

Investitor:

**JP Skijališta Srbije
11070 Novi Beograd
Ul. Milutina Milankovića 9a**

IDR – IDEJNO REŠENJE

**KANALIZACIONE INFRASTRUKTURE
OD IZLAZNE STANICE KABINSKE ŽIČARE-GONDOLE
„BRZEĆE (BELA REKA) - MALI KARAMAN“ DO
PLANINARSKOG DOMA RTANJ NA KOPAONIKU, OPŠTINE
BRUS I RAŠKA**

3 – PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Beograd, februar 2022. godine

3.1.Naslovna strana – 3 projekat hidrotehničkih instalacija	
Investitor:	Skijališta Srbije, 11070 Novi Beograd, ul. Milutina Milankovića 9a
Objekat:	Kanalizacija otpadnih voda
	Gravitacioni cevovod Ø160 (KP 1511/1, 1510/1, 1510/2, 1510/3, 2461/2, 2528/1, 86/3, 89 KO Kopaonik i KP 1319/16 i 1319/17 KO Brzeće)
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR – Idejno rešenje
Za građenje/izvođenje radova:	Nova gradnja
Naziv i oznaka dela projekta	3 – Projekat hidrotehničkih instalacija
Projektant:	ELKOMS D.O.O., Beograd Južni Bulevar 144/303a, 11 118 Beograd
Odgovorno lice projektanta:	Slobodan Tošović dipl. Inž,
Potpis:	
Odgovorni projektant:	Bojan Stanković, dipl.građ.inž.
Broj licence:	314 2500 03
Lični pečat:	potpis:
	
Broj tehničke dokumentacije:	IDR 11-2022
Mesto i datum:	Beograd, februar 2022. god.

3.2. SADRŽAJ

3.1.	NASLOVNA STRANA
3.2.	SADRŽAJ
3.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
3.4.	Izjava odgovornog projektanta
3.5.	TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA <ul style="list-style-type: none">• Tehnički opis
3.6.	NUMERIČKA DOKUMENTACIJA <ul style="list-style-type: none">• Hidraulički proračun
3.7.	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA <ul style="list-style-type: none">• Situacioni plan• Podužni profil

3.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13 – odluka US, 50/2013 – odluka US, 98/2013 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr.zakon I 9/2020) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/2019) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

Za izradu Idejnog rešenja kanalizacione infrastrukture o izlazne stanice kabinske žičare-gondole "Brzeće (Bela reka) - Mali Karaman" do planinarskog doma Rtanj na Kopaoniku, Opštine Brus i Raška, na katastarskim parcelama 1511/1, 1510/1, 1510/2, 1510/3, 2461/2, 2528/1, 86/3, 89 KO Kopaonik i KP 1319/16, 1319/17 KO Brzeće, određuje se:

Projektant: Bojan Stanković, dipl. građ. inž.
Broj licence: 314 2500 03

Projektant: Elkoms d.o.o.
Beograd

Odgovorno lice projektanta: Slobodan Tošović, dipl. el. inž.

Pečat:



Potpis:

Mesto i datum:

Beograd, februar 2022. godine

3.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant kanalizacione infrastrukture od izlazne stanice kabinske žičare-gondole "Brzeće (Bela reka) - Mali Karaman" do planinarskog doma Rtanj na Kopaoniku, Opštine Brus i Raška, na katastarskim parcelama 1511/1, 1510/1, 1510/2, 1510/3, 2461/2, 2528/1, 86/3, 89 KO Kopaonik i KP 1319/16, 1319/17 KO Brzeće

Bojan Stanković, dipl. građ. inž.

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva

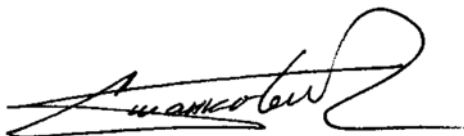
Glavni projektant:

Bojan Stanković, dipl. građ. inž.

Broj licence:

314 2500 03

Potpis:



Mesto i datum:

Beograd, februar 2022. godine

3.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

IDEJNO REŠENJE KANALIZACIONE INFRASTRUKTURE OD IZLAZNE STANICE KABINSKE ŽIČARE-GONDOLE „BRZEĆE (BELA REKA) - MALI KARAMAN“ DO PLANINARSKOG DOMA RTANJ NA KOPAONIKU, OPŠTINE BRUS I RAŠKA

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA – SADRŽAJ

	strana
1.1. UVOD	1
1.2. PODLOGE	1
1.3. MERODAVNE KOLIČINE OTPADNIH VODA	1
1.4. TEHNIČKO REŠENJE.....	3

1. TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1.1. UVOD

Programom poslovanja JP „Skijališta Srbije“ planirana je izgradnja žičare-gondole kao isklopive instalacije sa kabinom kapaciteta 10 putnika. Čine je polazna stanica Brzeće, međustanica 1 (Struga), međustanica 2 (FIS Poligon) i okretna stanica Mali Karaman.

Žičara-gondola je planirana za puno transportno opterećenje na ulaznoj stanici i puno transportno opterećenje na povratnoj stanici.

S obzirom da na lokaciji izlazne stanice Mali Karaman ne postoji javna kanalizaciona mreža, u skladu sa projektnim zadatkom predmet ove dokumentacije je izrada projekta kanalizacione mreže kojom bi se upotrebljene vode sa izlazne stanice Mali Karaman transportovale do postojeće javne kanalizacione mreže locirane na lokaciji planinarskog doma Rtanj.

1.2. PODLOGE

Za izradu ove dokumentacije korišćene su sledeće podloge:

- Katastarsko topografski plan R=1:1000 izrađen od strane geodetskog biroa „Piramida“, jun 2021. god
- PDR „Suvo Rudište“, PPPPN NP Kopaonik
- Ortofoto snimak lokacije, R=1:5000

1.3. Merodavne količine otpadnih voda

Merodavne količine upotrebljenih voda predstavljaju osnovni ulazni element kod dimenzionisanja kanalizacionih sistema.

Ukupne merodavne količine otpadnih voda tj. merodavni oticaj je zbir merodavnih proticaja sledećih kategorije:

- Stanovništvo (korisnici)
- Infiltracija

Korisnici

Projektom hidrotehničkih instalacija izlazne stanice Mali Karaman izvršena je analiza potrebnih količina voda.

Prema ovoj dokumentaciji ukupna količina vode koja je neophodna da zadovolji potrebe korisnika iznosi 6,46 l/s.

Upotrebljene vode se dalje glavnim razvodom fekalne kanalizacije Ø160 u padu od 1% transportuju do prvog revizionog silaza javne kanalizacije (RO 34 prema ovoj dokumentaciji).

Infiltracija

Pored otpadnih voda u kanalizacioni sistem uobičajeno dospevaju i infiltrirane vode iz podzemne sredine, kao i deo atmosferskih voda. Ove vode su nepoželjne u sistemu pošto ga dodatno hidraulički opterećuju. Međutim, nije moguće da se one potpuno isključe. Procenu količine podzemne vode koja će prodirati u kanalizaciju teško je unapred izvršiti bez odgovarajućih merenja. Može se pretpostaviti da količina od oko 20% od $Q_{sr,dn}$ dospeva u kanalizacioni sistem infiltracijom iz podzemen sredine.

$$Q^{inf} = 0,2 \times 6,46 \text{ l/s} = 1,29 \text{ l/s}$$

Merodavni proticaj za hidraulički proračun

$$Q_{mx} = Q_{max,stan} + Q^{inf} = 6,46 + 1,29 = 7,75 \text{ l/s}$$

1.4. Tehničko rešenje

1.4.1. Uslovi, principi, standardi i metode projektovanja

Minimalna dubina ukopavanja

Minimalna dubina ukopavanja mreže je uslovljena nivelacijom postojećeg terena, položajem objekata za koji se planira priključenje, kao i nizvodnim ograničenjima. Osnovni uslov prilikom projektovanja kanalizacione mreže je da obezbedi gravitaciono priključenje svih korisnika na mrežu, a u skladu sa tehničkim uslovima koji se propisuju za ovu vrstu objekata. Prema uslovima JKP „Raška“ – Raška minimalna dubina ukopavanja je 1,4m računato od kote terena do kote temena cevi.

Minimalni prečnik kolektora

U početnim ograncima kanala računski proticaj je obično vrlo mali, zbog čega bi se hidrauličkim proračunom dobile male dimenzije kanala. S obzirom da upotrebljene vode često pronose i krupne predmete, koji bi se u uzanim cevima mogli zaglaviti, zatim zbog toga što se ponekad na dnu zadržava talog pa je tako slobodan profil kanala umanjen, kao i zbog toga što u početnim deonicama može doći do preopterećenja, koje nije moglo biti obuhvaćeno uobičajenim načinom proračuna proticaja, i najzad radi toga da se čišćenje kanala može lakše izvesti propisuje se najmanji profil kanala.

Minimalni i maksimalni nagib dna kolektora

Najmanji i najveći dopušteni nagib dna kanala propisuje se s obzirom na brzinu strujanja, koja od njega zavisi.

Najmanja brzina strujanja vode treba da bude 0,4 m/s pri dubini punjenja kanala 2 do 3cm ili 0,8 m/s kada je kanal pun do vrha. Smatra se da su ove brzine dovoljne da se čvrste čestice održe u suspenziji.

Najveća brzina se ograničava na 3 m/s u punom profilu, ako je kanal skoro uvek pun do vrha ili je dubina punjenja uvek velika. Smatra se da ako voda stalno teče kroz kanal ovom brzinom neće nastupiti štetno habanje cevi.

Ako se velika brzina samo povremeno ostvaruje (kanal se puni do vrha samo povremeno), najveća brzina može biti do 5m/s.

Najmanjoj dopuštenoj brzini v_{\min} odgovara najmanji dopušteni nagib dna kanala I_{\min} . Slično, najvećoj dopuštenoj brzini v_{\max} odgovara nagib kanala I_{\max} .

Iz Darsi-Vajsbahove formule nagib linije energije je:

$$I_e = \frac{\lambda}{D} \times \frac{v^2}{2 \times g}$$

Po modifikovanoj Prandtl-Colebrook formuli, koeficijent linijskog gubitka pri tečenju vode kroz cevi ispunjenoj do vrha je :

$$\lambda = 0,115 \times \left(\frac{k_b}{D} + \frac{60}{R_e} \right)^{0.25}$$

Na osnovu ova dva izraza dobija se:

$$I_e = 0,115 \times \left(k_b + \frac{60 \times \mu}{v} \right)^{0.25} \times \frac{1}{D^{1.25}} \times \frac{v^2}{2 \times g}$$

Kako je hidraulički radijus za pun kružni profil $R=D/4$ može se napisati konačan izraz za nagib linije energije:

$$I_e(\text{‰}) = 0,02 \times \left(k_b + \frac{60 \times \mu}{v} \right)^{0.25} \times \frac{1}{R^{1.25}} \times \frac{v^2}{2 \times g}$$

Predpostavka je da se u kanalizacionim kolektorima uspostavlja jednoliko i ustaljno tečenje $I_e = I_d$

Primenom prethodne jednačine, a za granične vrednosti brzina tečenja, dobijaju se granične vrednosti nagiba dna kanala.

Usvojeno:

- koeficijent hrapavosti cevi $k_b = 1,5 \text{ mm}$
- kinematski koeficijent viskoznosti vode $\mu = 1,31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Tabela 1. Minimalni i maksimalni padovi dna kanala i brzina toka

	$V_{\min} = 0,8 \text{ m/s}$	$V_{\max} = 3 \text{ m/s}$	$V_{\max} = 5 \text{ m/s}$
D (mm)	$I_{\min}(\text{‰})$	$I_{\max}(\text{‰})$	$I_{\max}(\text{‰})$
150	7,91	109,89	304,71

Stepen ispunjenosti kolektora

Profili kanala za upotrebljenu vodu obično se biraju tako da budu ispunjeni do dubine od 50% do 70%. Ostatak visine kanala ostaje prazan za strujanje vazduha, za rezervu u slučaju kakvog naglog nadolaska vode i za nepredviđeno prodiranje podzemne vode.

Objekti na mreži kanalizacionog Sistema - reviziona okna

Reviziona okna

Revizioni silazi su građevine koje služe za prilaz kanalima sa površine terena. Osnovna funkcija im je obezbeđenje pregleda, čišćenje i popravka kanala. Ovim projektom planirana je izgradnja revizionih silaza od montažnih AB elemenata.

Elementi su izgrađeni od armiranog betona MB30 unutrašnjeg prečnika 1m. Kao završni element planirana je ugradnja AB konusnog prstema sa otvorom 625 mm zatvorenim teškim LG poklopcem. U betonske elemente je potrebno ugraditi LG penjalice na vertikalnom rastojanju od 30 cm, osovinski smaknute po 5 cm od osovine otvora.

Dubina revizionih silaza je diktirana uslovima za priključenje objekata uz poštovanje uslova da minimalna kaskada na priključku bude 30 cm.

Reviziona okna se postavljaju svuda na spojevima kanala, na mestima skretanja trase, promene prečnika profila, promene nagiba dna, kao i na pravim deonicama približno na rastojanju od $160 \times D$ (D -prečnik cevi u mm).

Predviđa se izgradnja 34 reviziona silaza na projektovanom kolektoru.

Kaskade

Nalaze se na mestima spajanja dva kanala različitog visinskog položaja. Postoji više rešenja, tj. načina priključenja dovodnih cevovoda do revizionih okna, i to:

- za denivelacije do 30 cm sa slobodnim padom vode (unutrašnje kaskade)
- za denivelaciju od 0,3 do 1,0 m sa kosom račvom ispred silaza i pravim cevima do silaza
- za denivelacije od 1,00 m do 3,00 m sa pravom račvom ispred silaza i pravom cevi do silaza

Izbor cevnog materijala

Na domaćem tržištu se danas mogu nabaviti cevi za kanalizaciju od raznih materijala: PVC, beton, poliester, polietilen visoke gustine i propilen, liveno gvožđe, i dr. Pojedine cevi se isporučuju u raznim dužinama najčešće 1 - 6 m.

Osnovni parametri za njihovo poređenje su mehanička čvrstoća, vek trajanja, hidrauličke karakteristike, otpornost na dejstvo hemikalija, težina i dužina i s tim u vezi pogodnost za transport i montažu, izrada i zaptivanje spojnica, raspoloživi prečnici i svakako cena.

U savremenoj praksi kanalizacija manjih prečnika do \varnothing 500 mm, se izvodi od plastičnih cevi (polivinil hlorida - PVC i polietilena - PE), betonskih i keramičkih cevi.

Najčešće se upotrebljavaju cevi od tvrdog (neomekšanog) polivinil hlorida (PVC-a), koje kod nas proizvodi više proizvođača: "Milan Blagojević" - Lučani, "Rumaplast" - Ruma, "Peštan" - Arandjelovac i dr. Cevi su dužine do 7.0 m (standardno 5.0 m). Spajanje je sa natičnim naglavkom sa gumenim zaptivnim prstenom. U proizvodnom programu domaćih proizvođača je i potrebna fazonerija za ove cevi. Cevi su lake i jednostavno se montiraju, otporne su na hemijske uticaje. Hidrauličke karakteristike cevi su veoma dobre. Vremenom postaju krte, pa ih treba solidno ugraditi (bez natezanja) na solidnoj nabijenoj posteljici od peska i sa peskom nabijenim iznad temena cevi.

U novije vreme, u svetu se sve više radi sa cevima od polietilena visoke gustine (PEHD). Ove cevi su ranije izbegavane zbog velike debljine cevi (time i težine i cene). Problem je prevaziđen tako što se sada proizvode cevi profilisanog zida cevi, koje su za 30 - 50% lakše od inače lakih PVC cevi. Ovakve cevi do prečnika 3000 mm kod nas proizvode "Milan Blagojević" – Lučani, "Krušik" - Osečina, i drugi. Ove cevi su lake, što omogućava uštede u transportu, manipulaciji i montaži. Cevi su dužine 6.0 m (kod "Krušika"), a 12 .0 m na svetskom tržištu Bauku Nemačka.

Cevi se nastavljaju čeonim zavarivanjem, pa su spojevi istog kvaliteta kao i sama cev. U novije vreme proizvode se i revizioni silazi od istog materijala, pa se može obezbediti apsolutna vodonepropusnost kanalizacione mreže. To ih čini posebno povoljnim za močvarne terene i terene sa visokim nivoom podzemne vode. Deonice kanalizacione mreže koje se izvode u širokom otkopu, mogu se izvesti tako što se cevi nastave izvan rova (cela deonica).

Hidrauličke karakteristike ovih cevi su odlične, a uslovi ugradnje, kada su u pitanju PE cevi niže klase, slični uslovima ugradnje PVC cevi. Za teže uslove (manji nadsloj, težak saobraćaj) moguće je ugraditi cevi više klase od istog materijala.

Keramičke cevi se primenjuju već hiljadama godina. Cevi su trajne, postoje na sve hemijske uticaje, velike mehaničke čvrstoće i dobrih hidrauličkih karakteristika. Nastavljaju se spojem sa mufom i gumenim dihtungom. Nedostatak im je što su teške i kratke: dužina cevi je 1.0 m, a težina od 50 do 100 kg/kom za cevi od Ø 250 do Ø 400 mm. Iz ovih razloga teško se ugrađuju u močvarnim i slabije nosivim terenima, kao i na terenima sa malim podužnim padom (manjim od 1%). Ove cevi proizvodi "Keramika" - Mladenovac.

Betonske cevi su takođe zastupljene na našem tržištu, proizvode ih "Hidrogradnja" - Čačak. Rade se kanalizacione cevi prečnika Ø 300 mm i veće, sa nastavkom na falc i muf. Cevi sa nastavkom sa falcem ne treba koristiti za fekalnu kanalizaciju. Betonske cevi mogu biti nearmirane i armirane jednostruko i dvostruko. Dužina cevi je od 2.5 do 3.0 m. Ove cevi su dva puta teže od keramičkih cevi, pa su zbog težine neupotrebljive u močvarnim i slabonosnim terenima, a ugradnja u duboke rovove pod podgradom je izuzetno teška.

Mehaničke osobine i trajnost cevi su odlične, a hidrauličke karakteristike nešto slabije nego kod drugih kanalizacionih cevi.

Obzirom da PVC cevi mogu da zadovolje za sve terenske uslove u ovom projektu je usvojeno da se kanalizaciona mreža izvodi od PVC cevi. Tenderskim postupkom, obzirom na uslove na tržištu i dominantne uslove na terenu (padovi terena, nosivost terena, nivo podzemne vode, potrebna temena nosivost cevi, dubina rova i dr.) mogu se usvojiti i druge kanalizacione cevi.

Važno je napomenuti da predloženi cevni materijal mora da zadovolji uslove u pogledu klase čvrstoće prstena. Zbog toga je na dubinama manjim od 6m potrebno ugraditi cevi klase SN4.

Opis tehničkog rešenja

Primaran cilj izgradnje kanalizacije je sanitacija područja, što generalno dovodi do smanjenja rizika po zdravlje stanovništva i povećanja nivoa kvaliteta života.

Ispunjenjem postavljenog cilja, generalno se stvaraju uslovi za uređenje prostora.

Trasa kanalizacionog kanala je određena poštujući zahteve Investitora kao i osnovne uslove i principe projektovanja kanalizacije.

Imajući u vidu denivelaciju od cca 192 m između prvoj revizinog silaza RO1 (postojeći šaht javne kanalizacije) i priključnog šahta na stanici Mali Karaman RO34, određena je trasa kojom bi se ostvarili najmanji mogući padovi poštujući osnovne principe najvećih i najmanjih dozvoljenih padova za usvojeni prečnik kolektora.

Projektovani padovi su u skladu sa tehničkim principima i hidrauličkim ograničenjima koji su opisani u prethodnom poglavlju.

Ukupna dužine kanalizacije iznosi 1305,35 m.

Ukupan broj projektovanih revizionih silaza je 34.

Usvojen je maksimalni pad kolektora je 25%.

Usvojen je minimalni pad kolektora je 2%.

3.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

**IDEJNO REŠENJE KANALIZACIONE INFRASTRUKTURE OD IZLAZNE STANICE
KABINSKE ŽIČARE-GONDOLE „BRZEĆE (BELA REKA) - MALI KARAMAN“ DO
PLANINARSKOG DOMA RTANJ NA KOPAONIKU, OPŠTINE BRUS I RAŠKA**

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA – SADRŽAJ

	strana
1. HIDRAULIČKI PRORAČUN.....	11
2. GEODETSKI ELEMENTI ZA OBELEŽAVANJE TRASE	12

1. HIDRAULIČKI PRORAČUN

S obzirom da je predmet ove dokumentacije odvođenje upotrebljenih voda sa izlazne stanice Mali Karaman i da osim infiltrirane vode nema dodatnih potrošača koji bi se priključili na kanalizacionu mrežu, usvojena je dimenzija kolektora unutrašnjeg prečnika 150 mm.

Hidrauličkim proračunom će biti izvršena analiza propusne moći kolektora za najveći, $I_{\max}=25\%$, i najmanji projektovani pad $I_{\min}=2\%$.

Merodavni proticaj za koji je izvršeno dimenzionisanje kolektora obrađeno u prethodnom poglavlju iznosi:

$$Q_{\text{mer}} = 7,75 \text{ l/s}$$

Propusna moć kolektora zavisi od:

- Dimenzija i oblika poprečnog preseka
- Nagiba kolektora
- Hrapavosti
- Zahtevanog stepena ispunjenosti

Za nagib dna kanala, prema Šezi-Maningovoj jednačini, za potpuno ispunjen profil, za jednoliko ustaljeno tečenje, dobija se proticaj:

$$Q_{pp} = \frac{1}{n} \times A_{pp} \times R_{pp}^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I_d}$$

gde je:

n – maningov koeficijent hrapavosti (usvojeno $0,013 \text{ m}^{-1/3}/\text{s}$)

A – površina poprečnog preseka (m^2)

R – hidraulički radijus (m)

I_d – nagib dna kanala

$$Q_{pp} (I_{\min}) = 0,03405 \text{ m}^3/\text{s} = 21,54 \text{ l/s}$$

$$v_{pp} = 1,22 \text{ m/s}$$

$$Q_{pp} (I_{\max}) = 0,0761 \text{ m}^3/\text{s} = 76,1 \text{ l/s}$$

$$v_{pp} = 4,31 \text{ m/s}$$

Usvojena cev unutrašnjeg prečnika 150 mm ima kapacitet da propusti merodavne vode.

2. GEODETSKI ELEMENTI ZA OBELEŽAVANJE TRASE

red. br.	oznaka	Y	X
1	RO 1	7485486.17	4793922.68
2	RO 2	7485499.53	4793929.49
3	RO 3	7485544.07	4793952.22
4	RO 4	7485597.51	4793979.50
5	RO 5	7485616.76	4794031.02
6	RO 6	7485640.18	4794041.28
7	RO 7	7485668.95	4794049.79
8	RO 8	7485697.72	4794058.30
9	RO 9	7485726.49	4794066.81
10	RO 10	7485760.60	4794074.65
11	RO 11	7485801.25	4794111.69
12	RO 12	7485851.88	4794133.18
13	RO 13	7485897.90	4794152.72
14	RO 14	7485943.93	4794172.25
15	RO 15	7485985.35	4794189.83
16	RO 16	7486018.80	4794200.13
17	RO 17	7486058.09	4794212.23
18	RO 18	7486086.59	4794207.50
19	RO 19	7486108.93	4794203.79
20	RO 20	7486139.18	4794192.32
21	RO 21	7486167.78	4794181.47
22	RO 22	7486206.69	4794151.02
23	RO 23	7486230.32	4794132.53
24	RO 24	7486253.94	4794114.04
25	RO 25	7486265.76	4794104.79
26	RO 26	7486293.32	4794083.22
27	RO 27	7486322.41	4794060.45
28	RO 28	7486348.88	4794069.77
29	RO 29	7486372.46	4794078.07
30	RO 30	7486414.91	4794093.01
31	RO 31	7486504.52	4794124.55
32	RO 32	7486561.11	4794144.47
33	RO 33	7486598.32	4794159.15
34	RO 34	7486635.31	4794173.78

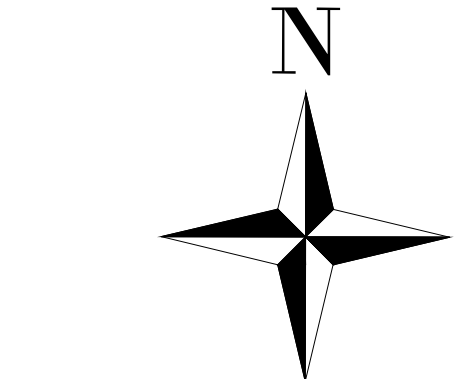
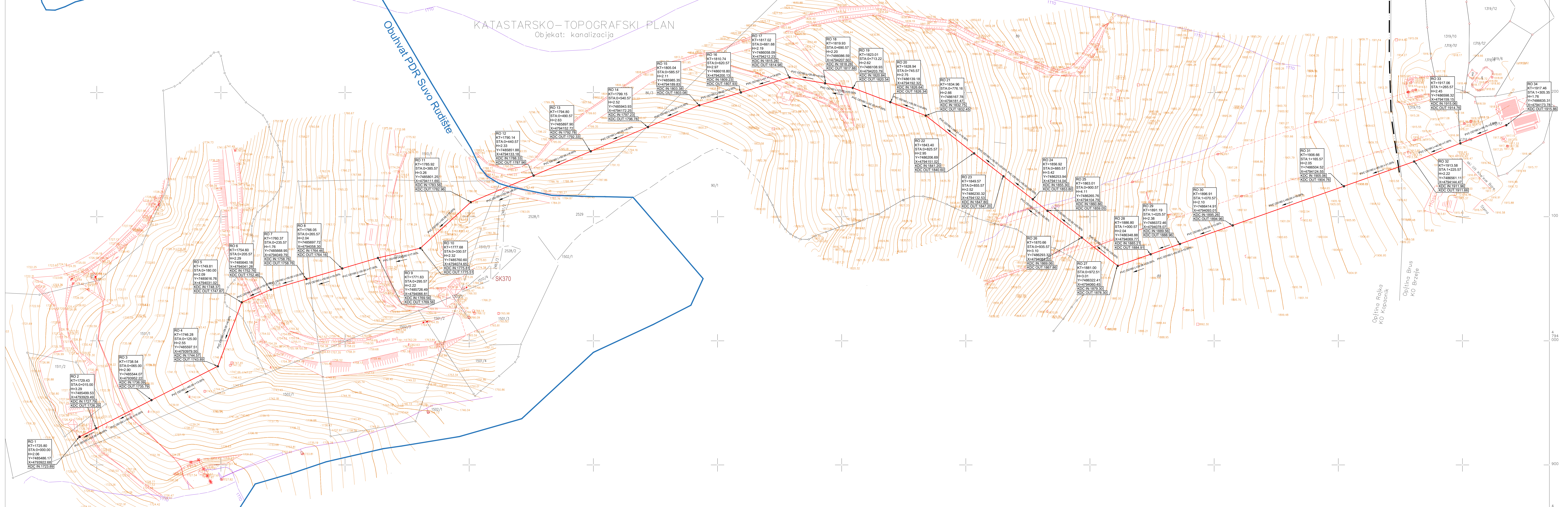
3.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA


IDEJNO REŠENJE KANALIZACIONE INFRASTRUKTURE OD IZLAZNE STANICE KABINSKE ŽIČARE-GONDOLE „BRZEĆE (BELA REKA) - MALI KARAMAN“ DO PLANINARSKOG DOMA RTANJ NA KOPAONIKU, OPŠTINE BRUS I RAŠKA

CRTEŽI - SPISAK

broj crteža

1	SITUACIJA,	R=1:1000
2	PODUŽNI PROFIL	R=1:1000



PROJEKANT: 		INVESTITOR: JP Skoplje, ul. Milutina Milankovića 9a	
ODGOVORNI PROJEKANT: 		OBJEKT: SISTEM ZA KANALISANJE ODPADNIH VODA	
Datum: Februar 2022.		Lokacija: KO Brus i KO Kopaonik	
Naziv crteža: SITUACIJA		IDNO REŠENJE	
		HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	
		3	

PODUŽNI PROFIL

