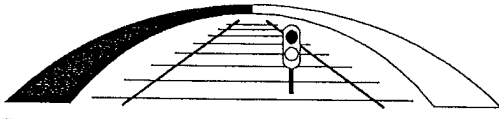
PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 8
15/ 4/2009 12:54:37



CONTOUR Znak

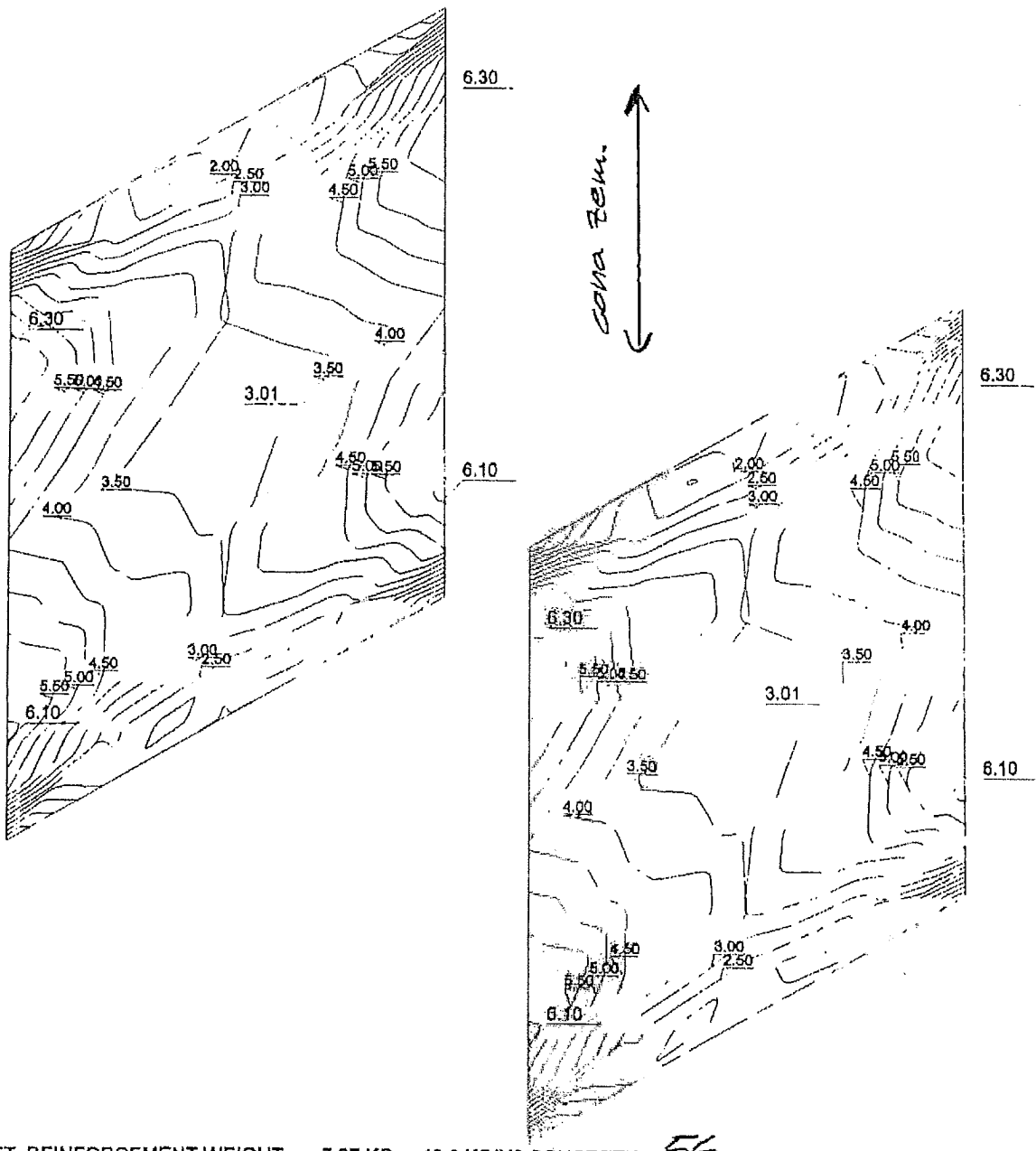
THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.60 KG 10.0 KG/M3 CONCRETE 55



$\Delta_{P/TII}^{\text{P/TII}}$, 0.55/5000

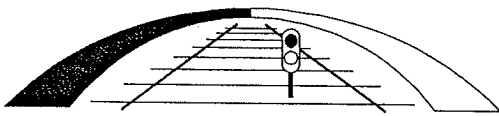
PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 6
 15/ 4/2009 12:54:37



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 7.27 KG 13.0 KG/M3 CONCRETE

56



SŽ - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$$h = 0.55 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^2$$

SEIB. KOMB. (ni merodajna)

$$A_s^s, 0.55 / 200.000$$

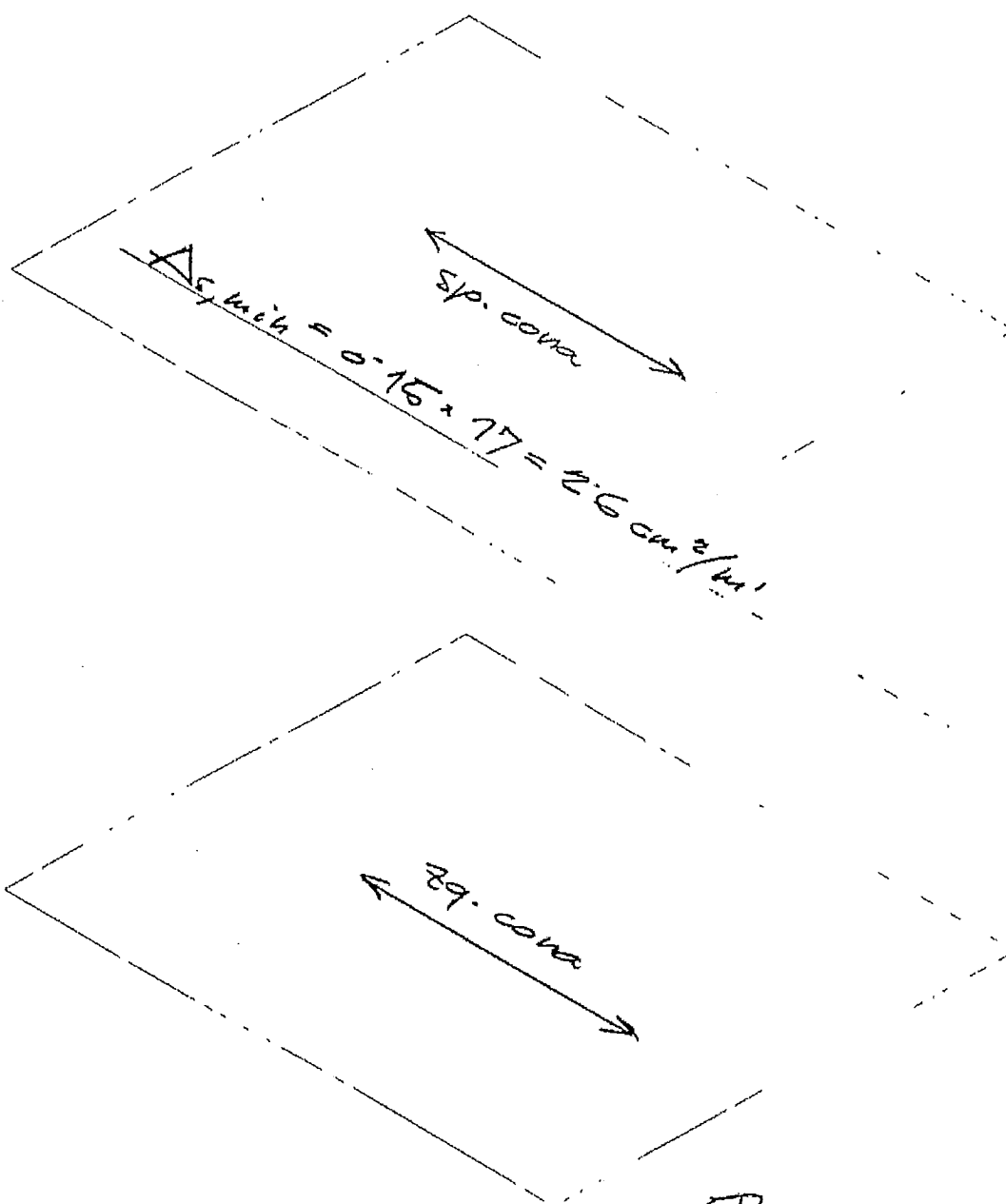
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

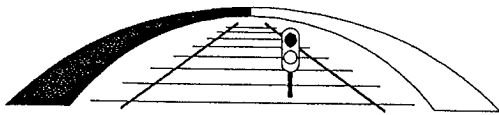
FLASH 8.05 PLOT 4

15/ 4/2009 13:37:12



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE

57



SŽ - projektivno podjetje Ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$A_s^s, 0.55/200000$

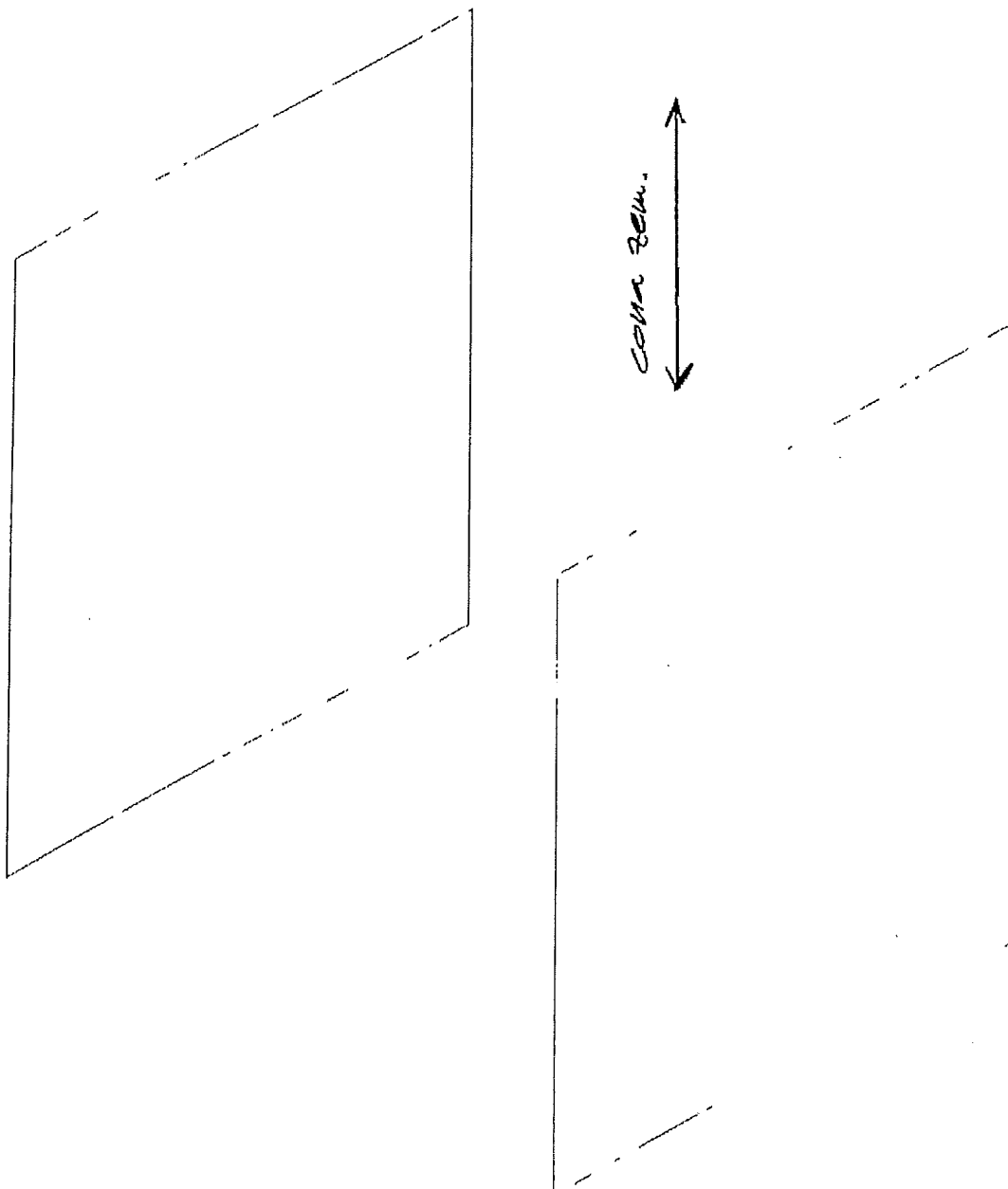
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

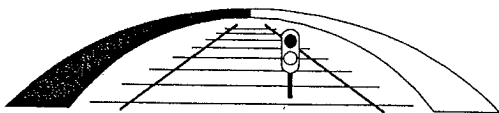
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 6

15/ 4/2009 13:37:12



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE 58



$$h = 9.0 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$$

komb. P/T - dom. prom. (temp. = ϕ)

$$A_s^{P/T I}, 9.0/200.000$$

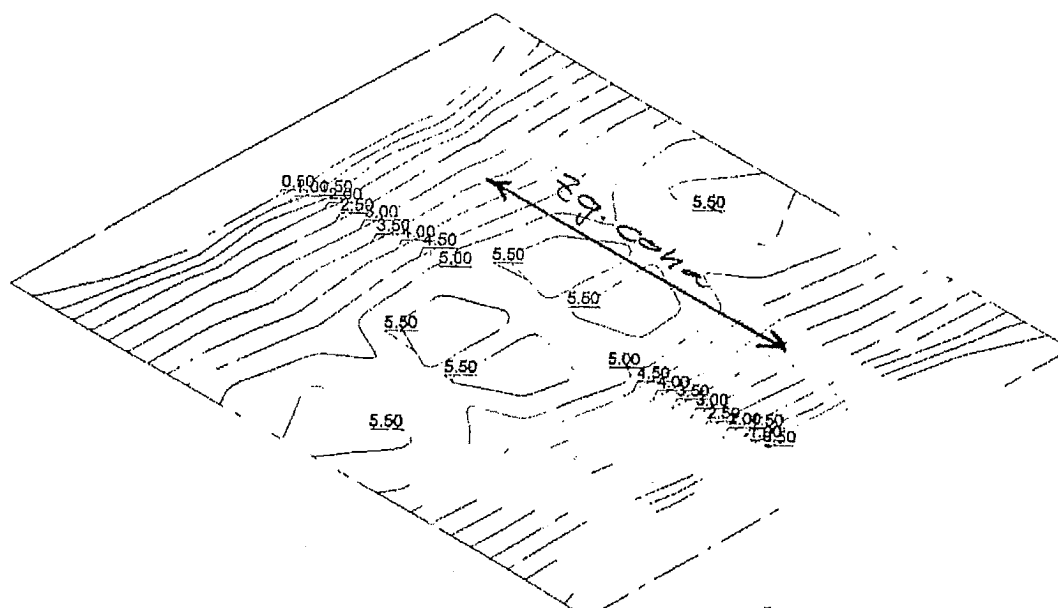
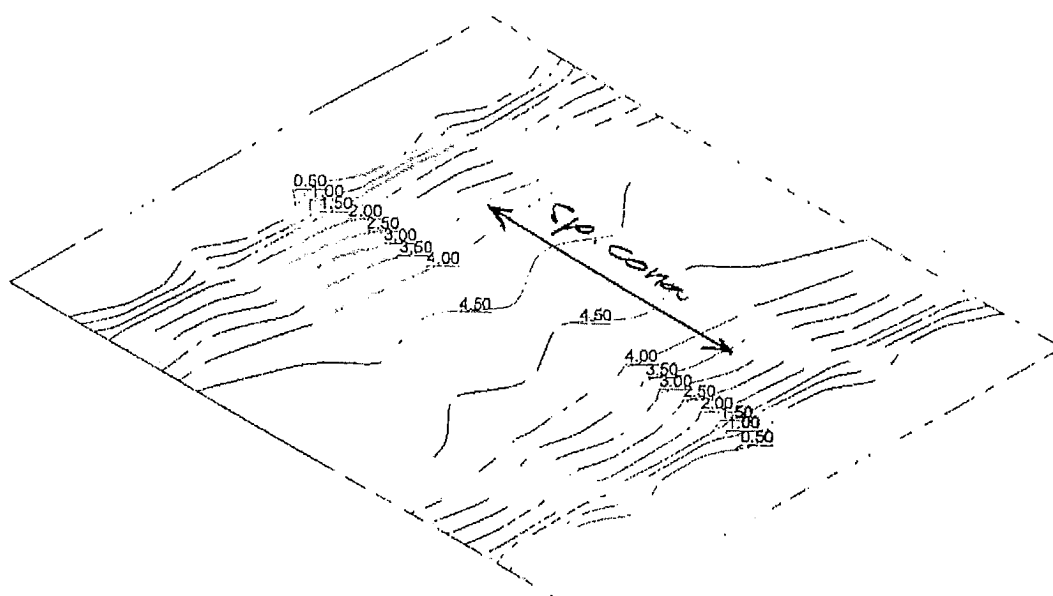
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

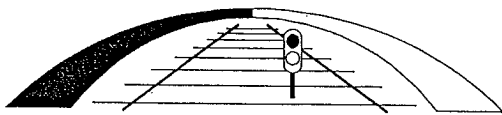
FLASH 8.05 PLOT 4

15/ 4/2009 13:45:29



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.46 KG 9.4 KG/M3 CONCRETE

59

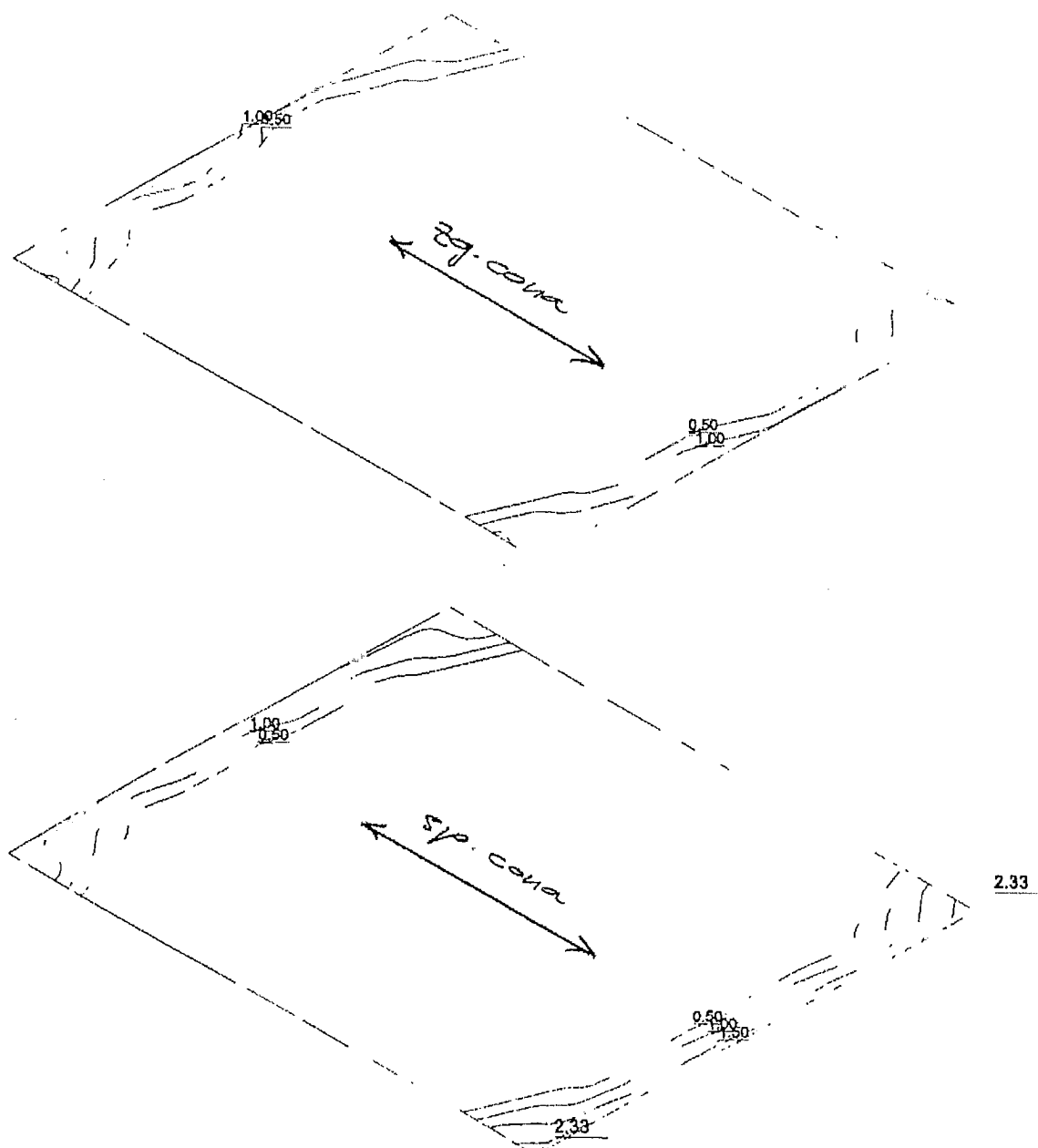


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

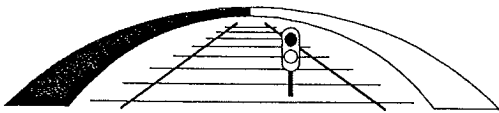
$\Delta P/TI, 40/100000$

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 2
 15/4/2009 13:45:29



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.34 KG 0.6 KG/M3 CONCRETE

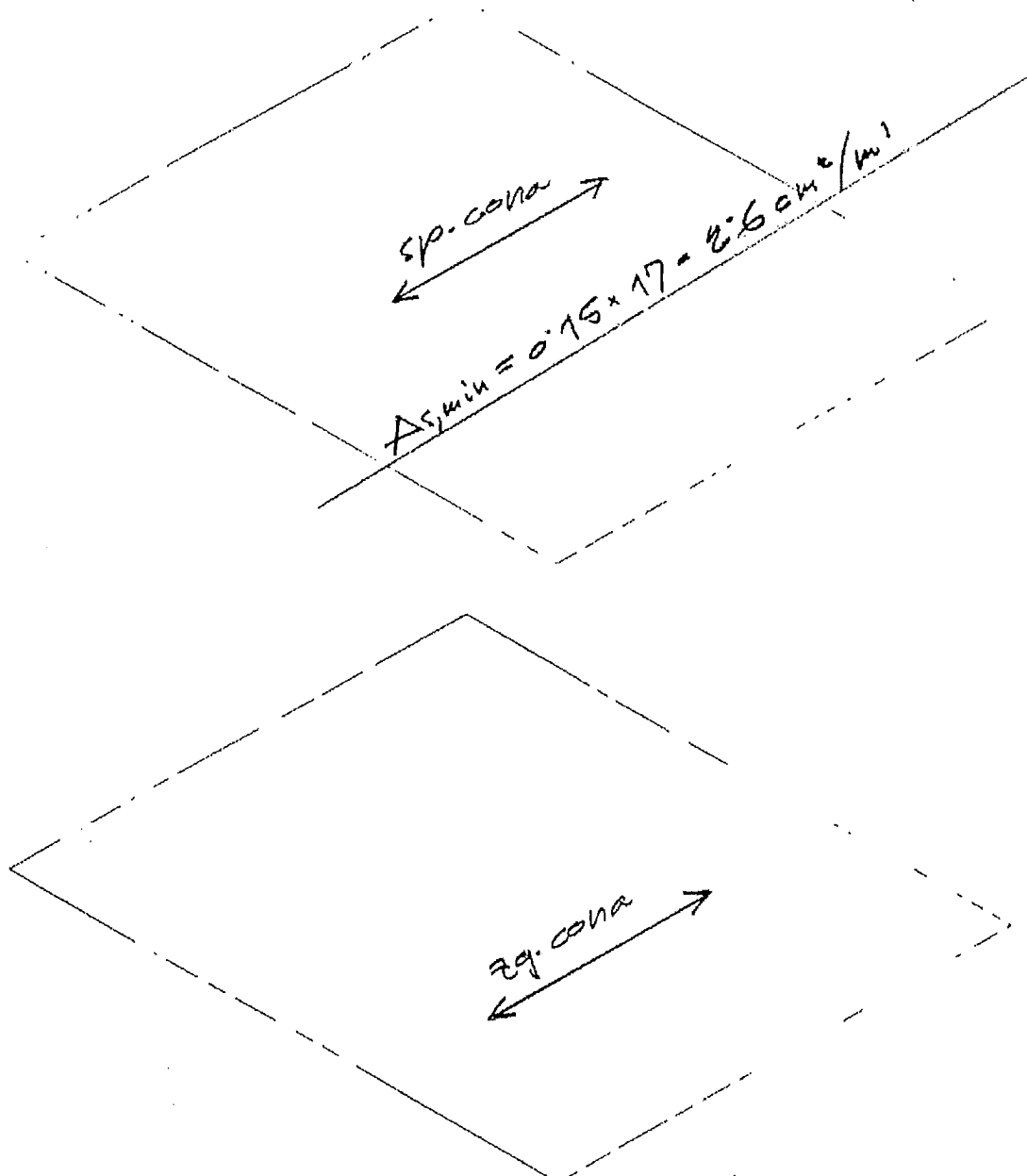


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

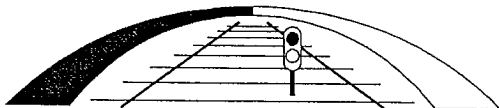
$A_s^{P/TI}$, 40/20000

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM U-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 3
 15/ 4/2009 13:45:29



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.07 KG 0.1 KG/M3 CONCRETE 61

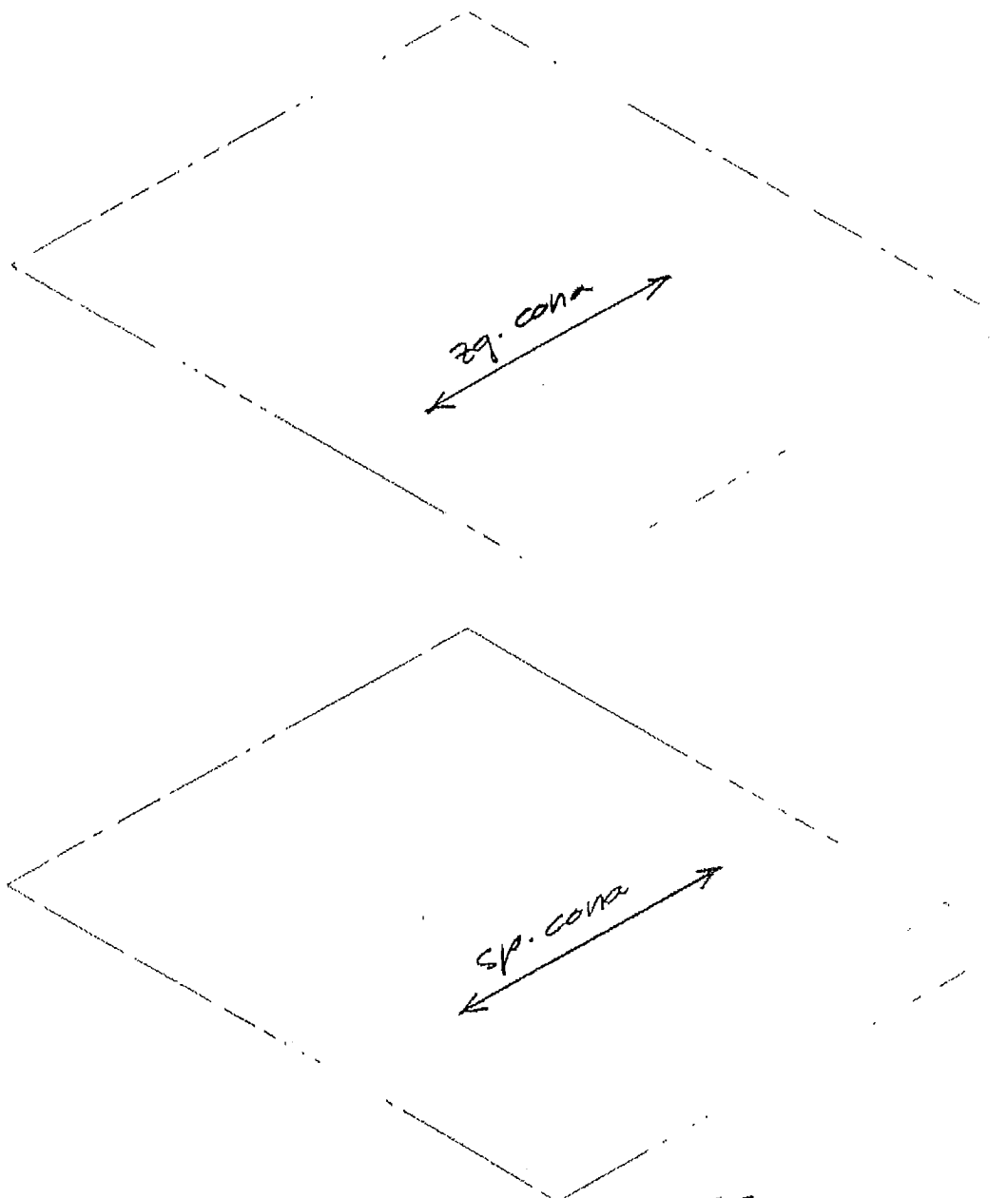


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

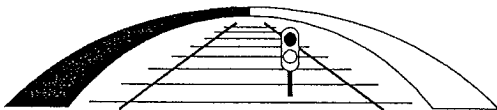
$\Delta \sigma^{P/T \pm}$, 4°/200000

PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM U-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 1
15/ 4/2009 13:45:29



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE 62

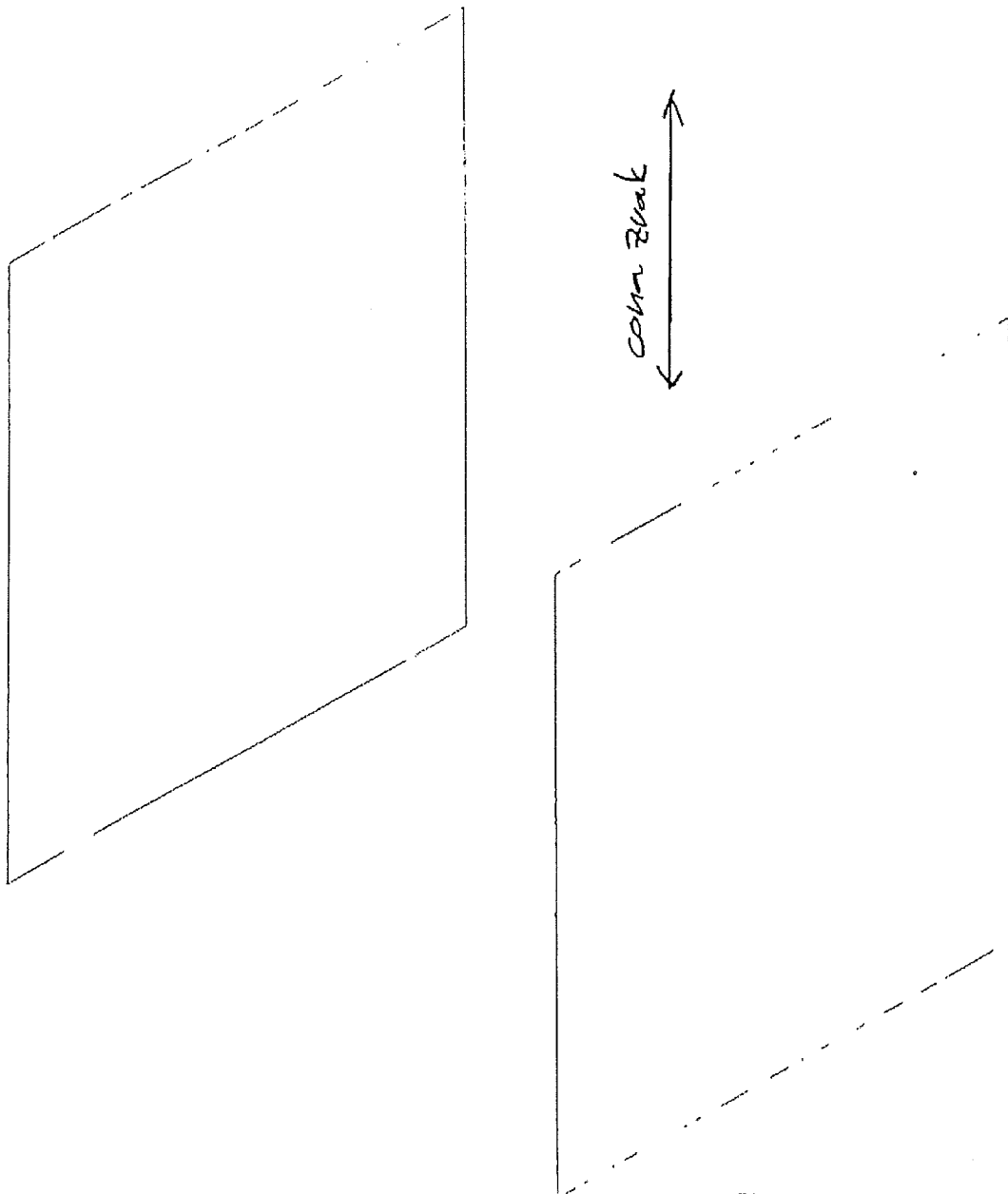


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/300 76 00, fax.: 01/300 76 36

$A_{s}^{P/TI}$, 40/100000

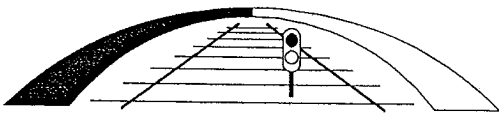
PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 8
15/ 4/2009 13:45:29



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE

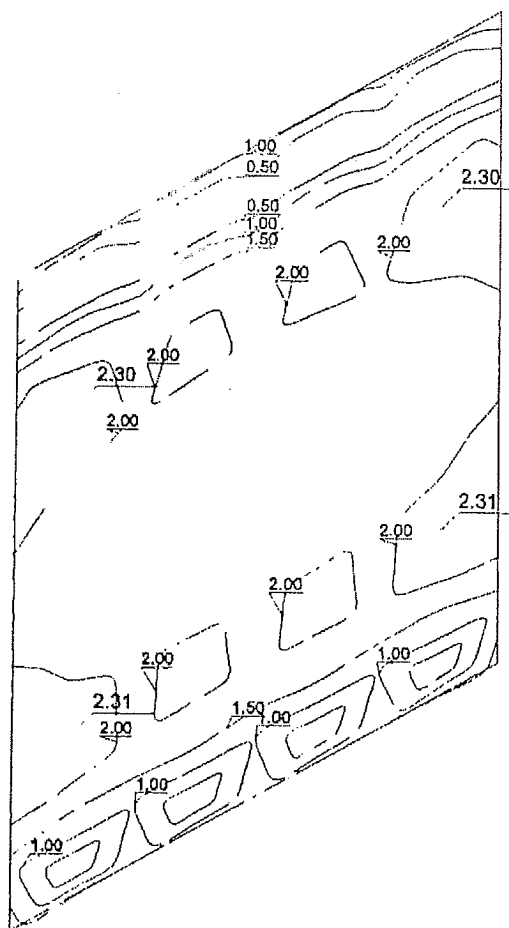
63



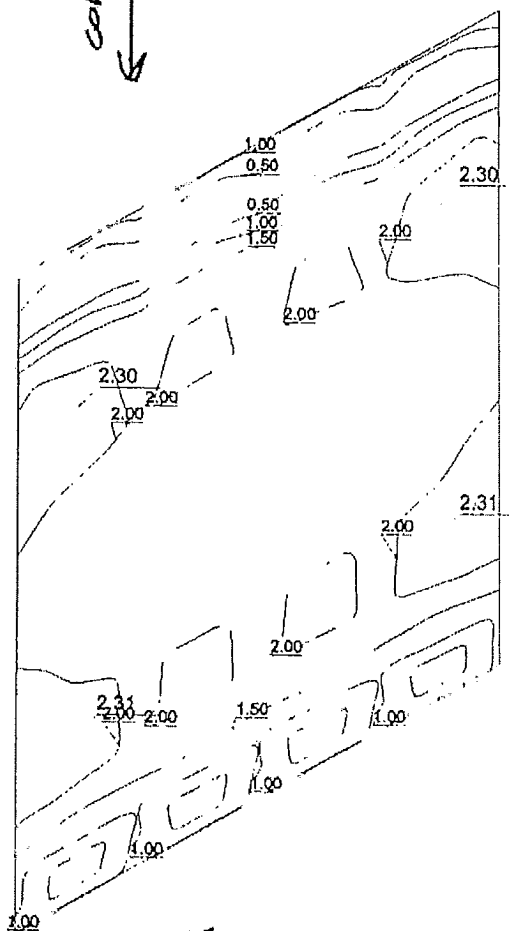
Δ_{P/T I}, 40/200000

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

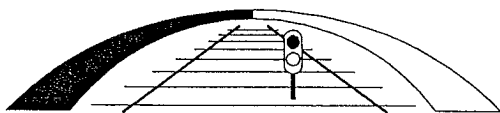
FLASH 8.05 PLOT 6
 15/ 4/2009 13:45:29



*↑
↓
Cena 70m*



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 2.96 KG 5.3 KG/M3 CONCRETE **69**



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$\Delta_{P/TI}$, 40/10000

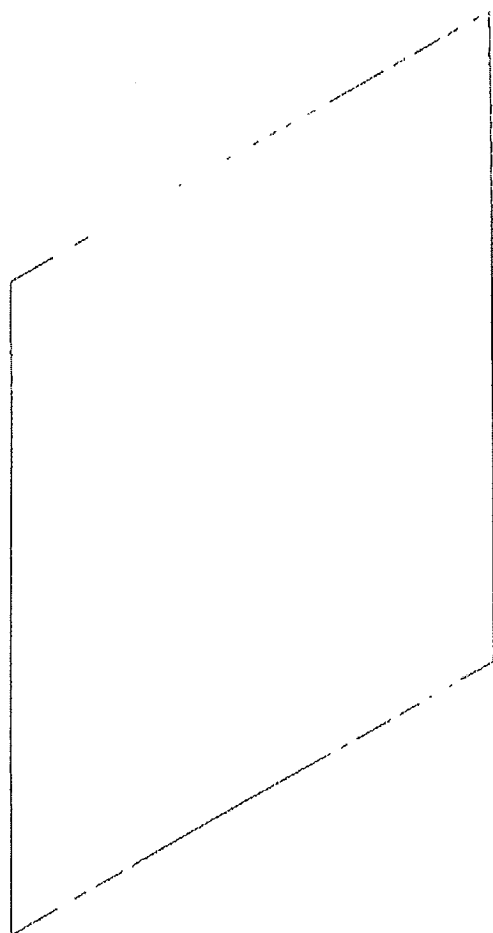
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM U-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 7

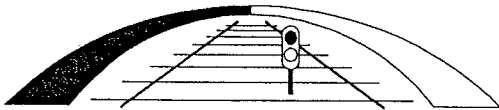
15/ 4/2009 13:45:29



CONHA EVAK

THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE

65

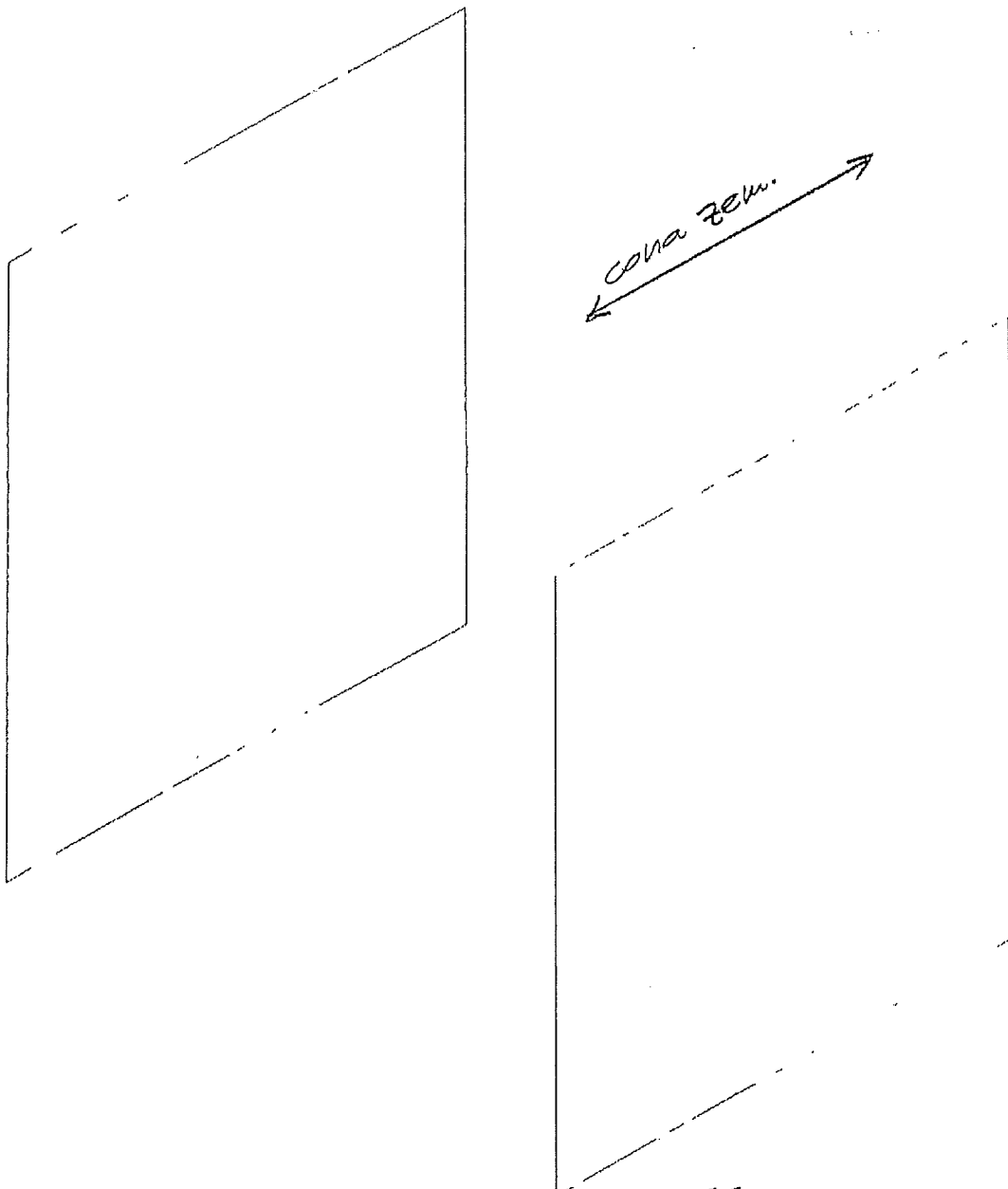


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

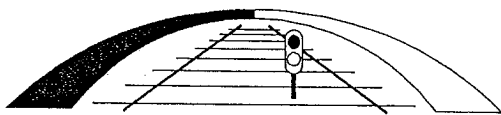
*P/T
As, 40/100000*

PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM U-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 5
15/ 4/2009 13:45:29



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE *66*



v tem primeru ne vpliva na obremenitve



$h = 4.0 \text{ m}$, $C_v = 5.000 \text{ kN/m}^2$

komb. P/T - dom. prou. (temp. = \emptyset)

$\Delta_s^{P/T}, 4.0/5.000$

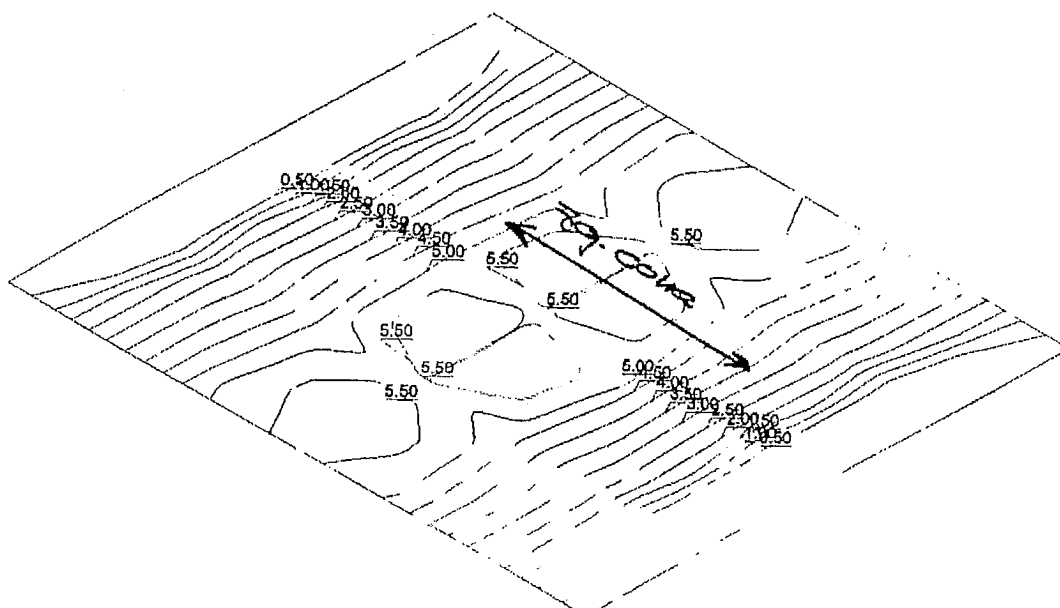
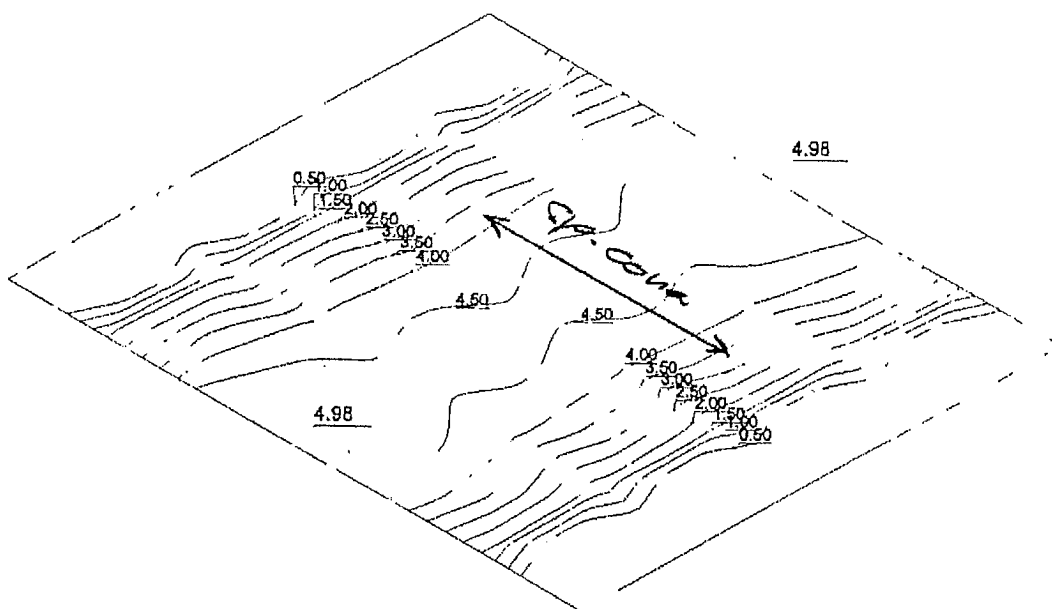
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

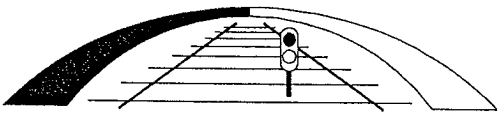
FLASH 8.05 PLOT 4

15/ 4/2009 13:54: 4



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 5.50 KG 9.5 KG/M3 CONCRETE

67

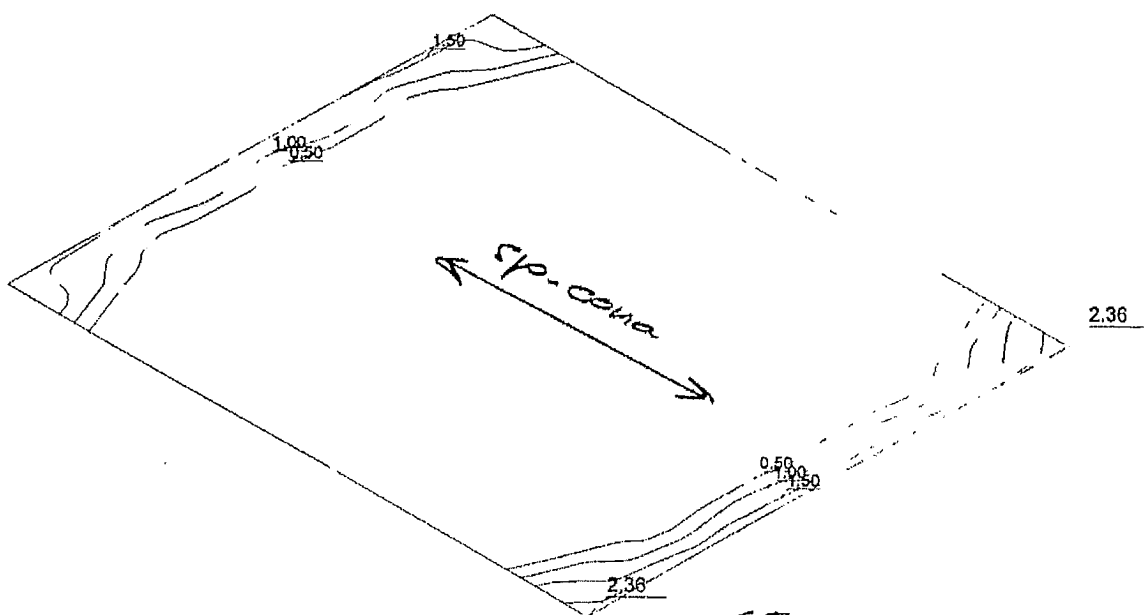
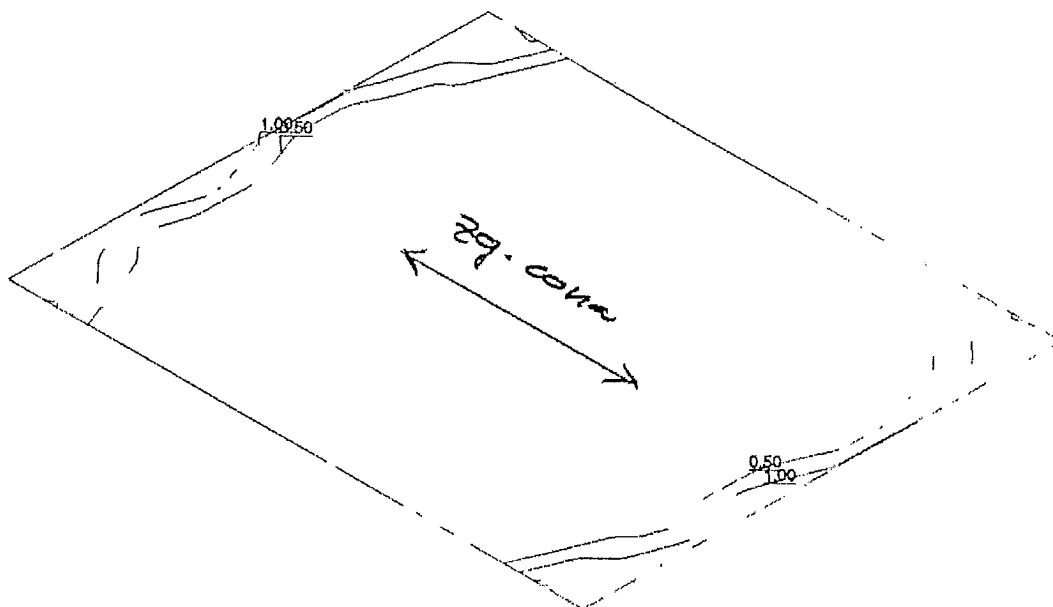


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

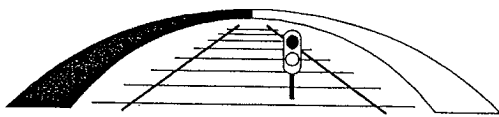
$\Delta_s^{P/TI}$, 40/5000

PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 2
15/ 4/2009 13:54: 4



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.34 KG 0.6 KG/M3 CONCRETE 68



$$h = 4.0 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^2$$

SEIZ. KOMB. (ni merodajna)

$A_s^s, 40/20000$

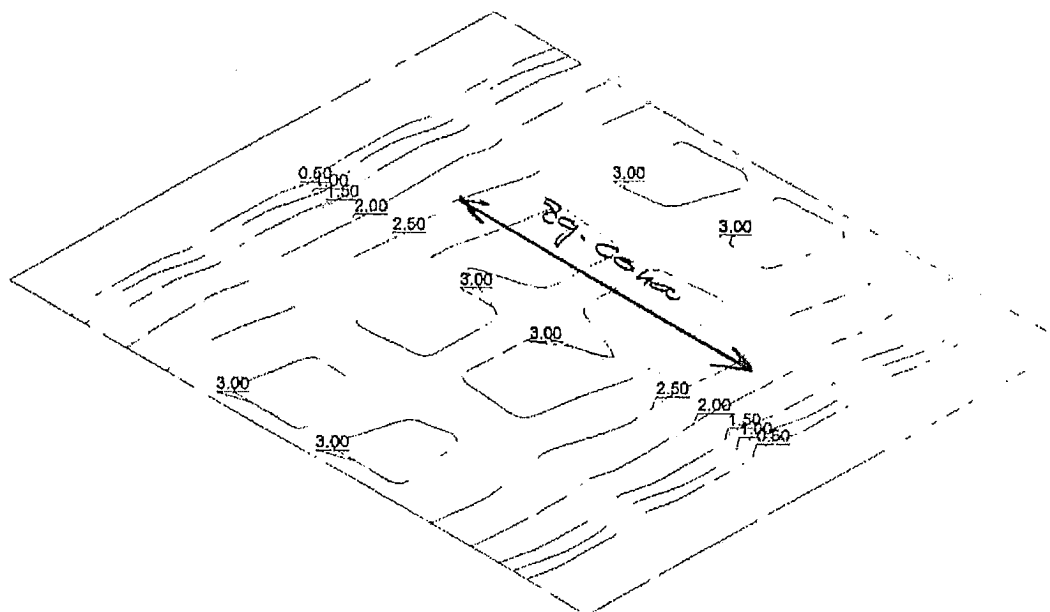
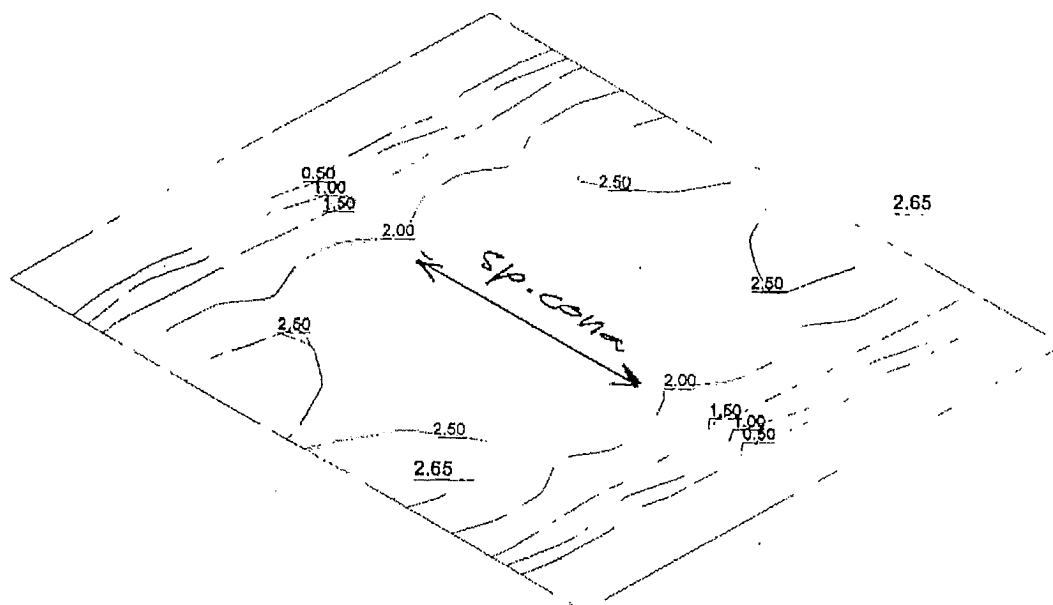
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

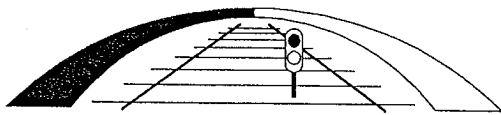
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 4

15/ 4/2009 14: 0:17



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 3.40 KG 5.8 KG/M3 CONCRETE 69



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$\Delta s, 4'0/100000$

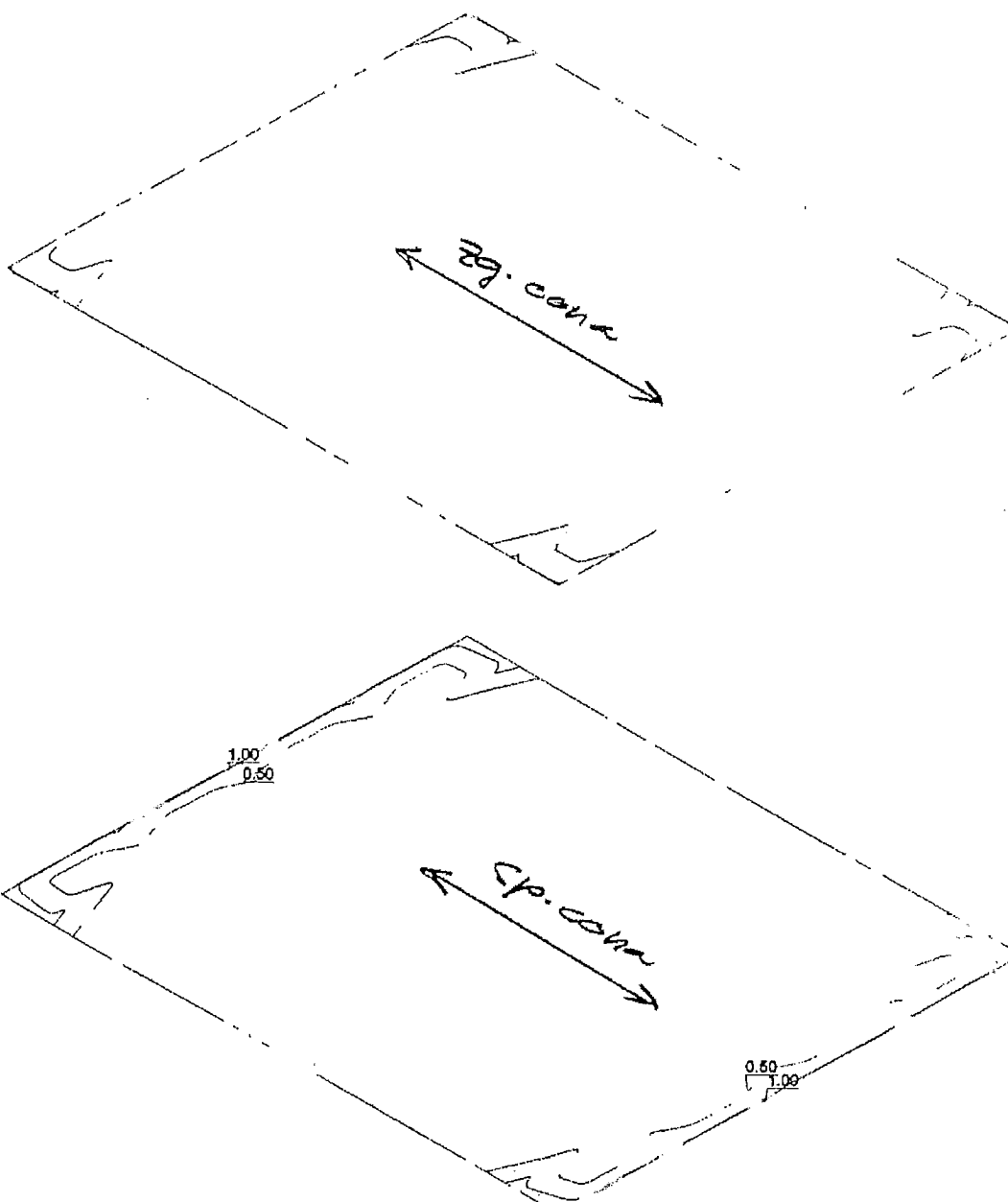
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

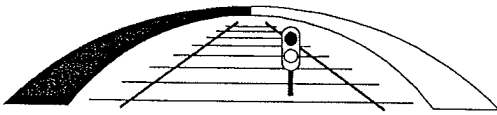
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 2

15/ 4/2009 14: 0:17



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.13 KG 0.2 KG/M3 CONCRETE 70

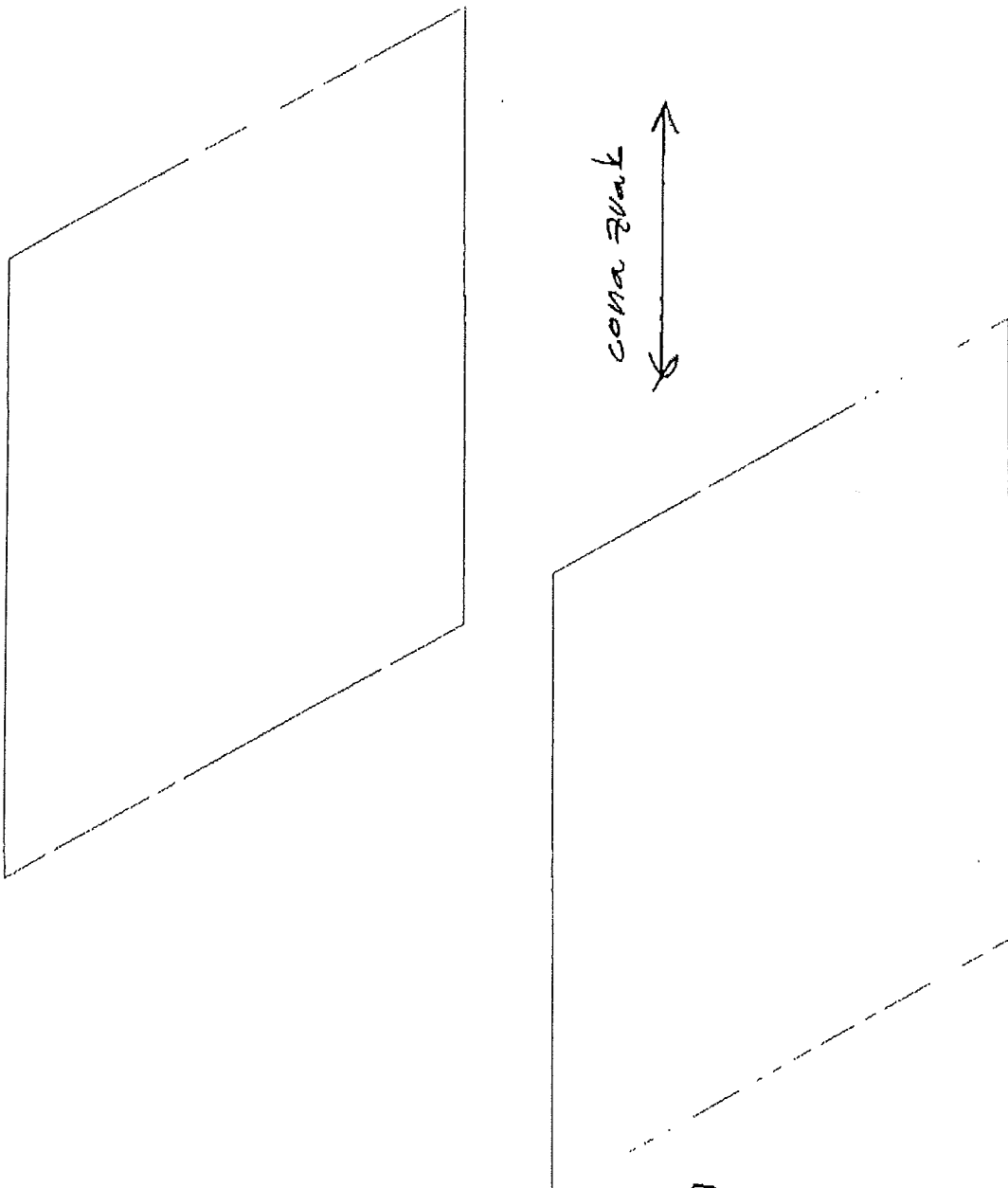


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

Δ_c^s , 40/200000

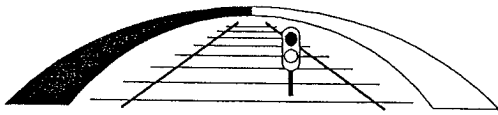
PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 8
15/ 4/2009 14: 0:17



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE

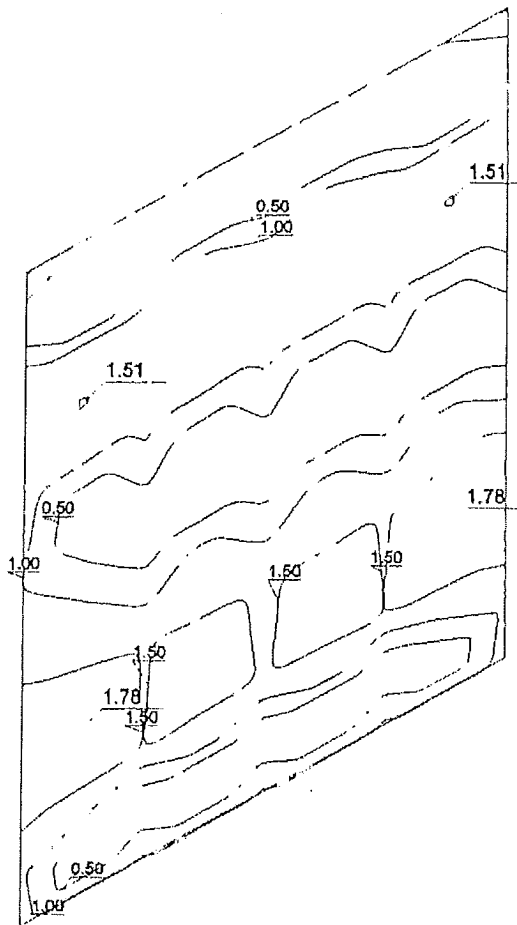
71



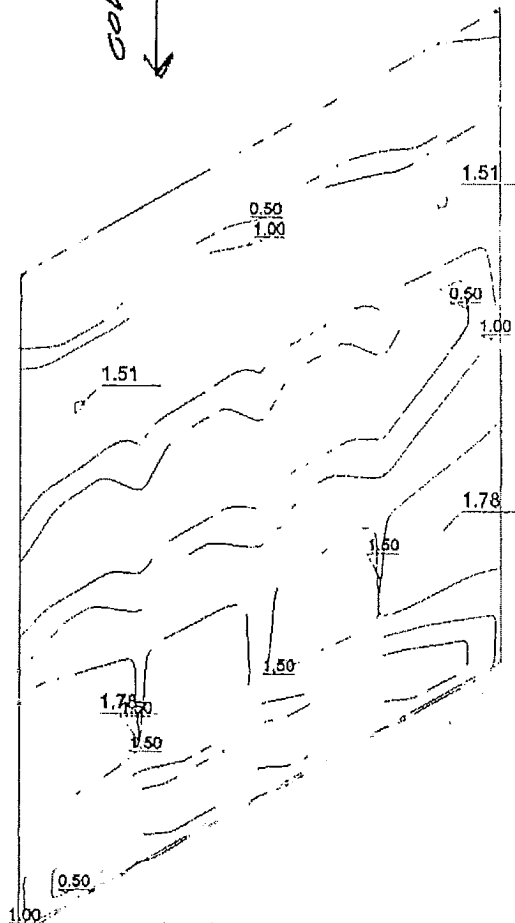
As, 40/20000

PROPUST 1.0x1.0m
 MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 6
 15/ 4/2009 14: 0:17

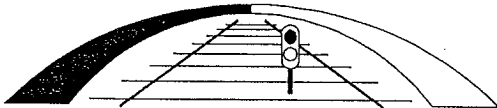


zona zem.



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 1.68 KG 3.0 KG/M3 CONCRETE

72



→ VPLIV FROM. OBJ. x P_0 pri $h = 0.55 \text{ m}$

→ pri $h = 4.0 \text{ m} \Rightarrow A'_s = 1.25 A_s$

$A_{s, \text{prov}}$

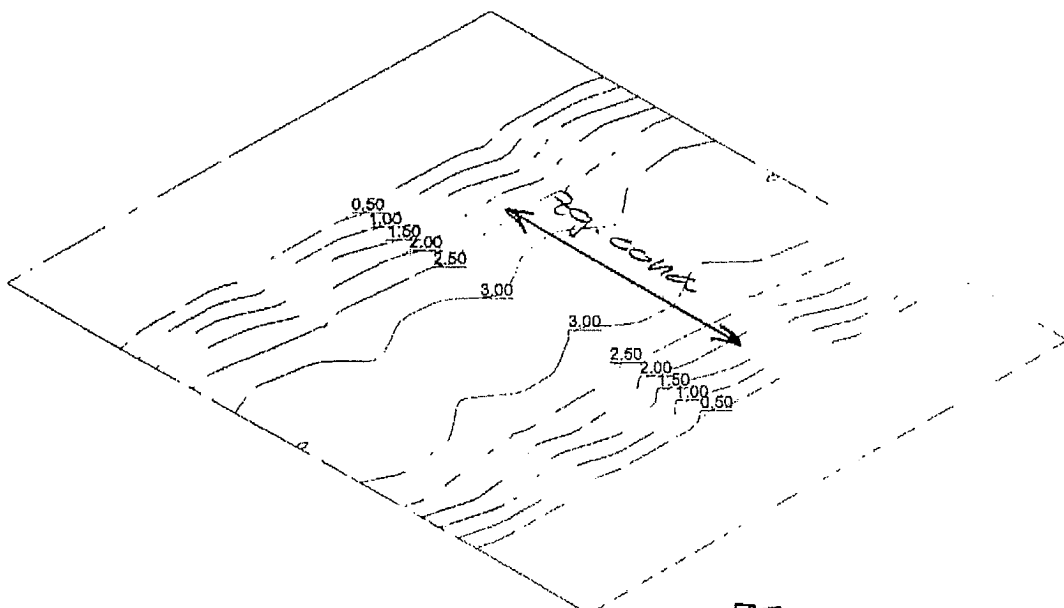
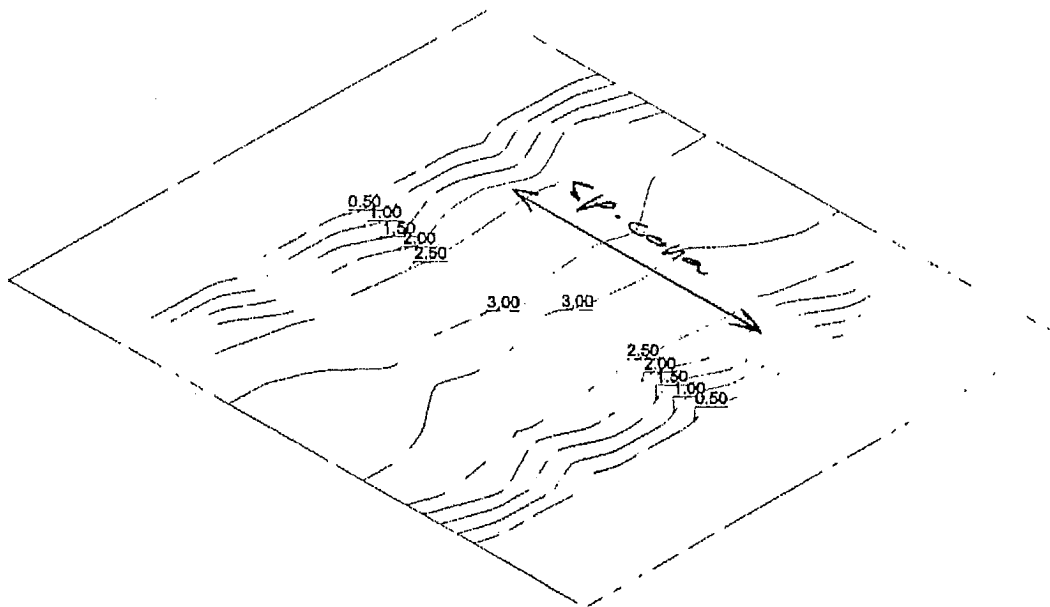
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER)LOADCASE 6

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

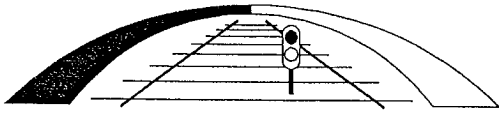
FLASH 8.05 PLOT 4

15/ 4/2009 14:21: 8



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 2.79 KG 4.8 KG/M3 CONCRETE

73



As, posov

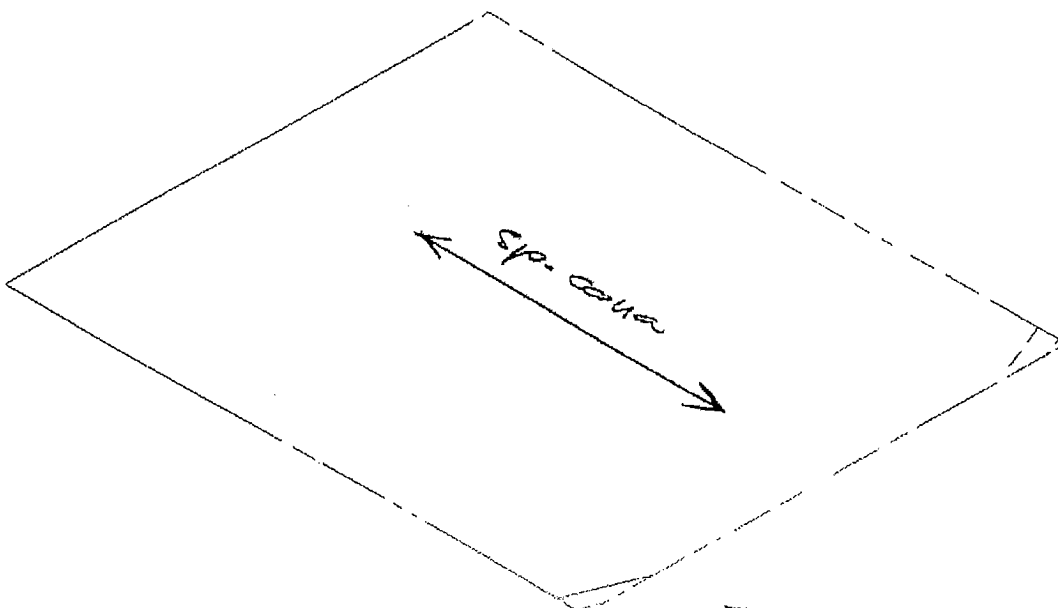
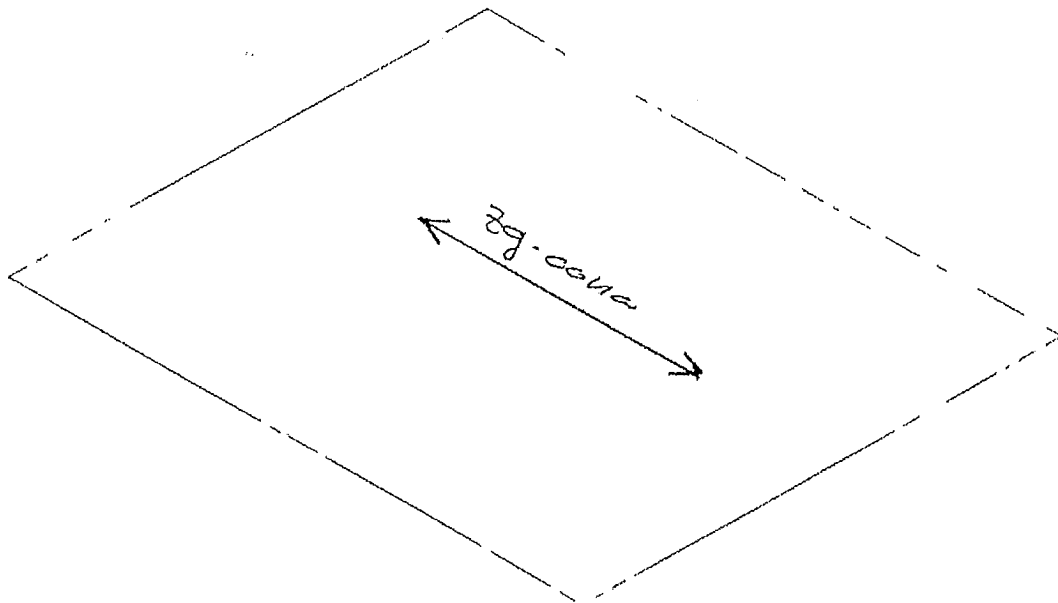
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER)LOADCASE 6

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

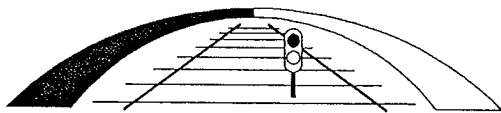
FLASH 8.05 PLOT 2

15/ 4/2009 14:21: 8



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.01 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE

79

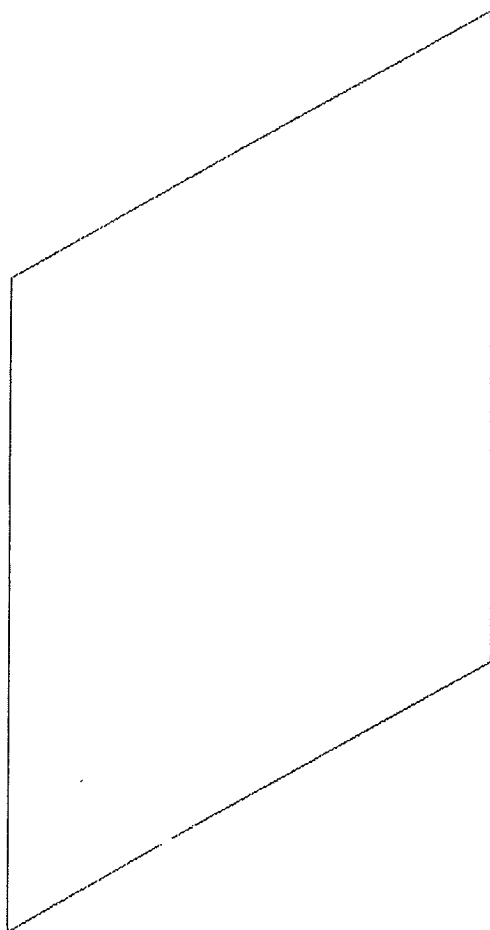


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

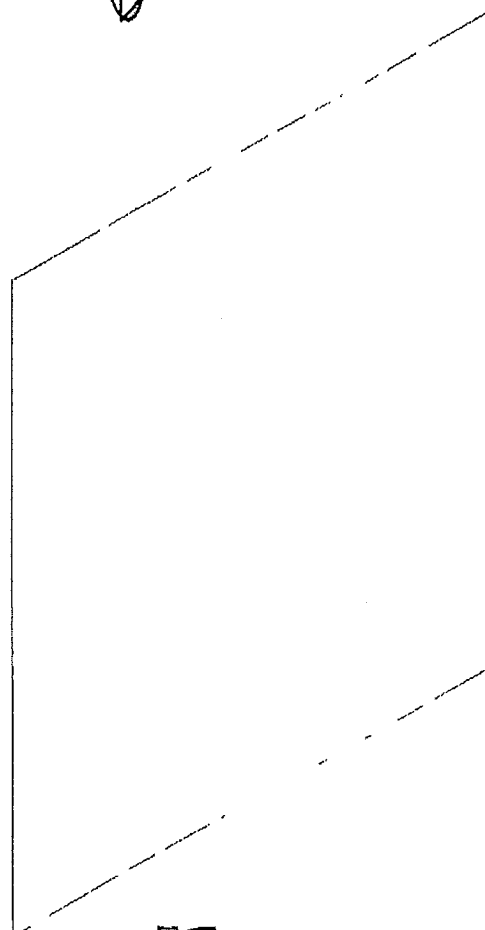
As, povok

PROPUST 1.0x1.0m
MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER)LOADCASE 6
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

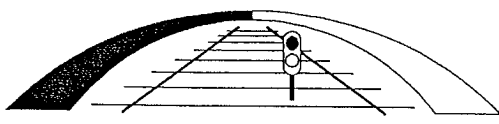
FLASH 8.05 PLOT 8
15/ 4/2009 14:21: 8



concrete



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 0.00 KG 0.0 KG/M3 CONCRETE 75



As, posov

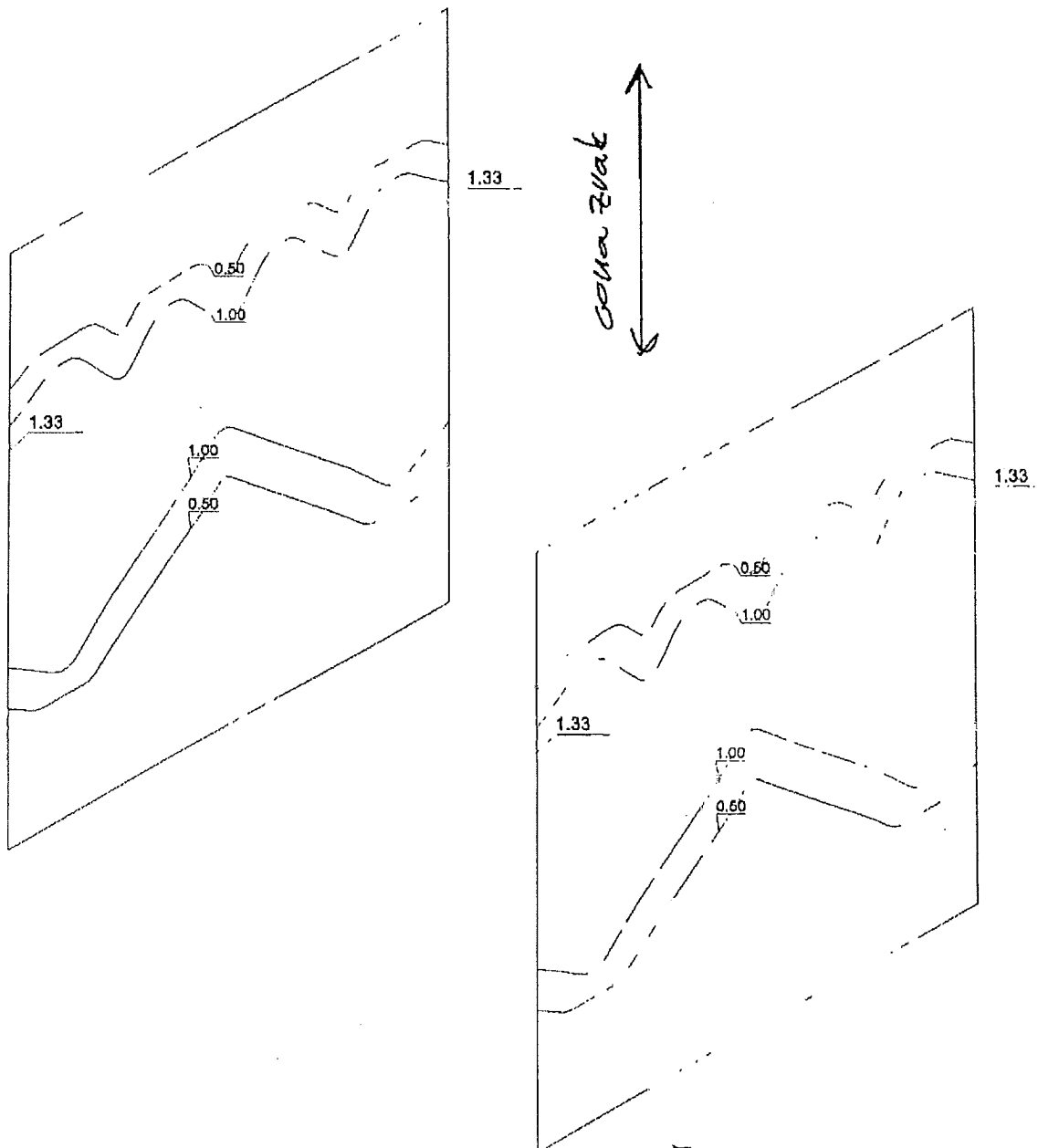
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER)LOADCASE 6

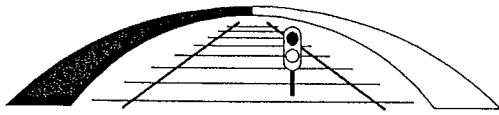
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 6

15/ 4/2009 14:21: 8



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 1.03 KG 1.8 KG/M3 CONCRETE 76



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

VPLIV PROMETA IN TEŽA NASIPA pri $h=3.5m$

As, nas. + povoa

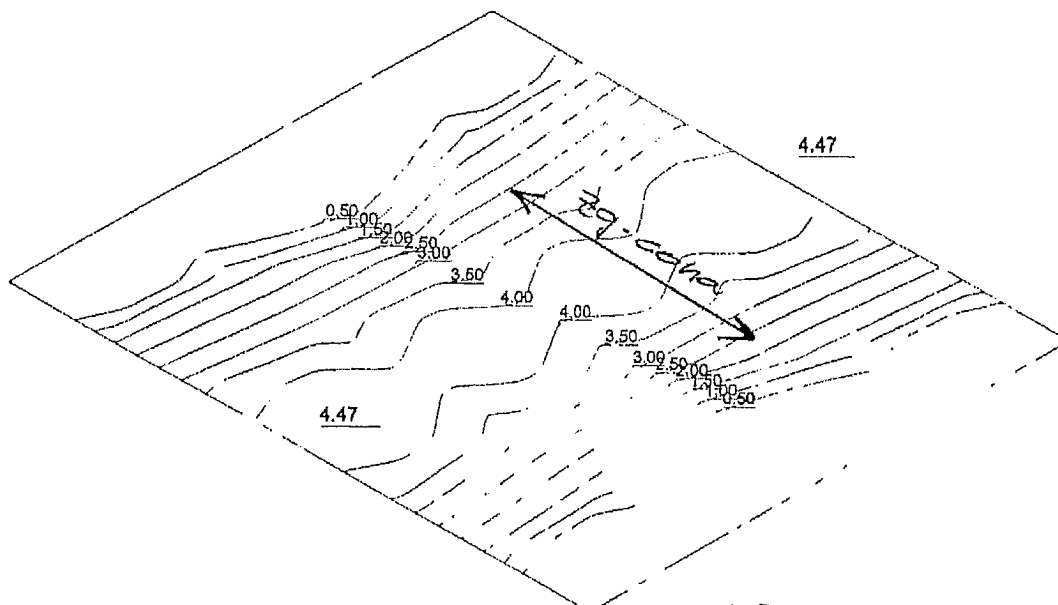
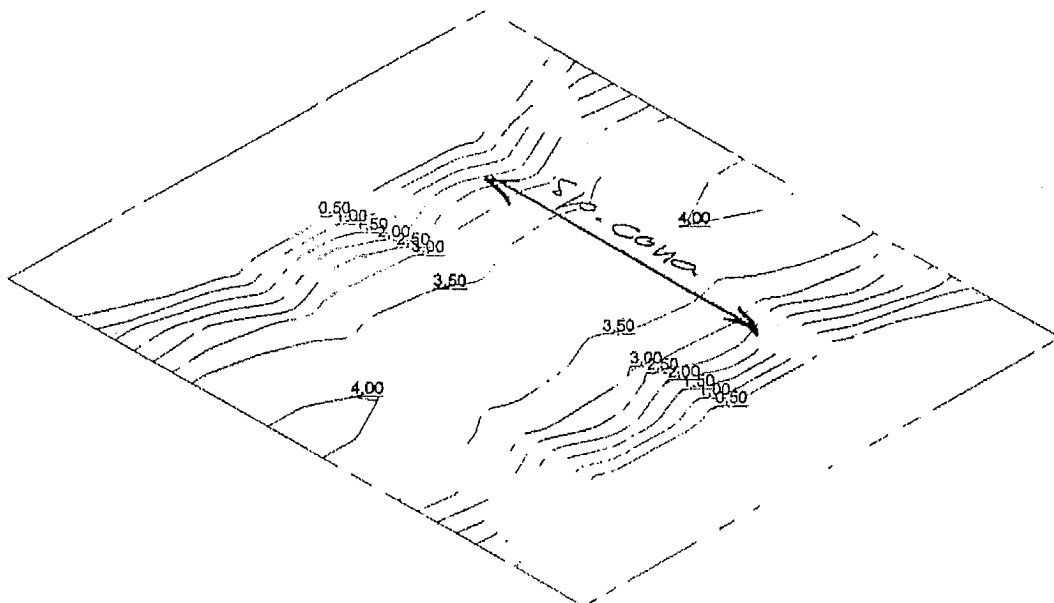
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

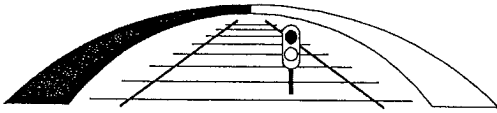
FLASH 8.05 PLOT 4

15/ 4/2009 14:29:11



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 3.73 KG 6.4 KG/M3 CONCRETE

77



VPLIV DIFER. TEMP. zq. pl. $\pm 8^\circ$, tal. pl. stone $\pm 5^\circ$
 (glej deformacijsko visbo) $A_c, \text{diff } T$

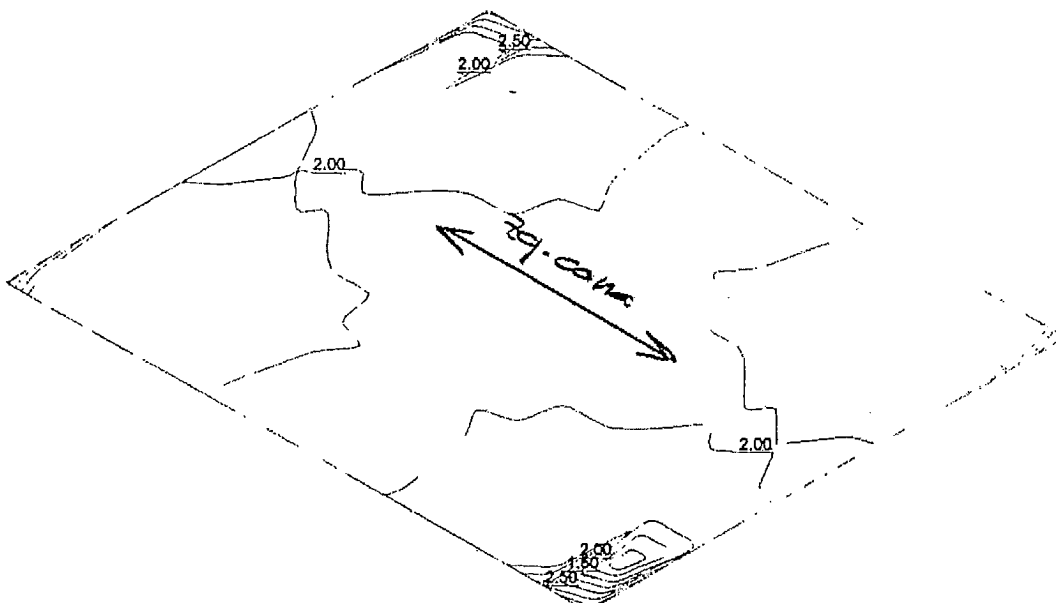
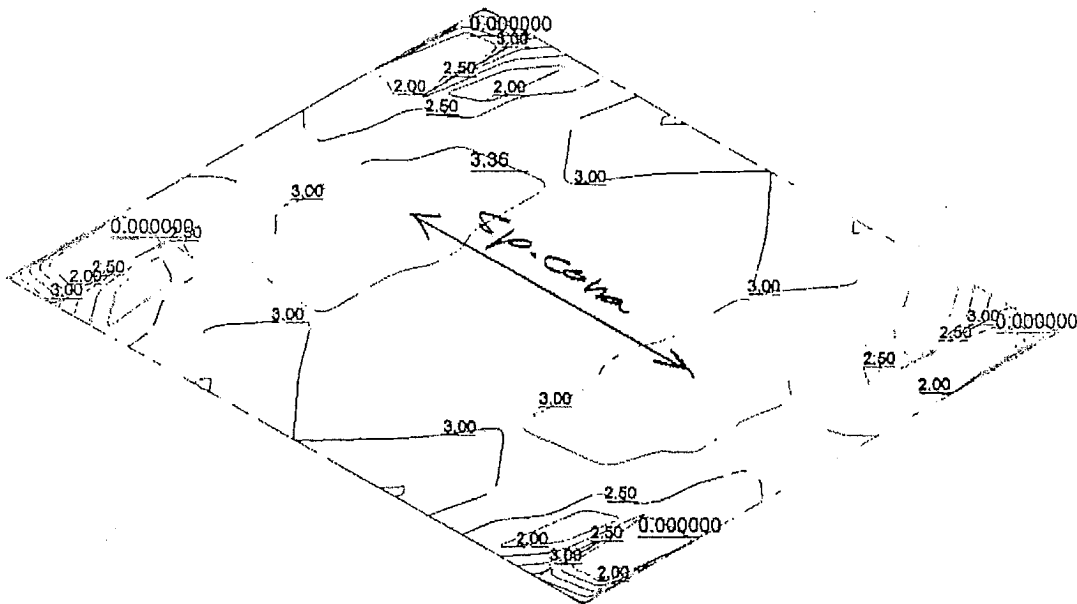
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

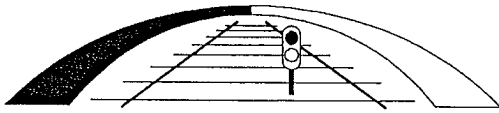
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 4

15/4/2009 14:15:21



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 4.35 KG 7.5 KG/M3 CONCRETE



As, dif. T

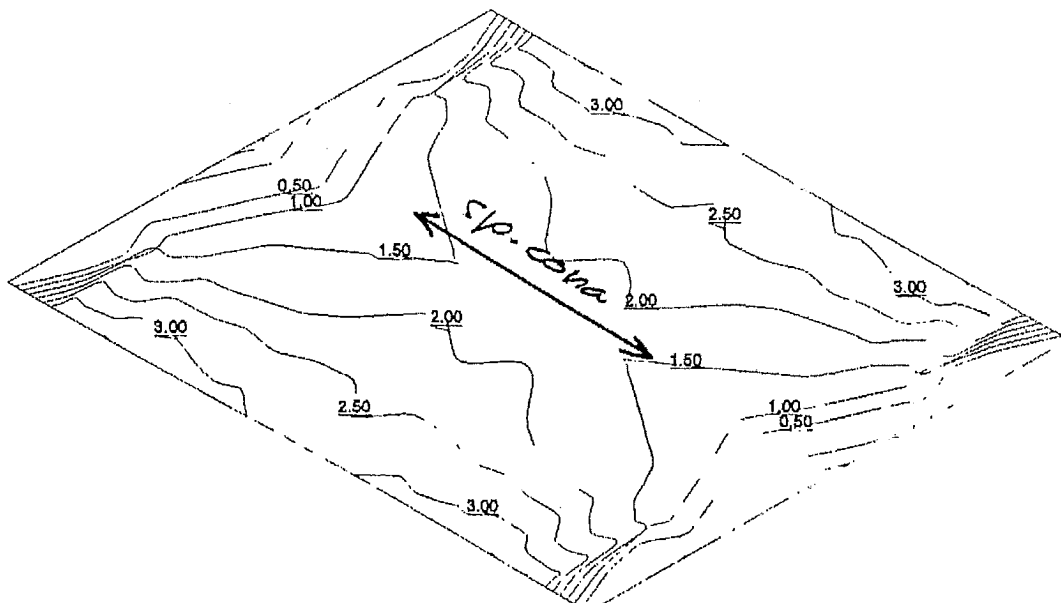
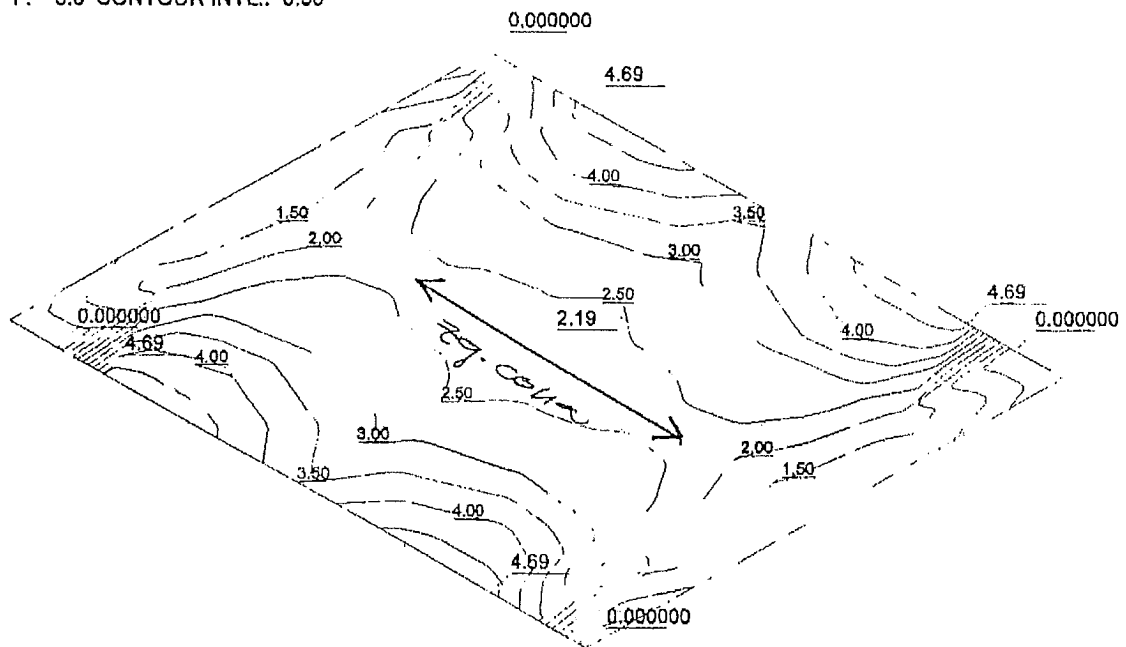
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

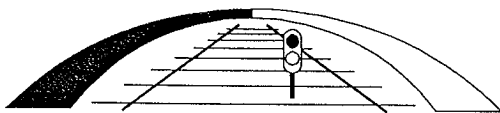
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 2

15/ 4/2009 14:15:21



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 4.27 KG 7.4 KG/M3 CONCRETE 79



Δc, dif. T

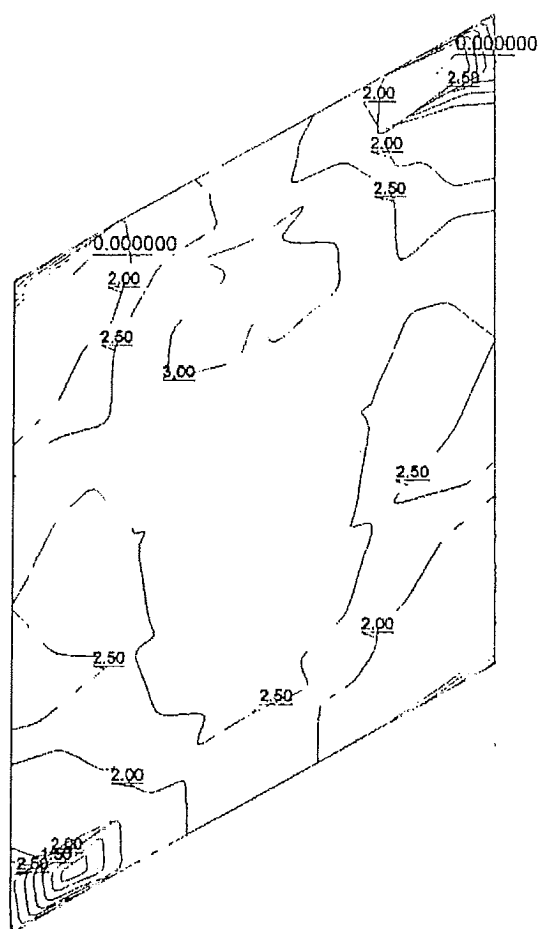
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL (OVER) ENVELOPE

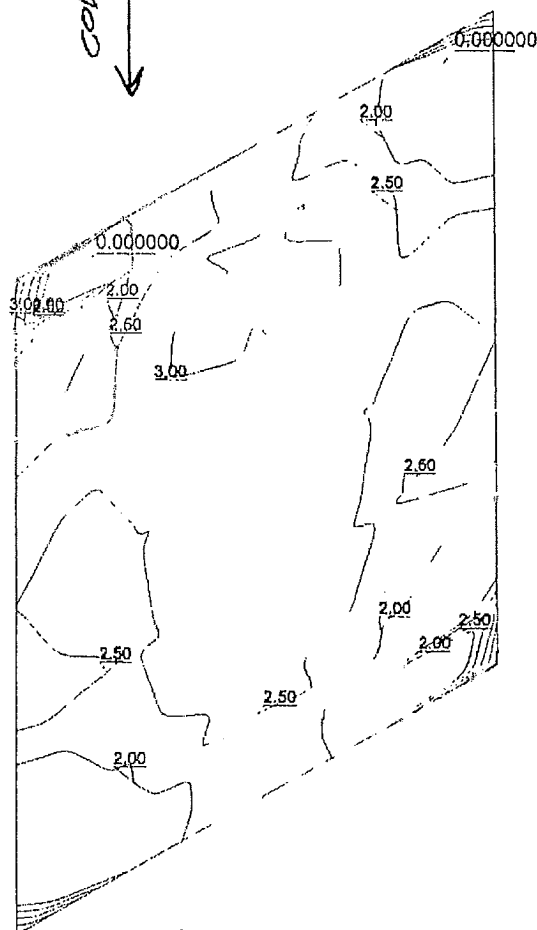
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

FLASH 8.05 PLOT 8

15/ 4/2009 14:15:21

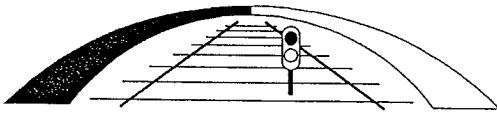


com. Ruak



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 4.40 KG 7.9 KG/M3 CONCRETE

80



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

As, dif. T

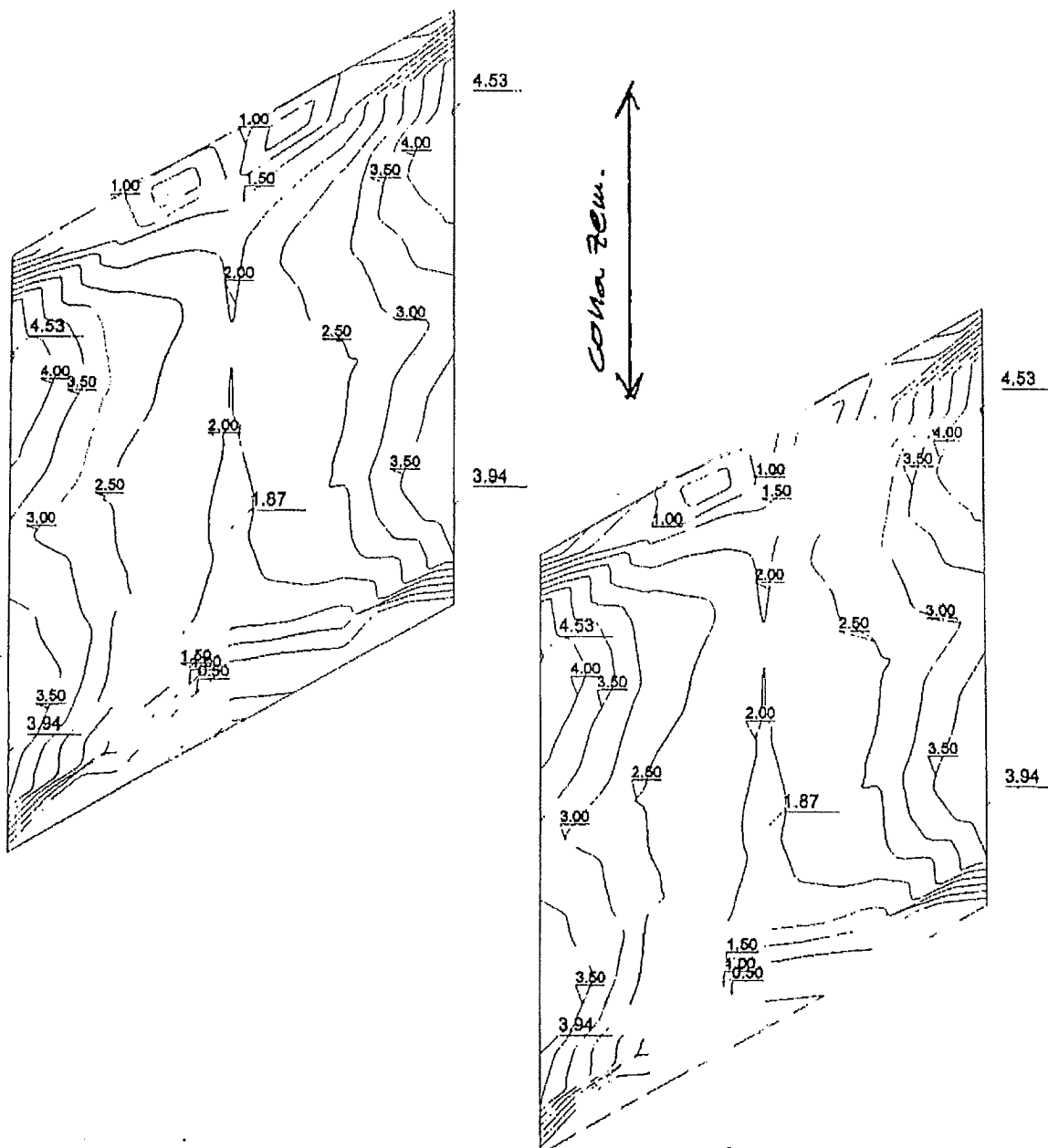
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM V-DIRECTION STEEL(UNDER) ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.50

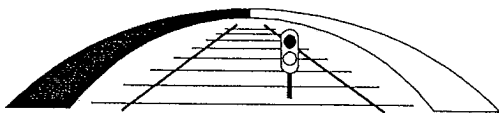
FLASH 8.05 PLOT 6

15/ 4/2009 14:15:21



THEORET. REINFORCEMENT WEIGHT 4.45 KG 7.9 KG/M3 CONCRETE

81



5. KONTROLA STRIGA - ULS

prekladna plošča

$$V_d = 85 \text{ kN}$$

$$V_{Rd1} = [C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd1} = [0.18/1.5 \cdot 2.0 (100 \cdot 0.0038 \cdot 30)^{1/3} + 0.15 \cdot 0] 1000 \cdot 165 \cdot 10^{-3} = 88.4 \text{ kN/m'}$$

$$V_{sd} = 85 \text{ kN} < V_{Rd1} = 88 \text{ kN} \Rightarrow OK$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{165}} = 2.10 > 2.0$$

$$\rho_l = \frac{A_{s1}}{b_w d} = \frac{6.3}{100 \cdot 16.5} = 0.00382 < 0.02$$

$$\sigma_{cp} = \frac{N_{sd}}{A_c} = 0 \text{ MPa} \leq 0.2 f_{cd} = 3.4 \text{ MPa}$$

talna plošča

$$V_{sd} = 80 \text{ kN}$$

$$V_{Rd1} = [C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd1} = [0.18/1.5 \cdot 2.0 (100 \cdot 0.0038 \cdot 30)^{1/3} + 0.15 \cdot 0] 1000 \cdot 165 \cdot 10^{-3} = 88.4 \text{ kN/m'}$$

$$V_{sd} = 80 \text{ kN} < V_{Rd1} = 88 \text{ kN} \Rightarrow OK$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{165}} = 2.10 > 2.0$$

$$\rho_l = \frac{A_{s1}}{b_w d} = \frac{6.3}{100 \cdot 16.5} = 0.00382 < 0.02$$

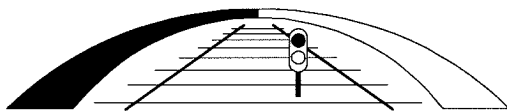
$$\sigma_{cp} = \frac{N_{sd}}{A_c} = 0 \text{ MPa} \leq 0.2 f_{cd} = 3.4 \text{ MPa}$$

Računska strižna armatura ni potrebna.



Komb. P/T I - dom. prout.

[illegible]



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$$h = 0.55 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$$

komb. P/T Ia - dom. prom. + ϕ TEMP.

(za primerjavo)

PROPUST 1.0x1.0m

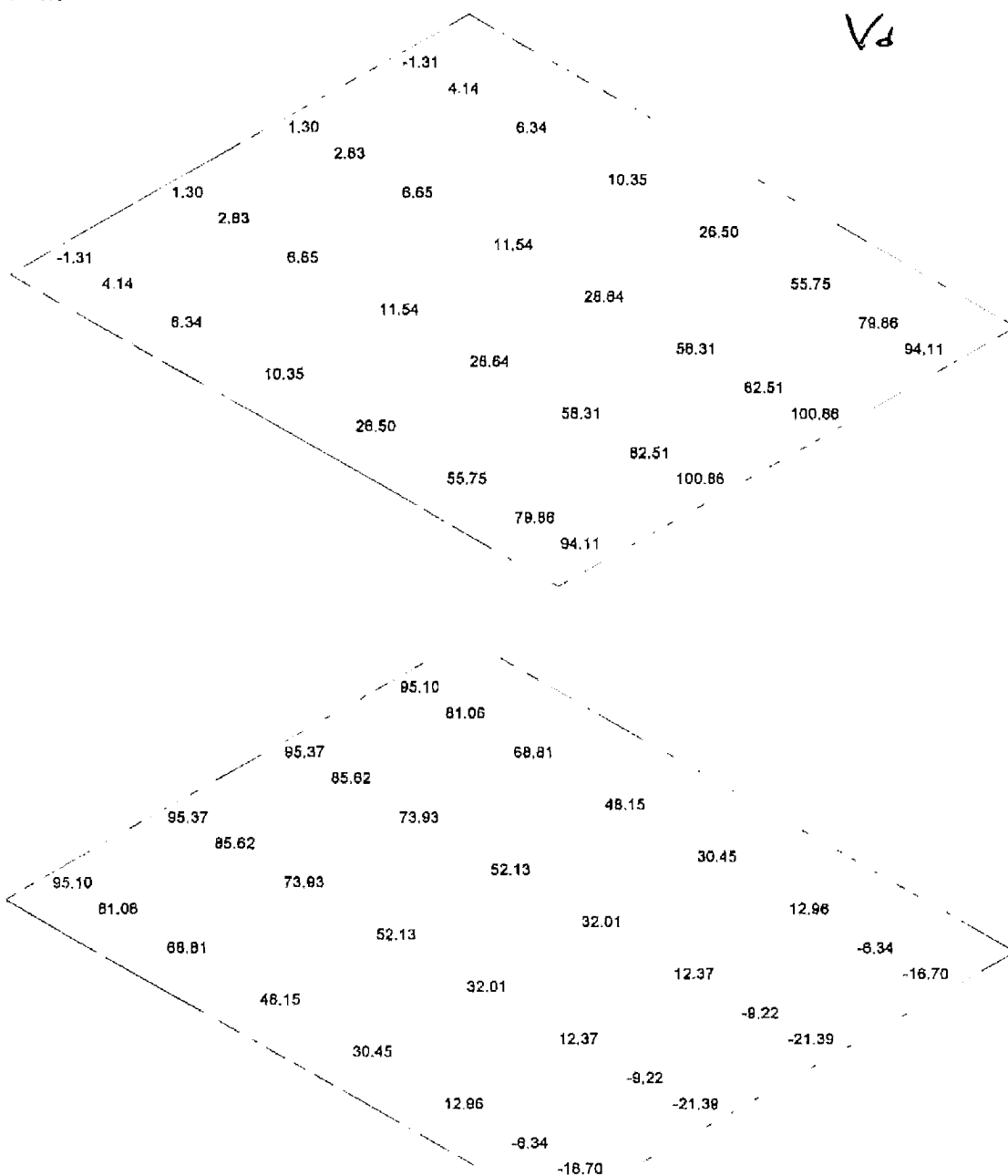
MAXIMUM SHEARFORCE VY

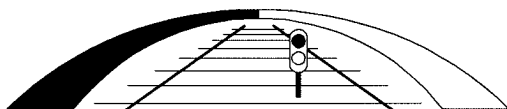
ENVELOPE

SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/ 4/2009 12:39:54





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$h = 0.55 \text{ m}$, $C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$

komb. P / T II - dom. temp.

V_d

PROPUST 1.0x1.0m

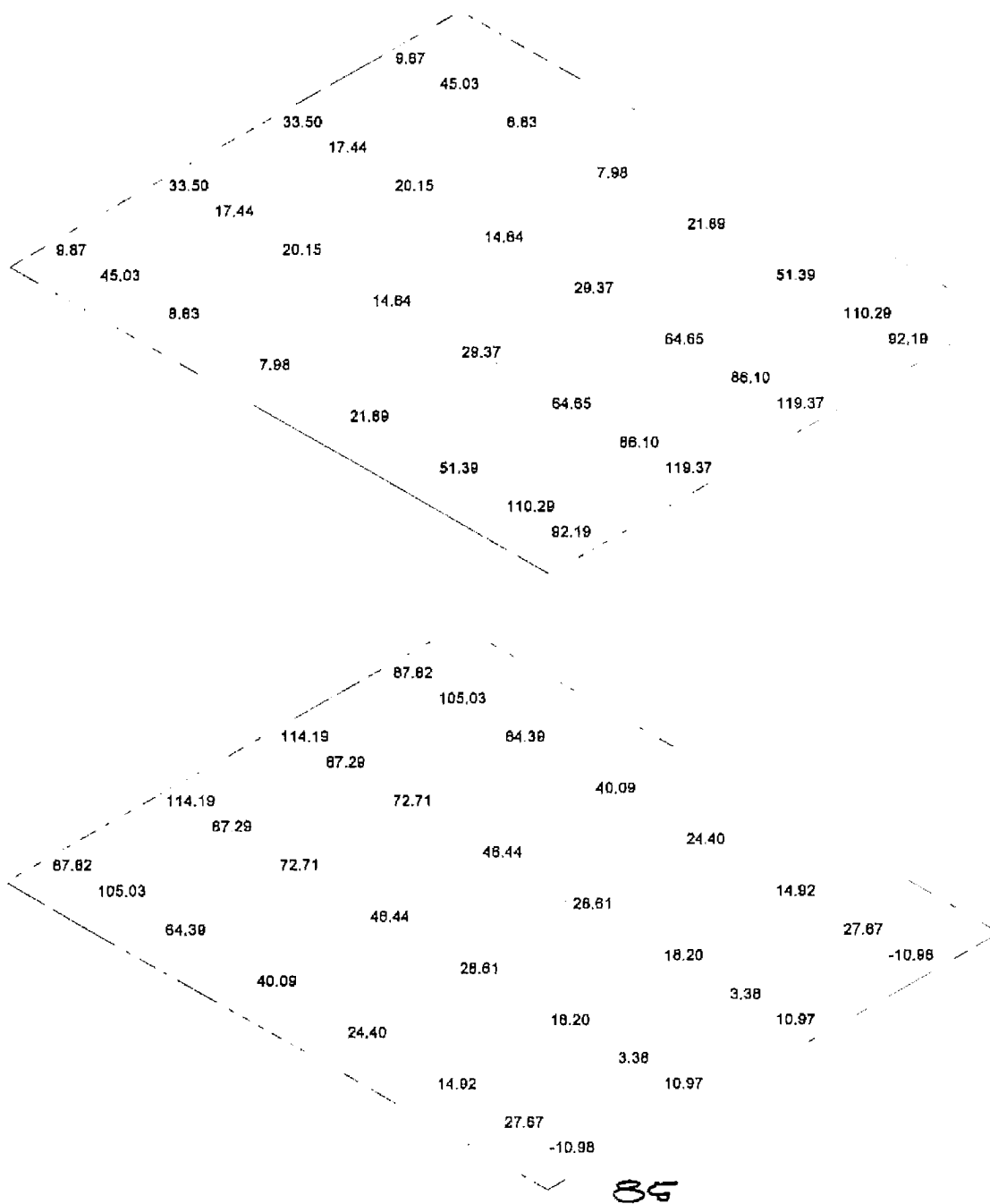
MAXIMUM SHEARFORCE V_y

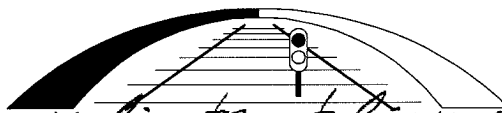
ENVELOPE

SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/ 4/2009 12:40:54





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/300 76 00 / fax: 01/300 76 36

*uplivi tem. talje natej konec (majhen tog zaprti okvir)
zanemavljivo majhen!*



$h = 0.55 \text{ m}$, $C_v = 5.000 \text{ kN/m}^3$

komb. P/T II - dom. temp.

Vd

PROPUST 1.0x1.0m

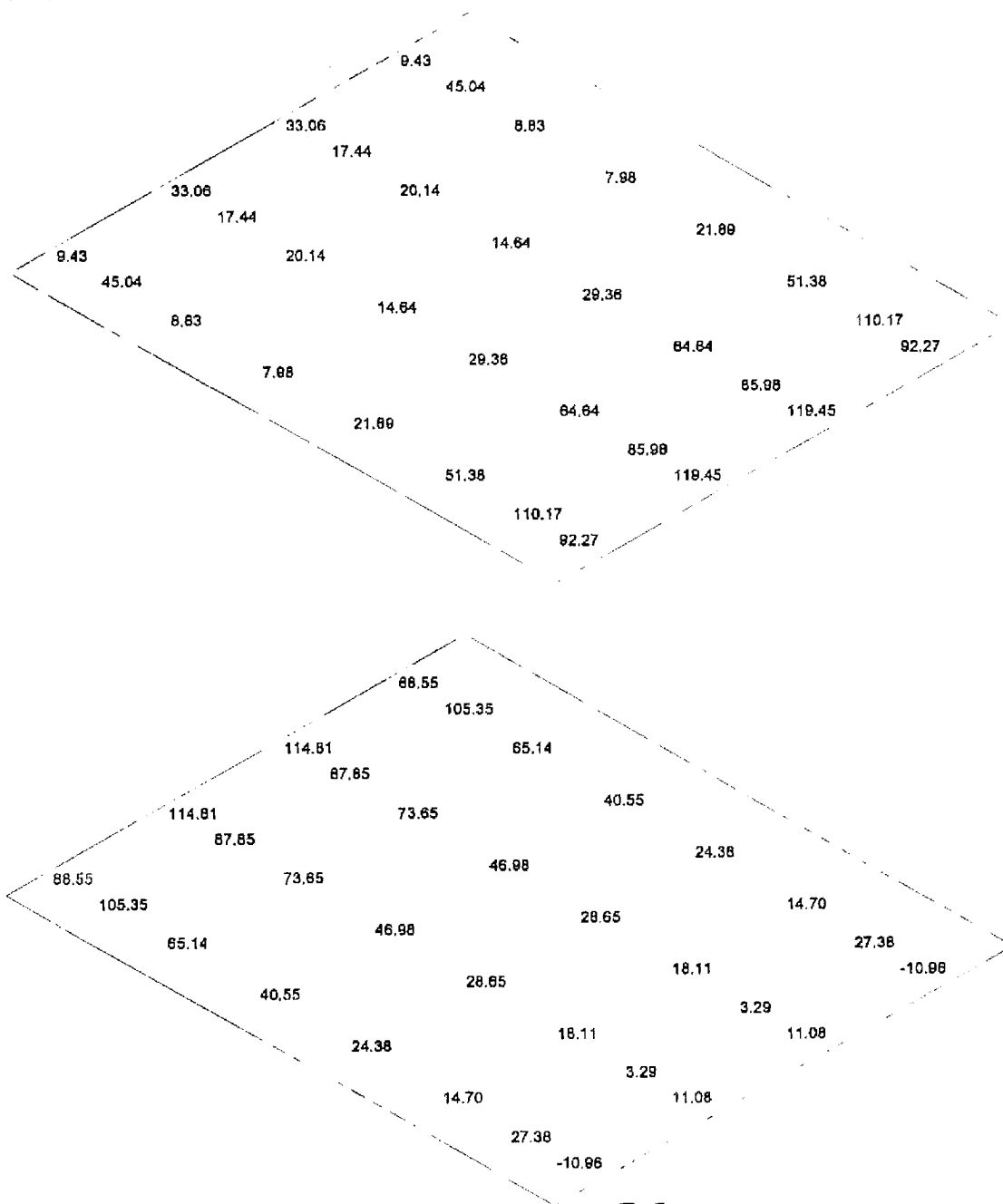
MAXIMUM SHEARFORCE VY

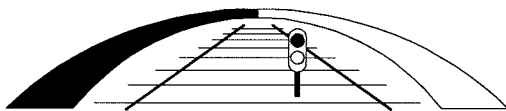
ENVELOPE

SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/4/2009 12:54:37





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$h = 0.55 \text{ m}$, $C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$

SEIZ. KOMB. (ni merodajna)

Vd

PROPUST 1.0x1.0m

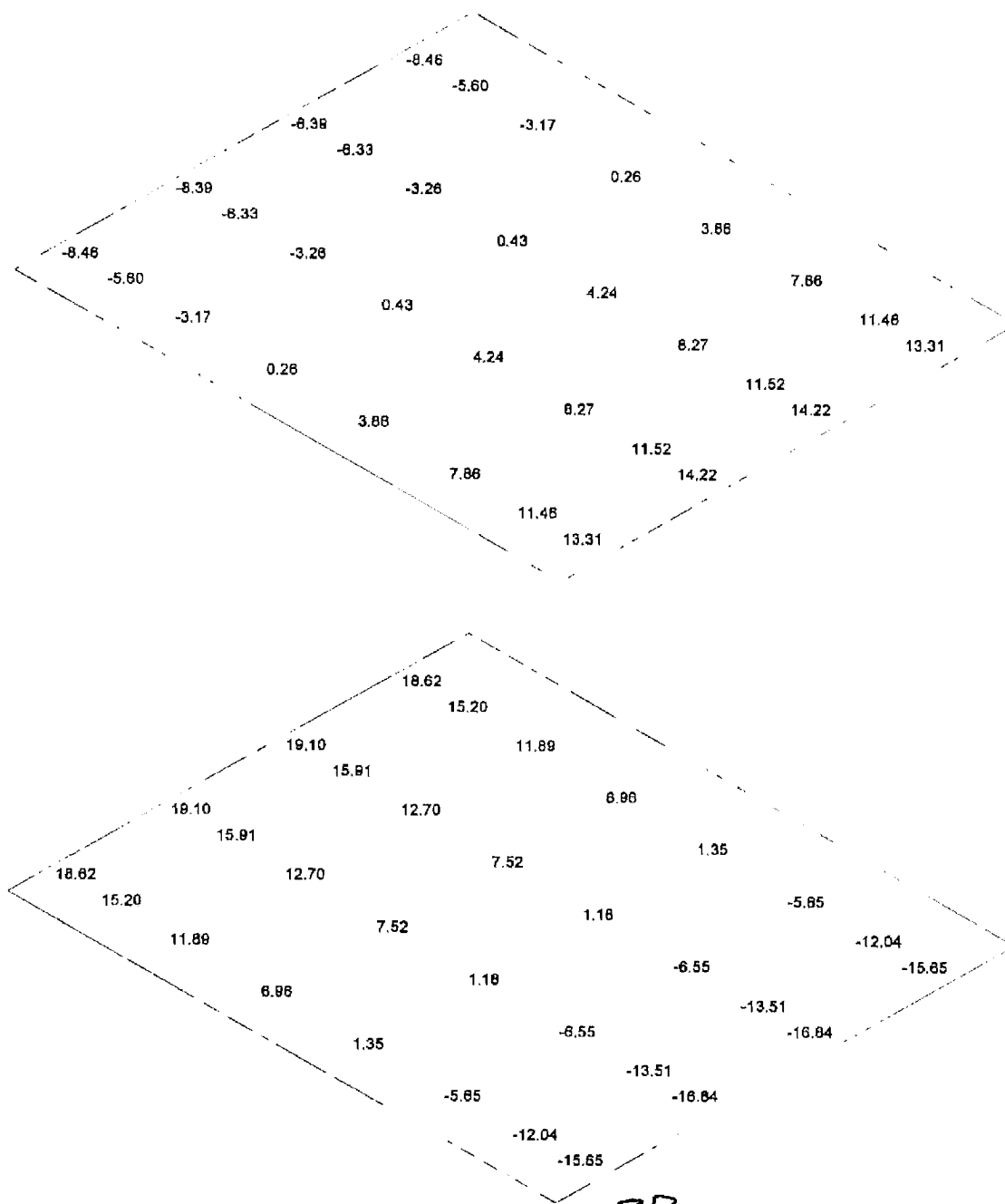
MAXIMUM SHEARFORCE VY

ENVELOPE

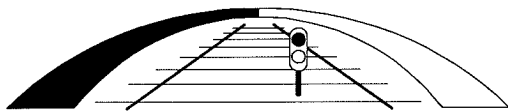
SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/4/2009 13:37:12



87



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/300 76 00, fax.: 01/300 76 36

$$q_d = 1.35 \times 20 \times 4.0 + 1.45 \times 1.37 \times 3.3 + 1.35 \times 0.30 \times 2.5 = 189 \text{ kN/m}$$

$$V_d \approx \frac{189 \times 1.2}{2} = 77 \text{ kN}$$

$$h = 4.0 \text{ m}, C_v = 200.000 \text{ kN/m}^3$$

komb. P/T - dom. prom. (temp = 8)

V_d

PROPUST 1.0x1.0m

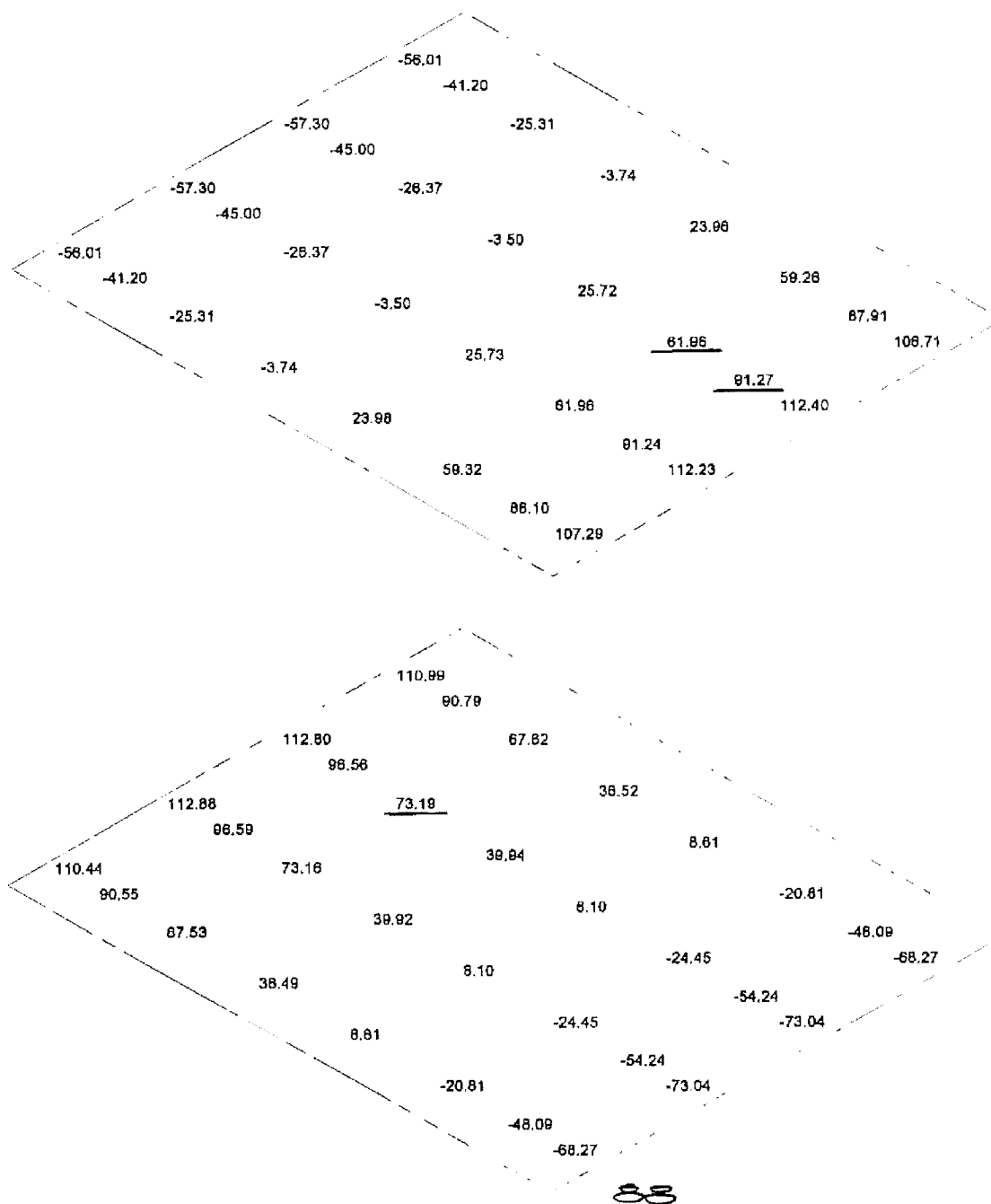
MAXIMUM SHEARFORCE VY

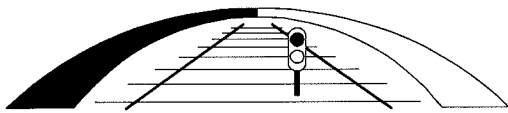
ENVELOPE

SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/4/2009 13:45:29





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

ne vpliva bistveno na obremenitev



$h = 4.0 \text{ m}$, $C_v = 5.000 \text{ kN/m}^2$

komb. P/T - dom. prsm. (temp. = ϕ)

V_d

PROPUST 1.0x1.0m

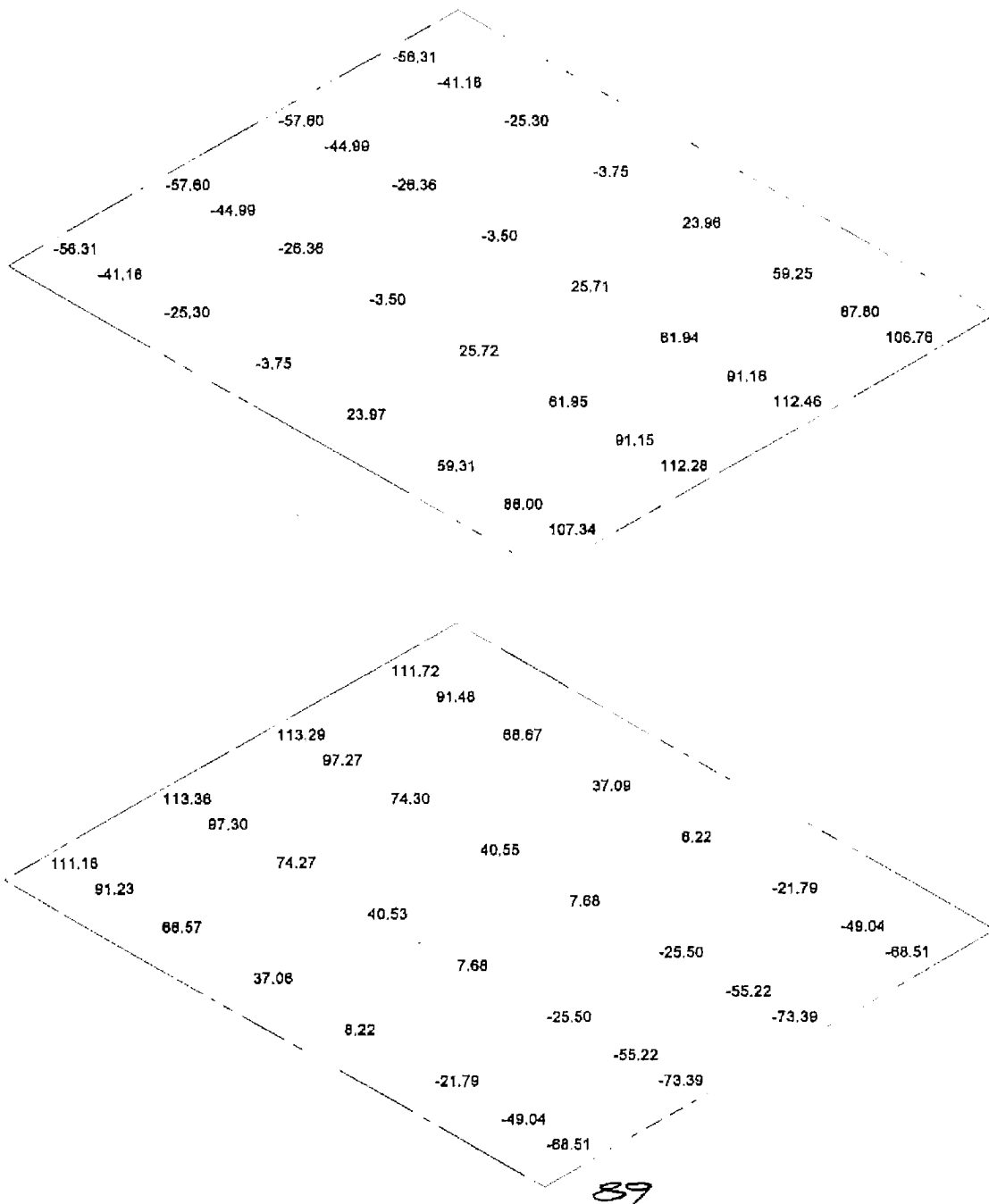
MAXIMUM SHEARFORCE VY

ENVELOPE

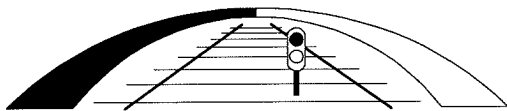
SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/ 4/2009 13:54: 4







sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

V_d, prom

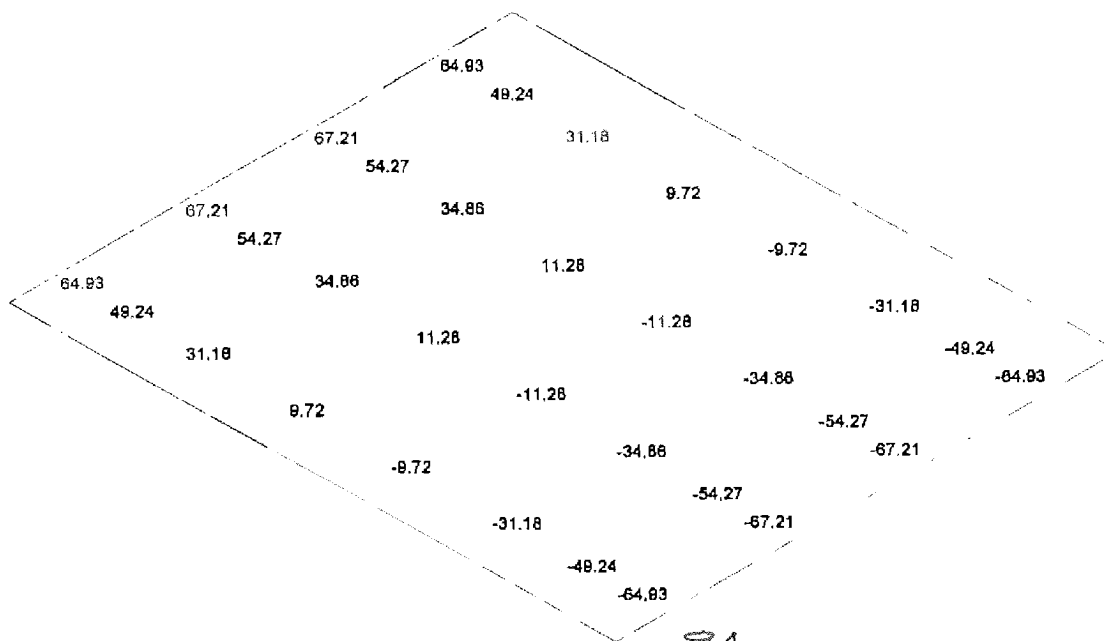
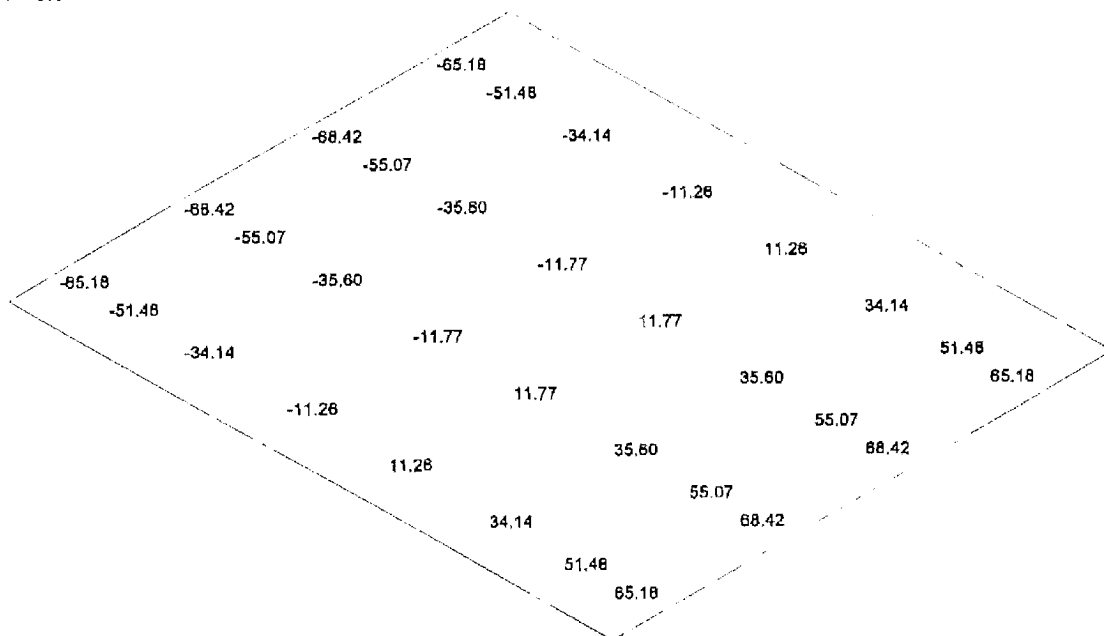
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM SHEARFORCE VY LOADCASE 6

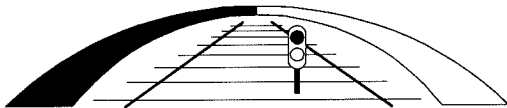
SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/4/2009 14:21:8



91



V_d, nasip + pušč

PROPUST 1.0x1.0m

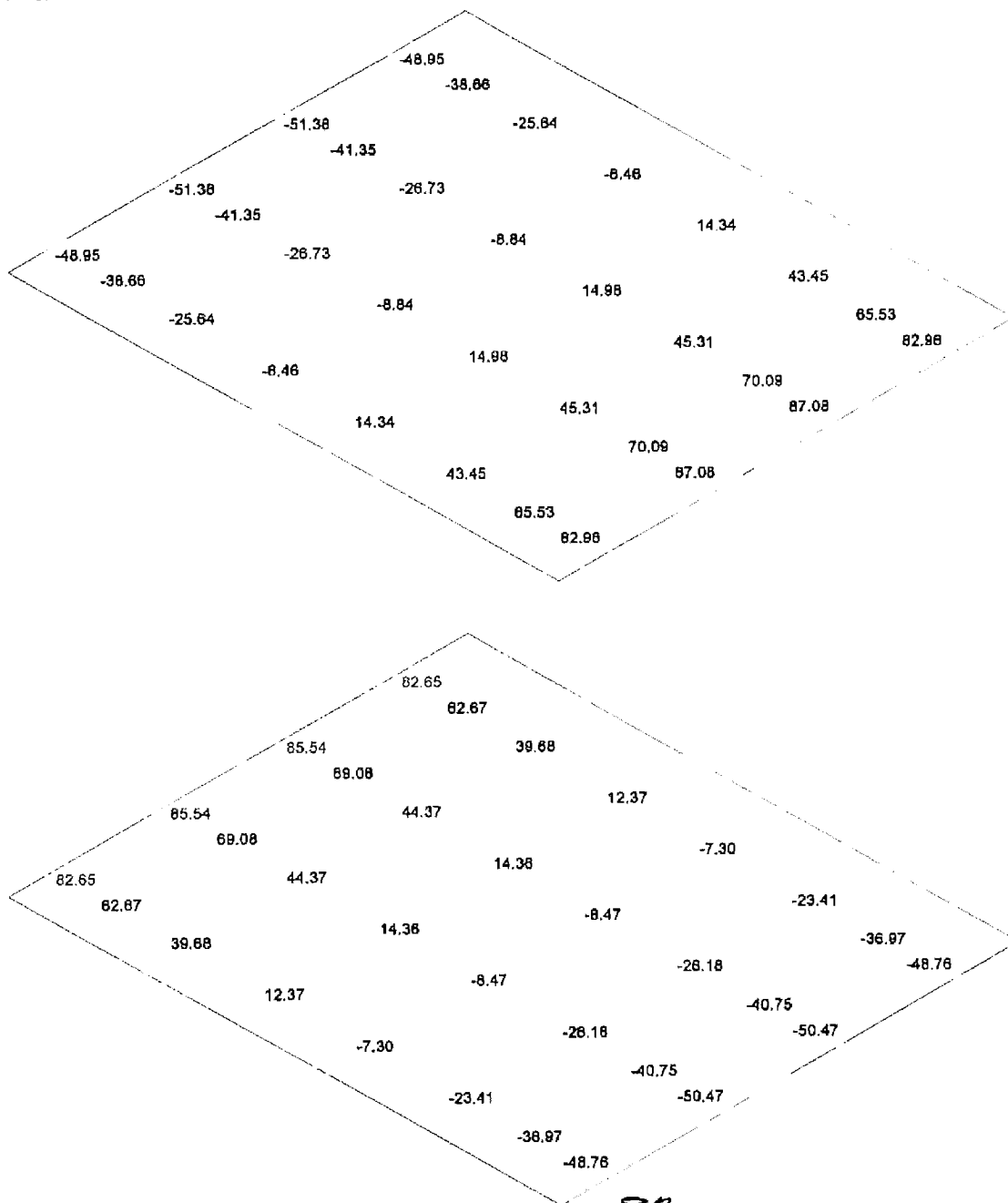
MAXIMUM SHEARFORCE VY

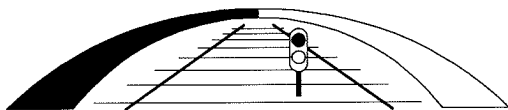
ENVELOPE

SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/ 4/2009 14:29:11





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

V_d, dif. T

PROPUST 1.0x1.0m

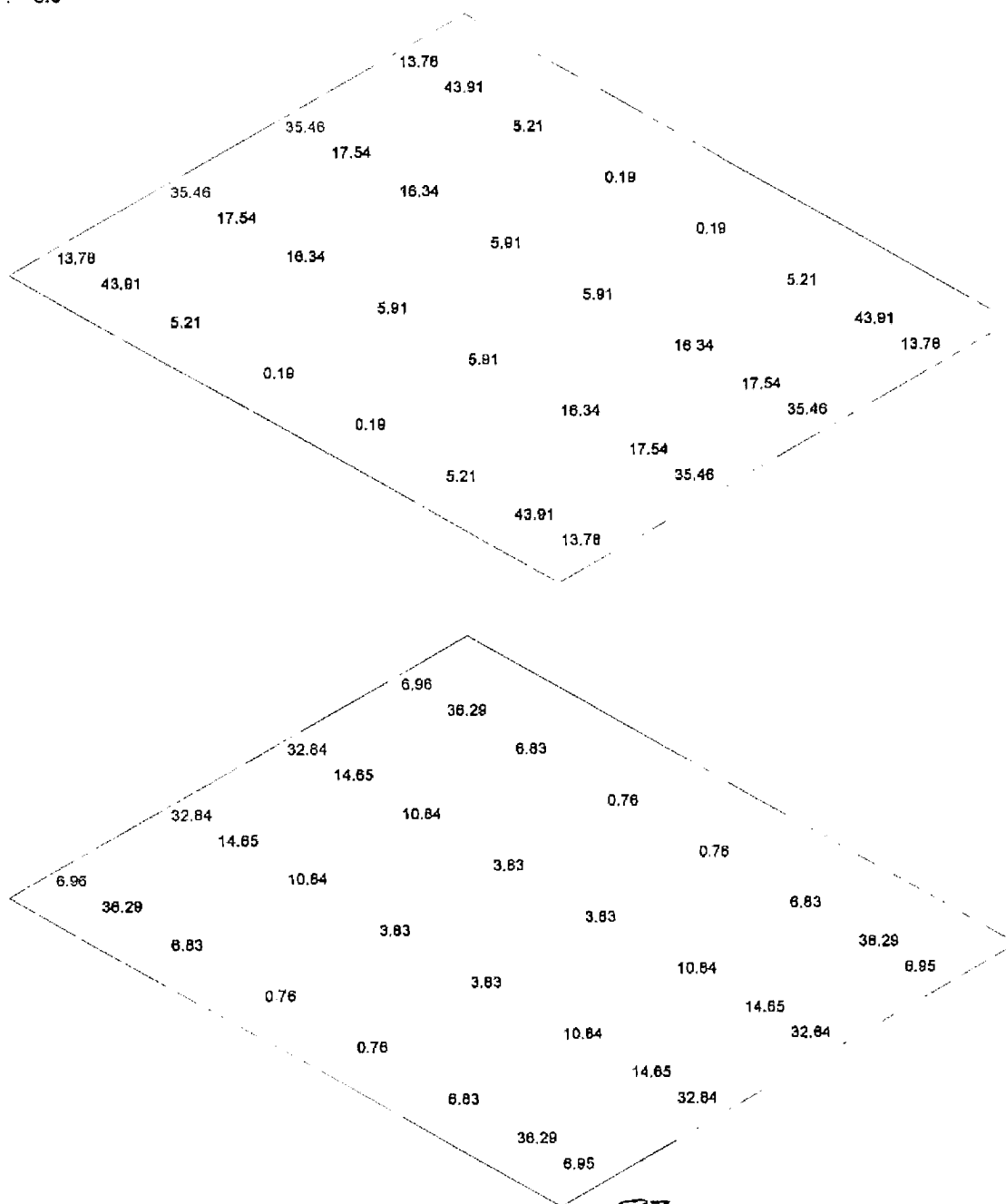
MAXIMUM SHEARFORCE VY

ENVELOPE

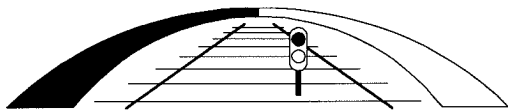
SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 9

15/ 4/2009 14:15:21



93



G. KONTROLA TLAČNIH NAP. V BET.

$$\text{komb. SLS-OR} \Rightarrow \sigma_{c,min}^{CR} < 0.6 f_{ct}$$

$$h = 0.55 \text{ m}$$

$$\min \sigma_{cy}^{CR}, h = 0.55 \text{ m}$$

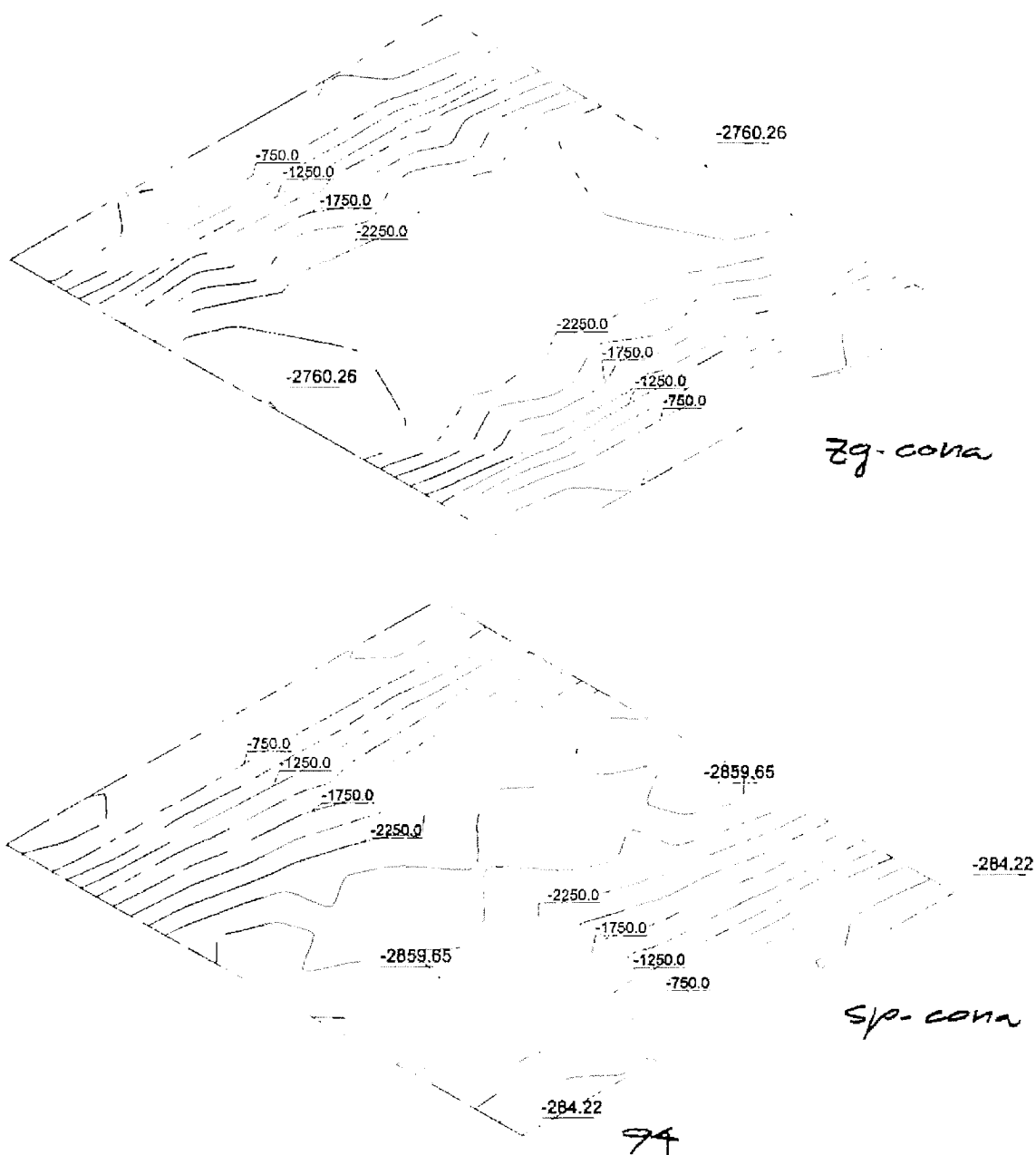
PROPUST 1.0x1.0m

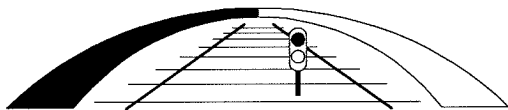
MINIMUM SURFACE STRESSES Y-UND. ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.25E+03

FLASH 8.05 PLOT 8

16/ 4/2009 10:47:15





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

min σ_{cy}^{CR} , $h=0.55m$

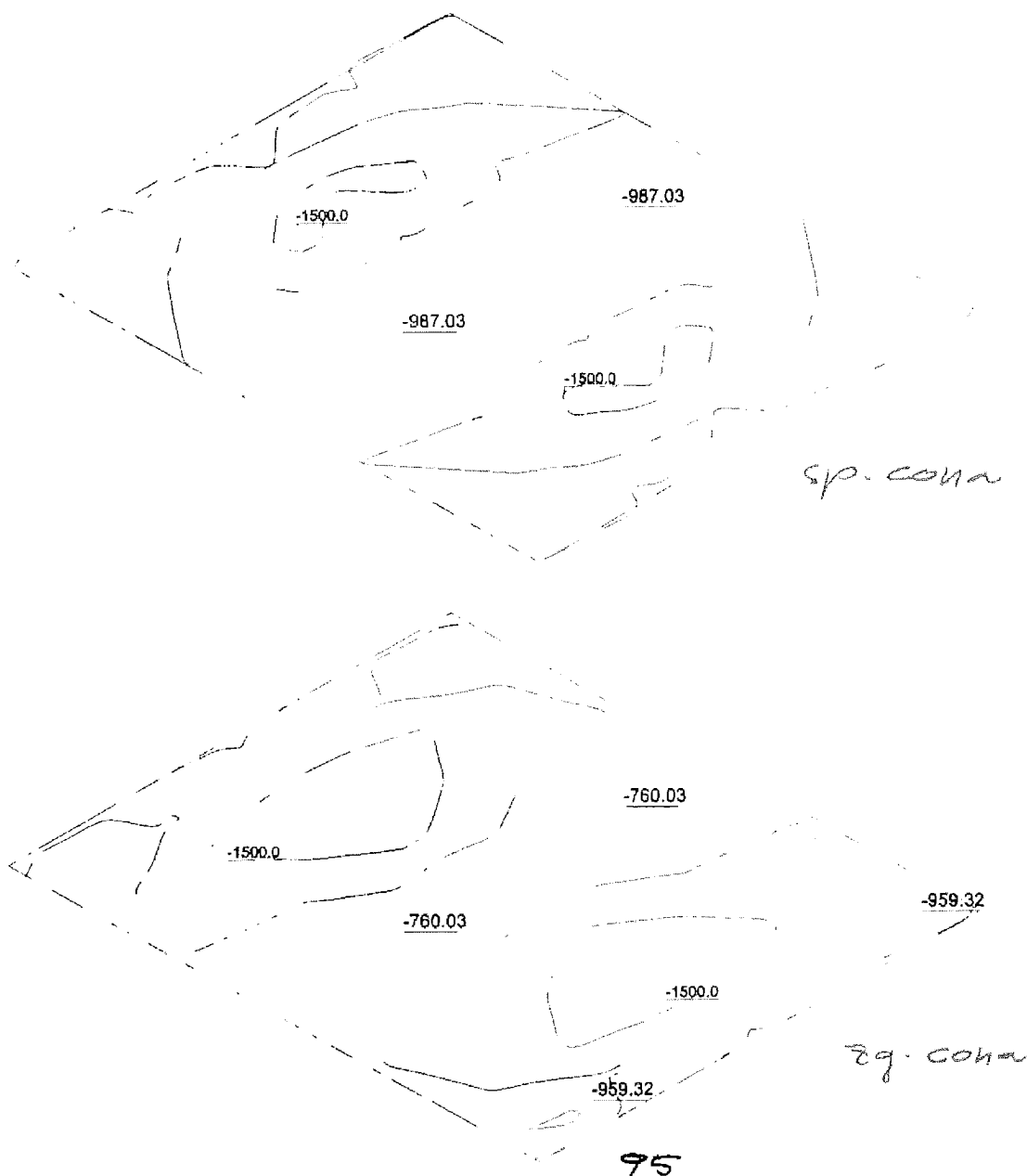
PROPUST 1.0x1.0m

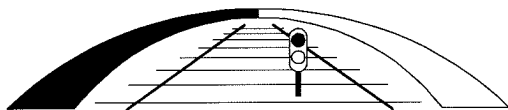
MINIMUM SURFACE STRESSES Y-OVER ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.25E+03

FLASH 8.05 PLOT 6

16/ 4/2009 10:47:15





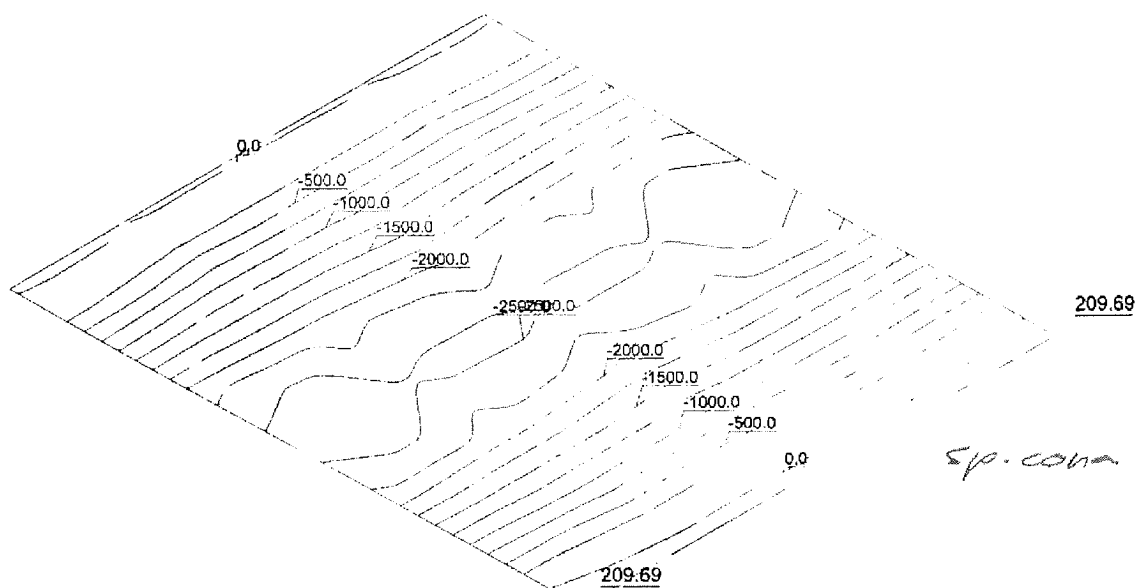
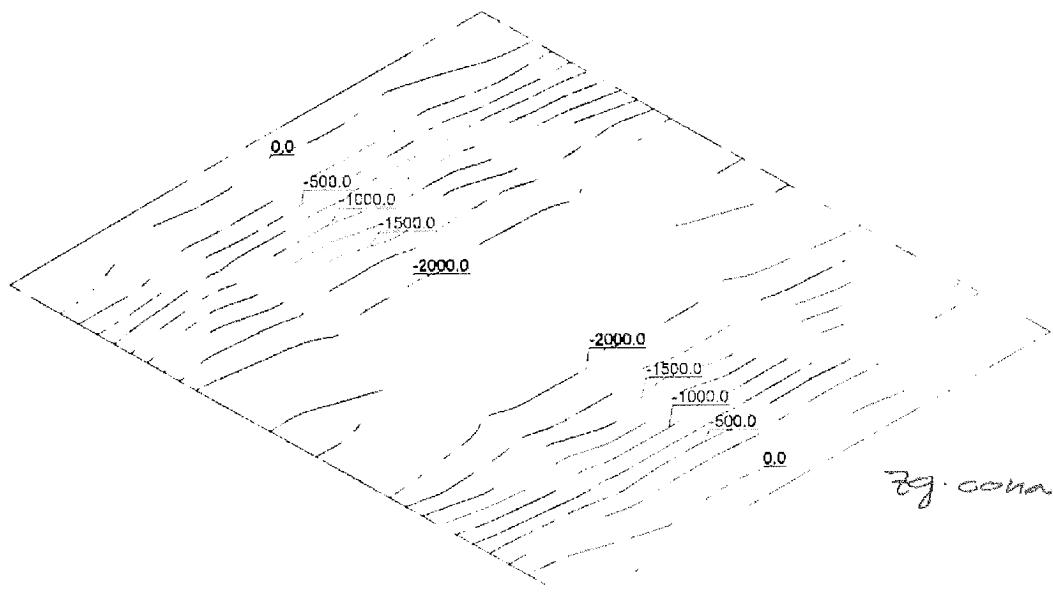
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$h = 90\text{ m}$

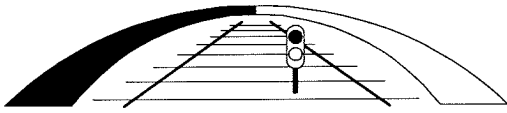
min σ_{cy}^{CR} , $h = 90\text{ m}$

PROPUST 1.0x1.0m
 MINIMUM SURFACE STRESSES Y-UND. ENVELOPE
 SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.25E+03

FLASH 8.05 PLOT 4
 16/ 4/2009 13:13:40



96

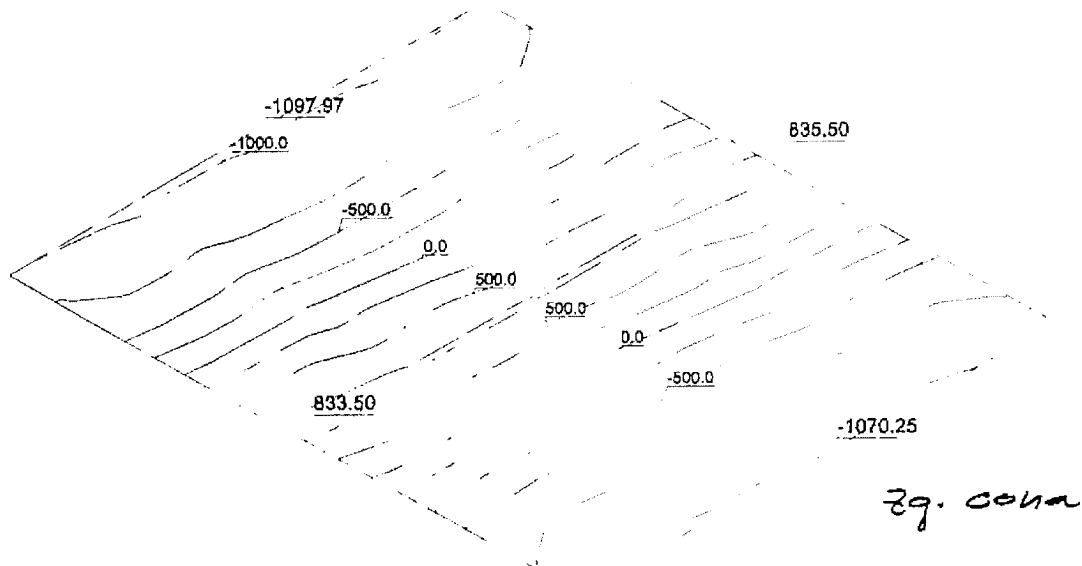
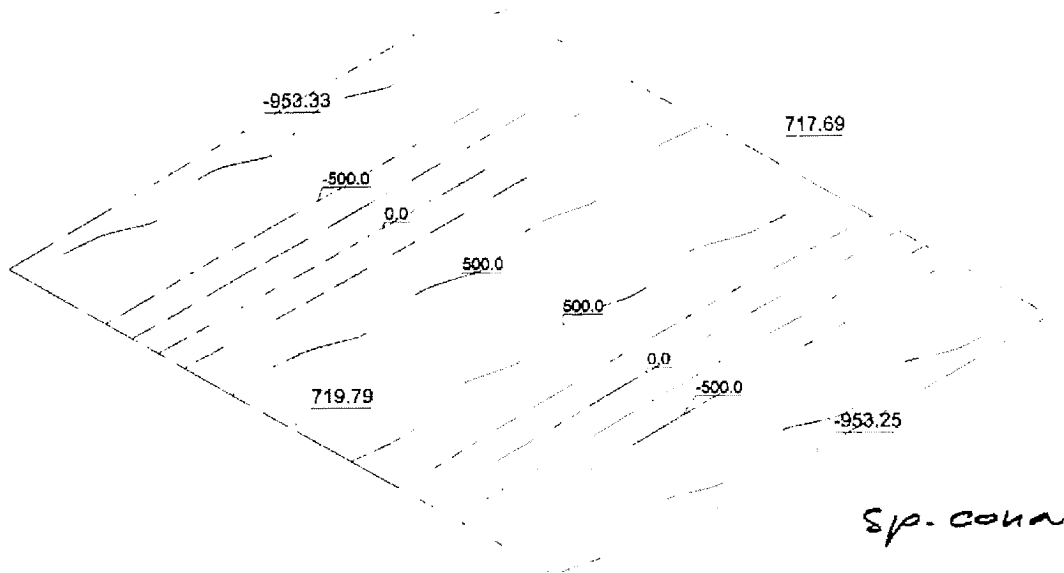


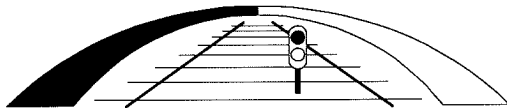
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

min σ_{cy}^{CR} , $h = 40m$

PROPUST 1.0x1.0m
MINIMUM SURFACE STRESSES Y-OVER ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 0.25E+03

FLASH 8.05 PLOT 14
16/ 4/2009 10:47:15





7. KONTROLA RAZPOK - SLS

7.1 UPOŠTEVANE KOMBINACIJE - SLS

CR ; *characteristic (rare)*

dominantna je prom.

$$S_{u1} = S_{stat.vpl.} + \varepsilon_c + V_p + S_{prom.} + 1.0 \times zav. + 0.6 \times T + 1.0 \times S_{veter} \dots gr. 1$$

$$S_{u2} = S_{stat.vpl.} + \varepsilon_c + V_p + T + 0.8 \times S_{prom.} + 1.0 S_{veter} \dots gr. 2$$

F ; *frequent*

$$S_{u1} = S_{stat.vpl.} + V_p + \varepsilon_c + 0.8 \times S_{prom.} (grupa) + 0.5 \times T \dots gr. 1$$

$$S_{u1} = S_{stat.vpl.} + V_p + \varepsilon_c + 0.0 \times S_{prom.} + 1.0 \times T \dots gr. 2$$

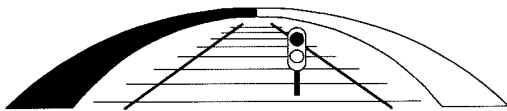
QP ; *quasi permanent*

$$S_{u1} = S_{stat.vpl.} + V_p + \varepsilon_c + 0.5 \times T$$

$$V_p = 0$$

C 30/37 , BSt 500 S (B) , a = 4,0 cm

Za kontrolo razpok je merodajna kombinacija QP (quasi permanent), kjer razpoke v tem primeru (armiran beton, stopnja izpostavljenosti XC4) ne sme preseči 0.3 mm.



RAZPOKE

potrebna arm. A_s (cm ²)	6,3	
premer arm. Φ (mm)	10	
razdalja med arm. palicami e (cm)	12,5	
moment M_{upor} (kNm)	10	
osna sila N_{pripr} (kN) ... - tlak / + nateg	0	
visina prereza d ... (cm)	20	15,5
koef.raz.dvoj.sil $k_z=1/k_s$	0,9091	

KOEFICIENTI

koef.pov.povp.raz. (obtežbe, vsil.def.) β	1,7	upogib
koef.sprijem.arm.in bet. k_1	0,8	RA
koef.oblike nap.v prerezu k_2	0,5	upogib
zascitni sloj bet. c (cm)	4	
koef.visine tlačne cone k_x	0,15	
arm. koef. povezovanja β_1	1	RA
arm. koef. trajanja in ponavljanja obt. β_2	0,5	dolgotr.obt. ali vec cikl.
sirina plosce, nosilca b (cm)	100	plosca $b=100$ cm
f_{cm} ... nat.trdnost bet. (odvisna marka betona)	2,9	C 30/37

mom.na arm. $M_{upor,s}$	10	10
nap.v arm. σ_s	112,646083	112,6
nap.v arm.brez upost.osne sile σ'_s	112,646083	112,6

$a_{c,eff}$... sodel.natezna visina bet.prereza (cm)	11,25	5,891666667
$A_{c,eff}$... efekt.sodel.natezni bet. (cm ²)		589,1666667
ρ_r ... koef.arm.sodel.nateznega bet.		0,010693069

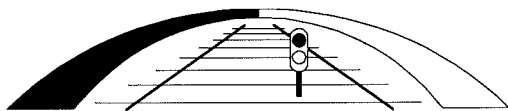
s_{rm} ... razdalja med razpokami (mm)	143,5185185	144
σ_{sr} ... nap.v arm.ob nastanku prve razpoke	142,6984127	
ε_{sm} ... srednja dilatacija	0,000105614	

w_k ... karakteristčna sirina razpok	0,025767787	0,026
--	-------------	-------

< 0,30 mm

SREDINA PREKLADNE PLOŠČE

8 Φ 10 ($e = 12,5$ cm)



RAZPOKE

potrebna arm. A_s (cm ²)	6,3	
premer arm. Φ (mm)	10	
razdalja med arm. palicami e (cm)	12,5	
moment M_{upor} (kNm)	12	
osna sila N_{pripr} (kN) ... - tlak / + nateg	0	
visina prereza d ... (cm)	20	15,5
koef.raz.dvoj.sil $k_x=1/k_s$	0,9091	

KOEFICIENTI

koef.pov.povp.raz. (obtezebe, vsil.def.) β	1,7	upogib
koef.sprijem.arm.in bet. k_1	0,8	RA
koef.oblike nap.v prerezu k_2	0,5	upogib
zascitni sloj bet. c (cm)	4	
koef.visine tlacne cone k_x	0,15	
arm. koef. povezovanja β_1	1	RA
arm. koef. trajanja in ponavljanja obt. β_2	0,5	dolgotr.obt. ali vec cikl.
sirina plosce, nosilca b (cm)	100	plosca b=100cm
f_{cm} ... nat.trdnost bet. (odvisna marka betona)	2,9	C 30/37

mom.na arm. $M_{upor,s}$	12	12
nap.v arm. σ_s	135,1752996	135,2
nap.v arm.brez upost.osne sile σ'_s	135,1752996	135,2

$a_{c,eff}$... sodel.natezna visina bet.prereza (cm)	11,25	5,891666667
$A_{c,eff}$... efekt.sodel.natezni bet. (cm ²)		589,1666667
ρ_r ... koef.arm.sodel.nateznega bet.		0,010693069

S_m ... razdalja med razpokami (mm)	143,5185185	144
---------------------------------------	-------------	-----

σ_{sr} ... nap.v arm.ob nastanku prve razpoke	142,6984127
ϵ_{sm} ... srednja dilatacija	0,000285208

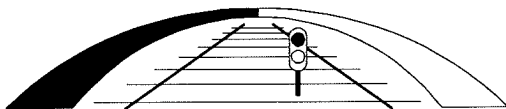
w_k ... karakteristiona sirina razpok	0,069585436	0,07
---	-------------	------

$\leq 0,20 \text{ mm}$

(BELA KAD)

SREDINA TALNE PLOŠČE

$8 \phi 10$ ($e=12,5 \text{ cm}$)



RAZPOKE

potrebna arm. A_s (cm ²)	4	
premer arm. ϕ (mm)	8	
razdalja med arm. palicami e (cm)	12,5	
moment M_{upor} (kNm)	7	
osna sila N_{prip} (kN) ... - tlak / + nateg	-10	
visina prereza d ... (cm)	20	15,6
koef.raz.dvoj.sil $k_z=1/k_s$	0,9091	

KOEFICIENTI

koef.pov.povp.raz. (obtežbe, vsil.def.) β	1,7	upogib
koef.sprijem.arm.in bet. k_1	0,8	RA
koef.oblike nap.v prerezu k_2	0,5	upogib
zascitni sloj bet. c (cm)	4	
koef.visine tlačne cone k_x	0,15	
arm. koef. povezovanja β_1	1	RA
arm. koef. trajanja in ponavljanja obt. β_2	0,5	dolgotr.obt. ali vec cikl.
sirina plosce, nosilca b (cm)	100	plosca $b=100$ cm
f_{cm} ... nat.trdnost bet. (odvisna marka betona)	2,9	C 30/37

mom.na arm. $M_{upor,s}$	7,56	7,6
nap.v arm. σ_s	108,2678981	108,3
nap.v arm.brez upost.osne sile σ'_s	123,3962019	123,4

$a_{c,eff}$... sodel.natezna visina bet.prereza (cm)	11	5,886666667
$A_{c,eff}$... efekt.sodel.natezni bet. (cm ²)		588,6666667
ρ_r ... koef.arm.sodel.nateznega bet.		0,006795017

s_{rm} ... razdalja med razpokami (mm)	167,7333333	168
σ_{sr} ... nap.v arm.ob nastanku prve razpoke	226,2	
ε_{sm} ... srednja dilatacija	-0,000609169	

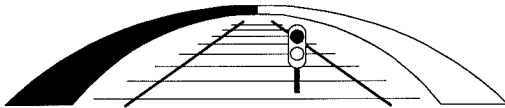
w_k ... karakteristična sirina razpok	-0,173702503	-0,174
---	--------------	--------

$< 0,20$ mm (BELA KAD)

($w < \phi \Rightarrow$ pri komb. QP ni razpoka)

STENA PREPUSTA

$8 \phi 8 (e = 12,5 \text{ cm})$



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

DIAGRAMI MOM. ZA KONTROLO RAZPOK

$$h = 0.55 \text{ m}$$

$M_y^{SP}, 0.55 \text{ m}$

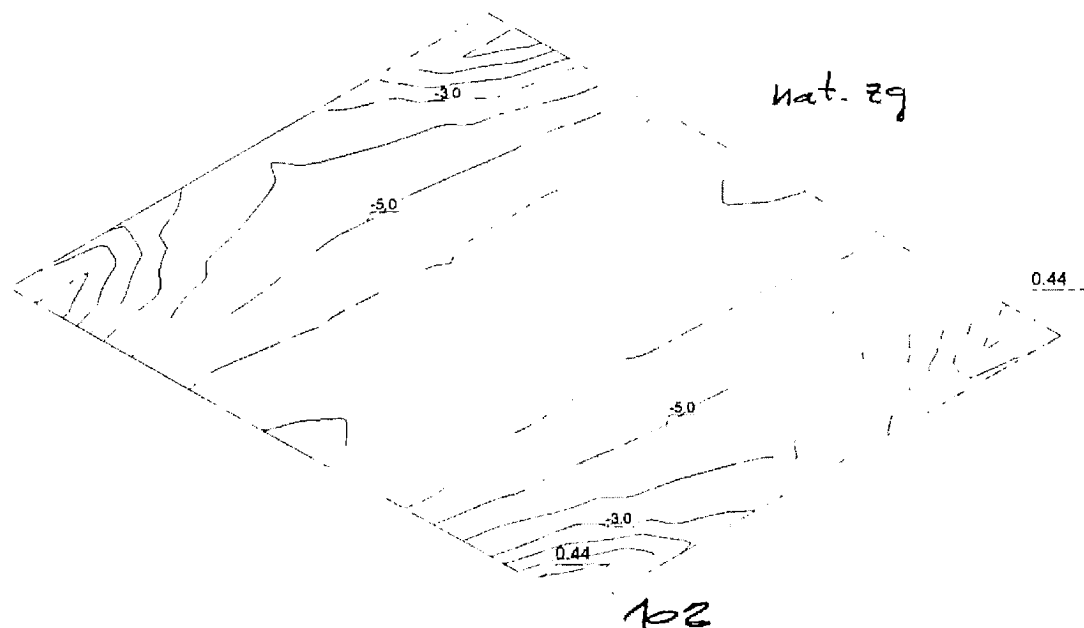
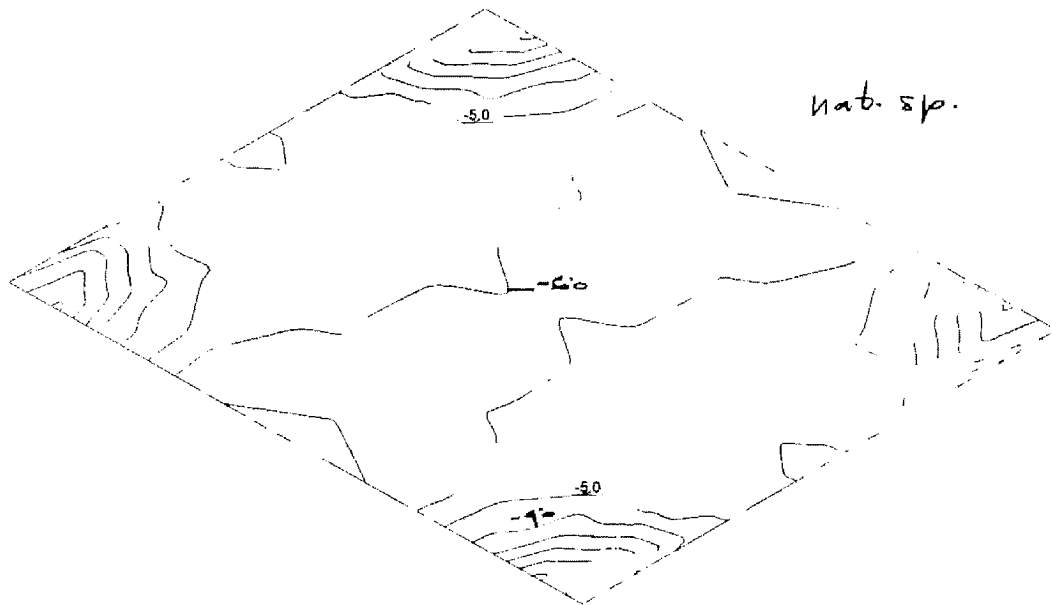
PROPUST 1.0x1.0m

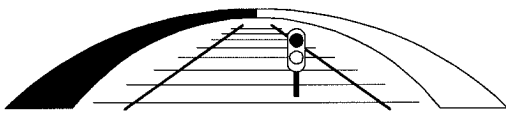
MINIMUM BENDING MOMENT M_y ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 2

16/ 4/2009 11:16: 7





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

M_{xy}, 0.55 m

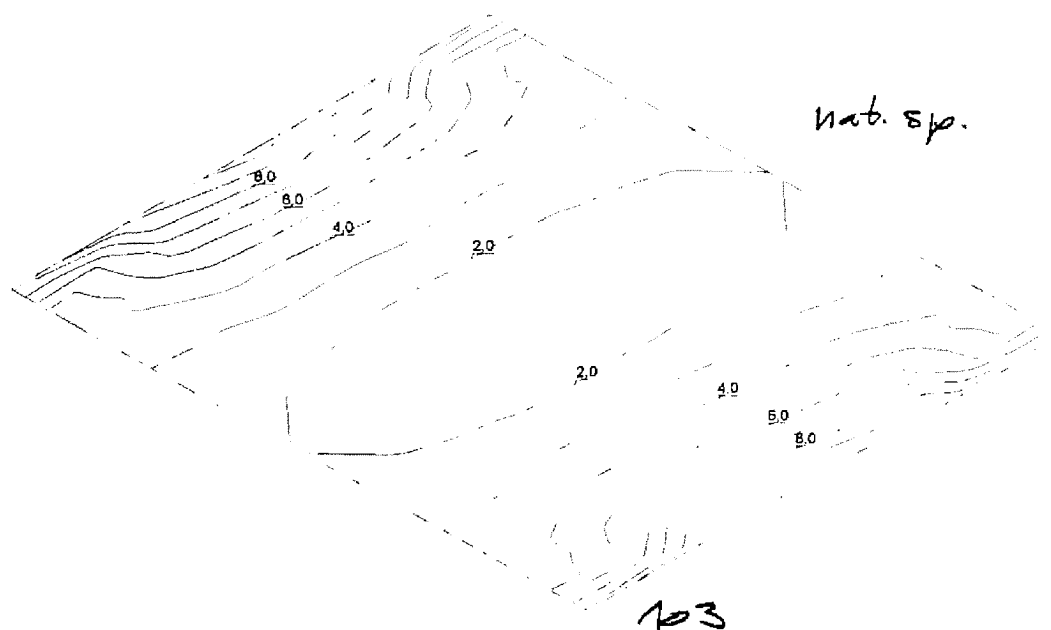
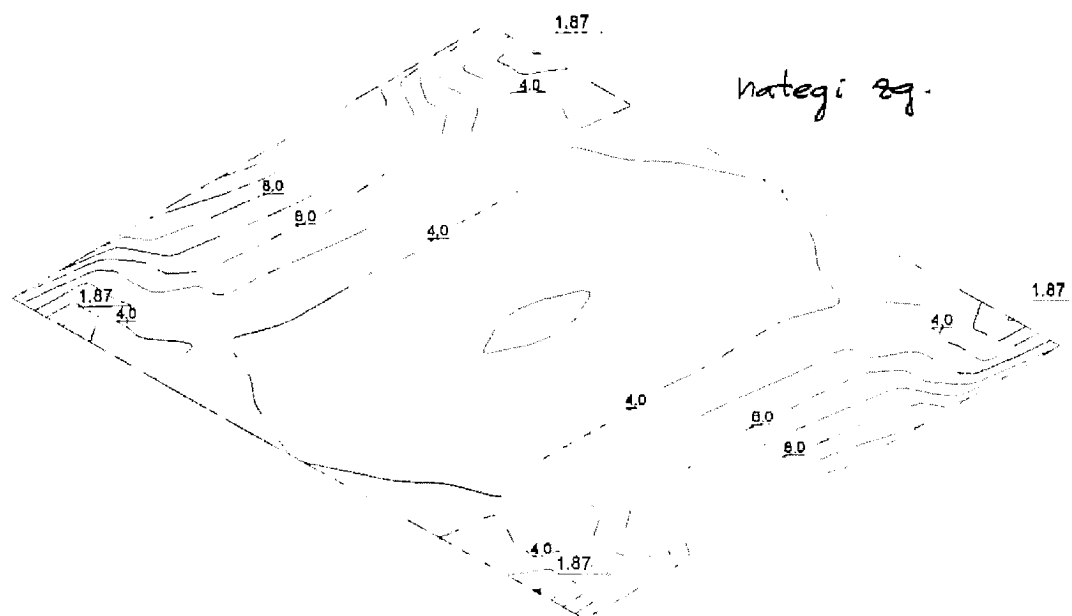
PROPUST 1.0x1.0m

MAXIMUM BENDING MOMENT MY ENVELOPE

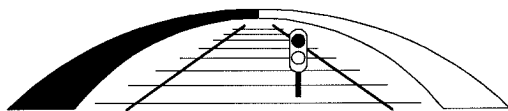
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 1

16/ 4/2009 11:16: 7



103



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

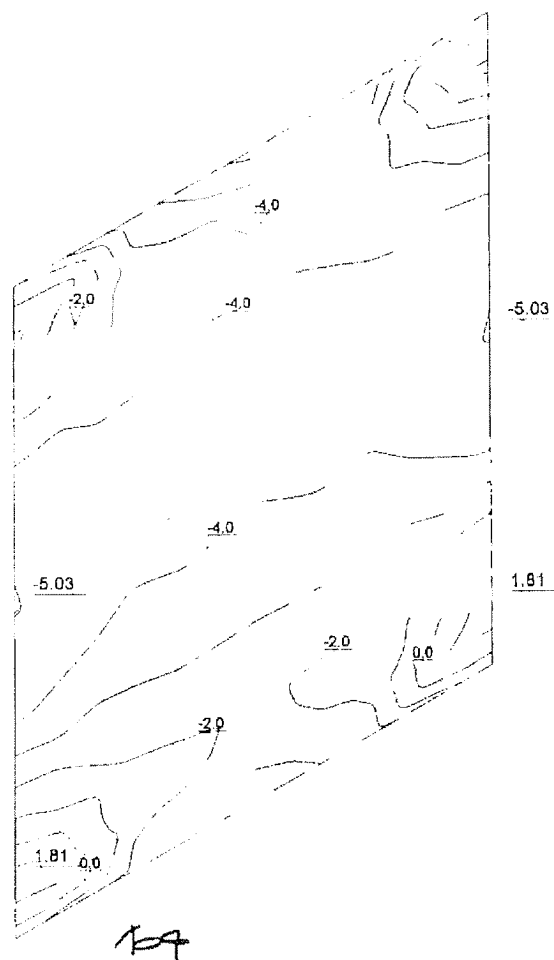
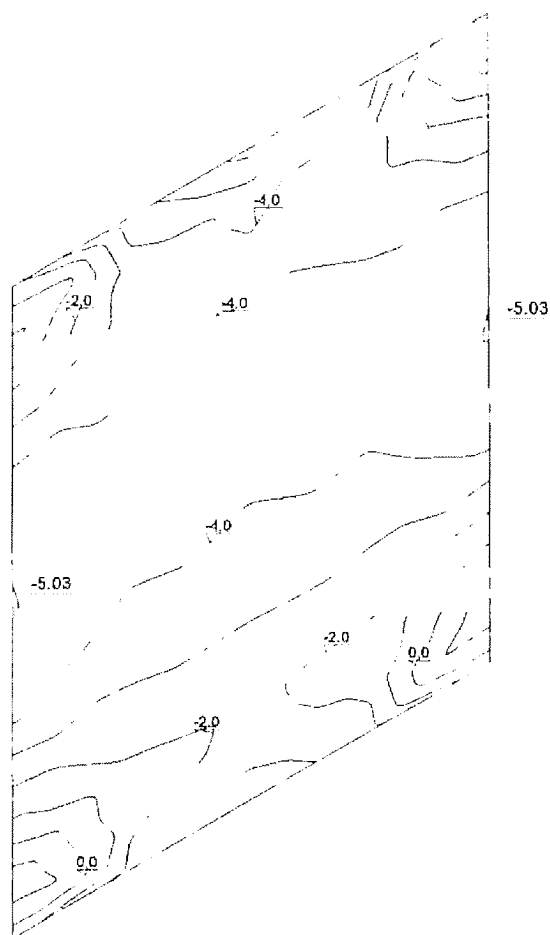
PROPUST 1.0x1.0m

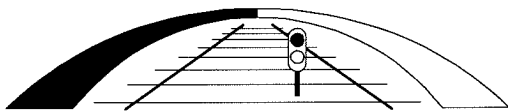
MINIMUM BENDING MOMENT MY ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 4

16/ 4/2009 11:16: 7





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

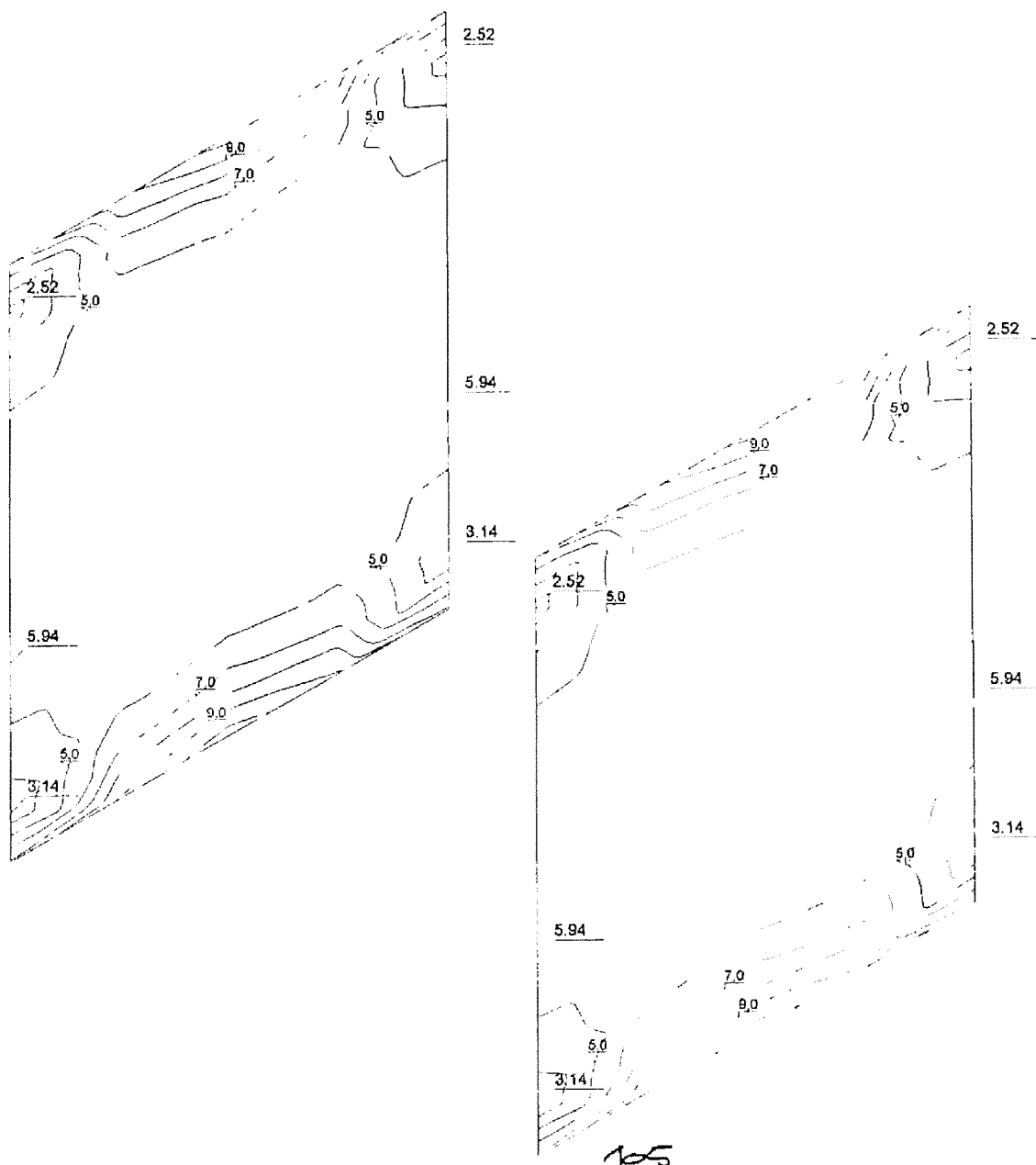
PROPUST 1.0x1.0m

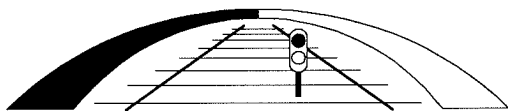
MAXIMUM BENDING MOMENT MY ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 3

16/ 4/2009 11:16: 7





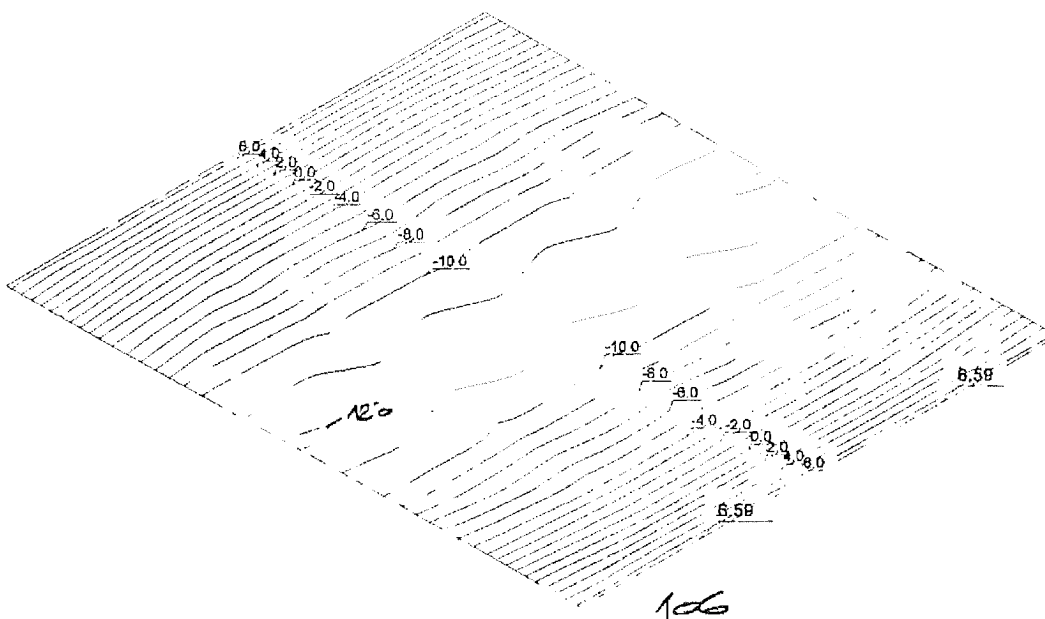
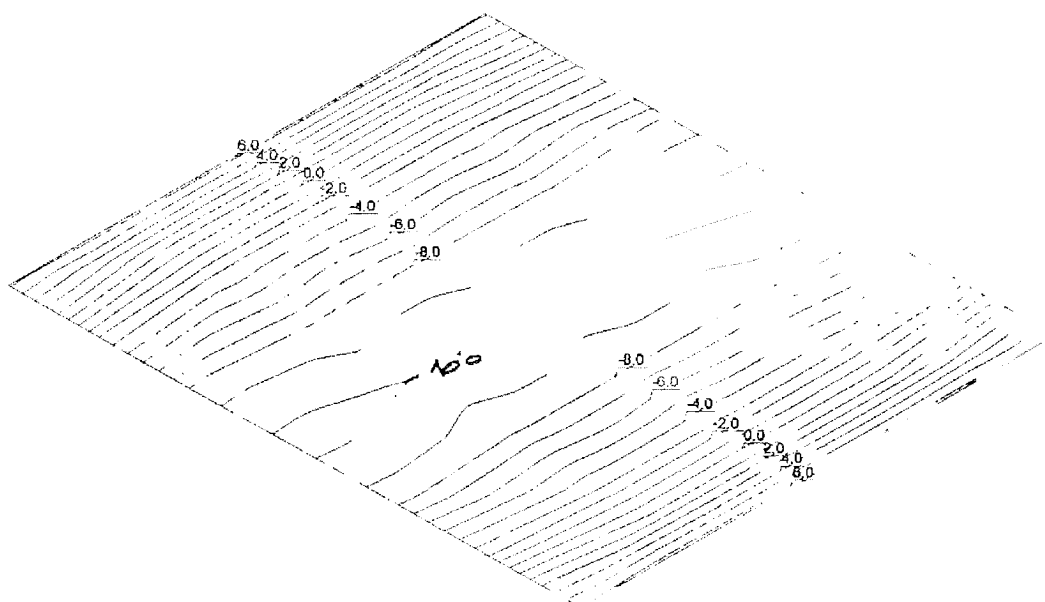
sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

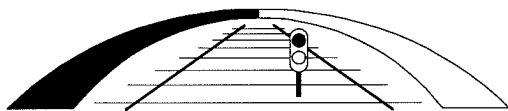
$h = 4.0 \text{ m}$

$M_y^{sp}, 4.0 \text{ m}$

PROPUST 1.0x1.0m
MINIMUM BENDING MOMENT M_y ENVELOPE
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 6
16/ 4/2009 11:16: 7





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

M_y^{qp}, 40w

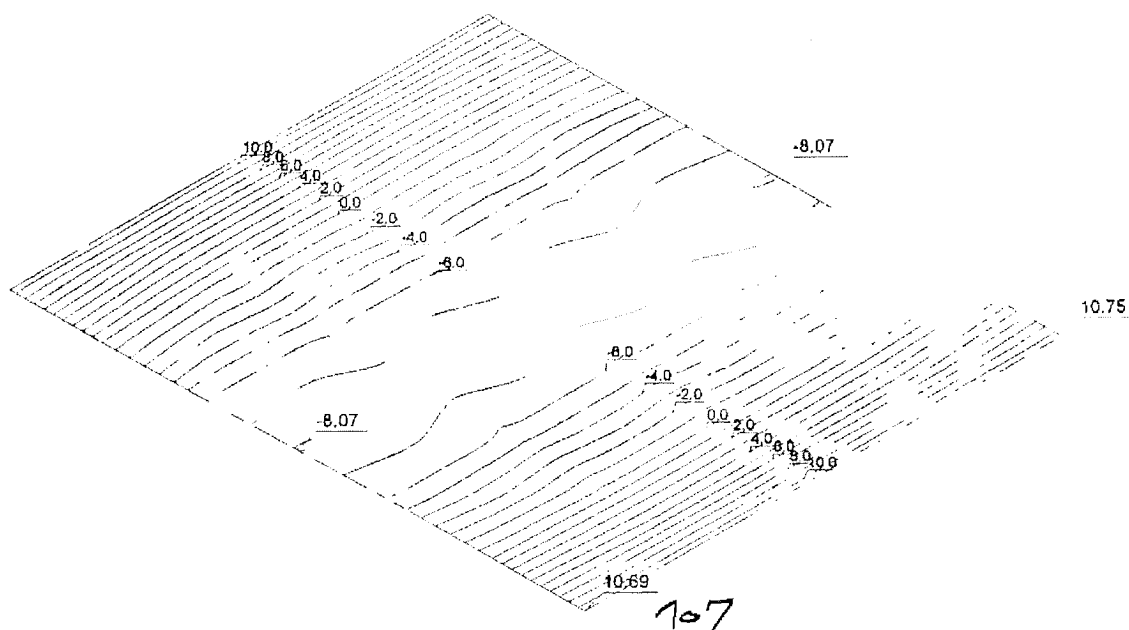
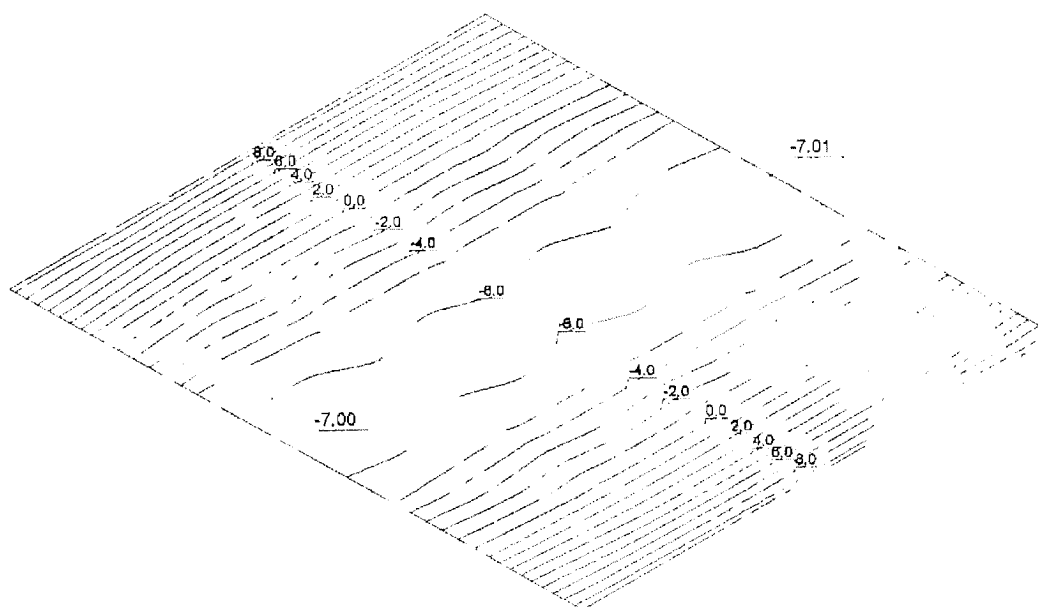
PROPUST 1.0x1.0m

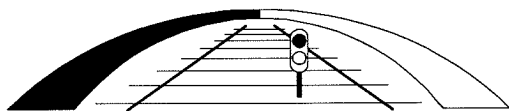
MAXIMUM BENDING MOMENT M_y ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 5

16/ 4/2009 11:16: 7





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax: 01/ 300 76 36

$M_y^{qp}, 40m$

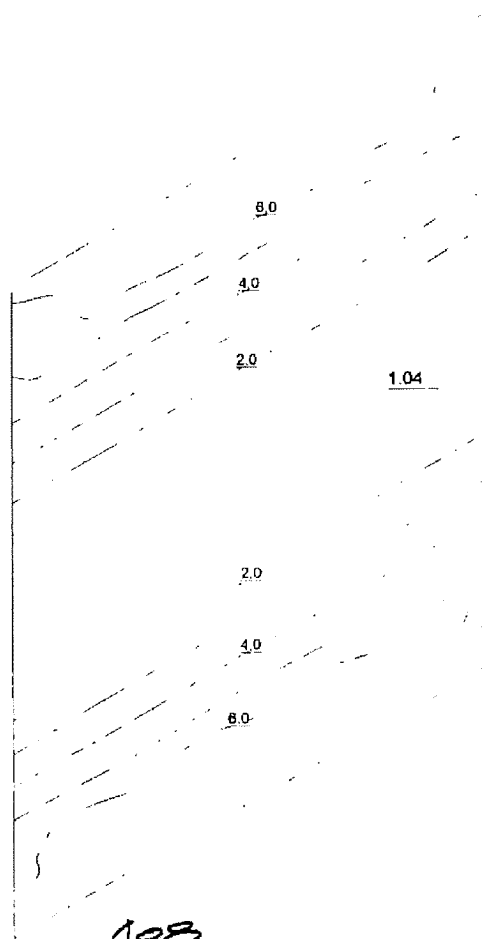
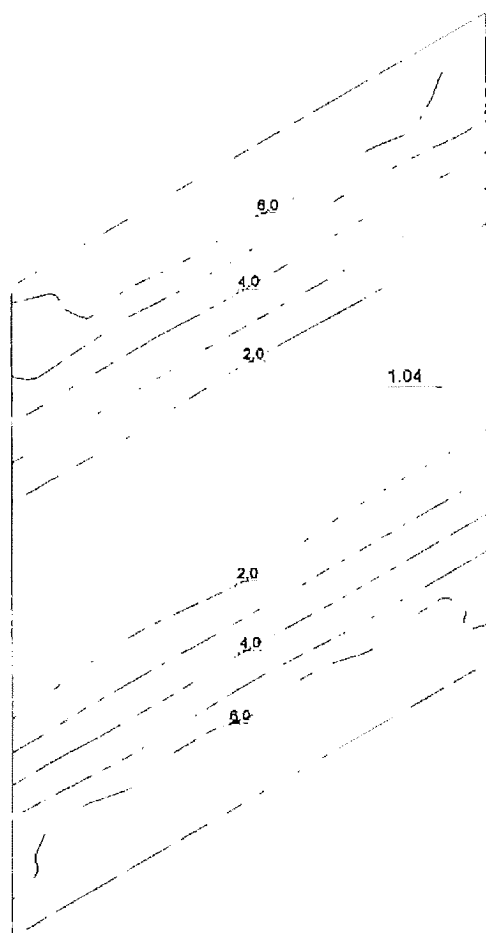
PROPUST 1.0x1.0m

MINIMUM BENDING MOMENT M_y ENVELOPE

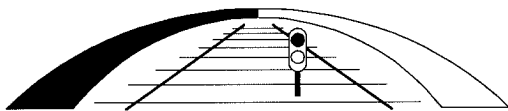
SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 8

16/ 4/2009 11:16: 7



108



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/300 76 00, fax.: 01/300 76 36

$M_y^{qp}, 40m$

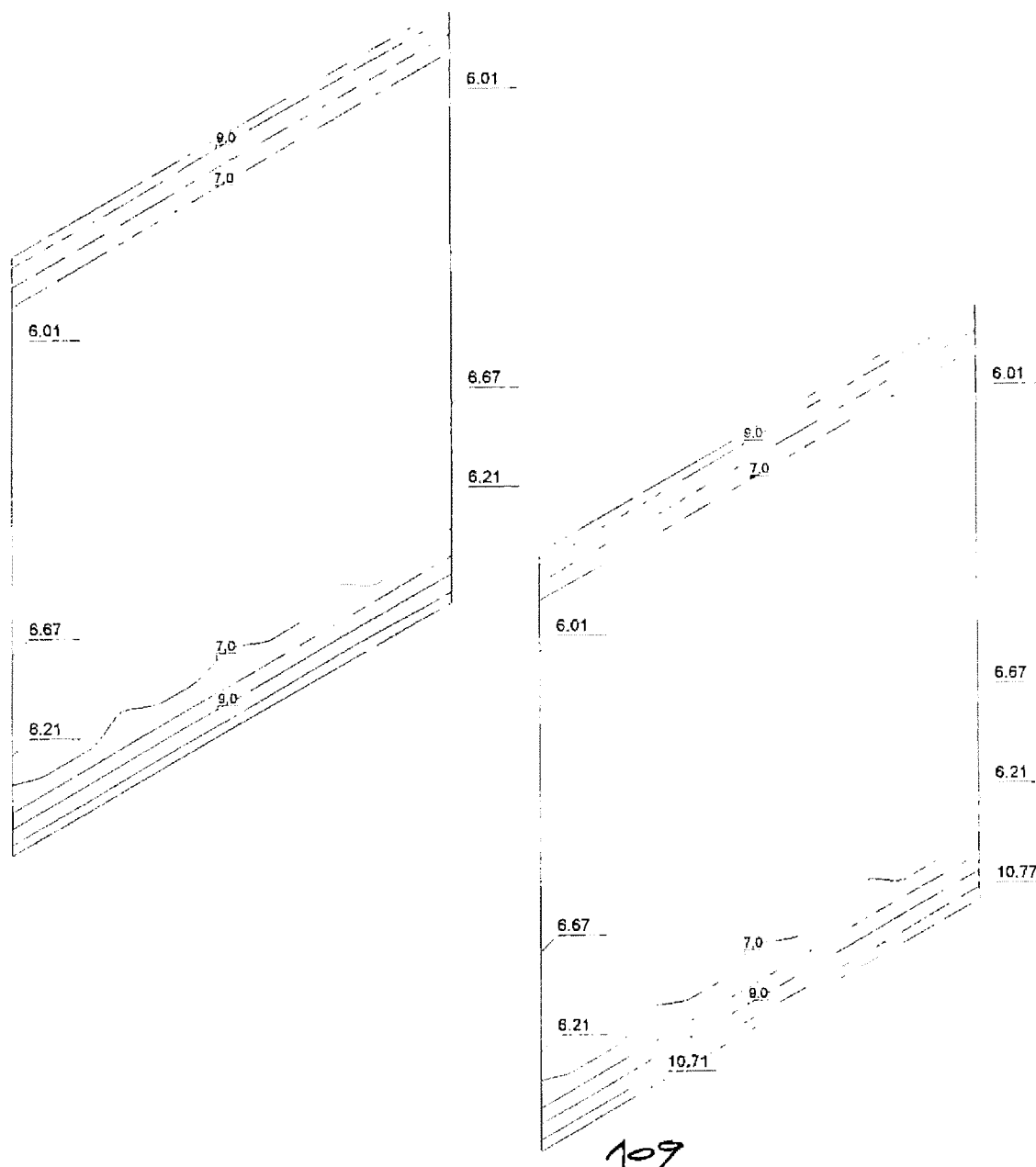
PROPUST 1.0x1.0m

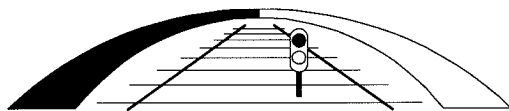
MAXIMUM BENDING MOMENT M_y ENVELOPE

SCALE 1: 5.0 CONTOUR INTL.: 1.0

FLASH 8.05 PLOT 7

16/4/2009 11:16:7





sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

8. KONTAKTNE NAP. V TEM. TLEH

$$\sigma^{\text{cr}} = \frac{7.5}{0.25 \times 0.20} = 150 \text{ kN/m}^2 \dots \text{SLS}$$

$$\sigma^{\text{P/t}} \approx 1.4 \cdot 150 = 210 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ULS}$$

PROPUST 1.0x1.0m

MAX-MIN. SUPPORTELEMENTS ENVELOPES

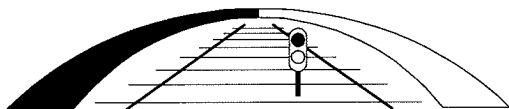
SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 2

16/ 4/2009 13:20:38

$R_d, h = 0.55 \text{ m}$

3.89 -1.92	6.39 -1.93	3.89 -1.93	6.39 -1.92
5.83 -1.38	3.33 -1.38	5.82 -1.38	5.82 -1.38
5.03 -1.16	7.52 -1.16	7.53 -1.16	5.03 -1.16
5.56 0.86	5.55 0.87	2.98 0.86	5.54 0.88
4.33 0.84	2.99 0.84	5.55 0.87	2.96 0.87
5.07 -3.13	6.41 -3.12	5.07 -1.20	6.41 -1.19
4.73 -2.37	3.37 -2.39	4.75 -2.39	4.71 -2.39
3.91 -2.93	5.29 -2.93	5.28 -2.92	3.90 -2.92



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

Jurčkova cesta 229, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

$$S^{cr} = \frac{8.8}{0.25 \cdot 0.20} = 175 \text{ kN/m}^2 \dots \text{SLS}$$

$$S^{Ed} = 1.375 \cdot 175 = 240 \text{ kN/m}^2 \dots \text{ULS}$$

$R_d, h = 90 \text{ cm}$

PROPUST 1.0x1.0m

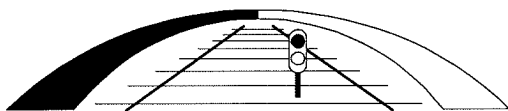
MAX-MIN. SUPPORTELEMENTS ENVELOPES

SCALE 1: 5.0

FLASH 8.05 PLOT 4

16/ 4/2009 13:20:38

6.15 1.15	6.15 1.15	4.51 1.15	6.15 1.15
5.72 1.43	5.72 1.43	5.71 1.43	4.13 1.43
8.77 3.65	8.77 3.66	8.77 3.66	7.19 3.65
5.90 4.66	7.49 4.67	7.49 4.67	5.90 4.66
5.90 4.66	7.55 4.67	7.55 4.67	7.54 4.66
7.19 3.65	8.04 3.66	8.04 3.66	8.83 3.65
5.01 -1.34	4.14 -1.34	4.99 1.43	4.98 1.43
5.38 -1.65	4.51 -1.66	5.38 -1.66	5.38 -1.65



9. MONTAŽNE KLJUKE

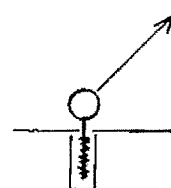
Za potrebe montaže oz. dviga montažnega elementa, so v vogalih prekladne plošče v osi stene vgrajeni jekleni navojni vložki. V te vložke se pri manipulaciji z montažnim elementom vstavi jekleni vijak s kljuko.

$$F_g = 1.0 \cdot 25 = 25 \text{ kN} \dots \text{teža mont. elem.}$$

$$F_{g,dn} = F_g \cdot \varphi_d = 25 \cdot 3 = 75 \text{ kN} \dots \text{vertikalna dvizna sila}$$

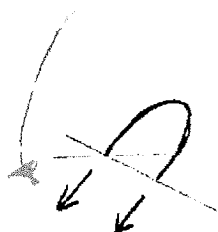
$$F_{g,d,l} = \frac{F_{g,dn}}{n} = \frac{75}{4} = 18.8 \text{ kN / kljuko} \dots 4 \text{ kljuke}$$

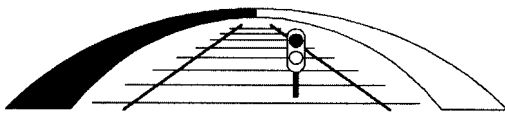
$$F_{l,\alpha} = \frac{F_{g,d,l}}{\sin 45^\circ} = \frac{18.8}{0.707} = 26.5 \text{ kN} \dots \text{potrebna nos. enega sidra pod kotom } 45^\circ$$



V primeru izdelave dvižne kljuke iz armaturnega železa, mora biti zanka izdelana iz:

$$A_{s1} = 0.5 \cdot \frac{26.5}{43.5} = 0.61 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{zanka iz BSt 500 S premera } \varnothing 12 \text{ mm}$$



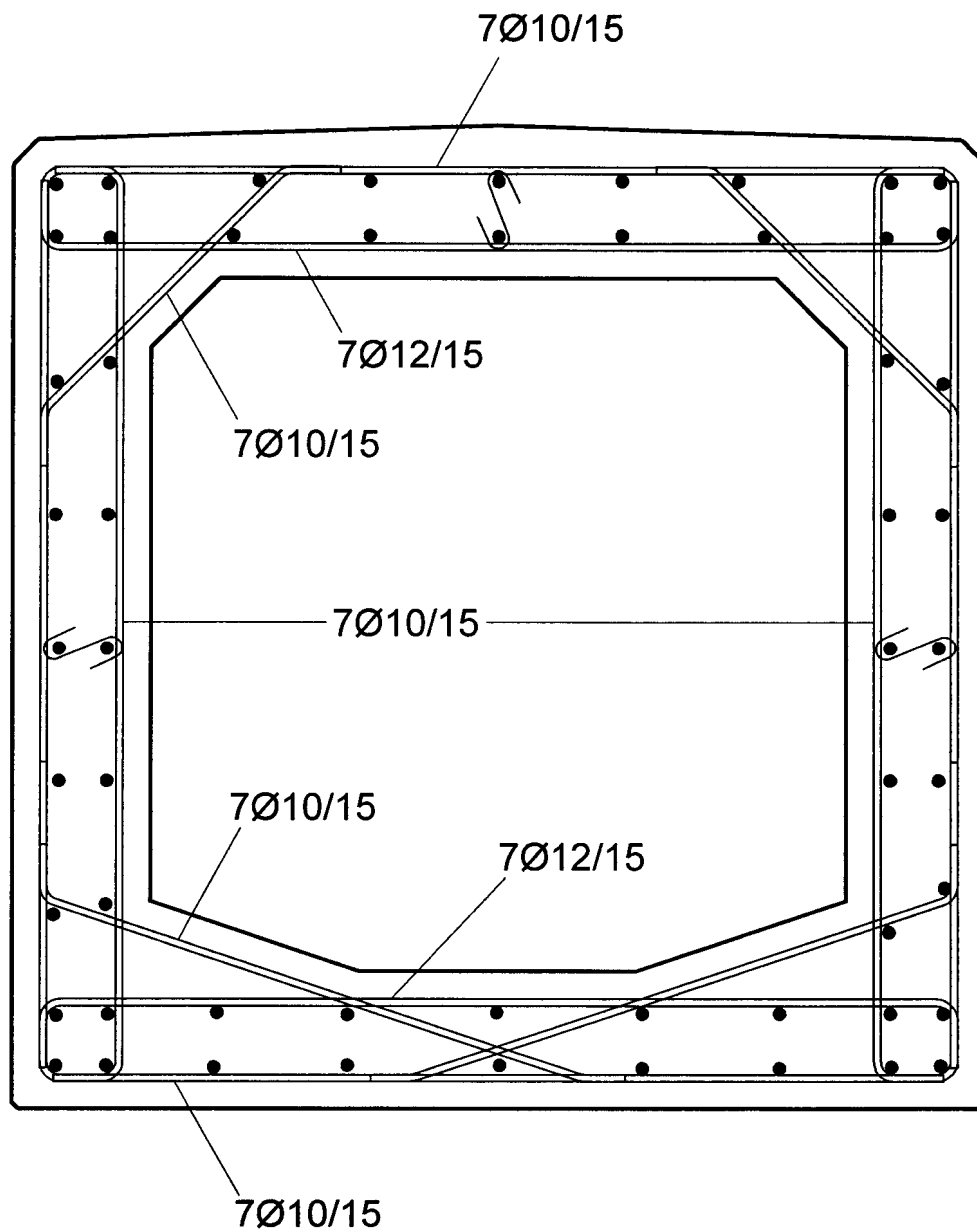


10. SKICA ARMATURE

C 30/37, XC4, XF3

a= 4 cm

BSt 500 S (B)



Montažni element dolžine 1.0 m

Prečna armatura montažnega elementa $\phi 10/20$ cm

Montažne kljuge na navoj $F_{n1} = 25$ kN, 4 kom.

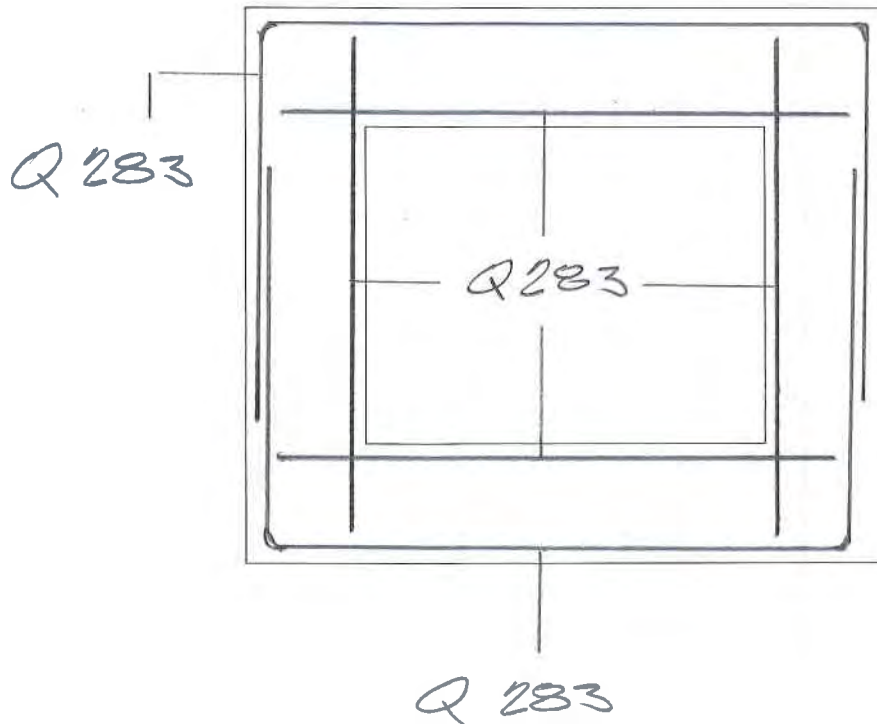
Armatura kril in vtočnih oz. iztočnih glav $\phi 12/15$ cm, za te elemente znaša zaščitni sloj betona 5.0 cm.

ARMATURA REVIZIJSKIH JAŠKOV

$$q_d = 1.5(20 + 20) = 60 \text{ kN/m}^2$$

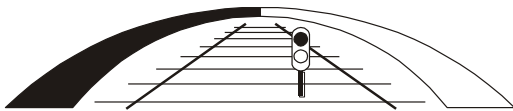
$$M_d = \frac{60 \cdot 1.3^2}{8} = 13 \text{ kNm}, \quad k_n = \frac{13}{20000 \cdot 10 \cdot 0.20^2} = 0.02$$

$$A_s = 1.05 \cdot \frac{13 \cdot 10^2}{43.5 \cdot 20} = 1.6 \text{ cm}^2/\text{m} \Rightarrow A_{s, \text{min}} \Rightarrow Q 283$$



C 30/37, B 500 B (palice in mreže)

$a = 50 \text{ cm}$



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

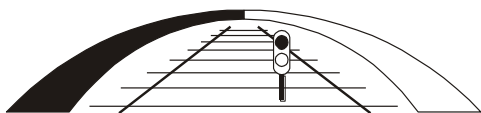
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.3

POPIS DEL S PREDIZMERAMI

ZR80	0044	007.2161	T.2.1	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



Projekt: **Nadgradnja železniške postaje Grosuplje**

Objekt: **Železniška postaja Grosuplje**

Načrt: **Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70**

Projekt št.: **3674**

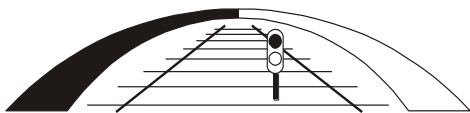
Štev. načrta: **3674_3/7**

Faza: **IZN - Izvedbeni načrt**

P O P I S D E L

Datum: maj, 2018

Sestavil:
Živko Kajdiž, univ.dipl.inž.grad.



Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

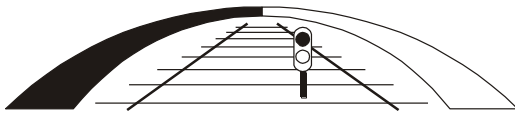
REKAPITULACIJA

- I. Pripravljalna in zaključna dela
- II. Zemeljska dela
- III. Montažni okvirni prepust

Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70 skupaj:

DDV - 22%

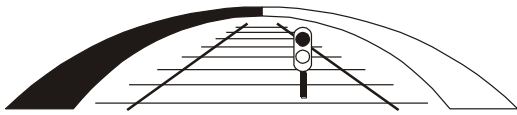
SKUPAJ Z DDV:



Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
I. Pripravljalna in zaključna dela					
1.	Priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti in napravami, zagotovitev varnostnih in higiensko tehničnih pogojev, ureditev dostopa. Odstranitev gradbiščnih objektov in naprav ter zagotovitev prvotnega stanja na uporabljenih površinah	kos	1,00		
2.	Geodetska dela pri gradnji objekta (zakoličba, podajanje in kontrola višin in potrebnih smeri)	kos	1,00		
3.	Stalni ali občasni geološki nadzor pri gradnji objekta, vključuje razna merjenja ali izračune stabilnosti objekta glede na geološke razmere terena	kos	1,00		
4.	Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame, od 6 do 15 l/s	ura	300,00		
5.	Dobava in vgradnja perforiranih betonskih cevi premera 60 cm, L= 1,0 m, za črpališče podzemne vode iz gradbene jame.	kos	3,00		
6.	Izvedba zabitih vertikalnih tirnic in založenih s plohi (Berlinska stena), za zaščito gradbene jame				
a)	7x tirnice dolžine L= 3,0 m, 5x plohi dolžine L= 4,0 m	kos	3,00		
b)	3x tirnice dolžine L= 3,0 m, 5x plohi dolžine L= 1,5 m	kos	2,00		
7.	Izvedba zagatnih sten za zaščito gradbene jame. Računa se dobava, zabijanje, vzdrževanje in odstranitev po končani gradnji. - npr. tip Larssen L605, zaščita gradbene jame zaradi nadstreška avtobusne postaje	m2	66,00		
8.	Strošek upravljalca za sodelovanje pri izvedbi del, stroški komisije za fazne in končne preglede.	pavšal	1,00		
9.	Projektantski nadzor	ura	20,00		
10.	Izdelava projektne dokumentacije, projekta izvedenih del - PID, dokazila o zanesljivosti objekta, načrt obratovanja in vzdrževanja.	kos	1,00		

Pripravljalna in zaključna dela skupaj:



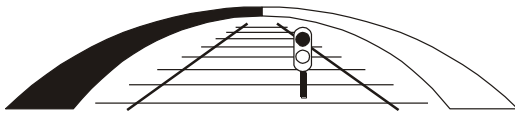
Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
II. Zemeljska dela					
1.	Strojni izkop v zemljini 3. kat. za gradbene jame za objekte, globine 2,1 do 4,0 m, z odvozom v stalno deponijo in razstiranjem.	m3	800,00		
2.	Strojno ali ročno planiranje dna gradbenih jam. Izvaja se pred vgradnjo podložnega ali izravnalnega betonskega sloja, kar mora biti prevzeto s strani nadzornega organa	m2	92,00		
3.	Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu) - npr. Polyfelt TS50, pod tamponsko blazino	m2	131,00		
4.	Izvedba blazine pod temeljem objekta iz drobljenca v debelini nad 30 cm. Dobava in vgraditev tamponskega drobljenca (GW, SW) v deb. 25-35 cm, $E_{v2} = 60 \text{ MN/m}^2$, %PR= 95%	m3	36,00		
5.	Vgraditev klina iz zrnate kamnine - 3. kategorije. Zasipni klin - tampon (GW, SW), dobro prepustni material, izvesti s komprimiranjem v plasteh po 30 cm, v odvisnosti glede na globino. Na planumu proge (pod tirno gredo) modul stisljivosti $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$, procent zbitosti po Proctorju %PR= 100%. Na planumu nasipa (pod tamponom in posteljico) pa $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$ in %PR= 98%.	m3	510,00		

Zemeljska dela skupaj:

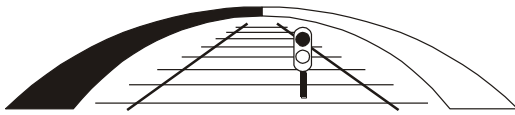
III. Montažni okvirni prepust

1.	Dobava in vgraditev ojačanega podložnega cementnega betona C12/15 deb. 10-20 cm pod montažnimi elementi. Upoštevati potrebni opaž.	m3	13,40		
2.	Dobava in postavitve mreže iz visokovrednega naravno trdega jekla B500B v podložni beton pod montažnimi elementi (mreža Q 196).	kg	205,00		



Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
3.	Izdelava, dobava in montaža elementov-okvirjev iz ojačanega cementnega betona, sv. m. 100/100 cm in dolžine 100 cm. Debelina sten 20 cm z vutami, stiki so tesnjeni s tesnilnimi trakovi in kitani. V poševnem delu spoja je vložen stiropor deb. 1 cm. - beton C30/37, XC2, XF1, vodotesen beton PV-II - armatura B500B vključena v postavki (cca 110 kg/kos)	kos	41,00		
4.	Izdelava vtočnega in iztočnega dela prepusta iz ojačanega cementnega betona - revizijski jašek P1 in P3, z vsemi deli.				
a)	podložni beton C 12/15 deb. 10 cm, vključno s potrebnim opažem robov	m3	1,20		
b)	opaž talne plošče in sten jaška	m2	65,00		
c)	armatura B500B, ocena	kg	1.800,00		
d)	ojačani beton C 30/37, XC2, XF1, vodotesen beton PV-II	m3	12,60		
5.	Izdelava sredinskega vtoka iz ojačanega cementnega betona - revizijski jašek P2, z vsemi deli.				
a)	podložni beton C 12/15 deb. 10 cm, vključno s potrebnim opažem robov	m3	0,42		
b)	opaž talne plošče in sten jaška	m2	21,00		
c)	armatura B500B, ocena	kg	520,00		
d)	ojačani beton C 30/37, XC2, XF1, vodotesen beton PV-II	m3	3,70		
6.	Dobava in vgradnja LTŽ kanalskega pokrova dim. 80x80 cm, vključno z okvirjem. - npr. B125, Aksess 800 z zaklepom	kos	3,00		
7.	Izdelava, dobava in montaža kovinske lestve za dostop v jašek, vključno z AK zaščito.	m1	7,20		
8.	Dobava in vgradnja merilnih čepov (reperjev), z navezavo na veljavno nivelmansko mrežo.	kos	3,00		



Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

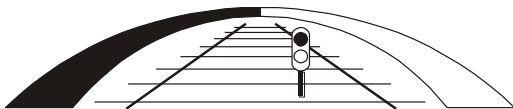
Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
9.	Izvedba hidroizolacije na zgornji plošči AB okvirja in delno ob straneh. Predhodna priprava betonske površine. Sistem Servidek-Sevipak v sestavi: - bitumenska plošča deb. 12 mm z bandažiranjem stikov - polimer bitumen - PUR nanosna masa (3 kg/m ²)	m ²	84,00		
10.	Dobava in polaganje PP polsti - 200 g/m ² , kot zaščita hidroizolacije na zgornji plošči okvirja.	m ²	84,00		
11.	Dobava in vgradnja pustega cementnega betona C20/25, deb. 10-20 cm za oblikovanje dna jaška.	m ³	0,60		
12.	Izvedba vodotesnega priključka PVC cevi na betonski jašek. - PVC cev Ø 160 mm - PVC cev Ø 250 mm - PVC cev Ø 800 mm	kos kos kos	2,00 1,00 2,00		
13.	Dobava in vgradnja tesnilnega nabrekajočega traku za vodotesno tesnitev delovnega stika. npr. SikaSwell-S2, stik med talno ploščo in steno jaška ter med montažnim elementom in jaškom.	m ¹	52,00		
14.	Razna manjša nepredvidena dela - ocena 5% vseh del	pavšal	1,00		

Montažni okvirni prepust skupaj:

Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70 skupaj:

DDV - 22%:

SKUPAJ Z DDV:



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

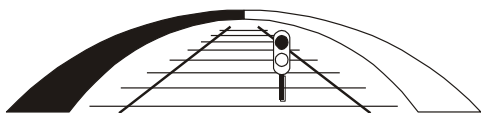
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

4.4

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

ZR80	0044	007.2161	T.2.2	
-------------	-------------	-----------------	--------------	--



Projekt: **Nadgradnja železniške postaje Grosuplje**

Objekt: **Železniška postaja Grosuplje**

Načrt: **Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70**

Projekt št.: **3674**

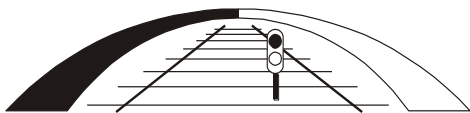
Štev. načrta: **3674_3/7**

Faza: **IZN-izvedbeni načrt**

P R E D R A Č U N

Datum: maj, 2018

Sestavil:
Živko Kajdiž, univ.dipl.inž.grad.



Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

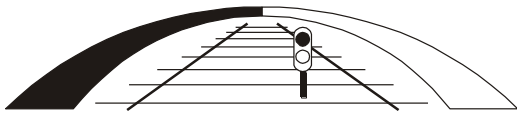
REKAPITULACIJA

I. Pripravljalna in zaključna dela	18.126,00 €
II. Zemeljska dela	28.017,50
III. Montažni okvirni prepust	91.401,88 €

Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70 skupaj:	137.545,38 €
---	---------------------

DDV - 22%	30.259,98 €
-----------	-------------

SKUPAJ Z DDV:	167.805,36 €
----------------------	---------------------

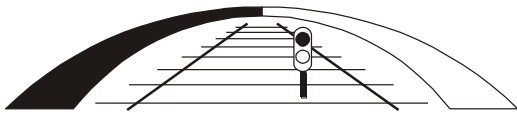


Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
I. Pripravljalna in zaključna dela					
1.	Priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti in napravami, zagotovitev varnostnih in higiensko tehničnih pogojev, ureditev dostopa. Odstranitev gradbiščnih objektov in naprav ter zagotovitev prvotnega stanja na uporabljenih površinah	kos	1,00	4.200,00	4.200,00
2.	Geodetska dela pri gradnji objekta (zakoličba, podajanje in kontrola višin in potrebnih smeri)	kos	1,00	700,00	700,00
3.	Stalni ali občasni geološki nadzor pri gradnji objekta, vključuje razna merjenja ali izračune stabilnosti objekta glede na geološke razmere terena	kos	1,00	700,00	700,00
4.	Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame, od 6 do 15 l/s	ura	300,00	12,00	3.600,00
5.	Dobava in vgradnja perforiranih betonskih cevi premera 60 cm, L= 1,0 m, za črpališče podzemne vode iz gradbene jame.	kos	3,00	80,00	240,00
6.	Izvedba zabitih vertikalnih tirnic in založenih s plohi (Berlinska stena), za zaščito gradbene jame				
a)	7x tirnice dolžine L= 3,0 m, 5x plohi dolžine L= 4,0 m	kos	3,00	200,00	600,00
b)	3x tirnice dolžine L= 3,0 m, 5x plohi dolžine L= 1,5 m	kos	2,00	70,00	140,00
7.	Izvedba zagatnih sten za zaščito gradbene jame. Računa se dobava, zabijanje, vzdrževanje in odstranitev po končani gradnji. - npr. tip Larssen L605, zaščita gradbene jame zaradi nadstreška avtobusne postaje	m2	66,00	81,00	5.346,00
8.	Strošek upravljalca za sodelovanje pri izvedbi del, stroški komisije za fazne in končne preglede.	pavšal	1,00	0,00	0,00
9.	Projektantski nadzor	ura	20,00	60,00	1.200,00
10.	Izdelava projektne dokumentacije, projekta izvedenih del - PID, dokazila o zanesljivosti objekta, načrt obratovanja in vzdrževanja.	kos	1,00	1.400,00	1.400,00

Pripravljalna in zaključna dela skupaj:

18.126,00



Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

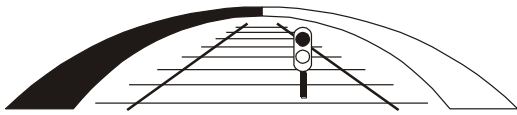
Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
II. Zemeljska dela					
1.	Strojni izkop v zemljini 3. kat. za gradbene jame za objekte, globine 2,1 do 4,0 m, z odvozom v stalno deponijo in razstiranjem.	m3	800,00	16,00	12.800,00
2.	Strojno ali ročno planiranje dna gradbenih jam. Izvaja se pred vgradnjo podložnega ali izravnalnega betonskega sloja, kar mora biti prevzeto s strani nadzornega organa	m2	92,00	2,00	184,00
3.	Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu) - npr. Polyfelt TS50, pod tamponsko blazino	m2	131,00	2,50	327,50
4.	Izvedba blazine pod temeljem objekta iz drobljenca v debelini nad 30 cm. Dobava in vgraditev tamponskega drobljenca (GW, SW) v deb. 25-35 cm, $E_{v2}= 60 \text{ MN/m}^2$, %PR= 95%	m3	36,00	26,00	936,00
5.	Vgraditev klina iz zrnate kamnine - 3. kategorije. Zasipni klin - tampon (GW, SW), dobro prepustni material, izvesti s komprimiranjem v plasteh po 30 cm, v odvisnosti glede na globino. Na planumu proge (pod tirno gredo) modul stisljivosti $E_{v2}= 100 \text{ MN/m}^2$, procent zbitosti po Proctorju %PR= 100%. Na planumu nasipa (pod tamponom in posteljico) pa $E_{v2}= 80 \text{ MN/m}^2$ in %PR= 98%.	m3	510,00	27,00	13.770,00

Zemeljska dela skupaj:

28.017,50

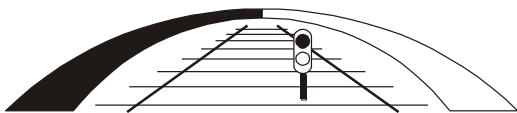
III. Montažni okvirni prepust

1.	Dobava in vgraditev ojačanega podložnega cementnega betona C12/15 deb. 10-20 cm pod montažnimi elementi. Upoštevati potrebni opaž.	m3	13,40	110,00	1.474,00
2.	Dobava in postavitve mreže iz visokovrednega naravno trdega jekla B500B v podložni beton pod montažnimi elementi (mreža Q 196).	kg	205,00	1,00	205,00



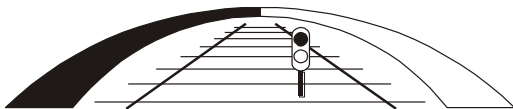
Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
3.	Izdelava, dobava in montaža elementov-okvirjev iz ojačanega cementnega betona, sv. m. 100/100 cm in dolžine 100 cm. Debelina sten 20 cm z vutami, stiki so tesnjeni s tesnilnimi trakovi in kitani. V poševnem delu spoja je vložen stiropor deb. 1 cm. - beton C30/37, XC2, XF1, vodotesen beton PV-II - armatura B500B vključena v postavki (cca 110 kg/kos)	kos	41,00	1.700,00	69.700,00
4.	Izdelava vtočnega in iztočnega dela prepusta iz ojačanega cementnega betona - revizijski jašek P1 in P3, z vsemi deli.				
a)	podložni beton C 12/15 deb. 10 cm, vključno s potrebnim opažem robov	m3	1,20	110,00	132,00
b)	opaž talne plošče in sten jaška	m2	65,00	22,00	1.430,00
c)	armatura B500B, ocena	kg	1.800,00	1,10	1.980,00
d)	ojačani beton C 30/37, XC2, XF1, vodotesen beton PV-II	m3	12,60	123,00	1.549,80
5.	Izdelava sredinskega vtoka iz ojačanega cementnega betona - revizijski jašek P2, z vsemi deli.				
a)	podložni beton C 12/15 deb. 10 cm, vključno s potrebnim opažem robov	m3	0,42	110,00	46,20
b)	opaž talne plošče in sten jaška	m2	21,00	22,00	462,00
c)	armatura B500B, ocena	kg	520,00	1,10	572,00
d)	ojačani beton C 30/37, XC2, XF1, vodotesen beton PV-II	m3	3,70	123,00	455,10
6.	Dobava in vgradnja LTŽ kanalskega pokrova dim. 80x80 cm, vključno z okvirjem. - npr. B125, Aksess 800 z zaklepom	kos	3,00	300,00	900,00
7.	Izdelava, dobava in montaža kovinske lestve za dostop v jašek, vključno z AK zaščito.	m1	7,20	45,00	324,00
8.	Dobava in vgradnja merilnih čepov (reperjev), z navezavo na veljavno nivelmansko mrežo.	kos	3,00	40,00	120,00



Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70

Post.	Opis del	Enota	Količina	Cena/en.	Znesek (€)
9.	Izvedba hidroizolacije na zgornji plošči AB okvirja in delno ob straneh. Predhodna priprava betonske površine. Sistem Servidek-Sevipak v sestavi: - bitumenska plošča deb. 12 mm z bandažiranjem stikov - polimer bitumen - PUR nanosna masa (3 kg/m ²)	m ²	84,00	48,00	4.032,00
10.	Dobava in polaganje PP polsti - 200 g/m ² , kot zaščita hidroizolacije na zgornji plošči okvirja.	m ²	84,00	2,50	210,00
11.	Dobava in vgradnja pustega cementnega betona C20/25, deb. 10-20 cm za oblikovanje dna jaška.	m ³	0,60	120,00	72,00
12.	Izvedba vodotesnega priključka PVC cevi na betonski jašek. - PVC cev Ø 160 mm - PVC cev Ø 250 mm - PVC cev Ø 800 mm	kos kos kos	2,00 1,00 2,00	25,00 30,00 60,00	50,00 30,00 120,00
13.	Dobava in vgradnja tesnilnega nabrekajočega traku za vodotesno tesnitev delovnega stika. npr. SikaSwell-S2, stik med talno ploščo in steno jaška ter med montažnim elementom in jaškom.	m ¹	52,00	19,00	988,00
14.	Razna manjša nepredvidena dela - ocena 5% vseh del	pavšal	1,00	6.549,78	6.549,78
Montažni okvirni prepust skupaj:					91.401,88
Ploščati prepust 1x1 m v km 132+462.70 skupaj:					137.545,38
DDV - 22%:					30.259,98
SKUPAJ Z DDV:					167.805,36



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.

projektiranje, inženiring, svetovanje

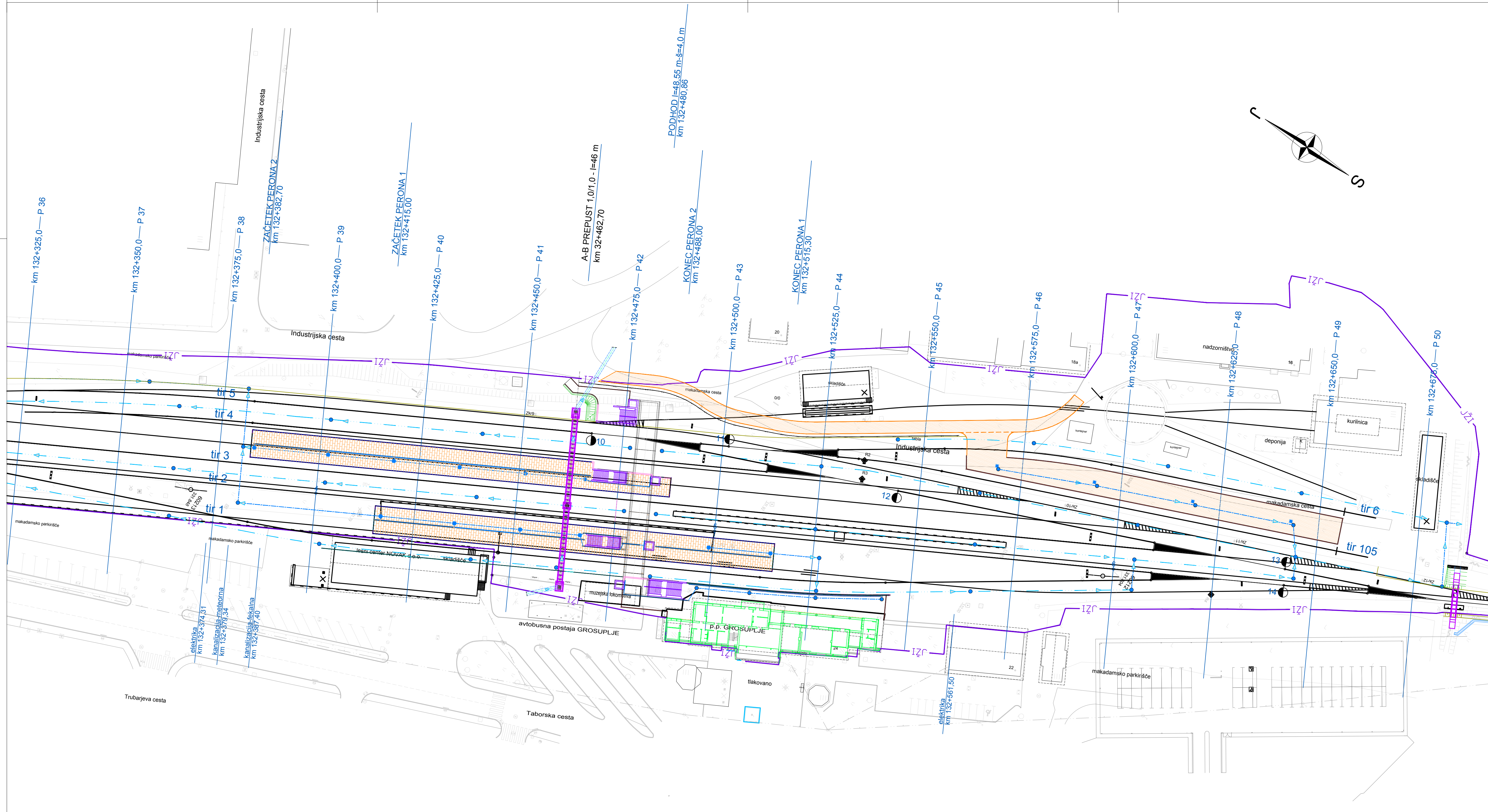
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5

RISBE

ZR80	0044	007.2161	G	
-------------	-------------	-----------------	----------	--



PLOŠČATI PREPUST 1x1m
SITUACIJA
MERILO 1:500

3/7

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:		sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projekiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
Projekt:	Nadgradnja Železniške postaje Grosuplje	
Objekt:	Železniška postaja Grosuplje	
Načrt:	Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70	Id. št.: Ime: Odg. vodja projekta: G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad. Odg. projektant načrta: G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta načrta:	3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	Izdal: G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.
Risba:	SITUACIJA	
Št. proge:	80	Vrsta projekta: IZN
Št. odseka:	0044	Merilo: 1:500
Arhivsko številka:	007.2161	Datum: mar. 2018
	G.202	Proj. št.: 3674
		Načrt št.: 3674_3/7
		Int. št. podiz.: 3674
		Šifra risbe: Prostor za črtno kodo:
		Risba št.: 1





VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 cm

MERILO 1:100

3/7

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:

Investitor:  **Republika Slovenija**
Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

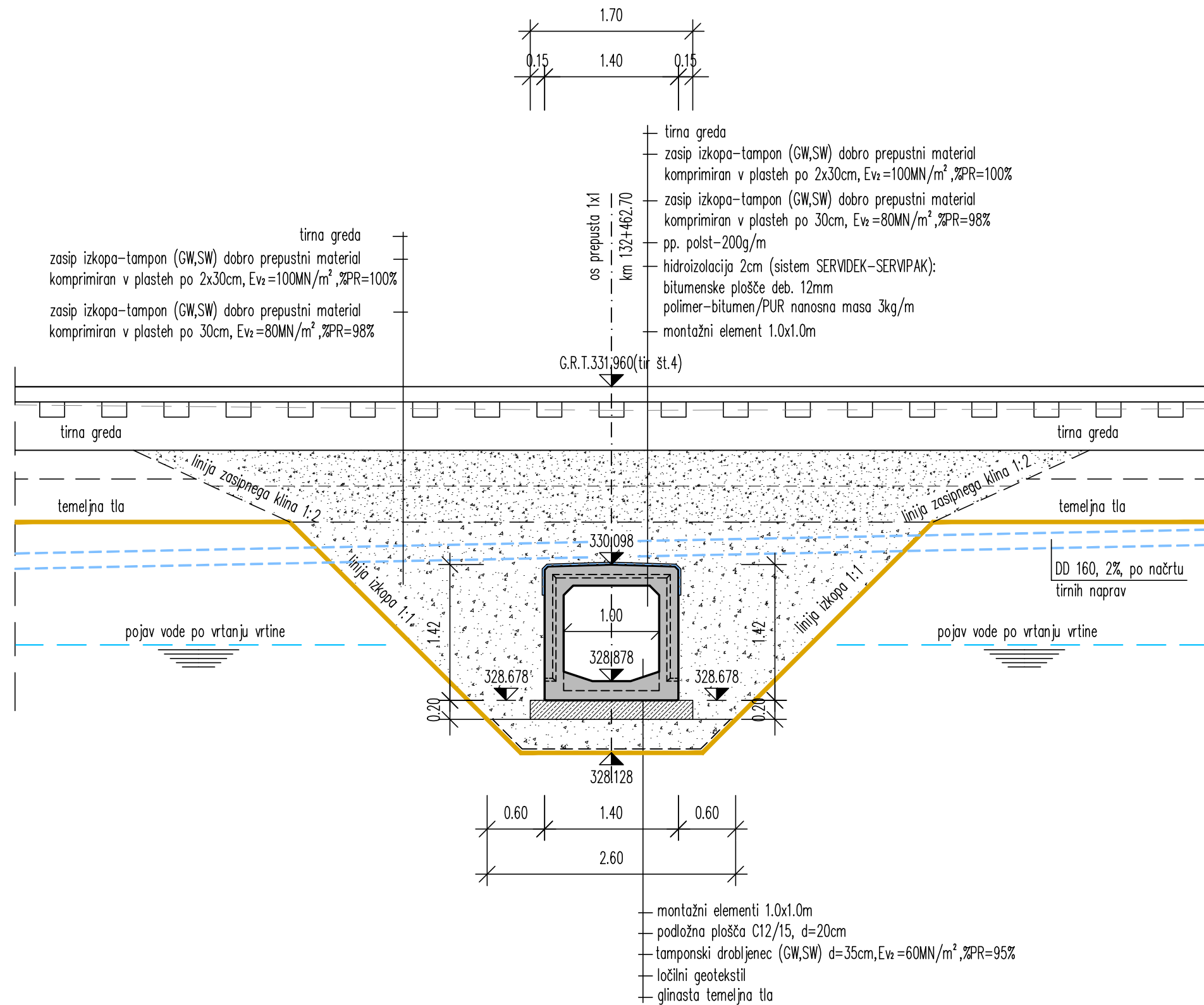
Projektant:  **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 Tel: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projekt: Nadgradnja železniške postaje Grosuplje

Objekt:	Železniška postaja Grosuplje	Id. št.:	Ime:
Nacrtni:	Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70	Odg. vodja projekta:	G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.
		Odg. projektant nacrta:	G-0045 mag. Ivo Bojic, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta nacrta:	3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	Izdalo:	G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.

Št. prage: 80	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:100	Datum: mar. 2018	Projekt št.: 3674	Nabrt št.: 3674_3/7	Int. št. podiz.: 3674
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/projekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno koda:		Risba št.:
ZR80	0044	007.2161	G.219			2

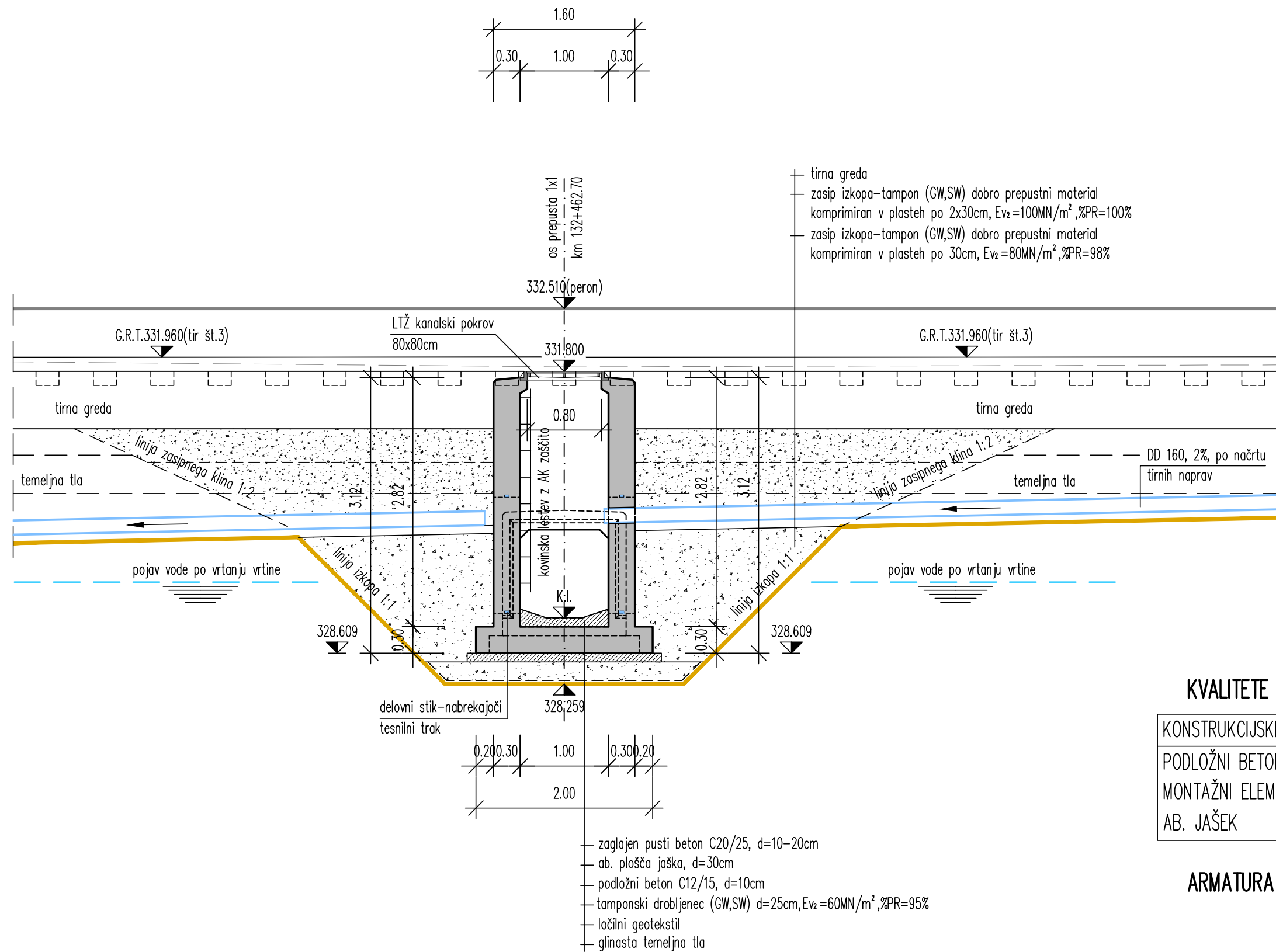
VZDOLŽNI PREREZ A-A M 1:50



~ 10.00

širina zasipnega klina

VZDOLŽNI PREREZ B-B M 1:50



KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
MONTAŽNI ELEMENT 1x1	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA:

zasute površine	5,0 cm
ostala konstrukcija	4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 cm

PLOŠČATI PREPUST 1x1m
VZDOLŽNI PREREZ A-A, B-B

MERILO 1:50

3/7

Datum:

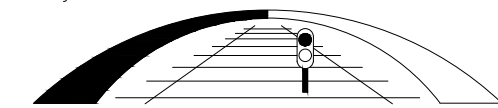
Opis spremembe:

Podpis:

Investitor:

Republika
SlovenijaRepublika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projekt:

Nadgradnja železniške postaje Grosuplje

Objekt:

Železniška postaja Grosuplje

Id. št.:

Ime:

Načrt:

Načrt ploščatega prepusta 1x1m
v km 132+462.70

Odg. vodja

projekta: G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.

Odg. projektant

načrta: G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.

Vrsta načrta:

3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE

Izdal:

G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.

Risba:

VZDOLŽNI PREREZ C-C, D-D

Št. proge:

Vrsta projekta:

Merilo:

Datum:

Projekt št.:

Načrt št.:

Int. št. podiz.:

Št. odseka:

Arhivska številka:

Faza/objekt:

Šifra risbe:

Prostor za črtno kodo:

Risba št.:

ZR80

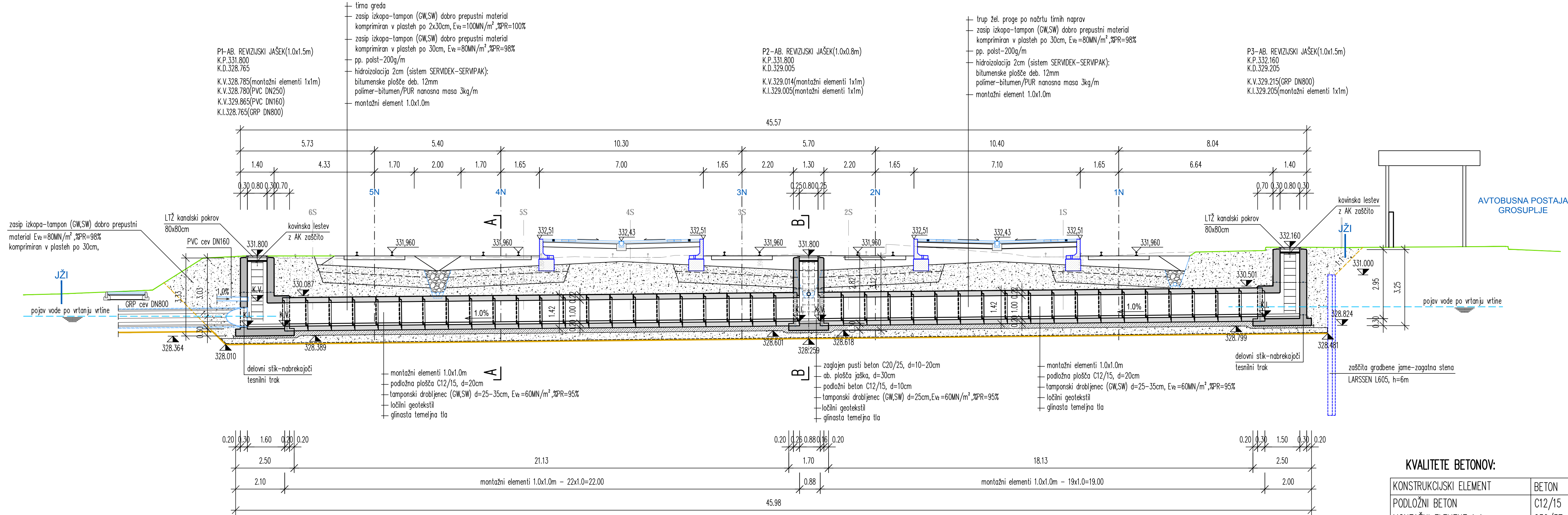
0044

007.2161

G.243

3

PREČNI PREREZ C-C M 1:100



POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih

KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
MONTAŽNI ELEMENT 1x1	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA:

zasute površine 5,0 cm
ostala konstrukcija 4,5 cm

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 cm

PLOŠČATI PREPUST 1x1m
PREČNI PREREZ C-C

MERILO 1:100


3/7

Datum:

Opis spremembe:

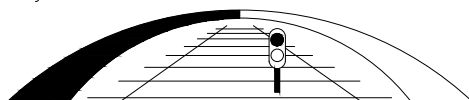
Podpis:

Investitor:



Republika Slovenija

Projektant:



Republika Slovenija

Ministrstvo za infrastrukturo

Direkcija RS za infrastrukturo

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.

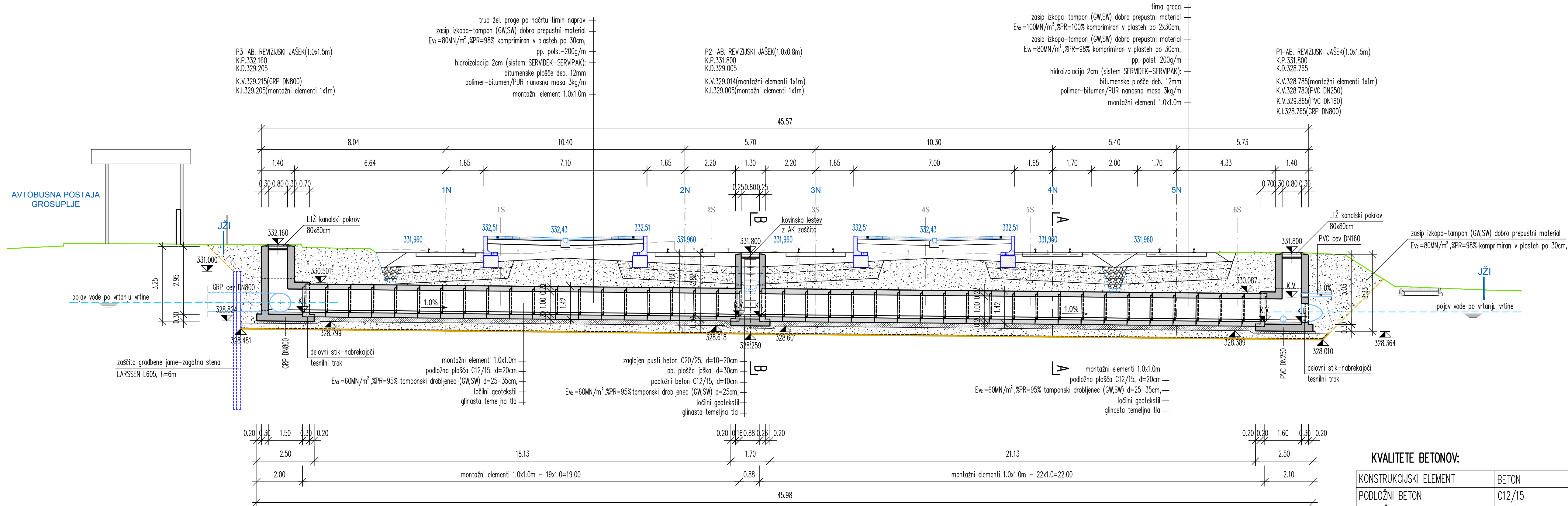
projektiranje, inženiring, svetovanje

Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana

tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projekt: Nadgradnja železniške postaje Grosuplje									
Objekt: Železniška postaja Grosuplje									
Načrt: Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70				Odg. vodja projekta: G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.		Id. št.: Ime:			
Vrsta načrta: 3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE				Odg. projektant načrta: G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.		Odg. projektant načrta: G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.			
Risba: PREČNI PREREZ A-A									
Št. proge: 80	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:100	Datum: mar. 2018	Projekt št: 3674	Načrt št.: 3674_3/7	Int. št. podiz.: 3674			
Št. odseka: ZR80	Arhivska številka: 0044	Faza/objekt: 007.2161	Šifra risbe: G.239	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 4			

PREČNI PREREZ D-D M 1:100



POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih

KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
MONTAŽNI ELEMENT 1x1	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA:


zasute površine 5,0 cm
ostala konstrukcija 4,5 cm

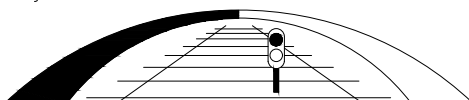
PLOŠČATI PREPUST 1x1m
PREČNI PREREZ D-D

MERILO 1:100

3/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija

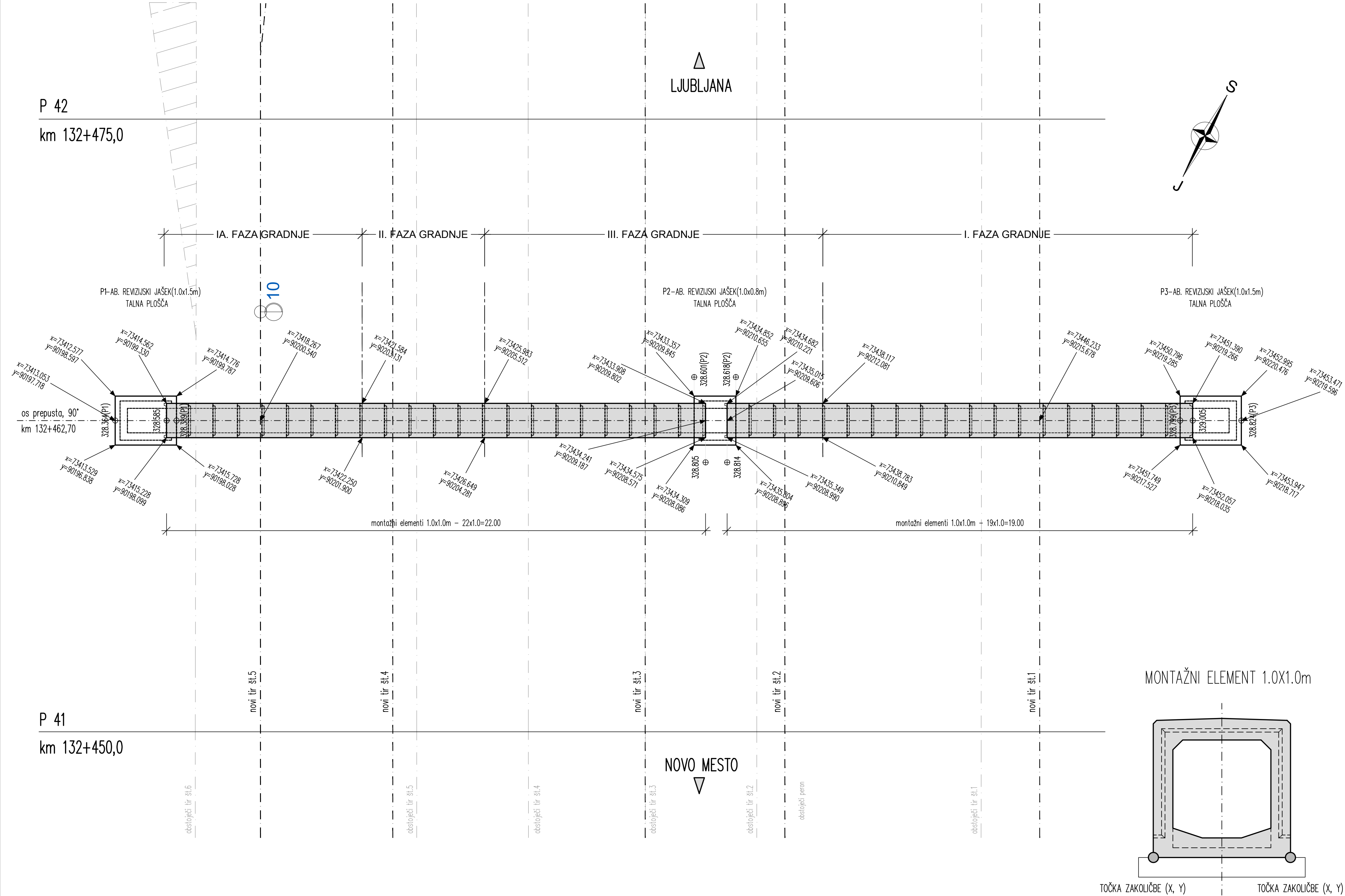
Projektant: 

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36

Projekt: Nadgradnja železniške postaje Grosuplje

Objekt: Železniška postaja Grosuplje		Id. št.: Ime:				
Načrt: Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70	Odg. vodja projekta:	G-0133	mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.			
	Odg. projektant načrta:	G-0045	mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.			
Vrsta načrta: 3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	Izdal:	G-9372	Matjaž Klopčič, grad.tehn.			
Risba: PREČNI PREREZ B-B						
Št. proge: 80	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:100	Datum: mar. 2018	Projekt št: 3674	Načrt št.: 3674_3/7	Int. št. podiz.: 3674
Št. odseka: ZR80	Arhivska številka: 0044	Faza/objekt: 007.2161	Šifra risbe: G.239	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 5

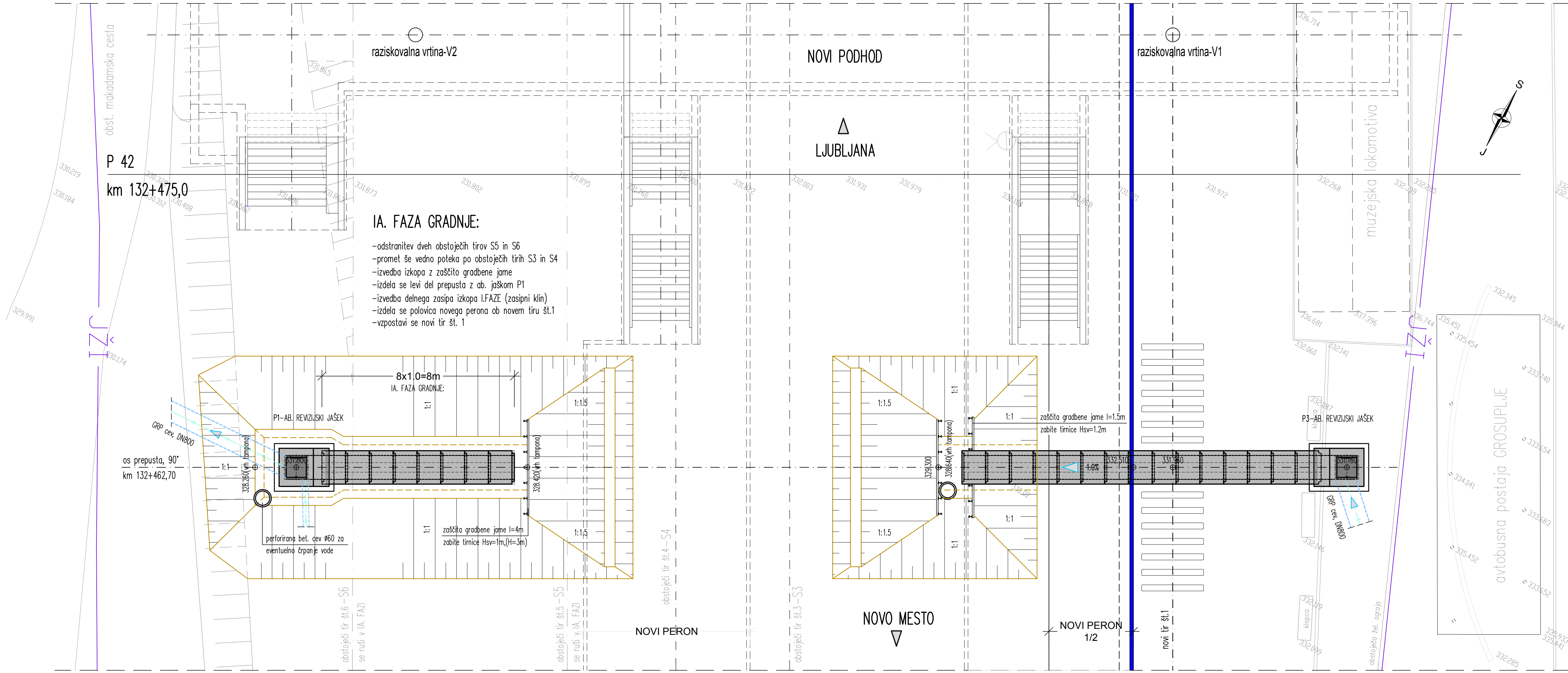
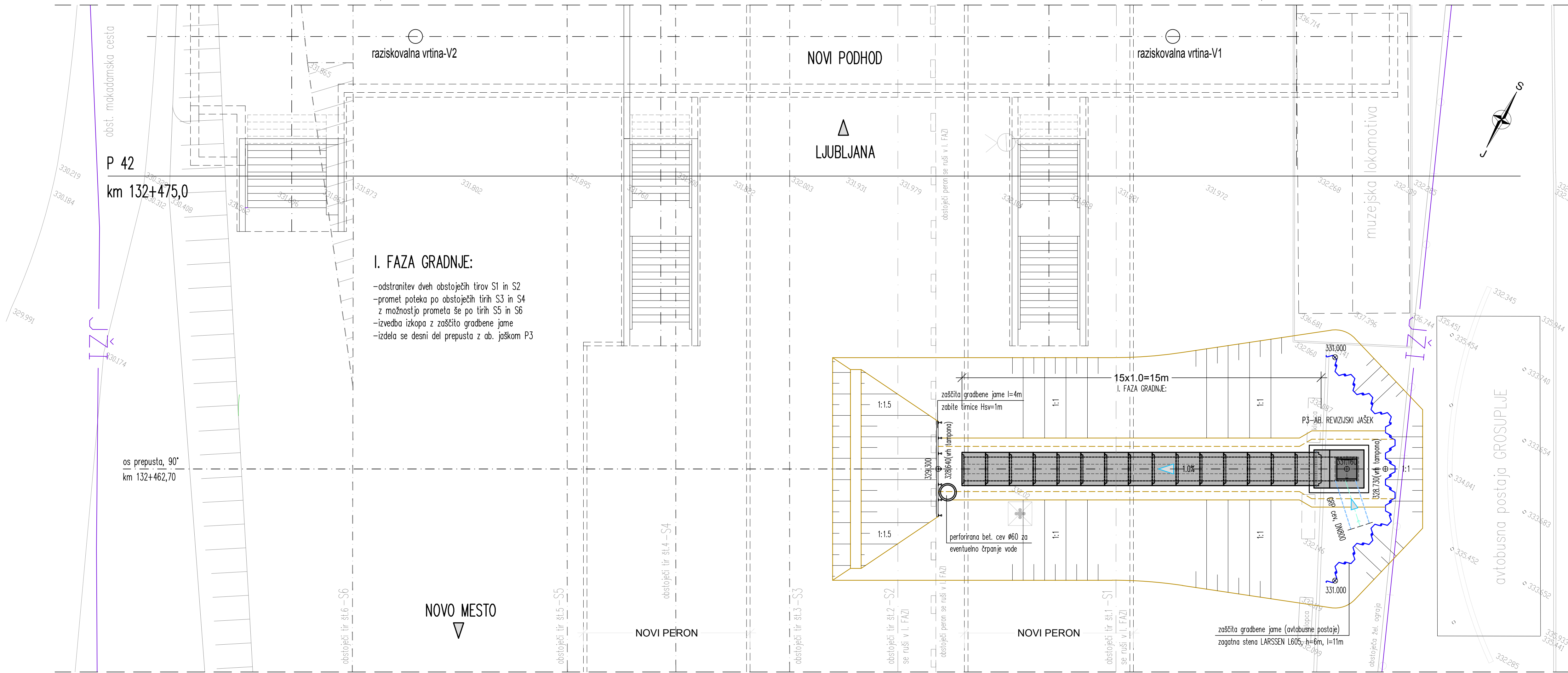


PLOŠČATI PREPUST 1x1m
ZAKOLIČEVALNA RISBA

MERILO 1:100

3/7

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:	sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36	
Projekt:	Nadgradnja železniške postaje Grosuplje	
Objekt:	Železniška postaja Grosuplje	
Načrt:	Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70	Id. št.: Ime:
Vrsta načrta:	3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	Odg. vodja projekta: Odg. projektant načrta:
Risba:	ZAKOLIČEVALNA RISBA	G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad. G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.
Št. proge:	80	Izdela:
Vrsta projekta:	IZN	G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.
Merilo:	1:100	Šifra risbe:
Datum:	mar. 2018	Projekt št.:
Načrt št.:	3674	Načrt št.:
Int. št. podiz.:	3674	Int. št. podiz.:
Št. odseka:	ZR80	Prostor za črtno kodo:
Arhivsko število:	0044	Risba št.:
Faza/objekt:	007.2161	
Šifra risbe:	G.206	
		6

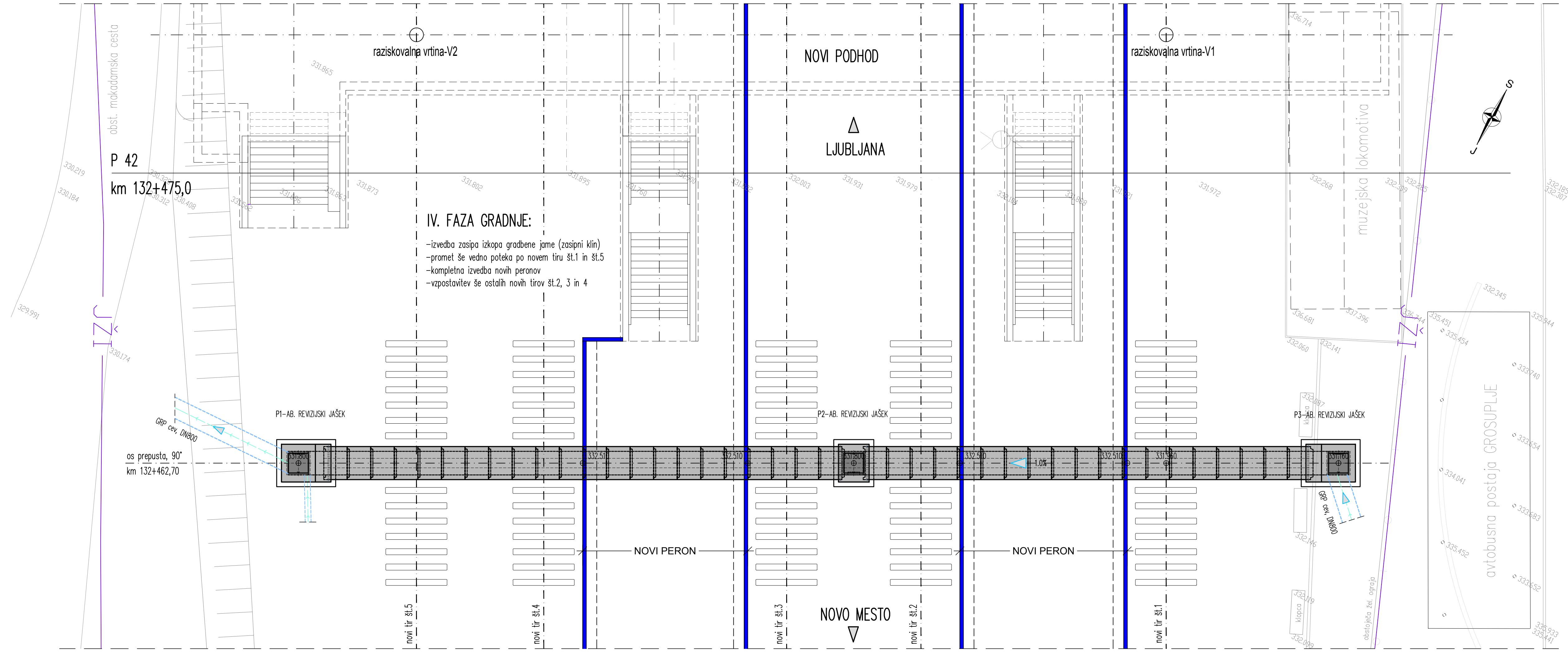


PLOŠČATI PREPUST 1x1m
TEHNOLOGIJA GRADNJE
I. in IA. FAZA

MERILO 1:100

3/7

Datum:		Opis spremembe:		Podpis:	
Investitor:		Republika Slovenija		Republika Slovenija	
		Ministrstvo za infrastrukturo		Direkcija RS za infrastrukturo	
		Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23	
Projektant:				sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.	
				projekiranje, inženiring, svetovanje	
				Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana	
				tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36	
Projekt:		Nadgradnja železniške postaje Grosuplje			
Objekt:		Železniška postaja Grosuplje		Id. št.: lme:	
Načrt:		Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70		Odg. vodja projekta:	
				G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.	
Vrsta načrta:		3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE		Odg. projektant načrta:	
				G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.	
Raba:		TEHNOLOGIJA GRADNJE: I. in IA. FAZA		Izdalci:	
				G-9372 Matjaž Klopič, grad.tehn.	
Št. proge:		Vrsta projekta:		Projekt št.:	
80		IZN		3674	
Št. odseka:		Merilo:		Načrt št.:	
		1:100		3674_3/7	
		Datum:		Int. št. podz.:	
		mar. 2018		3674	
		Faza/objekt:		Raba št.:	
		Štira risba:			
		Prostor za črtno kodo:			
ZR80		0044		007.2161	
		G.220			
				7	



PLOŠČATI PREPUST 1x1m TEHNOLOGIJA GRADNJE IV. FAZA

MERILO 1:100


3/7

Datum:

Opis spremembe:

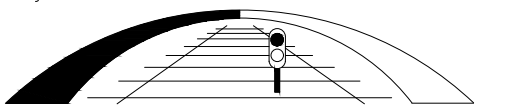
Podpis:

Investitor:



Republika
Slovenija

Projektant:



Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

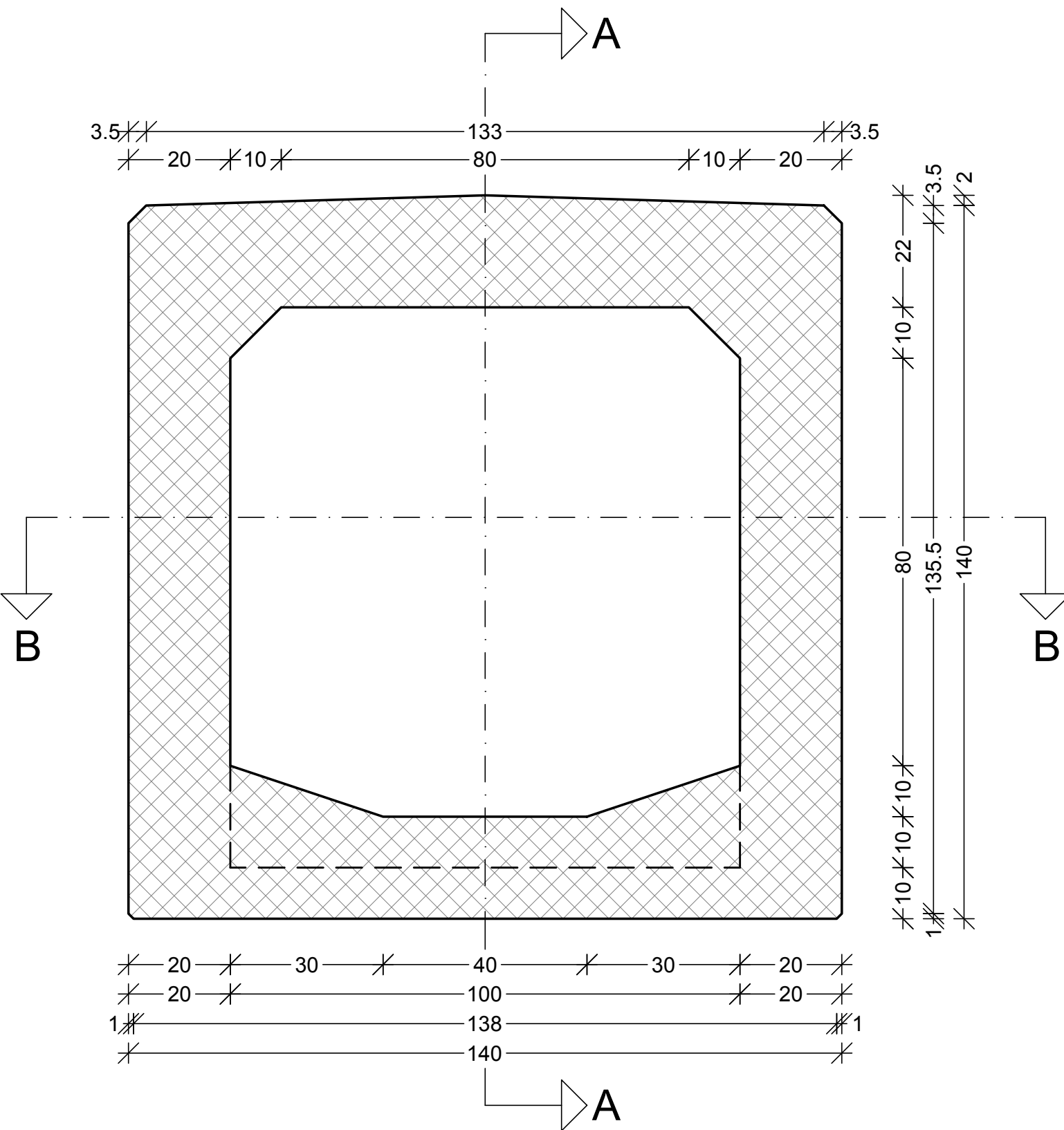
sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: Nadgradnja železniške postaje Grosuplje

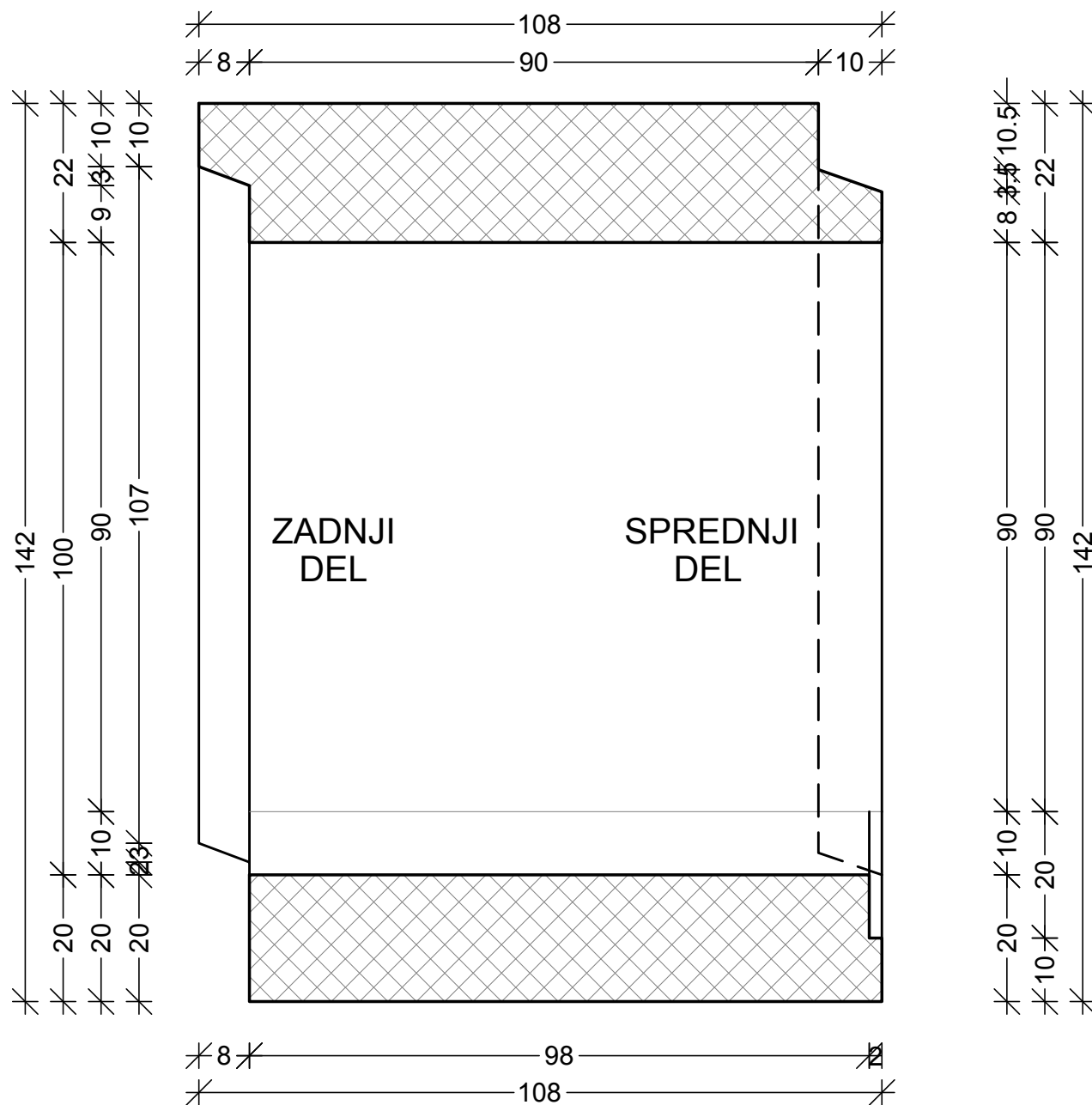
Objekt: Železniška postaja Grosuplje		Id. št.: Ime:				
Načrt: Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70	Odg. vodja projekta:	G-0133	mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.			
	Odg. projektant načrta:	G-0045	mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.			
Vrsta načrta: 3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	Izdelal:	G-9372	Matjaž Klopčič, grad.tehn.			
Risba: TEHNOLOGIJA GRADNJE: IV. FAZA						
Št. proge: 80	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:100	Datum: mar. 2018	Projekt št: 3674	Načrt št.: 3674_3/7	Int. št. podiz.: 3674
Št. odseka:	Arhivsko število:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZR80	0044	007.2161	G.220			9

OPAŽNI NAČRT MONTAŽNEGA ELEMENTA PREPUSTA 1.0/1.0 m

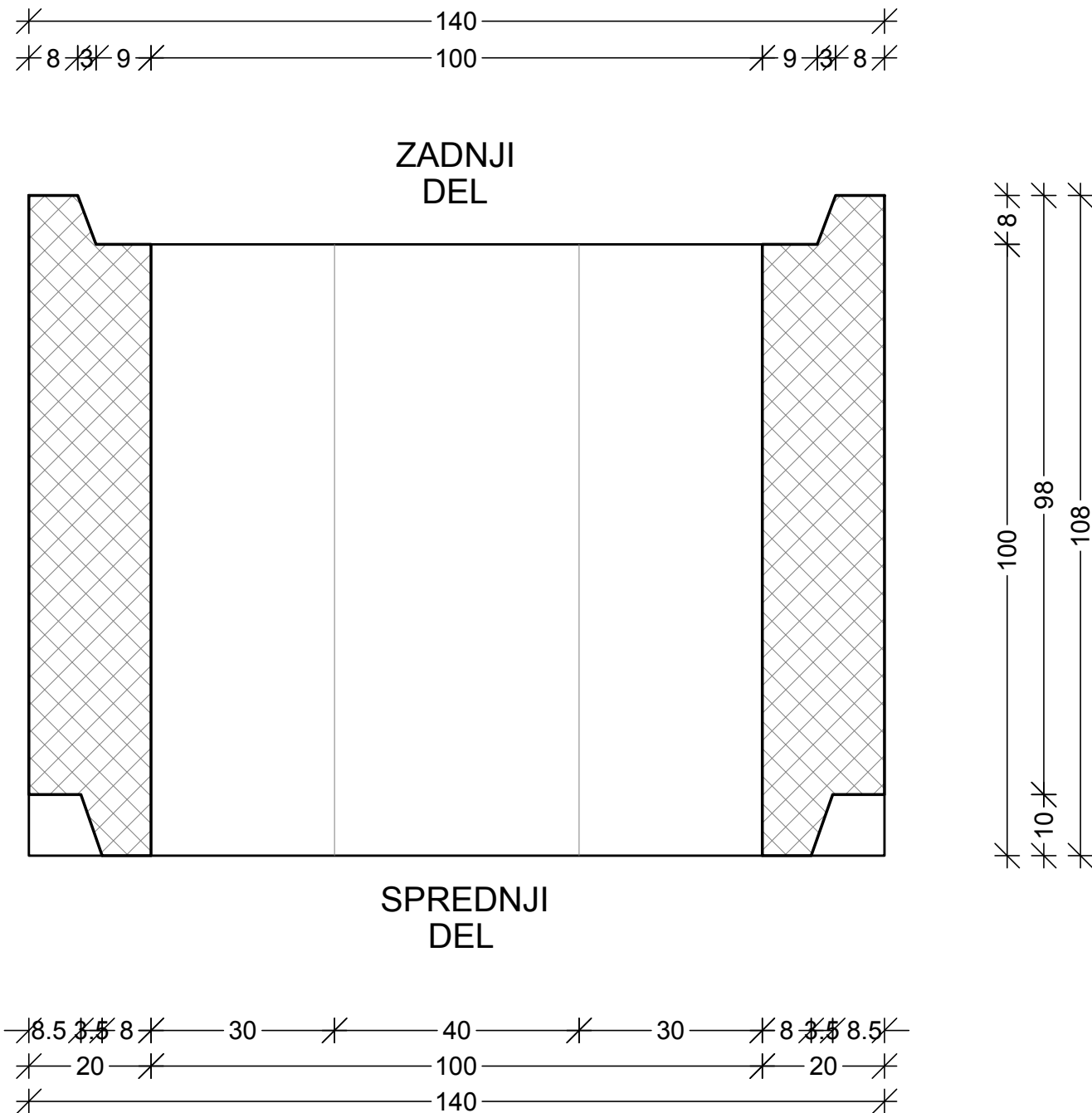
PREČNI PREREZ



PREREZ A - A



PREREZ B - B



OPOMBA: Na zgornji strani okvirja so robovi posneti 3.5 cm, na spodnji strani pa 1.0 cm.

PLOŠČATI PREPUST 1x1m
OPAŽNA RISBA MONTAŽNEGA
ELEMENTA

MERILO 1:10

3/7

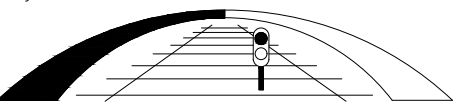
Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:

Republika Slovenija
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt:

Nadgradnja železniške postaje Grosuplje

Objekt:

Železniška postaja Grosuplje

Id. št.:

Ime:

Načrt:

Načrt ploščatega prepusta 1x1m
v km 132+462.70

Odg. vodja

projekta: G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.

Odg. projektant

načrta: G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.

Vrsta načrta:

3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE

Izdelal:

G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.

Risba:

OPAŽNA RISBA MONTAŽNEGA ELEMENTA

Št. proge:

80

Vrsta projekta:

IZN

Merilo:

1:10

Datum:

mar. 2018

Projekt št.:

3674

Načrt št.:

3674_3/7

Int. št. podiz.:

3674

Št. odseka:

Arhivska številka:

Faza/objekt:

Šifra risbe:

Prostor za črtno kodo:

Risba št.:

ZR80

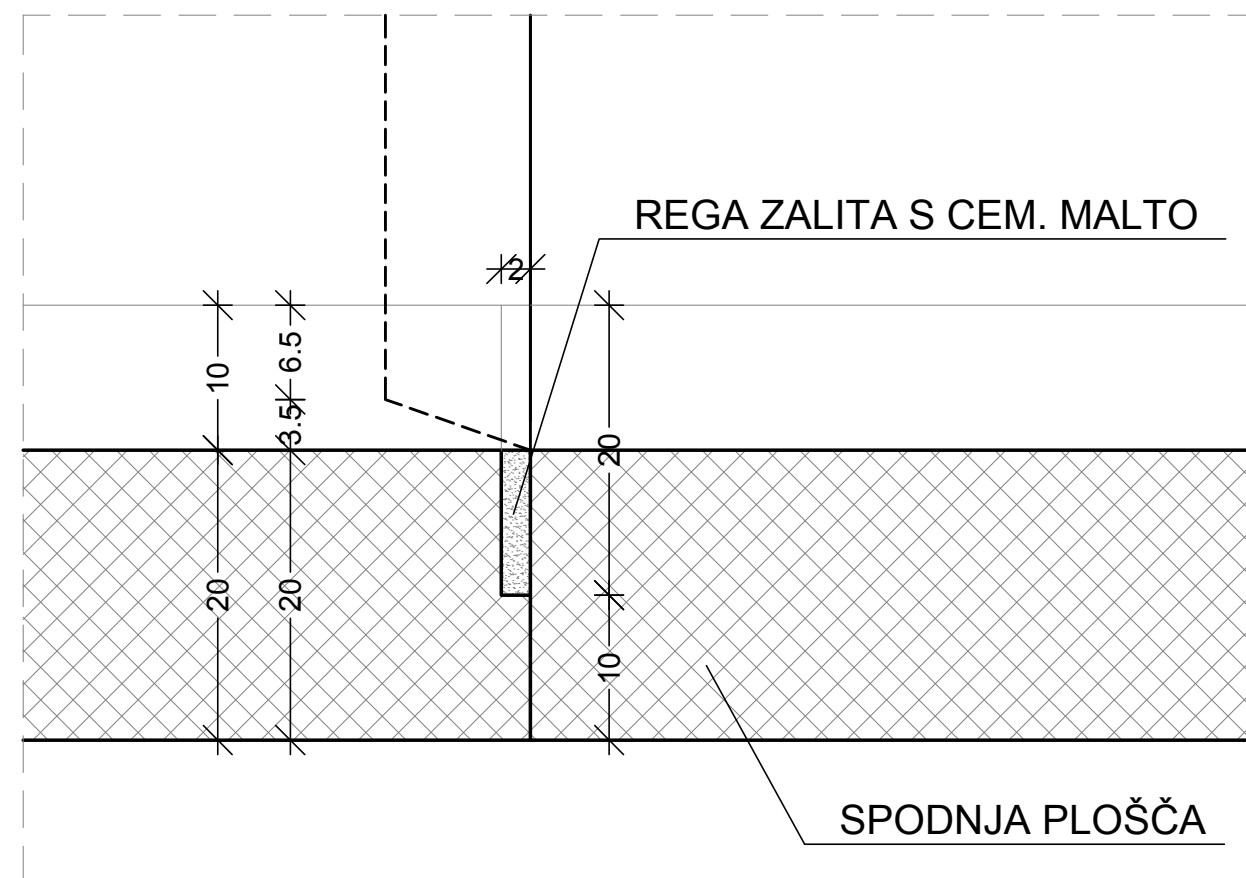
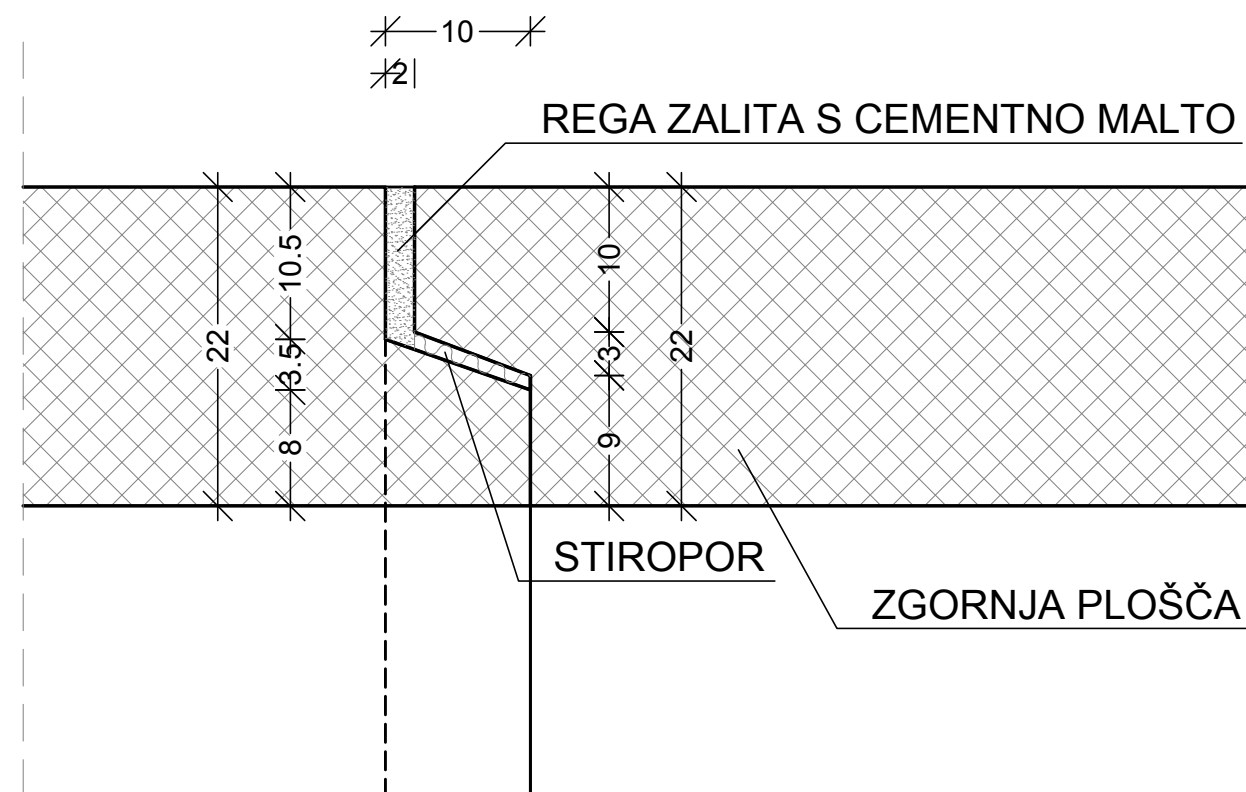
0044

007.2161

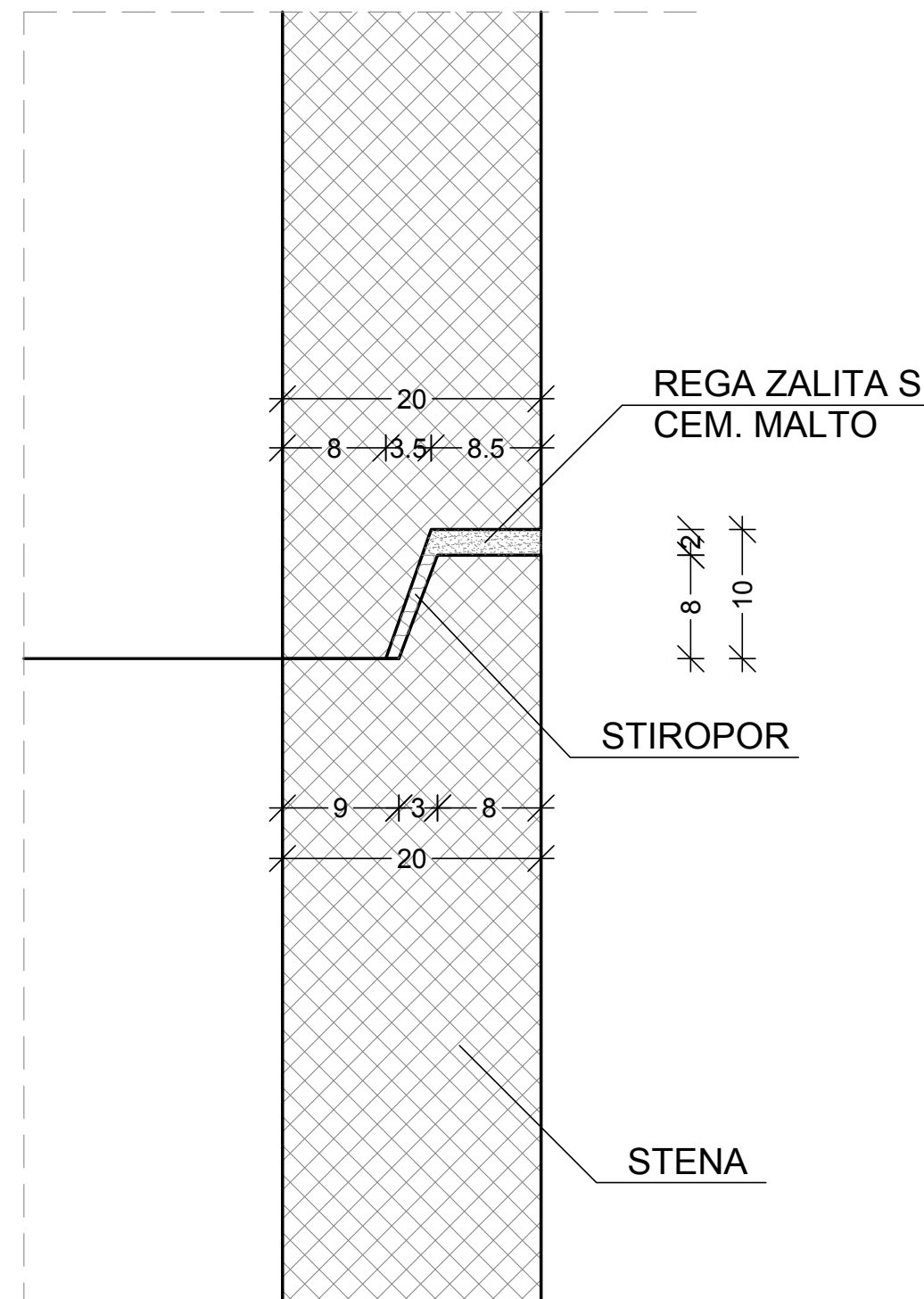
G.261

10

DETAJL STIKA V ZGORNJI IN SPODNJI PLOŠČI



DETAJL STIKA NA STENI



PLOŠČATI PREPUST 1x1m DETAJL STIKA MONTAŽNIH ELEMENTOV

MERILO 1:10

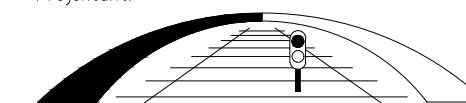
3/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor: **Republika Slovenija**

Republika
Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Nadgradnja železniške postaje Grosuplje**

Objekt: **Železniška postaja Grosuplje** Id. št.: Ime:

Načrt: Načrt ploščatega prepusta 1x1m
v km 132+462.70

Vrsta načrta:	načrta: G-0045	mag. Ivo Bojč, univ.dipl.inž.grad.
37 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	Izdaval:	G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.

Risba: **DETAJL STIKA MONTAŽNIH ELEMENTOV**

Št. proge: 80	Vrsta projekta: IZN	Merilo: 1:10	Datum: mar. 2018	Projekt št.: 3674	Načrt št.: 3674_3/7	Int. št. podiz.: 3674
Št. odseka: ZR80	Arhivska številka: 0044	Faza/objekt: 007.2161	Šifra risbe: G.261	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 11

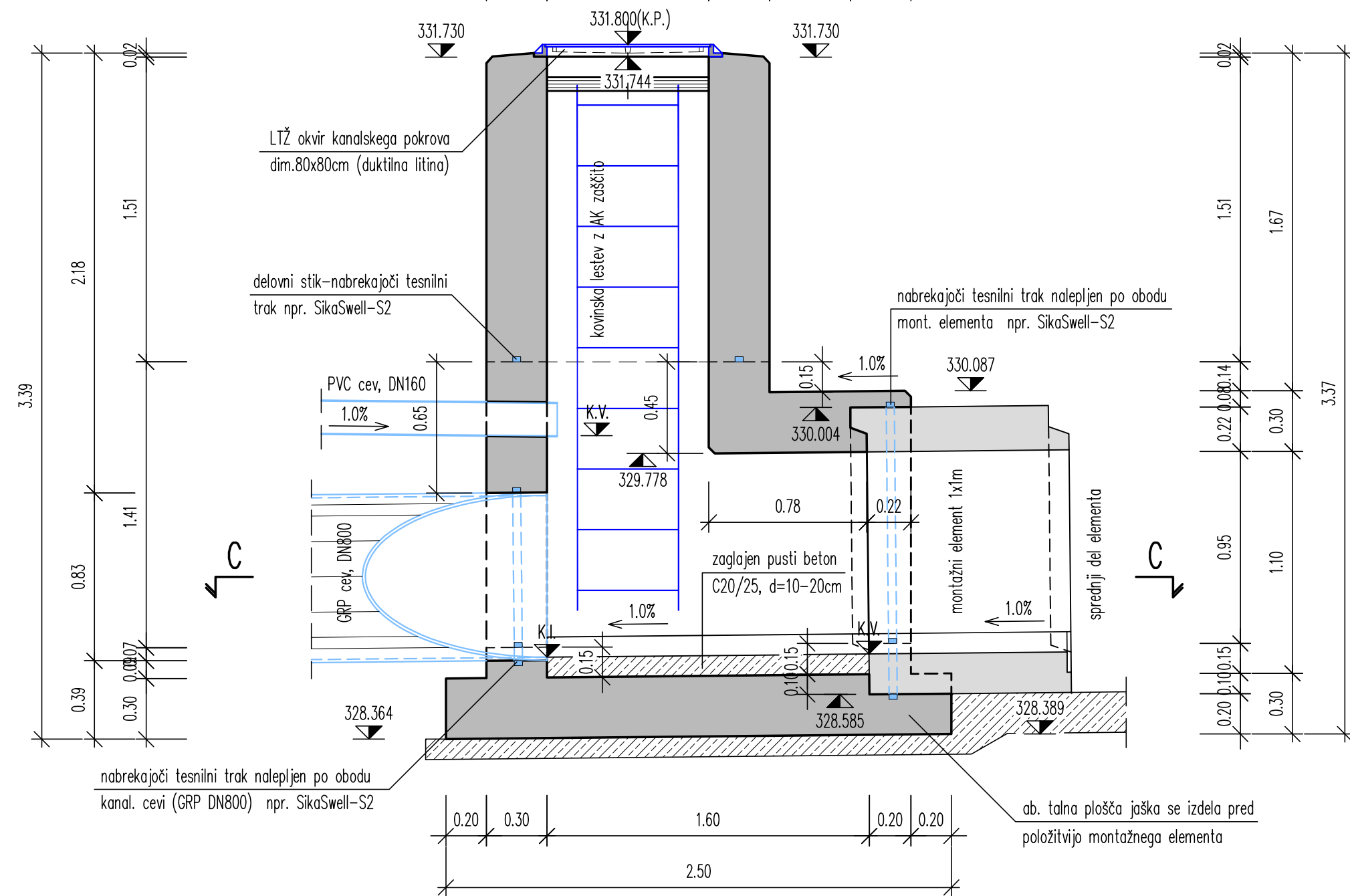


Figure 10.10 illustrates the addition of segments. A horizontal dimension line is shown with five segments. The total length is labeled as 2.10. The individual segment lengths are labeled as 0.30, 0.80, 0.30, 0.40, and 0.30.

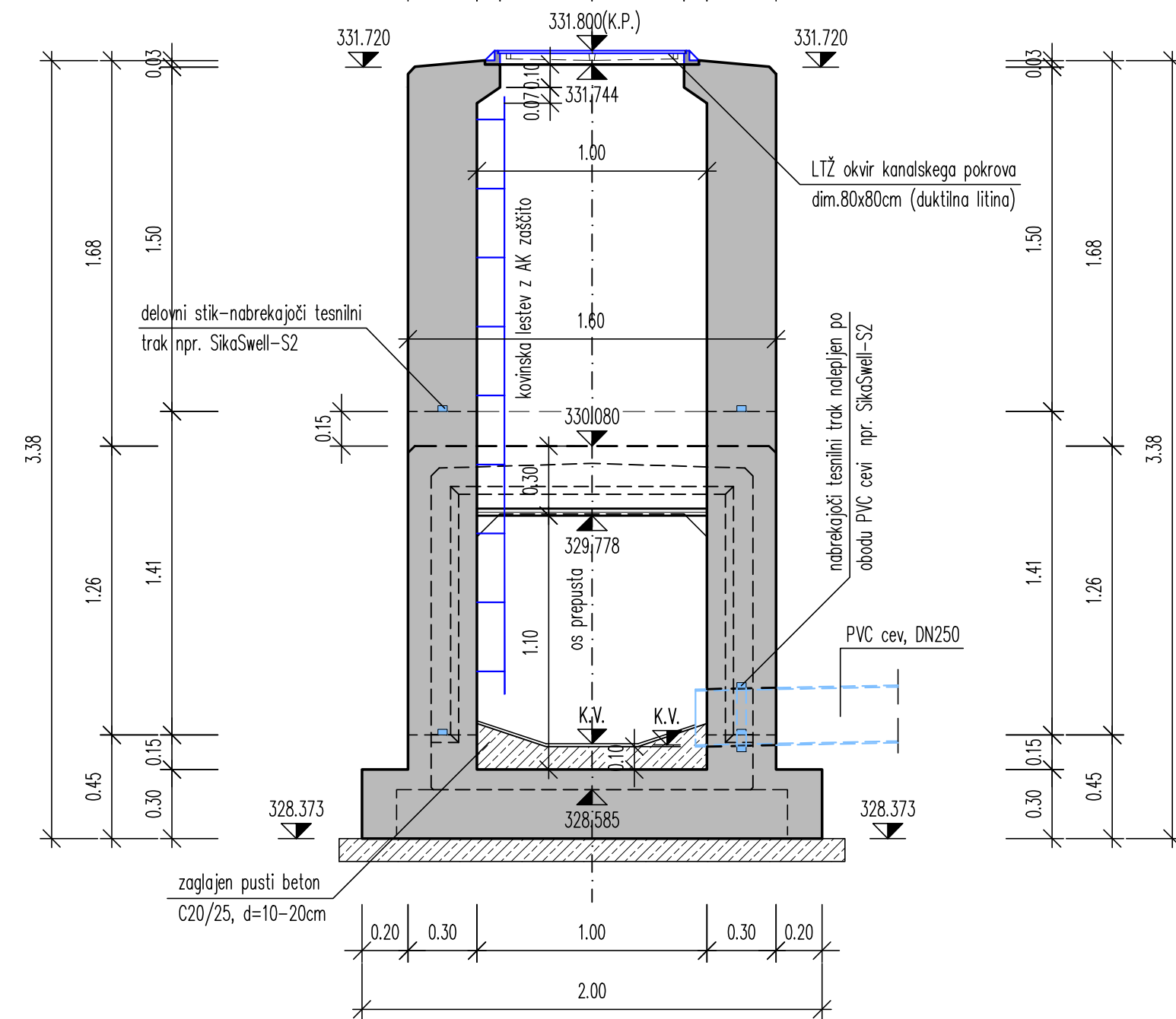
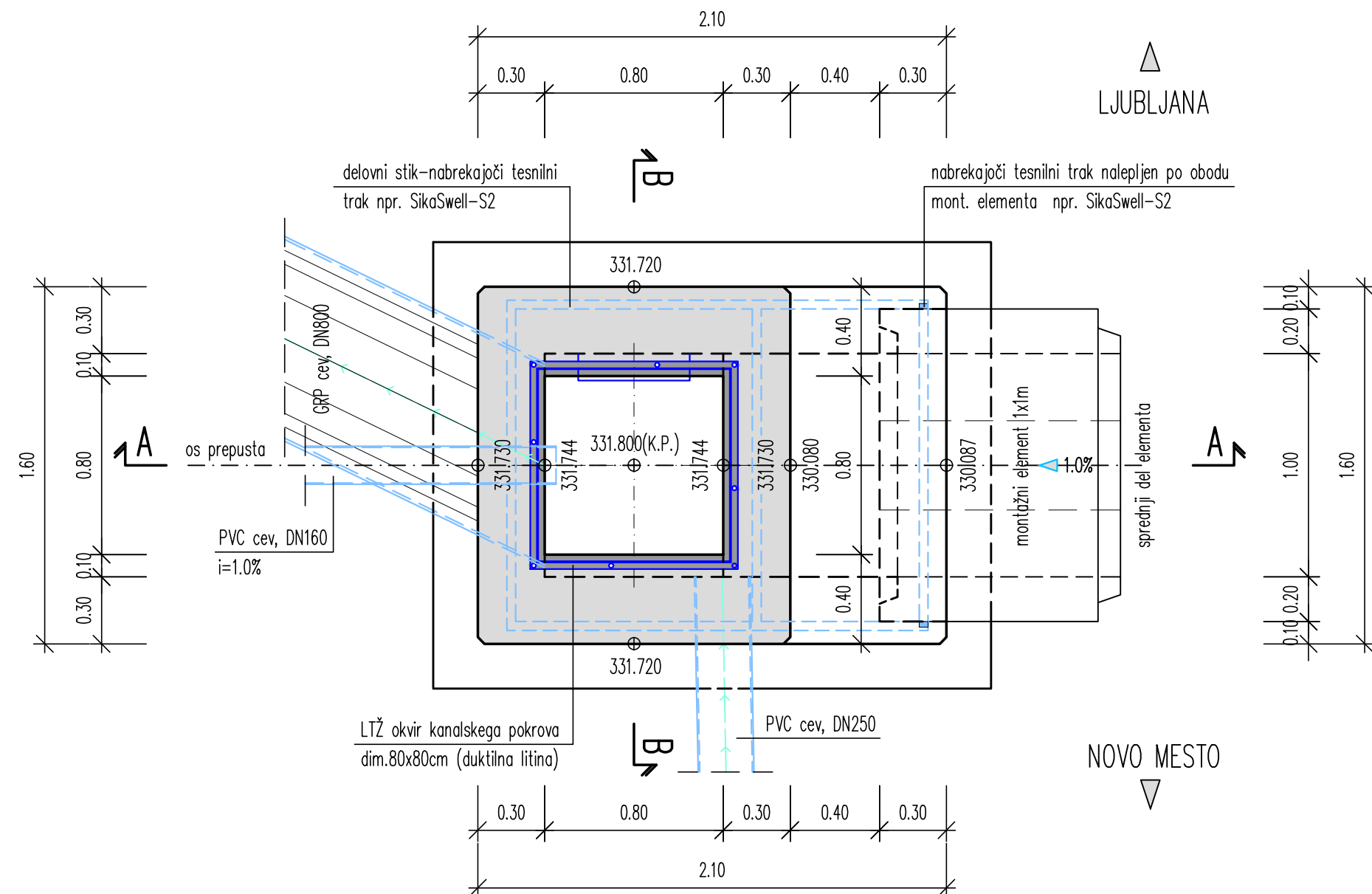
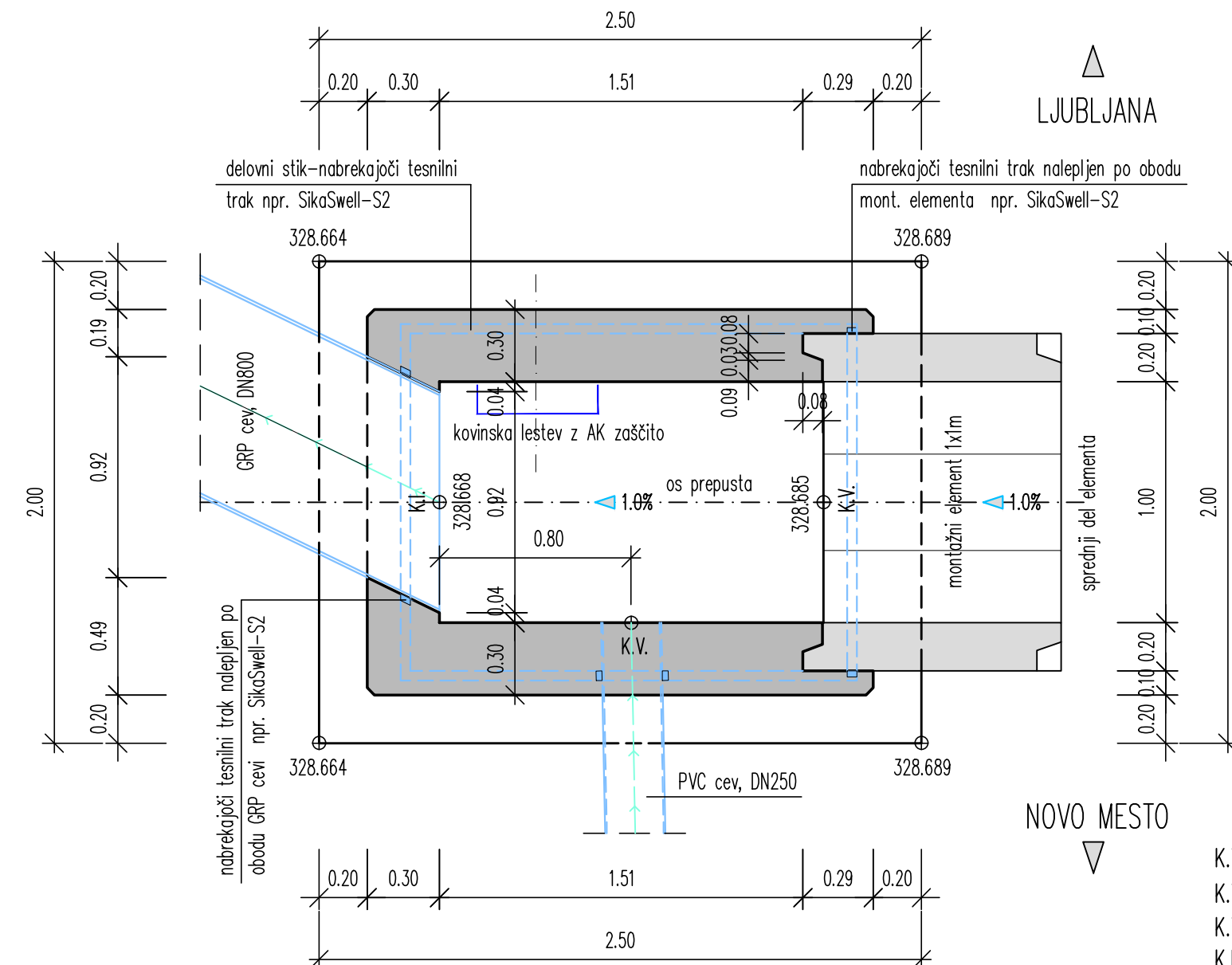


Figure 10 is a dimension line diagram showing the calculation of the total length of a wall. The total length is 2.50. The wall has a thickness of 0.20. There are three door openings, each 0.30 wide. There are two window openings, each 1.51 wide. The distance between the first and second window is 0.29. The distance between the second window and the third door is 0.20.



K.V.-328.785(montažni elementi 1x1m)
K.V.-328.780(PVC DN250)
K.V.329.865(PVC DN160)
K.I.-328.765(GRP DN800)

KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
MONTAŽNI ELEMENT 1x1	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA:

zasute površine	5,0 cm
ostala konstrukcija	4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma–tesnilni trak v delovnih stikih

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 cm

PLOŠČATI PREPUST 1x1m
OPAŽNA RISBA REVIZIJSKEGA
JAŠKA - P1

MERILO 1:25


3/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmurjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: Nadgradnja železniške postaje Grosuplje

Objekt: **Železniška postaja Grosuplje** Id. št.: Ime:

Načrt: Načrt ploščatega prepusta 1x1m
v km 132+462.70

Odg. vodja projekta:	G-0133	mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	G-0045	mag. Ivo Boić, univ.dipl.inž.grad.

Vrsta načrta:	3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	
Izdaval:	G-9372	Matjaž Klopčič, grad.tehn.

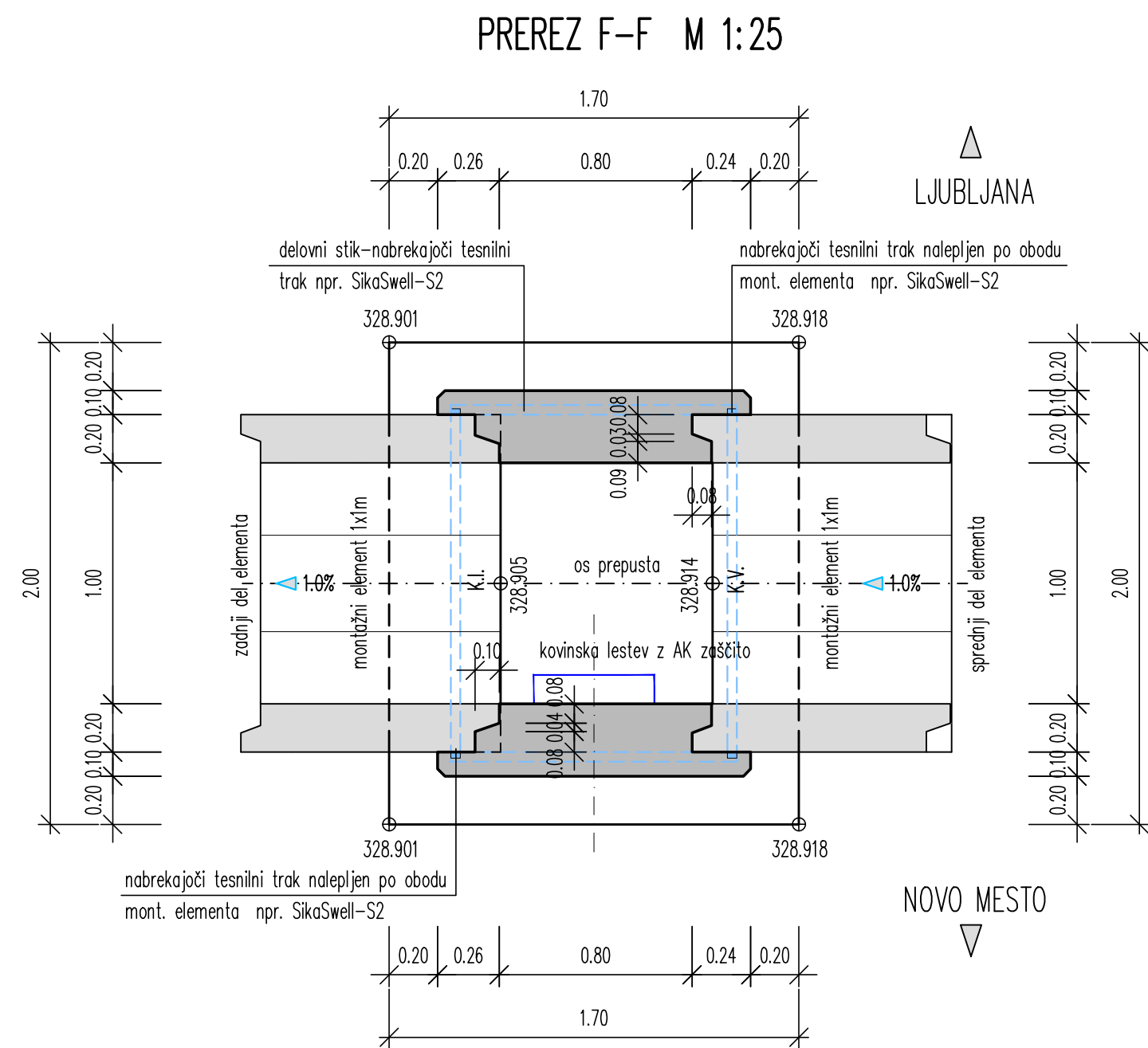
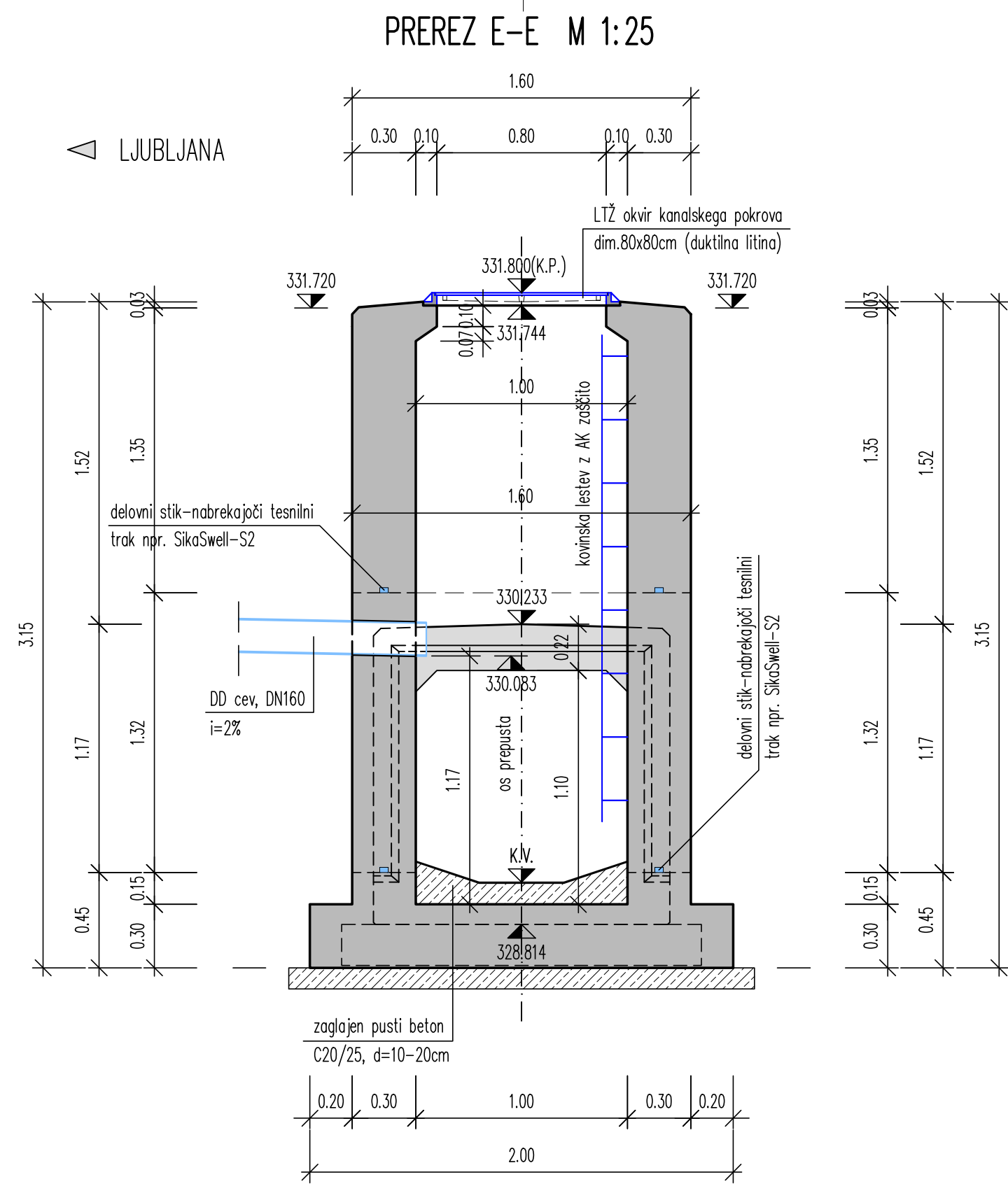
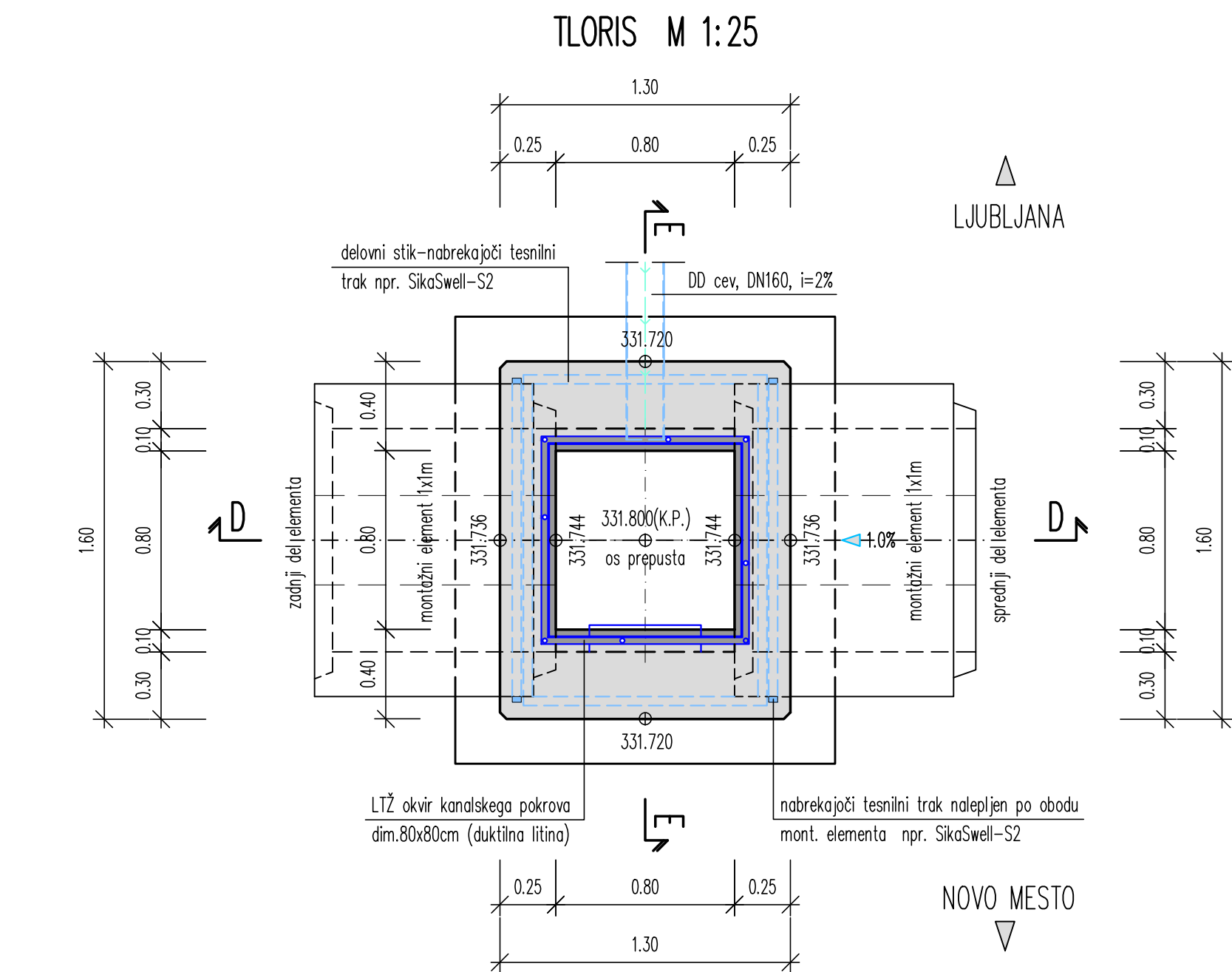
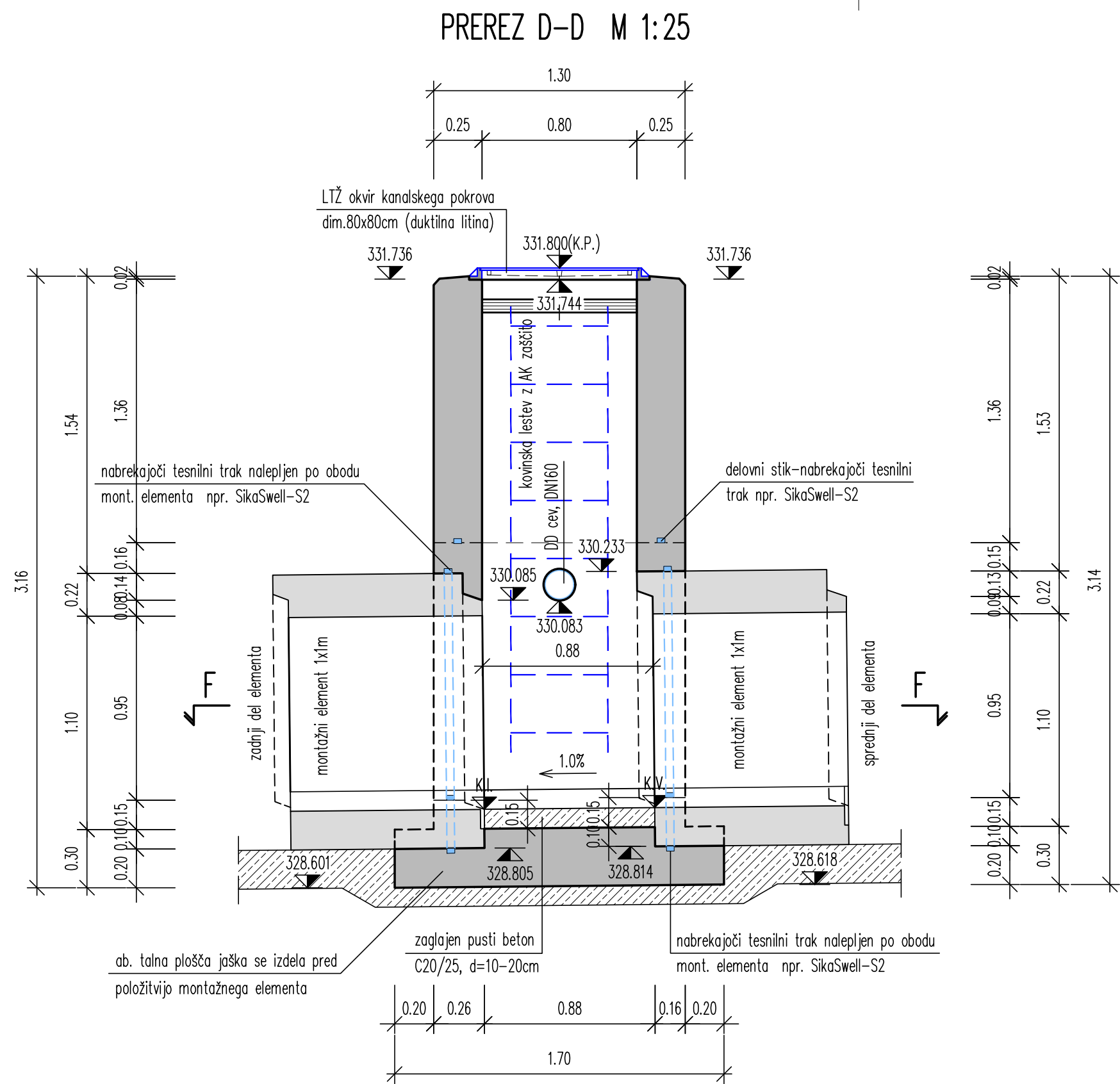
Risba: OPAŽNA RISBA REVIZIJSKEGA JAŠKA - P1

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št. podiz.:
80	IZN	1:25	mar. 2018	3674	3674 3/7	3674

Št. odseka:	Arhivsko številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
-------------	--------------------	--------------	--------------	------------------------	------------

ZR80	0044	007.2161	G.261		12
------	------	----------	-------	--	----

12



K.V.-329.014(montažni elementi 1x1m)
K.I.-329.005(montažni elementi 1x1m)

KVALITETE BETONOV:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
MONTAŽNI ELEMENT 1x1	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B500 B

ZAŠČITNE PLASTI BETONA:

zasute površine 5,0 cm
ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 cm

PLOŠČATI PREPUST 1x1m OPAŽNA RISBA REVIZIJSKEGA JAŠKA - P2 MERILO 1:25

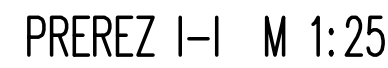
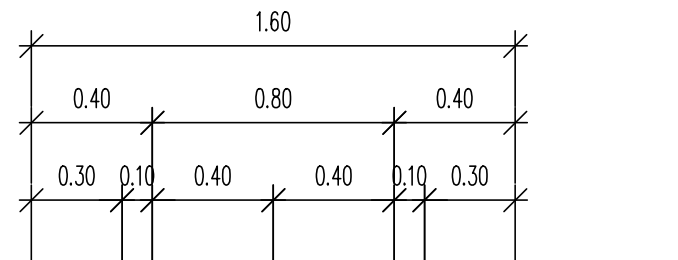
3/7

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:
Investitor:	Republika Slovenija	Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23
Projektant:	sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax: 01 300 76 36	
Projekt:	Nadgradnja železniške postaje Grosuplje	
Objekt:	Železniška postaja Grosuplje	Id. št.: Ime:
Načrt:	Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70	Odg. vodja projekta: G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad. Odg. projektant načrta: G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta načrta:	3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	Izdela: G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.
Risba:	OPAŽNA RISBA REVIZIJSKEGA JAŠKA - P2	
Št. proge:	80	Št. risbe:
Vrsta projekta:	IZN	Merilo:
Arhivsko številka:	0044	Faza/objekt:
Št. odseka:	ZR80	Šifra risbe:
		Prostor za črtno kodo:
		Risba št.:
		13

Figure 1 shows a schematic diagram of a three-span continuous beam. The total length of the beam is 2.10. The spans are 0.70, 1.40, and 0.70. The supports are 0.20, 0.50, 0.30, 0.80, and 0.30 apart.



A horizontal line with tick marks at each end and at the boundaries of five segments. The segments are labeled from left to right: 0.20, 0.50, 0.30, 0.80, and 0.30. Above the line, a dimension line with arrows at both ends is labeled 2.10, indicating the total length of the segments.



A horizontal line with tick marks at the ends and five interior points. The segments between the tick marks are labeled with numbers: 0.20, 0.31, 1.49, 0.30, and 0.20. The total length of the line is labeled as 2.50 above the right end.



KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
MONTAŽNI ELEMENT 1x1	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)
AB. JAŠEK	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)

zasute površine	5,0 cm
ostala konstrukcija	4,5 cm

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma–tesnilni trak v delovnih stikih

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 cm

MERILO 1:25

3/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  Republika Slovenija
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Nadgradnja železniške postaje Grosuplje**

Objekt: **Železniška postaja Grosuplje** Id. št.: Ime:

<p><i>Načrt:</i> Načrt ploščatega prepusta 1x1m v km 132+462.70</p>	<p><i>Odg. vodja projekta:</i> G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad</p>
	<p><i>Odg. projektant načrta:</i> G-0045 mag. Ivo Bojc, univ.dipl.inž.grad.</p>

Vrsta načrta:	Izdelal:
3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	G-9372 Matjaž Klopčič, grad.tehn.

Risba: OPAŽNA RISBA REVIZIJSKEGA JAŠKA - P3

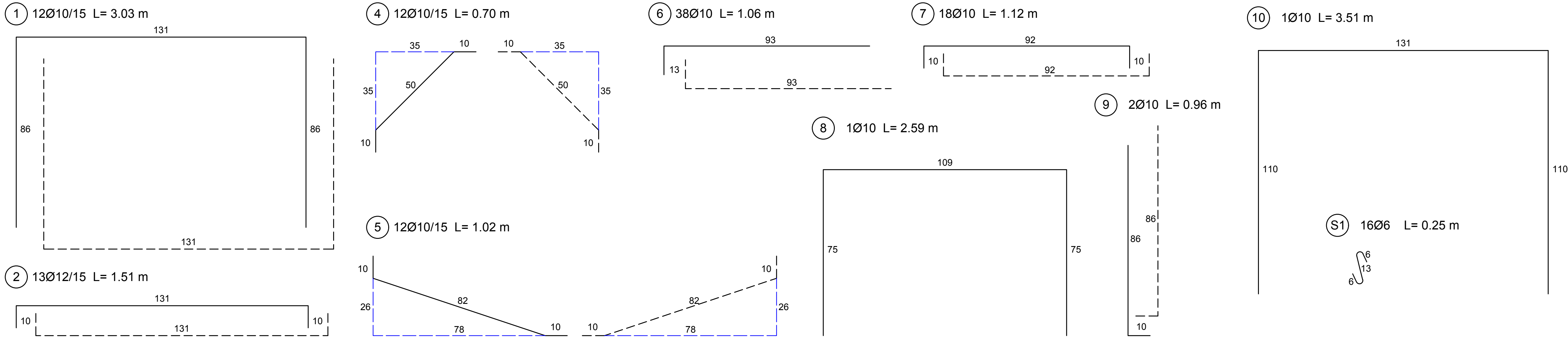
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št. podiz.:
80	IZN	1:25	mar. 2018	3674	3674 3/7	3674

Št. odseka:	Arhivsko število:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
-------------	-------------------	--------------	--------------	------------------------	------------

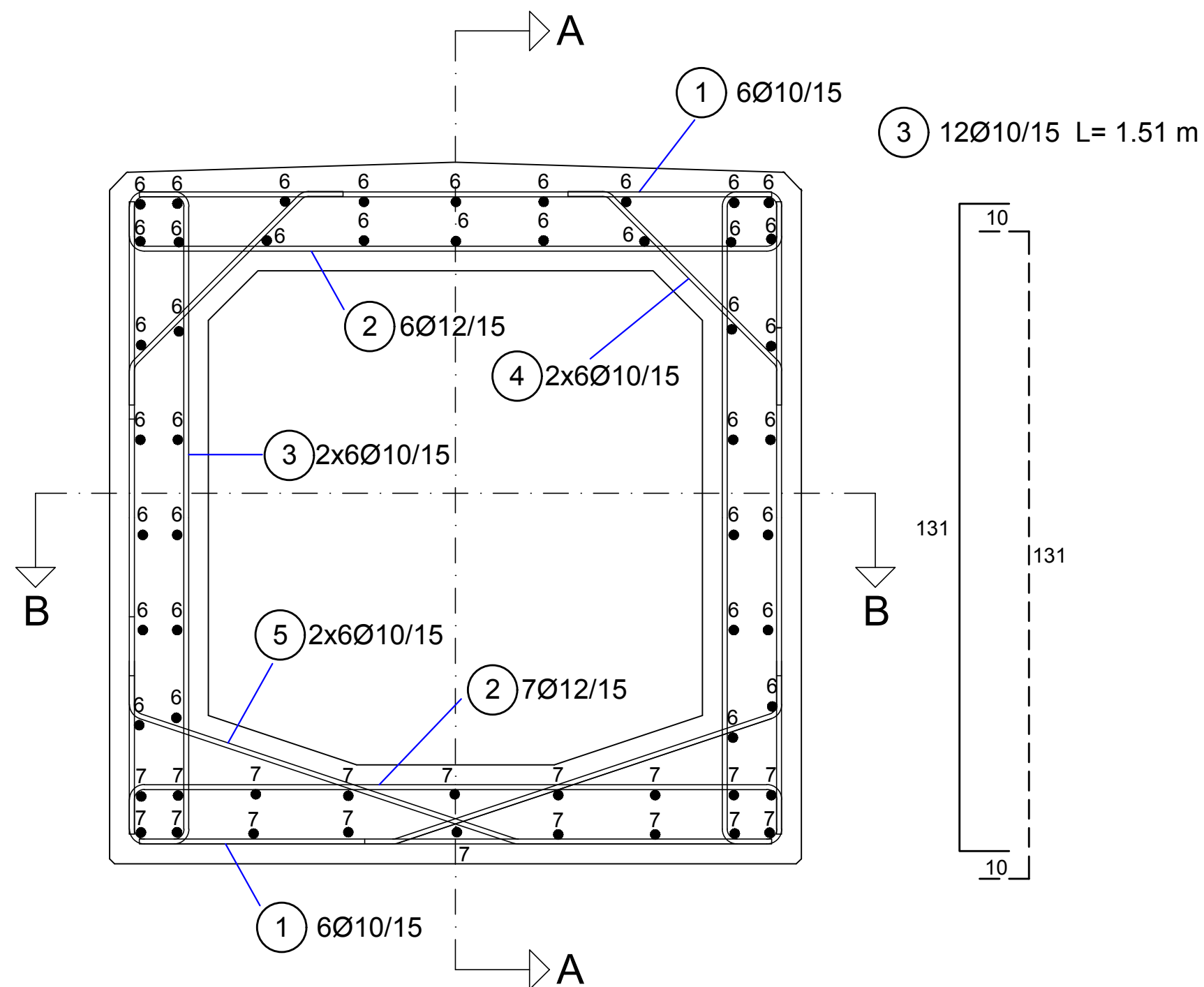
ZR80	0044	007.2161	G.261		14
------	------	----------	-------	--	----

14

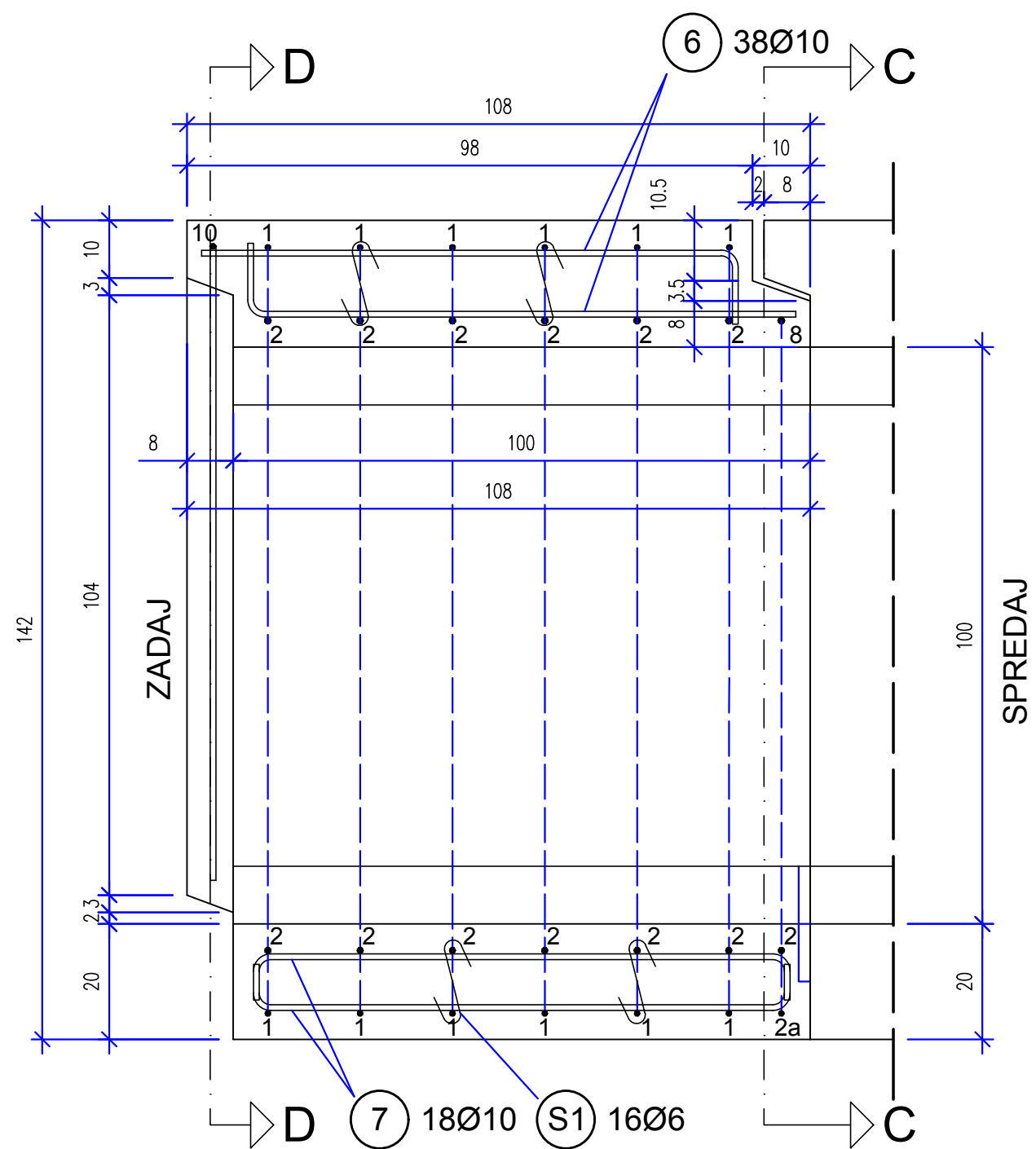
ARMATURNI NAČRT MONTAŽNEGA OKVIRJA



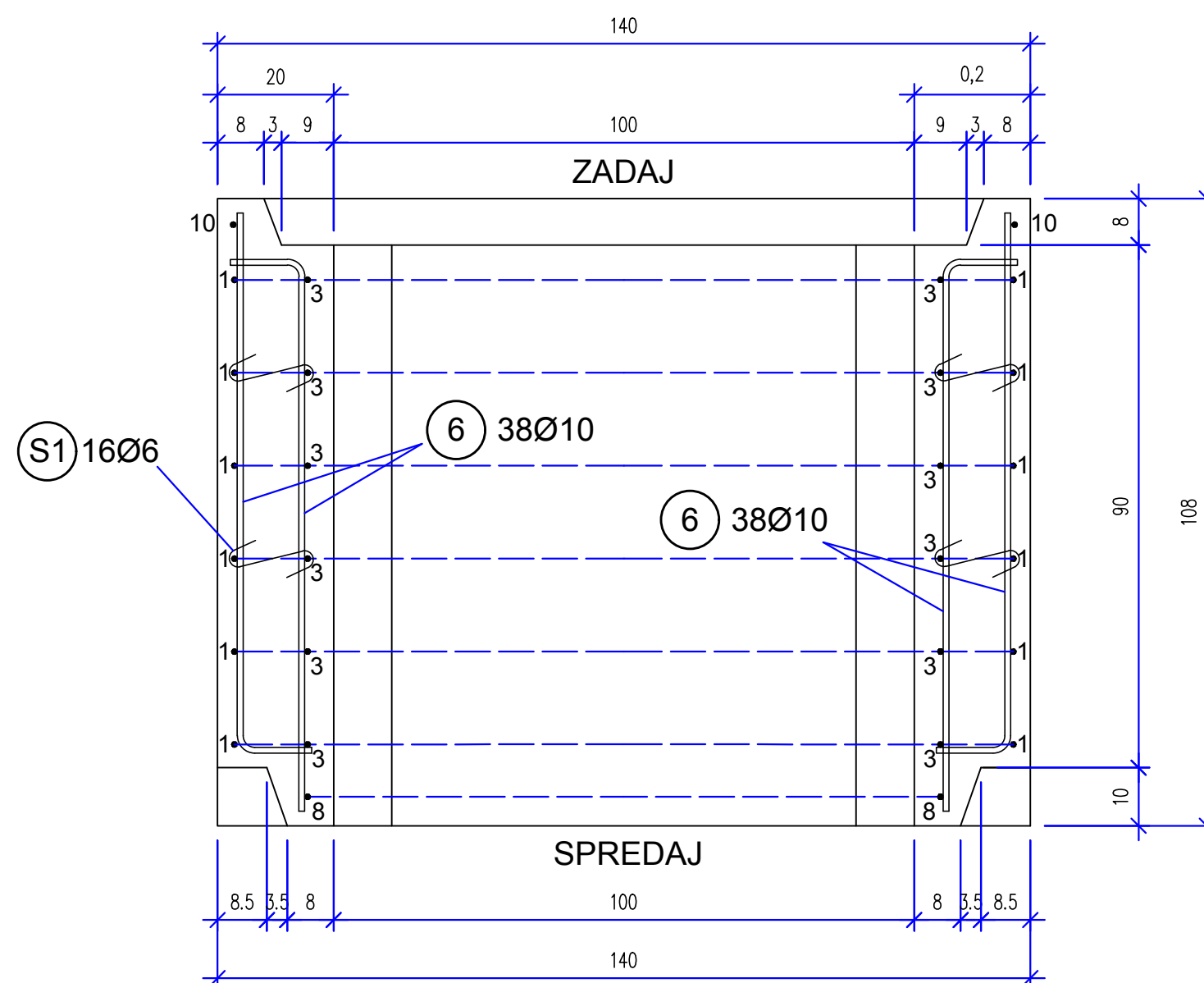
PREČNI PREREZ OKVIRJA



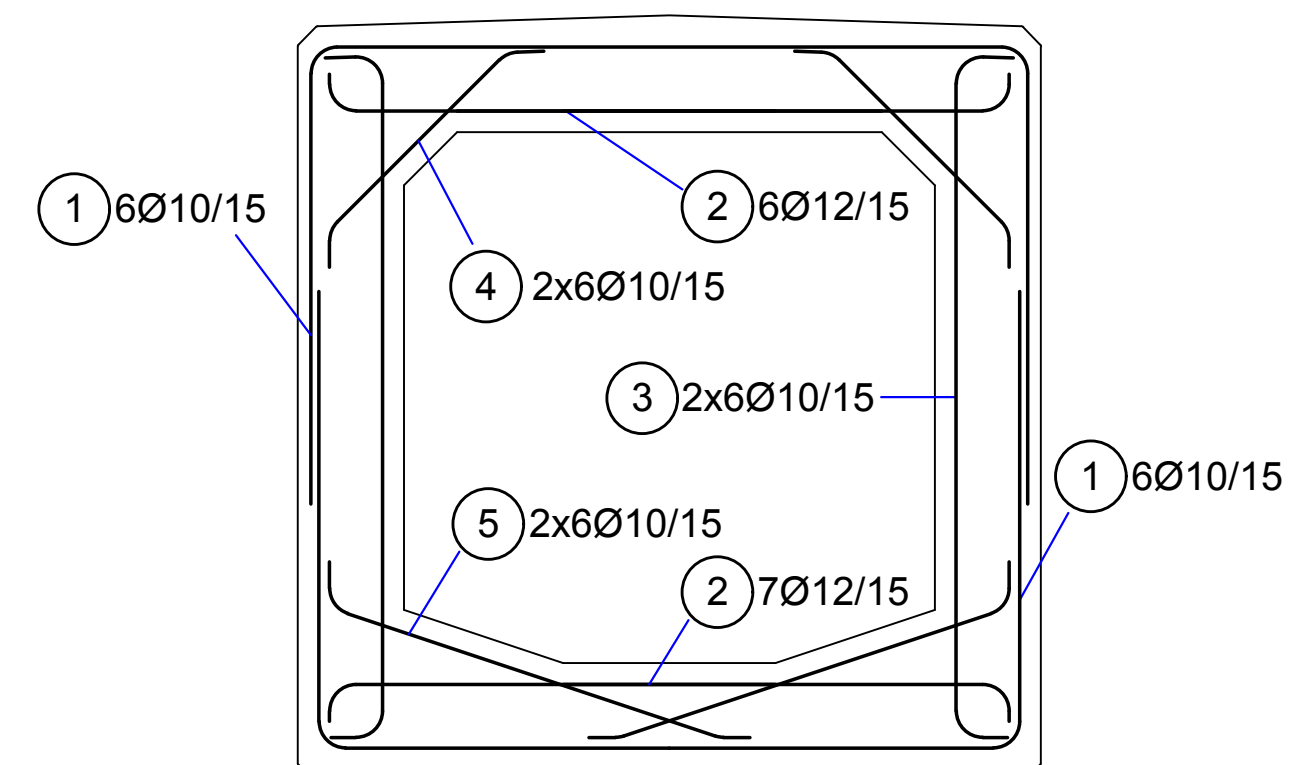
PREREZ A - A



PREEREZ B -B



SHEMATSKIN PRIKAZ ARMATURE



SEZNAM ARMATURE

Oznaka	Ø	KOM	Odrezna dolžina	Skupna dolžina [m]		
				Ø6	Ø10	Ø12
1	10	12	3.03		36.36	
2	12	13	1.51			19.63
2.a	10	1	1.51		1.51	
3	10	12	1.51		18.12	
4	10	12	0.70		8.40	
5	10	12	1.02		12.24	
6	10	38	1.06		40.28	
7	10	18	1.12		20.16	
8	10	1	2.59		2.59	
9	10	2	0.96		1.92	
10	10	1	3.51		3.51	
S1	6	16	0.25	2.16		
Skupaj [m]				4.00	145.09	19.63
BSt S500 (B) [kg/m']				0.226	0.621	0.892
Skupaj [kg]				0.91	90.10	17.51
Skupaj za en element [kg]				108.52		

OPOMBA: dvizhne kljuke se izdelajo z navojnim sidrom. V prekladno ploščo se v osi stene vbetonirajo štirje sidrni jekleni vložki, v katere se v času manipulacije privijačijo sidrni vijaki z zanko. Nosilnost posameznega vijaka mora znašati $F=25 \text{ kN}$ pri kotu dvizhne vrvi 45° stopinj.

KVALITETE BETONOV:	
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	BETON
PODLOŽNI BETON	C12/15
MONTAŽNI ELEMENT 1x1	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)
AB. JASEK	C30/37, XC2, XF1 (vodotesni beton PV-II)

ARMATURA B500 B	ZAŠČITNE PLASTI BETONA:
	zasute površine 5,0 cm
	ostala konstrukcija 4,5 cm

POGOJI ZA IZVEDBO HIDROIZOLACIJE ZASUTIH POVRŠIN:

vodotesen beton (PV-II)
omejitev razpok na 0,20 mm
nabrekajoča guma-tesnilni trak v delovnih stikih

VSE OSTRE ROBOVE JE POTREBNO POSNETI S TRIKOTNO LETVICO 3/3 cm

PLOŠČATI PREPUST 1x1m
ARMATURNÁ RISBA
MONTÁŽNEGA ELEMENTA

MERILO 1:10

3/7

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:


Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:  **sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.**
 projektiranje, inženiring, svetovanje
 Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36

Projekt: **Nadgradnja železniške postaje Grosuplje**

Objekt: **Železniška postaja Grosuplje** Id. št.: Ime:

Načrt: Načrt ploščatega prepusta 1x1m
v km 132+462.70

<i>Odg. vodja projekta:</i>	G-0133 mag. Edvin Hadžiahmetović, univ.dipl.inž.grad.
<i>Odg. projektant</i>	G-0045 mag. Ivo Boić, univ.dipl.inž.grad.

Vrsta načrta:	3/7 NAČRT GRADBENE KONTRUKCIJE	načrta:	G-0043	Mag. Iv. Bojč, univ.dipl.inž.grad.
Projekat:		Izdela:	G-9372	Matjaž Klopčič, grad.tehn.
Priloge:				

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št. podiz.:
80	IZN	1:10	mar. 2018	3674	3674 3/7	3674

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
7B80	0044	007 3161	G 271		15