Investitor

Uroš OGRIN
Anton RAZINGER

NIVO-KOING d.o.o

št.proj
14/94

Objekt

MEHKI JEZ
MHE H R U Š I C A - II faza
PGD, PZI

datum
junij 1994

izvod	*zvezek*
4	1

Podatki o investitorju

INVESTITOR:	**Uroš Ogrin, Tavčarjeva 13, Jesenice** **Anton Razinger, Moste 17, Žirovnica**
	Telefon: Telefax:
OBJEKT:	**Mehki jez za MHE Hrušica** **II faza**
NAZIV TEHNIČNE DOKUMENTACIJE:	PGD, PZI
ŠTEVILKA PROJEKTA:	11/94
VSEBINA:	splošne priloge tehnično poročilo hidravlični izračuni statični izračun popis del in predizmere grafične priloge

Celje, junij 1994

"NIVO-KOING", d.o.o.

C E L J E

PODATKI O PROJEKTIVNI ORGANIZACIJI

IZDELAL:	NIVO-KOING, d.o.o. Celje Lava 11 63000 C e l j e
Odgovorni projektant:	KOZJAK Jelko, ing.gradb. Odločba o imenovanju št. 2/94 Strokovni izpit: št. 239/89
Projektant:	KOLENC Milan, st.tehnik Strokovni izpit: št. 156/87
Sodelavci:	GUNC Vlado, str.tehnik

nivo koing d.o.o. CELJE, LAVA 11

NIVO-KOING, d.o.o.

C e l j e

v.d. direktor Radovan CINK

Celje, junij 1994

VSEBINA

I. SPLOŠNE PRILOGE

II. TEHNIČNO POROČILO

III. HIDRAVLIČNI IZRAČUNI

IV. STATIČNI IZRAČUN VREČE

V. POPIS DEL IN PREDIZMERE

VI. GRAFIČNE PRILOGE

1. SITUACIJE

1.1	PREGLEDNA SITUACIJA	M 1:1000
1.2	IZOMETRIČNI POGLED	M 1:250
1.3	SITUACIJA, TLORIS JEZU	M 1:100
2.	PREČNI REZ JEZU	M 1:50
3.	PREČNI PREREZ SKOZI JEZ - LEVA STRAN	M 1:50
4.	PREČNI PREREZ SKOZI JEZ - DESNA STRAN	M 1:50
5.	TRAVERZE ZA PRITRDITEV VREČE	M 1:200, 1:25, 1:5
6.	MANIPULATIVNI JAŠEK TLORIS, PREREZ A-A, B-B	M 1:25
7.	DETAJL VGRADNJE SPODNJE TRAVERZE ZA VGRADITEV VREČE	M 1:20
8.	DETAJL VGRADNJE ZGORNJE IN BOČNIH TRAVERZ ZA VGRADITEV VREČE	M 1:20

I. SPLOŠNE PRILOGE

Firma in sedež subjekta	NIVO KOMA, podjetje za inženiring, svetovanje in prodajo tehnološke opreme za potrebe okolja, d.o.o.	Priloga k sklepu številka	3

Številka registrskega vložka registrskega sodišča in njegov sedež	1-2855-00 Celje

Datum vpisa	Oznaka in številka sklepa	Številka vpisa	Ime sodišča
29.5.1991	Srg 543/91	1	Temeljno sodišče v Celju, Enota v Celju

Na podlagi sklepa registrskega sodišča je bil opravljen vpis v sodni register ustanovitev družbe z omejeno odgovornostjo v mešani lastnini z naslednjimi podatki:

1. Dejavnosti oziroma posli subjekta vpisa, čigar firma je navedena v prilogi k prepisu sklepa številka 1

a) Inženiring in svetovanje:

- projektiranje in konstruiranje posameznih delov ali celotne tehnološke opreme in naprav za potrebe čiščenja vode in ostale opreme za varovanje okolja
- inženiring in svetovanje na področju izdelave in montaže tehnološke opreme za čiščenje vode in ostale opreme za varovanje okolja
- projektiranje, konstruiranje in inženiring za izdelavo in montažo kovinskih konstrukcij, strojev in naprav
- strokovni nadzori pri izvedbi gradbenih in instalaterskih ter montažnih del

b) Prodaja na veliko v tranzitu:

- prodaja na veliko v tranzitu tehnološke opreme in naprav za potrebe čiščenja vode in opreme za varovanje okolja
- prodaja na veliko v tranzitu kovinskih izdelkov, konstrukcij, strojev in naprav

c) marketinške storitve za promocijo izdelkov in storitev

Sodnik:

Sledi nadaljevanje številka:	4. Priloga k prepisu sklepa

Pooblaščena oseba podpiše samo prilogo k priglasitvi, sodnik pa prilogo k sklepu in registrski list.

Obrazec: priloga k sklepu številka 3

"NIVO-KOING", d.o.o.

C E L J E

P O T R D I L O

O OPRAVLJENI KONTROLI TEHNIČNE DOKUMENTACIJE

NIVO-KOING, d.o.o. Celje izdaja, v skladu s 5.členom Pravilnika o načinu in postopku opravljanja kontrole tehnične dokumentacije in njeni evidenci, na podlagi zapisnika komisije za kontrolo tehnične dokumentacije

p o t r d i l o

s katerim potrjuje, da je projekt pregledan v smislu 1.odstavka 31. člena Zakona o graditvi objektov in internega pravilnika o kontroli tehnične in druge dokumentacije.

INVESTITOR:	Uroš OGRIN, Jesenice Anton RAZINGER, Žirovnica
OBJEKT:	MEHKI JEZ - MHE HRUŠICA, II.faza
NAZIV TEHNIČNE DOKUMENTACIJE:	PZI, PGD
Št.projekta:	11/94
Evidenčna št.:	
Datum:	junij 1994

Predsednik revizijske komisije:

Andrej VERBIČ, dipl.ing.stroj.

nivo koing d.o.o. CELJE, LAVA 11

"NIVO-KOING", d.o.o.
C e l j e
v.d. direktor

Radovan [illegible] dipl.ing.gradb.

"NIVO-KOING", d.o.o.

C E L J E

Datum: 15.5.1994
Štev.: 2/94

Na osnovi 28.člena ZGO (Ur.list SRS, št.34/84), 5.člena Zakona o varstvu pri delu (Ur.list SRS, št.47/86) ter 2.člena Pravilnika o strokovni izobrazbi in drugih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati odgovorni vodje projektov in odgovorni projektanti, izdajam naslednjo

O D L O Č B O

O IMENOVANJU IN POOBLASTILIH ODGOVORNIH PROJEKTANTOV, KI IZDELUJEJO POSAMEZNE VRSTE TEHNIČNE DOKUMENTACIJE

1. Za projektiranje tehnične dokumentacije .....
po pogodbi št. 11/94 ..... naziv projekta .....
.....MEHKI JEZ - MHE HRUŠICA..II.faza..PZI,PGD.....
se imenujejo sledeči odgovorni projektanti:

...KOZJAK Jelko,.gr.ing..... za: .....
(ime in priimek, strokovna izob.)

..... za: .....
(ime in priimek, strokovna izob.)

..... za: .....
(ime in priimek, strokovna izob.)

..... za: .....
(ime in priimek, strokovna izob.)

2. S to odločbo imenovani projektanti prevzemajo vso odgovornost v smislu predpisov in pogodbenih določil.

O b r a z l o ž i t e v:

V skladu s pozitivnimi predpisi in obvezo o imenovanju odgovornih projektantov, je bilo izdati odločbo, kot je razvidno iz dispozitiva te odločbe.

nivo koing d.o.o.
CELJE, LAVA 11

"NIVO-KOING", d.o.o.
C e l j e
v.d. direktor
Radovan [illegible], dipl.ing.gradb.

SOCIALISTIČNA REPUBLIKA SLOVENIJA

REPUBLIŠKI KOMITE
ZA INDUSTRIJO IN GRADBENIŠTVO
LJUBLJANA

Na podlagi 24. člena pravilnika o programu in načinu opravljanja strokovnih izpitov po zakonu o graditvi objektov (Uradni list SRS, št. 27/65) izdaja izpitna komisija

POTRDILO

Tovarišica) K O Z J A K Jelko, inženir gradbeništva

rojen(a) dne 8.1.1962 v (na) Rijeka

ki ima končano Univerzo v Ljubljani - FAGG

JE OPRAVIL(A)

STROKOVNI IZPIT

Posebni del strokovnega izpita je kandidat(ka) opravljal(a) s področja: gradbene stroke

Zaporedna št. v evidenčni knjigi 239/89

V Ljubljani, dne 11. 12. 1987.

Predsednik izpitne komisije

Jože VUČAJNK, dipl. ing.

Predsednik republiškega komiteja za industrijo in gradbeništvo

Uroš SLAVINEC, dipl. cer.

"NIVO-KOING", d.o.o.

C E L J E

SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV O VARSTVU PRI DELU

INVESTITOR:	Uroš OGRIN Anton RAZINGER
OBJEKT:	MEHKI JEZ - MHE HRUŠICA, II.faza
NAZIV TEHNIČNE DOKUMENTACIJE:	PZI, PGD
ŠT.PROJEKTA:	11/94
DATUM:	junij 1994

Na osnovi 11.člena Zakona o varstvu pri delu (Ur.list SRS, št. 47/86) in 10.člena Pravilnika o listinah za sredstva za delo (Ur.list SRS, št.26/88 in 31/88) se izdaja predmetna izjava, s katero potrjujemo, da so bili pri izdelavi projekta upoštevani naslednji predpisi, zakoni, normativi in splošno priznani varstveni ukrepi:

1. Zakon o varstvu pri delu
   (Ur.list SRS, št. 47/86)

2. Pravilnik o varstvu pri gradbenem delu
   (Ur.list SFRJ, št. 42/68 in 45/68)

3. Pravilnik o varstvu pri delu
   NIVO-KOING Celje

4. Zakon o graditvi objektov
   (Ur.list SRS, št. 34/84 in 29/86)

5. Pravilnik o listinah za sredstva za delo
   (Ur.list SRS, št. 26/88 in 31/88)

6. Pravilnik o splošnih ukrepih in normativih za varstvo pri delu z delovnimi pripravami
(Ur.list SFRJ, št. 18/91)

7. Pravilnik o opravljanju strokovnega izpita iz varstva pri delu
(Ur.list SRS, št. 36/87, 42/87 in 5/88)

8. Pravilnik o splošnih ukrepih in normativih varstva pri delu za gradbene objekte, namenjene za delovne in pomožne prostore
(Ur.list SRS, št. 27/67 in 41/68)

9. Zakon o varstvu pred hrupom v naravnem in bivalnem okolju
(Ur.list SRS, št. 15/76 in 29/86)

10. Pravilnik o tehničnih normativih za beton in armiran beton
(Ur.list SFRJ, št. 11/87)

11. Zakon o eksplozivnih snoveh, vnetljivih tekočinah, plinih ter drugih nevarnih snoveh
(Ur.list SRS, št. 18/77).

Odgovorni projektant:

Jelko KOZJAK, gradb.ing.

nivo koing d.o.o. CELJE, LAVA 11

"NIVO-KOING", d.o.o.
C e l j e

v.d. direktor

Radovan ČINK, dipl.ing.gradb.

"NIVO-KOING", d.o.o.

C E L J E

INVESTITOR:	Uroš OGRIN Anton RAZINGER
OBJEKT:	MEHKI JEZ - MHE HRUŠICA, II.faza
NAZIV TEHNIČNE DOKUMENTACIJE:	PZI, PGD
ŠT.PROJEKTA:	11/94
DATUM:	junij 1994

I Z J A V A

V smislu 30.člena Zakona o graditvi objektov (Ur.list SRS, št. 34/84 in 29/86) se izdaja predmetna izjava, s katero potrjujemo, da so bili pri izdelavi tehnične dokumentacije upoštevani naslednji tehnični predpisi in zakoni:

1. Zakon o graditvi objektov
   (Ur.list SRS, št.39/81, 34/84 in 29/86)

2. Pravilnik o podrobnejši vsebini tehnične dokumentacije
   (Ur.list SRS, št.40/89)

3. Zakon o vodah
   (Ur.list SRS, št.38/1 in 29/86)

4. Zakon o standardizaciji
   (Ur.list SFRJ, št.80/91)

5. Pravilnik o tehničnih normativih za temeljenje gradbenih objektov
   (Ur.list SFRJ, št. 15/90)

6. Pravilnik o tehničnih normativih za beton in armiran beton
   (Ur.list SFRJ, št.11/87)

7. Pravilnik o tehničnih ukrepih in pogojih za montažo jeklenih konstrukcij
(Ur.list SFRJ, št. 29/70)

8. Pravilnik o tehničnih predpisih o kakovosti zvarov za jeklene konstrukcije
(Ur.list SFRJ, št. 41/64)

9. Pravilnik o tehničnih ukrepih in pogojih za zaščito jeklenih konstrukcij pred korozijo
(Ur.list SFRJ, št.32/70 in 21/90)

10. Pravilnik tehničnih predpisih za pregled in preizkus nosilnih jeklenih konstrukcij
(Ur.list SFRJ, št. 6/65)

11. Pravilnik o tehničnih normativih za projektiranje in izvajanje zaključnih del v gradbeništvu
(Ur.list SFRJ, št.21/90)

12. Pravilnik o tehničnih normativih za projektiranje in izvajanje električnih priključkov in omaric v zgradbah
(Ur.list SFRJ, št. 35/74)

13. Pravilnik o tehničnih predpisih za strelovode
(Ur.list SFRJ, št. 13/68 in 21/90)

14. Pravilnik o tehničnih ukrepih za naprave s svetlobnimi cevmi
(Ur.list SFRJ, št. 14/67)

15. Tehnični predpisi za zaščito elektroenergetskih postrojev pred prenapetostjo
(Ur.list SFRJ, št. 7/78)

16. JUS N.S8.003 protieksplozijska zaščita -
kalsifikacija eksplozivnih plinov in par

17. JUS N.S8.003 proieksplozijska zaščita -
nevarnostne cone prostorov, ogroženih od eksplozivnih zmesi, plinov in par

18. JUS Z.CO.012 zaščita pred požarom in eksplozijo -
določanje kategorij in stopenj požarne varnosti materialov

19. JUS U.C9.100 dnevna in električna osvetlitev prostorov v zgradbah

20. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur.list RS, št. 29/92)

21. Tehnični normativi za elektroenergetske objekte, postroje in naprave (Ur.list SFRJ, št. 80/91)

22. Odlok o maksimalno dovoljenih ravneh hrupa za posamezna območja naravnega in bivalnega okolja ter za bivalne prostore (Ur.list SRS, št. 29/80)

23. Odlok o mejnih in kritičnih koncentracijah škodljivih snovi v zraku (Ur.list SRS, št. 30/90, 4o/90 in 42/90)

24. Odredba o klasifikaciji voda medrepubliških tokov meddržavnih voda in voda obalnega morja (Ur.list SFRJ, št. 6/78)

25. Strokovno navodilo o tem, katere snovi se štejejo za nevarne in škodljive ter o dopustnih temperaturah vode (Ur.list SRS, št. 18/85)

26. Strokovno navodilo o metodologiji za preiskavo kakovosti in količinskih sprememb odpadnih vod (Ur.list SRS, št. 4/85).

Odgovorni projektant:

Jelko KOZJAK, gradb.ing.

"NIVO-KOING", d.o.o.
C e l j e
v.d. direktor

CELJE, LAVA 11

Radovan [illegible], dipl.ing.gradb.

Izjava o elaboratu iz varstva pri delu

Na podlagi 11.člena Zakona o varstvu pri delu (Uradni list SRS, štev. 32/74, 16/80 in 47/86)

I Z J A V L J A M O,

da za objekt Mehki jez za MHE Hrušica elaborat iz varstva pri delu ni potrebni sestavni del tehnične dokumentacije.

Celje, junij 1994

Odgovorni projektant:
Kozjak Jelko, ing. gradb.

Soglasje investitorja k izdelani tehnični dokumentaciji

INVESTITOR: **Uroš Ogrin, Tavčarjeva 13, Jesenice**
Anton Razinger, Moste 17, Žirovnica

I Z J A V L J A,

da se strinja s projektom Mehki jez za MHE Hrušica, izdelanim v NIVO-KOING Celje d.o.o. pod številko 14/94.

INVESTITOR
Uroš Ogrin, Tavčarjeva 13, Jesenice
Anton Razinger, Moste 17, Žirovnica

Celje, junij 1994

REPUBLIKA SLOVENIJA
OBČINA JESENICE

Sekretariat za urejanje prostora

Številka: 351-378/93
Datum: 19/8-1993

Sekretariat za urejanje prostora občine Jesenice izdaja na zahtevo, RAZINGER Antona in Vladoše, Moste 17 c, Žirovnica in OGRIN Uroša in Luka, Tavčarjeva 13, Jesenice, po dopolnitvi izdane odločbe na podlagi 216. člena Zakona o splošnem upravnem postopku (Ur.list SFRJ, št. 47/86), naslednjo

D O P O L N I L N O O D L O Č B O

1. Odločba Sekretariata za urejanje prostora občine Jesenice št.: 351-452/90-2 z dne 26/6-1992 se dopolni s spremembo investitorjev in arhitektonskih podatkov in pogojev tako, da se 1. 2. in 3. točka te odločbe, pravilno glasijo:

1. RAZINGER Antonu in Vladoši, Moste 17 C, Žirovnica in OGRIN Urošu in Luku, Tavčarjeva 13, Jesenice

se izdaja

L O K A C I J S K O D O V O L J E N J E

za gradnjo MHE na Savi ob prodni pregradi Hrušica - zajetje na zemljišču s parc. št. 866/12, cevovod na zemljišču s parc. št. 866/13 in 543/6 ter strojnico na zemljišču s parc. št. 543/6 vse k.o. Podmežakla.

2. Arhitektonski podatki in pogoji:

- jez, zajetje in usedalnik: obstoječi jez - nadvišanje v mehki, gibki izvedbi, povečanje viš. razlike s 3m na 4m in bočni vtok z usedalnikom;
- strojnica: tlorisna velikost 6.20m x 10.00m max., izven pretočnega profila na levem bregu Save;
  višina slemena: 6.50m, kota strojnice 577,80m nm.v.;
  etažnost: pritličje, v podstrehi je skladišče;
  streha: simetrična dvokapnica, smer slemena vzdolž vodotoka, v naklonu 35 - 38 stopinj, v leseni izvedbi, siv cem. strešnik;
  izvedba: masivna;

moč in tip turbine: 161 kW, cevna horizontalna turbina;
odjem vode: 8 m3/s;
- dovodni sistem: zasut, vkopan arm.bet. kanal - dimenzije 7,50m x 1,50m, delno tlačni in dolžine cca. 65m;

2. Navedeni podatki in pogoji so podani v lokacijski dokumentaciji Upravne organizacije za družbeno planiranje občine Jesenice štev. I/1371-1/92 z dne 19/2-1992 in v dopolnitvi lokacijske dokumentacije štev. I/1371-1/92-A z dne 5/7-1993.

3. Ostali pogoji,navedeni v odločbi št. 351-452/90-2 z dne 26/6-1992, ostanejo nespremenjeni.

O b r a z l o ž i t e v :

Z vlogo dne 7/7-1993 so investitorji RAZINGER Anton in Vladoša, Moste 17 C, Žirovnica in OGRIN Uroš in Luka, Tavčarjeva 13, Jesenice, zaprosili za dopolnitev odločbe, ki jo je izdal Sekretariat za urejanje prostora občine Jesenice pod štev.: 351-452/90-2 z dne 26/6-1992. Svojo vlogo utemeljujejo z obrazložitvijo, da je prišlo do sprememb zaradi boljših tehničnih rešitev, po konsultaciji s strokovnjaki in proizvajalci hidrotehniške in druge opreme, z namenom smotrnega in ekološko primernega izkoriščanja vodotoka Sava.

Predvidene spremembe so obravnavane v naslednji tehnični dokumentaciji:

- dopolnitvi lokacijske dokumentacije št. I/1371-1/92-A z dne 05/07-1993 in tehničnem poročilu v prilogi dopolnitve lokacijske dokumentacije,

- mnenju s smernicami ZVNKD v Kranju št. I-419/10-1991 z dne 21.6.1993,

- elektroenergetskem soglasju Elektro Gorenjske, PE Žirovnica št. 3389/93-Ing.KOS/Ve z dne 16.6.1993,

- energetskem soglasju Ministrstva za gospodarske dejavnosti, Ljubljana, št. 311-141/91-E/AA z dne 31.5.1993,

- pogoje k lokaciji - dopolnitev Ministrstva za varstvo okolja in urejanja prostora - Republiške direkcije za varstvo okolja in urejanje voda, Izpostave Kranj, Št. 355-01-373 z dne 28.10.1992;

- soglasje (za spremembo) Ribiške družine Jesenice št. RD-KV z dne 19.6.1993,

- soglasje SGP GRADBINEC KRANJ, št. 81/92-KV/JD z dne 2.9.1992, zaradi dviga prelivnega praga na prodni pregradi, vezano na odvzem gramoza in poslovanje separacije.

- na spremembo lokacijske dokumentacije je bilo izdano soglasje požarnega inšpektorata UISG , z dne 3/8-1993 in sanitarnega inšpektorata UISG, št. 526 J-01/93-76 z dne 3/8-1993.

Zahtevek investitorjev je upravičen in glede na zgoraj navedeno je bilo treba odločiti v skladu z 216. členom Zakona o splošnem upravnem postopku (Ur.l. SFRJ, št. 47/86), ki se na podlagi 4. člena Ustavnega zakona za izvedbo temeljne ustavne listine o samostojnosti in neodvisnosti Republike Slovenije(Ur.l. RS, št. 1/91-I), smiselno uporablja kot republiški predpis, kot je navedeno v izreku odločbe.

Taksa za predlog in izdajo te odločbe po taksni tarifi 1 in 3 Zakona o upravnih taksah (Ur.list RS, št. 18/90) je plačana in uničena na vlogi.

POUK O PRAVNEM SREDSTVU: zoper to odločbo je dovoljena pritožba na Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana. Pritožba se izroči ali pošlje po pošti, v roku 15 dni po prejemu odločbe, Sekretariatu za urejanje prostora občine Jesenice.

REPUBLIKA SLOVENIJA OBČINA JESENICE SEKRETARIAT ZA UREJANJE PROSTORA 4

Postopek vodil: [illegible]A ČEH, dipl.ing.arh.l.r.
Vanda Eniko, ing.gradb S E K R E T A R

PREPIS JE TOČEN!
Jesenice, dne 20-08-1993

VROČITI:
1. stranki z 1 izv.overjene dopolnitve LD
2. gradbena evidenca-tu
3. kmetijsko,gozd.,veterin.inšp.-v vednost
4. urbanistični inšp.-v vednost
5. APP Jesenice
6. Geodetska uprava Jesenice
7. Arhiv z 1 izv.LD
8. Krajevna skupnost
9. Sklad stavbnih zemljišč

II. TEHNIČNO POROČILO

MEHKI JEZ ZA MHE H R U Š I C A

TEHNIČNO POROČILO

Uvod

Mehki jez na Savi Dolinki pri Jesenicah bo služil kot zajezitveni objekt za odvzem vode na MHE Hrušica. Postavljen bo na betonsko prodno pregrado na Savi, ki je bila izvedena pred približno 20 leti. Pregrada je bila načrtovana in izvedena, tako da je možno njeno nadvišanje z mehkim jezom. Predmet tega projekta je strojno montažni načrt nadvišanja obstoječe pregrade z mehkim jezom (gradbeni del torej ni predmet tega projekta).

Predhodna dokumentacija

Za izdelavo projekta mehkega jezu je bila uporabljena naslednja dokumentacija:

- "Lokacijska dokumentacija" za objekt "Prodna pregrada na Savi nad Jesenicami", št. lokacijske dokumentacije: III/855-1/73, ki jo je izdelalo Stanovanjsko podjetje Jesenice, projektant Senčar Marjana, dipl.ing.arh.,
- "Prodna pregrada na Savi pri Hrušici nad Jesenicami", glavni projekt, št. projekta H-473, ki ga je izdelal Projekt nizke zgradbe Ljubljana, projektant Milovan Pleskovič, dipl.ing.

V projektu H-473, je bila izvršena tudi stabilnostna analiza pregrade, za primer nadvišanja z vrečo.

Lega in višina jezu

Mehki jez bo fiksiran na obstoječo pregrado, ki bo dobetonirana na projektirano koto 580.95 m.n.v. (sedaj je pregrada na koti 580.80). Na obstoječo pregrado je možno izvesti mehki jez z višino 1.00 tako, da bo kota zajezitve 581.95 m.n.v.

Hidravlični parametri

Osnovni hidrološki parametri so privzeti po projektu H-473 oz. po poročilu MOP (ing. Marjeta Saje). Detajlni izračuni in komentarji so podani v hidravličnem poročilu.

Osnovni podatki

Max. višina jezu Hmax ...	1.00 m
Dolžina jezu	40 m
Število polj	1
Volumen vode v vreči	69 m3

ZASNOVA

SPLOŠNO O DELOVANJU MEHKEGA JEZU

Mehki jez ima naslednje sestavne dele :

- Fiksni del jezu
- Fleksibilni del jezu
- Cev za polnenje in praznenje vreče
- Manipulativni jašek
- Dovod vode v manipulativni jašek
- Obtok
- Odvod vode iz manipulativnega jaška vsled delovanja mehkega jezu

Ti sestavni deli omogočajo samodejno delovanje mehkega jezu, ki temelji na ravnotežju sil, ki delujejo nanj kot posledica hidrostatičnih in hidrodinamičnih pritiskov vode od zunaj in teže vreče na eni strani, ter sil notranjega pritiska povzročenega z nadtlakom vode v mokrem delu manipulativnega jaška, ki je povezan z vrečo s pomočjo povezovalnega cevovoda - to je cevovod za praznenje in polnenje vreče.

Pri povečanju zunanjih sil zaradi dviga gladine v strugi, pride do iztekanja vode iz vreče preko prelivnega roba v suhi del manipulativnega jaška in vreča se (pri nadaljevanju naraščanja gladine v strugi) popolnoma izprazni.

Pri upadanju gladine v strugi se zaradi zmanjševanja zunanjih sil vreča prične polniti z vodo iz mokrega dela manipulativnega jaška. Vsled tega začne gladina v tem delu jaška upadati, stikalo črpalk sproži delovanje črpalk in vreča se polni z vodo do popolnega dviga vreče predvidenega in zagotovljenega z izbrano vrečo in nadpritiskom. Vodo črpamo neposredno iz Save.

Pri polni vreči ko je voda v manipulativnem jašku na koti prelivnega roba, plovno stikalo izključi črpalko.

Predvidena hidromehanska oprema pa omogoča tudi ročno delovanje jezu. V steni med mokrim in suhim delom manipulativnega jaška je vgrajen zasun (ki je pri samodejnem delovanju zaprt), s pomočjo katerega lahko uravnavamo lego krone vreče oz. vrečo popolnoma izpraznimo. Jez je zasnovan tako, da bo mogoče samodejno delovanje preurediti v usmerjeno delovanje z minimalni posegi na obstoječi opremi.

FIKSNI DEL MEHKEGA JEZU

Fiksni del mehkega jezu je temelj fleksibilnega dela z vsemi njegovimi elementi. Fiksni ima eno polje širine 40.00 m. Brežine so navpične.

Sestavni deli fiksnega dela jezu so :

- Temeljni blok

- Ostali deli fiksnega dela jezu

- Obdelava temeljnih površin fiksnega dela jezu

Hidravlično je fiksni del mehkega jezu široki prag. Hidravlično dimenzioniranje je obdelano v posebnem poglavju.

Temeljni blok

Temeljni blok je obstoječa betonska pregrada, ki jo nadvišamo na koto 580.95 m.n.v., to je za cca 15 cm. Povezava dobetoniranega dela na obstoječo betonsko pregrado se izvede s sidri (6 sider/m^2) iz rebrastega železa ϕ 20 mm dolžine 50 cm, ki se zavrtajo v obstoječo pregrado.

Ostali deli fiksnega dela mehkega jezu

Kot rečeno je fiksni del jezu temelj fleksibilnega dela jezu in ostalih sestavnih delov mehkega jezu.

a. Traverze za pritrditev vreče

Vreča je na fiksni del pritrjena s pomočjo spodnjih in zgornjih traverz NPU12, v dveh vrstah, ki morajo biti ustrezno oblikovane in položene natanko po projektu. Spodnje traverze so pritrjene v fiksni del jezu, zgornje pa privijačene s pomočjo vijakov M-20, matic in podložk iz ustreznega nerjavečega jekla. Na obstoječo betonsko pregrado so spodnje traverze pritrjene po posebnem detajlu. Zgornje traverze v spodnji vrsti so zaščitene s posebnim pločevinastim pokrovom, ki naj prepreči poškodbe na prazni vreči pri visoki vodi.

b. Provizorna zagatna stena

V času prve montaže, popravila ali zamenjave vreče mora biti površina, na kateri leži vreča popolnoma suha. Ker je ob desnem bregu Save izveden obtočni kanal, je betonsko pregrado možno popolnoma osušiti. Zato posebna zagatna stena, ki je običajna za mehke jezove ni potrebna in se ne bo izvedla.

c. Dostopne lestve

Za dostop na fiksni del jezu so predvidene prenosne lestev. Fiksnim lestvam smo se izognili iz praktičnih razlogov, ob visokih vodah se namreč za lestve rade zatikajo veje, ki bi lahko poškodovale vrečo.

d. Obdelava betonskih površin fiksnega dela jezu

Vse površine so lahko normalno obdelane (vidni beton), le površina, kjer naj bi ležala vreča, mora biti gladka.To dosežemo z zidarskim zalikanjem. Zelo pomembno je, da so površine tik ob spodnji traverzi popolnoma gladke in v istem nivoju kot traverze.

FLEKSIBILNI DEL JEZU

Fleksibilni del jezu predstavlja vreča iz obojestransko gumirane sintetične tkanine. Tekstilna armatura daje izdelku zaželjene trdnosti in omogoča, da vreča pri praznenju in polnenju z vodo pravilno deluje. Gumeni sloj ščiti tekstilno armaturo in jo naredi nepropustno za vodo in zrak. Posebna vrsta sintetičnega kavčuka pa omogoča, da je zunanji gumeni sloj neobčutljiv na sončne žarke, ozon, temperaturne spremembe, da je odporen na obrabo in razna onesnaženja, ki so v vodi. Dimenzije vreče se natančno določijo ob priliki montaže.

CEVODVOD ZA POLNENJE IN PRAZNENJE VREČE

Cevodvod za polnenje in praznenje vreče je vgrajen v temeljni blok fiksnega dela jezu. Izbrana je jeklena cev ϕ 300 mm. Cevovod povezuje vrečo z mokrim delom manipulativnega jaška in zagotavlja predvideno obratovanje jezu.

Cevovod je na vrečo priključen s posebnim priključkom. V temeljni blok je cevovod sidran z jeklenimi sidri.

MANIPULATIVNI JAŠEK

Zasnova

Manipulativni jašek je situiran ob vtoku v derivacijo za MHE Hrušica na levem bregu.

Manipulativni jašek ima tri dele:

- črpalni del
- suhi del
- mokri del ali tlačni jašek

V črpalnem delu je nameščena potopna črpalka, ki črpa vodo neposredno iz Save v tlačni del man. jaška. Zasnovan je tako, da je omogočena zamenjava črpalke ob nemotenem delovanju jezu.

V suhem delu je priključena cev za ročno praznenje vreče. V tem delu jaška je tudi zasun, ki omogoča ročno obratovanje z mehkim jezom. Izbran je tak zasun, da bo na njega možno vgraditi elektropogon, ki bo omogočal usmerjeno krmiljenje z jezom. Vstopni jašek nad tem delom mora biti popolnoma vodotesen, da preprečimo zamakanje oz. navlažitev elektromotornega pogona, ki bo naknadno vgrajen.

V mokrem delu jaška je tlačni cevovod za polnenje in praznenje vreče z vodo. Mokri del je s steno pregrajen na dva dela. Na predelno steno je vgrajen prelivni rob. Prelivni rob je zasnovan tako, da omogoča nastavitev nadtlaka v vreči od 0 do 30%. Fiksni del prelivnega roba je namreč na koti maximalne višine fleksibilnega dela jezu. Ostali del, to je gibljivi del, pa je zasnovan iz lesenih plohov.

Nad suhim in mokrim delom je predvidena krovna armiranobetonska plošča.

Dostop v oba dela jaška ter montaža in demontaža zasuna in črpalk je predviden skozi sistem standardnih pokrovov NIVO Koing.

OBTOK

Obtok je nujen sestavni del mehkega jezu, saj omogoča prvo montažo, popravilo ali zamenjavo vreče. Obtok je že izveden in je speljan na desnem bregu Save.

ODVOD VODE VSLED DELOVANJA JEZU

Odvod vode vsled delovanja mehkegu jezu je predviden skozi cevovod ϕ 300 mm v podslapje pregrade, ki je vgrajen v predelno steno v mokrem delu man. jaška. V isto cev je speljan tudi izpust preko zasuna v suhem delu man. jaška.

ZAHTEVANA KAKOVOST IN NATANČNOST

1. Vsi kovinski deli morajo biti zaščiteni s protikorozivnimi premazi, razen delov iz nerjavečega jekla, medenine in pocinkanih, ter delov vgrajenih v beton.

2. Privijačena prirobnica mora imeti posnete ostre robove z obeh strani. Isto velja za privijačene traverze.

3. Kvaliteta betonov je označena v grafičnih prilogah in popisu del. Vse vidne površine morajo biti izdelane kot viden beton.

4. Pri gradnji je treba dosegati normalno mero natančnosti.

5. Povečana natančnost (do 0.5 cm) se zahteva pri gradnji naslednjih delov:

- krona fiksnega dela jezu
- krona fiksnega dela prelivnega roba v manipulativnem jašku (stena med suhim in mehkim delom jaška)
- zabetoniranje armature v jašku

6. Izredna natančnost (0.5-1mm) se zahteva pri vgradnji naslednjih elementov:

- spodnje traverze za montažo vreče
- priključek dovodnega in odvodnega cevovoda na vrečo

Zato je pomembno, da so traverze in priključki dovodnega in odvodnega cevovoda v isti ravni kot beton, ki mora biti popolnoma zglajen.

NAVODILA ZA OBRATOVANJE

Navodila za obratovanje bo možno podati šele po končani montaži, izvedenem suhem in mokrem testu ter opravljenem spravljanju v pogon.

Praksa je pokazala, da je to najbolj sprejemljiv način dajanja navodil za obratovanje.

Sestavil:

Kozjak Jelko

III. HIDRAVLIČNI IZRAČUNI

HIDRAVLIČNA PRESOJA

Uvod

Mehki jez za MHE Hrušica na Savi Dolinki pri Jesenicah bo postavljen na obstoječo betonsko prodno pregrado, ki je bila zgrajena pred cca 20 leti. Betonska pregrada je bila zasnovana, načrtovana in zgrajena tako, da je možna njena nadgraditev z mehkim jezom. Predmetni projekt torej obravnava nadgradnjo obstoječe betonske pregrade z mehkim jezom.

Predhodna dokumentacija

Za izdelavo projekta mehkega jezu je bila uporabljena naslednja dokumentacija:

- "Lokacijska dokumentacija" za objekt "Prodna pregrada na Savi nad Jesenicami", št. lokacijske dokumentacije: III/855-1/73, ki jo je izdelalo Stanovanjsko podjetje Jesenice, projektant Senčar Marjana, dipl.ing.arh.,
- "Prodna pregrada na Savi pri Hrušici nad Jesenicami", glavni projekt, št. projekta H-473, ki ga je izdelal Projekt nizke zgradbe Ljubljana, projektant Milovan Pleskovič, dipl.ing.

Iz obeh citiranih dokumentacij so bile privzete vodne količine ter pogoji pod katerimi se lahko obstoječa betonska pregrada nadgradi z mehkim jezom.

Povzetek iz projekta H-473 - PNZ Ljubljana

Kot je bilo v predhodnem poglavju omenjeno je bil osnova za izdelavo tega projekta, projekt št H-473. V tem projektu je bilo obdelanih več variant prodne pregrade, od katerih se je za nabolj primerno izkazala betonska pregrada, ki se bo nadgradila z mehkim jezom. Do betonske pregrade nadgrajene z mehkim jezom se je prišlo na podlagi modelnega preizkusa, ki ga je opravil Vodogradbeni laboratorij. Na osnovi zgornjih ugotovitev je bil izdelan projekt in pozneje tudi izvedena betonska prodna pregrada, ki naj bi se nadgradila z mehkim jezom. Do realizacije izgradnje mehkega jezu pa takrat ni prišlo, ker niso bili dani pogoji za njegovo izgradnjo, kar je opisano v teh. poročilu omenjenega projekta. Bila pa so načrtovana in izvedena gradbena dela kot predpriprava za naknadno nadgradnjo pregrade z mehkim jezom.

Do realizacije nadgradnje predgrade z mehkim jezom je prišlo sočasno s projektom MHE Hrušica, ki za optimalno obratovanje potrebuje zajezitveno gladino na koti 581.95. Ta kota je sicer nižja od kote 582,65, ki je bila načrtovana v projektu prodne pregrade, vendar to koto zaradi že izvedene krone betonske prodne pregrade, na katero se bo pritrdila vreča ni mogoče doseči brez bistvenih gradbenih posegov na betonski pregradi.

Osnovni podatki o pregradi iz projekta H-473:

- načrtovana kota krone: 581.15 m.n.v.
- načrtovana kota max zajezitve z mehkim jezom: 582.65 m.n.v.
- Q_{100} = 208 m^3/s
- dolžina praga: 40 m

Na osnovi teh parametrov je v projetku H-473 bil izveden hidravlični izračun. Izračun je dokazal, da je kota domnevne Q_{100} letne vode 582.77 m.n.v., kar je za 0.53 m nižje od kote 583.30 (to je kota, ki varuje avtocesto pred domnevnimi Q_{100} letnimi vodami), ki je zahtevana oz. predpisana v lokacijski dokumentaciji. V isti dokumentaciji je bilo izračunano, da do kote 583.30 pregrada prevaja 300 m^3/s.

Hidravlični izračuni:

1.0 Izračun pretočne zmogljivosti pregrade

Hidravlično je betonska pregrada široki prag. Osnovni podatki za izračun:
- Q_{100} = 267 m^3/s
- dolžina praga B = 40 m
- kota fiksnega praga 580.95
- kota stalne zajezitve 581.95

Pretočna zmogljivost praga je izračunana po formuli:

$$Q = \frac{2}{3}\eta B\sqrt{2g}\left[(h+K)^{3/2} - K^{3/2}\right]$$

$$K = \frac{v^2}{2g}$$

Podatki o visoki vodi so bili privzeti s strani MOP (poročilo ing. Marjete Saje) in se višji kot v času načrtovanja pregrade (visoka voda po projektu H-473 je znašala 208 m^3/s).

Na podlagi zgornjih podatkov in formul je z računalniškim programom izračunana prevodnost praga (konsumpcija). Rezultati izračunov so prikazani v grafični obliki. Slika 1 (glej prilogo) predstavlja konsumpcijo praga brez vreče in z vrečo za koeficient μ = 0.70 (koeficient, ki ga je v svojih izračunih uporabil ing. Pleskovič), slika 2 (glej prilogo) pa konsumpcijo za koeficient μ = 0.55 (izkustveni koeficient za pragove nadvišane z vrečo).

1.1 Zahtevani pogoji

V lokacijski dokumentaciji je zahtevano, da domnevna 100 letna ne sme preseči koto 583.30.

V projektu H-473 je zahtevano, da vreča do pretoka 35 m^3/sek ostane polna.

1.2 Komentar rezultatov

Hidravlični izračun je pokazal, da smo obem zahtevam pod točko 1.1 poglavju zadostili.

1. izračun za koeficinet μ = 0.70

Q= 267 m^3/sek $\Rightarrow$ h= 1.96 m $\Rightarrow$ H_{100}= 580.95+1.96 = 582.91 m.n.v

Q= 35 m^3/sek $\Rightarrow$ $h_{vreče}$= 581.92 m.n.v.

Pri pretoku 267 m^3/sek znaša dodatna varnost do predpisane kote 583.3 m.n.v. 0.39 m, pri pretoku 35 m^3/sek je krona vreče na koti 581.92 m.n.v., kar praktično pomeni polno vrečo.

2. izračun za koeficinet μ = 0.55

Q= 267 m^3/sek $\Rightarrow$ h= 2.31 m $\Rightarrow$ H_{100}= 580.95+2.31 = 583.26 m.n.v

Q= 35 m^3/sek $\Rightarrow$ $h_{vreče}$= 581.91 m.n.v.

Pri pretoku 267 m^3/sek znaša dodatna varnost do predpisane kote 583.3 m.n.v. 0.04 m, pri pretoku 35 m^3/sek je krona vreče na koti 581.91 m.n.v., kar praktično pomeni polno vrečo.

Iz izračunov je razvidno, da je načrtovana vreča v okvirih predpisanih zahtev iz lokacijske dokumentacije. Iz priloženih konsumpcijskih krivulj je razvidno, da je jez prazen pri prelivni višini 1.5 m (kota 582.45 m.n.v.) to je 0.85 m nižje od predpisane kote 583.30 m.n.v.

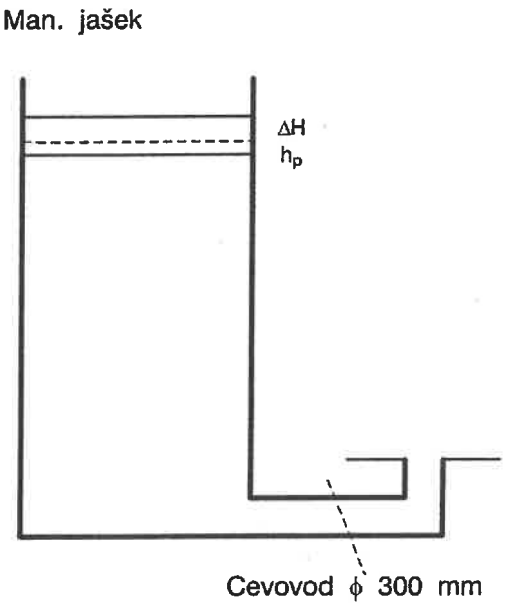
S pravilno manipulacijo z mehkim jezom med obratovanjem v zimskem času ne more priti do zamrznitve vode v vreči (obdelano v navodilih za obratovanje). Poleg tega je jez zasnovan tako, da fizično ni mogoče zapreti cevovod za polnenje in praznenje vreče. Iz tega sledi, da je jez ob visokih vodah prazen (pri visokih vodah katerih prelivna višina na pregradi znaša 1.5 in več m), tako da prevodnost prodne pregrade zaradi mehkega jezu ni zmanjšana.

2.0 Izračun cevovoda za polnenje in praznenje vreče

Podatki za izračun:

- premer cevovoda.....ϕ = 300 mm
- dolžina cevovoda..... l = 42 m
- volumen vode v vreči V = 69 m^3

Skica:



$$S = \frac{\Pi D^2}{4} = 0.071 m^2$$

Mehki jez za MHE Hrušica

$$\Delta H = \xi_s \frac{v^2}{2g} + J \cdot l = 6.6 \frac{0.14^2}{2 \cdot 9.81} + \frac{0.01}{100} \cdot 42 = 0.01m$$

Jez se naj izprazni v 2 urah:

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{69000}{2 \cdot 60 \cdot 60} = 9.58l / sek$$

$$v = \frac{Q}{S} = \frac{0.00958}{0.071} = 0.14m / sek$$

$$\xi_s = 3\xi_k + \xi_{vt} + \xi_{iz} = 1 + 1.1 + 3 \cdot 1.5 = 6.6$$

$$h_p = \left(\frac{3 \cdot Q}{2 \cdot c \cdot 1000 \cdot l_p \cdot \mu \cdot \sqrt{2g}} \right)^{\frac{2}{3}} = 3.05cm$$

h_p... prelivna višina na prelivnem robu v man. jašku
c... 1
μ... 1 popoln preliv

Ker imamo na razpolago ΔH = 17 cm, potrebujemo pa le ΔH = 1cm, je jez teoretično lahko prazen veliko prej kot v 2 urah, kar popolnoma zadošča z ozirom na hitrost naraščanja visokovodnega vala.

3.0 Izračun črpalke za polnenje vreče

Podatki za izračun:

- premer cevovoda.....ϕ = 65 mm
- dolžina cevovoda..... l = 3.6 m
- volumen vode v vreči V = 69 m^3

$$S = \frac{\Pi D^2}{4} = 0.0033m^2$$

$$\Delta H = \xi_s \frac{v^2}{2g} + J \cdot l = 2.48 \frac{2.12^2}{2 \cdot 9.81} + \frac{1.08}{100} \cdot 3.6 = 0.61m$$

$$\xi_s = 2\xi_k + \xi_{vt} + \xi_{iz} = 2 \cdot 0.19 + 1 + 1.1 = 2.48$$

Mehki jez za MHE Hrušica

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{69000}{7} = 9860sek = 2h44\,\min$$

$$v = \frac{Q}{S} = \frac{0.007}{0.0033} = 2.12m/sek$$

$$H_c = \Delta H + H_{geod} = 0.61 + 3 = 3.61m$$

H_c .... črpalna višina

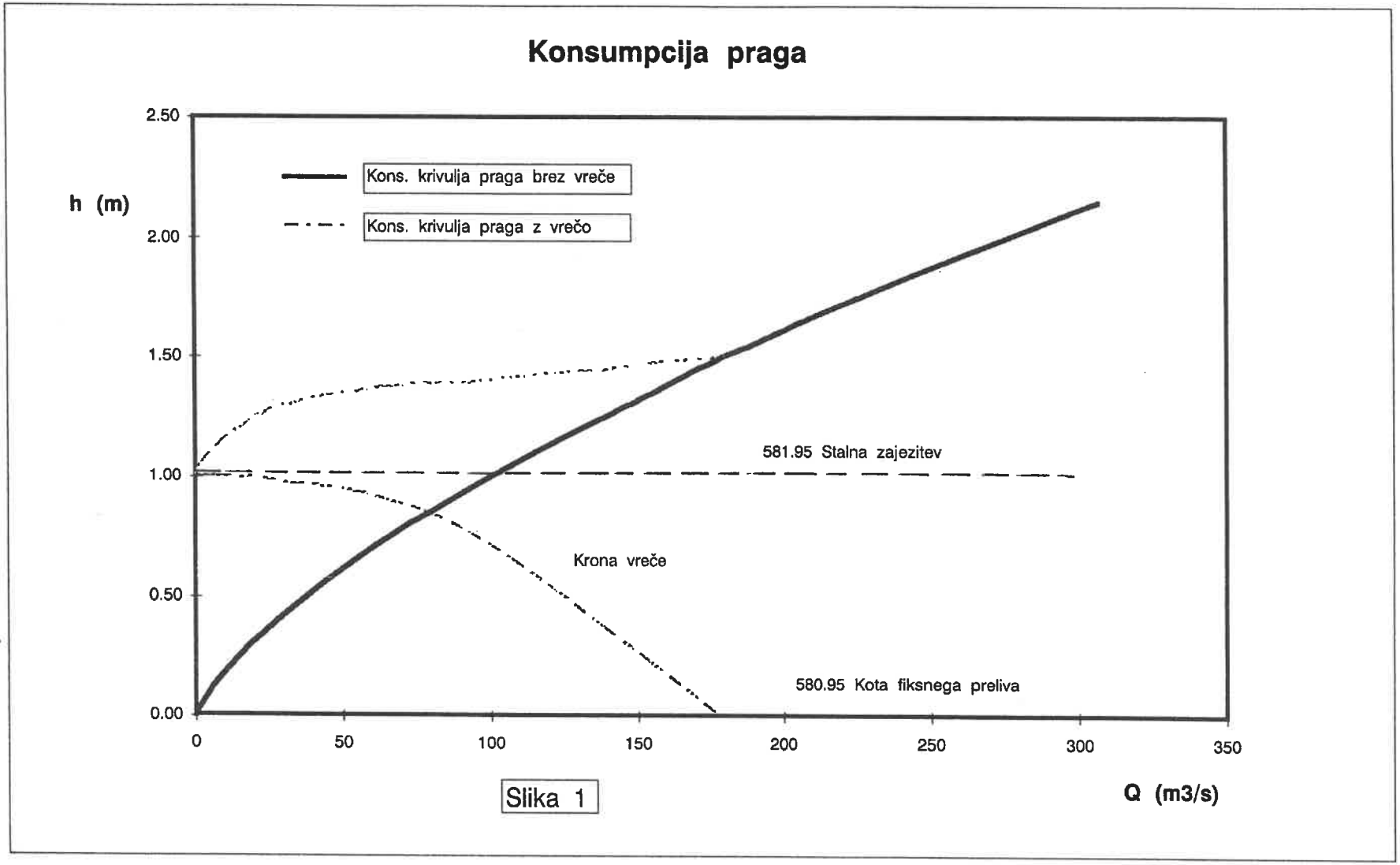
Izbrana črpalka (zmogljivost 7 l/s na črpalno višino 4 m) napolni jez v 2 urah in 44 minutah.

Prilogi: Slika 1- konsumpcijska krivulja prodne pregrade z in brez vreče za koeficient μ = 0.70

Slika 2- konsumpcijska krivulja prodne pregrade z in brez vreče za koeficient μ = 0.55

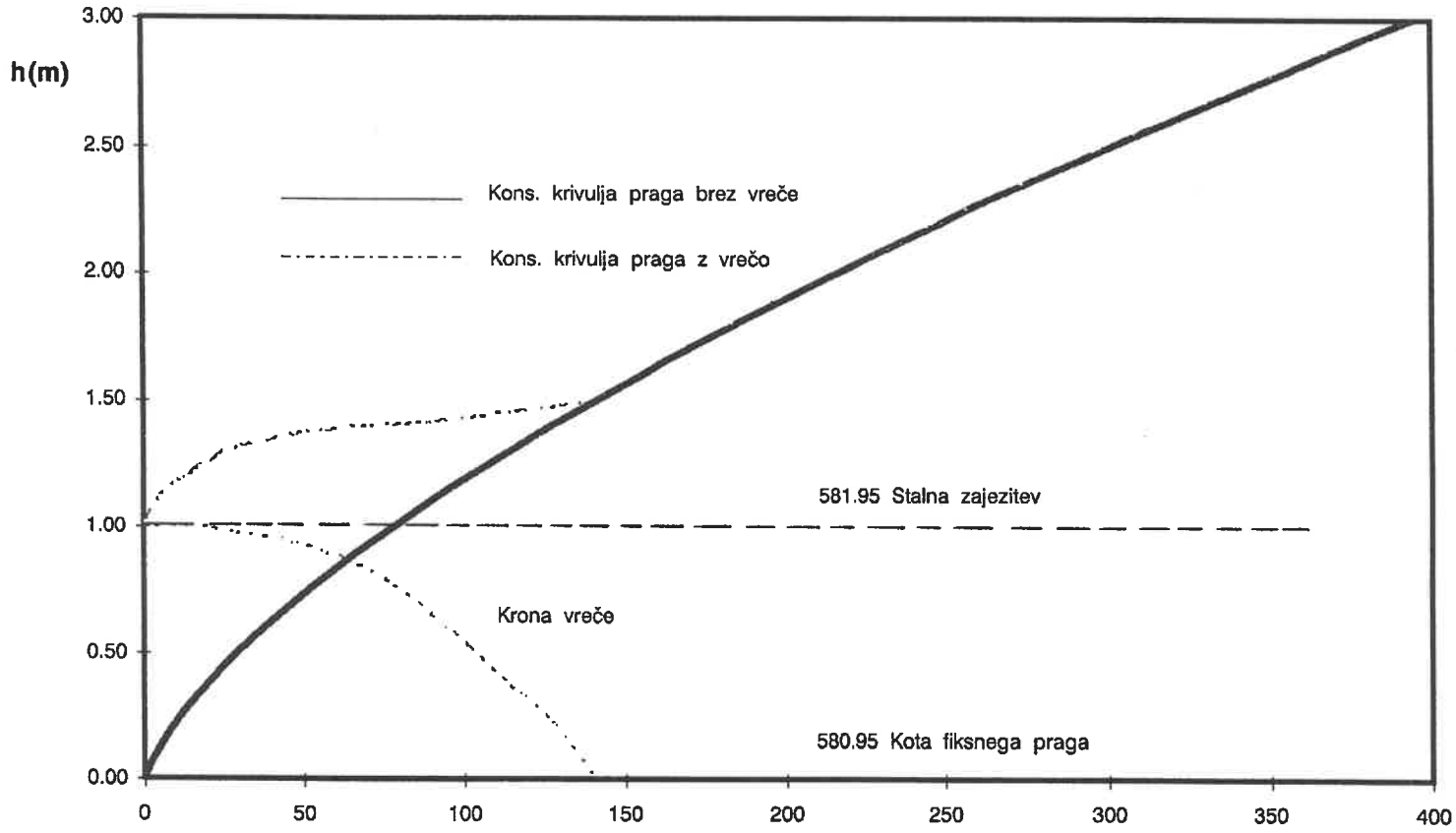
Računal:

Kozjak J.


Konsumpcija praga
h (m)
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
Kons. krivulja praga brez vreče
Kons. krivulja praga z vrečo
581.95 Stalna zajezitev
Krona vreče
580.95 Kota fiksnega preliva
0
50
100
150
200
250
300
350
Q (m3/s)

Slika 1

Konsumpcija praga

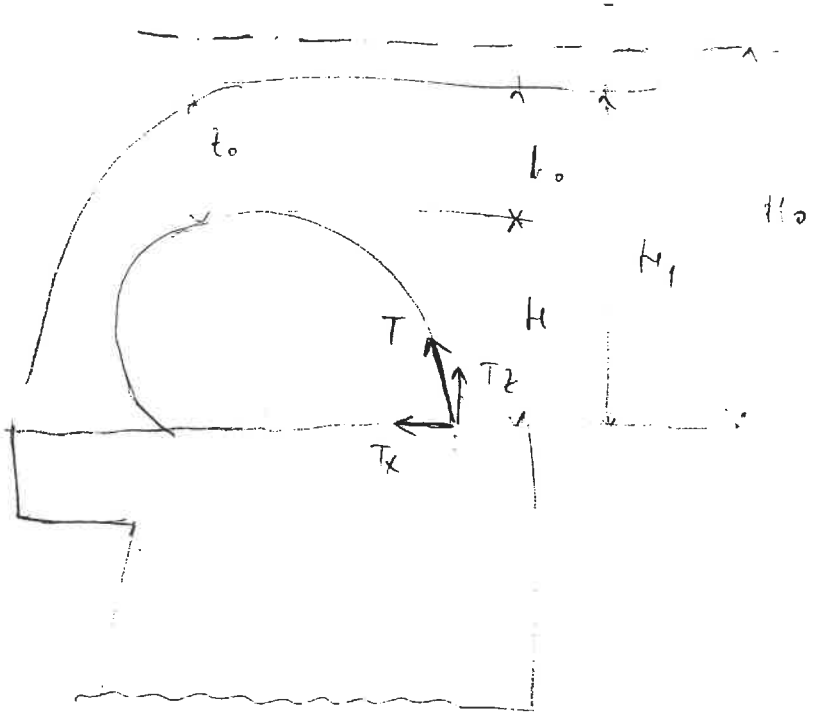


Slika 2

IV. STATIČNI IZRAČUN

Metoda za proračun [illegible]
v [illegible]

Statični izračun vrečе



$$T = 0{,}25\ g \left(2H_1 \cdot H_2 - \bar{T}_0 \left(H_1 - H_2 \right) \right) \cdot H_2^2$$

$$T_x = 0{,}50\ g \left(H_1^2 - l_0^2 - H_2^2 \right)$$

$$T_z = T_x \sqrt{\frac{2T}{T_x} - 1} \qquad \text{če je } H_2 = 0$$

H_1	H_2	T	T_x	T_z
m	m	kN/m	kN/m	kN/m
1,95	1,5	7,81	7,81	7,81
1,70	1,95	10,76	12,43	10,02
2,00	1,95	12,2	17,90	11,0
2,50	1,25	14,-	23,4	11,0

- predpostavimo dimenzije betonskega jaška 1 x 1 x 1 m

lastna teža 32,40 kN/m

lastna teža betona $0,85 \cdot 4,10 \cdot 1,5 + 2,90 \cdot 2,0 \cdot 1,5 = 139,5$ kN/m

$> 32,4$ kN/m

- račun vpetja za nihanje vrečk

$T_x = 23,4$ kN/m'

$T_z = 11,3$ kN/m'

$\sigma_{n\,dov} = 1 \cdot 10^5$ kN/m^2

$\sigma_{s\,dov} = 1 \cdot 10^5$ kN/m^2

- potrebni natezni prerez

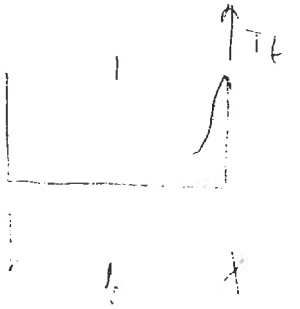
$$F_{nat} = \frac{11,3}{\sigma_{n\,dov}} = 1,13 \text{ cm}^2/\text{cm}'$$

- potrebni strižni prerez

$$F_{strig} = \frac{23,4}{\sigma_{s\,dov}} = 2,34 \text{ cm}^2/\text{cm}'$$

$F_{pot} = 1,13 + 2,34 = 3,47$ cm^2 $\Rightarrow$ U 20 + l = 0,5 m

- račun NP v predelu



$M = T_z \cdot 0,5 \cdot 1 = 0,68$ kNm

$$W_{pot} = \frac{M}{\sigma} = 6,8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$W_{lastni} = \frac{1 \cdot 0,129^2}{6} = 1,25 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$$

- sidrenje NPU 12 profila

$T_t = 11,3 \text{ kN/m}^1$

$\sigma_{dov} = 1,4 \cdot 10^5 \text{ kN/m}^2$

$F_{pot} = \frac{T_t}{\sigma_{dov}} = 1,0 \text{ cm}^2/\text{m}^1 \Rightarrow$ sidro $\phi 12 / 50$ cm

- račun vrvi

$\sigma_{trgajoča\ vrvi} = 420 \text{ kN/m}^1 \gg 12,3 \text{ kN/m}^1$ (T_{max})

Računal
Ken

V. POPIS DEL IN PREDIZMERE

MEHKI JEZ - MHE HRUŠICA

I/ KLJUČAVNIČARSKA DELA

1. Dobava in izdelava zgornje traverze z utori za pritrditev vreče

kg 1240,20

2. Dobava in izdelava spodnje traverze za pritrditev vreče z utori in sidri iz pločevine deb. 6 mm - NP U 12

- traverza
kg 1238,18
- sidra
kg 253,80

3. Dobava nerjavečih vijakov M 20/70 z maticami in podloškami za pritrditev vreče

kom 416

4. Dobava vodil za namestitev plohov gibljivega dela prelivnega roba in nosilne konzole za cevovod za dovod vode v man. jašek iz NP U 8

kg 13,82

5. Jeklena pločevina deb. 8 mm širine 22 m za pritrditev spodnjih NPU 12 profilov

m 75,00

6. FSA sidra M 20/200

kom 310

7. Dobava in izdelava kovinske vstopne lestve

kom 3

8. Pokrov s toplotno izolacijo 60 x 60 cm na zaklepanje

kom 3

9. Pokrov 40/40 cm na izpustu vode v podslapje

kom 2

10. Jekleni tlačni cevovod Ø 80 mm

m 5,0

11. Jeklena cev Ø 300 mm za dovod vode v man. jašek

m 0,25

12. Jekleni okvir za zaščito pred odprtino za črpalko (dim. 40/40 cm)

kom 1

II/ STROJNO MONTAŽNA DELA

1. Jeklena cev Ø 300 mm za polnjenje in praznjenje vreče

m 39

2. Jeklena cev Ø 300 dolžina 3000 mm za odvod prelite vode

m 3

3. Loputa za ročno praznjenje tlačnega dela man.jaška, vreče in za dovod vode v tlačni jašek s podaljšanim vretenom po DIN 3216

Ø 250 mm
kom 1
Ø 200 mm
kom 1

4. Sidra cevovoda za polnjenje in praznjenje vreče sestavljenih iz armaturnih palic Ø 16 mm (po detajlu)

kom 26

5. Priključek cevovoda za polnjenje in praznjenje vreče na vrečo sestavljen iz dveh prirobnic Ø 300 mm cevnega kotla Ø 300 in 8 medeninastih vijakov M 12 (po detajlu)

kom 2

6. Spojni kos s prirobnicami za praznjenje in čiščenje jaškov s prirobnico na zasun

Ø 200
m 2,1
Ø 250
m 0,9

7. Ločni jekleni kos Ø 300 mm 45° z prirobnicama

kom 1

8. Spojni T kos Ø 300 mm s tesnilno prirobnico

kom 2

9. Potopne črpalke Q= 7 l/s hč= 4 m z vso pripadajočo opremo za vgrajevanje (vodilne cevi,veriga)

kom 1

10. Ločni kos Ø 80 m s prirobnicami 0 - 90°

kom 3

11. Antikorozijska zaščita montirane opreme

m2 10

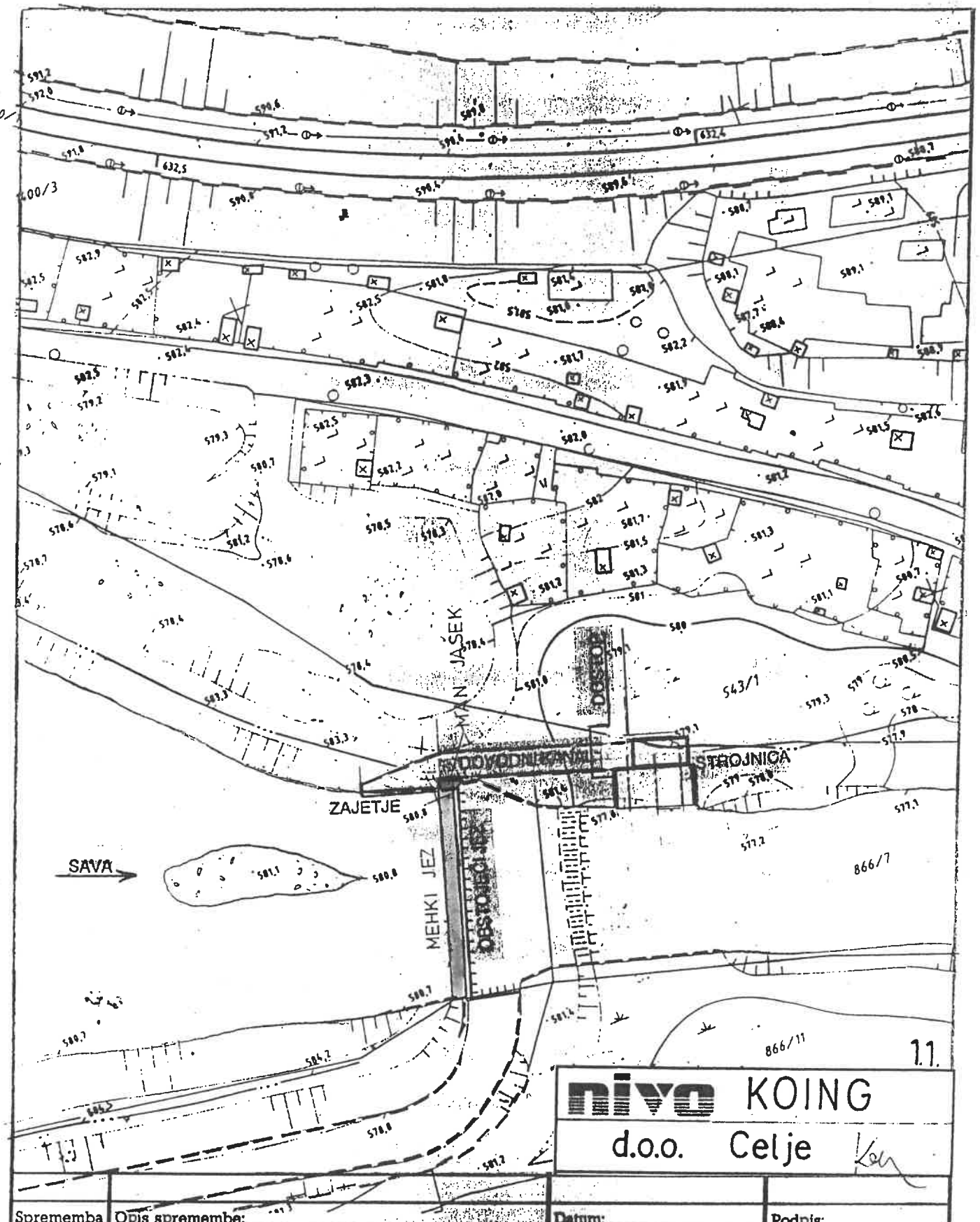
12. Montažna dela na terenu ključavničarskih izdelkov in strojne opreme (všteta je montaža vseh cevovodov, tafonskih kosov, zasunov in ostalih elementov razvidnih iz detajlov, vštevši potrebne vijake, podložke, tesnila in matice)

13. Prevoz delovne sile za montažo, prevoz ključavničarskih izdelkov in strojne opreme ter orodja za montažo

14. Vreča na mehkem jezu vključno z blažilcem in podlogo med traverzama

m2 180

VI. GRAFIČNE PRILOGE



1.1.

niva KOING
d.o.o. Celje

Sprememba	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

CONSULTING ENGINEERS
d.o.o., L j u b l j a n a

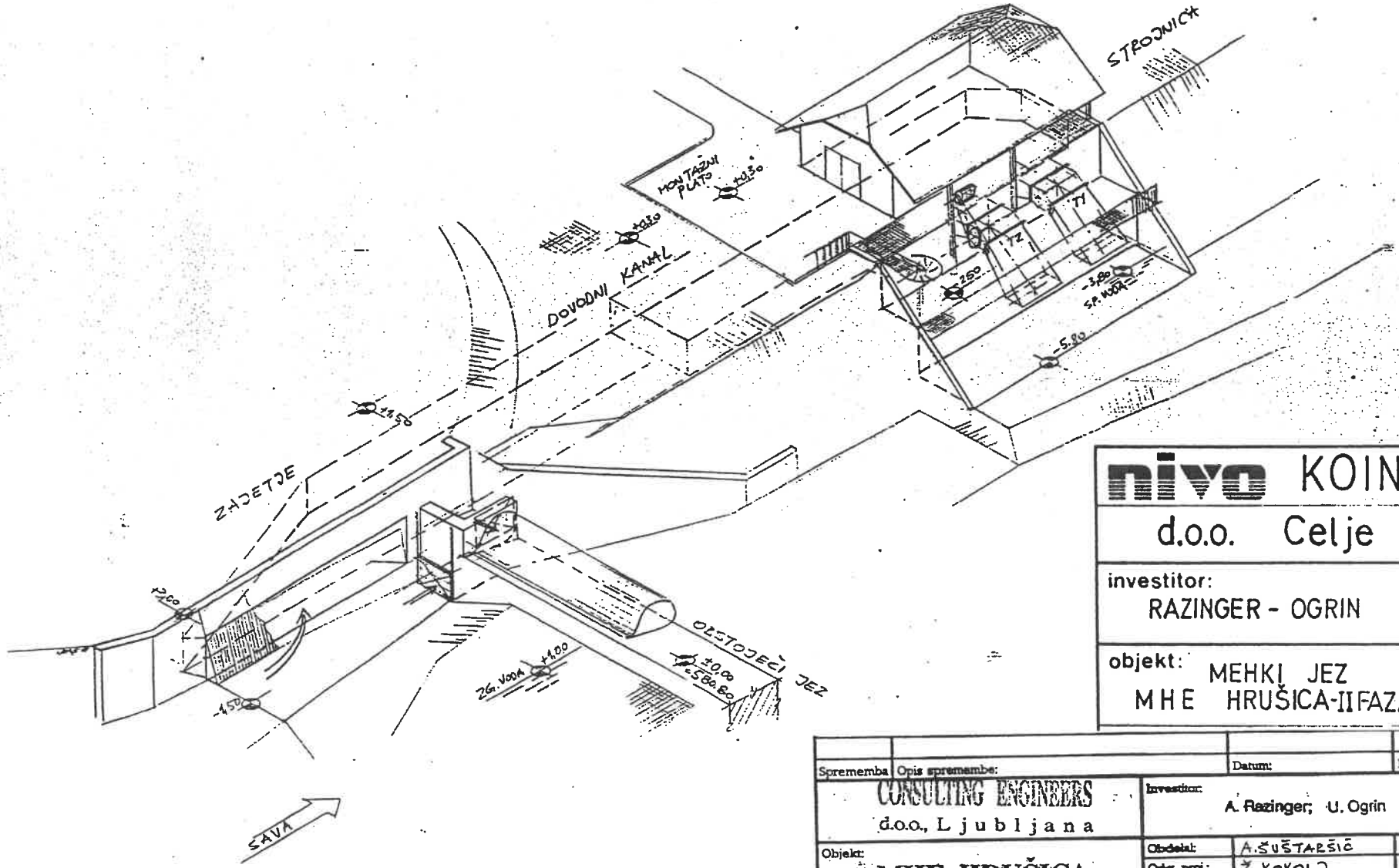
Investitor: [illegible] Hrušica, 4. Ogrin

Objekt:
MHE HRUŠICA

Obdelal:	A. SUŠTARŠIČ	
Odg. proj.:	Ž. KOKOLJ	
Kontr. dok.:	P. FREIH	
M:	Merilo: 1:1000	Datum: okt. 93
Kvalifikacija:		
Identifikacija:		G 0 0 1 Spr.:

Naslov:

SITUACIJA



12.

niva KOING

d.o.o. Celje

investitor:
RAZINGER - OGRIN

objekt: MEHKI JEZ
MHE HRUŠICA-II FAZA

št. proj.: 11/94

Sprememba	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

CONSULTING ENGINEERS
d.o.o., Ljubljana

Investitor: A. Razinger; U. Ogrin

Objekt: MHE HRUŠICA

Obdelal: A. ŠUŠTARŠIČ
Odg. proj.: Ž. KOKOLJ
Konstr. dok.: P. FRELIH

m²

Merilo: 1:250

Datum: okt. 93

Naslov: IZOMETRIČNI POGLED

Klasifikacija:

Identifikacija: PGD G005 Spr.:

STROJNICA

OBSTOP

TLORIS JEZU

~40,00 m

NPU 12

MAN. JAŠEK

DOVODNI KANAL

OBSTOJEČI ZID

DET D

ODCEJEVALNA CEV ϕ 60 mm

OBSTOJEČI KANAL ZA CEVOVOD

BETON ZAGLAJENI

POLNILNI CEVOVOD ϕ 300mm

ODBITI 20cm ZIDU ZA SIDRANJE TRAVERZE

DET B

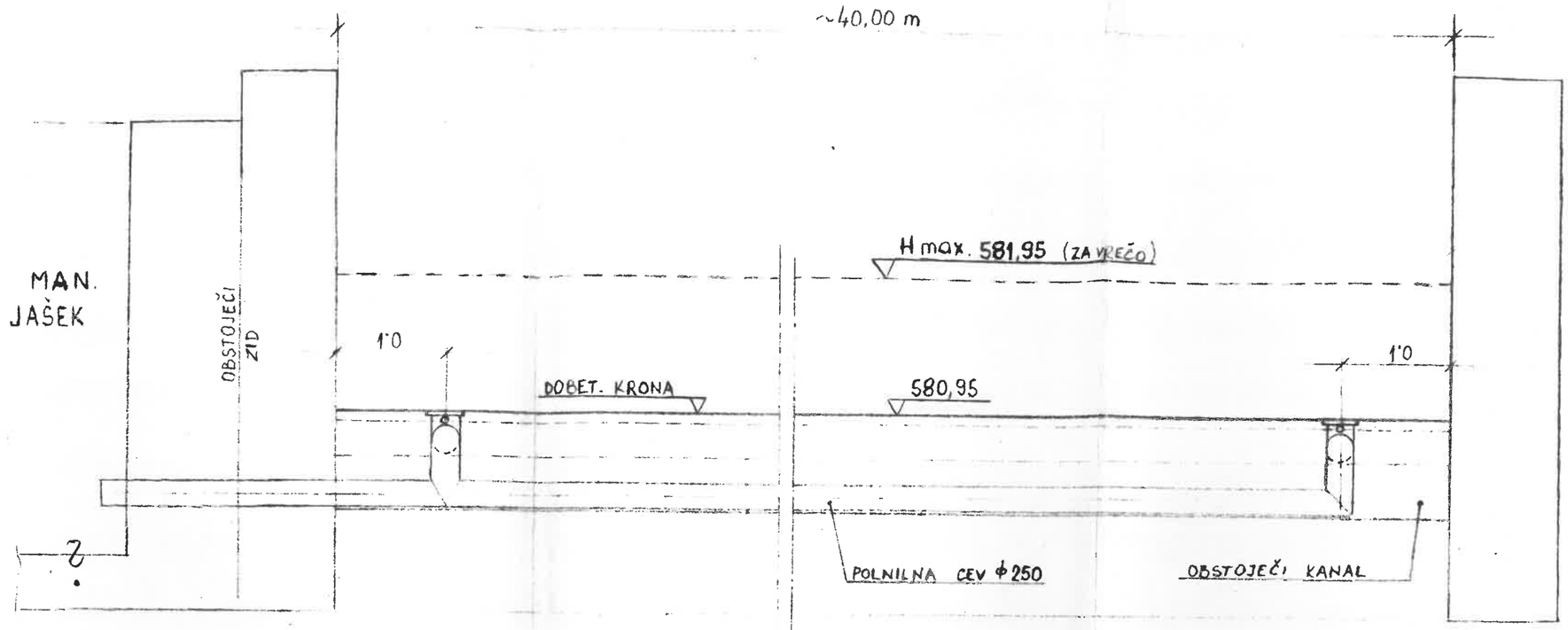
NPU 12

TRAVERZE NPU12 - DOLŽINE cca 5m
(ZADNJO JE ZA IZENAČITEV MERE PUSTITI DALJŠO IN ODREZATI NA GRADBIŠČU)

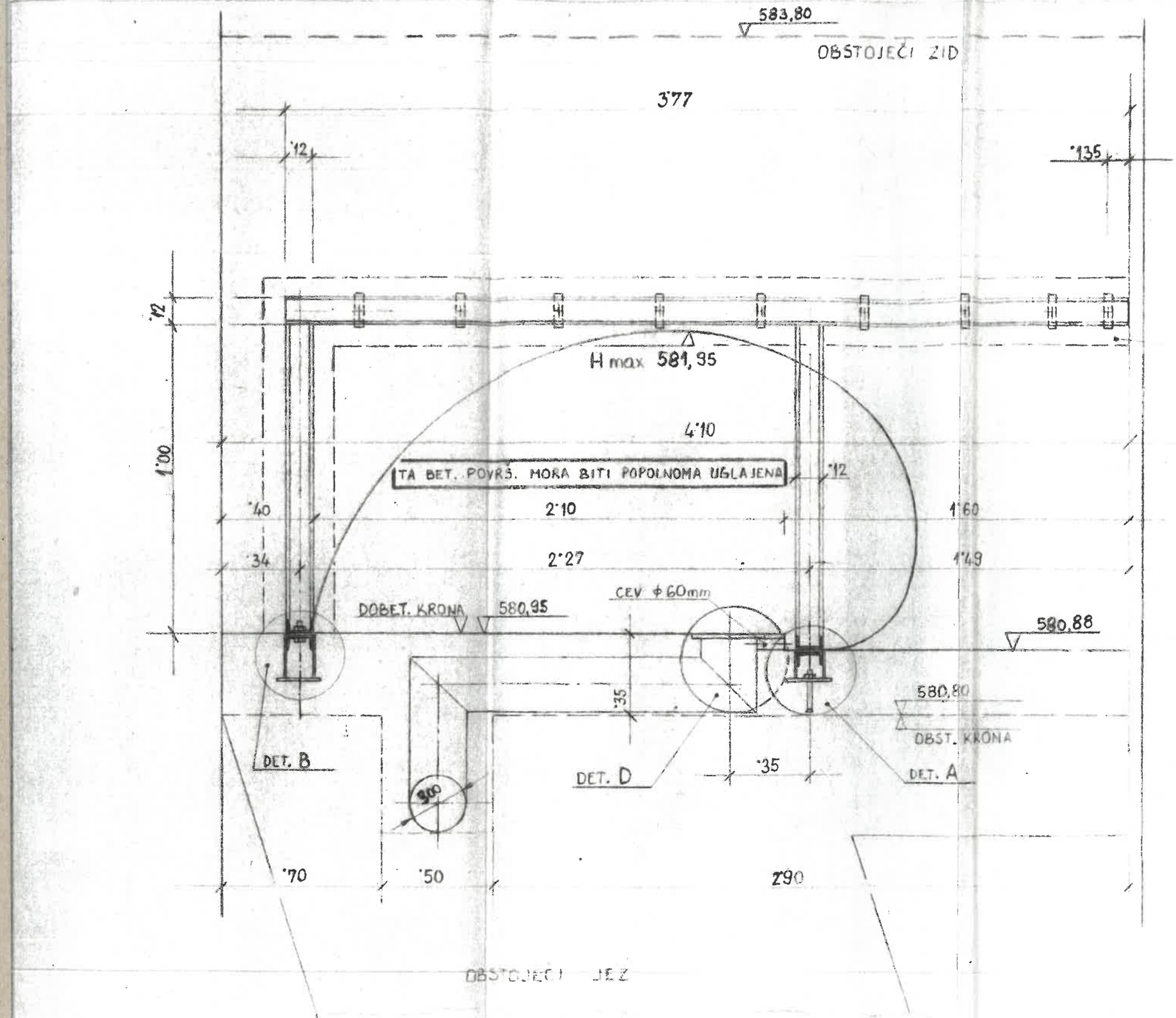
SAVA

niva KOING d.o.o. Celje		
investitor: RAZINGER - OGRIN		
objekt: MEHKI JEZ MHE HRUŠICA-II FAZA	št.proj.: 11/94	
vodja projekta:		
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO ing. gr.		
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.		
risal: GUNC VLADO str. teh.		
načrt:	št.lista: 1	
datum: MAJ 94	merilo: 1:50	

PREČNI REZ JEZU



niva KOING d.o.o. CELJE	
investitor: RAZINGER - OGRIN	
objekt: MEHKI JEZ M H E HRUŠICA-II FAZA	**št.proj.:**
vodja projekta:	
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO inq. qr.	
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.	
risal: GUNC VLADO str. teh.	
načrt: 11/94	**št.lista:** 2
datum: MAJ 94	**merilo:** 1:50



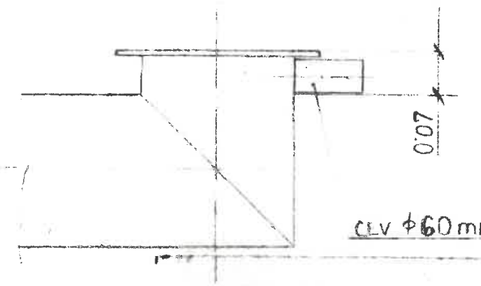
- VIJAKI M 20/250 mm
- TRAVERZE NPU 12
- POL.-IZPRAZ. CEVOVOD ϕ 300 mm

PREČNI PREREZ SKOZI JEZ (LEVI)

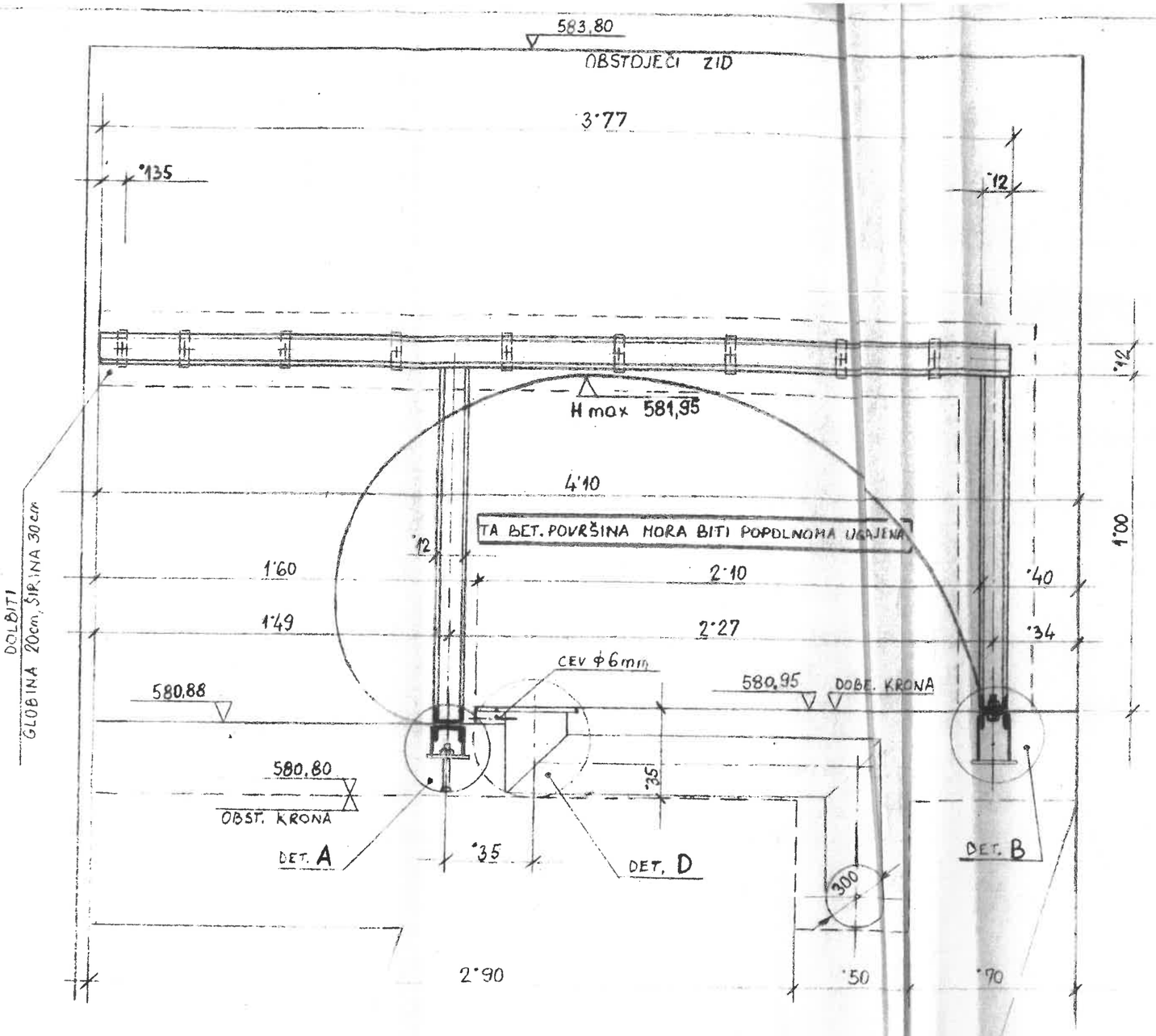
DOLBITI
GLOBINA 20cm, ŠIRINA 30cm

DET D

M 1:10



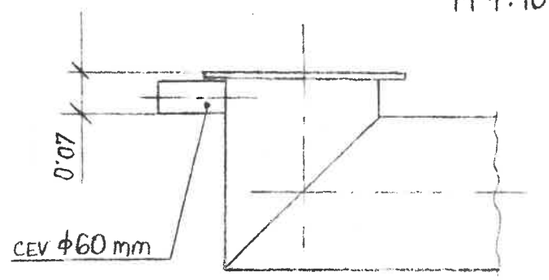
niva KOING d.o.o. Celje	
investitor: RAZINGER - OGRIN	
objekt: MEHKI JEZ M H E HRUŠICA:II FAZA	**št.proj.:** 11/94
vodja projekta:	
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO inq. qr.	
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.	
risal: GUNC VLADO str. teh.	
načrt:	**št.lista:** 3
datum: MAJ 94	**merilo:** 1:20



PREČNI PREREZ
SKOZI JEZ (DESNI)

DET. D

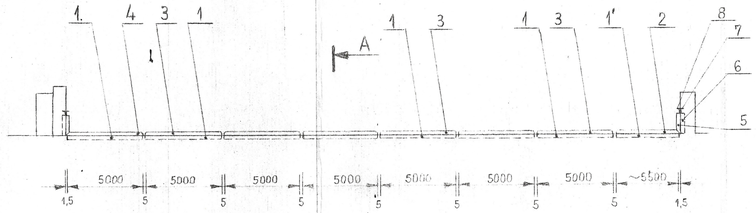
M 1:10

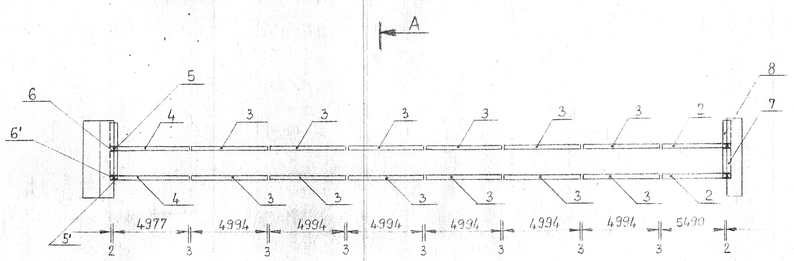


- VIJAK M 20/250 mm
- TRAVERZE NPU 12
- POLNILNI CEVOVOD ϕ300 mm

niva KOING d.o.o. Celje	
investitor: RAZINGER-OGRIN	
objekt: MEHKI JEZ MHE HRUŠICA-II FAZA	**št.proj.:** 11/94
vodja projekta:	
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO ing. gr.	
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.	
risal: GUNC VLADO str. teh.	
načrt:	**št.lista:** 4
datum: MAJ 94	**merilo:** 1:20

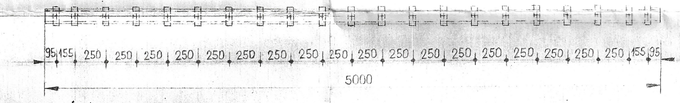
. PREREZ M 1:200





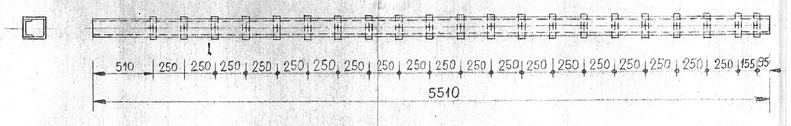
OBLIKOVANJE POSAMEZNIH TRAVERZ M 1:25

- POZ. 1 NPU 12 - kom 14

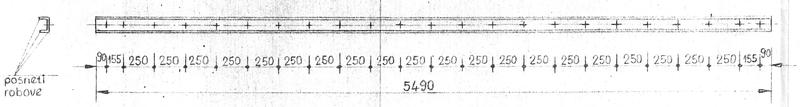


- POZ. 1' NPU 12 - kom 2

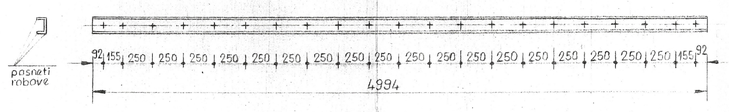
OP: ODREZATI NA MERO PO IZMERAH NA GRADBIŠČU



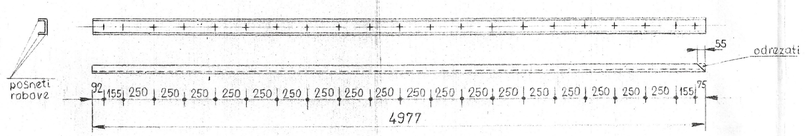
- POZ. 2 NPU 12 - kom 2



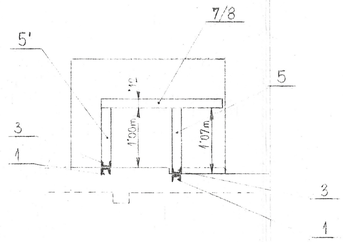
- POZ. 3 NPU 12 - kom 12

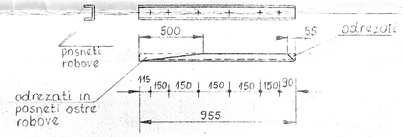


- POZ. 4 NPU 12 - kom 2

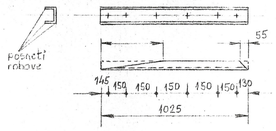


PREREZ A - A

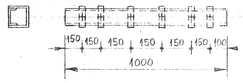




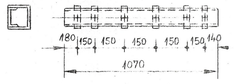
- POZ. 5' NPU 12 - kom 2



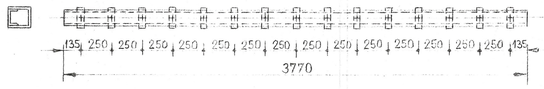
- POZ. 6 NPU 12 - kom 2



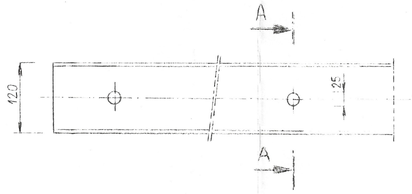
- POZ. 6' NPU 12 - kom 2



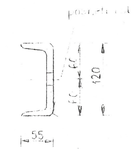
- POZ. 7 NPU 12 - kom 2



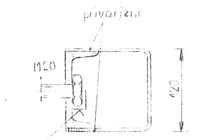
ZGORNJI PROFIL M 1:5

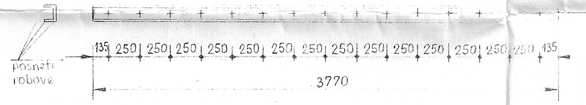


PREREZ A - A



PREREZ B - B

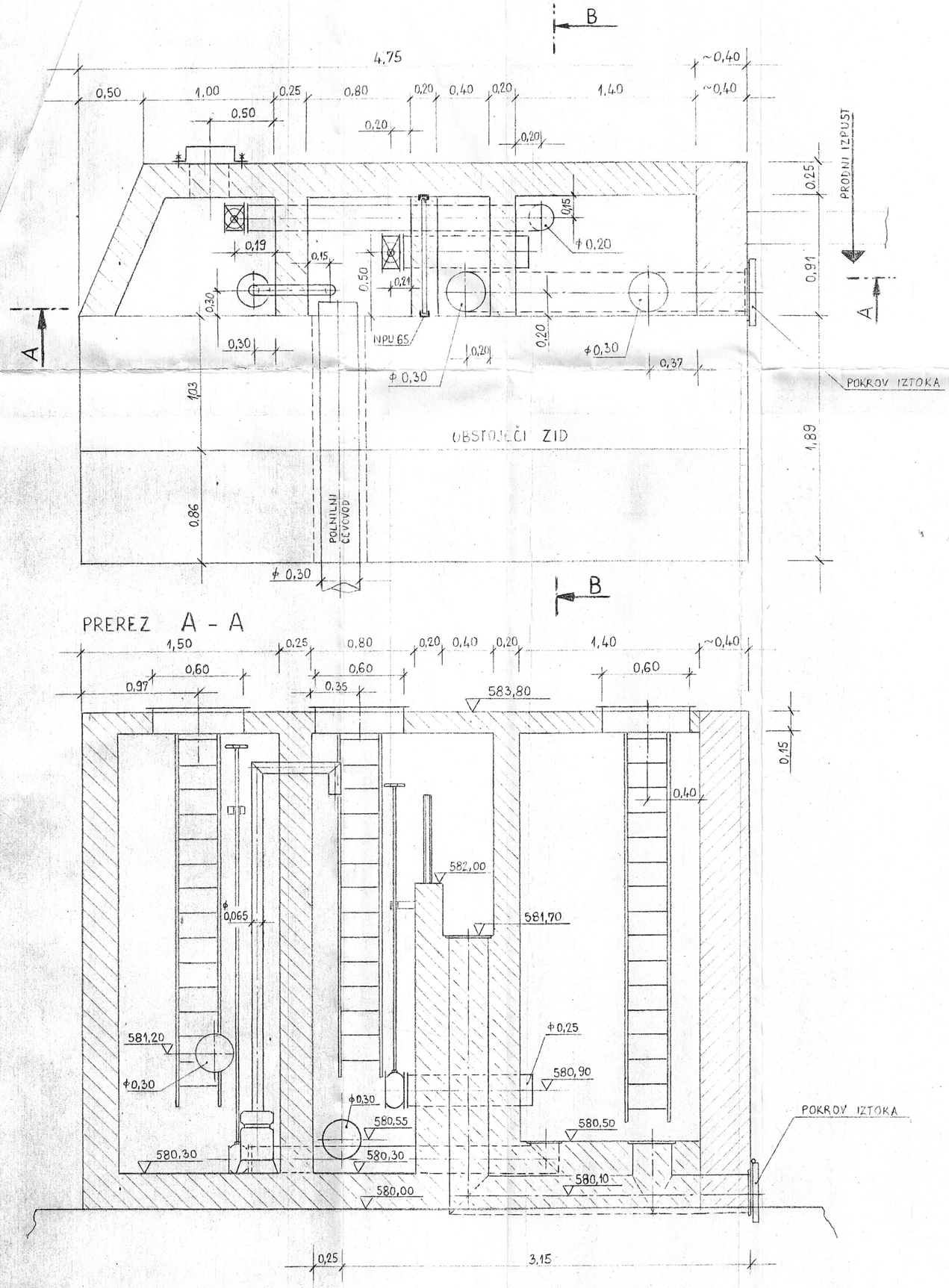




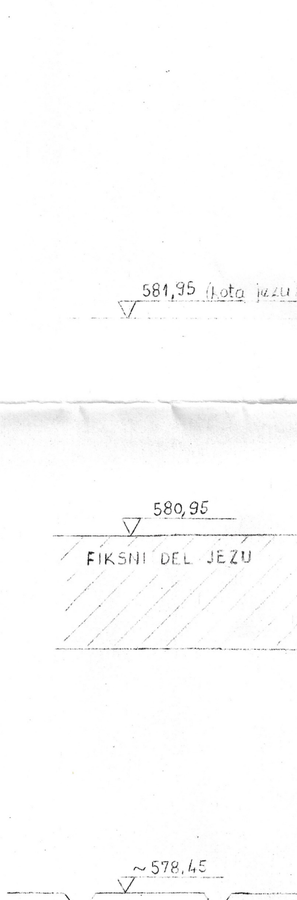
TRAVERZE ZA PRITRDITEV VREČE

M 1:200, 1:25, 1:5

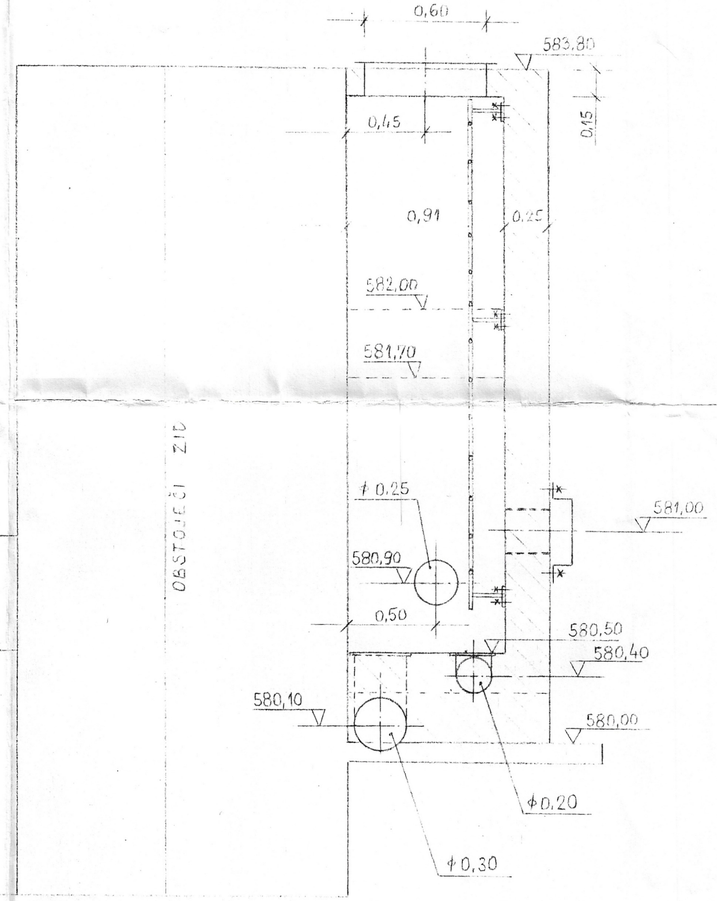
niyo KOING d.o.o. Celje	
investitor: RAZINGER - OGRIN	
objekt: MEHKI JEZ MHE HRUŠICA-II FAZA	št.proj.: 11/94
vodja projekta:	
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO ing. gr.	
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.	
risal: GUNC VLADO str. teh.	
načrt:	št.lista: 5
datum: MAJ 94	merilo:



PREREZ A - A

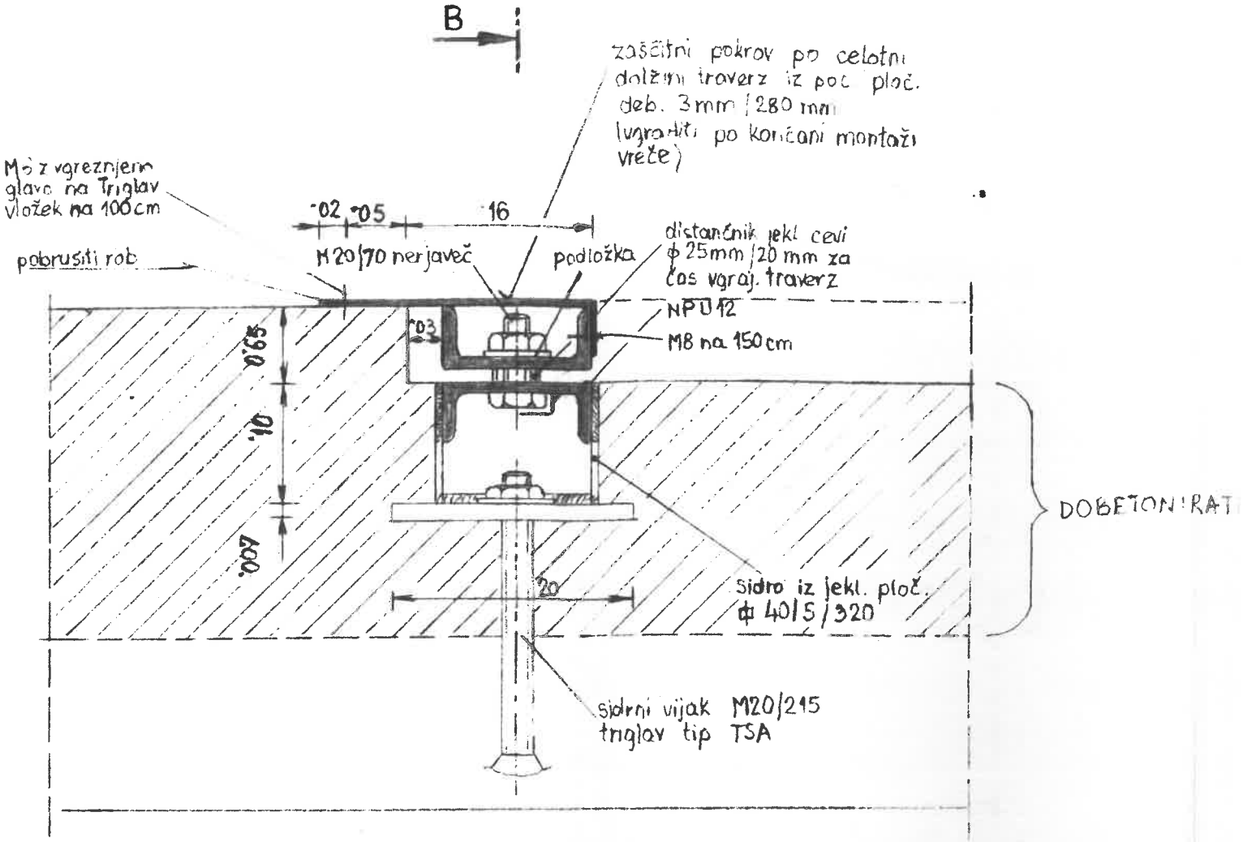


PREREZ B - B



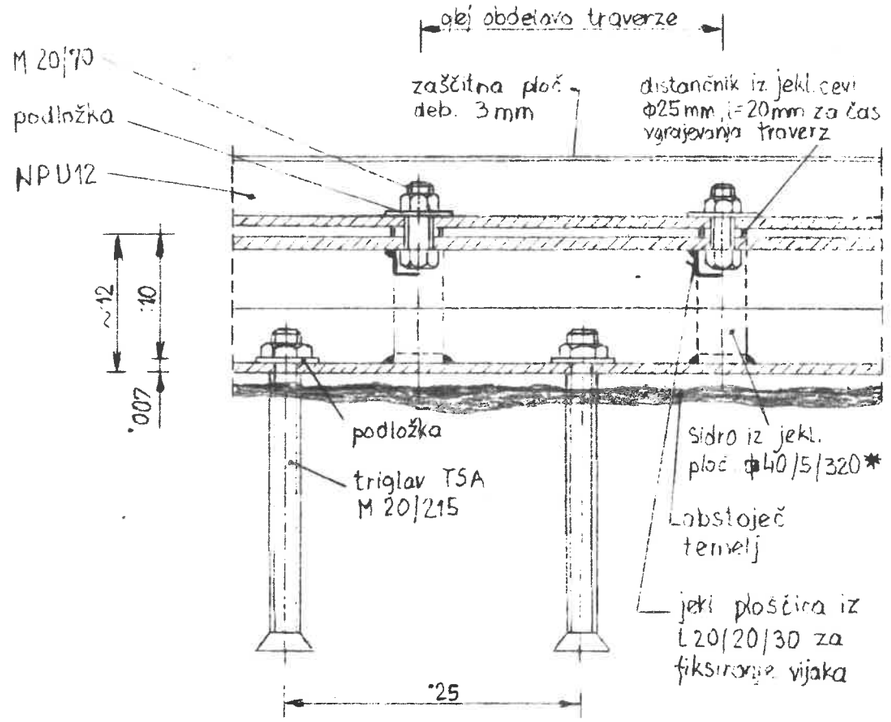
MANIPULACIJSKI JAŠEK

niva KOING d.o.o. Celje	
investitor: RAZINGER - OGRIN	
objekt: MEHKI JEZ M H E HRUŠICA-II FAZA	št.proj.: 11/94
vodja projekta:	
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO ing. gr.	
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.	
risal: GUNC VLADO str. teh.	
načrt:	št.lista: 6
datum: MAJ 94	merilo: 1:25



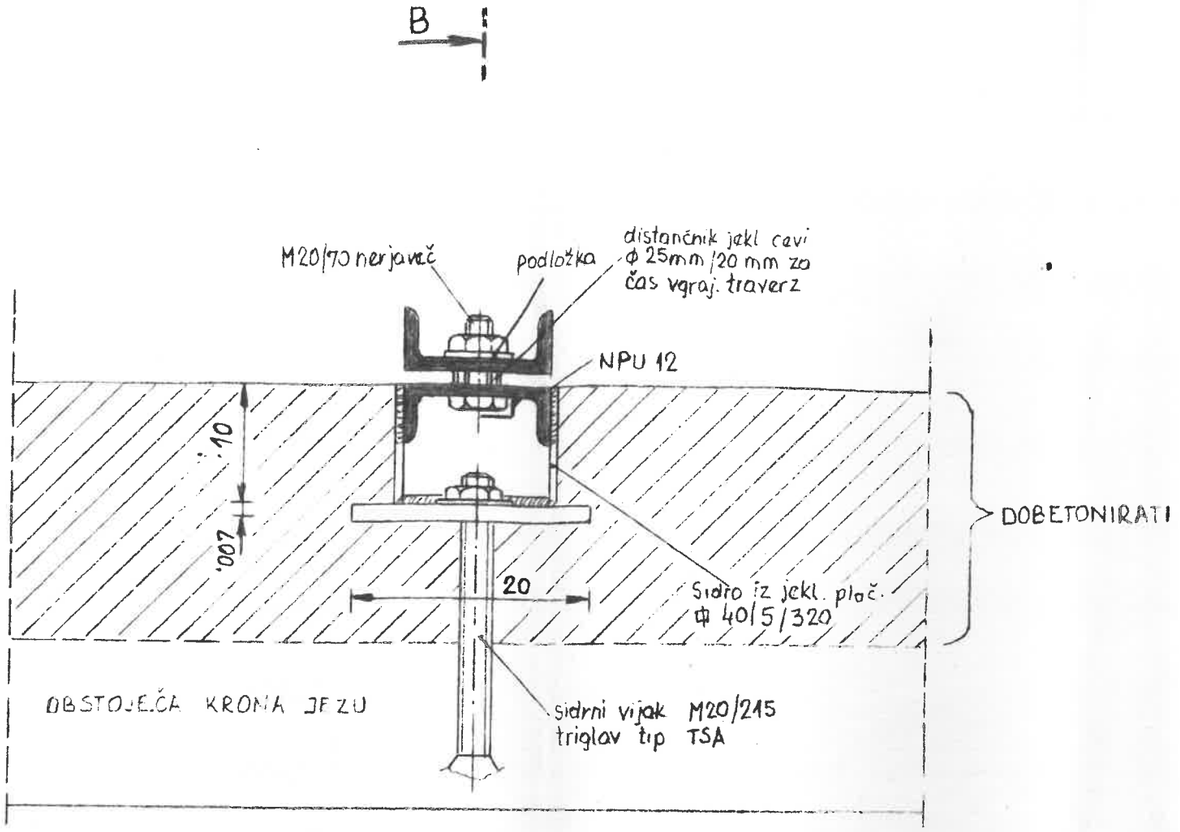
DET. A - DETAJL VGRADNJE SPODNJE TRAVERZE

PREREZ E-E



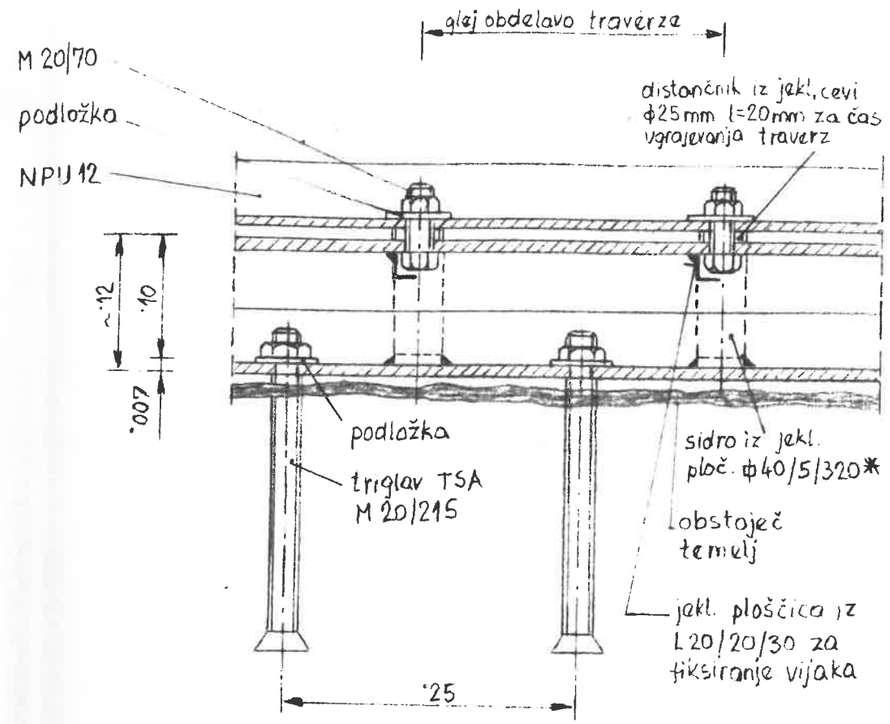
* Sidro pustiti daljše in dokončno odrezati na gradbišču po zavarovanju na traverzo!

niva KOING d.o.o. Celje	
investitor: RAINGER - OGRIN	
objekt: MEHKI JEZ MHE HRUŠICA II FAZA	št.proj.: 11/94
vodja projekta:	
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO ing. gr.	
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.	
risal: GUNC VLADO str. teh.	
načrt:	št.lista: 7
datum: MAJ 94	merilo: 1:5



DET. B - DETAJL VGRADNJE ZGORNJE TRAVERZE

PREREZ B-B



* sidro pustiti daljše in dokonco odrezati na gradbišču po zavaritvi na traverzo!

niva KOING d.o.o. Celje	podjetje za urejanje voda cel.
investitor: RAZINGER - OGRIN	
objekt: MEHKI JEZ MHE HRUŠICA II FAZA	št.proj.: 11/94
vodja projekta:	
odgovorni projektant: KOZJAK JELKO ing. gr.	
obdelal: KOLENC MILAN str. teh.	
risal: GUNC VLADO str. teh.	
načrt:	št.lista: 8
datum: MAJ 94	merilo: 1:5