



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



塞尔维亚紫金铜业有限公司

SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Povećanje kapaciteta Fabrike kreča "Zagrađe" u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor

3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER d.o.o.
Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor

Objekat: Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Vrsta tehničke dokumentacije: **Idejni projekat - IDP**

Naziv i oznaka dela projekta: 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Za građenje / izvođenje radova: Nova gradnja

Projektant: Ludan Engineering d.o.o.
Kozjačka 2, 11040 Beograd

Odgovorno lice projektanta: Mitra Milićević, direktor

Potpis: 

Odgovorni projektant: Dušan Blagojević, dipl. Inž.građ. 

Broj licence: 314 I00616 19

Potpis: 

Broj dela projekta: 0328-IDP-3.1-00-00 Rev.0

Mesto i datum: Beograd, april 2022.

IMS.UP.02-02/01



Povećanje kapaciteta Fabrike kreča "Zagrade" u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor

1.2 Sadržaj projekta spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Redni broj	Naziv	Broj dokumenta
1.1	Naslovna strana	0328-IDP-3.1-00-00
1.2	Sadržaj projekta spoljašnjih hidrotehničkih instalacija	
1.3	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta projekta spoljašnjih hidrotehničkih instalacija	
1.4	Izjava odgovornog projektanta projekta spoljašnjih hidrotehničkih instalacija	
1.5	Tekstualna dokumentacija	0328-IDP-3.1-01-00
1.6	Numerička dokumentacija	0328-IDP-3.1-02-00
1.7	Grafička dokumentacija	0328-IDP-3.1-03-00



1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA SPOLJAŠNJIH HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

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, 9/20, 52/21) 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 Projekta spoljašnjih hidrotehničkih instalacija koji je deo Idejnog projekta (IDP) za novu gradnju objekta "Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrade" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor" određuje se:

Dušan Blagojević, dipl. inž. građ. broj licence: 314 I00616 19

Projektant: Ludan Engineering d.o.o.
Kozjačka 2, 11040 Beograd

Odgovorno lice/zastupnik: Mitra Milićević, direktor

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: 0328/20

Mesto i datum: Beograd, april 2022.



1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA SPOLJAŠNJIH HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant za izradu Projekta spoljašnjih hidrotehničkih instalacija koji je deo Idejnog projekta (IDP) za novu gradnju objekta "Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrade" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor":

Dušan Blagojević, dipl. inž. građ.

I Z J A V L J U J E M

1. da je projekat urađen u skladu sa lokacijskim uslovima br. br. ROP-MSGI-35793-LOC-2/2022, zav. br. 350-02-02020/2021-07, izdatim 04.02.2022. od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant:

Dušan Blagojević, dipl. inž. građ.

Broj licence:

314 I00616 19

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:

0328/20

Mesto i datum:

Beograd, april 2022.



1.5 Tekstualna dokumentacija

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-01-00

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-00
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

R.Br.	Naziv dokumenta	Broj dokumenta
1.5.1.	Tehnički opis	0328-IDP-3.1-01-01



1.5.1 Tehnički opis

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-01-01

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

1 UVOD

1.1 OPŠTE O PROJEKTU

Predmet projekta je nova gradnja u kompleksu Fabrike kreča „Zagrađe“ u cilju povećanja kapaciteta proizvodnje kreča.

Fabrika kreča „Zagrađe“ (u daljem tekstu „Fabrika“) na katastarskoj parceli KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor, Republika Srbija je u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Bor Copper d.o.o. (u daljem tekstu „Kompanija“).

Projekat obuhvata novu gradnju pogona za proizvodnju kreča što podrazumeva i sve potrebne prateće sisteme.

Kompanija planira izgradnju novog pogona sa dve nove automatizovane peći za proizvodnju kreča, pojedinačnog kapaciteta 400 t/dan tj. 264.000 tona/g. Predviđa se rad u tri smene od 8 sati, 330 dana godišnje.

Nakon implementacija projekta, Fabrika kreča proizvođaće sledeće za potrebe topionice u Boru:

1. Kalcijum oksid (CaO) u količini od 140.000 t/g kreča sa sadržajem aktivne materije preko 85 %.
2. Hidratizovani kreč (Ca(OH)_2) čistoće preko 70% sa kapacitetom 3.000 t/g.
3. Krečnjački prah 40.000 t/g.

Po izvođenju projekta bi se ukupni kapacitet fabrike povećao na 800 t/d, odnosno 264.000 t/g.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

1.2 PREDMET OVOG PROJEKTA

Projektom su obuhvaćene spoljašnje hidrotehničke instalacije koje će se nalaziti unutar kompleksa fabrike kreča. Instalacije su projektovane po separatnom sistemu i podeljene su na:

- sanitarno-tehnološku vodovodnu mrežu;
- hidrantsku mrežu;
- sanitarno-fekalnu kanalizaciju;
- zauljenu atmosfersku kanalizaciju;
- kanalizaciju za prikupljanje atmosferske vode sa krova.



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

1.3 NAPOMENA

Projektna dokumentacija se radi na osnovu baznog i detaljnog projekta, dobijenih od Investitora Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor, a izrađenih od strane inostranog isporučioca "Huachengboyuan Engineering Technology Group" Kina koji poseduje „know how“ za povećanje kapaciteta proizvodnje kreča. Tehnološki proces sa svim garancijama, oprema i pripadajuće instalacije deo su isporuke ugovorene između Investitora i Isporučioca.

Ludan Engineering doo formira projektnu dokumentaciju na osnovu podataka dobijenih od Investitora kao posrednika prema isporučiocu tehnologije i opreme, a u cilju potvrde usaglašenosti odabranih rešenja sa merodavnim propisima Republike Srbije. Prema tome, Ludan Engineering d.o.o. Beograd kao izrađivač projektne dokumentacije nema odgovornost za projektna rešenja, nabavku, montažu i funkcionalnost opreme i pomoćnih sistema.

U tom smislu, obim dokumentacije i njena detaljnost zavisi od ugovorenih klauzula između Investitora i isporučioca tehnologije i opreme (mašina i pripadajućih instalacija), te je Ludan Engineering doo mogao da uradi projekat samo u obliku koji omogućava da se stekne uvid šta sve postoji na opremi i pomoćnim sistemima koji se isporučuju kao paketi.

2 OPIS POLOŽAJA I LOKACIJE

2.1 POLOŽAJ KOMPLEKSA

Fabrika kreča locirana je u blizini rudnika krečnjaka visokog kvaliteta, u širem području Bora kojem administrativno pripada, i sa kojim je dobro povezana drumskim i železničkim saobraćajnicama. Fabrika i rudnik nalaze se, vazdušnom linijom, na oko 11 km jugoistočno od Bora, i na oko 5 km južno od sela Donja Bela Reka, u slivu Bele reke, koju u neposrednoj blizini ležišta (jugozapadno), formiraju Ravna reka, Kriveljska reka i Borska reka.

Bor ima dobre saobraćajne veze sa drugim delovima Republike Srbije. Sa glavnim putnim pravcem, autoputem E-75 (Beograd – Niš – Skoplje) veza se najčešće uspostavlja preko Boljevca i Paraćina (87 km). Za to se koriste još 2 putna pravca i to: Zaječar-Knjaževac-Niš (150 km) i Crni Vrh- Žagubica-Kučevo-Požarevac (158 km). Regionalni put Majdanpek-Bor-Zaječar koji prolazi u neposrednoj blizini Fabrike, povezuje fabriku sa Borom, a samim tim i sa autoputem E-75.

U domenu pogona za prerađu krečnjaka „Zagrađe“ i u njegovoj neposrednoj okolini teren je razuđen, brežuljkast do brdovit, ispresecan dolinama i kanjonima rečica i potoka, sa neretkim jarugama.

Šire područje ležišta krečnjaka „Zagrađe“, u hidrološkom smislu, pripada slivu Bele reke, a generalno slivu Timoka, odnosno Dunava.

2.2 POLOŽAJ POSTROJENJA U OKVIRU KOMPLEKSA

Postrojenje je pozicionirano u centralnom delu novoformirane građevinske parcele, što u postojećem stanju katastarskih parcela odgovara KP 9982/1, K.O. Donja Bela Reka, Opština Bor. Katastarska parcela KP 9982/2 odgovara rudarskom delu postrojenja i nije predmet ovog projekta.



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

3 OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Investitor raspolaže rudnikom krečnjaka visokog kvaliteta u vlasništvu. Lokacija fabrike je neposredno pored rudnika i prerada rude obavlja se na istoj lokaciji.

Lokacija je takođe dobro povezana železničkim i drumskim saobraćajnicama.

Rudnik i fabrika su u radu 50 godina i radni kolektiv je iskusan i kompetentan za rad u postrojenju povećanog kapaciteta.

Fabrika kreča trenutno raspolaže sa četiri peći, koje su u radu od 1960-ih godina, a svaka je kapaciteta 70 t/d. Dve peći na ugalj trenutno su u radu, ali su zastarele, a od dve peći na gasni pogon jedna je destabilizovana i rizična za upotrebu. Ukupan kapacitet postrojenja je 130-140 t/d. Takođe se proizvodi i svega 8 t/d hidratisanog kreča, od ukupnog kapaciteta postrojenja od 20 t/d, zbog lošeg stanja opreme i štetnog uticaja na životnu sredinu. Navedeni razlozi uslovljavaju potrebu za modernizacijom opreme.

4 OPIS NOVOPROJEKTOVANOG STANJA

Projektom su obuhvaćene spoljašnje hidrotehničke instalacije koje će se nalaziti unutar kompleksa fabrike kreča. Instalacije su projektovane po separatom sistemu i podeljene su na:

- sanitarno-tehnološku vodovodnu mrežu;
- hidrantsku mrežu;
- sanitarno-fekalnu kanalizaciju;
- kanalizaciju za prikupljanje atmosferske vode sa krova.
- zauljenu atmosfersku kanalizaciju.

4.1 Sanitarno-tehnološka vodovodna mreža

U kompleksu fabrike nalaziće se sanitarni i tehnološki potrošači. Sanitarnom vodom snabdevaće se sledeći objekti: 0112 pogon za hidrataciju kreča, 0203 upravna zgrada i 0204 portirnica. U ovim objektima predviđeni su sanitarni uređaji (umivaonici, wc šolje, tuševi, pisoari) koji će se nalaziti u prostorijama za tuširanje radnika i toaletima. U svesci 3.2 – unutrašnje hidrotehničke instalacije prikazan je detaljan raspored ovih potrošača u navedenim objektima. Ukupna potreba za sanitarnom vodom iznosi 3,61 l/s. Ova količina vode određena je u svesci 3.2.

Za tehnološke potrebe voda će se koristiti za proces odsumporavanja dimnog gasa i za potrebe proizvodnje hidratisanog kreča. Za potrebe procesa odsumporavanja dimnog gasa potrebno je 150 m³/h vode pri pritisku od 0,2 do 0,3 MPa koja se koristi u zatvorenom sistemu. Za dopunu sistema potrebno je 2 m³ vode dnevno, a 18 m³/dan za odvoženje gipsane paste.

Snabdevanje fabrike vodom vrši se preko priključnog cevovoda koji je trenutno u fazi izgradnje. Priključni cevovod se snabdeva vodom sa javne vodovodne mreže kojom upravlja Javno komunalno preduzeće „Vodovod“ Bor i kojim se snabdeva selo Donja Bela Reka. Priključni cevovod je izgrađen od PEHD RC materijala visoke gustine PE100, nominalnog pritiska NP16 bara. Prečnika cevovoda je DN100 (d=110 mm). Ukupna dužina priključnog cevovoda iznosi oko 3390 m. Cevovod se završava u kompleksu fabrike, u vodomernom šahtu. Unutar šahta



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

predviđeni su zasebni vodomerni za hidrantsku i za sanitarno-tehnološku vodu. Pored vodomera i prateće cevne armature u vodomernom šahtu se nalazi reducir pritiska kojim će se regulisati ulazni pritisak sa 10 na 4,5 bara. Vodomerni šaht je predmet projekta kojim je obuhvaćen priključni cevovod i on je takođe u fazi izgradnje. Ovim projektom cevovod je obuhvaćen od priključne pribirnice LG cevi koja izlazi iz vodomernog šahta.

Unutar kompleksa sanitarno-tehnološki vodovod je predviđen od HDPE cevi visoke gustine PE100, nazivnog prečnika PN10 bar. Cevovod se postavlja u rov širine 0,8 m, na prosečnoj dubini od 1,30 m. U dnu rova postavlja se peščana posteljica debljine 15 cm, zatrpavanje cevi se vrši peskom do 30 cm iznad temena cevi dok se ostatak rova ratrpava probranim materijalom iz iskopa ukoliko se cevovod postavlja ispod zelenih površina. Ukoliko su u pitanju saobraćajnice zatrpavanje rova se vrši peskom do donje kote saobraćajne konstrukcije. Pre nego što se izvrši zatrpavanje potrebno je ispitati cevovod na vodonepropusnost. Na mestima skretanja cevovoda predviđeni su anker blokovi od betona MB20. Prečnik cevovoda kreće u rasponu od DN20 (d=25 mm) do DN80 (d=90 mm).

Pre završetka radova potrebno je izvršiti ispiranje cevovoda, dezinfekciju i ponovno ispiranje, kao i bakteriološko ispitivanje vode od strane ovlašćene institucije.

U numeričkoj dokumentaciji projekta prikazan je hidraulički proračun cevi.

Spoljašnje instalacije su obuhvaćene do 1 m od fasade objekta. Pre ulaska cevovoda u objekat postavlja se kuglasti ventil sa ispustom koji će se montirati unutar ab šahta svetlog otvora Ø1000 mm. Pomoću ovog ventila vršiće se praznjenje unutrašnje mreže u slučaju havarije.

4.2 Hidrantska mreža

Hidrantska mreža je projektovana u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. Glasnik RS“, br.3/2018).

Snabdevanje vodom vršiće se iz postojećeg ab rezervoara zapremine $V=300 \text{ m}^3$. Rezervoara se nalazi severozapadno, u brdu nekih 45 m iznad fabrike, na k.p. 9882/2 i 9884 K.O. Donja Bela reka. Rezervoar će biti povezan sa novoprojektovanom hidrantskom mrežom preko postojećeg cevovoda koji se od rezervoara spušta ka fabrici. Ovaj cevovod je izrađen od PE materijala, ukupne dužine cca 315 m. Na mestu priključka postojećeg i novoprojektovanog cevovoda predviđena je montaža LG T komada sa zapornim ventilima.

Rezervoar se snabdeva vodom sa gradske vodovodne mreže, pomoću priključnog cevovoda koji je opisan u tački 4.1 sanitarno-tehnološke vodovodne mreže.

Hidrantska mreže dimenzionisana je na protok od 20 l/s koliko iznosi potreba za vodom najugroženijeg objekta u kompleksu fabrike a to je objekta 0115 skladište uglja. U numeričkoj dokumentaciji projekta prikazan je hidraulički proračun hidrantske mreže.

U kompleksu fabrike predviđena je prstenasta hidrantska mreža od HDPE cevi visoke gustine PE100. Nazivni prečnik prstenaste mreže iznosi DN100 (d=125 mm). Na mreži je predviđena montaža 12 nadzemnih hidranata DN100 koji će se nalaziti na maksimalnom međusobnom rastojanju od 80 m. Minimalno rastojanje hidranata od objekata iznosi 5 m. U blizini svakog hidranta predviđeno je postavljanje ormana sa pratećom opremom.



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

Cevovod se postavlja u rov širine 0,8 m, na prosečnoj dubini od 1,30 m. U dnu rova postavlja se peščana posteljica debljine 15 cm, zatrpavanje cevi se vrši peskom do 30 cm iznad temena cevi dok se ostatak rova ratrpava probranim materijalom iz iskopa ukoliko se cevovod postavlja ispod zelenih površina. Ukoliko su u pitanju saobraćajnice zatrpavanje rova se vrši peskom do donje kote saobraćajne konstrukcije. Pre nego što se izvrši zatrpavanje potrebno je ispitati cevovod na vodonepropusnost. Na mestima skretanja cevovoda predviđeni su anker blokovi od betona MB20.

Projektom je obuhvaćen cevovod do 1 m od fasade objekta. Pre ulaska cevovoda u objekat postavlja se kuglasti ventil sa ispustom koji će se montirati unutar ab šahta svetlog otvora Ø1000 mm. Pomoću ovog ventila vršiće se pražnjenje unutrašnje mreže u slučaju havarije.

4.3 Sanitarno-fekalna kanalizacija

Sanitarno-fekalne otpadne vode javljaju se u sledećim objektima:

- 0112 – sekcija za hidrataciju kreča;
- 0203 – upravna zgrada;
- 0204 – portirnica.

Ukupna količina sanitarno-fekalne otpadne vode iznosi 7,81 l/s. Ova količina usvojena je iz sveske 3.2 – unutrašnje hidrotehničke instalacije. Otpadne vode nastaju korišćenje toaleta i prostorija za tuširanje. Projektom su obuhvaćene instalacije do 1 m od fasade objekta.

Prikupljanje i odvođenje otpadne vode vrši se gravitaciono, pomoću PVC cevi sa naglavkom i odgovarajućim gumenim zaptivnim prstenovima, proizvedeni i atestirani prema SRPS EN 13476-2 od strane ovlašćene institucije u Srbiji, u svemu prema projektovanim prečnicima, datoj specifikaciji i uputstvu proizvođača. Cevi su čvrstoće SN8. Montažu i ispitivanje kanalizacione mreže izvršiti prema uputstvima proizvođača cevi, propisima za tu vrstu posla i svemu prema kotama iz projekta.

Cevovod se postavlja u rov širine 1,0 m, dubine prema podužnim profilima prikazanim u projektu. U dnu rova postavlja se peščana posteljica debljine 15 cm, zatrpavanje cevi se vrši peskom do 30 cm iznad temena cevi dok se ostatak rova ratrpava probranim materijalom iz iskopa ukoliko se cevovod postavlja ispod zelenih površina. Ukoliko su u pitanju saobraćajnice zatrpavanje rova se vrši peskom do donje kote saobraćajne konstrukcije. Pre nego što se izvrši zatrpavanje potrebno je ispitati cevovod na vodonepropusnost.

Predmetni objekti se priključuju na glavni odvod kanalizacije preko revizionog šahta. Spoljašnji prečnik priključka iznosi OD160 mm. Glavni razvod kanalizacije je spoljašnjeg prečnika OD200 mm i OD250 mm.

Revizioni šahtovi predviđeni su od vodonepropusnog betona marke MB30. Svetli otvor šahta je Ø1000 mm. Šahtovi imaju konusni završetak. Na vrhu šahta postavlja se poklopac nosivosti D400 kN.

Pad cevi definisan je na osnovu hidrauličkog proračuna koji je prikazan u delu numeričke dokumentacije. Cevovod se završava u vodonepropusnoj septičkoj jami koja je predviđena u



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

blizini objekta 0112 – sekcija za hidrataciju kreča. Usvojena zapremina septičke jame iznosi 15 m³. Zapremina je definisana proračunom koji je deo numeričke dokumentacije. U pitanju je prefabrikovana horizontalna septička jama od PEHD materijala, kružnog poprečnog preseka Ø1,80 m, dužine 5,90 m. Septička jama je opremljena otvorom Ø600 mm koji će se koristiti za pražnjenje jame, a na vrhu otvora predviđen je poklopac. Takođe jama ima ventilaciju za odvod gasova. Septička jama će se prazniti u proseku dva puta mesečno od strane ovlašćenog lica za ovu vrstu posla.

4.4 Atmosferska kanalizacija sa krova

Prikupljanje atmosferske vode sa krovova novoprojektovanih objekata vrši se pomoću horizontalnih i vertikalnih oluka koji se vode vidno na fasadi objekata. Oluci su predmet projekta arhitekture.

U procesu proizvodnje kreča na izlazu iz ventilatora filtera javljaju se čvrste/praškaste čestice koje se usled vetra mogu naći na krovovima novoprojektovanih objekata. Zbog toga projektom je predviđeno da se atmosferske vode sa krovova odvede na taložnik u kojem će se izdvajati praškaste čestice i nakon kojeg će se ispuštati uslovno čista atmosferska voda u postojeći kolektor koji gravitira ka Borskoj reci. Taložnik je definisan projektom tehnologije. Pre i posle taložnika predviđeni su šahtovi za uzorkovanje vode.

Nakon taložnika atmosferska voda sa krova se zajedno sa atmosferskom vodom sa saobraćajnica priključuje na postojeći kolektor koji gravitira ka Borskoj reci. Pre priključka na kolektor ove vode se mere pomoću Paršalovog merača protoka.

Ukupna količine atmosferske vode sa krovova iznosi 31,95 l/s. Pored atmosferske vode sa krovova kanalizacija će odvoditi i atmosfersku vodu sa okolnog terena koje se izdiže severno od fabrike. Na ovom delu predviđena je izgradnja potpornih zidova koji će biti obuhvaćeni posebnom projektnom dokumentacijom, tj. rudarskim projektom transportnog sistema. U dogovoru sa investitorom ove vode će se priključiti na kanalizacioni šaht AK7 koji se nalazi u blizini objekta 0114. Procenjena količina atmosferske vode koja gravitira sa okolnog terena ka fabrici iznosi 20 l/s. Prilikom izrade hidrauličkog proračuna vodilo se računa da deonice od šahta AK7 do taložnika imaju dovoljan kapacitet da prime i ovu količinu vode.

U numeričkoj dokumentaciji prikazan je proračun atmosferske kanalizacije.

Kanalizaciona mreža predviđena je od PVC cevi sa naglavkom i odgovarajućim gumenim zaptivnim prstenovima. Cevi imaju naglavke za spajanje u koje je integrisana zaptivka od EPDM za zaptivanje. Spoljašnji prečnik cevi se kreće u rasponu od OD200 mm do OD315 mm. Montažu i ispitivanje kanalizacione mreže izvršiti prema uputstvima proizvođača cevi, propisima za tu vrstu posla i svemu prema kotama iz projekta.



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

Na mestima skretanja cevovoda predviđeni su revizioni šahtovi od vodonepropusnog betona marke MB30. Svetli otvor šahta je Ø1000 mm. Šahtovi imaju konusni završetak. Na vrhu šahta postavlja se poklopac nosivosti D400 kN.

4.5 Zauljena atmosferska voda

Priključivanje atmosferske vode sa manipulativnih i parking površina predviđeno je pomoću slivnika. Slivnici su pozicionirani u najnižim tačkama navedenih površina. Priključak slivnika na atmosfersku kanalizaciju predviđen je pomoću PVC cevi spoljašnjeg prečnika OD160 mm. Ravna pokrivna livenogvozdna rešetka na vrhu slivnika je dimenzija 500x500 mm, klase opterećenja D400. Pored slivnika predviđena su i dva prefabrikovana kanala za prikupljanje atmosferske vode sa puta na samom ulazu u kompleks fabrike. U pitanju su kanali od polimer betona u dužini od po 15 m. Kanali na vrhu imaju rešetku nosivosti D400.

Novoprojektovana kanalizacija je predviđena od PVC cevi, čvrstoće SN8. Spoljašnji prečnik cevi kreće se u rasponu od OD250 mm do OD630 mm. Cevi imaju naglavke za spajanje u koje je integrisana zaptivka od EPDM za zaptivanje. Cevi se postavljaju u rov širine 0,8 m za cevi prečnika do OD315 mm, za cev prečnika OD400 mm širina rova iznosi 1,0 m a za cevi većeg prečnika širina rova je 1,2 m. Cevi se postavljaju u svemu prema uputstvima proizvođača, u projektovanim padovima u skladu sa prikazanim podužnim profilima. U numeričkoj dokumentaciji projekta prikazan je hidraulički proračun atmosferske kanalizacije.

Na mestima skretanja cevovoda predviđeni su revizioni šahtovi od vodonepropusnog betona marke MB30. Svetli otvor šahta je Ø1000 mm. Šahtovi imaju konusni završetak. Na vrhu šahta postavlja se poklopac nosivosti D400 kN.

Ukupna količina vode koja se prikuplja sa manipulativnih i parking površina iznosi 140,90 l/s. Ova količina vode usvojena je na osnovu racionalne metode. Intenzitet padavina iznosi 170 l/s/ha za kišu dvogodišnjeg povratnog perioda u trajanju od 20 minuta.

Prikupljena voda se odvodi na separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom. Separator je sa bypass-om, protoka Q=40/200 l/s. Separator je predviđen od plastike armirane staklenim vlaknima (GRP), horizontalne izvedbe. Uliv i izliv separatora su nazivnog prečnika DN600 mm. Separator je predviđen u blizini objekta 0112 – sekcija za hidrataciju kreča. Tačan položaj je prikazan u grafičkoj dokumentaciji. Pre i posle separatora predviđeni su šahtovi za uzorkovanje vode.

Nakon separatora uslovno čista voda se odvodi na Paršalov merač protoka nakon kojeg se ispušta u postojeći kolektor koji gravitira van predmetne parcele ka Borskoj reci. Postojeći betonski kolektor nije predmet ovog projekta. Sama funkcionalnost kolektora je u nadležnosti investitora.

Kroz Paršalov merač protoka registruju se uslovno čiste vode sa krovova i sa manipulativnih i parking površina. Ukupna količina ovih voda iznosi oko 173,00 l/s. Za ovaj protok usvojen je Paršalov merač protoka tip P5.



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0328-IDP-3.1-01-01
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

Odgovorni Projektant

Dušan Blagojević, dipl.inž.građ.
Licenca IKS br: 314 I00616 19



Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.

1.6 Numerička dokumentacija

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-02-00

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	april 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



Dokument br.: 0328-IDP-3.1-02-00
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

R.Br.	Naziv dokumenta	Broj dokumenta
1.6.1.	Hidraulički proračun sanitarno-tehnološke vodovodne mreže	0328-IDP-3.1-02-01
1.6.2.	Hidraulički proračun hidrantske mreže	0328-IDP-3.1-02-02
1.6.3.	Hidraulički proračun sanitarno-fekalne kanalizacije	0328-IDP-3.1-02-03
1.6.4.	Hidraulički proračun zauljene atmosferske kanalizacije	0328-IDP-3.1-02-04
1.6.5.	Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije sa krova	0328-IDP-3.1-02-05
1.6.6.	Približna procena investicione vrednosti	0328-IDP-3.1-02-06



1.6.1 Hidraulički proračun sanitarno-tehnološke vode

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-02-01

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	april 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-00
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

U kompleksu fabrike nalaziće se sanitarni i tehnološki potrošači. Sanitarnom vodom snabdevaće se sledeći objekti: 0112 pogon za hidrataciju kreča, 0203 upravna zgrada i 0204 portirnica. U ovim objektima predviđeni su sanitarni uređaji (umivaonici, wc šolje, tuševi, pisoari) koji će se nalaziti u prostorijama za tuširanje radnika i toaletima. U svesci 3.2 – unutrašnje hidrotehničke instalacije prikazan je detaljan raspored ovih potrošača u navedenim objektima. Ukupna potreba za sanitarnom vodom iznosi 3,61 l/s. Ova količina vode određena je u svesci 3.2.

Za tehnološke potrebe voda će se koristiti za proces odsumporavanja dimnog gasa i za potrebe proizvodnje hidratisanog kreča. Za potrebe procesa odsumporavanja dimnog gasa potrebno je 150 m³/h vode pri pritisku od 0,2 do 0,3 MPa koja se koristi u zatvorenom sistemu. Za dopunu sistema potrebno je 2 m³ vode dnevno.

Hidraulički proračun vodovodne mreže urađen je u softverskom paketu EPANET. Za proračun su korišćeni sledeći ulazni podaci:

- koeficijent hrapavosti za PE cevi $\mu=0,1$ mm;
- koeficijent lokalnog gubitka $\xi=0,5$;
- apsolutne visinske kote usvojene na osnovu KTP-a;
- potrošnja zadata u čvorovima na osnovu sveske 3.2 – unutrašnje hidrotehničke instalacije;
- raspoloživi pritisak na mestu priključka (u vodomernom šahtu) je usvojen 4,50 bara. Ovaj pritisak je usvojen iz projekta Priključnog cevovoda vodovodne mreže za fabriku kreča “Zagrađe” u Zagrađu, urađen od strane Ludan Engineering-a, iz decembra 2021. godine.

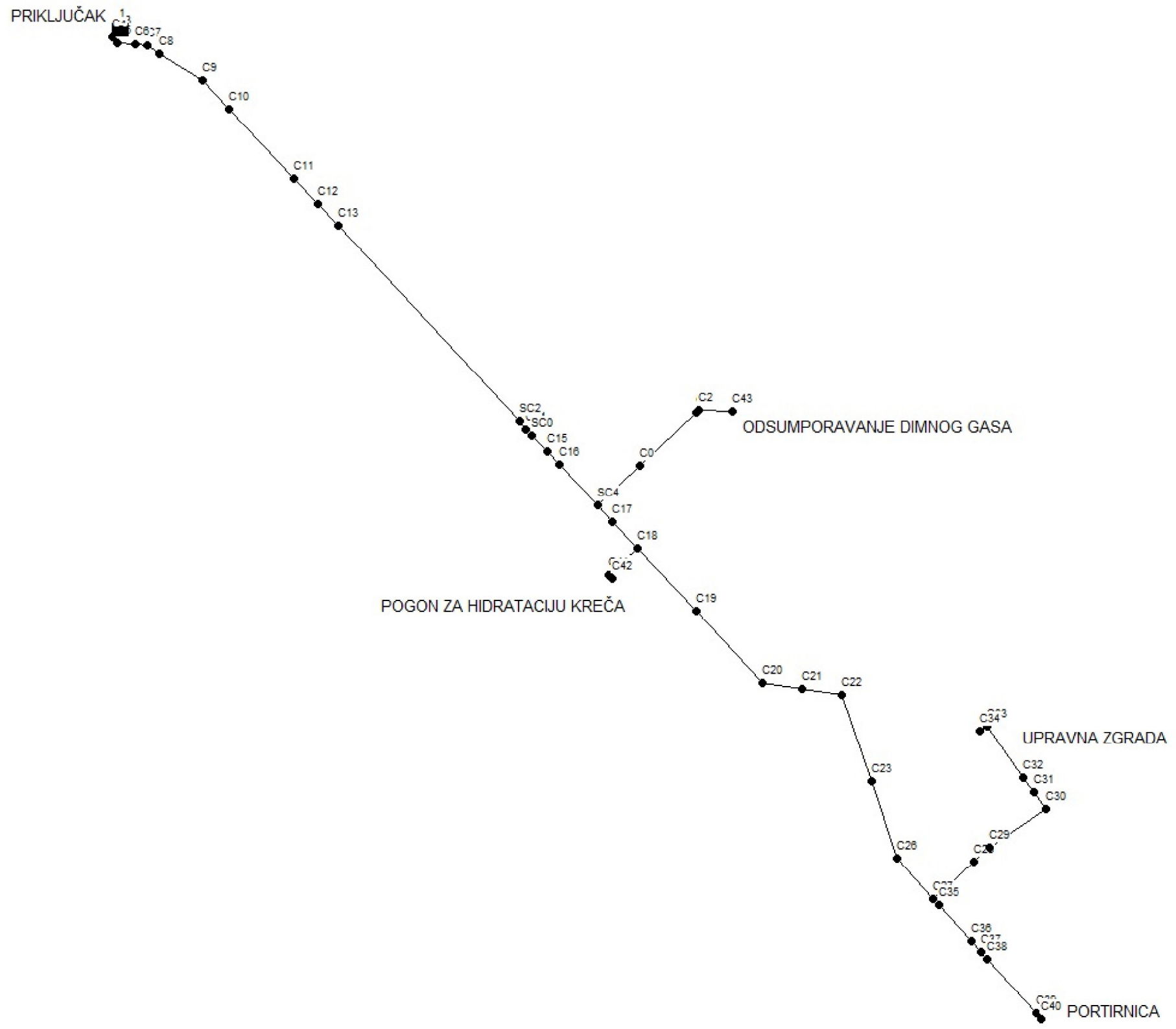
Na osnovu hidrauličkog proračuna usvojen prečnik cevovoda se kreće u rastonu od DN25 do DN80. Brzine u cevovodu iznose od 0,6 m/s do 1,04 m/s. U nastavku je prikazan proračun sanitarno-tehnološke vodovodne mreže.



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-00
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

1. SITUACIJA ČVOROVA





LUDAN Engineering d.o.o.

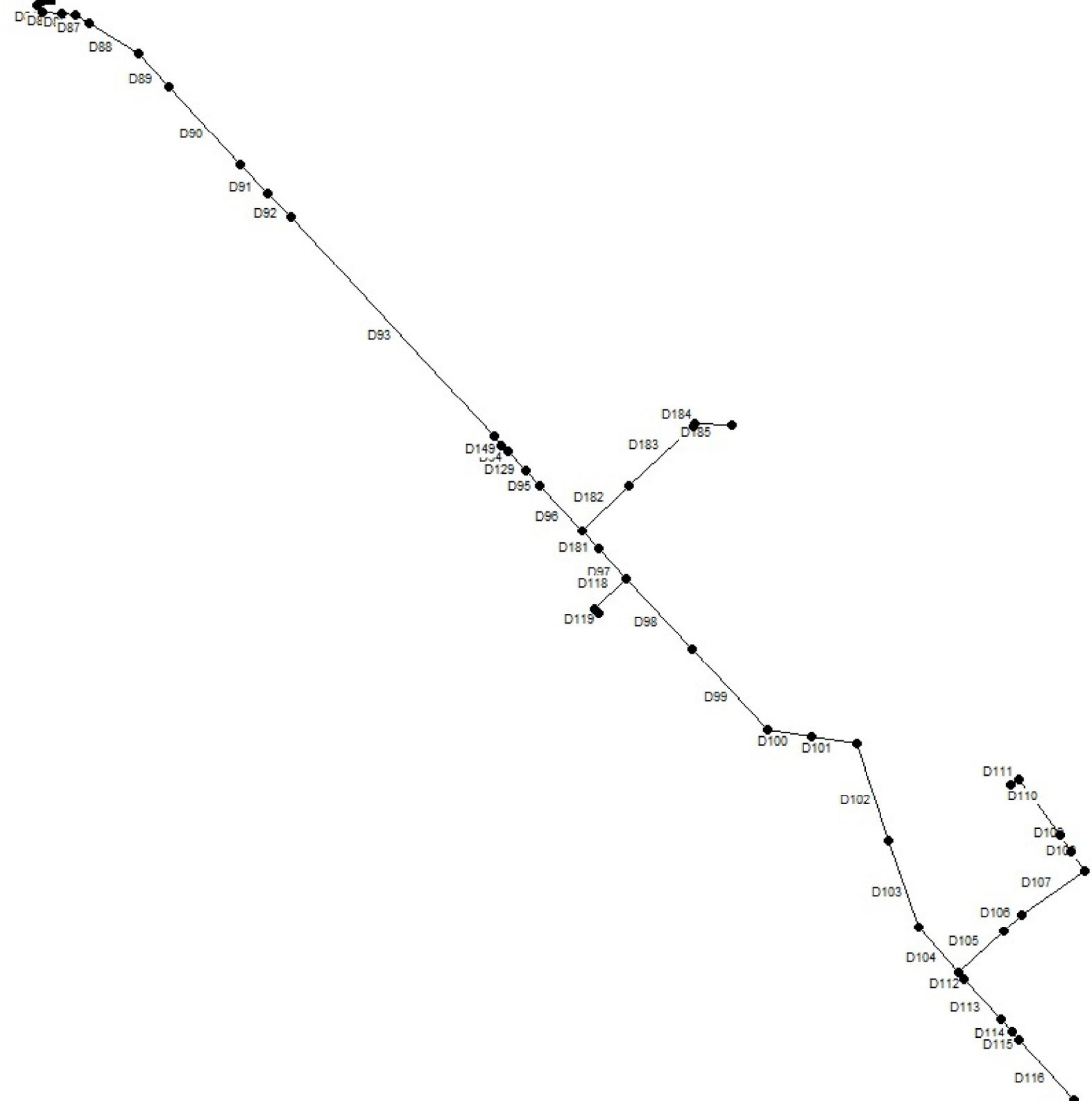


塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-00
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

2. SITUACIJA DEONICA

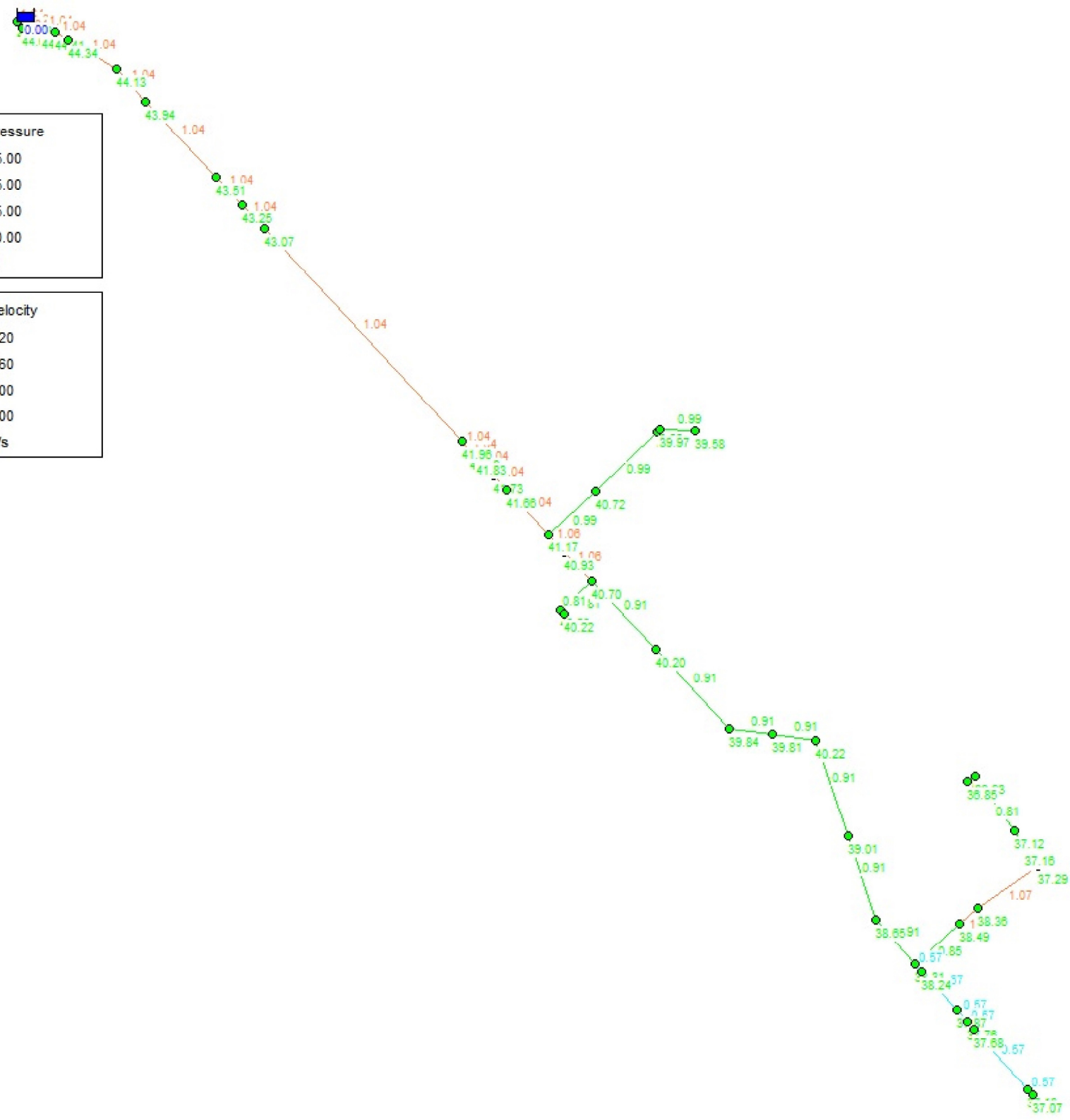
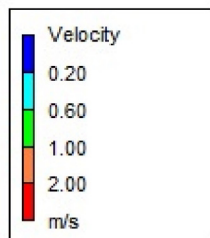
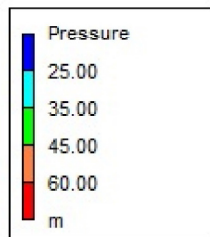




Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-00
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

3. RASPORED PRITISKA I PROTOKA U MREŽI





Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-00
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

4. REZULTATI ČVOROVA

Network Table - Nodes

Node ID	Elevation m	Base Demand LPS	Demand LPS	Head m
Junc C0	200.363000	0.000000	0.00	241.08
Junc C1	200.403000	0.000000	0.00	240.43
Junc C2	200.403000	0.000000	0.00	240.38
Junc C3	200.175400	0.000000	0.00	244.96
Junc C4	200.205400	0.000000	0.00	244.90
Junc C5	200.225400	0.000000	0.00	244.84
Junc C6	200.255400	0.000000	0.00	244.74
Junc C7	200.255400	0.000000	0.00	244.66
Junc C8	200.235400	0.000000	0.00	244.57
Junc C9	200.195400	0.000000	0.00	244.33
Junc C10	200.195400	0.000000	0.00	244.13
Junc C11	200.195400	0.000000	0.00	243.70
Junc C12	200.275400	0.000000	0.00	243.52
Junc C13	200.305400	0.000000	0.00	243.37
Junc C14	200.255400	0.000000	0.00	242.14
Junc C15	200.225400	0.000000	0.00	241.95
Junc C16	200.184500	0.000000	0.00	241.85
Junc C17	200.504500	0.000000	0.00	241.44
Junc C18	200.504500	0.000000	0.00	241.21
Junc C19	200.623800	0.000000	0.00	240.83
Junc C20	200.553800	0.000000	0.00	240.40
Junc C21	200.403800	0.000000	0.00	240.21
Junc C22	199.803800	0.000000	0.00	240.02
Junc C23	200.603800	0.000000	0.00	239.62
Junc C26	200.603800	0.000000	0.00	239.26
Junc C27	200.704500	0.000000	0.00	239.01
Junc Upravnazgrada1	200.304500	1.29	1.29	238.79
Junc C29	200.203000	0.000000	0.00	238.56
Junc C30	200.603000	0.000000	0.00	237.89

Node ID	Elevation m	Base Demand LPS	Demand LPS	Head m
Junc Upravnazgrada2	200.503000	0.83	0.83	237.67
Junc C32	200.402400	0.000000	0.00	237.52
Junc C33	200.102400	0.000000	0.00	237.03
Junc Upravnazgrada3	200.102400	0.79	0.79	236.95
Junc C35	200.701900	0.000000	0.00	238.94
Junc C36	200.701900	0.000000	0.00	238.57
Junc C37	200.701900	0.000000	0.00	238.46
Junc C38	200.701900	0.000000	0.00	238.38
Junc C39	200.701900	0.000000	0.00	237.83
Junc Portirnica	200.701900	0.2	0.20	237.77
Junc C41	200.502000	0.000000	0.00	240.79
Junc Pogonzahidr.kreca	200.502000	0.50	0.50	240.72
Junc Odsumpor.dimnoggasa	200.503000	1.50	1.50	240.08
Junc SC0	200.241790	0.000000	0.00	242.08
Junc SC2	200.257613	0.000000	0.00	242.21
Junc SC4	200.414310	0.000000	0.00	241.58
Resvr 1	245	#N/A	-5.11	245.00

Network Table - Nodes

Node ID	Pressure m
Junc C0	40.72
Junc C1	40.02
Junc C2	39.97
Junc C3	44.78
Junc C4	44.70
Junc C5	44.62
Junc C6	44.49
Junc C7	44.41
Junc C8	44.34
Junc C9	44.13
Junc C10	43.94
Junc C11	43.51
Junc C12	43.25
Junc C13	43.07
Junc C14	41.88
Junc C15	41.73
Junc C16	41.66
Junc C17	40.93
Junc C18	40.70
Junc C19	40.20
Junc C20	39.84
Junc C21	39.81
Junc C22	40.22
Junc C23	39.01
Junc C26	38.65
Junc C27	38.31
Junc Upravnazgrada1	38.49
Junc C29	38.36
Junc C30	37.29

Node ID	Pressure m
Junc Upravnazgrada2	37.16
Junc C32	37.12
Junc C33	36.93
Junc Upravnazgrada3	36.85
Junc C35	38.24
Junc C36	37.87
Junc C37	37.76
Junc C38	37.68
Junc C39	37.13
Junc Portirnica	37.07
Junc C41	40.29
Junc Pogonzahidr.kreca	40.22
Junc Odsumpor.dimnoggasa	39.58
Junc SC0	41.83
Junc SC2	41.96
Junc SC4	41.17
Resvr 1	0.00



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-00
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

5. REZULTATI DEONICA

Network Table - Links

Link ID	Length m	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS
Pipe D40	1.500000	79.200000	0.1	5.11
Pipe D81	2.007107	79.200000	0.1	5.11
Pipe D84	4.640608	79.200000	0.1	5.11
Pipe D85	3.178227	79.200000	0.1	5.11
Pipe D87	3.661824	79.200000	0.1	5.11
Pipe D88	13.212032	79.200000	0.1	5.11
Pipe D89	10.347283	79.200000	0.1	5.11
Pipe D90	24.606929	79.200000	0.1	5.11
Pipe D91	9.178603	79.200000	0.1	5.11
Pipe D92	7.662052	79.200000	0.1	5.11
Pipe D93	69.062211	79.200000	0.1	5.11
Pipe D94	2.138368	79.200000	0.1	5.11
Pipe D95	4.641929	79.200000	0.1	5.11
Pipe D96	14.477129	79.200000	0.1	5.11
Pipe D97	9.439759	66.000000	0.1	3.61
Pipe D98	22.325400	66.000000	0.1	3.11
Pipe D99	25.521817	66.000000	0.1	3.11
Pipe D100	10.365154	66.000000	0.1	3.11
Pipe D101	10.463028	66.000000	0.1	3.11
Pipe D102	23.882346	66.000000	0.1	3.11
Pipe D103	21.014351	66.000000	0.1	3.11
Pipe D104	13.997588	66.000000	0.1	3.11
Pipe D105	14.286149	66.000000	0.1	2.91
Pipe D106	5.605889	44.000000	0.1	1.62
Pipe D107	17.591639	44.000000	0.1	1.62
Pipe D108	5.391469	44.000000	0.1	1.62
Pipe D109	4.584341	35.200000	0.1	0.79
Pipe D110	16.200000	35.200000	0.1	0.79
Pipe D111	2.292873	35.200000	0.1	0.79

Link ID	Length m	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS
Pipe D112	2.273632	21.200000	0.1	0.20
Pipe D113	12.488750	21.200000	0.1	0.20
Pipe D114	3.718676	21.200000	0.1	0.20
Pipe D115	2.415396	21.200000	0.1	0.20
Pipe D116	19.092501	21.200000	0.1	0.20
Pipe D117	1.800618	21.200000	0.1	0.20
Pipe D118	10.152991	28.000000	0.1	0.50
Pipe D119	1.359176	28.000000	0.1	0.50
Pipe D129	5.899216	79.200000	0.1	5.11
Pipe D149	2.884412	79.200000	0.1	5.11
Pipe D181	5.681631	66.000000	0.1	3.61
Pipe D182	15.194162	44.000000	0.1	1.50
Pipe D183	20.150305	44.000000	0.1	1.50
Pipe D184	0.800000	44.000000	0.1	1.50
Pipe D185	8.546107	44.000000	0.1	1.50
Pipe 1	1	79.200000	0.1	5.11

Network Table - Links

Link ID	Velocity m/s
Pipe D40	1.04
Pipe D81	1.04
Pipe D84	1.04
Pipe D85	1.04
Pipe D87	1.04
Pipe D88	1.04
Pipe D89	1.04
Pipe D90	1.04
Pipe D91	1.04
Pipe D92	1.04
Pipe D93	1.04
Pipe D94	1.04
Pipe D95	1.04
Pipe D96	1.04
Pipe D97	1.06
Pipe D98	0.91
Pipe D99	0.91
Pipe D100	0.91
Pipe D101	0.91
Pipe D102	0.91
Pipe D103	0.91
Pipe D104	0.91
Pipe D105	0.85
Pipe D106	1.07
Pipe D107	1.07
Pipe D108	1.07
Pipe D109	0.81
Pipe D110	0.81
Pipe D111	0.81

Link ID	Velocity m/s
Pipe D112	0.57
Pipe D113	0.57
Pipe D114	0.57
Pipe D115	0.57
Pipe D116	0.57
Pipe D117	0.57
Pipe D118	0.81
Pipe D119	0.81
Pipe D129	1.04
Pipe D149	1.04
Pipe D181	1.06
Pipe D182	0.99
Pipe D183	0.99
Pipe D184	0.99
Pipe D185	0.99
Pipe 1	1.04



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-00
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Odgovorni Projektant

Dušan Blagojević, dipl.inž.građ.
Licenca IKS br: 314 I00616 19



1.6.2 Hidraulički proračun hidrantske mreže

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-02-02

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-02
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Hidraulički proračun hidrantske mreže urađen je u softverskom paketu EPANET. Za proračun su korišćeni sledeći ulazni podaci:

- koeficijent hrapavosti za PE cevi $\mu=0,1$ mm;
- koeficijent lokalnog gubitka $\xi=0,5$;
- apsolutne visinske kote usvojene na osnovu KTP-a;
- potrebna količina vode za gašenje najugroženijeg objekta 0115 skladište uglja, za koje je potrebno 20 l/s. Od koga 15 l/s za spoljašnju hidrantsku mrežu i 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu;
- priključak hidrantske mreže je predviđen u postojećem ab rezervoaru zapremine 300 m³. Rezervoar se nalazi na koti 247,84 mm. Nekih 45 m iznad fabrike. Nivo vode u rezervoaru je usvojen na koti 245 mm. Ovi podaci su dobijeni od investitora. Novoprojektovana hidrantska mreža će se gravitaciono iz rezervoara snabdevati vodom.

Prstenasta hidrantska mreža je predviđena od HDPE cevi visoke gustine PE100. Nazivni prečnik prstenaste mreže iznosi DN100 (d=125 mm). Na mreži je predviđena montaža 12 nadzemnih hidranata DN100. U nastavku su prikazani rezultati hidrantske mreže na osnovu kojih se može videti da su pritisci usled zadatog protoka veći od 2,50 bara čime je zadovoljen Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. Glasnik RS“, br.3/2018).



LUDAN Engineering d.o.o.

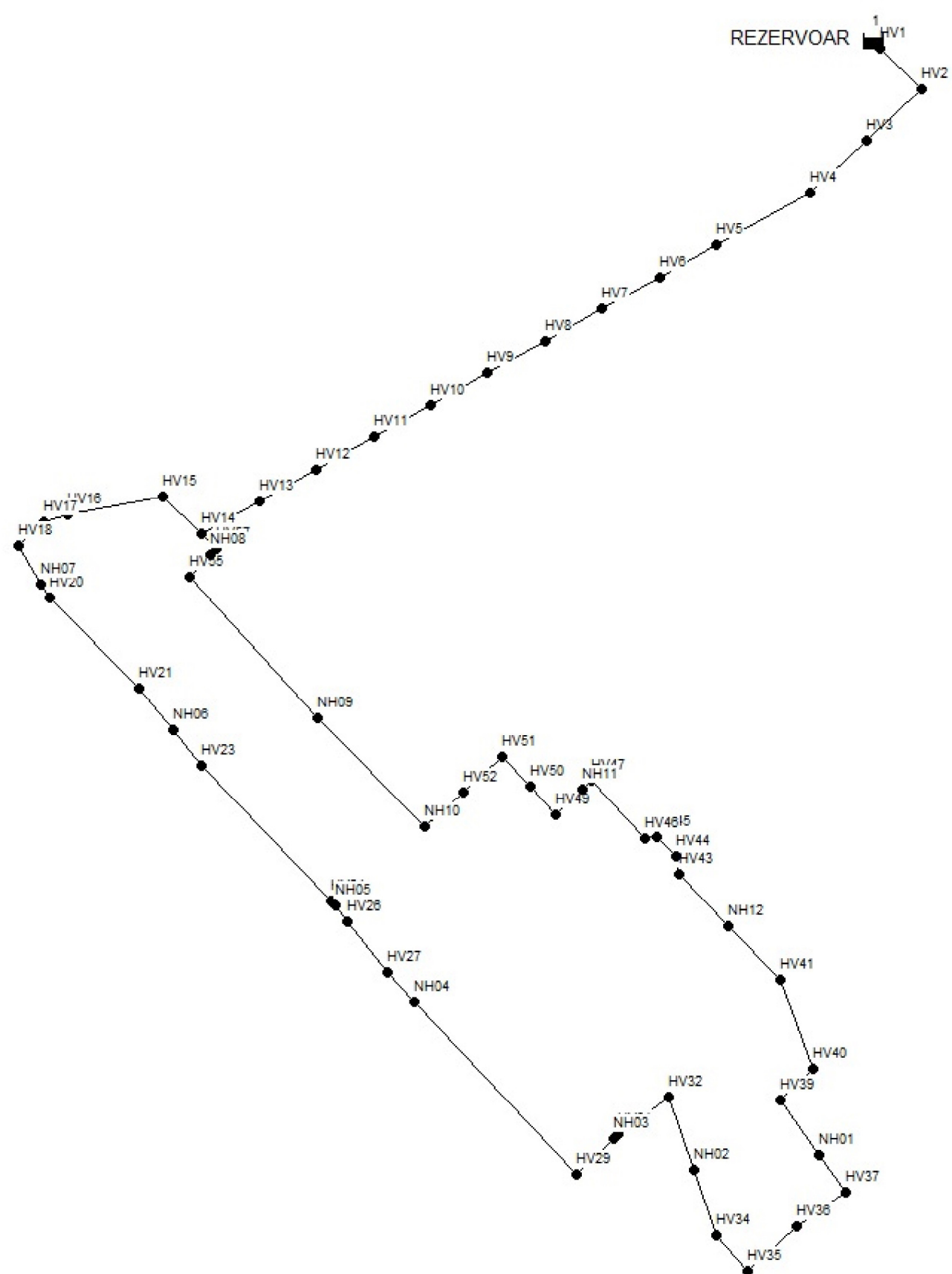


塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-02
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

1. SITUACIJA ČVOROVA





LUDAN Engineering d.o.o.

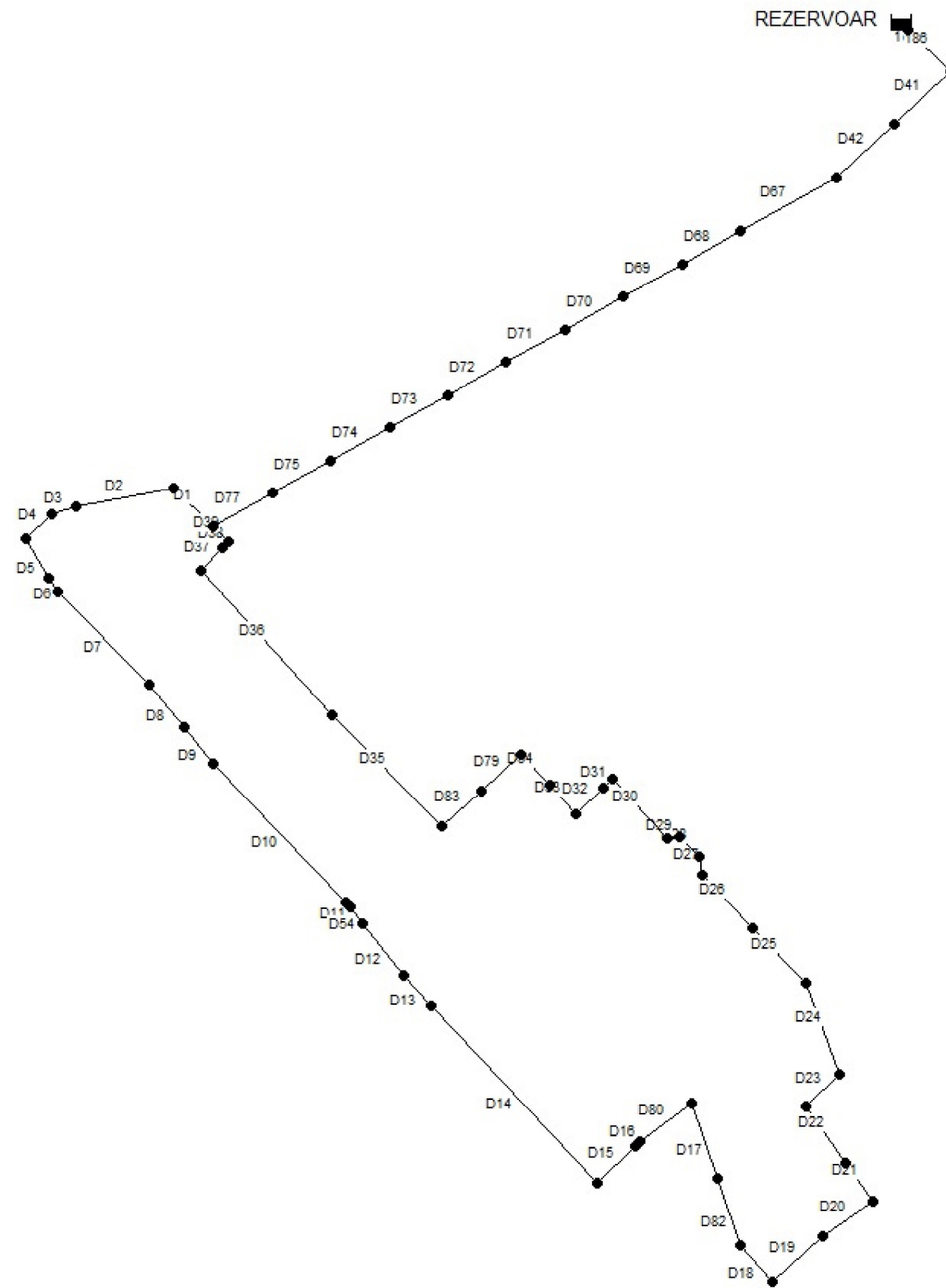


塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-02
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

2. SITUACIJA DEONICA

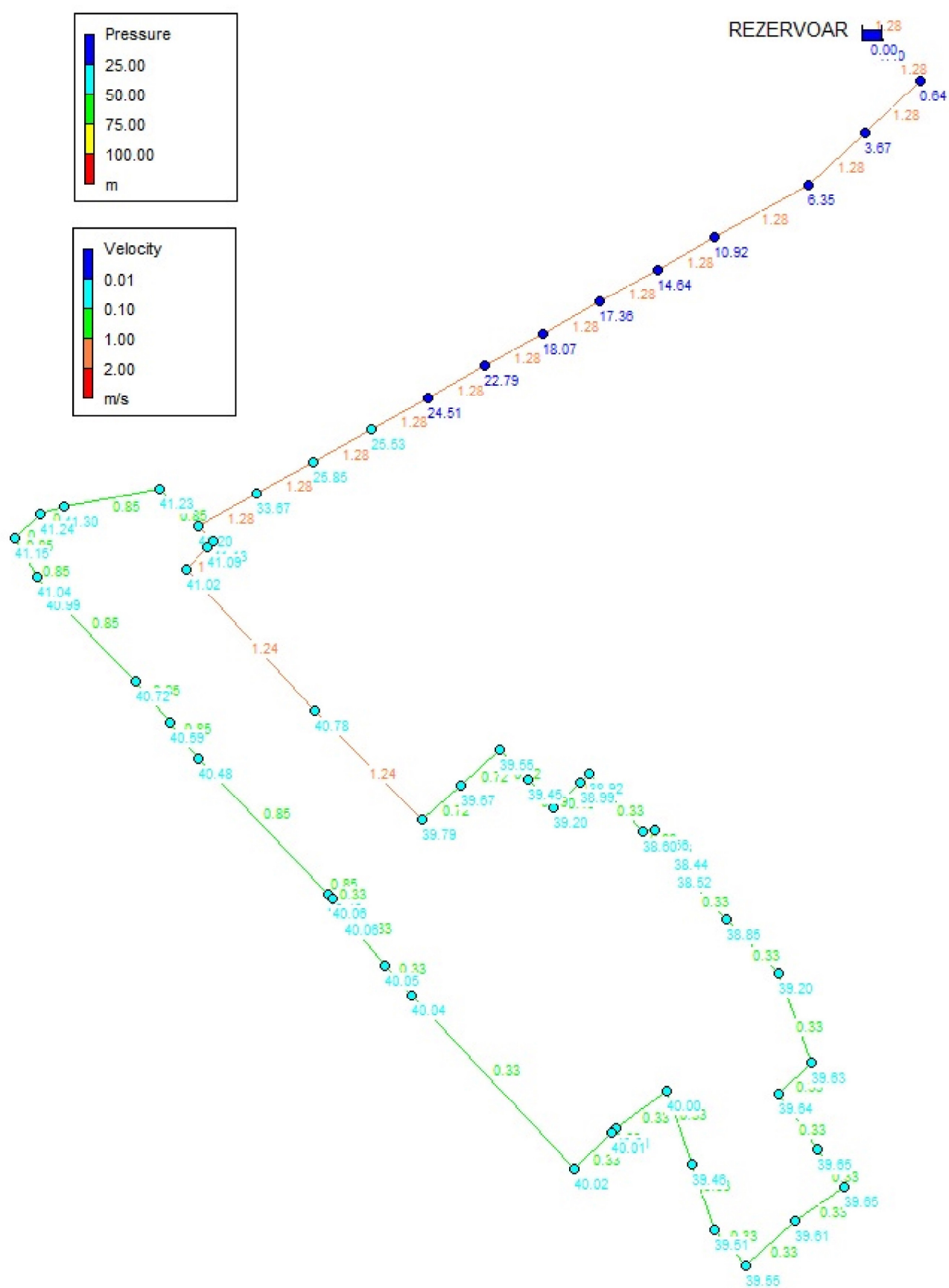




Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-02
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

3. RASPORED PRITISKA I PROTOKA U MREŽI





Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-02
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

4. REZULTATI ČVOROVA

HYDRA

Network Table - Nodes

Node ID	Elevation m	Base Demand LPS	Demand LPS	Head m
Junc HV1	244.549500	0.000000	0.00	245.95
Junc HV2	245.049500	0.000000	0.00	245.69
Junc HV3	241.700000	0.000000	0.00	245.37
Junc HV4	238.700000	0.000000	0.00	245.05
Junc HV5	233.700000	0.000000	0.00	244.62
Junc HV6	229.700000	0.000000	0.00	244.34
Junc HV7	226.700000	0.000000	0.00	244.06
Junc HV8	225.700000	0.000000	0.00	243.77
Junc HV9	220.700000	0.000000	0.00	243.49
Junc HV10	218.700000	0.000000	0.00	243.21
Junc HV11	217.400000	0.000000	0.00	242.93
Junc HV12	216.800000	0.000000	0.00	242.65
Junc HV13	208.700000	0.000000	0.00	242.37
Junc HV14	200.890000	0.000000	0.00	242.09
Junc HV15	200.716536	0.000000	0.00	241.95
Junc HV16	200.400000	0.000000	0.00	241.70
Junc HV17	200.392578	0.000000	0.00	241.63
Junc HV18	200.381816	0.000000	0.00	241.53
Junc HV20	200.363017	0.000000	0.00	241.35
Junc HV21	200.324047	0.000000	0.00	241.04
Junc HV23	200.293697	0.000000	0.00	240.78
Junc HV24	200.236867	0.000000	0.00	240.33
Junc HV26	200.228436	0.000000	0.00	240.29
Junc HV27	200.209049	0.000000	0.00	240.26
Junc HV29	200.124326	0.000000	0.00	240.15
Junc HV31	200.106804	0.000000	0.00	240.12
Junc HV32	200.090000	0.000000	0.00	240.09
Junc HV34	200.514958	0.000000	0.00	240.03

HYDRA

Node ID	Elevation m	Base Demand LPS	Demand LPS	Head m
Junc HV35	200.456275	0.000000	0.00	240.01
Junc HV36	200.373063	0.000000	0.00	239.98
Junc HV37	200.300654	0.000000	0.00	239.95
Junc HV39	200.265906	0.000000	0.00	239.90
Junc HV40	200.251930	0.000000	0.00	239.88
Junc HV41	200.647149	0.000000	0.00	239.84
Junc HV43	201.258429	0.000000	0.00	239.78
Junc HV44	201.330000	0.000000	0.00	239.77
Junc HV45	201.201646	0.000000	0.00	239.76
Junc HV46	201.147885	0.000000	0.00	239.75
Junc HV47	200.800557	0.000000	0.00	239.72
Junc HV49	200.513222	0.000000	0.00	239.72
Junc HV50	200.270000	5	5.00	239.72
Junc HV51	200.253053	0.000000	0.00	239.80
Junc HV52	200.231522	0.000000	0.00	239.90
Junc HV55	200.664417	0.000000	0.00	241.68
Junc HV57	200.808281	0.000000	0.00	241.94
Junc NH01	200.286665	0.000000	0.00	239.93
Junc NH02	200.600000	0.000000	0.00	240.06
Junc NH03	200.108398	0.000000	0.00	240.12
Junc NH04	200.196530	0.000000	0.00	240.24
Junc NH05	200.234765	5	5.00	240.30
Junc NH06	200.307722	0.000000	0.00	240.90
Junc NH07	200.368065	0.000000	0.00	241.41
Junc NH08	200.777893	0.000000	0.00	241.86
Junc NH09	199.970000	0.000000	0.00	240.75
Junc NH10	200.210000	5	5.00	240.00
Junc NH11	200.721783	5	5.00	239.71
Junc NH12	200.958412	0.000000	0.00	239.81

HYDRA

Node ID	Elevation m	Base Demand LPS	Demand LPS	Head m
Resvr 1	246	#N/A	-20.00	246.00

HYDRA

Network Table - Nodes

Node ID	Pressure m
Junc HV1	1.40
Junc HV2	0.64
Junc HV3	3.67
Junc HV4	6.35
Junc HV5	10.92
Junc HV6	14.64
Junc HV7	17.36
Junc HV8	18.07
Junc HV9	22.79
Junc HV10	24.51
Junc HV11	25.53
Junc HV12	25.85
Junc HV13	33.67
Junc HV14	41.20
Junc HV15	41.23
Junc HV16	41.30
Junc HV17	41.24
Junc HV18	41.15
Junc HV20	40.99
Junc HV21	40.72
Junc HV23	40.48
Junc HV24	40.10
Junc HV26	40.06
Junc HV27	40.05
Junc HV29	40.02
Junc HV31	40.01
Junc HV32	40.00
Junc HV34	39.51

HYDRA

Node ID	Pressure m
Junc HV35	39.55
Junc HV36	39.61
Junc HV37	39.65
Junc HV39	39.64
Junc HV40	39.63
Junc HV41	39.20
Junc HV43	38.52
Junc HV44	38.44
Junc HV45	38.56
Junc HV46	38.60
Junc HV47	38.92
Junc HV49	39.20
Junc HV50	39.45
Junc HV51	39.55
Junc HV52	39.67
Junc HV55	41.02
Junc HV57	41.13
Junc NH01	39.65
Junc NH02	39.46
Junc NH03	40.01
Junc NH04	40.04
Junc NH05	40.06
Junc NH06	40.59
Junc NH07	41.04
Junc NH08	41.09
Junc NH09	40.78
Junc NH10	39.79
Junc NH11	38.99
Junc NH12	38.85

HYDRA

Node ID	Pressure m
Resvr 1	0.00



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-02
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

5. REZULTATI DEONICA

HYDRA

Network Table - Links

Link ID	Length m	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS
Pipe D1	16.291560	110.200000	0.1	8.15
Pipe D2	29.728685	110.200000	0.1	8.15
Pipe D3	7.421618	110.200000	0.1	8.15
Pipe D4	10.762662	110.200000	0.1	8.15
Pipe D5	13.750576	110.200000	0.1	8.15
Pipe D6	5.047846	110.200000	0.1	8.15
Pipe D7	38.970712	110.200000	0.1	8.15
Pipe D8	16.324528	110.200000	0.1	8.15
Pipe D9	14.025448	110.200000	0.1	8.15
Pipe D10	56.829665	110.200000	0.1	8.15
Pipe D11	2.105554	110.200000	0.1	8.15
Pipe D12	19.387229	110.200000	0.1	3.15
Pipe D13	12.519246	110.200000	0.1	3.15
Pipe D14	72.203414	110.200000	0.1	3.15
Pipe D15	15.928087	110.200000	0.1	3.15
Pipe D16	1.594171	110.200000	0.1	3.15
Pipe D17	23.520471	110.200000	0.1	3.15
Pipe D18	14.616256	110.200000	0.1	3.15
Pipe D19	20.348506	110.200000	0.1	3.15
Pipe D20	18.102106	110.200000	0.1	3.15
Pipe D21	13.989468	110.200000	0.1	3.15
Pipe D22	20.758786	110.200000	0.1	3.15
Pipe D23	13.976442	110.200000	0.1	3.15
Pipe D24	29.114917	110.200000	0.1	3.15
Pipe D25	22.818630	110.200000	0.1	3.15
Pipe D26	21.994179	110.200000	0.1	3.15
Pipe D27	5.246876	110.200000	0.1	3.15
Pipe D28	8.556916	110.200000	0.1	3.15

HYDRA

Link ID	Length m	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS
Pipe D29	3.584095	110.200000	0.1	3.15
Pipe D30	24.155106	110.200000	0.1	3.15
Pipe D31	3.777068	110.200000	0.1	3.15
Pipe D32	11.030005	110.200000	0.1	-1.85
Pipe D33	11.558462	110.200000	0.1	-1.85
Pipe D34	12.597429	110.200000	0.1	-6.85
Pipe D35	46.602318	110.200000	0.1	-11.85
Pipe D36	58.105753	110.200000	0.1	-11.85
Pipe D37	9.456359	110.200000	0.1	-11.85
Pipe D38	2.532374	110.200000	0.1	-11.85
Pipe D39	6.809875	110.200000	0.1	-11.85
Pipe D41	23.292844	141.000000	0.1	20.00
Pipe D42	23.292844	141.000000	0.1	20.00
Pipe D54	6.330517	110.200000	0.1	3.15
Pipe D67	32.891067	141.000000	0.1	20.00
Pipe D68	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D69	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D70	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D71	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D72	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D73	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D74	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D75	20.000000	141.000000	0.1	20.00
Pipe D77	20.332502	141.000000	0.1	20.00
Pipe D79	16.004329	110.200000	0.1	-6.85
Pipe D80	19.213698	110.200000	0.1	3.15
Pipe D82	21.114559	110.200000	0.1	3.15
Pipe D83	15.997514	110.200000	0.1	-6.85
Pipe D186	17.867679	141.000000	0.1	-20.00

HYDRA

Link ID	Length m	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS
Pipe 1	1	141.000000	0.1	20.00

HYDRA

Network Table - Links

Link ID	Velocity m/s
Pipe D1	0.85
Pipe D2	0.85
Pipe D3	0.85
Pipe D4	0.85
Pipe D5	0.85
Pipe D6	0.85
Pipe D7	0.85
Pipe D8	0.85
Pipe D9	0.85
Pipe D10	0.85
Pipe D11	0.85
Pipe D12	0.33
Pipe D13	0.33
Pipe D14	0.33
Pipe D15	0.33
Pipe D16	0.33
Pipe D17	0.33
Pipe D18	0.33
Pipe D19	0.33
Pipe D20	0.33
Pipe D21	0.33
Pipe D22	0.33
Pipe D23	0.33
Pipe D24	0.33
Pipe D25	0.33
Pipe D26	0.33
Pipe D27	0.33
Pipe D28	0.33

HYDRA

Link ID	Velocity m/s
Pipe D29	0.33
Pipe D30	0.33
Pipe D31	0.33
Pipe D32	0.19
Pipe D33	0.19
Pipe D34	0.72
Pipe D35	1.24
Pipe D36	1.24
Pipe D37	1.24
Pipe D38	1.24
Pipe D39	1.24
Pipe D41	1.28
Pipe D42	1.28
Pipe D54	0.33
Pipe D67	1.28
Pipe D68	1.28
Pipe D69	1.28
Pipe D70	1.28
Pipe D71	1.28
Pipe D72	1.28
Pipe D73	1.28
Pipe D74	1.28
Pipe D75	1.28
Pipe D77	1.28
Pipe D79	0.72
Pipe D80	0.33
Pipe D82	0.33
Pipe D83	0.72
Pipe D186	1.28

HYDRA

Link ID	Velocity m/s
Pipe 1	1.28



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-02
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Odgovorni Projektant

Dušan Blagojević, dipl.inž.građ.
Licenca IKS br: 314 I00616 19



Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.

1.6.3 Hidraulički proračun sanitarno-fekalne kanalizacije

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-02-03

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-03
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Odvođenje sanitarno-fekalne otpadne vode iz kompleksa fabrike kreča predviđen je gravitaciono PVC cevima. Prečnik cevi definisan je na osnovu količina sanitarno-fekalnih otpadnih voda i u skladu sa tehničkim preporukama.

Sanitarno-fekalne otpadne vode se javljaju u sledećim objektima:

- 0112 sekcija za hidrataciju kreča ($Q=0,94$ l/s);
- 0203 upravna zgrada ($Q=6,62$ l/s);
- 0204 Portirnica ($Q=0,25$ l/s).

Ukupna količina sanitarno-fekalne otpadne vode iz novoprojektovanih objekata iznosi 7,81 l/s.

Količina ove otpadne vode određena je projektom 3.2 unutrašnje hidrotehničke instalacije. Ovim proračunom dimenzionisaće se spoljašnji cevovoda kanalizacije.

U nastavku je prikazana tabela sa količinama otpadne vode po čvorovima (šahtovima). Ova količina je korišćena kao ulazni podatak za odabir prečnika i pada cevi. Prečnici su usvojeni na osnovu Šezi-Maningove formule. Kao ulazni podatak korišćen je i Maningov koeficijent hrapavosti $n=0,013$ $m^{-1/3}s$.

Šaht (od-do)	Računski protok Qrač (l/s)	Nazivni prečnik cevi DN (mm)	Unutrašnji prečnik cevi (mm)	Pad cevi (%)	Ispunjenost cevi (%)	Računska brzina Vrač (m/s)
FK08-10	0,25	200	188,20	1,0	8,0	0,35
FK08-11	6,62	250	235,40	1,0	24,5	0,81
FK02-08	6,87	250	235,4	0,5	29,5	0,65
FK01-19	0,94	200	188,2	2,0	11,0	0,60
FK01-SJ	7,81	250	235,4	0,5	31,7	0,70

Odgovorni Projektant

Dušan Blagojević, dipl.inž.građ.
Licenca IKS br: 314 I00616 19



1.6.4 Hidraulički proračun zauljene kanalizacije

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-02-04

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-04
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Zauljene atmosferske vode prikupljaju se sa manipulativnih i parking površina. Prikljupljanje se vrši pomoću slivnika koji su predviđeni na najnižim tačkama navedenih površina.

Količina atmosferske vode koja gravitira ka atmosferskoj kanalizaciji je usvojena na osnovu racionalne metode:

$$Q = F * i * \Psi$$

Gde je:

Q – ukupna količina atmosferske vode sa posmatrane slivne površine (l/s);

F – slivna površina (ha);

i – intenzitet padavina (l/s/ha);

Ψ – koeficijent oticaja.

Koeficijent oticaja za manipulativne i parking površine usvojen je 0,85. Intenzitet padavina usvojen je iz vodnih uslova izdatih od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, broj:325-05-00581/98/2021-07. Usvojen intenzitet iznosi 170 l/s/ha za kišu petogodišnjeg povratnog perioda u trajanju od 20 min. Slivne površine su usvojene na osnovu KTP-a i projekta saobraćajnice.

Proračun kanalizacije izvršen je na osnovu Šeži-Maningove formule:

$$Q = F * \frac{1}{n} * R^{2/3} * i^{1/2}$$

Gde je:

F – pripadajuća površina (m²);

n – koeficijent hrapavosti po Maningu (n=0,013 s/m^{1/3});

R – hidraulički radijus (m⁴);

i – pad dna kanala.

Na osnovu hidrauličkog proračuna usvojeni su spoljašnji prečnici cevi u rasponu od OD250 mm do OD630 mm. Brzina u cevovodu se kreće u rasponu od 0,65 m/s do 1,20 m/s. U nastavku je prikazana tabela sa rezultatima proračuna.



Dokument br.:

0316.2-0610-IDP-3.1-00-04

Projekat br.:

0316.2-0610/20

Objekat:

0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Revizija br.:

0

Deonica		Silvna površina				Vreme koncentracije				Protok		Ispunjenost cevi		Brzina					
Od	Do	Dužina deonice (m)	Unutrašnji i prečnik cevi (mm)	Nagib deonice (%)	Pripradajuć a površina (ha)	Koef. Otkaja	Redukovana pripadajuća površina (ha)	Ukupna redukovana a površina (ha)	Intenzitet kiše (l/s/ha)	Početno (min)	Deonično (min)	Uzvodno deonično (min)	Ukupno (min)	Ukupni (l/s)	Punog profila (l/s)	h/D (%)	U punoj cevi (m/s)	V/Vpp (%)	Starna (m/s)
AZ8	AZ9	18.01	235.40	0.50	0.04	0.85	0.04	0.04	170.00	15.00	0.46	0.00	15.00	6.03	38.80	27.00	0.89	73.03	0.65
AZ6	AZ8	19.24	235.40	0.50	0.01	0.85	0.01	0.04	170.00	15.00	0.46	0.46	15.46	7.33	38.80	29.50	0.89	77.53	0.69
AZ7	AZ6	5.73	235.40	1.00	0.02	0.85	0.02	0.06	170.00	15.00	0.14	0.93	15.93	3.55	54.87	17.00	1.26	55.56	0.70
AZ6	AZ5	31.96	235.40	0.40	0.04	0.85	0.04	0.10	170.00	15.00	0.71	1.06	16.06	13.53	34.70	44.00	0.79	94.94	0.75
AZ5	AZ4	21.65	235.40	0.40	0.03	0.85	0.03	0.13	170.00	15.00	0.45	1.77	16.77	18.40	34.70	52.00	0.79	102.53	0.81
AZ4	AZ3	21.63	235.40	0.40	0.02	0.85	0.01	0.14	170.00	15.00	0.43	2.22	17.22	20.94	34.70	56.00	0.79	105.06	0.83
AZ3	AZ2	9.11	235.40	0.40	0.02	0.85	0.01	0.16	170.00	15.00	0.18	2.65	17.65	23.39	34.70	60.00	0.79	107.59	0.85
AZ25	AZ24	17.91	235.40	0.40	0.17	0.85	0.14	0.14	170.00	15.00	0.35	0.00	15.00	23.88	34.70	61.00	0.79	108.86	0.86
AZ24	AZ23	11.42	235.40	0.40	0.17	0.85	0.14	0.28	170.00	15.00	0.22	0.35	15.35	23.80	34.70	61.00	0.79	108.86	0.86
AZ23	AZ22	18.75	235.40	0.40	0.17	0.85	0.14	0.42	170.00	15.00	0.36	0.57	15.57	23.80	34.70	61.00	0.79	108.86	0.86
AZ22	AZ21	20.72	235.40	0.40	0.01	0.85	0.01	0.43	170.00	15.00	0.40	0.93	15.93	25.08	34.70	61.00	0.79	108.86	0.86
AZ21	AZ20	16.99	296.60	0.40	0.10	0.85	0.09	0.52	170.00	15.00	0.29	1.33	16.33	39.99	64.27	57.00	0.93	105.38	0.98
AZ20	AZ19	13.59	296.60	0.40	0.01	0.85	0.01	0.52	170.00	15.00	0.23	1.62	16.62	41.25	64.27	59.00	0.93	106.45	0.99
AZ18	AZ19	18.96	296.60	0.40	0.06	0.85	0.05	0.58	170.00	15.00	0.31	1.85	16.85	50.25	64.27	66.00	0.93	110.75	1.03
AZ17	AZ18	15.54	376.60	0.40	0.05	0.85	0.04	0.62	170.00	15.00	0.24	2.16	17.16	57.26	121.50	48.50	1.09	99.08	1.08
AZ17	AZ16	10.29	376.60	0.40	0.00	0.85	0.00	0.62	170.00	15.00	0.16	2.40	17.40	57.26	121.50	48.50	1.09	99.08	1.08
AZ16	AZ15	13.29	376.60	0.40	0.17	0.85	0.14	0.76	170.00	15.00	0.19	2.56	17.56	81.19	121.50	60.00	1.09	107.34	1.17
AZ15	AZ14	17.36	376.60	0.40	0.04	0.85	0.03	0.79	170.00	15.00	0.24	2.75	17.75	86.27	121.50	62.50	1.09	109.17	1.19
AZ14	AZ13	13.26	376.60	0.40	0.01	0.85	0.01	0.80	170.00	15.00	0.19	2.99	17.99	88.16	121.50	63.50	1.09	109.17	1.19
AZ13	AZ12	15.76	376.60	0.40	0.01	0.85	0.01	0.81	170.00	15.00	0.22	3.17	18.64	89.55	121.50	64.00	1.09	109.17	1.19
AZ12	AZ11	8.71	376.60	0.40	0.01	0.85	0.01	0.82	170.00	15.00	0.12	3.40	19.32	91.39	121.50	65.00	1.09	110.09	1.20
AZ10	AZ11	11.72	470.80	0.30	0.16	0.85	0.13	0.95	170.00	15.00	0.17	3.52	19.58	114.00	190.84	56.00	1.10	104.55	1.15
AZ2	AZ10	16.31	470.80	0.30	0.02	0.85	0.02	0.97	170.00	15.00	0.24	3.69	20.46	117.51	190.84	57.00	1.10	104.55	1.15
AZ1	AZ2	3.78	470.80	0.30	0.000	0.85	0.00	1.13	170.00	15.00	0.05	3.92	21.14	140.90	190.84	64.00	1.10	109.09	1.20
AZ1	SEP	1.5	593.20	0.20	0.000	0.85	0.00	1.13	170.00	15.00	0.02	3.98	21.63	140.90	288.57	49.00	1.04	100.00	1.04



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-04
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Odgovorni Projektant

Dušan Blagojević, dipl.inž.građ.
Licenca IKS br: 314 I00616 19



Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.

1.6.5 Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije sa krova

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-02-05

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-05
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Količina atmosferske vode koja gravitira ka atmosferskoj kanalizaciji je usvojena na osnovu racionalne metode:

$$Q = F * i * \Psi$$

Gde je:

Q – ukupna količina atmosferske vode sa posmatrane slivne površine (l/s);

F – slivna površina (ha);

i – intenzitet padavina (l/s/ha);

Ψ – koeficijent oticaja.

Koeficijent oticaja za krovne površine usvojen je 0,90. Intenzitet padavina usvojen je iz vodnih uslova izdatih od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, broj:325-05-00581/98/2021-07. Usvojen intenzitet iznosi 170 l/s/ha za kišu petogodišnjeg povratnog perioda u trajanju od 20 min.

Proračun kanalizacije izvršen je na osnovu Šeži-Maningove formule:

$$Q = F * \frac{1}{n} * R^{2/3} * i^{1/2}$$

Gde je:

F – pripadajuća površina (m²);

n – koeficijent hrapavosti po Maningu (n=0,013 s/m^{1/3});

R – hidraulički radijus (m⁴);

i – pad dna kanala.

Na osnovu hidrauličkog proračuna usvojeni su spoljašnji prečnici cevi u rasponu od OD200 mm do OD315 mm. Brzina u cevovodu se kreće u rasponu od 0,63 m/s do 1,00 m/s. U nastavku je prikazana tabela sa rezultatima proračuna.



Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-05
 Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
 d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
 Revizija br.: 0

Deonica		Slivna površina										Vreme koncentracije				Protok		Ispunjenost cevi		Brzina	
Od	Do	Dužina deonice (m)	Unutrašnji i prečnik cevi (mm)	Nagib deonice (%)	Pripadajuća površina (ha)	Koef. Otcajaja	Redukovana pripadajuća površina (ha)	Ukupna redukovana površina (ha)	Intenzitet kiše (l/s/ha)	Početno (min)	Deonično (min)	Uzvodno deonično (min)	Ukupno (min)	Ukupni (l/s)	Punog profila (l/s)	h/D (%)	U punoj cevi (m/s)	V/V _{pp} (%)	Stvarna (m/s)		
AK12	AK13	27,97	188,20	1,00	0,01	0,90	0,01	0,01	170,00	15,00	0,74	0,00	15,00	2,13	30,21	18,00	1,09	57,80	0,63		
AK11	AK12	19,74	235,40	1,00	0,03	0,90	0,03	0,04	170,00	15,00	0,44	0,74	15,74	4,25	54,87	18,80	1,26	59,52	0,75		
AK14	AK15	26,91	188,20	1,00	0,01	0,90	0,01	0,05	170,00	15,00	0,71	1,18	16,18	2,13	30,21	18,00	1,09	57,80	0,63		
AK10	AK14	5,73	235,40	1,00	0,03	0,90	0,03	0,08	170,00	15,00	0,13	1,89	16,89	4,25	54,87	18,80	1,26	59,52	0,75		
AK2	AK10	8,44	235,40	0,50	0,06	0,90	0,05	0,13	170,00	15,00	0,20	2,02	17,02	8,50	38,80	32,00	0,89	80,90	0,72		
AK21	AK22	13,20	235,40	1,00	0,02	0,90	0,02	0,14	170,00	15,00	0,32	2,21	17,21	3,21	54,87	16,50	1,26	54,76	0,69		
AK20	AK21	13,48	235,40	1,00	0,04	0,90	0,04	0,18	170,00	15,00	0,26	2,53	17,53	6,43	54,87	23,20	1,26	67,46	0,85		
AK19	AK20	21,26	235,40	1,00	0,04	0,90	0,04	0,18	170,00	15,00	0,42	2,80	17,80	6,43	54,87	23,20	1,26	67,46	0,85		
AK06	AK19	14,67	235,40	1,00	0,04	0,90	0,04	0,18	170,00	15,00	0,29	3,21	18,21	6,43	54,87	23,20	1,26	67,46	0,85		
AK08	AK18	13,32	188,20	2,50	0,00	0,90	0,00	0,00	170,00	15,00	0,37	3,50	18,50	0,58	47,77	7,80	1,72	34,88	0,60		
AK07	AK08	31,45	235,40	1,00	0,04	0,90	0,03	0,03	170,00	15,00	0,65	3,87	18,87	5,53	54,87	21,50	1,26	64,29	0,81		
AK06	AK07	39,26	235,40	1,00	0,04	0,90	0,03	0,03	170,00	15,00	0,81	4,52	19,52	5,53	54,87	21,50	1,26	64,29	0,81		
AK05	AK06	8,55	235,40	0,50	0,08	0,90	0,07	0,06	170,00	15,00	0,18	5,33	20,33	11,95	38,80	38,00	0,89	88,76	0,79		
AK05	AK23	7,39	188,20	1,50	0,02	0,90	0,02	0,02	170,00	15,00	0,15	5,51	20,51	3,08	37,00	20,00	1,33	61,65	0,82		
AK04	AK05	12,57	235,40	0,50	0,10	0,90	0,09	0,27	170,00	15,00	0,25	5,66	20,66	15,03	38,80	43,30	0,89	94,38	0,84		
AK04	AK16	2,63	235,40	1,00	0,06	0,90	0,05	0,05	170,00	15,00	0,05	5,91	20,91	8,42	54,87	26,50	1,26	72,22	0,91		
AK03	AK04	44,57	296,60	0,50	0,15	0,90	0,14	0,14	170,00	15,00	0,80	5,95	20,95	23,45	71,86	39,00	1,04	89,42	0,93		
AK02	AK03	37,42	296,60	0,50	0,15	0,90	0,14	0,14	170,00	15,00	0,67	6,75	21,75	23,45	71,86	39,00	1,04	89,42	0,93		
AK01	AK02	4,24	296,60	0,50	0,21	0,90	0,19	0,19	170,00	15,00	0,07	7,42	22,42	31,95	71,86	46,00	1,04	96,15	1,00		



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0316.2-0610-IDP-3.1-00-05
Objekat: 0610 - Laboratorija, u okviru kompleksa Serbia Zijin Copper
d.o.o. Bor na KP 4400/36, KO Bor 2

Projekat br.: 0316.2-0610/20
Revizija br.: 0

Odgovorni Projektant

Dušan Blagojević, dipl.inž.građ.
Licenca IKS br: 314 I00616 19



Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.

1.6.6 Približna procena investicione vrednosti

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-02-06

Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.: 0328-IDP-3.1-02-06
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

Procenjena vrednost spoljašnjih hidrotehničkih instalacija u kompleksu fabrike kreča „Zagrađe“ iznosi 49.000.000,00 RSD.

Odgovorni Projektant

Dušan Blagojević, dipl.inž.građ.
Licenca IKS br: 314 I00616 19



1.7 Grafička dokumentacija

Projekat br : 0328/20

Objekat : Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Naziv i oznaka dela projekta : 3.1 – Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija

Broj dokumenta : 0328-IDP-3.1-03-00

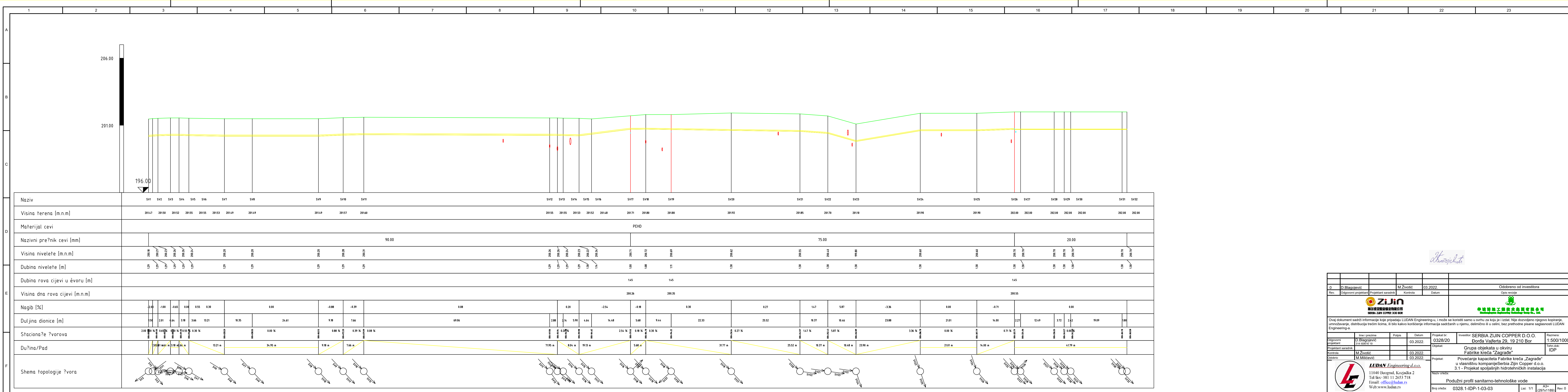
Rev.	Datum izdavanja	Opis Revizije	Uradio	Kontrolisao	Odobrio	Overa Klijenta
0	April 2022.	Odobreno od investitora	DB	MŽ	MM	

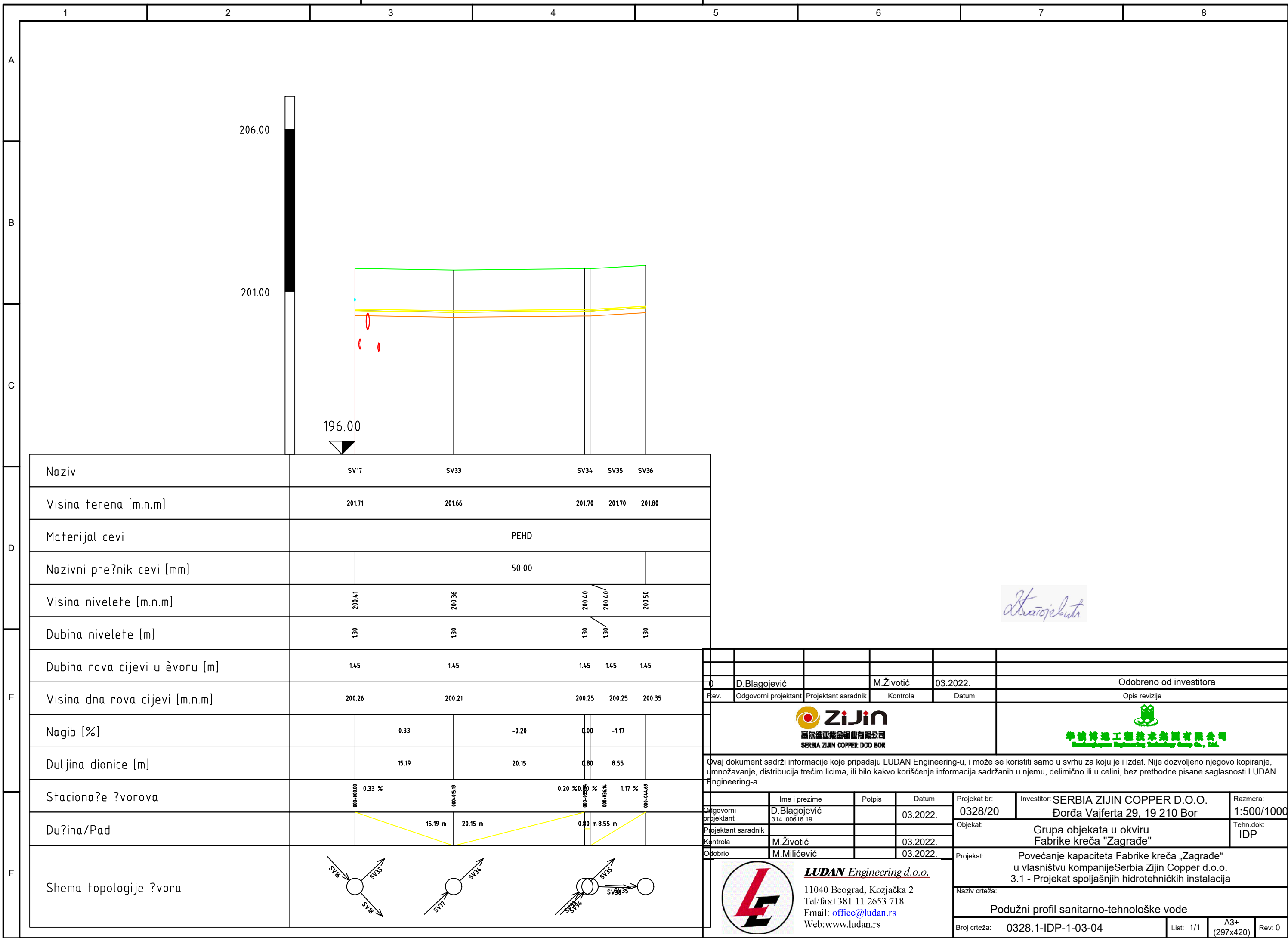


Dokument br.: 0328-IDP-3.1-033-00
Objekat: Upravna zgrada u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na KP
9882, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

Projekat br.: 0328/20
Revizija br.: 0

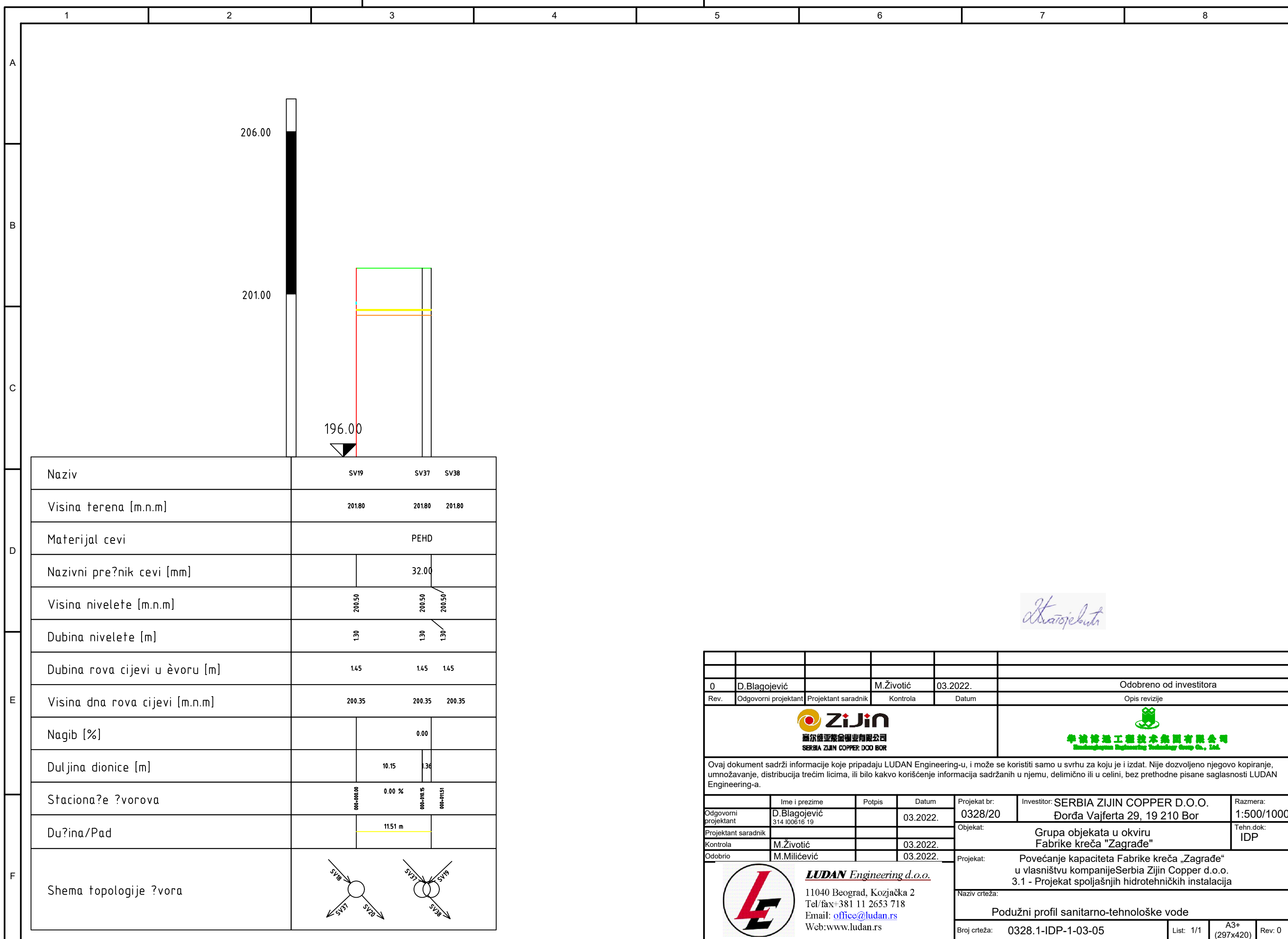
R.Br.	Naziv dokumenta	Broj dokumenta	Listova
1.7.1.	Situacioni plan Fabrike kreča – novoprojektovana vodovodna mreža	0328-IDP-3.1-03-01	1
1.7.2.	Situacioni plan Fabrike kreča – novoprojektovana kanalizaciona mreža	0328-IDP-3.1-03-02	1
1.7.3.	Podužni profili	0328-IDP-3.1-03-03	23
1.7.4.	Detalj zatrpavanja rova	0328-IDP-3.1-03-27	1

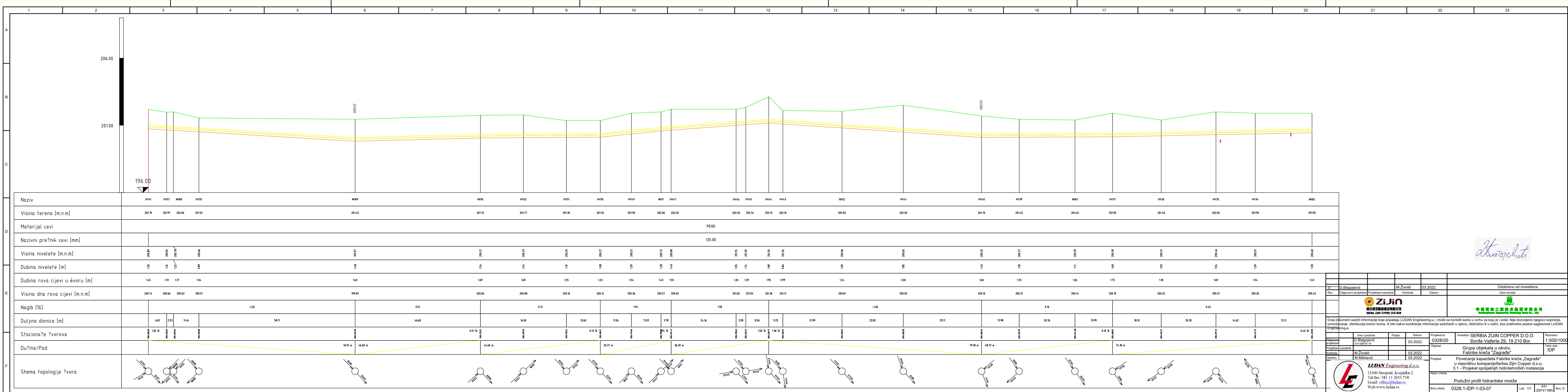


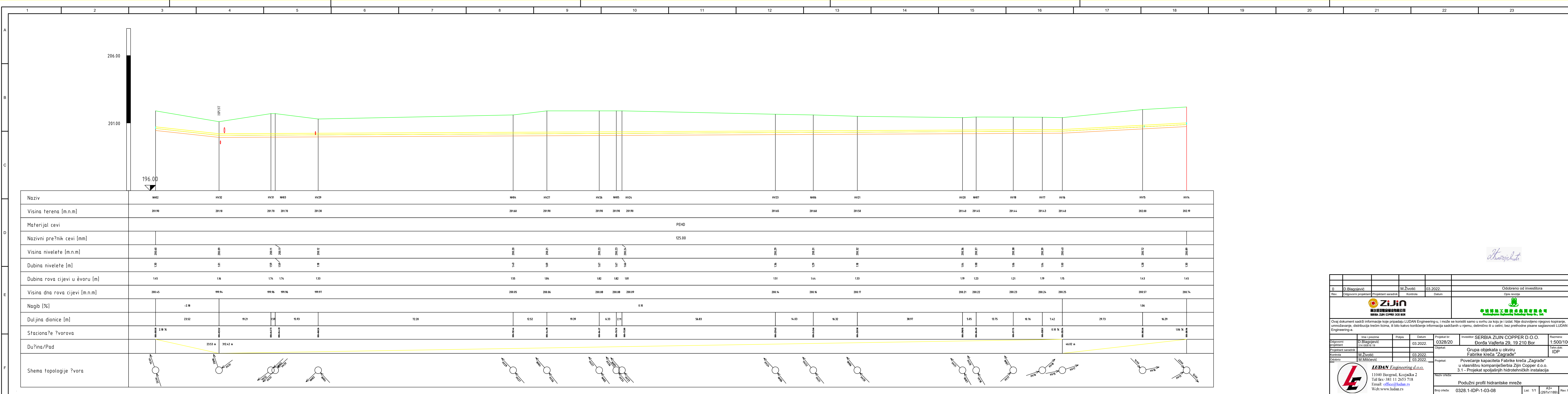


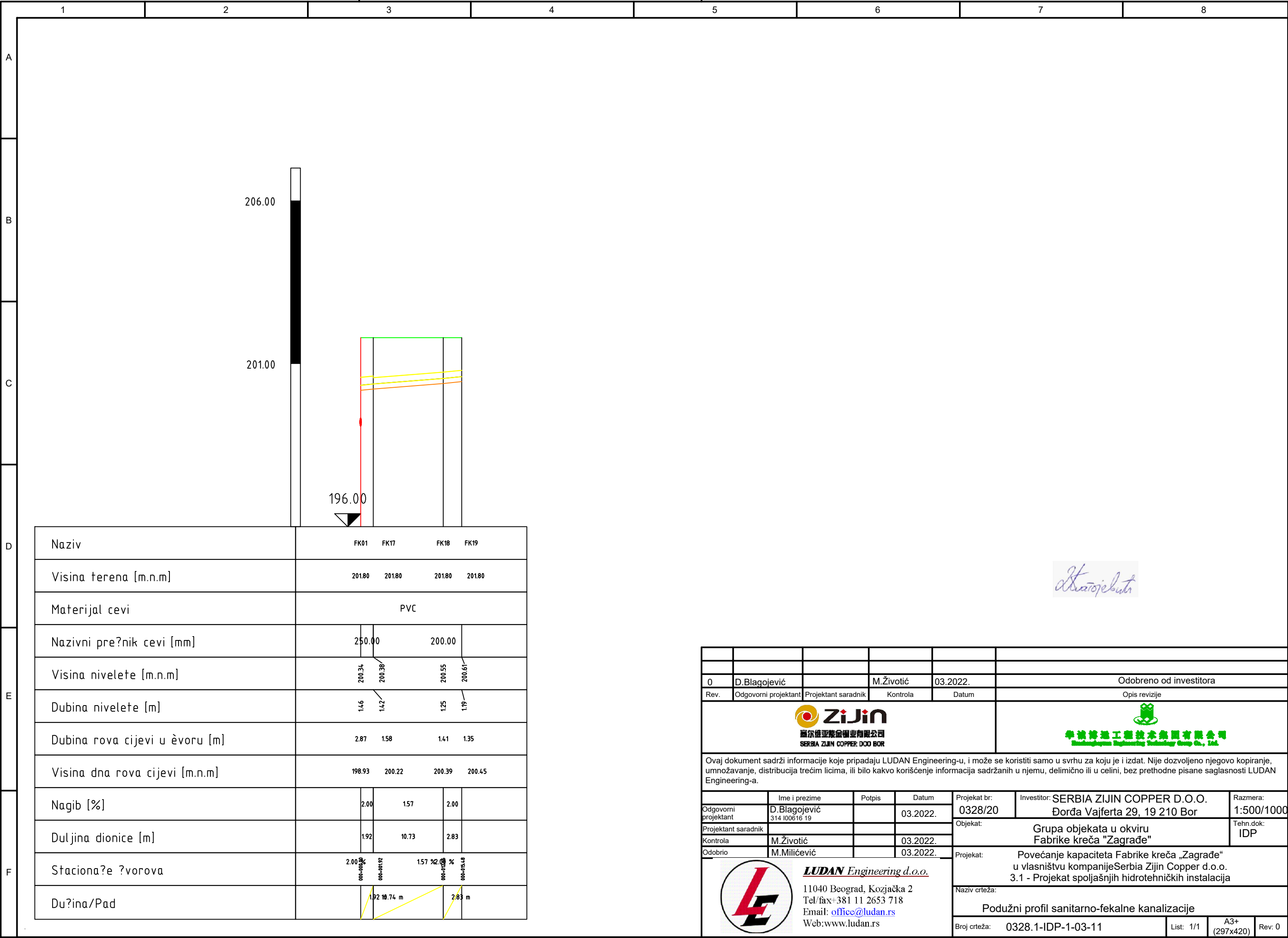
D. Blagojević

0		D. Blagojević		M. Životić		03.2022.		Odobreno od investitora	
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije				
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.									
Odgovorni projektant		Ime i prezime		Potpis	Datum	Projekat br:	Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O.		Razmera:
Projektant saradnik		314 100616 19			03.2022.	0328/20	Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor		1:500/1000
Kontrola		M. Životić			03.2022.	Objekat: Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrade"			Tehn.dok: IDP
Odobrio		M. Milićević			03.2022.	Projekat: Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrade“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija			
		Naziv crteža: Poduzni profil sanitarno-tehnološke vode							
		Broj crteža: 0328.1-IDP-1-03-04		List: 1/1	A3+ (297x420)	Rev: 0			



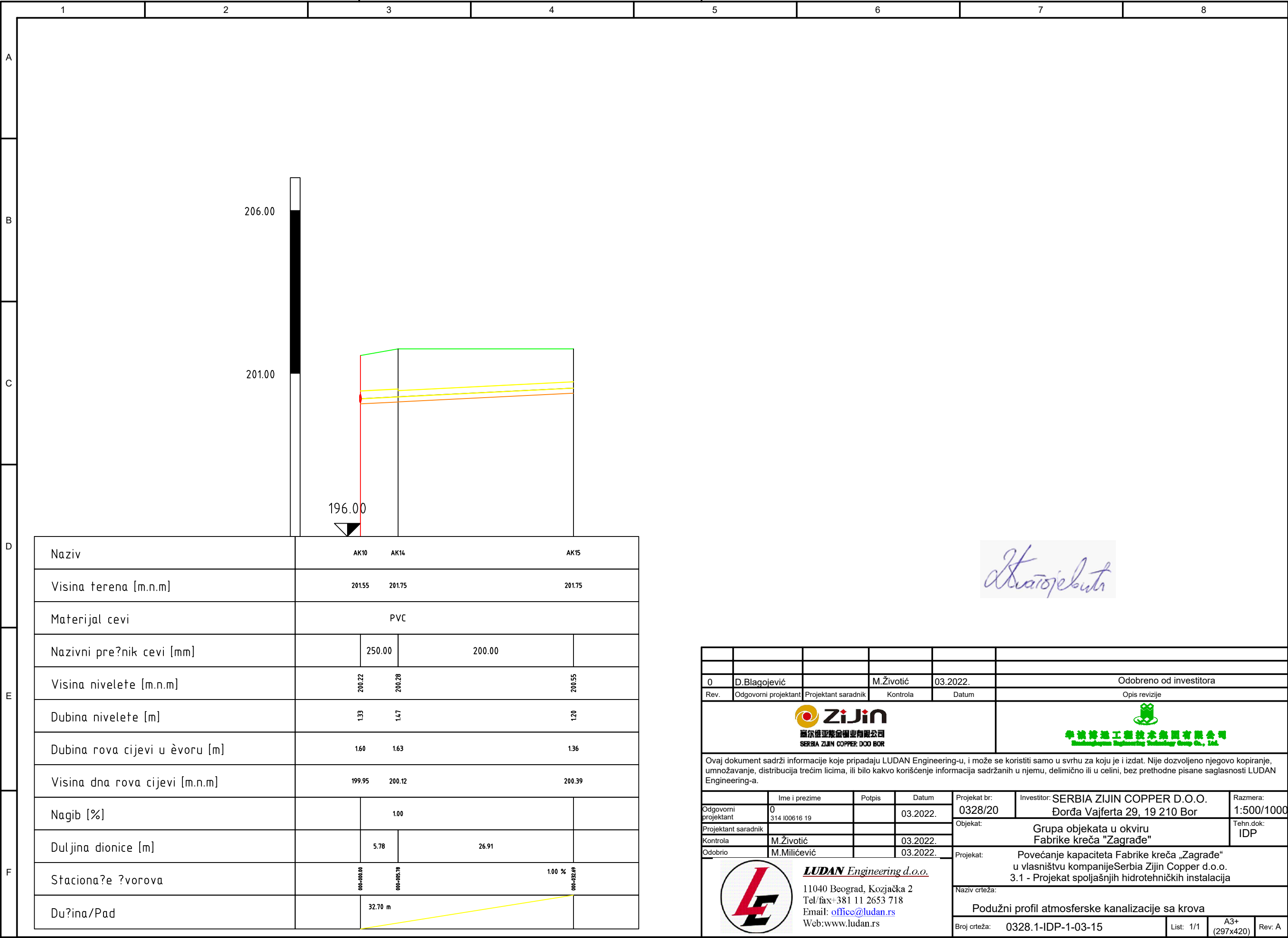






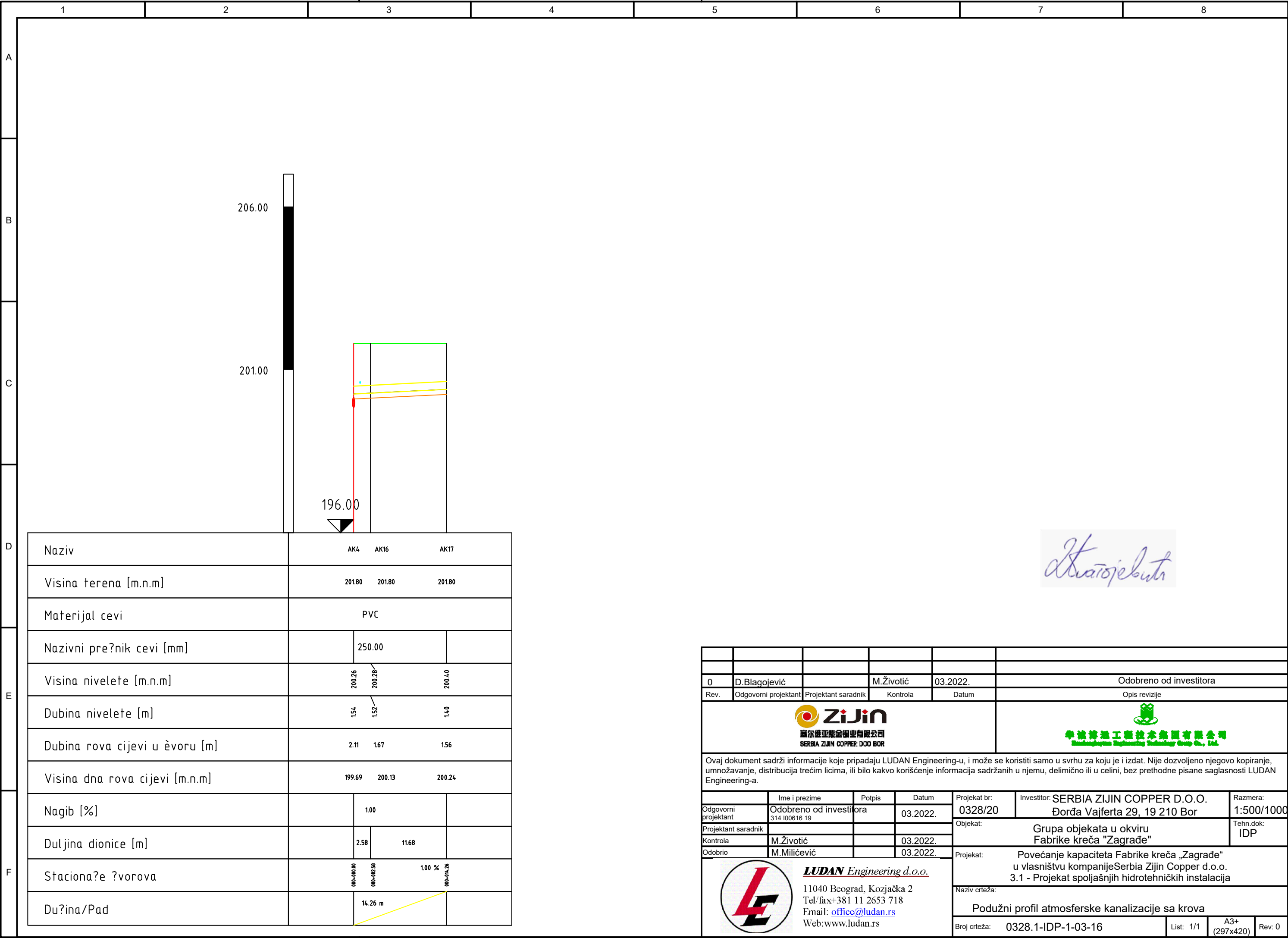
Handwritten signature: D. Blagojević

0		D. Blagojević	M. Životić	03.2022.	Odobreno od investitora
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije
 塞尔维亚紫金铜业有限公司 SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR					 华强博通工程技术集团有限公司 Huaqiang Engineering Technology Group Co., Ltd.
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.					
Odgovorni projektant		Ime i prezime		Potpis	Datum
314 100616 19		D. Blagojević			03.2022.
Projektant saradnik		M. Životić			03.2022.
Kontrola		M. Milićević			03.2022.
Odobrio					
Projekat br:		Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O.		Razmera:	
0328/20		Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor		1:500/1000	
Objekat:		Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe"			Tehn.dok: IDP
Projekat:		Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrađe“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija			
Naziv crteža:		Podužni profil sanitarno-fekalne kanalizacije			
Broj crteža:		0328.1-IDP-1-03-11		List: 1/1	Rev: 0



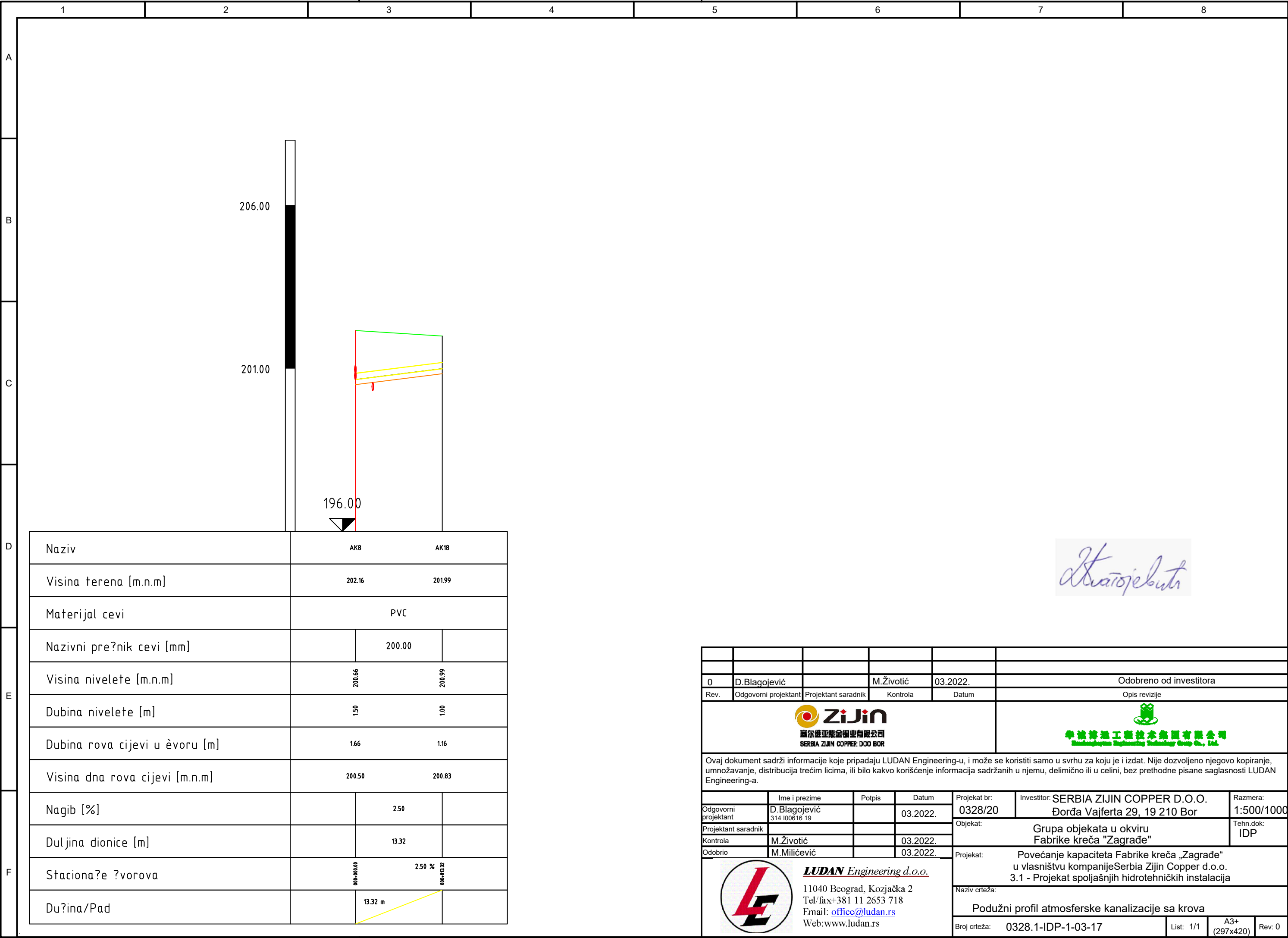
Handwritten signature: D. Blagojević

0		D. Blagojević		M. Životić		03.2022.		Odobreno od investitora		
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije					
 塞尔维亚紫金铜业有限公司 SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR					 华诚博远工程技术集团有限公司 Huachengboyuan Engineering Technology Group Co., Ltd.					
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.										
Odgovorni projektant		Ime i prezime		Potpis	Datum	Projekat br:		Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O.		Razmera:
314 100616 19		0			03.2022.	0328/20		Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor		1:500/1000
Projektant saradnik		M. Životić			03.2022.	Objekat:		Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe"		Tehn.dok: IDP
Kontrola		M. Milicević			03.2022.	Projekat:		Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrađe“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija		
Odobrio		M. Milicević			03.2022.	Naziv crteža:		Podužni profil atmosferske kanalizacije sa krova		
LUDAN Engineering d.o.o.		11040 Beograd, Kozjačka 2		Tel/fax: +381 11 2653 718		Email: office@ludan.rs		Web: www.ludan.rs		
Broj crteža:		0328.1-IDP-1-03-15		List: 1/1		A3+ (297x420)		Rev: A		



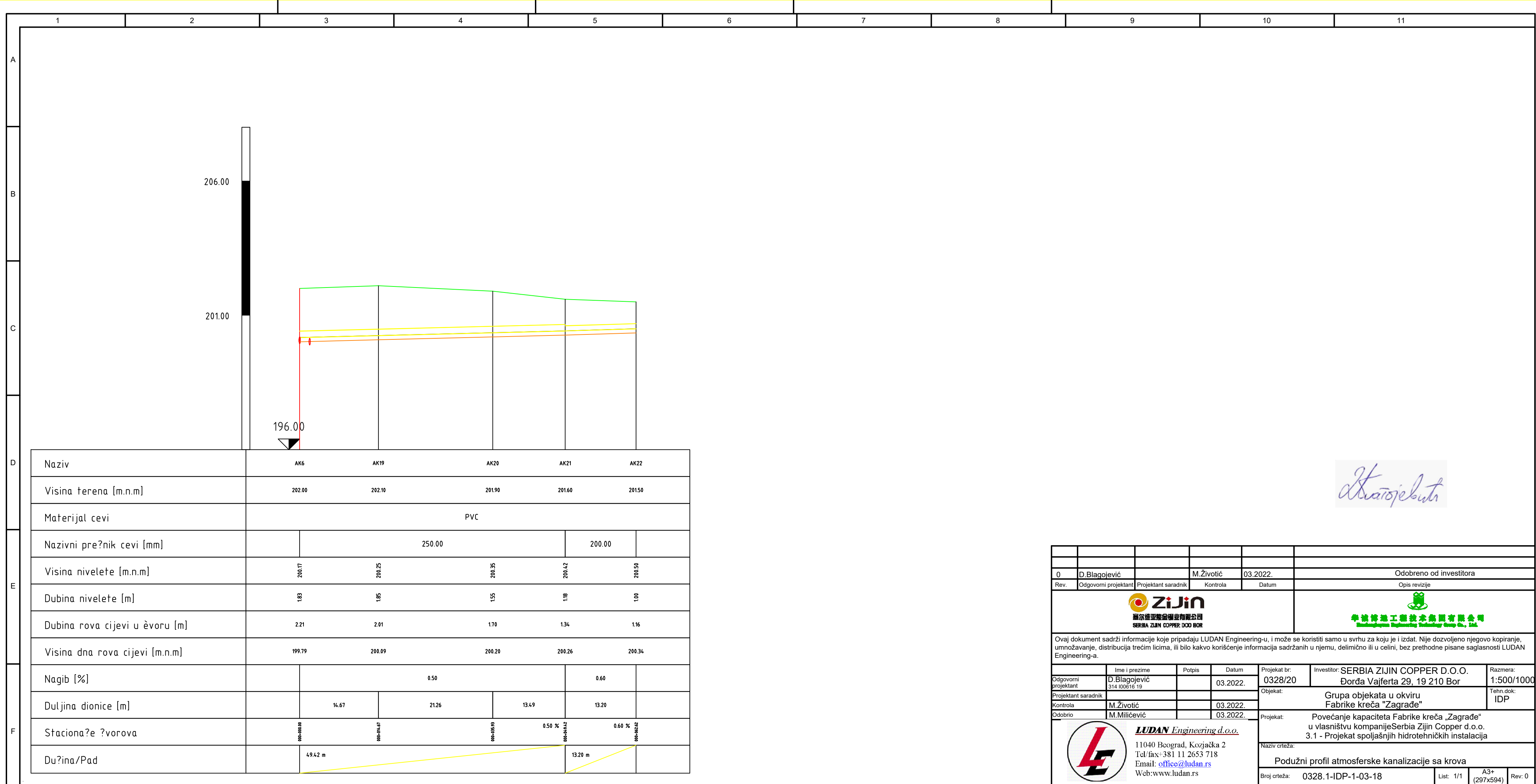
Handwritten signature: D. Blagojević

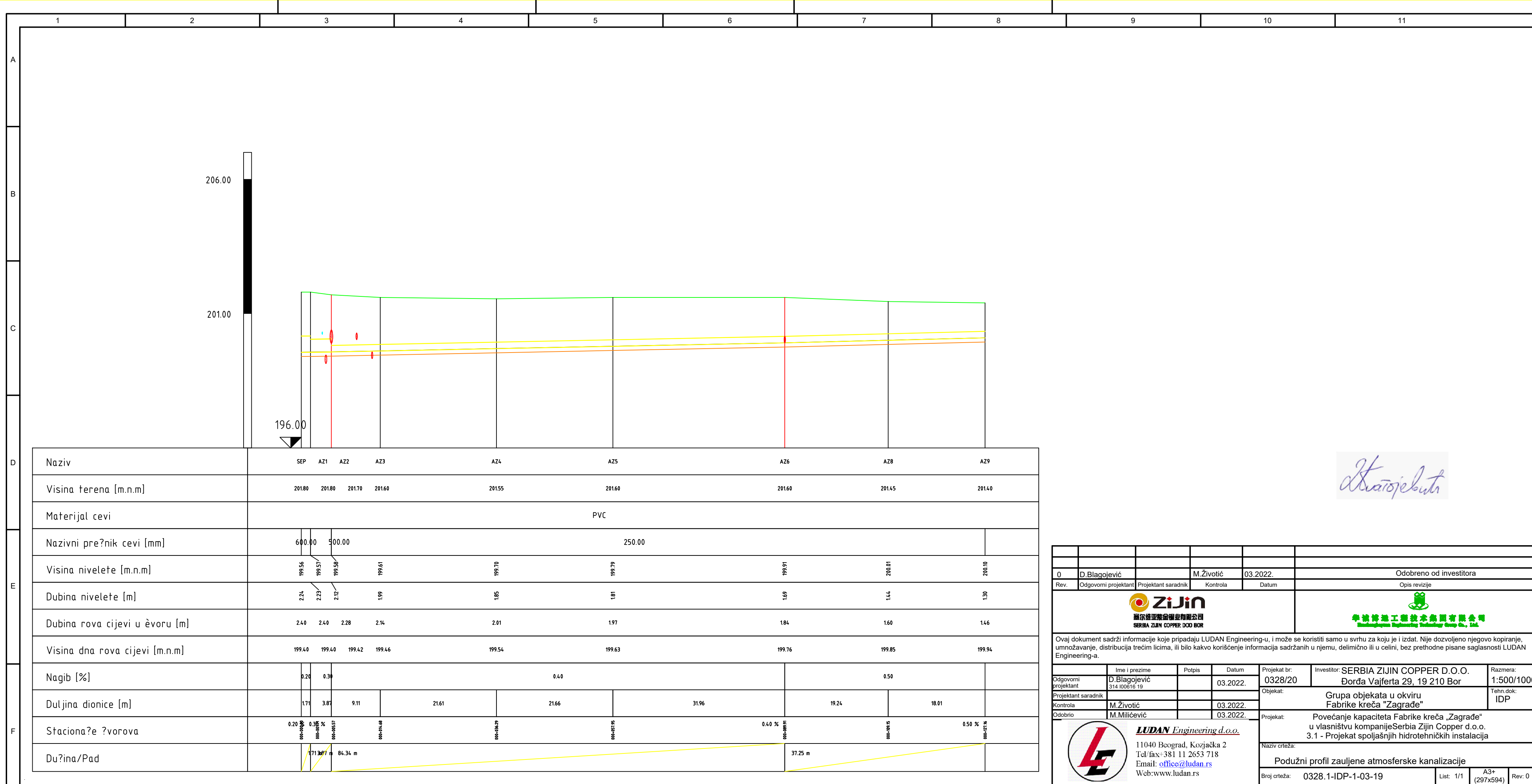
0		D. Blagojević		M. Životić		03.2022.			
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Odobreno od investitora				
					Opis revizije				
 塞尔维亚紫金铜业有限公司 SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O BOR					 华诚博远工程技术集团有限公司 Huachengboyuan Engineering Technology Group Co., Ltd.				
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.									
		Ime i prezime		Potpis	Datum	Projekat br:	Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O.	Razmera:	
Odgovorni projektant		Odobreno od investitora		314 100616 19		03.2022.	0328/20	Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor	1:500/1000
Projektant saradnik						Objekat:		Tehn.dok:	
Kontrola		M. Životić				Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrade"		IDP	
Odobrio		M. Milićević		03.2022.		Projekat: Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrade“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija			
		LUDAN Engineering d.o.o.				Naziv crteža:			
		11040 Beograd, Kozjačka 2 Tel/fax: +381 11 2653 718 Email: office@ludan.rs Web: www.ludan.rs				Podužni profil atmosferske kanalizacije sa krova			
						Broj crteža: 0328.1-IDP-1-03-16			
		List: 1/1		A3+ (297x420)		Rev: 0			

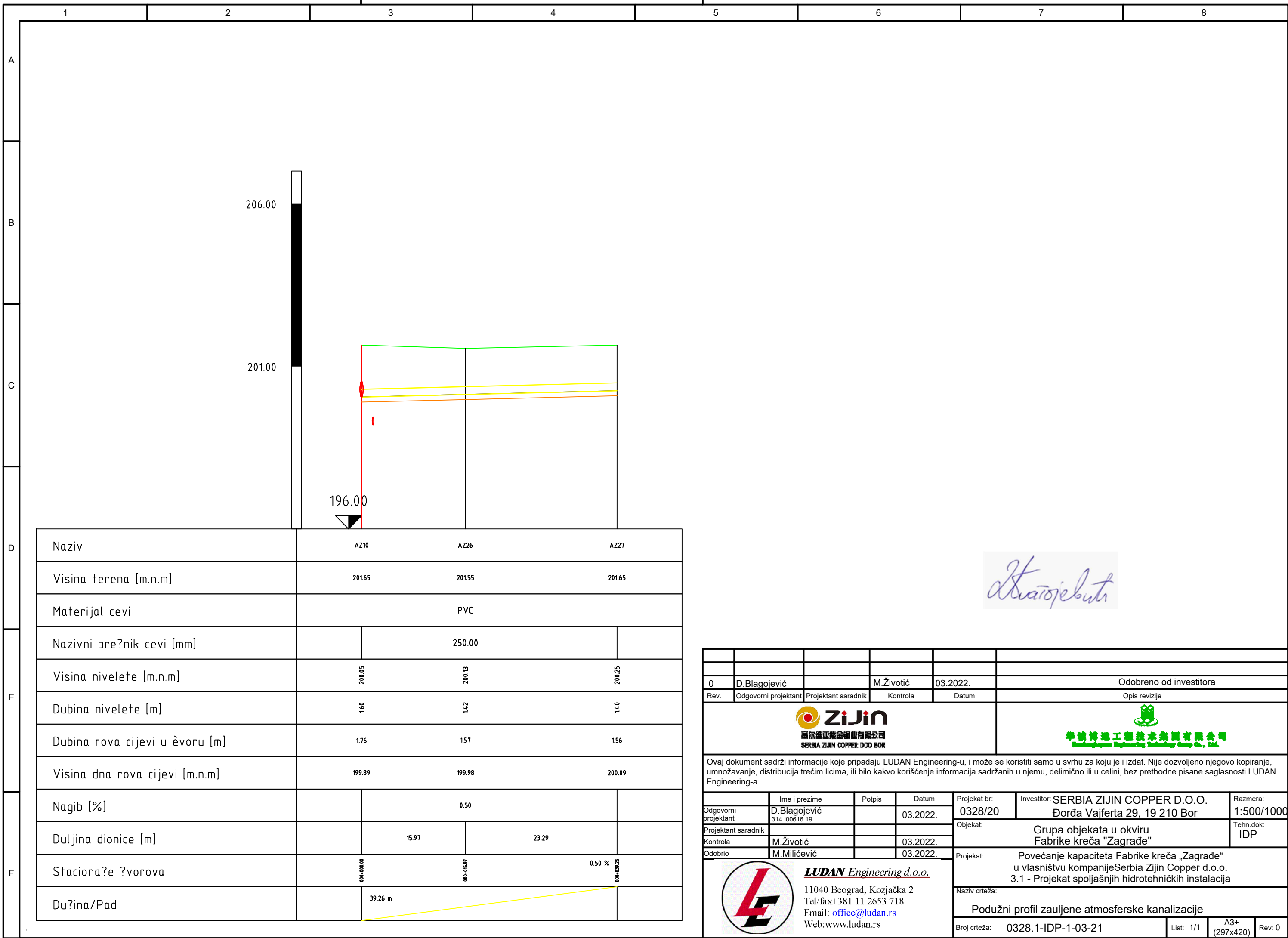


Handwritten signature: Blagojević

0	D. Blagojević		M. Životić	03.2022.	Odobreno od investitora		
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije		
 塞尔维亚紫金铜业有限公司 SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR					 华诚博远工程技术集团有限公司 Huachengboyuan Engineering Technology Group Co., Ltd.		
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.							
		Ime i prezime	Potpis	Datum	Projekat br:	Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor	Razmera: 1:500/1000
Odgovorni projektant	D. Blagojević 314 100616 19			03.2022.	0328/20	Objekat: Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe"	Tehn.dok: IDP
Projektant saradnik							
Kontrola	M. Životić			03.2022.			
Odobrio	M. Milićević			03.2022.	Projekat: Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrađe“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija		
 LUDAN Engineering d.o.o. 11040 Beograd, Kozjačka 2 Tel/fax: +381 11 2653 718 Email: office@ludan.rs Web: www.ludan.rs		Naziv crteža: Podužni profil atmosferske kanalizacije sa krova					
		Broj crteža: 0328.1-IDP-1-03-17					
		List: 1/1	A3+ (297x420)	Rev: 0			





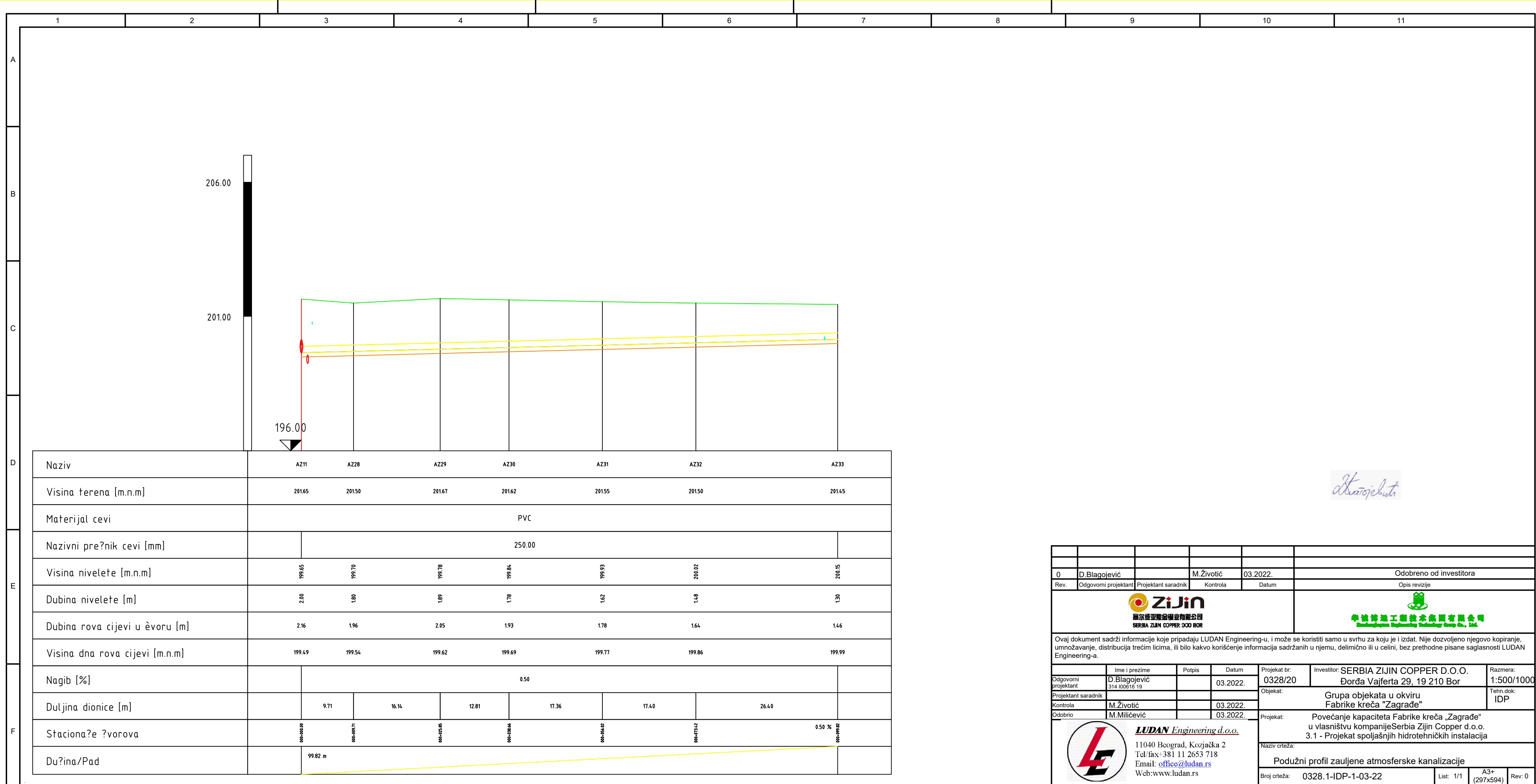


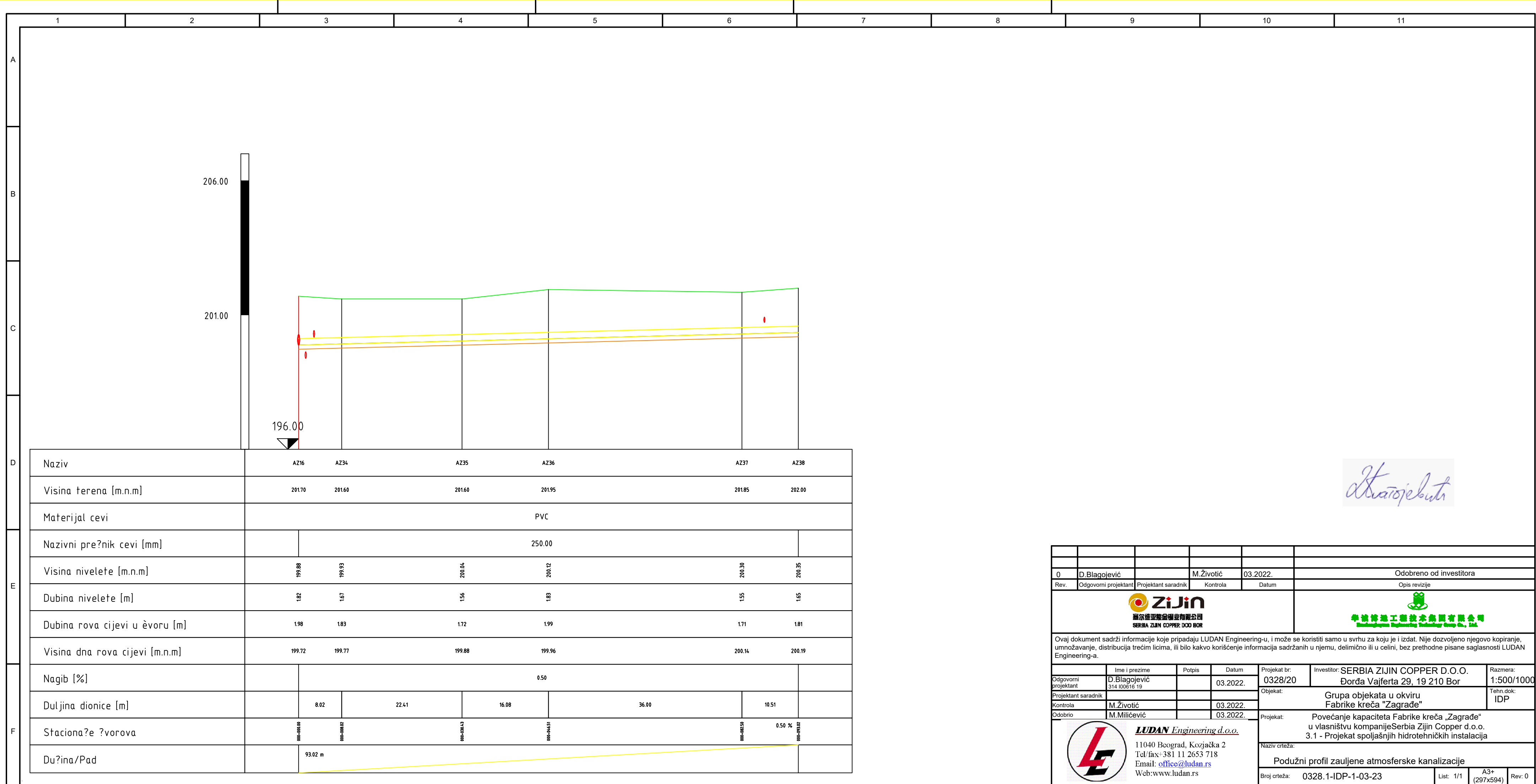
D. Blagojević

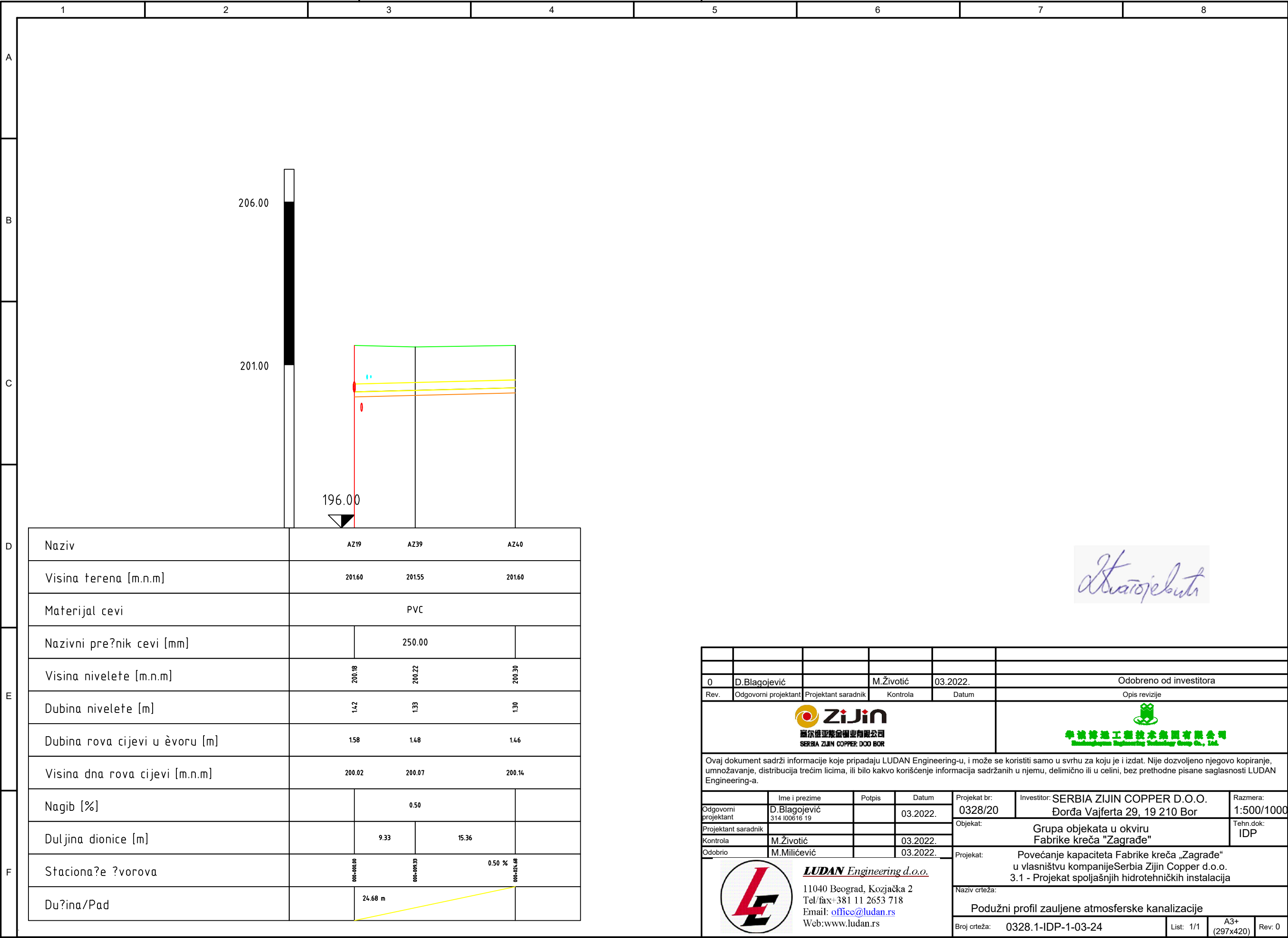
0	D. Blagojević		M. Životić	03.2022.	Odobreno od investitora
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije
 塞尔维亚紫金铜业有限公司 SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O BOR				 华强恒通工程技术集团有限公司 Huaqiang Engineering Technology Group Co., Ltd.	
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.					
Odgovorni projektant		Ime i prezime		Potpis	Datum
Projektant saradnik		D. Blagojević			03.2022.
Kontrola		M. Životić			03.2022.
Odobrio		M. Milićević			03.2022.
Projekat br:		Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O.		Razmera:	
0328/20		Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor		1:500/1000	
Objekat:		Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrade"		Tehn.dok: IDP	
Projekat:		Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrade“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija			
Naziv crteža:		Podužni profil zauljene atmosferske kanalizacije			
Broj crteža:		0328.1-IDP-1-03-21		List: 1/1	Rev: 0



LUDAN Engineering d.o.o.
11040 Beograd, Kozjačka 2
Tel/fax: +381 11 2653 718
Email: office@ludan.rs
Web: www.ludan.rs



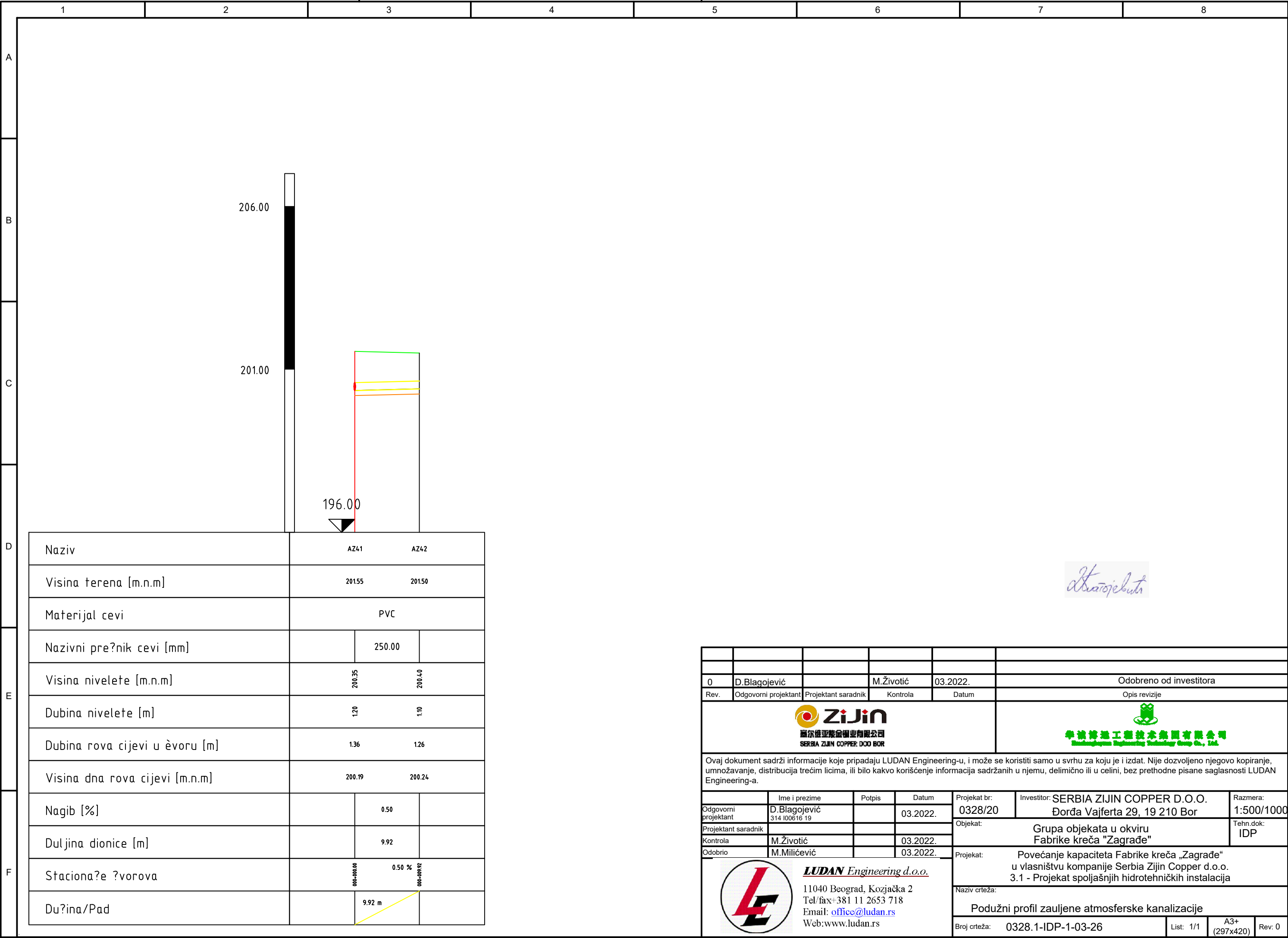




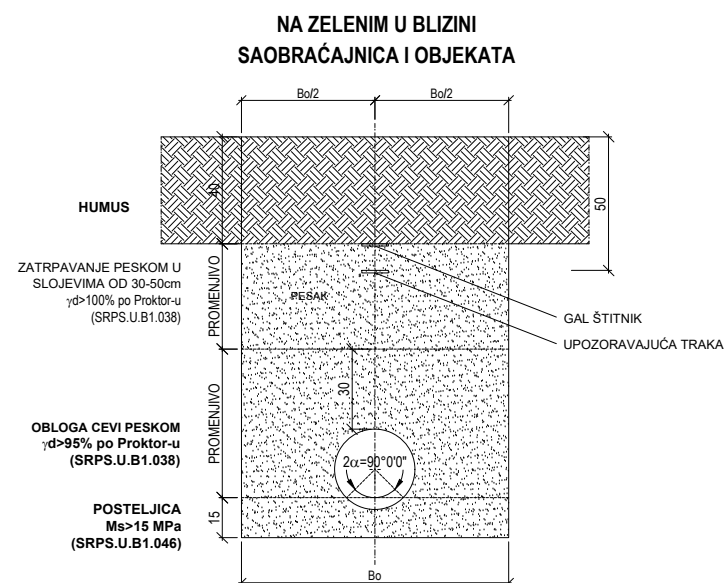
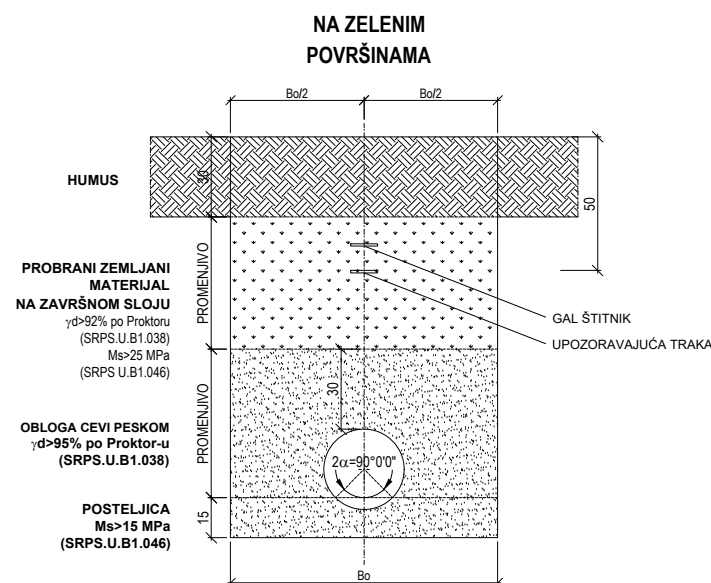
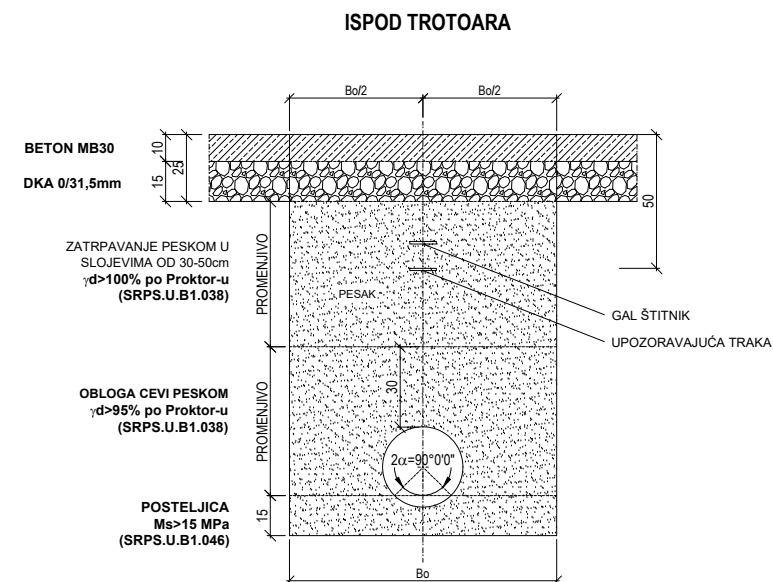
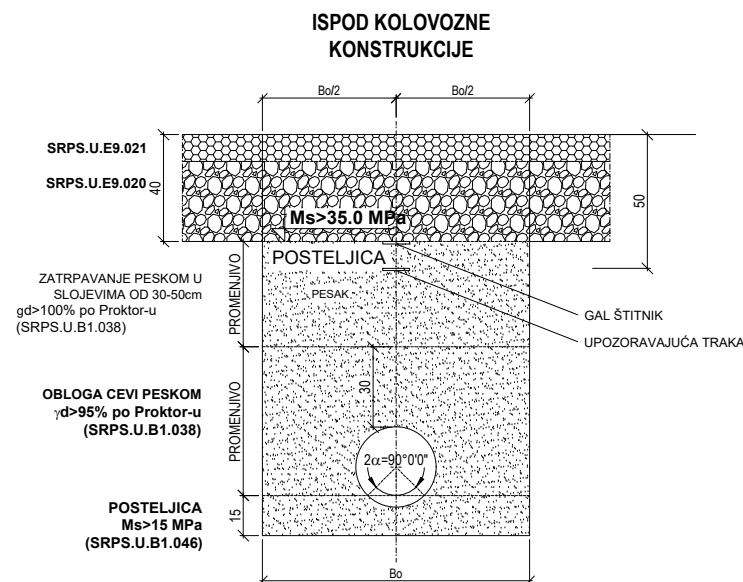
Handwritten signature: D. Blagojević

0		D. Blagojević		M. Životić		03.2022.		Odobreno od investitora	
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije				
 塞尔维亚紫金铜业有限公司 SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O BOR					 华诚博远工程技术集团有限公司 Huachengboyuan Engineering Technology Group Co., Ltd.				
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.									
Odgovorni projektant		Ime i prezime		Potpis	Datum	Projekat br:	Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O.		Razmera:
Projektant saradnik		314 100616 19			03.2022.	0328/20	Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor		1:500/1000
Kontrola		M. Životić			03.2022.	Objekat: Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe"			Tehn.dok: IDP
Odobrio		M. Milićević			03.2022.	Projekat: Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrađe“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija			
		LUDAN Engineering d.o.o. 11040 Beograd, Kozjačka 2 Tel/fax: +381 11 2653 718 Email: office@ludan.rs Web: www.ludan.rs				Naziv crteža: Podužni profil zauljene atmosferske kanalizacije			
						Broj crteža: 0328.1-IDP-1-03-24 List: 1/1 A3+ (297x420) Rev: 0			

[illegible]



0	D. Blagojević		M. Životić	03.2022.	Odobreno od investitora	
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije	
 塞尔维亚紫金铜业有限公司 SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O BOR				 华强博通工程技术集团有限公司 Huaqiang Engineering Technology Group Co., Ltd.		
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.						
	Ime i prezime	Potpis	Datum	Projekat br:	Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor	Razmera:
Odgovorni projektant	D. Blagojević 314 100616 19		03.2022.	0328/20	Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe"	1:500/1000
Projektant saradnik				Objekat:		Tehn.dok:
Kontrola	M. Životić		03.2022.			IDP
Odobrio	M. Milićević		03.2022.	Projekat:		
 LUDAN Engineering d.o.o. 11040 Beograd, Kozjačka 2 Tel/fax: +381 11 2653 718 Email: office@ludan.rs Web: www.ludan.rs				Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrađe“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija		
				Naziv crteža:		
				Podužni profil zauljene atmosferske kanalizacije		
				Broj crteža:	0328.1-IDP-1-03-26	List: 1/1



ZATRPAVANJE ROVA VRŠI SE U SLOJEVIMA:
 -pesak 30-50 cm
 -zemljanim materijalom iz iskopa 20-30 cm

LEGENDA:
- M_s - modul stišljivosti (MPa)
- γ_d - stepen zbijenosti po Proktor-u (%)

0	D.Blogojević		M.Životić	03.2022.	Odobreno od investitora					
Rev.	Odgovorni projektant	Projektant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije					
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u, i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.										
	Ime i prezime	Potpis	Datum	Projekat br:	Investitor: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor	Razmera:				
Odgovorni projektant	D.Blogojević 314 100616 19		03.2022.	0328/20		1:20				
Projektant saradnik				Objekat:	Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrade"	Tehn.dok: IDP				
Kontrola	M.Životić		03.2022.							
Odobrio	M.Miličević		03.2022.	Projekat:	Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrade“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. 3.1 - Projekat unutrašnjih hidrotehničkih instalacija					
 <u>LUDAN Engineering d.o.o.</u> 11040 Beograd, Kozjačka 2 Tel/fax: +381 11 2653 718 Email: office@ludan.rs Web: www.ludan.rs				Naziv crteža:			Detalj zatrpavanja rova			
				Broj crteža:			0328.1-IDP-1-03-27	List: 1/1	A3 (297x420)	Rev: 0