

3/6.01.1 NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ: H:VVZD.1**RS Ministrstvo za okolje in prostor,
Dunajska 47, 1000 Ljubljana**

INVESTITOR:

OBJEKT: Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A

DEL OBJEKTA: Kozarje

H:VVZD.1

NAČRT: km. Kozarje: od 0.000 do 0.390

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: PGD po recenziji

ŠT. PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: H34-FR/15

ZA GRADNJO: nova gradnja

PROJEKTANT: PNZ svetovanje projektiranje d.o.o., Vojkova 65, 1113 Ljubljana

ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA: Andrej Jan, u.d.i.g.

ŽIG IN PODPIS:

ODGOVORNI PROJEKTANT: Ervin Jezovšek, u.d.i.g., G-3891

ŽIG IN PODPIS:

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: mag. Rok Fazarinc, u.d.i.g., G-0644

ŽIG IN PODPIS:

ŠTEVILKA NAČRTA: K-448.35

KRAJ IN DATUM: Ljubljana, marec 2018

3/6.01.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA: H:VVZD.1

3/6.01.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

3/6.01.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3/6.01.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

3/6.01.4 TEHNIČNI DEL

- .1 Tehnično poročilo
- .2 Dokaz mehanske stabilnosti in odpornosti
- .3 Projektantski popis del
- .4 Projektantski predračun

3/6.01.5 RISBE

- .1 Pregledna situacija
- .2 Tloris
- .3 Vzdolžni prerez
- .4 Prečni prerezi 1. del
- .5 Prečni prerezi 2. del
- .6 Karakteristični prerezi

3/6.01.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA V PGD

Odgovorni projektant načrta za H:VVZD.1, št. K-448.35

Ervin Jezovšek, u.d.i.g., G-3891

IZJAVLJAM,

1. da je načrt št. K-448.35 v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov,
2. da je ta načrt skladen z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem se bo izvedla nameravana gradnja,
3. da so v tem načrtu upoštevani vsi pridobljeni projektni pogoji in soglasja,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da je načrt skladen z elaborati, ki so sestavni del projekta (če so obvezni).

H34-FR/15

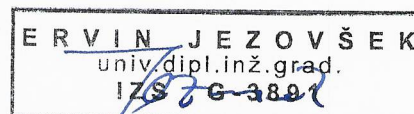
(št. projekta)

Ervin Jezovšek, u.d.i.g., G-3891

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

Ljubljana, marec 2018

(kraj in datum)



(osebni žig, podpis)

3/6.01.4. TEHNIČNI DEL**3/6.01.4.1 TEHNIČNO POROČILO**

**RS Ministrstvo za okolje in prostor,
Dunajska 47, 1000 Ljubljana**

INVESTITOR:

OBJEKT: Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A

DEL OBJEKTA: Kozarje

 NAČRT: **H:VVZD.1**
 km. Kozarje: od 0.000 do 0.390
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: **PGD po recenziji**

ŠTEVILKA NAČRTA: K-448.35

KRAJ IN DATUM: Ljubljana, marec 2018

1.0 OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

stacionaža Kozarje:	od km: 0.000 do km: 0.390		
višina:	od 1,80 do 4,55 m	razvita dolžina:	397,67 m
tip konstrukcije:	težnostni L zid kamnita zložba	temeljenje:	plitvo temeljenje
pod zidom:	Horjulščica	nad zidom:	zemljišča, objekti

2.0 GEOMEHANSKI PODATKI**2.1 Geomorfološki opis terena**

Območje raziskav vzdolž vodotokov Malega Grabna in Gradaščice se razteza v dolžini cca 6 km od izliva Malega Grabna v Ljubljano do naselja Razori nekaj 100 m zahodno od Ljubljanske obvoznice. Območje je ravninsko, nadmorska višina pri izlivu znaša 289 m, nad obvoznico pa okoli 300 m. Struga Gradaščice teče skozi poseljeno območje, na večih delih so hiše zgrajene le nekaj metrov od roba leve in desne rečne brežine. Nepozidana območja tvorijo travnate površine in vrtički. Na območju Dolgega mostu in razcepa Kozarje Mali Graben na več mestih teče pod južno ljubljansko obvoznico.

2.2 Geološka sestava tal

Zid H:VVZD.1 geološko-geotehnično poročilo označuje kot zid 5.

Zid 5 leži na območju F (GG poročilo, IG karta, priloga G.1.2). Zid je lociran na severnem delu Kozarij, na območju sotočja Horjulščice in Gradaščice. Zid bo dolg cca 400m. Na območju zidu 5 sta bili zavrtani 2 vrtni in izvedene 3 CPTU sondaže (geotehnični profili vrtni so prikazani v zvezku 3, priloga T.1.1, rezultati CPTU sondaž pa v zvezku 4, priloga T.2.1). Geološka sestava tal vzdolž zidu 5 je prikazana v prilogi G.5.4.

Na območju zidu 5 teren sestoji iz zgornje plasti srednje gnetnega zaglinjenega melja (ML), ki sega 1-3 metra globoko (med sondažama CPTU-Z16 in VZ-24 se pojavlja 2-3m globok rahel do srednje gost nasip). Pod plastjo melja leži sloj

3.4.1 Tehnično poročilo

gline s prodom (prod z lečami gline oziroma glina, ki prehaja v močno zaglinjen pretežno srednje gost drobnozrnat prod/grušč (CL-GC). Ta plast sega 4-8m globoko, pod njo leži plast gostega peščen-meljastega proda (GM).

2.3 Meritve talne vode

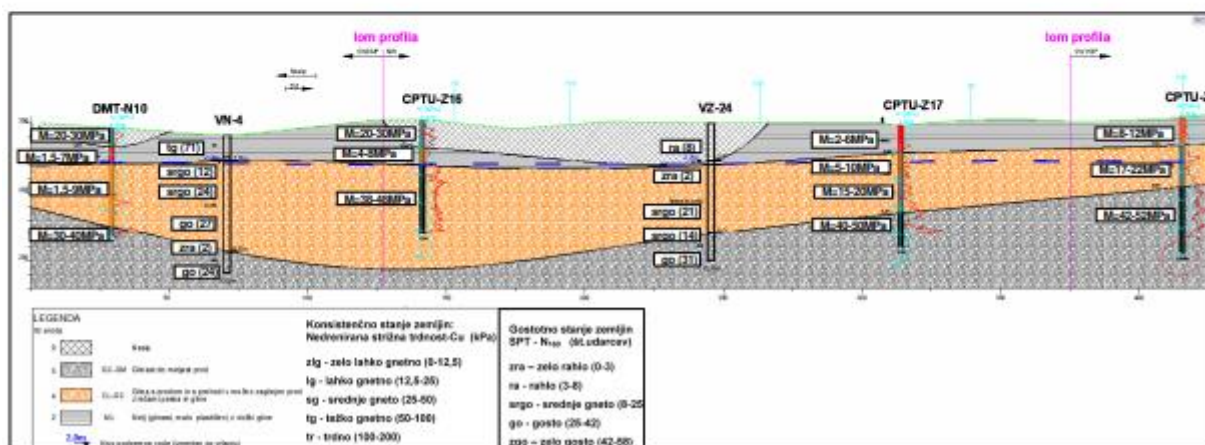
Večji del izmerjenih nivojev podzemne vode se nahaja na nivoju struge Malega Grabna. Ti podatki so le orientacijski. Ker so bila vrtna dela izvedena v poletnih mesecih in ker na večjem delu območja raziskav nastopajo zemljine z nizko do zelo nizko prepustnostjo ocenjujemo, da se nivo podzemne vode v deževnih obdobjih močno dvigne (cca 0,5-1,0 m pod površino).

2.4 Lastnosti zemljin in sestava tal

Na osnovi izvedenih preiskav in inženirsko-geološke ocene podajamo geotehnični model tal za območje zidu 5.

Preglednica 16: Geotehnični model tal na območju zidu 5.

Opis	USCS	IG enota	γ (kN/m ³)	c (kPa)	Φ (°)	M (MPa)
Nasip	GM	0	21	0	32-33	20-30
Melj	ML	2	19	3-6	28-30	2-5
Glina s prodom	CL-GC	4	20,5	0	28-33	10-20
Prod	GM-GW	5	21	0	33-36	40-50



2.5 Dopustni nakloni začasnih vkopov višine večje od 2 m brez podpiranja

SLOJ	OPIS	Izkopi (°)
0	Nasip	2:3
1	Meljasta, pusta GLINA	1:3 do 1:2
2	Peščen do zaglinjen MELJ	1:2
3	Meljast do zaglinjen PESEK	1:2 do 2:3
5	Peščen do zamljen PROD	2:3

3.0 OPIS KONSTRUKCIJE

Zid H:VVZD.1 je vzdolž zidu sestavljen iz treh zasnov. Oblika zidu je določajo zahteve VGU in obstoječe stanje na terenu.

Na večjem delu je zasnovan kot težnostni L zid. Ta zasnova poteka na mestih nepozidanega terena in deloma tik pred obstoječimi stanovanjskimi in gospodarskimi objekti. Debelina zidu ob vpetju v temelj je 0,50 m. Na vidnih straneh je obložen s kamnom, zato se na teh mestih armiranobetonski del stene zoži na 0,20 m. Višina zidu nad temeljem je od 2,10 m do 3,05 m. Temelj je višine 0,50 m in širine od 1,30 m do 2,10 m. Temelj je večinoma obrnjen stran od struge, proti strugi je obrnjen le na mestih kjer poteka tik ob objektih.

Druga zasnova zidu poteka na mestih obstoječih zidov. Debelina zidu je 0,25 m, višina zidu nad temeljem je 1,40 m. Temelj je debeline 0,40 m in širine 1,05 m. Gradi se ga tako, da se najprej obstoječi zid poruši do nivoja spodnje ploskve temelja, nato se izdelava nov zid. Krona zidu je pripravljena na namestitev montažnih protipoplavnih panelov, ki se postavijo v primeru napovedi visokih voda.

Med profiloma K29 in K34 je zasnova zidu kamnita zložba, ki predstavlja konstrukcijsko nadaljevanje obstoječega zidu. Višina zidu je od 4,55 m. Debelina zidu na vrhu je 70 cm in je zaključen z robnim vencem, na katerega se namesti mobilna protipoplavna stena. Robni venec poveže obstoječo in novo kamnito zložbo. Debelina temelja znaša 1,73 m. Nagibi ploskev so:

- Temeljna ploskev: 1:5
- Ploskev v stiku z zaledno zemljino: 10:1
- Vidna ploskev: 3:1

Sestavljajo ga kamniti bloki nepravilnih oblik, velikosti 0,3 – 0,7 m, medsebojno z betonom povezanih v homogeno celoto.

Razvita dolžina zidu je 397,67 m. Zid se na dolvodnem koncu priključi na nasip G.VVND.2, na gorvodni strani pa se priključi na objekt H.P1

Projektna doba objekta je ocenjena na 50 let.

4.0 OPIS DETAJLOV

4.1 Hidroizolacija in stiki

Zid je narejen po sistemu bele kadi iz vodo neprepustnega betona. Na delovnih stikih položimo med armaturo zidu vodno neprepustno tesnilo za delovne stike.

Dilatacije se izvede z 2 cm trdo penasto ploščo. Na vodni strani se položi zunanji tesnilni trak za rege, ki se ga prekrije s kamnito oblogo. Na drugi strani se uporabi trajno elastočno polnilo za stike in kamnito oblogo.

4.2 Vidne površine

Vidna površina zidu L oblike je obložena s kamnom. Oblika in vrsta kamnite obloge je predmet načrta krajinske arhitekture.

Na mestih kjer se obstoječi zidovi nadvišajo mora biti beton enovitega izgleda, z enakomerno porazdeljenimi agregatnimi zrnji. Vsi ostri betonski robovi morajo biti posneti s trikotno letvijo 3/3 cm oziroma 5/5 cm.

Vidno površino kamnite zložbe tvorita čelna stran in zgornja površina temelja. Kamniti bloki morajo biti zloženi tako, da je poskrbljeno za enovit izgled vzdolž celotnega zidu in v skladu z zalednim visokovodnim zidom. Ravna ploskev elementa mora biti orientirana proti čelu. Fuge med kamnitimi bloki so poglobljene od 5-10 cm in se obdelajo s cementno malto v razmerju 1:2.

4.3 Kamniti bloki

Kamniti bloki morajo biti pravih geometrijskih oblik velikosti od 0,30 m do 0,70 m in zmrzljivo odporni. Pred vgraditvijo morajo biti čisti, da je zagotovljena zadostna sprijemnost z betonom.

4.4 Ograja

Na mestu kamnite zložbe je predvidena ograja, ki je predmet krajinske arhitekture. Postavi se jo pred montažne protipoplavne panele.

4.5 Odvodnjavanje

Za zidom se uredi odvodnjavanje po VGU.

4.6 Zasipni klin

Zasipni klin se izvaja v slojih po 30 cm z lahkimi komprimacijskimi sredstvi. Uporabi se na področju celotnega posega izkopane peske in prode.

4.7 Čelno zasutje

Čelno zasutje se uredi po projektu VGU

4.8 Brežine

Vse brežine pod zidom je potrebno urediti po projektu VGU. Vse vkope je potrebno po končanih delih zatraviti oz. teren povrniti v naravno stanje.

4.3 Kamniti in AB slopi

Kamniti in AB slopi so namenjeni razčlenjanju brežine vodotoka in podpori zidu. Uredi se jih po projektu VGU

4.9 Merilni čepi

Za natančno spremljanje obnašanja konstrukcije med gradnjo in po njej je potrebno na kampadah vgraditi merilne čepi. Čepi so vgrajeni na cca 12 m.

5.0 UPORABLJENI MATERIALI

Beton:	(SIST 1026 : 2016)
C12/15	podložni beton
C 16/20	brizgan beton
C30/37, PV-I, XC2	temelji
C30/37, PV-II, XC4, XF3	stena, nova krona obstoječega zidu
C25/30, PV-I, XC2	kamnita zložba
Armatura:	
B 500 B (RA 500/550)	rebrasto armaturno jeklo
zaščitni sloji 5,0/4,5 cm (zasuta/nezasuta površina)	

6.0 TEHNIČNI PREDPISI IN SMERNICE

Pri zasnovi konstrukcije so upoštevani veljavni slovenski SIST in evropski SIST EN predpisi in standardi.

7.0 STATIČNI RAČUN

Pri numerični analizi zidu je bil uporabljen:

- Limes: geostatika, kontrola globalne stabilnosti in zdrs po EC-7

8.0 ZAKLJUČEK

- Izvajalec je dolžan, da s svojo organizacijo del predvidi varnost pri delu.
- Izvajalec mora pridobiti za uporabljene materiale ustrezne ateste.
- Izkop gradbene jame mora prevzeti geomehanik.
- Opaže za temelje in kontrolo montažnih panelov pred betoniranjem temelja mora prevzeti geometer.
- Za obstoječe objekte so na voljo pomanjkljivi podatki, zato lahko pride do odstopanj od načrtovanih rešitev, še posebej v območjih stikov med predvidenimi in obstoječimi deli objektov. V primeru odstopanj je potrebno načrtovane rešitve v sodelovanju s projektantom smiselno prilagoditi stanju v naravi.

Ljubljana, marec 2018

Odgovorni projektant:
Ervin Jezovšek, u.d.i.g., G-3891

3/6.01.4.2 STATIČNI RAČUN

Pripravil:

Rok Vogrinčič, dipl. inž. grad. (UN)

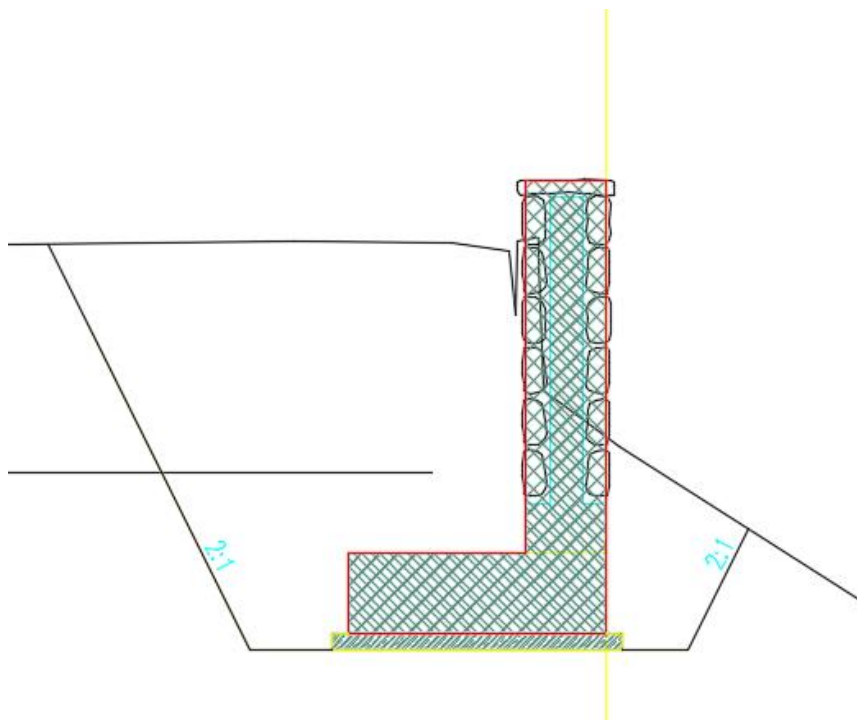
VSEBINA

1	UVOD.....	2
2	RAČUN	3
2.1	GEOMETRIJA ZIDU.....	3
2.2	SLOJI ZEMLJINE IN TALNA VODA	4
2.3	KARAKTERISTIKE SLOJEV ZEMLJINE.....	4
2.4	REZULTATI	4
2.5	STABILNOSTNE KONTROLE	6
2.6	DIMENZIONIRANJE V MSN IN MSU	9

1 UVOD

Zid H.VVZD.1 je zasnovan kot težnostni L zid. Celotna debelina zidu je konstantna in znaša 0,50 m. Višina zidu nad temeljem najvišje kampade znaša 2,80 m.

Temelj je širok 1,60 m in je konstantne debeline 0,50 m.



Slika 1: Prerez zidu

Uporabljeni računalniški programi:

- stabilnostna in računska analiza: RIB Limes
- obdelava in prebiranje grafičnih podlog: Allplan

Uporabljeni standardi:

- uporabljeni so standardi, predpisi in pravilniki, ki so veljavni na ozemlju Republike Slovenije
- upoštevane so smernice za projektiranje, ki jih je izdalo Ministrstvo za promet

3.4.2 Statični račun

EN 1997-1, Dimenzioniranje: EN 1992-1-1

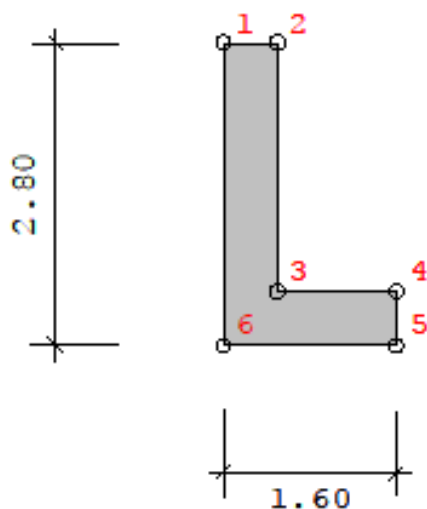
Delni varnostni faktorji za obtežbe:

Projektna stanja: A(3)	BS-P(1)	BS-T(2)	BS-

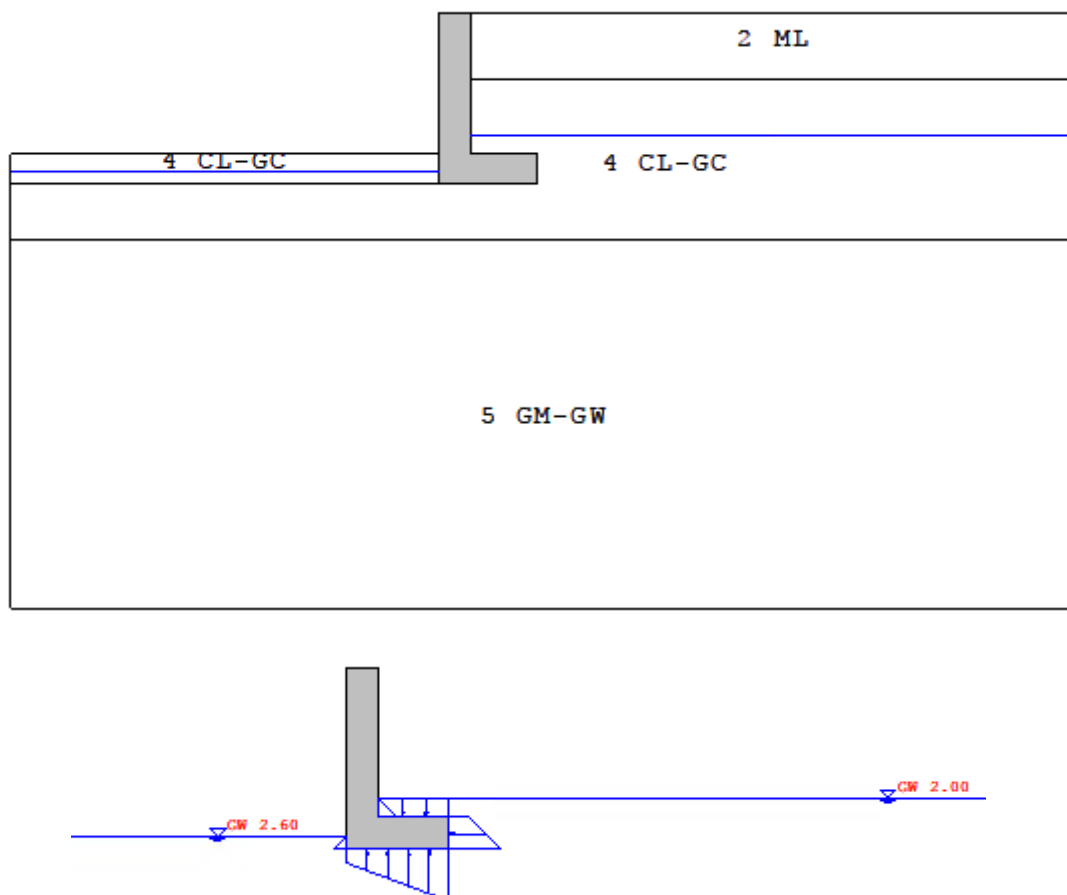
STR/GEO-2: Kontrola mejnega stanja nosilnosti:			
stalna, splošno:	1.35	1.20	1.10
neugodna spremenljiva:	1.50	1.30	1.10
stalna, Zemljina:	1.20	1.10	1.00
EQU: Kontrola statičnega ravnotežja			
ugodna, stalna:	0.95	--	--
neugodna, stalna	1.10	--	--
ugodna, spremenljiva:	0.00	--	--
neugodna, spremenljiva:	1.50	--	--
GEO-3: Geotehnični parametri			
tan ϕ' :	1.25	1.15	1.10
Kohezija c' :	1.25	1.15	1.10

2 RAČUN

2.1 Geometrija zidu



2.2 Sloji zemljine in talna voda



2.3 Karakteristike slojev zemljine

Zemljina je modelirana po priporočilu izdelovalca geološkega poročila:

Naklonski kot trenja: enak naklonu tal

Ime sloja	phi[°]	delta	Kohezija	gamma	gamma'	Es
2 ML	30.00	0.00	5.00	19.00	9.00	4000
4 CL-GC	32.00	0.00	0.00	20.50	10.50	15000
5 GM-GW	35.00	0.00	0.00	21.00	11.00	40000

2.4 Rezultati

2.4.1 Zemeljski pritiski

Iterativni izračun: No
 Upoštevanje kohezije: klasična metoda
 (kach=2*(sqrt(kah))*cos(delta))
 Izračun: aktivnih zemeljskih pritiskov
 Upoštevanje zemeljske pritiske na: Na vertikalni prerez
 Upoštevanje odpornosti zemljine: 30%
 Konzole existing? No
 Naklonski kot trenja: enak naklonu tal

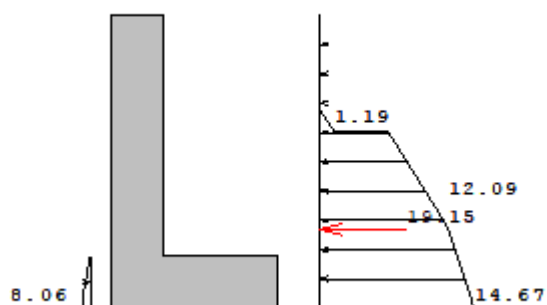
Koeficient zemeljskih pritiskov:

No.	Name	$\varphi [^\circ]$	$\delta [^\circ]$	$\alpha [^\circ]$	$\beta [^\circ]$
1	2 ML	30.00	0.00	-0.00	-0.00
2	4 CL-GC	32.00	0.00	-0.00	-0.00
3	4 CL-GC	32.00	0.00	-0.00	-0.00
4	5 GM-GW	35.00	0.00	-0.00	-0.00

No.	Kah	Kach	K0h	Kph	Kpch
1	0.333	---	---	---	---
2	0.307	---	---	3.255	---
3	0.858	---	---	---	---
4	0.271	---	---	---	---

2.4.2 Karakteristična vrednost horizontalnih zemeljskih pritiskov**Karakteristična vrednost horizontalnih zemeljskih pritiskov:****Delež odpornosti zemljine 30%:**

Določen delež odpornosti zemljine ni upoštevan za dimenzioniranje.

BS-P(1):

z-K0o [m]	eh [kN/m2]
0.000	0.000
0.912	0.000
1.100	1.193
1.100	6.422
2.000	12.091
2.300	13.058
2.800	14.672
2.800	0.000

2.5 Stabilnostne kontrole

2.5.1 Kontrola statičnega ravnotežja za EQU

Točka rotacije zidu:

x=0.00 z=2.80 [m]

P ... Velikost obtežbe [kN]
Pv ... Vertikalna komponenta P-ja [kN]
Ph ... Horizontalna komponenta P-ja [kN]
WEQU ... Obtežba EQU ugodne=ugodne neugodne=neugodne
WSTR ... Obtežba STR ugodne=ugodne neugodne=neugodne
Tip ... Vrsta obtežspremenljiva=Q, stalna=G, pasivni zemeljski pritiski=Ep
gamma ... Delni varnostni faktorji za EQU in STR
M,k ... karakteristični moment okoli točke rotacije
M,EQU ... Moment okoli točke rotacije ob upoštevanju varnostnih faktorjev

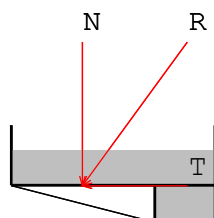
BS-P(1):

P[kN]	Kind	x-pos	z-pos	Pv[kN]	Ph[kN]	WEQU	γ_{EQU}	M,k	M,EQU
0.20	G	0.00	2.73	0.00	-0.20	favoura	0.95	0.01	0.01
0.45	G	0.50	2.20	-0.00	0.45	unfavou	1.10	-0.27	-0.30
3.30	G	1.05	2.30	3.30	0.00	favoura	0.95	3.46	3.29
2.75	G	1.60	2.59	-0.00	2.75	unfavou	1.10	-0.58	-0.64
8.00	G	0.96	2.80	-8.00	-0.00	unfavou	1.10	-7.68	-8.45
0.11	G	1.60	1.04	-0.00	0.11	unfavou	1.10	-0.20	-0.22
8.33	G	1.60	1.60	-0.00	8.33	unfavou	1.10	-10.03	-11.03
3.77	G	1.60	2.15	-0.00	3.77	unfavou	1.10	-2.44	-2.69
6.93	G	1.60	2.55	-0.00	6.93	unfavou	1.10	-1.70	-1.87
48.75	G	0.48	1.72	48.75	0.00	favoura	0.95	23.19	22.03
46.75	G	1.05	1.15	46.75	0.00	favoura	0.95	49.09	46.63
				90.80	22.15			52.85	46.77

Md, ugodno= 71.97 >= Md,neugodno=25.20 ... **Zahteva izpolnjena**

e= sum_Mk/sum_Pv= 52.85/90.80= 0.58 vorh_e=b/2-e= 0.22 m
Karakteristična rezultanta Rk=93.46 kN of Rvk=90.80 Rhk=22.15

2.5.2 Kontrola zdrsa za GEO-2:



Varnost proti zdrsu:

Koeficient trenja temelja: enaka kot phi
Upoštevaj odpornost zemljine Ne
Strižni kot okoliške zemljine: 32.00 °

BS-P(1):

$$E_{pk} = E_p \cdot 0.50 = 0.00 \cdot 0.50 = 0.00 \text{ kN}$$

$$E_{pd} = E_{pk} / \gamma_{Ep} = 0.00 / 1.40 = 0.00 \text{ kN}$$

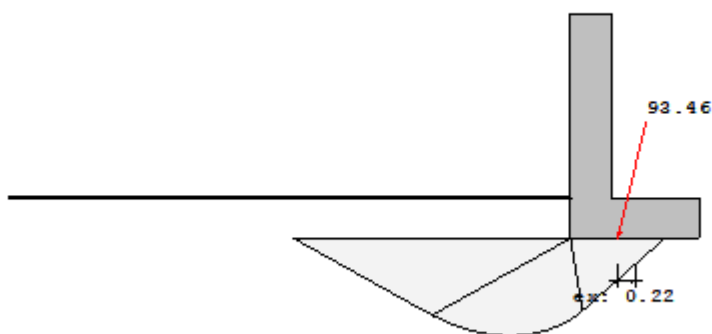
$$R_{tk} = N_k \cdot \tan \delta_{Sk} = 90.80 \cdot \tan(32.00^\circ) = 56.74 \text{ kN}$$

$$R_{td} = R_{tk} / \gamma_{G1} = 56.74 / 1.10 = 51.58 \text{ kN}$$

$$T_d = 29.97 \text{ kN}$$

$$T_d \leq R_{td} + E_{pd} \quad 29.97 \leq 51.58 + 0.00$$

TK, d ≤ R, d + E_p, d ... 26.97 ≤ 51.58 ... **Zahteva izpolnjena**

2.5.3 Kontrola porušitve temeljnih tal za GEO-2**Osnovna enačba:**

$$R_{nk} = a' \cdot b' \cdot [\gamma_2 \cdot b' \cdot N_b + (\gamma_1 \cdot d + q) \cdot N_d + c \cdot N_c] \quad \dots \text{EC7}$$

Upoštevan je trakast temelj.

$$b' = b - 2e_b$$

$$N_b = N_{b0} \cdot i_b \cdot \lambda_b \cdot \xi_b$$

$$N_d = N_{d0} \cdot i_d \cdot \lambda_d \cdot \xi_d$$

$$N_c = N_{c0} \cdot i_c \cdot \lambda_c \cdot \xi_c$$

Naklon tal na izkopni strani: 0.00 °

Naklon temelja: 0.00 °

Upoštevaj odpornost zemljine 50%

N_k ... Karakteristična napetost vertikalno na temelj

T_k ... Karakteristična napetost vzporedno s temeljem

E_{pk} ... Nespremenjena odpornost zemljine

B_k ... Reakcija tal (B_k= Faktor[%]*E_{pk})

delta ... Naklon obtežbe tan(delta)= T_k/N_k

R_{nk} ... Karakteristična vrednost odpornosti tal proti porušitvi

R_{nd} ... Projektna vrednost odpornosti tal proti porušitvi= R_{nk} / Varnost

BS Naklon Obtežba Naklon tal . Projektna sila

BS-P(1) ic: 0.55 Nc0: 36.60 λc: 1.00 ξc: 1.00 N: 122.58
 id: 0.57 Nd0: 24.19 λd: 1.00 ξd: 1.00 T: 29.90
 ib: 0.43 Nb0: 14.70 λb: 1.00 ξb: 1.00 eb: 0.22

|delta|=13.71° <= φk=32.36°

Nd=NG, k*γG + NQ, k*γQ = 90.80*1.35 + 0.00*1.50= 122.58 kN

Td=TG, k*γG + TQ, k*γQ = 22.15*1.35 + 0.00*1.50= 29.90 kN

Rnk=1.00*1.16* [10.56*1.16*6.35 +
 (10.50*0.50+0.00) *13.83 +
 0.00*20.24]= 175.41 kN

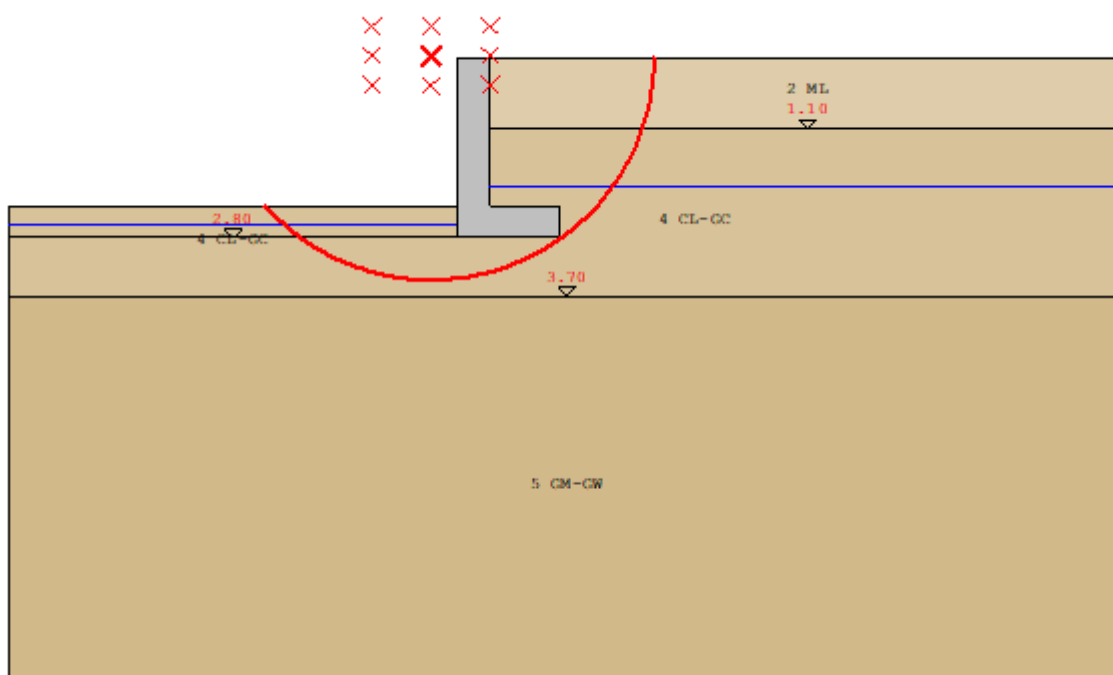
Rnd= Rnk / γGr= 175.41/1.40= 125.30 kN

Rnd >= Nd ... **Zahteva izpolnjena**

Zahteva za projektno stanje BS-P(1) je izpolnjena.

2.5.4 Globalna stabilnost

Kritična drsina:



BS	x-Coo[m]	z-Koo[m]	Radius[m]	Rd	Ed	Rd/Ed compl.
BS-P(1g)	-0.42	-0.03	3.48	94.23	69.76	1.35 Yes

2.6 Dimenzioniranje v MSN in MSU

Standard: EN 1992-1-1

Beton (zid): C30/37
 Beton (temelj): C30/37
 Armaturno jeklo B500S
 Teža betona: 25.00 kN/m³
 Krovni sloj betona hu (zid): 5.00 cm
 Krovni sloj betona hu (temelj): 5.00 cm
 Krovni sloj betona ho (zid): 5.00 cm
 Krovni sloj betona ho (temelj): 5.00 cm

Materialni koeficienti:

	stalna/spremenljiva	nezgodna	Koeficient pospeška
Beton	1.50	1.20	1.00
Armatura	1.15	1.00	

Dimenzioniranje poteka na en meter širine zidu

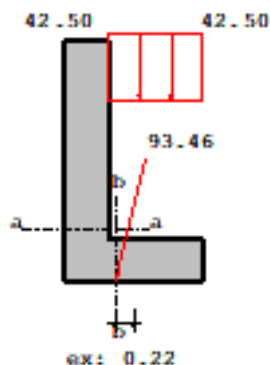
Št.	Pozicija:	xm[m]	zm[m]	d[cm]
b-b	Temelj	0.60	2.55	50.00
a-a	Zid	0.25	2.20	50.00

2.6.1 Notranje sile za MSN

No.	γ_G	γ_Q	Mkg	Mkq	Md	Nkg	Nkq	Nd
a-a	1.35	1.50	5.86	0.00	7.92	-27.50	0.00	-37.12
b-b	1.35	1.50	-8.52	0.00	-11.50	-0.08	0.00	-0.11

No.	Qkg	Qkq	Qd
a-a	-15.57	0.00	-21.02
b-b	12.52	0.00	16.90

Dimenzioniranje prerezov: BS-P(1)



BS-P(1q), Rezultanta napetosti

γ_G ... Delni varnostni faktor- GZ1B stalne obtežbe
 γ_Q ... Delni varnostni faktor- GZ1B spremenljive obtežbe
 M_{kg} ... Karakteristična vrednost momenta (stalna)
 M_{kq} ... Karakteristična vrednost momenta (spremenljiva)
 M_d ... Projektni moment M_d
 N_{kg} ... Karakteristična vrednost osne sile (stalna)
 N_{kq} ... Karakteristična vrednost osne sile (spremenljiva)
 N_d ... Projektna osna sila
 Q_{kg} ... Karakteristična vrednost prečne sile (stalna)
 Q_{kq} ... Karakteristična vrednost prečne sile (spremenljiva)
 Q_d ... Projektna prečna sila
 $M_d = M_{kg} \cdot \gamma_G + M_{kq} \cdot \gamma_Q$
 $N_d = N_{kg} \cdot \gamma_G + N_{kq} \cdot \gamma_Q$
 $Q_d = Q_{kg} \cdot \gamma_G + Q_{kq} \cdot \gamma_Q$

 ψ_{i1} ... Kombinacijski faktor za pogosto obtežbo
 ψ_{i2} ... Kombinacijski faktor za navidezno stalno obtežbo
 M, Q, N_{redka} ... Karakteristična rezultanta napetosti za redko obtežno kombinacijo
 $M, Q, N_{pogosta}$... Karakteristična rezultanta napetosti za pogosto obtežno kombinacijo
 $M, Q, N_{navidezna}$... Karakteristična rezultanta napetosti za navidezno stalno obtežno kombinacijo
 $M_{redka} = M_{kg} + M_{kq}$
 $M_{pogosta} = M_{kg} + M_{kq} \cdot \psi_{i1}$
 $M_{navidezna} = M_{kg} + M_{kq} \cdot \psi_{i2}$

2.6.2 Potrebna vzdolžna armatura za MSN in MSU

as_o [cm²] ... Potrebna vzdolžna armatura (zgoraj)
 as_u [cm²] ... Potrebna vzdolžna armatura (spodaj)
 eps_z [o/oo] ... Deformacija jekla
 eps_d [o/oo] ... Tlačna deformacija betona
 z_i [m] ... Ročica

No.	aso	asu	epsz	epsd	zi
b-b	9.76	0.00	11.14	-0.27	0.45
a-a	0.00	0.00	11.40	-2.61	0.41

2.6.3 Potrebna strižna armatura za MSN in MSU

ass [cm²/m] ... Potrebna strižna armatura pod kotom 90°
 $VRd1$ [kN] ... Strižna odpornost elementa brez strižne armature
 $VRd2$ [kN] ... Nosilnost tlačne diagonale
 v_{sd} [kN] ... Merodajna strižna sila
 VRd,s [kN] ... Izkoriščenost strižne armature
 ρ [%] ... Delež vzdolžne armature
 θ [°] ... Naklon tlačne diagonale

No.	ass	vsd	VRd1	VRd2	VRd,s	rho	theta
b-b	0.00	16.90	169.44	1384.14	0.00	0.217	45.0
a-a	0.00	21.02	174.45	1256.90	0.00	0.000	45.0

3/6.01.4.3 PROJEKTANTSKI POPIS DEL

OPOMBA: Postavke, ki so vključene v načrtu VGU in tukaj niso zajete:

- organizacija gradbišča
- čiščenje terena
- izkopi
- zasipi
- rušitve obstoječih objektov
- nepredvidena dela

POPIS DEL

P1AHVD1 Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A, Zid H.VVZD.1, Kozarje

Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Popust:	
Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Datum: _____

Projektant: _____

(podpis in pečat)

P1AHVD1 Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A, Zid H.VVZD.1, Kozarje

REKAPITULACIJA STROŠKOV

	Cena brez DDV (EUR)	DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
1	Zid H.VVZD1, Kozarje: od km 0+0.00 do km 0+390.44		
1.1	PREDEDELA		
1.1.1	Geodetska dela		
1.1.2	Ostala preddela		
1.2	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE		
1.2.1	Planum temeljnih tal		
1.2.2	Ločilne, drenažne in filterske plasti ter delovni plato		
1.2.3	Brežine in zelenice		
1.2.4	Nasipi, zasipi, klini, posteljice in glineni naboj		
1.3	GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA		
1.3.1	Tesarska dela		
1.3.2	Dela z jeklom za ojačitve		
1.3.3	Dela s cementnim betonom		
1.3.4	Zidarska in kamnoseška dela		
1.3.5	Ključavničarska dela		
1.3.6	Zaščitna dela		
1.4	TUJE STORITVE		

1.4.1	Preiskus, nadzor in tehnična dokumentacija
-------	--

Skupaj za projekt:

Cena brez DDV: EUR

DDV: EUR

Cena z DDV: EUR

Popust:

Cena brez DDV: EUR

DDV: EUR

Cena z DDV: EUR

Nivo 1 1 Zid H.VVZD1, Kozarje: od km 0+0.00 do km 0+390.44
 Nivo 2 1.1 PREDELA
 Nivo 3 1.1.1 Geodetska dela

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	S 1 1 313	79,00 KOS		
Postavitev in zavarovanje profilov za zakoličbo objekta s površino nad 100 m2				

0002	S 1 1 323	1,00 KOS		
Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino nad 500 m2				

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 1.1.2 Ostala preddela

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	S 1 3 252	50,00 URA		
Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame, od 6 do 15 l/s				

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 2 1.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE
 Nivo 3 1.2.1 Planum temeljnih tal

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	S 2 2 113	692,00 M2		
Ureditev planuma temeljnih tal zrnate kamnine - 3. kategorije				

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 1.2.2 Ločilne, drenažne in filterske plasti ter delovni plato

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	S 2 3 315	1.250,00 M2		
Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno plast (po načrtu), natezna trdnost do nad 18 kN/m2				

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 1.2.3 Brežine in zelenice

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	S 2 5 281	110,00 M3		
Zaščita brežine s kamnito zložbo, izvedeno s cementnim betonom				
- izvedba KZ iz neobdelanih kamnitih blokov velikosti 0,3-0,7 m v cementnem betonu C25/30 XC2				
- kamniti bloki in polnilni beton v razmerju 60:40				

0002	S 2 5 235	25,00 M2		
Zaščita brežine z brizganim cementnim betonom				
- stabilizacija izkopa pred obstoječim objektom				

	Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 **1.2.4 Nasipi, zasipi, klini, posteljice in glineni naboj**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 4 195	300,00 M3		
Izdelava blazine pod temeljem objekta iz prodca v debelini nad 30 cm - debelina 30 cm				

	Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 2 **1.3 GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA**

Nivo 3 **1.3.1 Tesarska dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 1 211	380,00 M2		
Izdelava podprtega opaža za ravne temelje				

0002	S 5 1 332	1.545,00 M2		
Izdelava dvostranskega vezanega opaža za raven zid, visok 2,1 do 4 m				

0003	S 5 1 711	70,00 M2		
Izdelava podprtega opaža robnega venca na premostitvenem, opornem in podpornem objektu				

	Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 **1.3.2 Dela z jeklom za ojačitev**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 2 222	42.000,00 KG		
Dobava in postavitve rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 500 S s premerom do 12 mm, za srednje zahtevno ojačitev - rebrasta armatura B500B				

0002	S 5 2 216	18.000,00 KG		
Dobava in postavitve rebrastih palic iz visokovrednega naravno trdega jekla B St 420 S s premerom 14 mm in večjim, za srednje zahtevno ojačitev - rebrasta armatura B500B				

	Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 **1.3.3 Dela s cementnim betonom**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 3 134	22,50 M3		
Dobava in vgraditev cementnega betona C25/30 v prerez nad 0,50 m3/m2-m1 - temeljni betonski del kamnite zlozbe - razred izpostavljenosti: XC2				

0002	S 5 3 151	65,00 M3		
Dobava in vgraditev podloznega cementnega betona C12/15 v prerez do 0,15 m3/m2				

0003	S 5 3 342	275,00 M3
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v pasovne temelje, temeljne nosilce ali poševne in vertikalne slope		
- beton za temelj zidu		
- kvaliteta betona XC2		

0004	S 5 3 348	195,00 M3
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v stene podpornih ali opornih zidov		
- stena zidu		
- kvaliteta betona XC4, XF3		

0005	S 5 3 372	26,50 M3
Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v hodnike in robne vence na premostitvenih objektih in podpornih ali opornih konstrukcijah		
- kvaliteta betona XC4, XF3		

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 **1.3.4 Zidarska in kamnoseška dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 4 112	1.400,00 M2		
Oblaganje z lomljencem iz silikatnih kamnin, vezanim s cementno malto, v debelini 11 do 15 cm				

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 **1.3.5 Ključavničarska dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 8 821	75,00 KOS		
Dobava in vgraditev merilnih čepov, vključno navezavo na veljavno nivelmansko mrežo				

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 3 **1.3.6 Zaščitna dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 5 9 762	35,00 M2		
Izdelava ločilne plasti iz trdih penastih plošč, debelih 2 cm				
- v območju dilatacij in situ zidov				
- vključno z trajno elastičnim polnilom na vidnih straneh zidu in zunanjim tesnilnim trakom na zasuti strani zidu				

0002	S 5 9 993	346,00 M1		
Izdelava delovnega stika z nabrekajočim trakom ali profilom, brez izolacijskih trakov				
- horizontalni delovni stik na betonskih površinah med temeljem in steno zidu				

Skupaj		Cena brez DDV:	EUR
		DDV:	EUR
		Cena z DDV:	EUR

Nivo 2 **1.4 TUJE STORITVE**

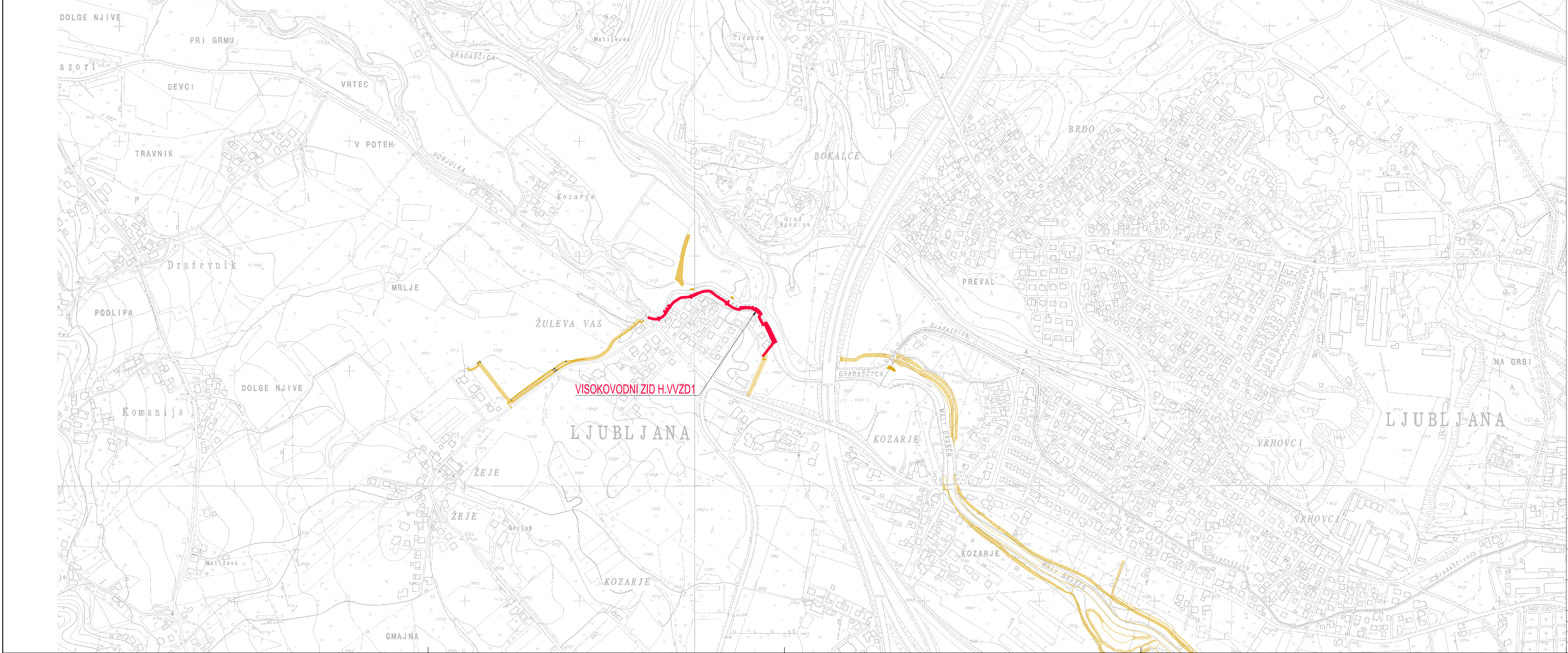
Nivo 3 **1.4.1 Preiskus, nadzor in tehnična dokumentacija**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

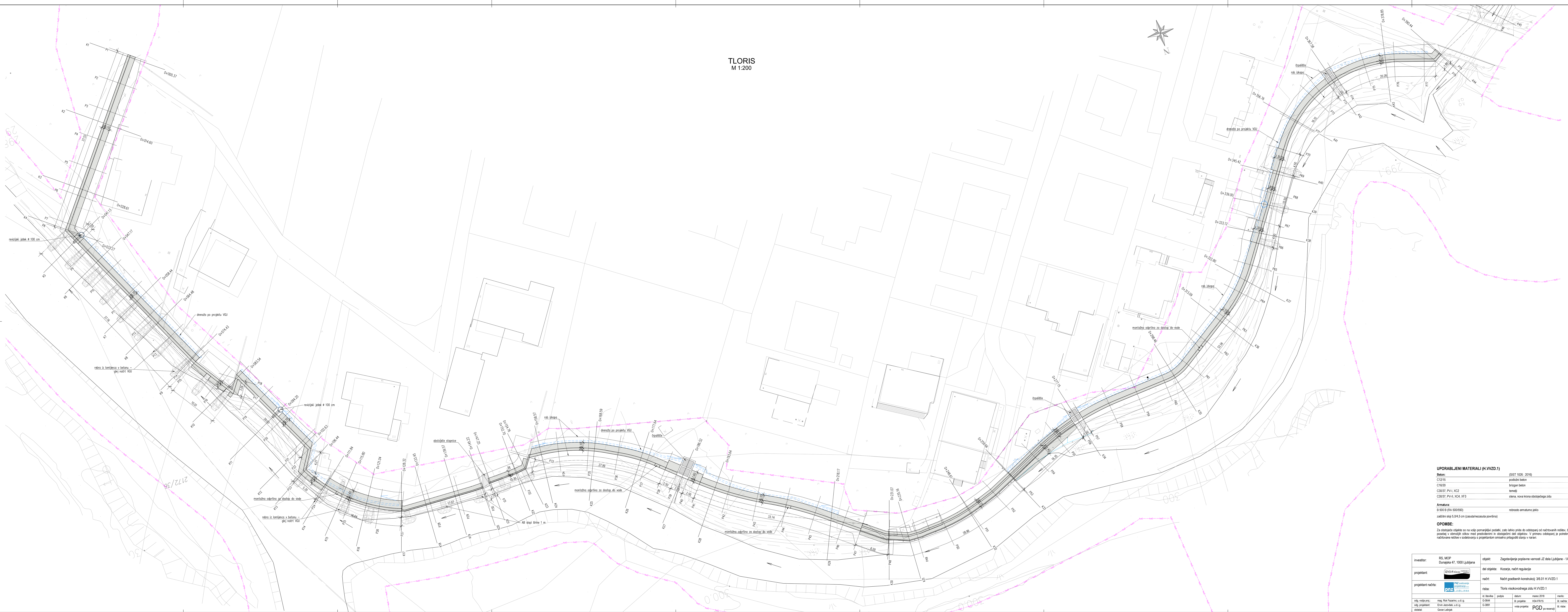
0001	N 2 1 104	1,00 KOS		
Dokumentacija obstoječega stanja bližnjih objektov z namenom ugotovitve novonastalih poškodb				
0002	S 7 9 311	60,00 URA		
Projektantski nadzor. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.				
0003	S 7 9 351	40,00 KOS		
Geotehnični nadzor				
0004	S 7 9 513	1,00 KOS		
Izdelava projektne dokumentacije za projekt za izvedbo				
0005	S 7 9 514	1,00 KOS		
Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del				
0006	S 7 9 515	1,00 KOS		
Izdelava projektne dokumentacije za vzdrževanje in obratovanje				
		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR

3/6.01.5 RISBE

- .1 Pregledna situacija
- .2 Tloris
- .3 Vzdolžni prerez
- .4 Prečni prerezi 1. del
- .5 Prečni prerezi 2. del
- .6 Karakteristični prerezi





investitor:		RS, MOP Dunajska 47, 1000 Ljubljana		objekt:		Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A					
projektant:		<div>IZVO-R d.o.o. <small>projektiranje in izvajanje</small></div>		del objekta:		Kozarje, načrt regulacije					
projektant načrta:		<div><div>pnz</div><div>PNZ svetovanje projektiranje d.o.o. LJUBLJANA</div></div>		načrt:		Načrt gradbenih konstrukcij: 3/6.01 H.VVZD.1					
				risba:		Pregledna situacija					
odg. vodja proj.:		mag. Rok Fazarinc, u.d.i.g.		id. številka	podpis	datum:	marec 2018	merilo:		1:5000	
odg. projektant:		Ervin Jezovšek, u.d.i.g.		G-0644		št. projekta:	H34-FR/15	št. načrta:		K-448.35	
obdelal:		Goran Lešnjak		G-3891		vrsta projekta:	PGD po recenziji	št. risbe:		5.1	

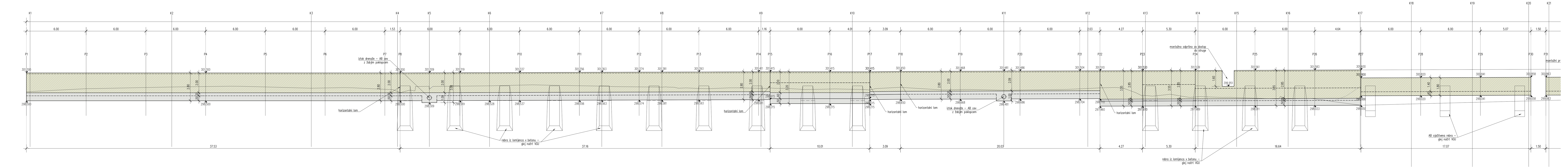


Beton:	(SIST 1026 : 2016)
C12/15	podložni beton
C16/20	brzičan beton
C30/37, PV-I, XC2	termelj
C30/37, PV-II, XC4, XF3	stena, nova krona obstoječega zidu
Armatura:	
B 500 B (RA 500/550)	rebrasto armaturno jeklo
zaščitni sloji 5,0/4,5 cm (zasuta/nezasuta površina)	

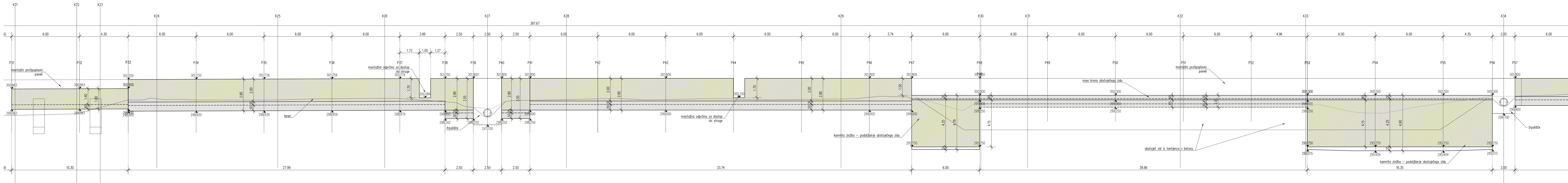
Za obstoječe objekte so na voljo pomanjkljivi podatki, zato lahko pride do odstopanj od načrtovanih rešitev, še posebej v območjih sikov med predvidenimi in obstoječimi deli objektov. V primeru odstopanj je potrebno načrtovane rešitve v sodelovanju s projektantom smiselno prilagoditi stanju v naravi.

investitor:	RS, MO Dunajška 47, 1000 Ljubljana	objekt:	Zagotavljanje poplavne varnosti IZ dela Ljubljane - 1A
projektant:	IZOVAR d.o.o. 	del objekta:	Kozanje, načrt regulacije
projektna št./načrt:	 PZS svetovanje in projektiranje d.o.o. LJUBLJANA	načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij: 3/6.01 H.VVZD.1
odp. vodja projekta:	mag. Božidar Kavcic, u.d.g.	iz. št./stavila	podpis
odgov. vodja projekta:	Ing. Jozefek, u.d.g.	0.0044	datum:
odobila:	Goran Lednar	6.3861	18. projekta
			PGD (po naročilu)
			merilo:
			iz. št./stavila
			iz. št./stavila

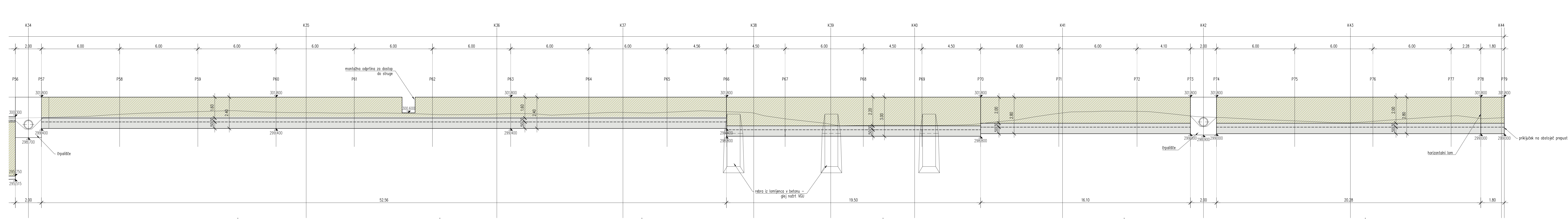
POGLED NA H.VVZD1 - RAZVITA DOLŽINA ZIDU 1/3



POGLED NA H.VVZD1 - RAZVITA DOLŽINA ZIDU 2/3

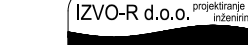



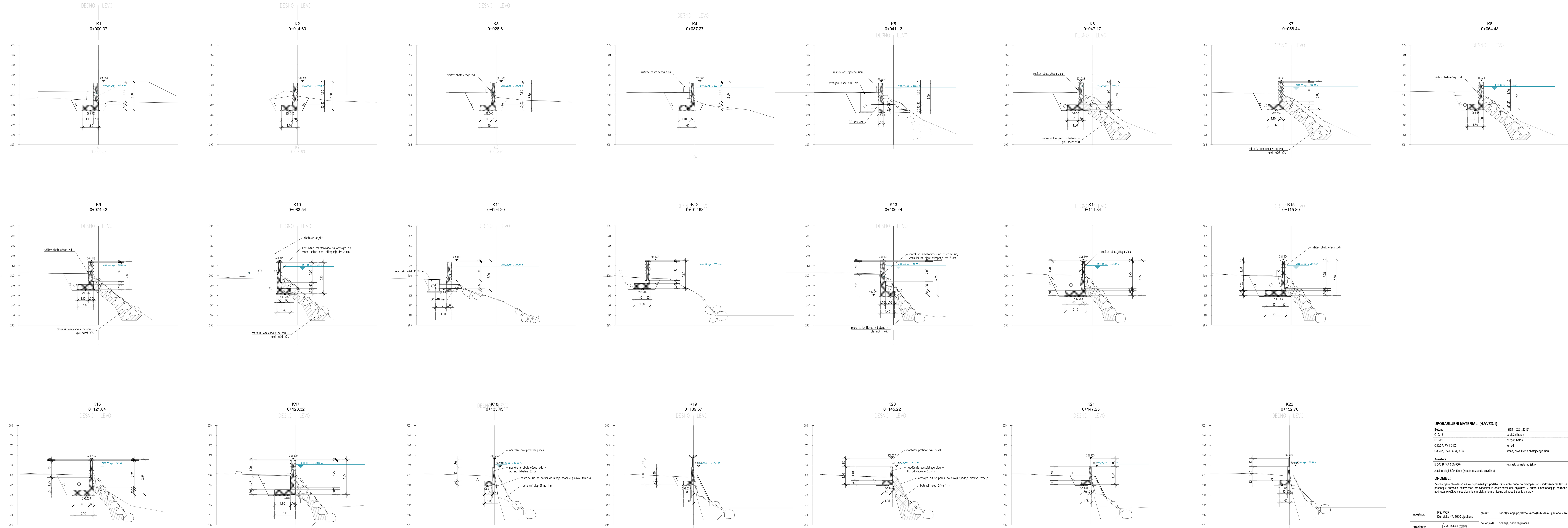
POGLED NA H.VVZD1 - RAZVITA DOLŽINA ZIDU 3/3



UPORABLJENI MATERIALI (H.VVZD.1)	
Beton: (SIST 1026 : 2016)	
C10/15	podložni beton
C30/37	bragan beton
C30/37, P4, X2	termi
C30/37, P4, X2, XF3	stena, nova kroma obstoječega zidu
Armatura:	
B 500 B (RA 500/550)	rebrasto armaturno jeklo
zaščiten s sloj 5,0/4,5 cm (zaščitna/zaščitna površina)	

OPOMBE:
Za obstoječe objekte so na voljo pomankljivi podatki, zato lahko pride do odstopanj od načrtovanih rešitev. Še posebej v območjih slikov med predložitvijo in obstoječimi deli objektov. V primeru odstopanj je potrebno načrtovane rešitve v sodelovanju s projektantom smiselno prilagoditi stanju v naravi.

investor:	RS, MOP Dunajska 47, 1000 Ljubljana	objekt:	Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A
projektant:	 ZVOA d.o.o.	del objekta:	Kozarje, načrt regulacije
projektant načrta:	 PIZ inženiring d.o.o.	načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij: 3/6.01 H.VVZD.1
odg. vodja proj.:	mag. Rika Frazman, u.d.g.	rišba:	Vozložni prenos visokovodnega zidu H.VVZD.1
odg. projektant:	Erni Jasovec, u.d.g.	kl. številka:	podpisa
odgovor:	Goran Lajh	datum:	marec 2018
		št. projekta:	H34-FB15
		vrsta projekta:	PGD po razpisu
		št. risbe:	5.3



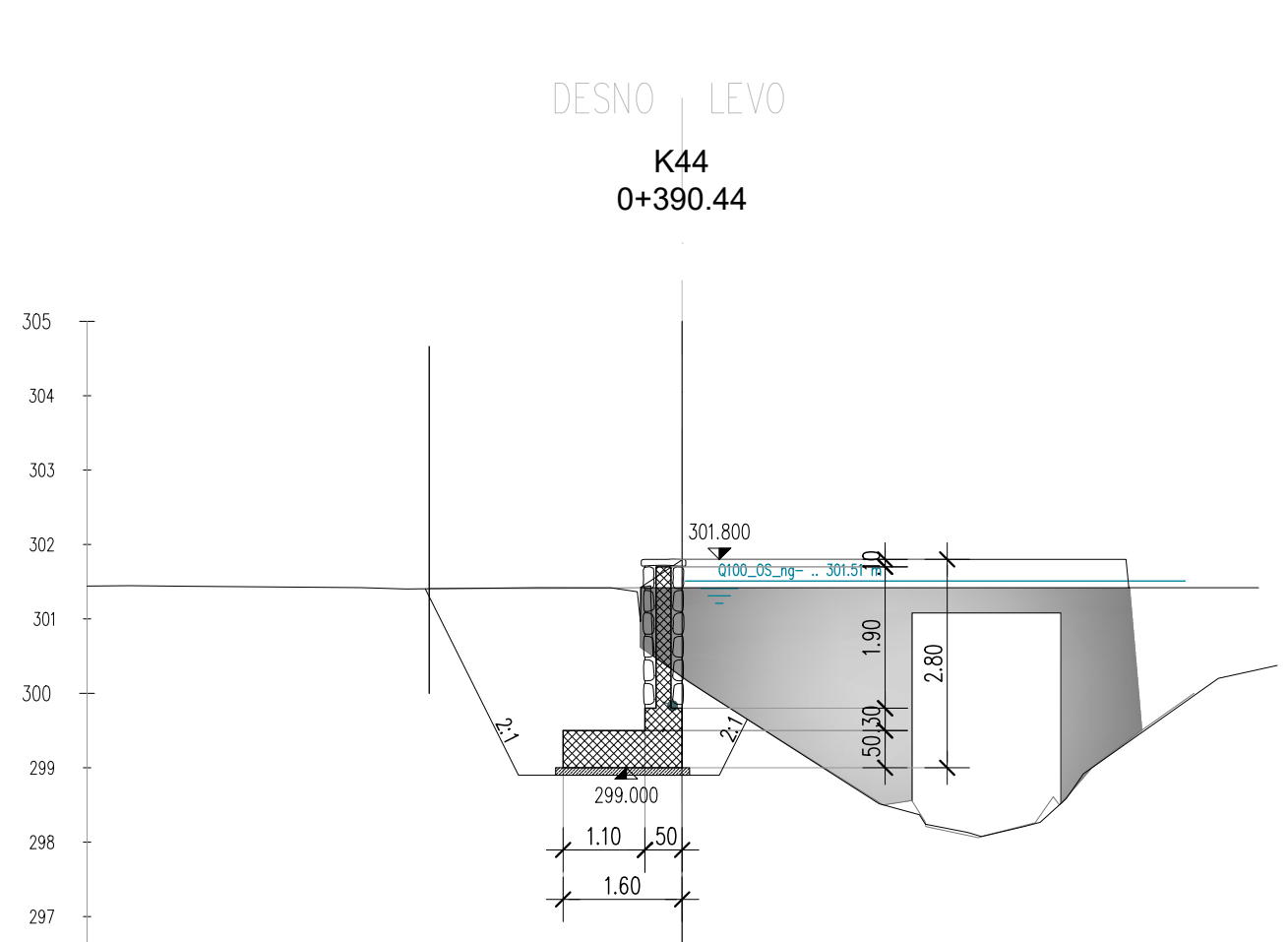
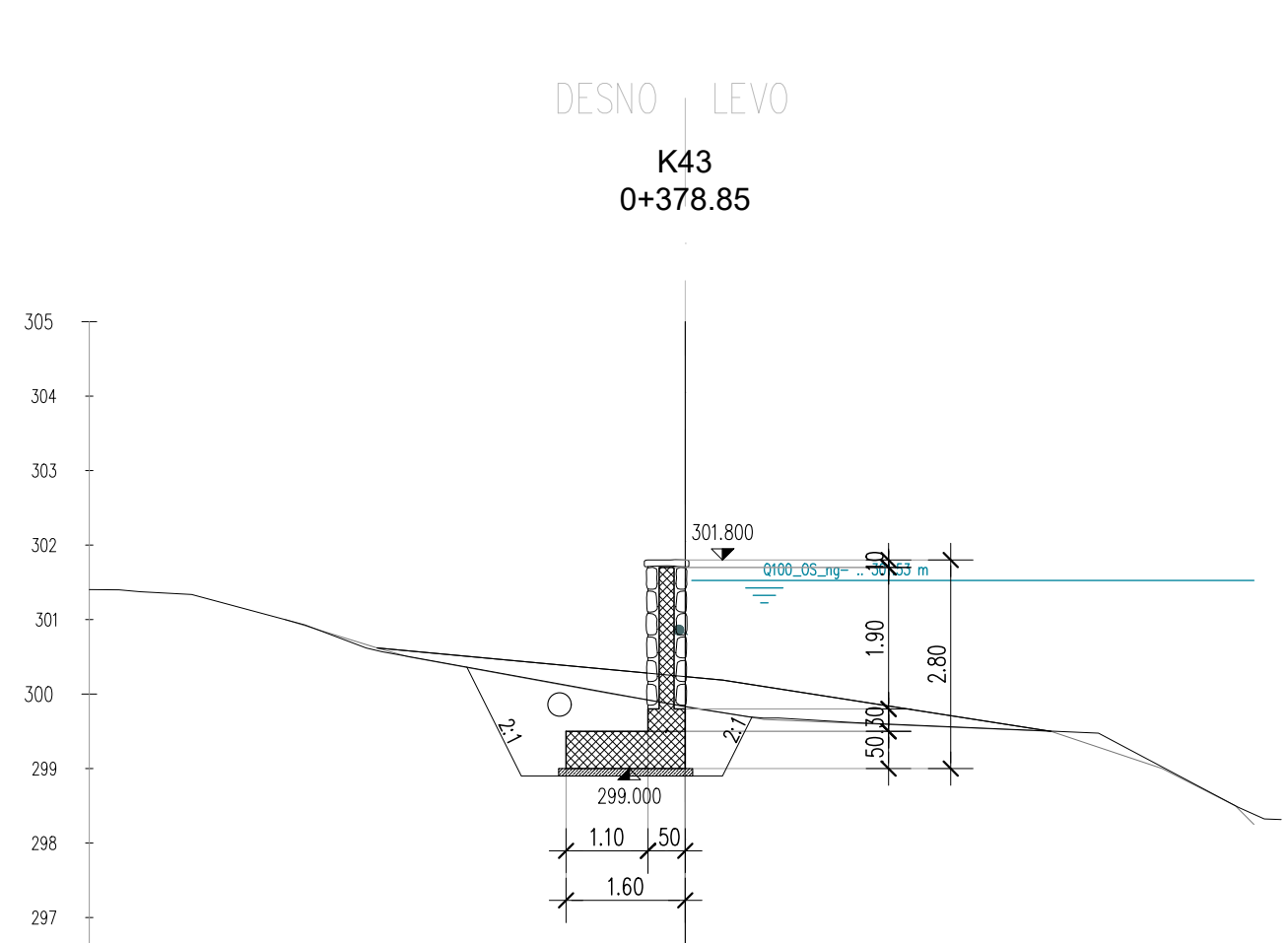
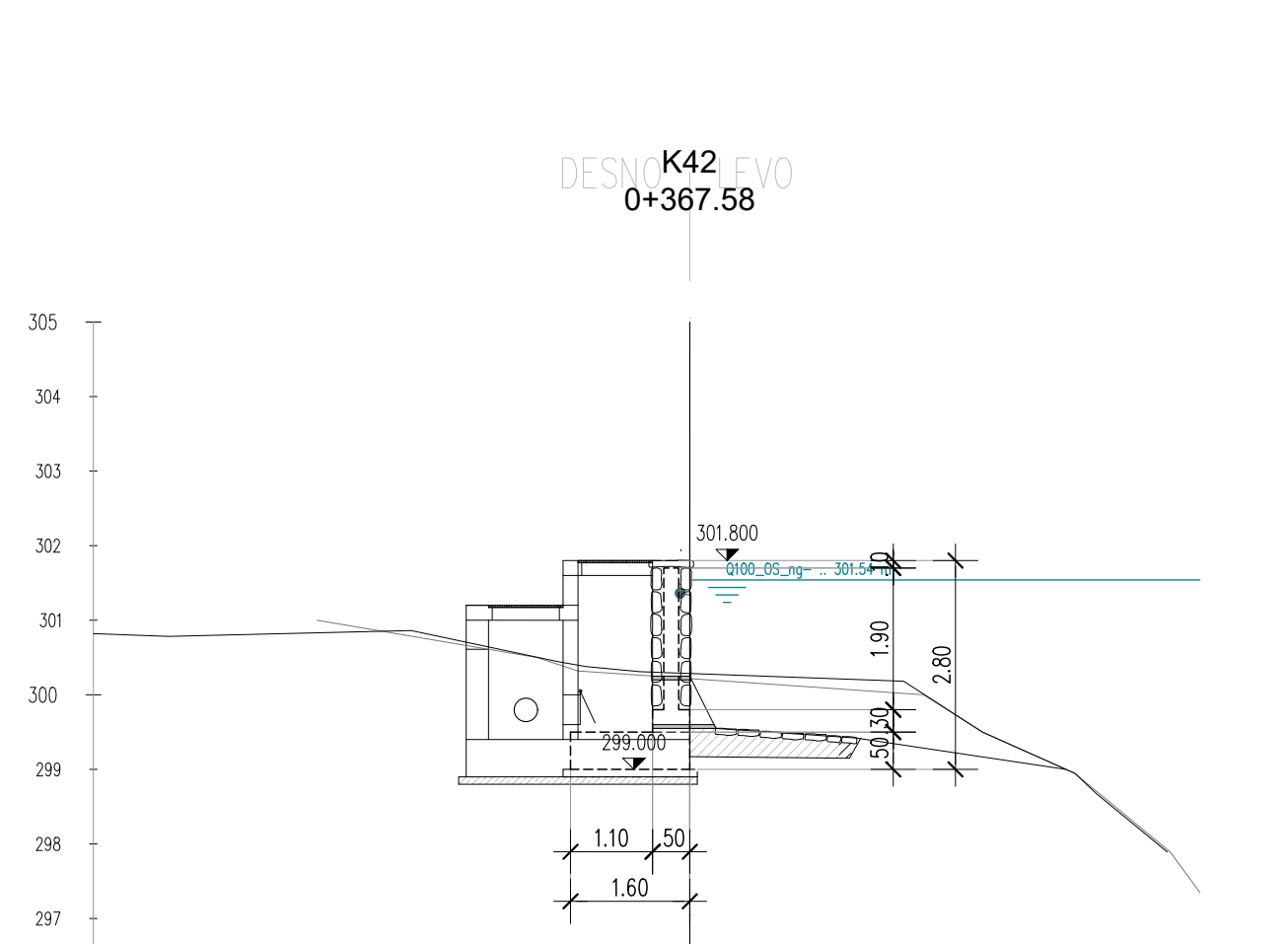
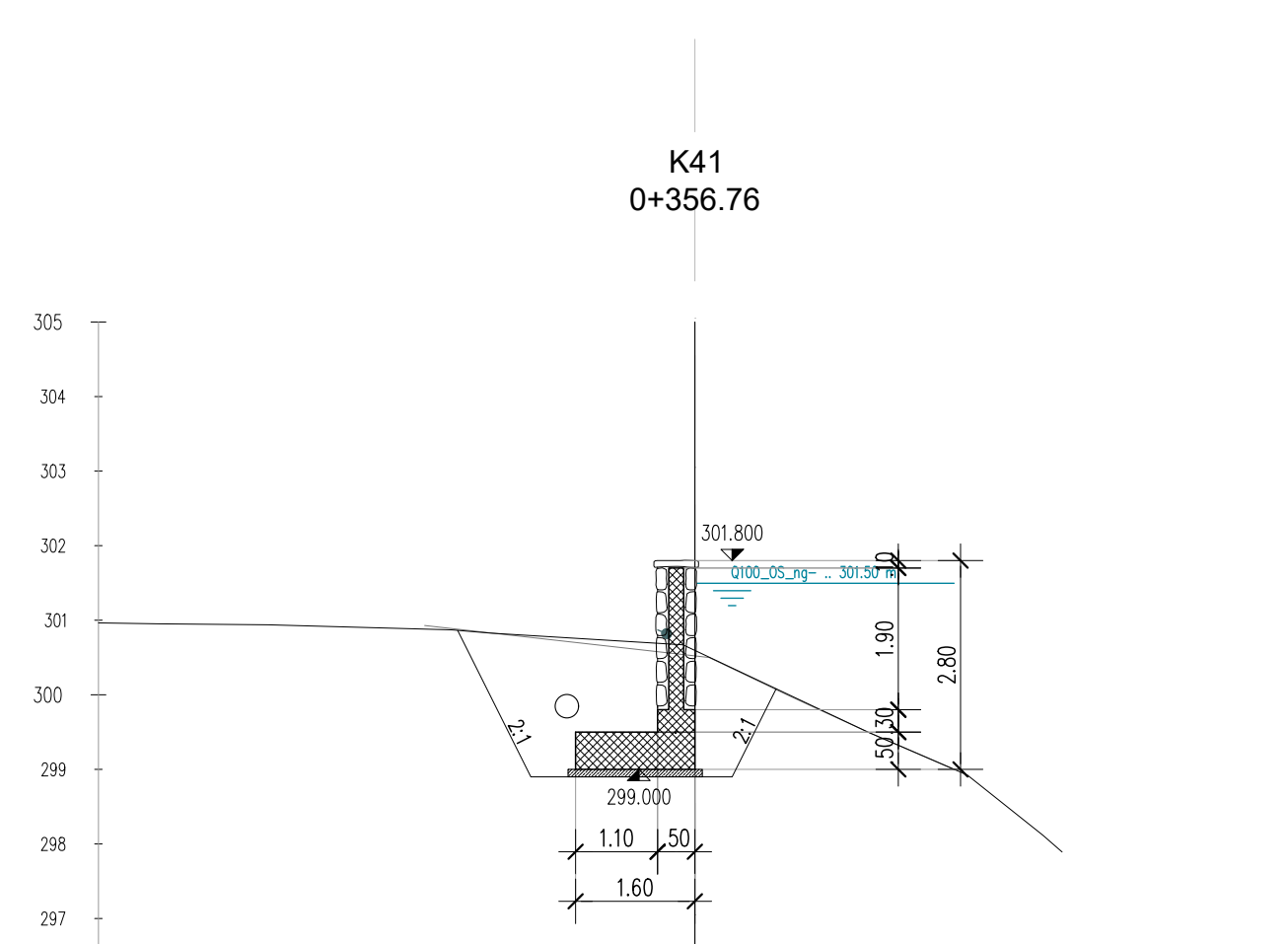
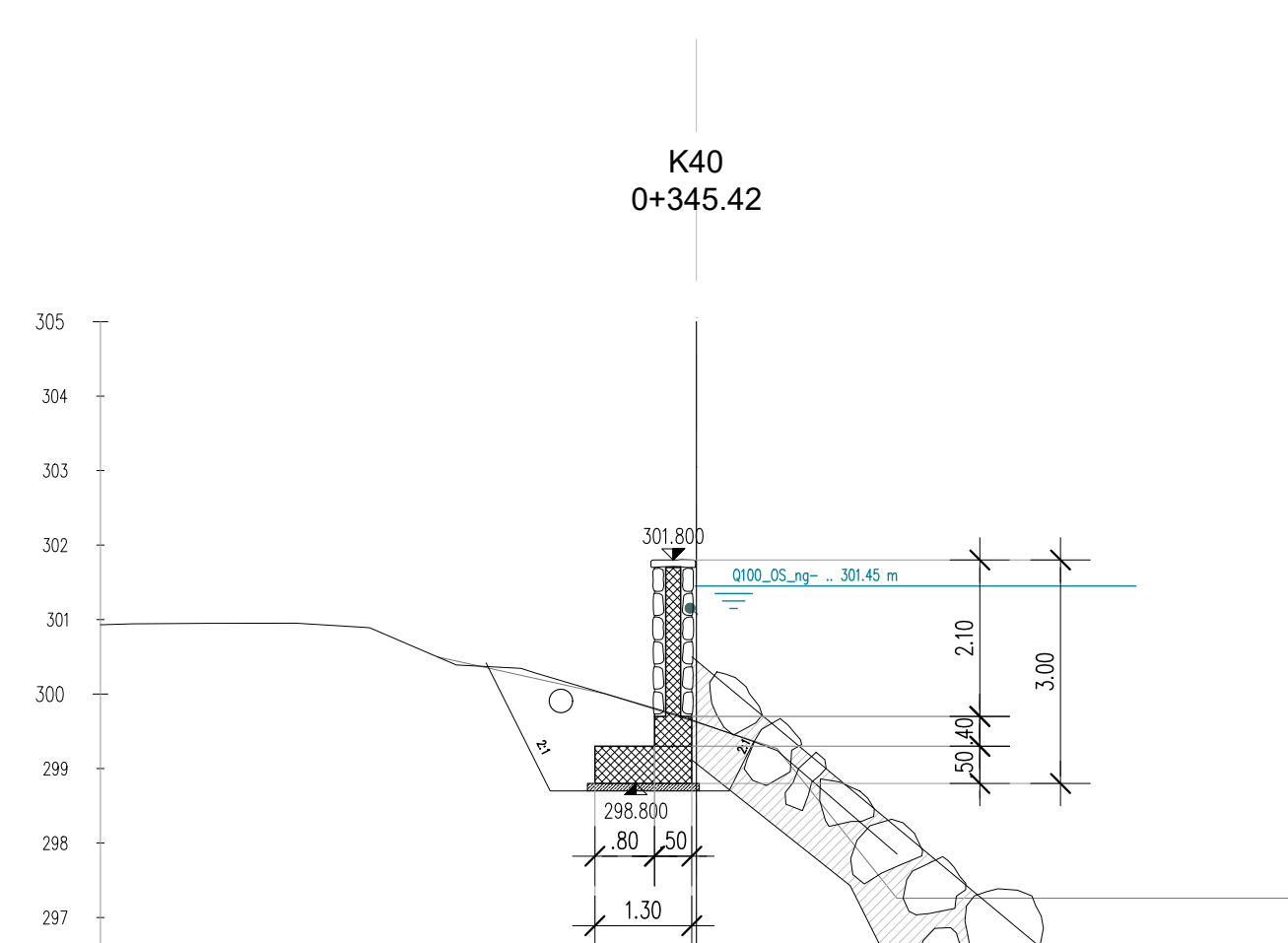
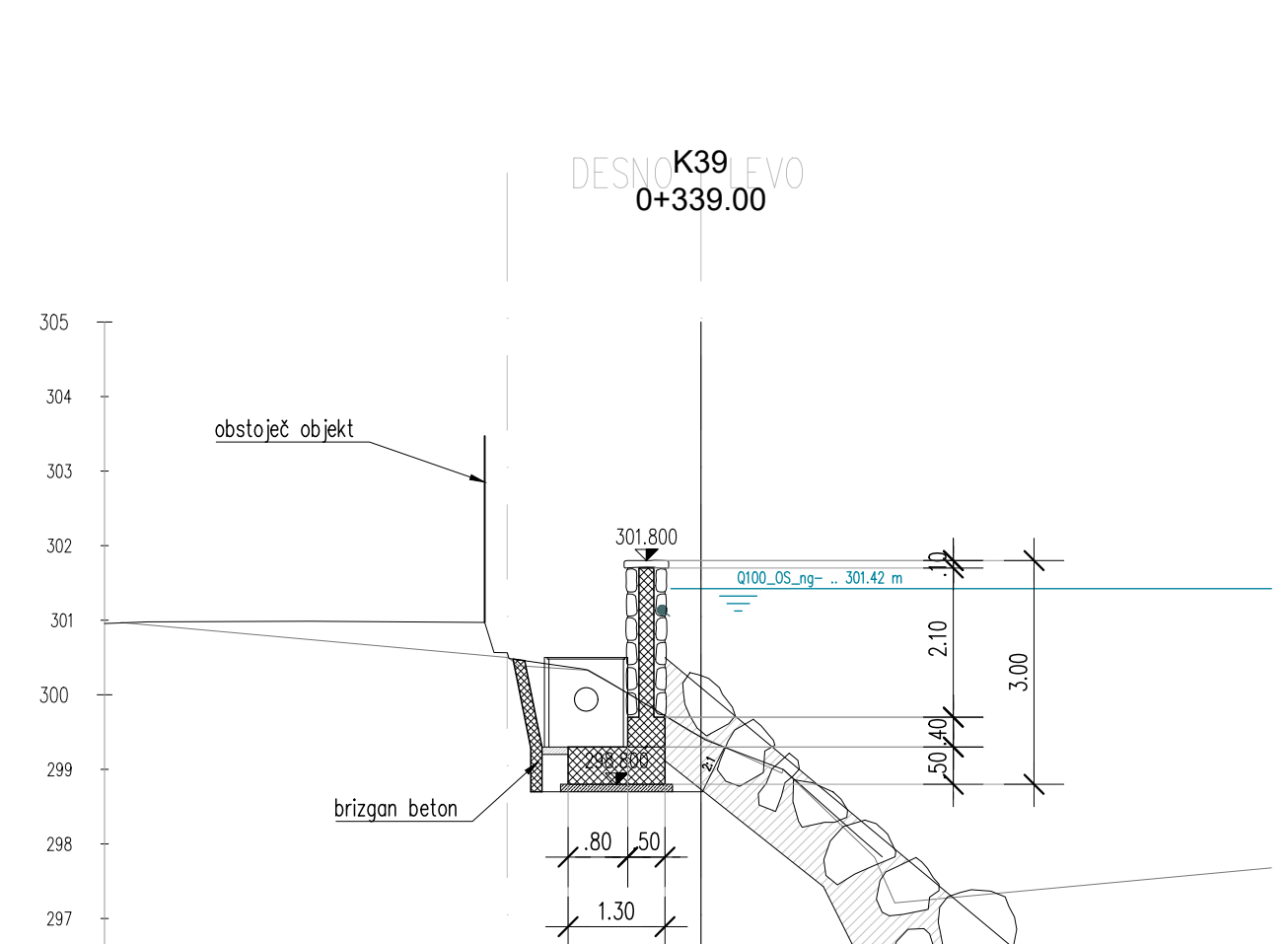
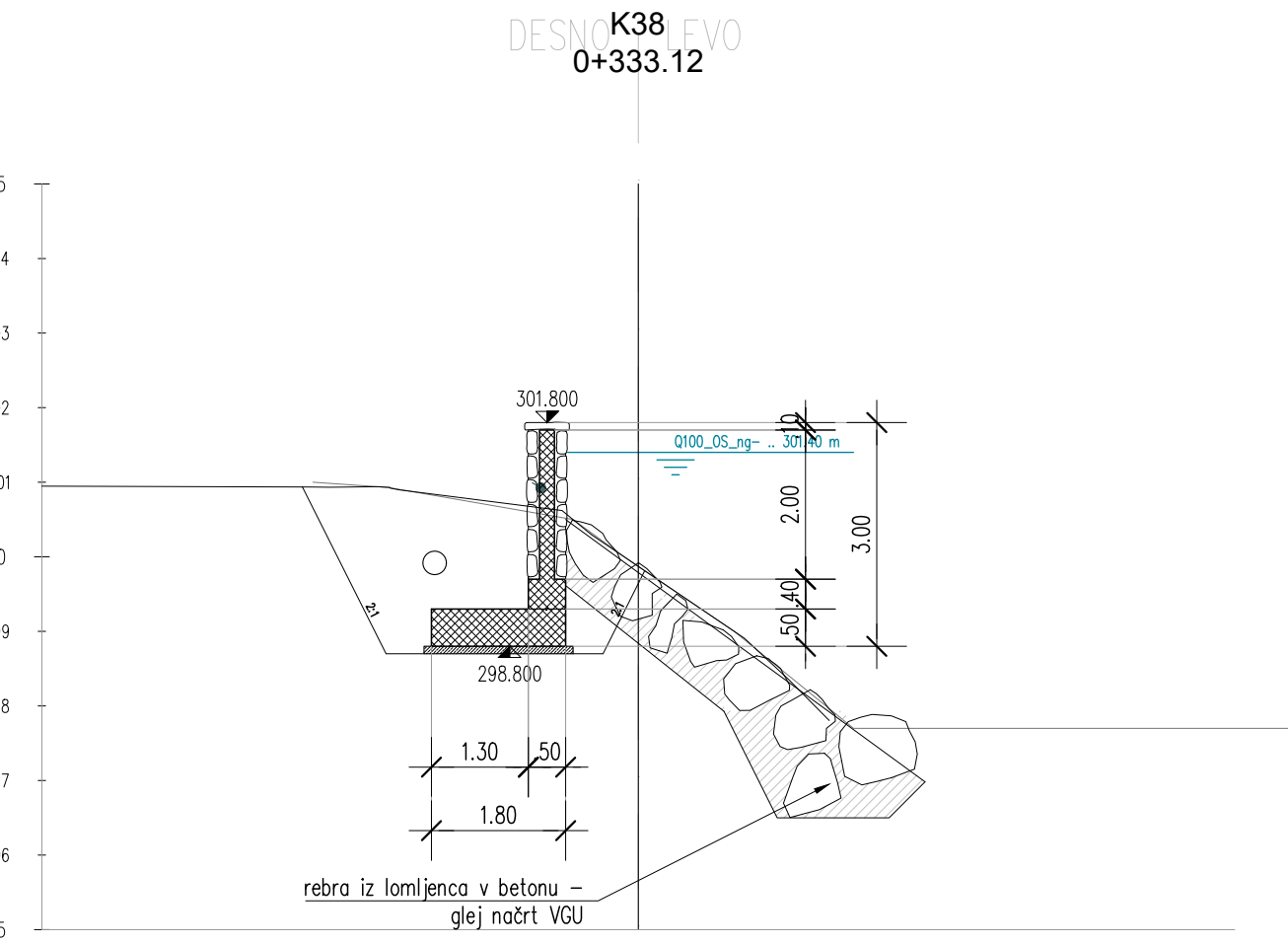
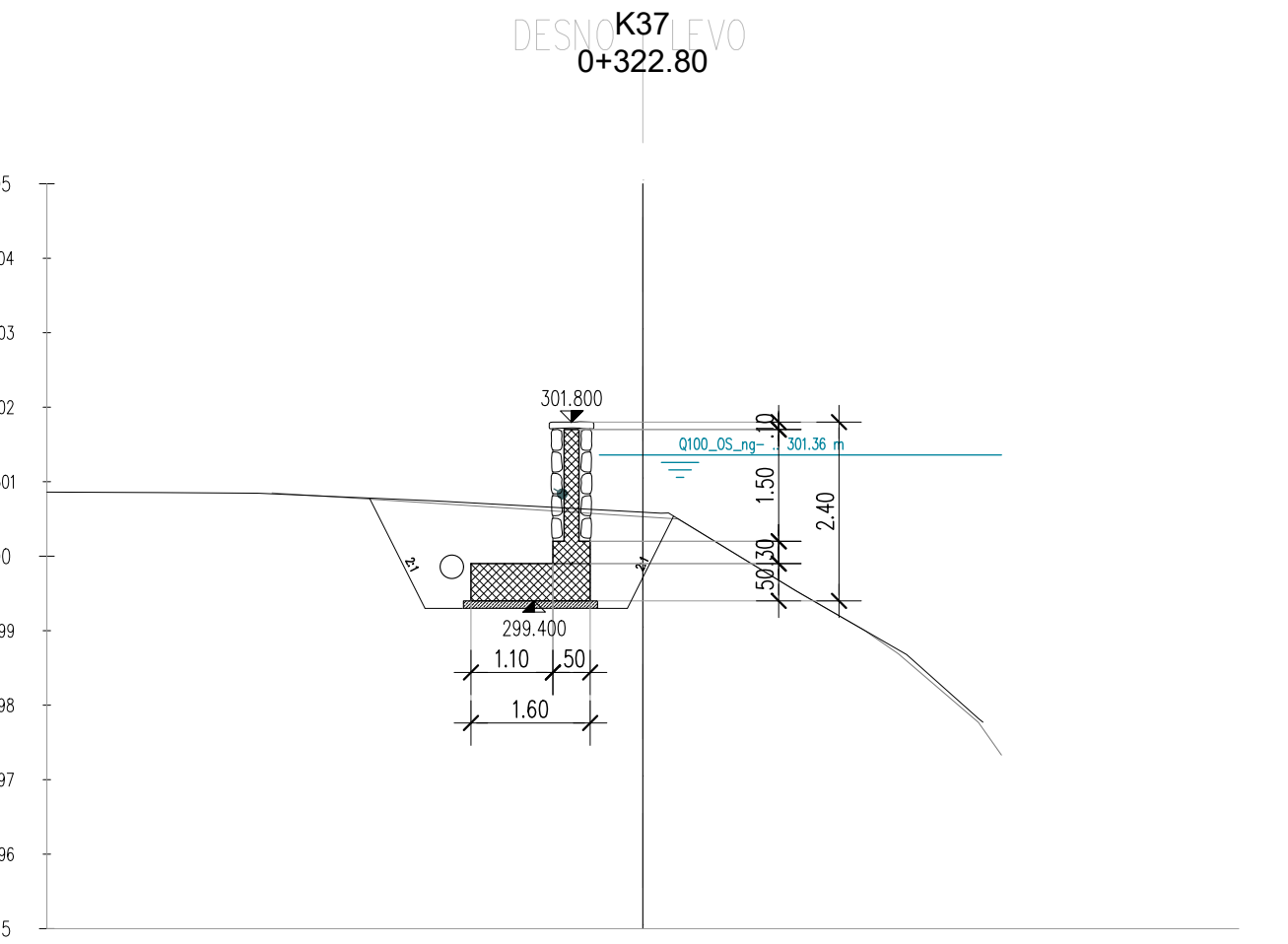
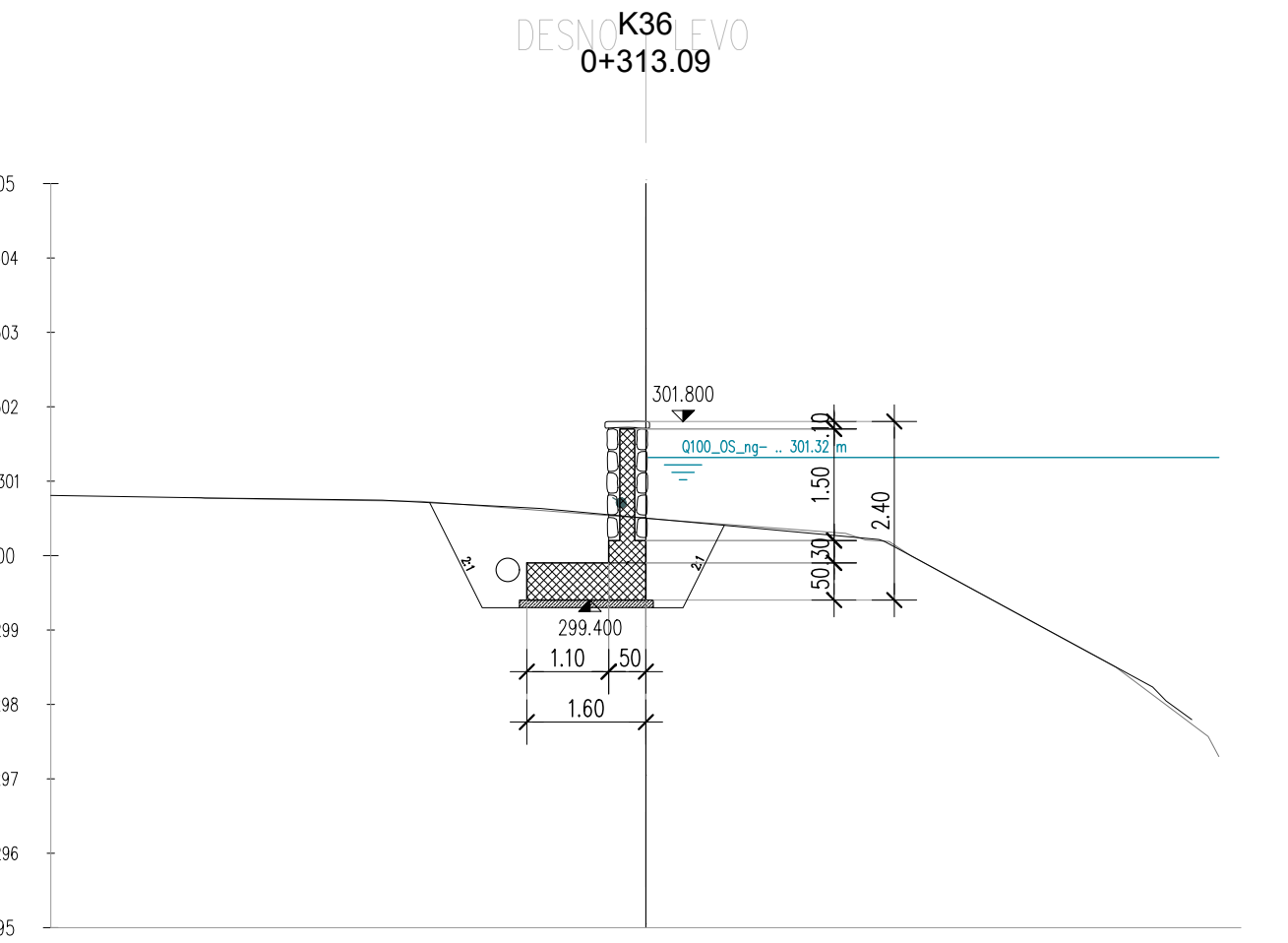
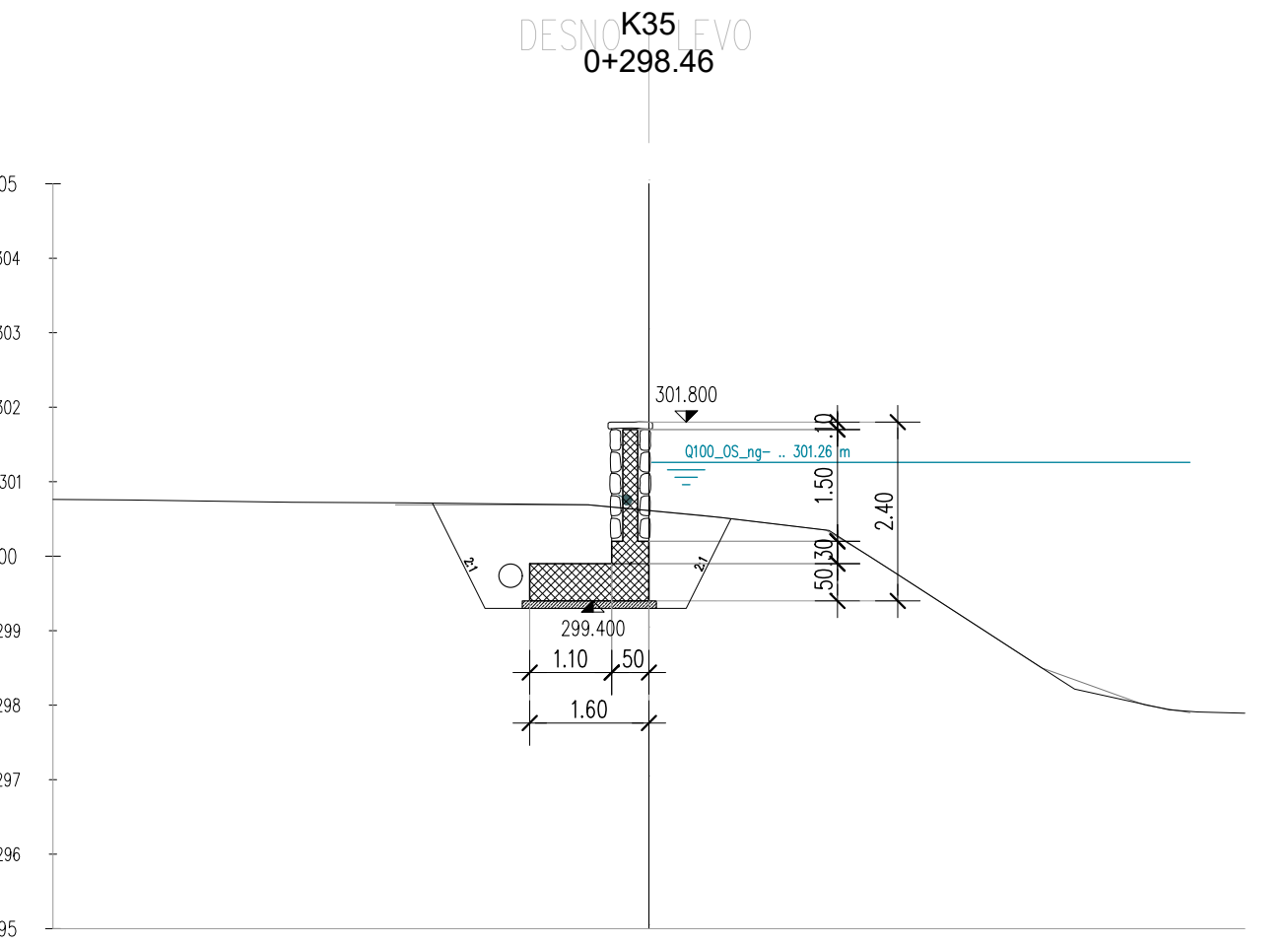
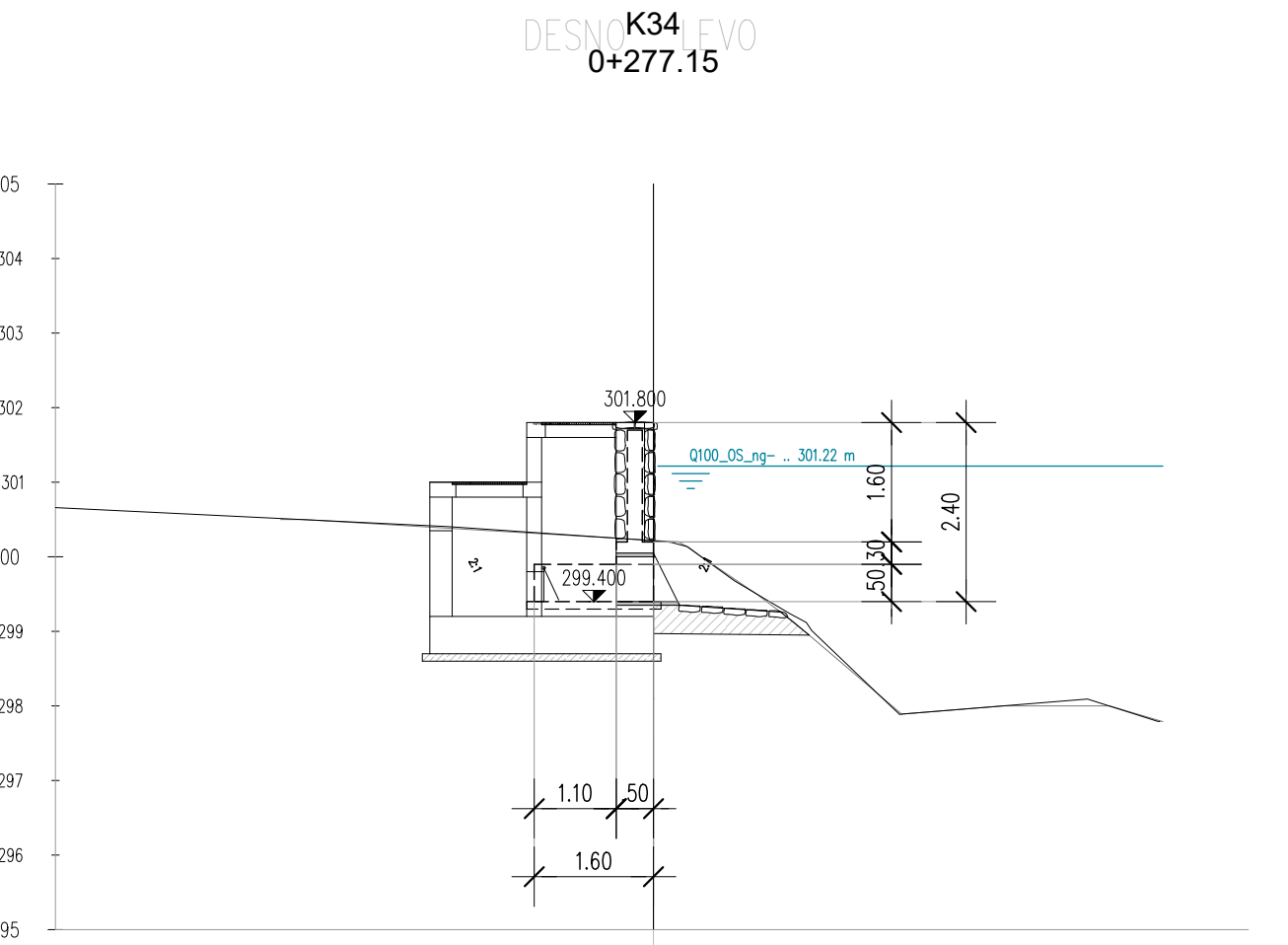
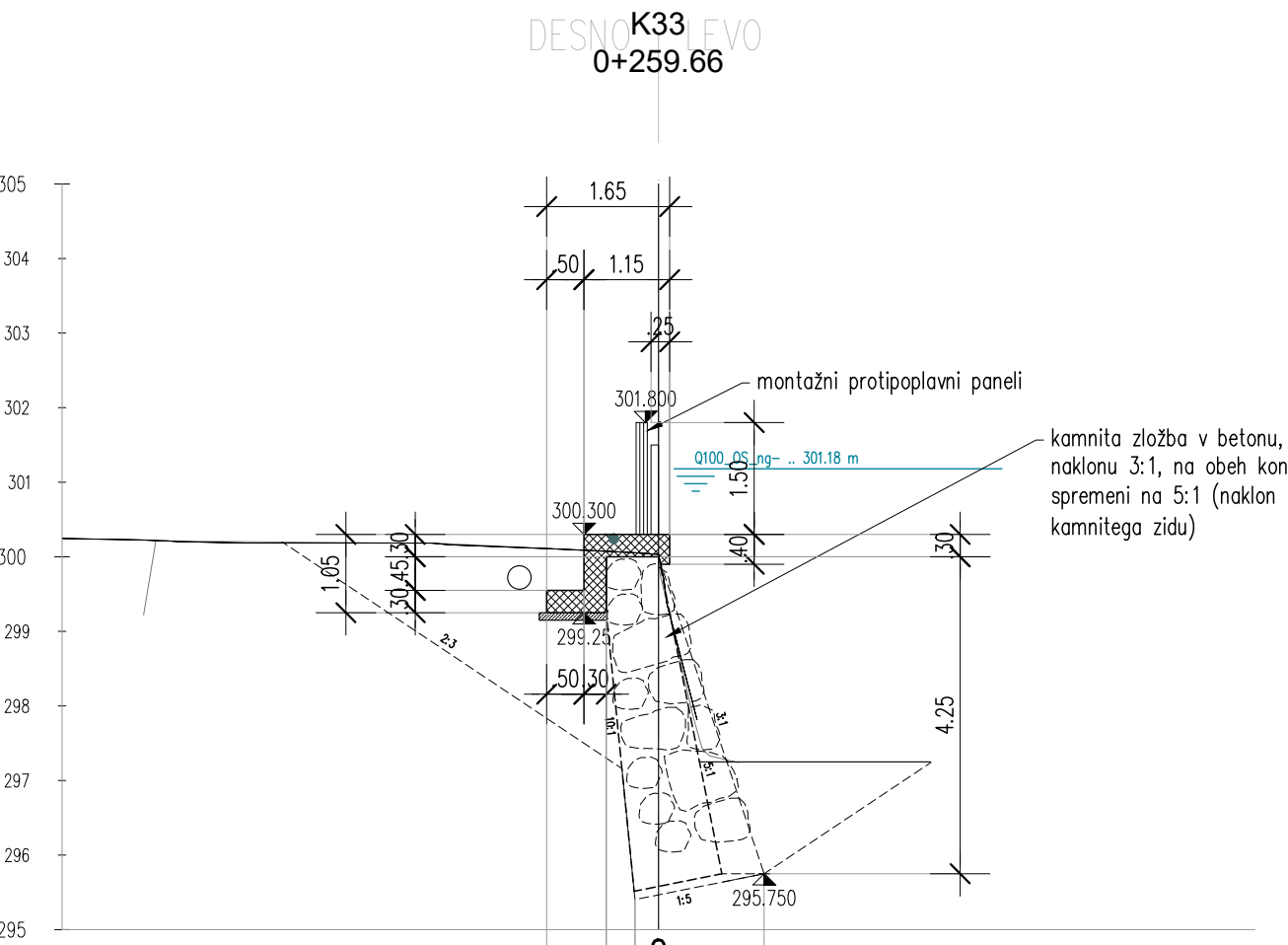
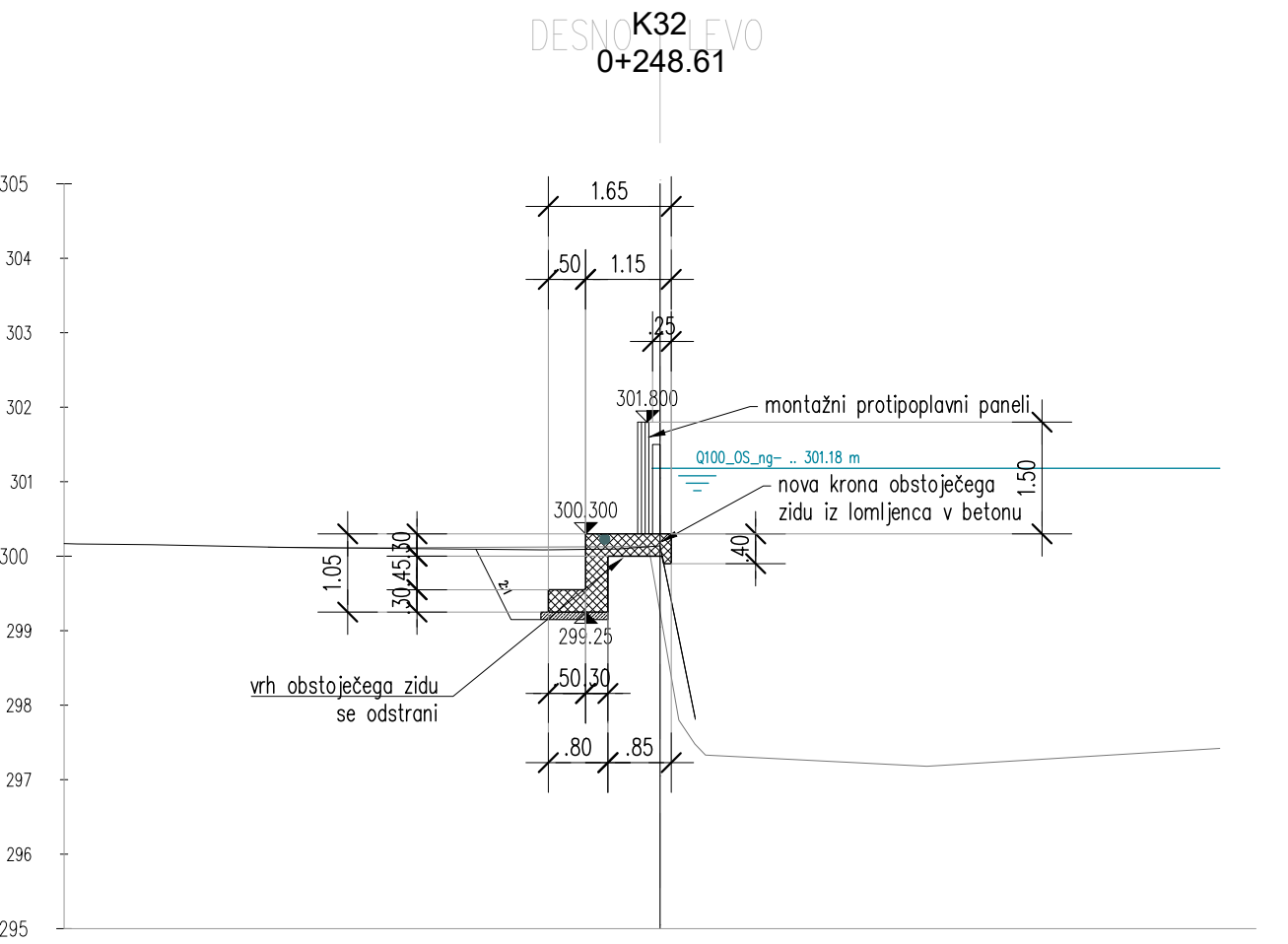
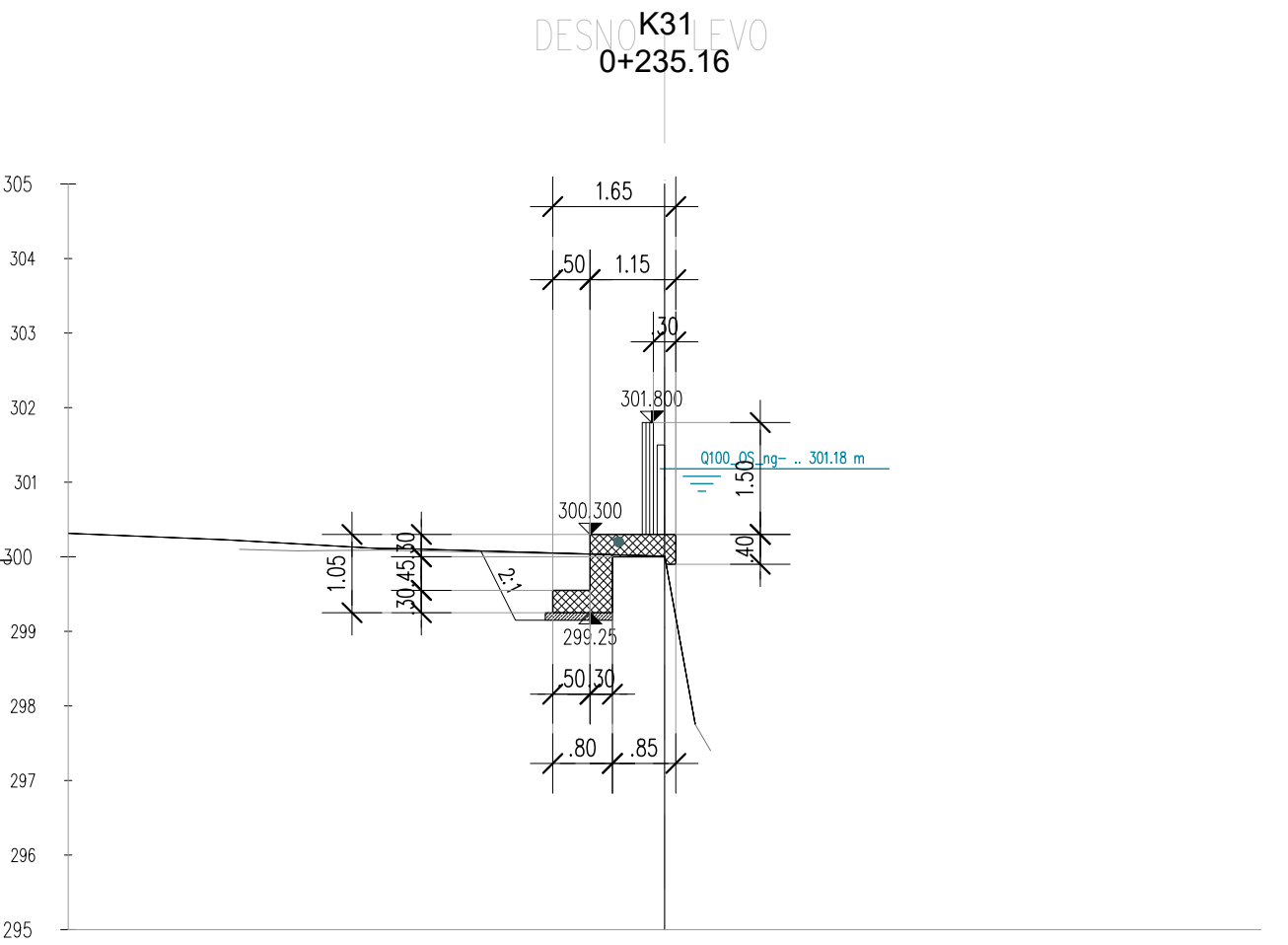
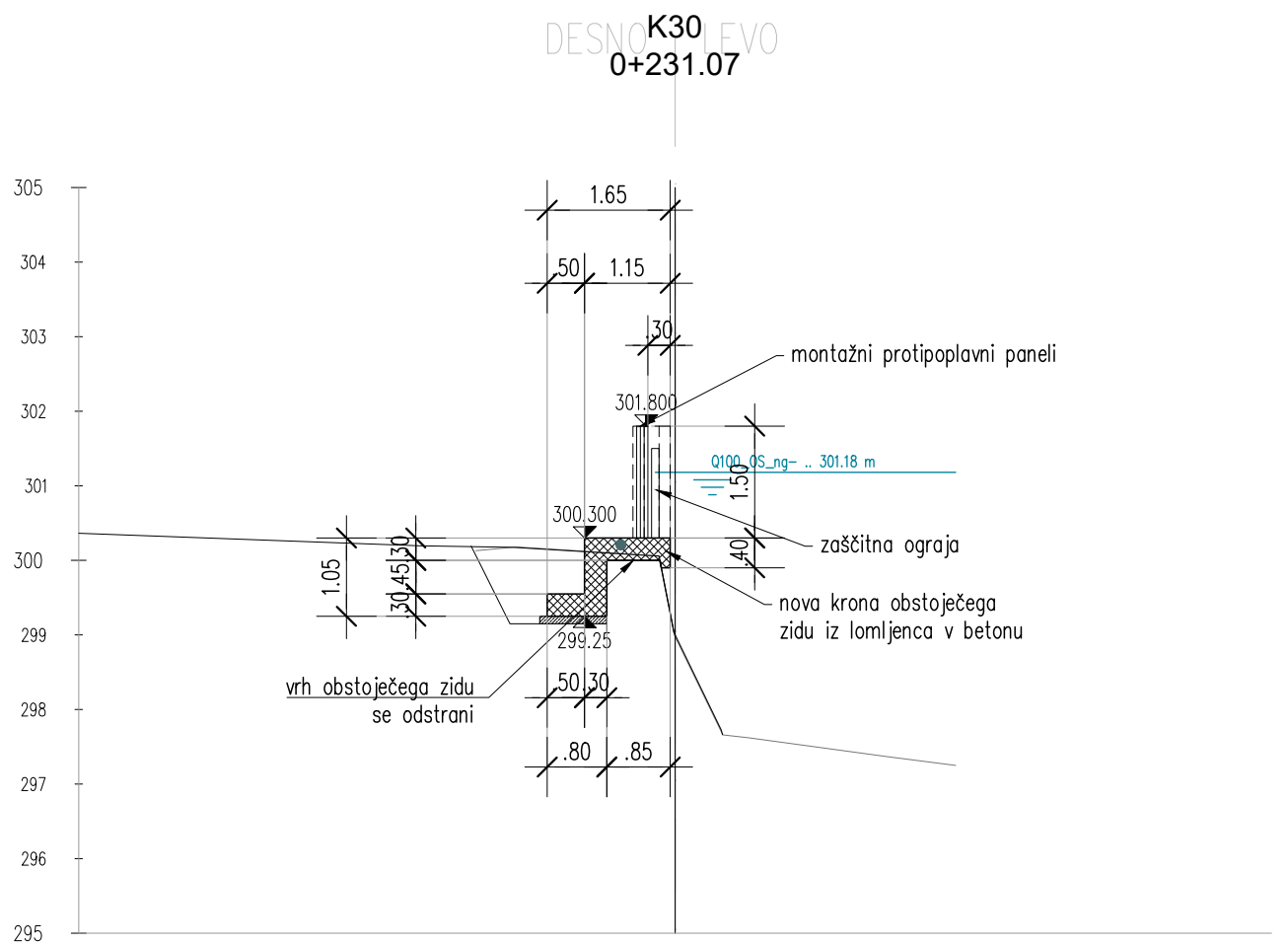
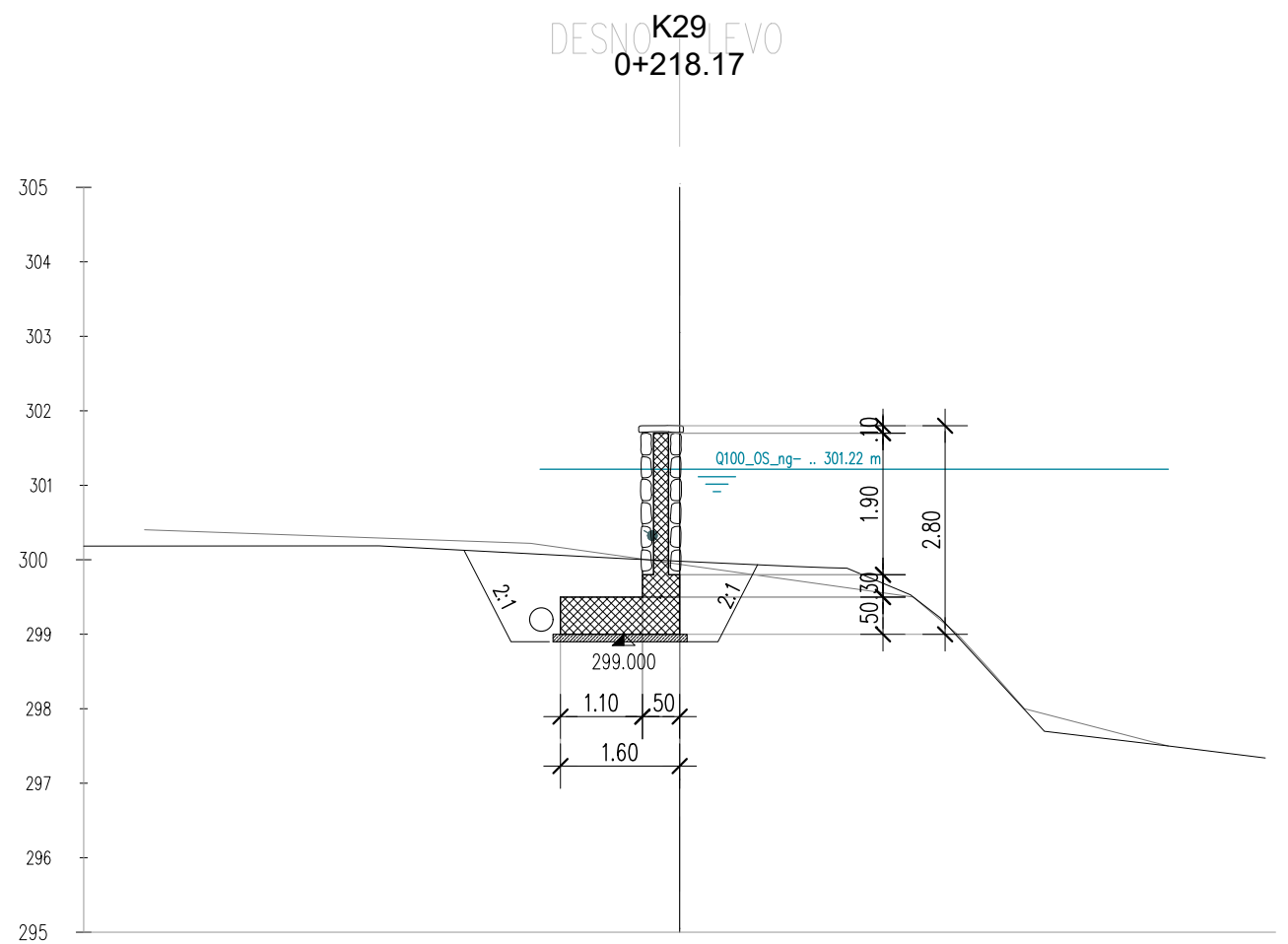
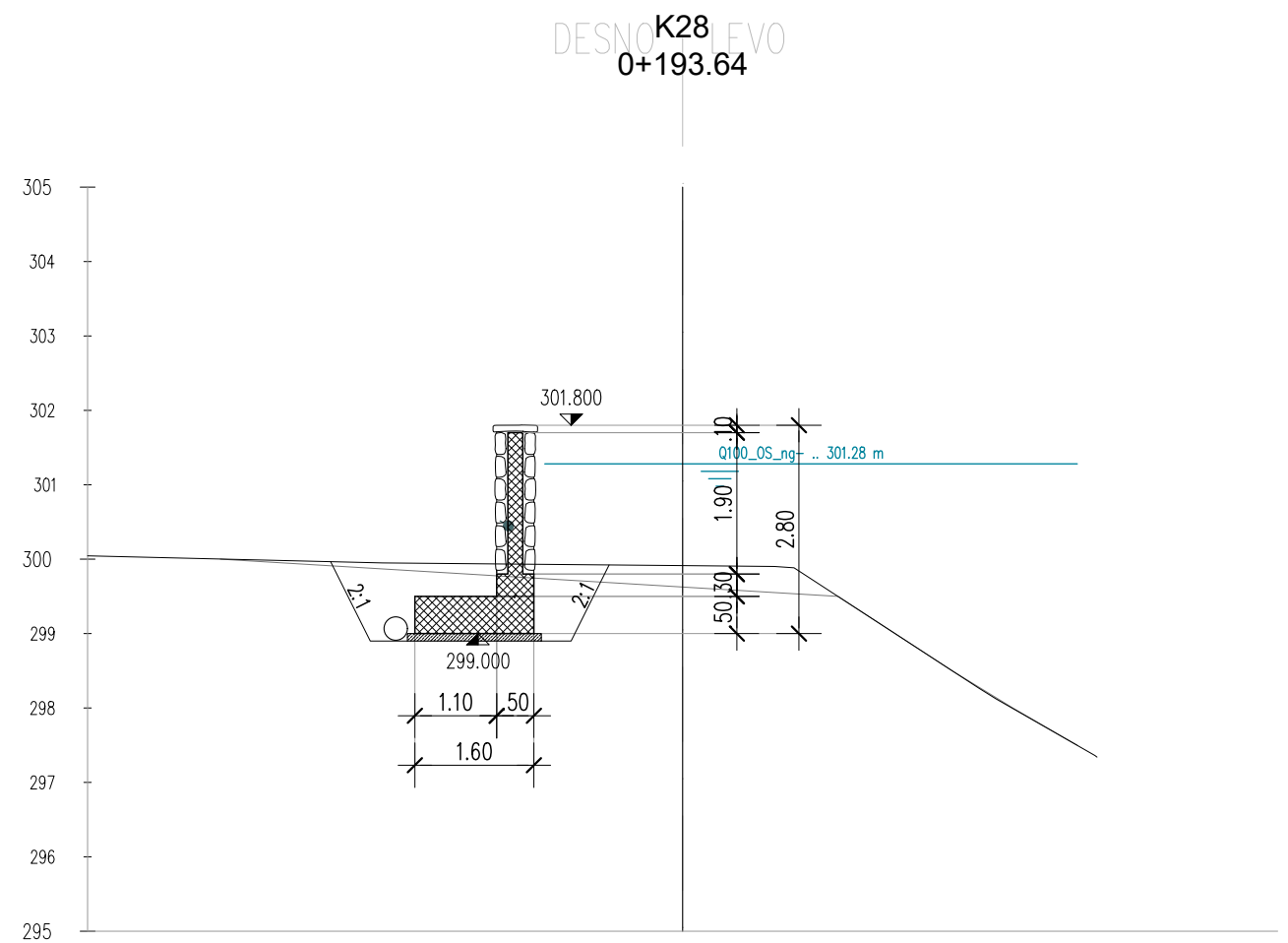
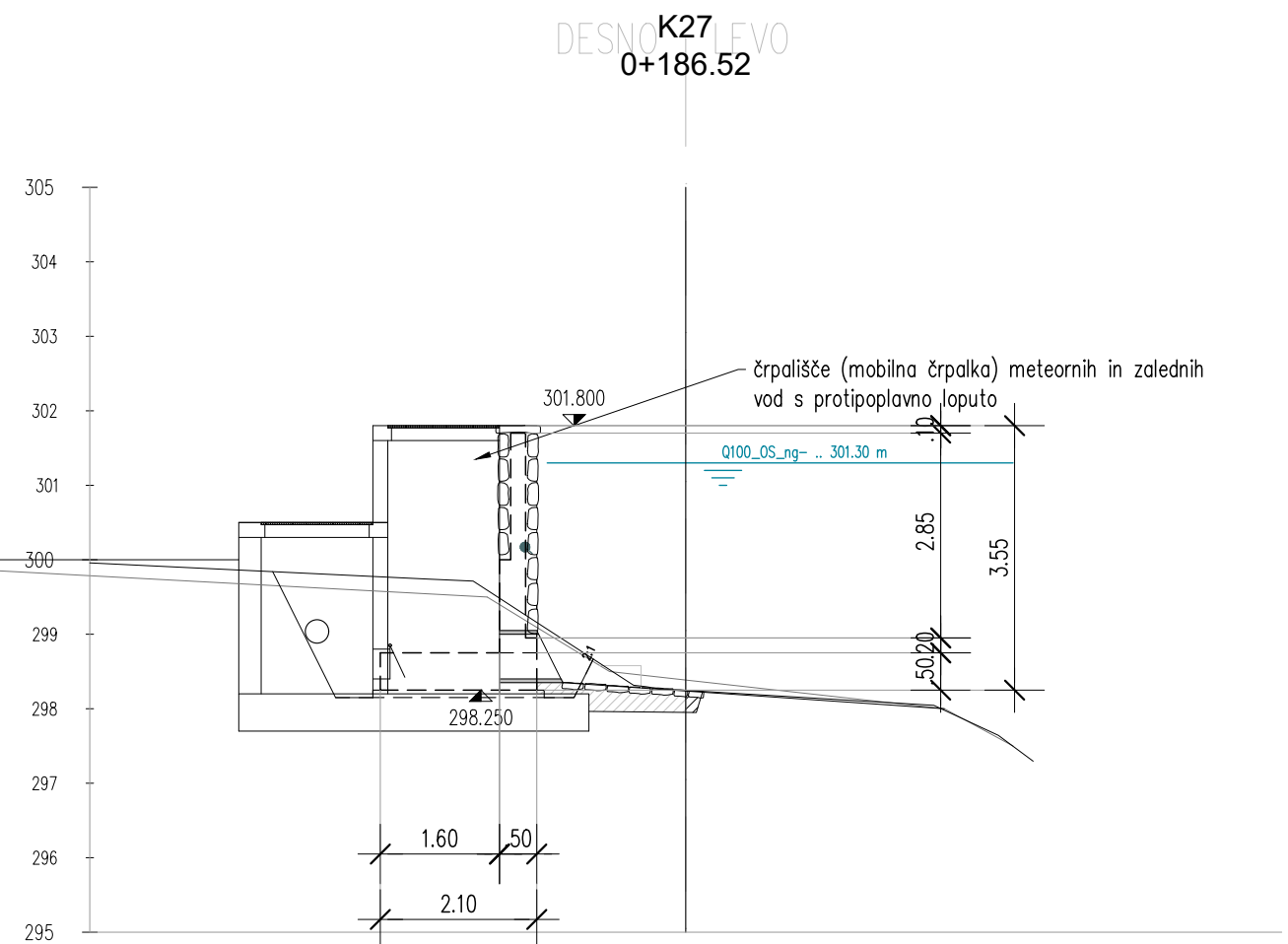
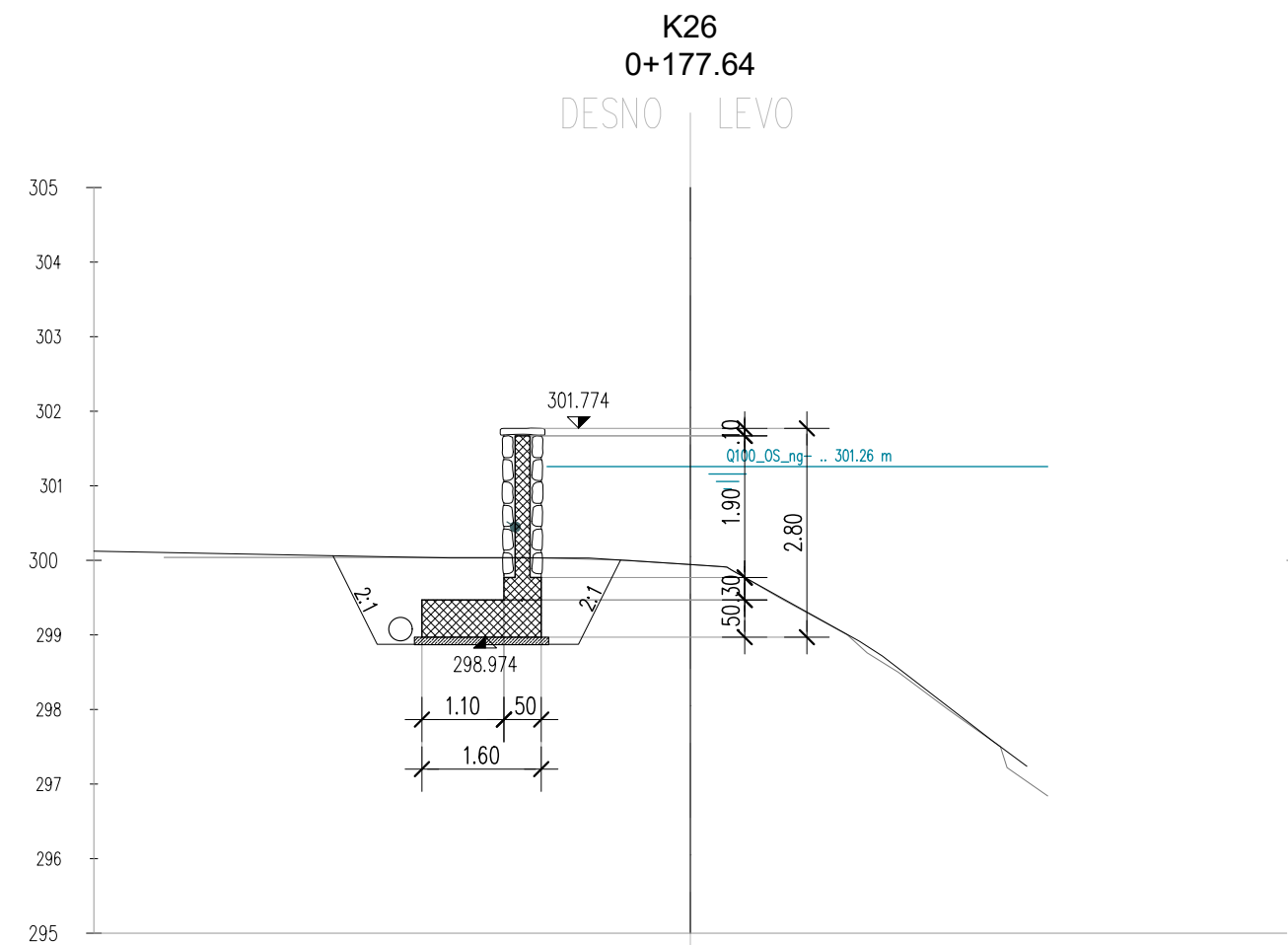
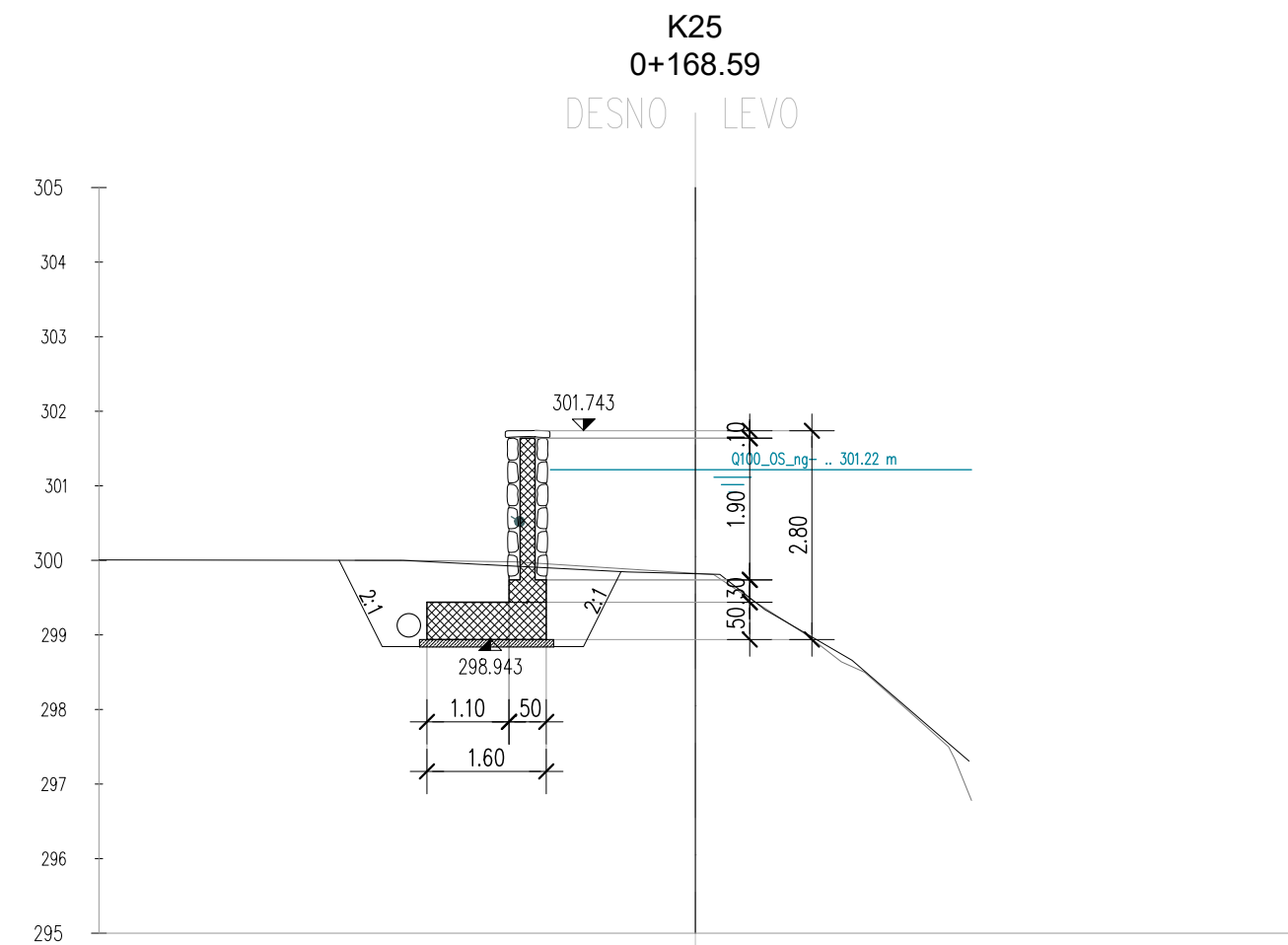
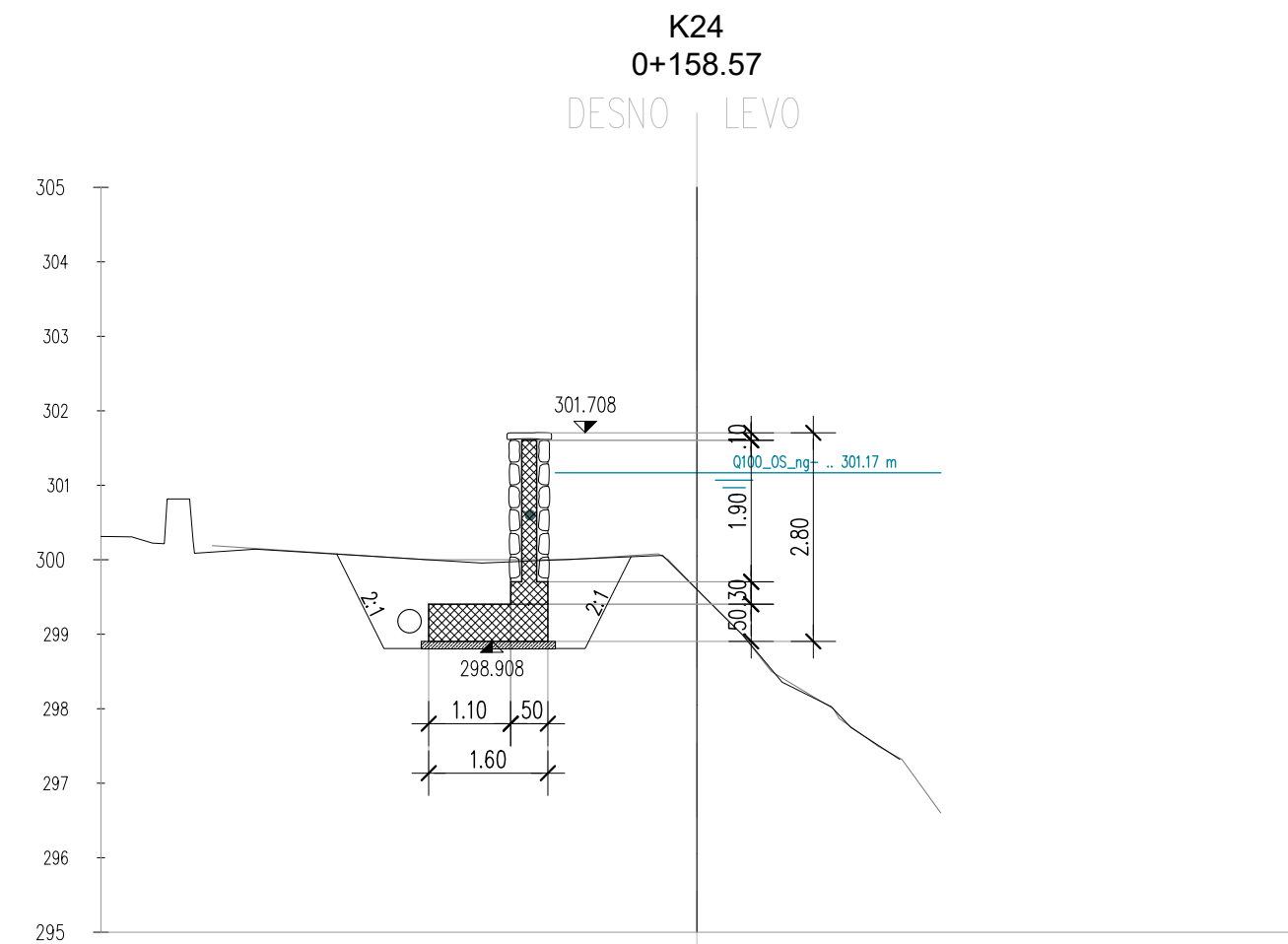
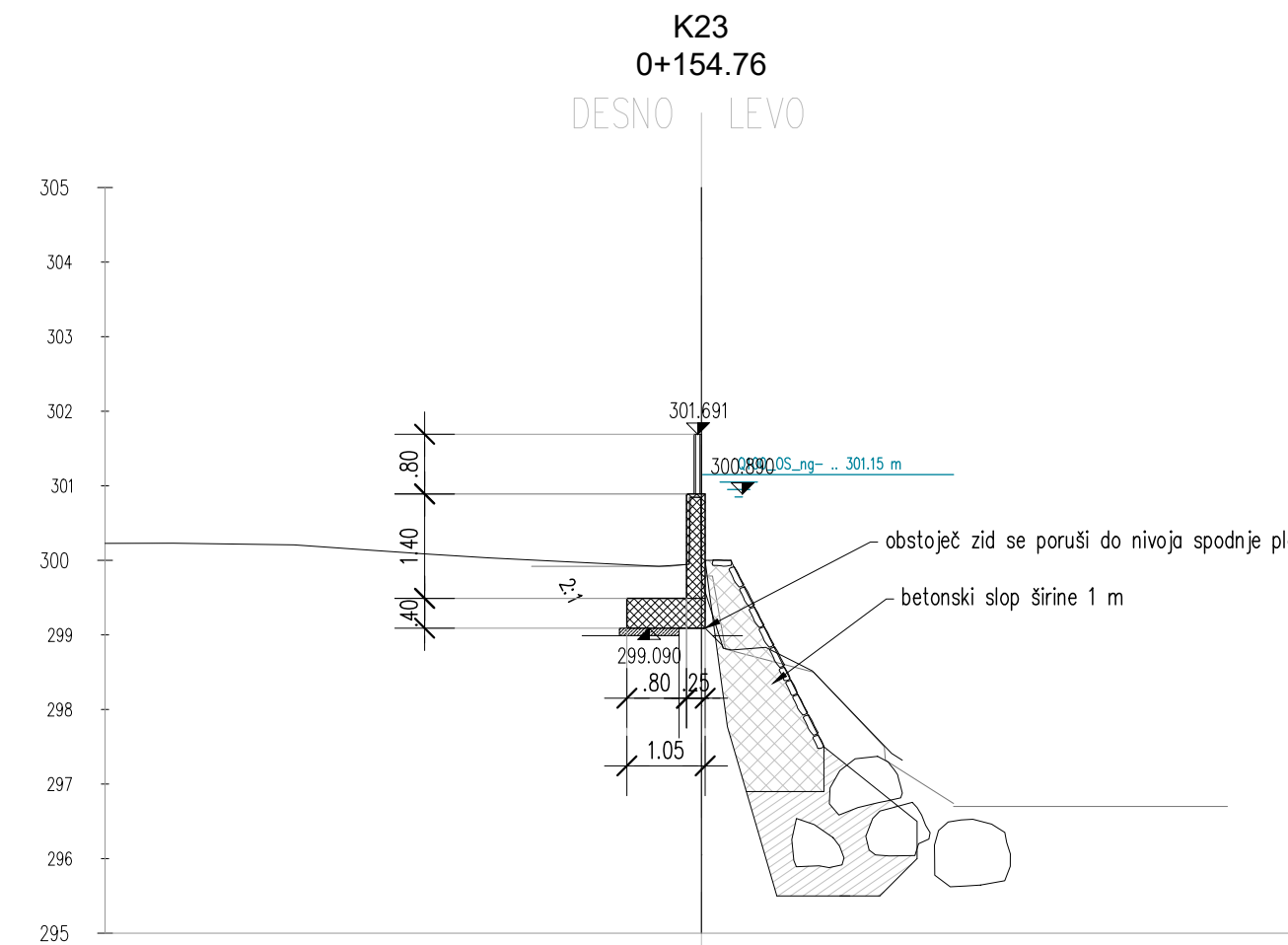
UPORABLJENI MATERIALI (H.VVZD.1)

Beton:	(SIST 1026 : 2016)
C12/15	podložni beton
C16/20	keramizni beton
C30/37, P4, XC2	beton
C30/37, P4, XC2, XF3	stena, nova kropa obstoječega zidu

Armature:	rebrasta armaturna jekla
B 500 B (R4 500/550)	
zaščiteni sloj 5,0/4,5 cm (zarasla/nezrasla površina)	

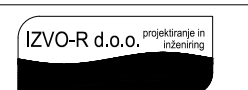

OPOMBE:
Za obstoječa objekta so na voljo pomerljivi podatki, zato lahko pride do odstopanj od načrtovanih rešitev. Če posebej v obratni smeri med predložitvijo in obstoječimi deli objekta. V primeru odstopanj je potrebno načrtovane rešitve v sodelovanju s projektantom smiselno prilagoditi stanju in naravi.

investitor:	RS, MOP Dunajska 47, 1000 Ljubljana	objekt:	Zagotavljanje poplavlne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A
projektant:		del objekta:	Kozarje, načrt regulacije
projektant načrta:		načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij: 3/6.01 H.VVZD.1
odg. vodja proj.:	mag. Rika Frazman, u.d.l.g.	riša:	Prečni prenos visokovodnega zidu H.VVZD.1 1/2
odg. projektant:	Erni Javornik, u.d.l.g.	kl. številka:	podpis
členek:	Gom Ljubljana	datum:	marec 2018
		metri:	1:100
		št. projekta:	H34-FB15
		št. risa:	K-448.35
		vrsta projekta:	PGD po razpisu
		št. risa:	54

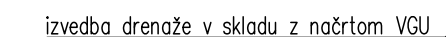


UPORABLJENI MATERIALI (H.VVZD.1)	
beton:	(SIST 1026 - 2016)
C12/15	podlžni beton
C16/20	brigan beton
C30/37, Fk4, XC2	temelj
C30/37, Fk4, XC4, XF3	stena, nova krona obstoječega zidu
armatura:	
B 500 B (RA 500/550)	rebrasto armaturno jeklo
zaščitni sloj 5,0/4,5 cm (zaslužna/zaosuta površina)	

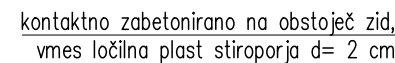
OPOMBE:
Za obstoječe objekte so na voljo pomirjalni podatki, zato lahko pride do odstopanj od načrtovanih rešitev. Še posebej v območjih slikov med predvidenimi in obstoječimi deli objektov. V primeru odstopanj je potrebno načrtovane rešitve v sodelovanju s projektantom smiselno prilagoditi sanjaru v naravi.

investitor:	RS, MOP Dunajska 47, 1000 Ljubljana	objekt:	Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A
projektant:	 ZVO-R d.o.o.	del objekta:	Kozanje, načrt regulacije
projektant načrta:	 PIZ inženiring d.o.o.	načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij: 3/6.01 H.VVZD.1
odg. vodja proj.:	mag. Rika Frazinac, u.d.l.g.	rišba:	Prečni presek visokovodnega zidu H.VVZD.1/2/2
odg. projektant:	Erni Javornik, u.d.l.g.	kl. številka:	podpis
odpis:	Goran Lobje	datum:	marec 2018
		št. projekta:	H34-FR15
		vrsta projekta:	PGD po razpisu
		št. risbe:	5.5

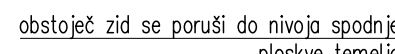
DESNO LEVO
K6
0+047.17



K10
0+083.54



K20
0+145.22



K31
0+235.16

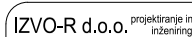



K33
0+259.66



Beton:	(SIST 1026 : 2016)
C12/15	podložni beton
C16/20	brizgan beton
C30/37, PV-I, XC2	temelji
C30/37, PV-II, XC4, XF3	stena, nova krona obstoječega zidu

OPOMBE:

investitor:	RS, MOP Dunajska 47, 1000 Ljubljana	objekt:	Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane - 1A			
projektant:	IŽVO-R d.o.o. 	del objekta:	Kozarič, naerž regulacije			
projektant načrta:		načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij: 3/6:01 H.VVZD.1			
		risba:	Karakteristični prerezi visokomocnega zidu H.VVZD.1			
odg. vodje proj.:	mag. Rok Fazarinc, u.d.i.g.	id. številka	datum:	marec 2018	merilo:	1:50
odg. projektant:	Ervin Jezovšek, u.d.i.g.	G-0644	št. projekta:	H34-FR/15	št. načrta:	K-448.35
obedela:	Goran Lešnjak	G-3891	vrsta projekta:	PGD po rečenici	št. risbe:	5.6