

SADRŽAJ - HIDROTEHNIKA

• TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- Tehnički izvještaj
- Tehnički uslovi izvođenja radova
- Program kontrole i osiguranja kvaliteta sa uslovima za ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat tokom građenja i održavanja objekta (procedure za obezbjeđenje kvaliteta, program ispitivanja)
- Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom
- Mjere zaštite na radu
- Predmjer radova

• NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije
- Koordinate karakterističnih tačaka atmosferske kanalizacije
- Numerička dokaznica za zemljane radove

• GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

01. Pregledna situacija	R 1:2500
02. Situacioni plan kraka 13 od PP1 do PP27	R 1:250
03. Situacioni plan kraka 13 od PP27 do PP42	R 1:250
04. Situacioni plan kraka 14	R 1:250
05. Situacioni plan kraka 15	R 1:250
06. Situacioni plan kraka 16 od PP76 do PP102	R 1:250
07. Situacioni plan kraka 16 od PP102 do PP113	R 1:250
08. Situacioni plan kraka 17.1	R 1:250
09. Situacioni plan kraka 17.2	R 1:250
10. Situacioni plan kraka 18.1	R 1:250
11. Situacioni plan kraka 18.2	R 1:250
12. Situacioni plan krakova 19.1 i 19.2	R 1:250
13. Situacioni plan kraka 20.1	R 1:250
14. Situacioni plan kraka 20.2	R 1:250
15. Situacioni plan krakova 21.1 i 21.2	R 1:250
16. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
17. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
18. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
19. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
20. Podužni profil kraka 14	R 1:100/100
21. Podužni profil kraka 14	R 1:100/100
22. Podužni profil kraka 14	R 1:100/100
23. Podužni profil kraka 15	R 1:100/100
24. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100

25. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100
26. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100
27. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100
28. Podužni profil kraka 17.1	R 1:100/100
29. Podužni profil kraka 17.	R 1:100/100
30. Podužni profil kraka 17.2	R 1:100/100
31. Podužni profil kraka 17.2	R 1:100/100
32. Podužni profil kraka 18.1	R 1:100/100
33. Podužni profil kraka 18.1	R 1:100/100
34. Podužni profil kraka 18.1	R 1:100/100
35. Podužni profil kraka 18.2	R 1:100/100
36. Podužni profil kraka 18.2	R 1:100/100
37. Podužni profil kraka 19.1	R 1:100/100
38. Podužni profil kraka 19.2	R 1:100/100
39. Podužni profil kraka 19.2	R 1:100/100
40. Podužni profil kraka 20.1	R 1:100/100
41. Podužni profil kraka 20.1	R 1:100/100
42. Podužni profil kraka 20.1	R 1:100/100
43. Podužni profil kraka 20.2	R 1:100/100
44. Podužni profil kraka 20.2	R 1:100/100
45. Podužni profil kraka 20.2	R 1:100/100
46. Podužni profil kraka 21.1	R 1:100/100
47. Podužni profil kraka 21.2	R 1:100/100
48. Podužni profil kraka 21.2	R 1:100/100
49. Detalj kraka 13 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
50. Detalj kraka 14 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
52. Detalj kraka 16 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
53. Detalj kraka 17 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
54. Detalj kraka 18 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
55. Detalj kraka 19 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
56. Detalj kraka 20 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
57. Detalj kraka 21 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
58. Tipski detalj revizionog okna sa slivničkom rešetkom	R 1:20

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

Tehnički izvještaj

A.1. UVOD

Opšti podaci o projektu

Cilj ovog projekta je odvodnja atmosferskih voda sa dijela lokalnog puta Gusinje – Kruševo - Vojno Selo u opštini Gusinje. Projektom je planirana odgovarajuća savremena hidrotehnička infrastruktura koja će na adekvatan način odgovoriti zahtjevima korisnika prostora.

Podloge za projektovanje

Prilikom izrade tehničke dokumentacije, projektant je izvršio analizu relevantne raspoložive dokumentacije za predmetno područje:

- Katastarska podloga;
- Geodetska podloga;
- Glavni projekat saobraćaja;
- Urbanističko - tehnički uslovi i ostali uslovi nadležnih institucija;
- Projektni zadatak investitora;
- Postojeća zakonska regulativa.

A.2 PROJEKTNO PODRUČJE

Opis lokacije i osnovne karakteristike prostora

Projektno područje na kom je planirana izgradnja hidrotehničkih instalacija u okviru ovog projekta pripada opštini Gusinje. Projektovane su hidrotehničke instalacije duž saobraćajnice i prikazane su u situacionom planu i podužnim profilima. Nova nivelacija područja prati podužni nagib planirane saobraćajnice i u nagibu je od minimalnih 0,50% do maksimalnih 3.0%.

Postojeće stanje hidrotehničke infrastrukture

Postojeća atmosferska kanalizacija

Na predmetnom području ne postoje gradske instalacije atmosferske kanalizacije, stoga je na kraju svakog kraka projektovan separator ulja i naftnih derivata, kako bi se atmosferske vode mogle izliti na postojeći teren.

A.3 OPIS USVOJENOG REŠENJA

Planirano stanje hidrotehničke infrastrukture

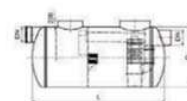
Atmosferska kanalizacija

Za rješavanje problema skupljanja atmosferskih voda i potencijalnog plavljenja predmetnog područja usvojen je atmosferski kanalizacioni sistem koji se sastoji od 14 krakova. Na krajevima svakog od krakova je predviđen slivnik / taložnik iz kog se vode usmjeravaju na separator, a zatim u reviziono okno iz koga se prečišćene vode dalje izlivaju na postojeći teren. Krakovi su numerisani prema već postojećem projektu na osnovu koga se vršila izmjena i dopuna, i prvi krak je krak 13, dok je posljednji krak 21. Na slici su prikazani usvojeni separatori:

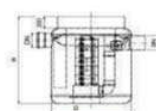
Separator ulja Aquareg sa bypass-om je namijenjen za pročišćavanje oborinskih voda sa površina koje su onečišćene manjom koncentracijom lakih tečnosti (ulja i goriva) kao što su saobraćajnice, parkinzi i sl. Separator ulja je projektovan i izrađen da prihvati i pročišćava prvi nalič najviše onečišćenih voda, dok u nastavku rada 10% protoka ide na prečišćavanje, a 90% preko bypass-a u recipijent.

DIMENZIJE SEPARATORA ULJA (BY-PASS) EN 858

SEPARATOR ULJA Aquareg BY-PASS	Protok l/s	Promjer D (mm)	Dužina L (mm)	Visina H (mm)	Mak. koli. istučenog ulja (l)	Ulaz/izlaz DN (mm)
Aquareg S 10 bp 1	1	1000		1150	157	250
Aquareg S 15 bp 1,5	1,5	1000		1150	157	250
Aquareg S 30 bp 3	3	1000		1300	157	250
Aquareg S 40 bp 4	4	1200		1480	226	250
Aquareg S 50 bp 5	5	1200		1706	226	300
Aquareg S 60 bp 6	6	1200		1900	226	300
Aquareg S 80 bp 8	8	1400		1900	308	300
Aquareg S 100 bp 10	10	1400		2180	308	300
Aquareg S 125 bp 12,5	12,5	1800		1870	509	400
Aquareg S 150 bp 15	15	1800		2100	509	400
Aquareg S 200 bp 20	20	2000		2222	628	400
Aquareg S 250 bp 25	25	2000		2072	628	500
Aquareg S 300 bp 30	30	2400		2398	905	500
Aquareg S 350 bp 35	35	2000	3250		1096	500
Aquareg S 400 bp 40	40	2000	3960		1396	500
Aquareg S 450 bp 45	45	2000	4424		1620	500
Aquareg S 500 bp 50	50	2000	5270		1851	600
Aquareg S 650 bp 65	65	2000	6283		2145	600
Aquareg S 800 bp 80	80	2400	5800		2980	800
Aquareg S 1000 bp 100	100	2400	7100		3587	800
Aquareg S 1250 bp 125	125	2400	8800		4445	800
Aquareg S 1500 bp 150	150	2400	12100		6050	1000



Aquareg s by-passom - ležeći



Aquareg s by-passom - uspravni

Krak 13 je prvi krak na predmetnoj dionici. Sastoji od 28 standardnih tačkastih slivnika (SL0 – SL27), slivnika SL28 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S125 bp12,5, revizionog okna RO1 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 693,50m. Podužni nagib kraka 13 je 0,50%. Dionica SL0 – SL4 je PE kor. DN315mm L= 90m. Dionica SL4 – SL11 je PE kor. DN400mm L=197,50m. Dionica SL11 – SL28 – taložnik

je PE kor. DN500mm L=386m. Prema hidrauličkom proračunu $Q=59,96\text{l/s}$, a separator je usvojen veći od potrebnog proračunom zbog ulivnih i izlivnih prečnika separatora, i dobijenog prečnika na kraju cjevovoda. Na predmetnoj lokaciji nije postojala mogućnost planiranja dodatnog bajpasa iz SL 28 – taložnik, pa je usvojen veći separator od potrebnog. Dionica od SL28 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN400mm, L= 10m. Širina dna rova iznosi 90cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Slivnik SL28 – taložnik i RO 1 su iste visine $h=4\text{m}$. Dimenzije SL28 u osnovi su 1,5*2,4m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO1 u osnovi su 1,5*1,5m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su 2,7*1,8 a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Širina rova iznosi

Krak 14 je drugi krak na predmetnoj dionici. Sastoji od 17 standardnih tačkastih slivnika (SL1 – SL17), slivnika SL18 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S50 bp5, revizionog okna RO2 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 441m plus 5m havarijskog bajpasa iz SL 18 - taložnik. Podužni nagib kraka 14 je 0,50%. Dionica SL1 – SL5 je PE kor. DN315mm L=110m. Dionica SL5 – SL12 je PE kor. DN400mm L=200m. Dionica SL12 – SL18 – taložnik je PE kor. DN500mm L=125m. Prema hidrauličkom proračunu $Q=38,65\text{l/s}$, a separator je usvojen veći od potrebnog proračunom zbog ulivnih i izlivnih prečnika separatora, i dobijenog prečnika na kraju cjevovoda. U slivniku SL 28 – taložnik je planiran havarijski bajpas PE kor. DN315mm, $i=1\%$ dužine 5m. Dionica od SL28 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN315mm, L=6m.

Slivnik SL18 – taložnik i RO 2 su iste visine $h=3,35\text{m}$. Dimenzije SL18 u osnovi su 1,5*2,4m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO2 u osnovi su 1,5*1,5m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su 2,7*1,5 a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Širina dna rova iznosi 90cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Krak 15 je treći krak na predmetnoj dionici. Sastoji od 4 standardna tačkasta slivnika (SL1 – SL4), slivnika SL5 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S15 bp1.5, revizionog okna RO3 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 95m. Podužni nagib kraka 15 je 0,50%. Dionica SL1 – SL5 je PE kor. DN315mm L=90m. Prema hidrauličkom proračunu $Q=9,94\text{l/s}$. Dionica od SL5 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN250mm, L=8m.

Slivnik SL5 – taložnik i RO 3 su iste visine $h=3,10\text{m}$. Dimenzije SL5 u osnovi su $1,5*2,4\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO3 u osnovi su $1,5*1,5\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su $1,85*1,5$ a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Širina dna rova iznosi 80cm a rov se izvodi pod uglom od 60° .

Krak 16 je četvrti krak na predmetnoj dionici. Sastoji od 22 standardna tačkasta slivnika (SL1 – SL22), slivnika SL23 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S50 bp5, revizionog okna RO4 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 572m plus 5m havarijskog bajpasa iz SL 23 - taložnik. Podužni nagib kraka 16 je 0,50%. Dionica SL1 – SL4 je PE kor. DN315mm L=85m. Dionica SL4 – SL12 je PE kor. DN400mm L=210m. Dionica SL12 – SL23 – taložnik je PE kor. DN500mm L=270m. Prema hidrauličkom proračunu $Q=48,33\text{l/s}$, a separator je usvojen veći od potrebnog proračunom zbog ulivnih i izlivnih prečnika separatora, i dobijenog prečnika na kraju cjevovoda. U slivniku SL 23 – taložnik je planiran havarijski bajpas PE kor. DN315mm, $i=1\%$ dužine 5m. Dionica od SL23 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN315mm, L=7m.

Slivnik SL23 – taložnik i RO 4 su iste visine $h=2,5\text{m}$. Dimenzije SL23 u osnovi su $1,5*2,4\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO4 u osnovi su $1,5*1,5\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su $2,7*1,5$ a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Širina dna rova iznosi 90cm a rov se izvodi pod uglom od 60° .

Krak 17 je krak na predmetnoj dionici koji se sastoji od dvije dionice 17.1 i 17.2.

Krak 17.1 se sastoji od 14 standardnih tačkastih slivnika (SL1 – SL14), slivnika SL15 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S60 bp6, revizionog okna RO5 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 370m plus 7m havarijskog bajpasa iz SL 15 - taložnik. Podužni nagib kraka 17.1 je 2%. Dionica SL1 – SL9 je PE kor. DN315mm L=208m. Dionica SL9 – SL15 je PE kor. DN400mm L=158m. Prema hidrauličkom proračunu za oba kraka $Q=50,58\text{l/s}$. U slivniku SL 15 – taložnik je planiran havarijski bajpas PE kor. DN315mm, $i=1\%$ dužine 7m. Dionica od SL15 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN315mm, L=2m.

Širina dna rova iznosi 90cm a rov se izvodi pod uglom od 60° .

Krak 17.2 se sastoji od 9 standardnih tačkastih slivnika (SL24 – SL16) i slivnika SL15 koji ima funkciju taložnika. Kompletan krak je dužine 221,10m. Podužni nagib kraka 17.2 je 3%. Dionica SL24 – SL15 je PE kor. DN315mm L=221,10m.

Širina dna rova iznosi 80cm a rov se izvodi pod uglom od 60° .

Slivnik SL15 – taložnik i RO5 su iste visine $h=3,5\text{m}$. Dimenzije SL15 u osnovi su $1,5*2,4\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO5 u osnovi su $1,5*1,5\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su $2,7*1,5$ a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Krak 18 je krak na predmetnoj dionici koji se sastoji od dvije dionice 18.1 i 18.2.

Krak 18.1 se sastoji od 19 standardnih tačkastih slivnika (SL1 – SL19), slivnika SL20 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S80 bp8, revizionog okna RO6 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 471m plus 4m havarijskog bajpasa iz SL 20 – taložnik na postojeći teren. Podužni nagib kraka 18.1 je 0,50%. Dionica SL1 – SL4 je PE kor. DN315mm L=85m. Dionica SL4 – SL12 je PE kor. DN400mm L=188m. Dionica SL12 – SL20 je PE kor. DN500mm L=192m. Prema hidrauličkom proračunu za oba kraka $Q=65,18\text{l/s}$. U slivniku SL 20 – taložnik je planiran havarijski bajpas PE kor. DN315mm, $i=1\%$ dužine 4m. Dionica od SL20 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN315mm, L=4m.

Širina dna rova iznosi 90cm a rov se izvodi pod uglom od 60° .

Krak 18.2 se sastoji od 12 standardnih tačkastih slivnika (SL32 – SL21) i slivnika SL20 koji ima funkciju taložnika. Kompletan krak je dužine 302,80m. Podužni nagib kraka 18.2 je

1,50%. Dionica SL32 – SL25 je PE kor. DN315mm L=157,10m. Dionica SL32– SL20 je PE kor. DN400mm L=145,80m. Širina dna rova iznosi 80cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Slivnik SL20 – taložnik i RO6 su iste visine $h=3,1$ m. Dimenzije SL20 u osnovi su $1,5*2,4$ m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO6 u osnovi su $1,5*1,5$ m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su $2,7*1,5$ a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Krak 19 je krak na predmetnoj dionici koji se sastoji od dvije dionice 19.1 i 19.2.

Krak 19.1 se sastoji od 3 standardna tačkasta slivnika (SL1 – SL3), slivnika SL4 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S50 bp5, revizionog okna RO7 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 78m. Podužni nagib kraka 19.1 je 1,50%. Dionica SL1 – SL4 je PE kor. DN315mm L=58m. Prema hidrauličkom proračunu za oba kraka $Q=34,57$ l/s, a separator je usvojen veći od potrebnog proračunom zbog ulivnih i izlivnih prečnika separatora, i dobijenog prečnika na kraju cjevovoda. Dionica od SL4 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN315mm, L=20m.

Širina dna rova iznosi 80cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Krak 19.2 se sastoji od 11 standardnih tačkastih slivnika (SL15 – SL5) i slivnika SL4 koji ima funkciju taložnika. Kompletan krak je dužine 285,40m. Podužni nagib kraka 19.2 je 1%. Dionica SL15 – SL10 je PE kor. DN315mm L=150m. Dionica SL10– SL4 je PE kor. DN400mm L=135,4m. Širina dna rova iznosi 80cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Slivnik SL4 – taložnik i RO7 su iste visine $h=3,15$ m. Dimenzije SL4 u osnovi su $1,5*2,4$ m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO7 u osnovi su $1,5*1,5$ m a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su $2,7*1,5$ a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Krak 20 je krak na predmetnoj dionici koji se sastoji od dvije dionice 20.1 i 20.2.

Krak 20.1 se sastoji od 18 standardnih tačkastih slivnika (SL1 – SL18), slivnika SL19 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S125 bp12,5, revizionog okna RO8 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 499m. Podužni nagib kraka 20.1 je 1%. Dionica SL1 – SL8 je PE kor. DN315mm L=205m. Dionica SL8 – SL19 je

PE kor. DN400mm L=280m Prema hidrauličkom proračunu za oba kraka $Q=90,25l/s$, a separator je usvojen veći od potrebnog proračunom zbog ulivnih i izlivnih prečnika separatora, i dobijenog prečnika na kraju cjevovoda. Na predmetnoj lokaciji nije postojala mogućnost planiranja dodatnog bajpasa iz SL 19 – taložnik, pa je usvojen veći separator od potrebnog. Dionica od SL19 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN315mm, L=14m.

Širina dna rova iznosi 90cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Krak 20.2 se sastoji od 19 standardnih tačkastih slivnika (SL38 – SL20) i slivnika SL19 koji ima funkciju taložnika. Kompletan krak je dužine 503m. Podužni nagib kraka 20.2 je 0,50%. Dionica SL38 – SL35 je PE kor. DN315mm L=90m. Dionica SL35 – SL29 je PE kor. DN400mm L=170m. Dionica SL29 – SL19 je PE kor. DN500mm L=243m. Širina dna rova iznosi 90cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Slivnik SL19 – taložnik i RO8 su iste visine $h=3,1m$. Dimenzije SL19 u osnovi su $1,5*2,4m$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO8 u osnovi su $1,5*1,5m$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su $2,7*1,8$ a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Krak 21 je krak na predmetnoj dionici koji se sastoji od dvije dionice 21.1 i 21.2.

Krak 21.1 se sastoji od 3 standardna tačkasta slivnika (SL1 – SL3), slivnika SL4 koji ima funkciju taložnika, Separatora Aquareg S50 bp5, revizionog okna RO9 i izlivnog cjevovoda u postojeći teren. Kompletan krak je dužine 91m. Podužni nagib kraka 21.1 je 1%. Dionica SL1 – SL4 je PE kor. DN315mm L=85m. Prema hidrauličkom proračunu za oba kraka $Q=34,41l/s$, a separator je usvojen veći od potrebnog proračunom zbog ulivnih i izlivnih prečnika separatora, i dobijenog prečnika na kraju cjevovoda. Dionica od SL4 - taložnik do izliva na teren je u nagibu od 1% i prečnika DN315mm, L=6m.

Širina dna rova iznosi 80cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Krak 21.2 se sastoji od 13 standardnih tačkastih slivnika (SL17 – SL5) i slivnika SL4 koji ima funkciju taložnika. Kompletan krak je dužine 228,50m. Podužni nagib kraka 21.2 je 0,50%. Dionica SL17 – SL12 je PE kor. DN315mm L=90,10m. Dionica SL12 – SL44 je PE kor. DN400mm L=192,4m. Širina dna rova iznosi 80cm a rov se izvodi pod uglom od 60°.

Slivnik SL4 – taložnik i RO9 su iste visine $h=2,6\text{m}$. Dimenzije SL4 u osnovi su $1,5*2,4\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije RO9 u osnovi su $1,5*1,5\text{m}$ a debljina AB ploče je 20cm. Dimenzije ploče ispod separatora u osnovi su $2,7*1,5$ a debljina ploče je 20cm. Svi ulivi / izlivi i ostale dimenzije su detaljno prikazane u situacionom planu, podužnom profilu i detaljima.

Na svim cjevovodima se mogu povećati ili smanjiti dužine izlivnih cjevovoda kako bi se cjevovodi bolje uklopili sa postojećim terenom, tačnije sa Izlivanjem na mjestima nasipa.

Separatori mogu biti usvojeni od drugog proizvođača, sličnih karakteristika kao projektovani.

Betoniranje cjevovoda betonom debljine 10cm je prikazano u podužnim profilima i predmjeru radova. Betoniranje se vrši na više mjesta zbog zaštite cjevovoda od plitkog ukopavanja.

Kaskade su predviđene u revizionim oknima. U numeričkoj dokumentaciji su date koordinate cjevovoda atmosferske kanalizacije. Količine zemljanih radova su sračunate iz podužnih profila i uvećanje za 15%, zbog količina oko revizionih okana i oko separatora.

A.4 SPISAK PRIMIJENJENIH PROPISA, PREPORUKA I VAŽEĆIH STANDARDA PREMA KOJIMA JE OBJEKAT PROJEKTOVAN I PREMA KOJIM ĆE SE IZVODITI RADOVI

Projekat je urađen na osnovu priloženog Projektnog zadatka, a u skladu sa sledećim zakonima i propisima:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018)
- Zakon o vodama ("Sl. listu RCG", br. 27 od 17. maja 2007, "Sl. listu Crne Gore", br. 32 od 1. jula 2011, 47/11)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 80/05 od 28.12.2005, "Sl. list Crne Gore", br. 40/10 od 22.07.2010)
- Uredba o klasifikaciji kategorizaciji voda ("Sl. list RCG", br. 19/96, 15/97)

- Zakon o zaštiti zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore", br. 034/14 od 08.08.2014)
- Zakon o životnoj sredini("Sl. list CG", br. 52/16),
- Uredba o klasifikaciji kategorizaciji površinskih i podzemnih voda("Sl. list CG", br.2/07),
- Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu("Sl. list RCG", br. 20/07,"Sl. list CG", br. 27/13.)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Sl. list SFRJ", br. 30/91)
- Standard MEST EN1610:2017, Konstrukcija i ispitivanje vodova i kanala za otpadne vode
- Standard EN 805:2000, Water supply – requirements for systems and components outside buildings
- Ostali propisi koji direktno ili na drugi način utiču na projektovanje i izgradnju ovakve vrste objekata



Sastavila:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Milica Tomić".

Milica Tomić, Spec. Sci građ.

Tehnički opis radova

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

B. TEHNIČKI USLOVI IZVOĐENJA HIDROTEHNIČKIH RADOVA

U nastavku se daju Opšti tehnički uslovi za izvođenje radova iz oblasti hidrotehnike – spoljne instalacije vodovoda. Prilikom izvođenja radova Izvođač je dužan da se pridržava važećih standarda EN805 kao i ostalih relevantnih standarda iz oblasti hidrotehnike. U slučaju bilo kakvih nejasnoća i neusaglašenosti prilikom tumačenja standarda, konsultovati nadzornog inženjera.

B.1. GEODETSKI I PRIPREMNI RADOVI

Investitor je dužan da:

- prije početka građenja objekta obezbjedi obilježavanje lokacije, regulacionih, nivelacionih i građevinskih linija
- Krčenje i čišćenje postojećeg porpusta naznačenog u predmjeru radova.

Izvođač je dužan da:

- prije početka radova obiđe teren i zahvat radova i da skrene pažnju na okolnostii prilike koje nijesu obuhvaćene glavnim projektom odnosno predmjerom
- sačuva i održava sve tačke i repere primljene od investitora;
- postavi, čuvai i održava (ako su izvan iskopa) sve ostale geodetske oznake date/iskoličene od strane geometra, a koje su potrebne za izvođenje objekta;
- snimi nulto stanje svih (budućih) profila za obračun količina;
- uz kontrolu Nadzornog organa izvrši sve što je predviđeno u glavnom projektu, odnosno obilježi pojedinačne konstrukcije, ako to nije investitorova obaveza;
- za slučaj oštećenja ili uništenja bilo kakve geodetske oznake, izvrši o svom trošku i u najkraćem mogućem roku obnavljanje i osiguranje iste;
- da nabavi odgovarajuće precizne instrumente i dovede osoblje za rad sa njima za sve radove iz Glavnog projekta.

B.2. ZEMLJANI RADOVI

OPŠTE ODREDBE

Zemljani radovi će se izvoditi prema konturi temelja u planovima oplata datim u Glavnom projektu, odnosno prema definisanim širinama rova. U toku izvođenja radova, Nadzorni organ i Naručilac uz saglasnost Projektanta, a prema okolnostima, mogu mijenjati granice iskopa kao i nagibe useka i nasipa. Sve izmjene i odstupanja od Glavnog projekta moraju se unijeti u građevinsku knjigu jer se obračun količina vrsi prema stvarno izvedenim radovima.

ČIŠĆENJE TERENA

Prije početka zemljanih radova izvršiće se čišćenje terena – sječa drveća, uklanjanje žbunja, gmlja i ostalog rastinja, i sl. Koštanje čišćenja terena obuhvaćeno je jediničnim cijenama za zemljane radove.

Postavljanje profila od letava za izvršenje zemljanih radova vršilzvođač.

Uklonjeni građevinski materijal biće deponovan na mjesta koja odredi Nadzorni organ u saglasnosti sa Naručiocem. Jediničnom cijenom iz Predmjera obuhvaćene su i sve moguće deponijske takse.

SKIDANJE HUMUSA

Sa površine terena ispod svih nasipa, kao i površina svih iskopa koji će se koristiti za izradu nasipa, treba ukloniti humusni sloj. Skidanje se vrši do dubine predviđene projektom, odnosno dubine koju odrede Nadzorni organ i Naručilac. Skinuti materijal odlaže se na deponije koje odrede Nadzorni organ i Naručilac. Pri tome treba deponovati posebno materijal pogodan za humiziranje, na način koji će kasnije olakšati upotrebu ovog materijala.

Plaćanje za skidanje humusa i svih radova koji su sa tim u vezi, biće vršeno po jediničnim cijenama ponuđenim u predračunu zemljanih radova, u koje je uključen i transport na određene deponije. Ukoliko se radovi izvode na lokaciji postojećih ili planiranih saobraćajnica ova pozicija se ne uključuje u Predmjer i predračun.

ISKOP

Iskopani materijal se mjeri i klasifikuje u iskopu, i to do granica prikazanim na crtežima ili određenim od strane Naručioca i Nadzornog organa.

Način iskopa bira Izvođač, vodeći računa o terenskim uslovima, raspoloživoj mehanizaciji, siurnosti radova i drugim okolnostima.

Sve iskope izvršene izvan linije profila i temeljnih jama objekata, odnosno prekope nastale krivicom Izvođača radova, Izvođač je dužan dovesti u projektovano stanje nasipanjem odgovarajućeg materijala i njegovim zbijanjem. Odstupanje od ovoga može biti samo po dozvoli Naručioca i Nadzornog organa. U slučaju potrebe izvođenja dodatnih radova na iskopu kao i viška iskopa zbog nepredviđenih okolnosti, plaćanje vrši Investitor ali tek po sprovođenju procedure odobravanja viška/dodatnih radova od strane Naručioca. Višak/dodatni iskop treba detaljno snimiti i konstatovati u građevinskom dnevniku.

Ako u temeljnu jamu, kanal i rovove dolazi voda bilo kojeg porijekla, onda se ona mora odstraniti i spriječiti njeno doticanje. Površinskoj vodi se ne smije dozvoliti slivanje u temeljne jame ili rovove. Jediničnom cijenom iskopa obuhvaćene su i sve potrebne mjere za održavanje rova tj. temeljne jame u suvom stanju. Obračun plaćanja ove pozicije vrši se po m³ u uraslom stanju.

Materijal iz iskopa će se deponovati samo na ona mjesta koja odrede Naručilac i Nadzorni organ, uz saglasnost Investitora. Materijal iz iskopa koji zadovoljava propisane uslove kvaliteta, koristiće se za sva nasipanja.

DEPONIJE

Pogodan materijal dobijen iz iskopa upotrebiće se za izgradnju nasipa ili za zasipanje oko objekta ili rova. Višak ovog materijala, kao i materijal koji nije pogodan za izgradnju nasipa biće deponovan. Deponovanje materijala iz iskopa vršiće se na površinama gdje to odobrene od strane Naručioca i Nadzornog organa.

Deponovanje materijala mora se vršiti na takav način da deponije budu uvijek ocjedne iisplanirane. Kosine deponija, kao i same deponije, moraju biti stabilne. Deponovanje materijala ne smije da dovede do klizanja terena na kojem su locirane deponije, niti klizanja okolnog terena. Ukoliko dođe do ovakvih klizanja, usled nebržljivog deponovanja materijala, Izvođač će sve sanacione mjere, koje naredi Naručilac, izvesti o svom trošku.

Ukoliko se ukaže potreba, Izvođač mora vršiti privremeno deponovanje materijala iz iskopa na mjestima koja budu za to određena, s tim da kada prestane potreba za privremenim deponovanjem iz iskopa, sav preostali materijal odveze do stalnih deponija, a mjesta privremenih deponija uredi na način kako to odrede Naručilac i Nadzorni odgan.

Uređenje deponija se ne plaća posebno već se smatra da je obuhvaćeno jediničnim cijenama pozicije Odvoza preostalog materijala iz iskopa.

NASIPANJE

Nasipanje pojedinih materijala vršiće se prema mjerama i dimenzijama datim u projektu. Sva nasipanja materijalom iz iskopa treba vršiti u horizontalnim slojevima visine do 30 cm, zavisno od vrste materijala, a zbijaće se ručno ili mašinski prema uslovima za zemljane radove. Pri tome treba voditi računa o blizini betonskih objekata. Ugrađivanje materijala pored betonskih građevina može početi tek kada beton postigne dovoljnu čvrstoću.

Ukoliko u toku izvođenja konstrukcije, dođe do sleganja ovako nasutog i nabijenog materijala, treba izvršiti nova nasipanja do projektovanih kota i do postizanja potrebnog stepena zbijenosti za tu poziciju.

Nadzorni organ će stalno kontrolisati efekat zbijanja nasipa i postizanje potrebne zbijenosti.

MJERENJA I PLAĆANJA

Mjerenje i plaćanje svih površinskih iskopa biće vršeno samo do granica (i nagiba) prikazanih u crtežima glavnog projekta, ili naređenih ili odobrenih od strane Naručioca.

Plaćanje iskopa u širokom otkopu biće vršeno samo do granica i nagiba prikazanih u crtežima glavnog projekta, ili naređenih ili odobrenih od strane Naručioca, po jediničnim cijenama iskopa ponuđenim u predračunu.

Ponuđene jedinične cijene iskopa obuhvataju koštanje rada i materijala, crpljenje vode i odvodnjavanje, kao i sve ostale radove potrebne da se iskop održi u dobrom stanju. Takođe, uračunato je odvoženje iskopanog materijala do 5km, na mjesta koja određuju Naručioc i Nadzorni organ, zatim koštanje svih prethodnih i pripremni radova, sigurnosnih mjera, održavanja i uređenja iskopa i deponija, kao i mjera koje zahtijevaju važeći propisi.

Ukoliko dođe do namjernih ili nenamjernih prekopa krivicom Izvođača, to neće biti posebno plaćeno Izvođaču. Smatraće se da su svi ovakvi prekopi uključeni u jedinične cijene.

Eventualni preklopi bez krivice Izvođača ili po nalogu Naručioca, platiće se po jediničnoj cijeni za dotičnu kategoriju.

B.3 IZRADA PODLOGE (JASTUKA) ISPOD, OKO I IZNAD CIJEVI

Radi što boljeg naližeganja cijevi, a u cilju ravnomjernijeg opterećenja po dužini cjevovoda neophodna je izrada jastuka. Jastuk mora biti pažljivo pripremljen i ravnomeran u zemljanom materijalu (bez prisustva kamena). U tu svrhu služi dno rova, koje treba da bude pažljivo iskopano tačnosti do na ± 1 cm, poravnato sa niveletom cevovoda.

Ako se cjevovod postavlja u kamenitom terenu, neophodna je izrada posebnog jastuka od pijeska po cijeloj širini rova debljine $d=10$ cm. Prostor oko cijevi iznad cijevi (do visine nadsloja od 10cm) mora biti izveden od pijeska $D_{max}=4mm$. U izuzetnim slučajevima može se umjesto pijeska koristiti rastresita zemlja iz iskopa ali nikako glina, posto bi došlo do lijepljenja za cijevi, kasnije zbog promjene vlažnosti došlo bi do pucanja i time bi bila prouzrokovana dopunska opterećenja na cjevovodu.

Pijesak koji se stavlja ispod, kao i iznad i oko cevi mora biti nabijen. Izbor alata za nabijanje kao i operacija nabijanja - podbijanja mora biti takva, da ne dođe do oštećenja cijevi ili fazonskih komada.

B.4. MONTERSKI RADOVI

1. Montaža šahtova kanalizacije

Projektnom dokumentacijom predviđena je ugradnja atestiranih vodonepropusnih armirano-betonskih prefabrikovanih šahtova na dionicama sa padovima manjim od 6%. Ostavljena je mogućnost Naručiocu da umjesto AB prefabrikovanih šahtova upotrijebi šahtove od polietilena ili polipropilena. U nastavku se daje opis načina montaže predviđenih šahtova.

Nakon izvršenog iskopa za potrebe polaganja AB prefabrikovanih šahtova, vrši se nasipanje sloja šljunkovito-pjeskovitog materijala $D_{max}=16\text{mm}$ do debljine od 20cm, sa zbijanjem do postizanja propisanog modula stišljivosti ($M_s=50\text{MPa}$). Nakon toga se izvodi podloga od mršavog betona MB 20 (C16/20 prema EN206) debljine 10cm. Na tako formiranu podlogu vrši se postavljanje prvog elementa šahta - dna sa kinetom. Svi elementi šahtova se spajaju preko pero-žljeb veze i montiraju se uz upotrebu auto-dizalice, pri čemu je neophodno voditi računa o pravilnom kačenju betonskih elemenata kako ne bi došlo do njihovog oštećenja, ili povrede osoblja koje radi na montaži. Vodozaptivenost spojeva se ostvaruje upotrebom vodozaptivnog prstena ili upotrebom specijalne bitumenske mase kojom se obrađuje spoj dva elementa šahta po cijelom obimu. Kod pojedinih proizvođača se međusobna veza elemenata ostvaruje pomoću gumenog integrisanog prstena koji se ugrađuje u svježu betonsku masu u toku izrade elementa. Prilikom formiranja spoja između elemenata šahta moraju se poštovati preporuke proizvođača po pitanju materijala i načina obrade spojeva kako bi se dobili potpuno nepropusni spojevi. Završni element armirano-betonskih šahtova predstavlja završni prsten sa konusnim suženjem na vrhu koji je predviđen za ugradnju poklopaca Ø600mm sa ramom od nodularnog liva prema standardu MEST EN124. Svi elementi šahta se naručuju sa fabrički ugrađenim penjalicama otpornim na agresivno dejstvo otpadnih voda, dok se poklopac sa ramom naručuje posebni te je dat kao posebna stavka predmjera i predračuna. Nakon montaže baze šahta geodetskim snimanjem se definiše položaj ulivnih odnosno izlivnih cijevi, nakon čega se pristupa bušenju otvora odgovarajućih dimenzija u zidu šahta pomoću specijalizovanog alata (dijatuba sa brentačom). Moguće je i naručiti šahtove sa potrebnim otvorima, ali zbog mogućih izmjena na terenu, otvori se mogu formirati i na gradilištu upotrebom odgovarajućeg alata od strane obučenog i kvalifikovanog osoblja. Nakon što se dobije obrađen kružni otvor u zidu šahta vrši se montaža odgovarajućeg KGF uložka od PVC sa zaptivnom gumom. KGF uložak omogućava ispravljanje montirane cijevi do 5Ø. Nakon toga pristupa se montaži kratkih PVC cijevi dužine 1m i spajanje sa izvedenim cjevovodom. Zatrpavanje cjevovoda i šahta izvesti nakon izvršenog hidrauličkog ispitivanja. Posebnu pažnju obratiti na zbijanje tla oko postavljenih elemenata šahta i montiranih cijevi, kako bi se ostvarila potrebna zbijenost na nivou kolovozne konstrukcije.

U slučaju primjene PE šahtova i šahtova za kompenzaciju energije proizvođača "Romold" moraju se ispoštovati smjernice proizvođača po pitanju transporta, skladištenja i montaže šahtova. Elementi šahtova se moraju skladištiti u uspravnom položaju na tlu. Sav dostavljeni materijal za brtvljenje mora se skladištiti u originalnom pakovanju, zaštićen od smrzavanja i

direktne sunčeve svjetlosti. Šahtovi od polietilena ovog proizvođača dostavljaju se na gradilište spremni za montažu. Svaku isporuku treba iskontrolisati po pitanju kompletnosti. Neophodno je provjeriti da li dostavljeni materijal ima oštećenja ili bilo kakvih onečišćenja prije instalacije. Ukoliko je potrebno, izvršiti čišćenje elementa ili njegovu zamjenu. Oštećene komponente se ne smiju ugrađivati. Šaht se postavlja na prethodno pripremljenoj podlozi pripremljenoj prema DIN EN1610.



Slika 1 i 2: Priprema podloge za polaganje šahtova

Prilikom izvođenja posteljice cijevi treba imati na umu osnovne karakteristike šahtova koji se ugrađuju, naročito o visinskoj razlici između osnove šahta i kote dna izlivnog cjevovoda (kod ovog proizvođača ona iznosi 19cm za PE šahtove, dok je kod šahtova za kompenzaciju energije izlivna cijev u nivou osnove šahta koja je oblika kupole). Osnova šahta se postavlja na pripremljenu podlogu vodeći računa o cijevima koji se na nju povezuju. Pri tom se vrši kontrola položaja odvoda.



Slika 3 i 4: Kontrola položaja odvoda

Svi priključci na šaht se uglavnom predviđaju preko naglavka. Naglavci su predviđeni za direktno spajanje PVC cijevi prema EN401. Propisno nalijeganje izvedenih spojeva cijevi

treba provjeriti po pitanju eventualnih oštećenja ili onečišćenja, koja po potrebi treba očistiti. Na cijev koja se spaja na šaht, na naglavak kao i na dihtujući prsten nanijeti pastu predviđenu za PVC cijevi i nakon toga uvući kraj cijevi do kraja naglavka. Svaki naglavak ima određeno dozvoljeno odstupanje, kojim se donekle koriguju greške koje se javljaju u izvođenju po pitanju nagiba i pravca cijevi. Ukoliko se vrši montaža nekog kanalizacionog fittinga, a ne cijevi, obavezno provjeriti položaj zaptivnog prstena kao i da li je fitting namontiran do kraja naglavka.



Slika 5 i 6: Izvođenje spoja šahta sa PVC cijevima

Međusobno spajanje pojedinih elemenata šahtova vrši se pomoću gumenog dihtunga koji se postavlja na osnovu šahta ili prsten, provjeri se njihovo pravilno nalijezanje, a nakon njegovog detaljnog čišćenja, na njega se nanosi dovoljna količina sredstva za podmazivanje (koje preporuča proizvođač šahtova). Zatim se očisti žljeb elementa koji se montira na već pripremljeni gumeni dihtung prethodnog elementa. Spajanje elemenata izvršiti bez nagninjanja. Izvršiti poravnanje svih vertikalnih oznaka na šahtu kako bi se poravnale penjalice koje su fabrički ugrađene u elemente šahta.



Slika 7 i 8: Postavljanje dihtunga na spoju dva elementa šahta

Za spajanje elemenata šahtova nije potrebna upotreba veće sile od težine radnog osoblja. Voditi računa da se na spoju elemenata ne formira vazdušni jastuk što se može spriječiti upotrebom parčeta kanapa koje se stavlja preko dihtunga. Nasipanje oko šahtova vršiti u svemu prema zahtjevima iz ovih tehničkih uslova kao i prema DIN EN1610. Dozvoljena je upotreba lakših sredstava za kompaktiranje slojeva oko šahta, dok se iznad same cijevi, zbijanje vrši ručno. Nasipanje se vrši uporedo sa montažom elemenata šahta, a sprečavanje unošenja materijala u unutrašnjost šahta postiže se na taj način što se prije početka nasipanja na već montirane i zaptivene elemente nanesu i ostali elementi šahta ali bez dihtunga, i gradilišni poklopac koji odgovara otvoru šahta. Korekcija visine šahta vrši se testerisanjem završnog, vratnog dijela gornjeg elementa. Moguće je skraćivanje dubine šahta do 25cm. Upotrebom dodatnog pribora mogu se izvoditi i dodatni priključci PVC cijevi na obične PE šahtove. Nakon definisanja potrebne visine šahta, pristupa se montaži betonskog prstena za prihvatanje opterećenja kojim se sprečava prenos opterećenja sa poklopca na tijelo šahta. Iz tog razloga, ne smije biti direktnog kontakta između betonskog prstena i tijela šahta, već se ispod betonskog prstena priprema podloga (može se koristiti pijesak ili mršavi beton. Po potrebi prije montaže betonskog prstena završni element šahta se može zatvoriti poklopcem uz prethodno nanošenje dovoljne količine paste.



Slika 9 i 10: Postavljanje betonskog prstena za prihvatanje opterećenja

PE KORUGOVANE OD CIJEVI

UGRADNJA CIJEVI

Polietilenske korugovane cijevi namijenjene su za izgradnju gravitacionih cjevovoda i odvod svih vrsta otpadnih voda. Sistem je dimenziono identičan PP korugovanim cijevima, ali uz upotrebu drugog materijala, odnosno polietilena (PE). Glavna razlika je u težini proizvoda, polietilenska cijev je nešto teža za istu čvrstoću prstena. Cjevovod od PE cijevi je postavljen

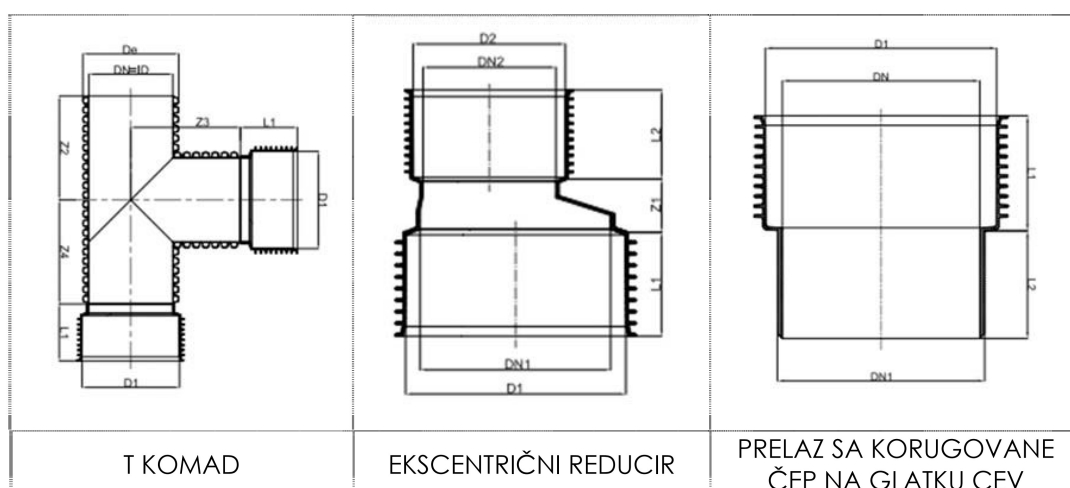
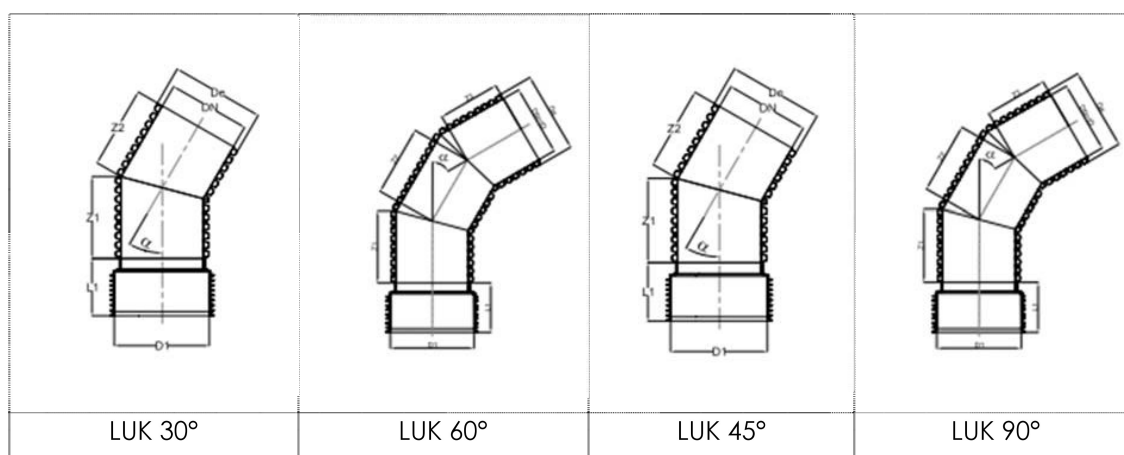
i ispitan u skladu sa EN 1610 i obezbijediće dugotrajnu i pouzdanu funkciju u gotovo svim uslovima.

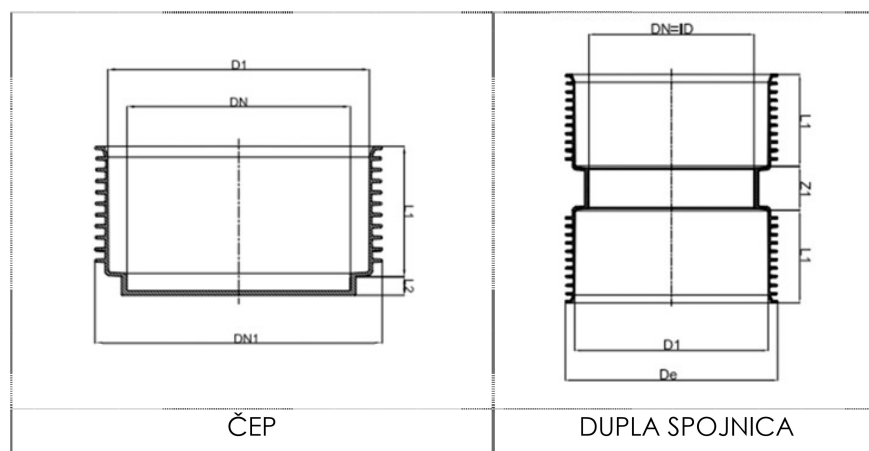
Cijevi se moraju stručno ugrađivati poštujući smjernice za polaganje cjevovoda koje su date u standardu EN1610 i DIN4033, što znači da u zoni cjevovoda od dna kanala do najmanje 30cm iznad tjemena cijevi treba postići sledeće vrijednosti sabijanja po Proktoru:

- sve vrednosti treba dokazati u toku rada
- 97% gustine iskopanog zamljišta za nevezivna tla
- 95% gustine nekopanog zemljišta za vezivna tla.

Proizvode se sa integrisanim mufom.

Sastavni dio svakog cijevnog sistema su pripadajući fitinzi. Spojni elementi i fitinzi koji se koriste su: račve, lukovi, redukcije, prelazni komadi, poklopci (čepovi), spojnice, slivničke šahte itd.





Prednosti dvoslojnih korugovanih PE cijevi:

- dugotrajnost,
- jednostavno i sigurno rukovanje i ugradnja,
- odlična hidraulična svojstva,
- odlična mehanička svojstva – vrlo dobra otpornost na mehanicke udarce kod niskih temperatura i odlična svojstva kod visokih temperatura,
- visoka temperaturna postojanost PE na temperaturi od 40°C, kratkotrajno i do 60°C, visoka otpornost na abraziju (habanje) – mala potrošnja kroz dugotrajnu upotrebu,
- mala težina cijevi – omogućava ekonomično, jednostavno i sigurno rukovanje i ugradnju,
- fleksibilnost kod obrade i spajanja – upotrebljavaju se sve klasične metode spajanja i obrade,
- niski troškovi cijelog sistema,
- fleksibilnost cijevnog sistema – stabilan protiv deformacije usljed velikih saobraćajnih opterećenja čak i sa malom visinom nadsloja, može podnositi velike deformacije bez oštećenja u strukturi, toleriše pomjeranje zemlje.

PE korugovane cijevi se ne smiju vući po zemlji ili oštrim površinama. Niske temperature ne utiču na PE cijevi pa nema potrebe za posebnim mjerama rukovanja pri niskim temperaturama.

Polietilenske cijevi se skladište pod krovom ili na otvorenom prostoru, pošto su otporne na dejstvo ultravioletnih zraka.

B.5 ZATRPAVANJE ROVA

Položene i montirane cijevi treba prije hidrauličkog ispitivanja zatrpati pjeskovito-šljunkovitim materijalom u visini od najmanje 30 cm iznad cijevi, ali tako da spojnice ostanu vidljive. Pri tome je neophodno prvi nadsloj u debljini od minimum 10cm iznad tjemena cijevi izvesti od pijeska $D_{max}=4\text{mm}$. Cijevi prije zatrpavanja rova po svojoj cijeloj dužini moraju biti dobro podbijene. Najčešće greške su šupljine, "kaverne" ispod i oko cijevi koje mogu prouzrokovati promjenu geometrije cjevovoda i probleme u njegovom funkcionisanju.

Do mehaničkog oštećenja dolazi najčešće usled obrušavanja bokova iskopanog rova, pada teških predmeta na cijev i sl.

Ne smije se dozvoliti punjenje rova vodom prilikom jakih pljuskova. Zatrpavanjem rova ne postiže se samo zaštita položenog cjevovoda od mehaničkih udara, nego i prilagođavanja cijevi uz "jastuk".

Iz prednjeg proizilazi da se na svaku cijev pažljivo postavlja opterećenje, ali tako da spojevi budu vidljivi, te da se može intervenisati ako se ukaže potreba, odnosno ako spoj curi.

Nakon izvršenog hidrauličkog ispitivanja i otklanjanja svih nedostataka na cjevovodu pristupa se finalnom zatrpavanju rova. Preostali dio rova treba nasipati materijalom iz iskopa, uz odbacivanje kamenih samaca, u slojevima od po 30 cm. Zbijanje materijala u rovu nakon dostignute debljine nadsloja iznad cijevi $d=30\text{cm}$, vršiti u svemu prema zahtjevima EN805. Nasipanje do vrha rova se vrši u slojevima ne debljim od 30cm.

Zatrpavanje rova se izvodi anorganskim šljunkovitim materijalom iz iskopa, ukoliko je za njega moguće dokazati stabilnost u trupu puta (po mogućnosti izvođenjem probne dionice). Materijal iz iskopa koji se mogu upotrijebiti za zatrpavanje rova imaju koeficijent uniformnosti granulometrijskog sastava $U \geq 9$. Ukoliko se nasipanje vrši nekoherentnim materijalima, krupnoća zrna ne smije biti veća od 30mm, sa maksimalno 10% zrna veličine do 40mm.

Naručilac i nadzorni organ mogu da zahtijevaju izmjenu materijala iz iskopa ukoliko se pokaže da se sa tim materijalom ne može postići odgovarajući stepen zbijenosti rova. Kontrola zbijenostina terenu vrši se pomoću ploče sa padajućim tegom. Za obezbjeđivanje potrebnog stepena zbijenosti predviđa se izvođenje 5 do 10 opita na 100m cjevovoda na svakom sloju debljine 30cm, pri čemu je obavezno izvođenje najmanje po jednog opita na pozicijama gdje je planirana ugradnja šahtova. Slojeve je potrebno zbijati do postizanja modula stišljivosti tla od 40MPa (MN/m^2) na svakom pojedinačnom sloju nasipa i na sloju tampona ispod šahtova, a na koti posteljice kolovozne konstrukcije neophodno je postići modul stišljivosti od minimum 50MPa (MN/m^2).

Ako se desi da je rov prekopan na dubini većoj od projektovane, dodavanje materijala mora se izvesti u slojevima sa nabijanjem mehaničkim sredstvima do prirodne zbijenosti.

Za cjevovod koji se polaže u trotoaru - bankini, mora se postići stepen zbijenosti koji važi na putevima, zavisno od kategorije.

Prijem svakog sloja nasipa izvršiće Nadzorni organ, prema propisanim kriterijumima. Sve utvrđene nedostatke u odnosu na navedene uslove kvaliteta Izvođač mora da popravi, odnosno da odstrani. U slučaju da Nadzorni organ pri kontrolnim ispitivanjima utvrdi veća odstupanja rezultata od propisanih, može naknadno da promijeni obim ispitivanja. Sporazumno s Nadzornim organom, može se odrediti kvalitet ugrađenih slojeva i po drugim priznatim metodama. U tom slučaju moraju biti, u saglasnosti sa Nadzornim organom, navedeni kriterijumi kvaliteta ugrađivanja, kao i način i obim ispitivanja.

B.6 OSTALI USLOVI IZVOĐENJA RADOVA

S obzirom da se hidrotehničke instalacije uglavnom planiraju u pojasu postojeće putne infrastrukture radi mogućnosti održavanja i eventualnog proširenja u budućnosti, to je neophodno propisati mjere sanacije rova za polaganje instalacija kako bi se na nivou kolovozne konstrukcije ostvarila potrebna nosivost i spriječile eventualne štete uzrokovane neadekvatnim izvođenjem radova na hidrotehničkim objektima i instalacijama. U nastavku su date instrukcije koje se odnose na minimalne uslove kvaliteta izvedenih radova na saobraćajnicama, zavisno od kategorije.

RADOVI NA SANACIJI KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

Donji noseći sloj

Izradi donjeg nosećeg sloja kolovozne konstrukcije pristupa se nakon izvršenog zbijanja materijala u rovu do kote posteljice i postizanja modula stižljivosti M_s od 50 MPa kao i potvrde o prijemu izvedenih slojeva od strane Nadzornog organa. Posteljicu treba izvesti ravno sa tačnošću kota od ± 2 cm. Posteljicu izvesti sa blagim nagibom u smjeru poprečnog pada kolovoza.

Donji noseći sloj se izrađuje od tamponskog, šljunkovito-pjeskovitog materijala $D_{max}=31.5$ mm. Debljina donjeg nosećeg sloja na nekategorisanim i putevima niže kategorije treba da iznosi min 15 cm (u proračunu količina za Predmjer i predračun uzeta debljina 20 cm), dok je duž dionica koje se vode magistralnim ili regionalnim pravcima potrebno izvesti dva sloja tampona (20+15 cm). Ukoliko Nadležna institucija u čijoj je nadležnosti predmetna saobraćajnica izda uslove za sanaciju, Izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava tih uslova i obezbijedi potrebne dokaze o kvalitetu ugrađenog materijala i radova. Stepem zbijenosti tampona kontrolisati pomoću ploče sa padajućim

tegom, izvođenjem 5-10 opita na svakih 100m uz obavezno izvođenje opita uz izvedene šahtove kojivrla često predstavljaju slaba mjesta u kolovoznoj konstrukciji. Po potrebi Nadzor može zahtijevatii veći broj opita od propisanog u slučaju da postoji sumnja u kvalitet nasipanja i zbijanja materijala. Na gornjoj koti tamponskog sloja kolovozne konstrukcije potrebno je postići modul stišljivosti $M_s=80\text{MPa}$ (MN/m^2). Sva ispitivanja stepena zbijenosti materijala uračunata su u jediničnu cijenu pozicije iz Predmjera. Svako dodatno ponavljanje opita zbog nezadovoljavajućih rezultata takođe pada na teret izvođača. Jediničnom cijenom obuhvaćena je izrada izvještaja o stepenu zbijenosti materijala od ovlaštene institucije.

Materijal za izvođenje donjeg nosećeg sloja - tampona treba da zadovolji sledeće uslove po pitanju kvaliteta:

- koeficijent uniformnosti $U= d_{60}/d_{10}$: $15 \geq d_{60}/d_{10} \geq 30$
- materijal ne smije sadržati organske materije (određivanje zagađenosti organskim materijama približnom kolorimetrijskom metodom)
- granulometrijski sastav tamponskog materijala treba da zadovoljava uslove iz naredne tabele.

Veličina otvora sita (mm)	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	31.5
Min prolazi kroz sito (%)	2	5	8	11	15	25	35	60	100
Max prolazi kroz sito (%)	9	14	20	30	40	55	65	80	100

Materijal za donji noseći sloj ne smije se ugrađivati preko smrznute površine, niti se smije ugrađivati preko sloja snijega i leda.

Gornji noseći sloj BNS 22 i habajući sloj AB11

S obzirom da se trase cjevovoda polažu duž saobraćajnica različitih kategorija, potrebno je napraviti razliku u odnosu na kategorije puteva odnosno njihovo postojeće stanje. Naime, neophodno je, prilikom izvođenja iskopa, da Izvođač evidentira postojeće stanje kolovozne konstrukcije, pismeno putem gradilišne dokumentacije i fotografski.

Kod lokalnih, nekategorisanih puteva, puteva manje važnosti sanaciju kolovozne konstrukcije izvestiizvođenjem jednog sloja bitumeniziranog nosećeg sloja BNS22 debljine 6cm i sloja habajućeg asfalt-betona debljine 4cm. Širina sloja BNS22 odgovara širini rova, dok je širina sloja AB11 uvećana u odnosu na širinu rova za 10cm sa obje strane rova.

Sloj BNS 22 izvesti na prethodno pripremljenoj podlozi - donjem nosećem sloju debljine 20cm, propisno nivelisanom i zbijenom do $M_s=80\text{MPa}$. Karakteristike ugrađene asfaltne mješavine treba da odgovaraju u svemu zahtjevima iz standarda JUS U.E9.021 ili drugog važećeg standarda po zahtjevu Naručioca, za srednje saobraćajno opterećenje. Prije početka radova na izvođenju sloja BNS22 nadzorni organ snima niveletu i ravnost podloge. Na djelovima gdje površina tamponskog sloja odstupa od propisane visine za više od 20mm neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge. Popravka se vrši na sledeći način:

- Ukoliko je površina podloge-tampona ispod propisane nivelete, korekcija se vrši povećanjem debljine sloja asfalta, ili dodatnim nasipanjem i provjerom stepena zbijenosti ukoliko je odstupanje od propisane nivelete veće od dozvoljenog
- Ukoliko je visina podloge veća od propisane nivelete, Izvođač je dužan da izvrši uklanjanje viška materijala i da podlogu propisno kompaktira, kako bi se obezbijedila potrebna debljina asfaltnog sloja

Ukoliko se gradilišnom i foto dokumentacijom konstatuje značajno odstupanje postojeće kolovozne konstrukcije od gore navedene BNS22 (6cm)+AB11(4cm), u smislu da je sloj postojećeg asfalta manje debljine od gore navedene i lošijeg kvaliteta, sanaciju je moguće, uz prethodno odobrenje Nadzora, izvršiti izvođenjem jednog sloja BNS22 debljine 6cm, širine veće od širine rova za po 10cm obostrano. Umjesto BNS22 moguće je, na ovakvim saobraćajnicama ugraditi BNHS16 iste debljine.

O kvalitetu izvedenih asfaltnih radova potrebno je pribaviti odgovarajuće ateste izdate od strane ovlašćene institucije. U jediničnu cijenu pozicije vraćanja kolovozne konstrukcije u prvobitno stanje uračunati su svi troškovi ispitivanja kvaliteta izvedenih radova i ugrađenog materijala u kolovoznu konstrukciju i pribavljanja atesta o kvalitetu izvedenih radova.

Asfaltni sloj (BNS 22) može se polagati samo na podlogu koja je suva i nije smrznuta.

Habajući sloj AB11

Prije početka radova na izvođenju sloja asfalt betona (AB11) podloga, tj. prethodno izvedeni sloj BNS22 mora biti dobro opran, očišćen čeličnim četkama i izduvan kompresorom. Pošto se završi čišćenje podloge, nadzorni organ snima niveletu i ravnost podloge. Dozvoljeno odstupanje ravnosti podloge kod izvođenja habajućeg sloja AB11 iznosi 15mm. Ukoliko se utvrdi odstupanje nivelete prethodno izvedenog sloja BNS22 od predviđene, neophodno je da izvođač izvrši popravku podloge u skladu sa sledećim smjernicama:

- na mjestima gdje je površina podloge ispod propisane nivelete, treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mješavine AB11

- na mjestima gdje je površina podloge iznad propisane nivelete, treba na odgovarajući način skinuti višak u podlozi

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 g bitumenskog veziva po m². Vrsta emulzije je u zavisnosti od vrste podloge.

Kod vođenja trase cjevovoda regionalnim i magistralnim putevima potrebno je veoma pažljivo pristupiti sanaciji kolovozne konstrukcije, s obzirom da neadekvatnim izvođenjem ovih radova može biti ugrožena stabilnost trupa puta usled prodiranja vode sa površine kolovoza. Praksa je pokazala da se kod ove kategorije puteva u našoj zemlji kolovozna konstrukcija uglavnom izvodi od dva noseća i jednog habajućeg sloja. S obzirom da je predmjerom i predračunom radova predviđena širina rova od oko 1m ili nešto više na magistralnim putevima, to se nameće pitanje mogućnosti pravilne ugradnje gornjih nosećih slojeva BNS22, s obzirom na otežano kompaktiranje asfaltnih slojeva upotrebom valjaka širine manje od širine rova, (valjcima manje težine ne postižu se adekvatni rezultati zbijenosti slojeva). Stoga se u ovim situacijama, prema uslovima koje izdaje institucija nadležna za upravljanje magistralnim i regionalnim putevima (Direkcija za saobraćaj), prvi sloj BNS22 izvodi u širini rova, dok se ugradnja drugog sloja vrši na širini rova proširenoj za po 20cm sa obje strane. Sloj asfalt betona ugrađuje se na cijeloj širini kolovozne trake.

Materijal za izvođenje sloja od asfalt betona mora ispunjavati zahtjeve iz standarda JUS U.E4.014 ili drugog važećeg standarda po zahtjevu Naručioca. O kvalitetu izvedenih asfaltnih radova potrebno je pribaviti odgovarajuće ateste izdate od strane ovlaštene institucije, čija je cijena obuhvaćena jediničnim cijenama za poziciju „vraćanje u prvobitno stanje terena“ iz Predmjera i predračuna radova.

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tehnologiji usvojenoj na probnoj dionici. Prilikom nastavljanja radova, posle dužih radnih zastoja ili prekida rada, mjesto sastava odsjeći po cijeloj debljini premazati bitumenskom emulzijom. Asfaltni slojevi sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova mogu se ugrađivati isključivo kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije da bude niža od +5°C. Asfaltna masa može se transportovati samo u vozilima čiji je tovarni sanduk prethodno očišćen i premazan rastvorom silikonske emulzije. Upotreba nafte i naftnih derivata je zabranjena. U transportu asfaltna masa se mora pokrivati. Temperatura asfaltna mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije biti niža od 140°C i viša od 175°C.

OSTALI USLOVI

Za sve materijale koji se koriste prilikom izvođenja radova predviđenih Projektom Izvođač je dužan da pribavi odgovarajuću atestnu dokumentaciju/sertifikate izdate od strane proizvođača materijala odnosno ovlaštenih institucija. Navedena atestna dokumentacija/sertifikati obuhvaćena je jediničnim cijenama iz Predmjera.

Dužnost izvođača je da do konačne predaje odnosno dobijanja upotrebne dozvole obezbijedi instalacije i objekte od mehaničkog oštećenja, zapušavanja, bespravnog korišćenja i sl. Ispitivanje cjevovoda na probni pritisak/vodonepropusnost mora se izvesti u svemu prema važećim standardima iz te oblasti. Sve troškove ispitivanja i obezbjeđenja snosi izvođač. Ispitivanje i pražnjenje mreže može se vršiti samo po uputstvu nadzornog organa. Zabranjeno je pražnjenje mreže u iskopani rov ili korišćenje za to izvedenih dionica cjevovoda. Sve troškove za preradu spojeva ili popravke nekvalitetno izvedenih radova snosi izvođač.

Izvođač je dužan da uradi sve radove (sa davanjem potrebnih materijala) koji nisu obuhvaćeni projektom, ako su isti neophodni za normalno funkcionisanje instalacije ili usaglašavanje sa postojećim propisima. Instalaciju mora da preda ispravnu i sposobnu za pravilno funkcionisanje.

Prije početka izvođenja radova Izvođač je dužan da izvrši iskop probnih "šliceva" za rekognosciranje postojećih instalacija na terenu i provjeri njihov položaj u odnosu na projektovane trase cjevovoda i objekte na cjevovodima. Izmjene uzrokovane nepredviđenim položajem postojećih instalacija moraju biti jasno obrazložene u gradilišnoj dokumentaciji, izvedene tako da ne ugrožavaju funkcionalnost sistema i da kvalitetom zadovoljavaju standarde koji se odnose na tu vrstu radova. Na mjestima ukrštanja sa drugim instalacijama Izvođač je dužan da izvrši obezbeđenje od slijeganja ili kasnije oštećenja u toku eksploatacije.

Izvođač je dužan da obezbijedi katastarsko snimanje instalacija i da na vrijeme (prije zatrpavanja) pozove predstavnike katastra da izvrše snimanje.

Sve troškove za to snosi izvođač ukoliko nije drugačije navedeno kroz predmjer radova. Priključke na postojeće kanale i cjevovode mora da izvede kvalitetno i tačno po uslovima preduzeća koje je zaduženo za upravljanje hidrotehničkom infrastrukturom, odnosno prema važećim standardima.

Izvođač je dužan da cjevovode i objekte na njima preda Investitoru na korišćenje i održavanje i dostavi pismeni dokument o tome u vidu Elaborata terenskih podataka izvedenog stanja cjevovoda urađenog od strane licencirane geodetske institucije.

PROGRAM KONTROLE I OSUGURANJA
KVALITETA SA USLOVIMA ZA
ISPUNJAVANJE OSNOVNIH ZAHTJEVA
ZA OBJEKAT TOKOM GRAĐENJA I
ODRŽAVANJA OBJEKTA (PROCEDURE
ZA OBEZBJEĐENJE KVALITETA,
PROGRAM ISPITIVANJA)

Opšte odredbe

U cilju sprovođenja Programa kontrole i osiguranja kvaliteta materijala i izvođenja radova predviđenih projektom, izvođač mora u potpunosti poštovati:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore, br. 064/17 od 06.10.2017. i 044/18 od 06.07.2018.)

U cilju osiguranja kvaliteta materijala i izvedenih radova, izvođač mora upoznati svoje podizvođače sa svim odredbama ovog Programa, opštim i posebnim uslovima troškova, te svim tehničkim detaljima sadržanim u glavnom projektu.

Osnovni zahtjev, koji se ovim Programom propisuje, je obaveza ugradnje materijala, sklopova i opreme, koja ima tehničko dopuštenje prema Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata, sertifikat ili izjavu o usaglašenosti, te odgovaraju navedenim tehničkim propisima i normama.

Ispitivanja će se vršiti za elemente objekta, koji su važni za postizanje bitnih karakteristika, kada je to posebnim propisima propisano.

Opšti uslovi

Instalacija se izvodi na osnovu projekta. Sastavni dio projekta su:

- svi priloženi crteži
- tehnički opis
- opšti i i tehnički uslovi

Ovi tehnički uslovi su dopuna i objašnjenja za ovu vrstu instalacija, i kao takvi, sastavni su dio projekta, pa prema tome obvezni za izvođača.

Instalacija se mora izvesti prema grafičkim priložima, tehničkom opisu, te važećim propisima i tehničkim pravilima struke.

Pojekat mora biti ovjeren u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Ugovor za izvođenje instalacija sklapa se na osnovu ponude. U cijenama ponude izvođač je dužan ponuditi izvođenje kompletne instalacije, a prema opisu predmjera radova, crtežima, tehničkom opisu i ovim uslovima.

U cijene ponude treba uračunati sav rad i materijal za izvođenje instalacija kao i potrebna ispitivanja.

Izvođač je dužan po završetku montaže dostaviti investitoru projekat stvarno izvedene instalacije za potrebe održavanja objekta, ukoliko u toku izvođenja dođe do izmjena u odnosu na projektovano rješenje.

Prije početka radova i nabavke svih materijala, izvođač je dužan izvršiti pregled lokacije i projekta i da za eventualna odstupanja projekta od stvarnog stanja upozori investitora. Ukoliko izvođač kod pregleda projekta ustanovi da dio projekta ne odgovara ili smatra da projekat funkcionalno neće zadovoljiti, dužan je na to pismeno upozoriti stručni nadzor. Ukoliko stručni nadzor ocijeni da su primjedbe izvođača opravdane, naložiće investitoru da izvrši izmjenu glavnog projekta i njegovu reviziju i obavijesti nadležni inspeksijski organ.

Mijenjanje projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja nadzora i investitora nije dozvoljeno. Preporučuje se investitoru da se za svaku promjenu konsultuje projektanta, jer u slučaju da investitor s izvođačem izvrši izmjenu projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za pravilno funkcionisanje izvedene instalacije.

Izvođač je dužan tokom izvođenja radova voditi građevinski dnevnik u koji upisuje početak radova i svakodnevno upisuje posao koji se obavlja. U građevinskom dnevniku upisuje nadzorni inženjer sve primjedbe na izvođenje instalacija, te sve eventualne promjene u projektu.

Po završetku montaže vodovodne instalacije potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije pod pritiskom od 12 bara, odvodnu instalaciju ispitati na funkciju i nepropusnost. Probu treba izvršiti uz prisustvo nadzornog inženjera, koji potpisuje zapisnik o ispitivanju. Tek po uspješno završenom ispitivanju može se prići zatvaranju kanala.

Po završetku građevine odnosno odmah kada građevinski uslovi to dozvoljavaju izvršiti ponovno ispitivanje kompletne instalacije, nakon toga izvršiti dezinfekciju instalacije vodovoda.

Izvođač za svoje radove daje garantni rok. Garantni rok počinje teći od dana konačnog izvještaja stručnog nadzora za instalacije odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvođač je dužan, po pozivu investitora, u najkraćem vremenu otkloniti svaki kvar na instalaciji koji je nastao uslijed upotrebe nekvalitetnog materijala ili je uzrokovan nesolidnom montažom. Od garancije su isključeni dijelovi podložni normalnom trošenju u pogonu kao brtvila i slično. Ukoliko se izvođač ne odazove pozivu i ne otkloni nedostatke u određenom roku, investitor može dati otkloniti nedostatke na teret izvođača.

Po isteku garantnog roka investitor održava superkolaudaciju te rješava izvođača garancije. Ukoliko investitor ne održi superkolaudaciju u navedenom roku garantni rok se automatski prekida.

Prije narudžbe materijala kod dobavljača, te isporuke materijala na građevinu, izvođač radova je dužan izvršiti kontrolu količina prema specifikaciji u ponudi i prikaza u crtežima te potrebnu kontrolu i mjerenje izvedenog stanja građevine u odnosu na projektovano stanje.

Tehnički uslovi

Izvođač radova prije izrade ponude treba dobro pregledati tehničku dokumentaciju, upoznati se s postojećim stanjem, te zatražiti sva objašnjenja, ukoliko su potrebna, od projektanta i investitora.

U tom smislu ponudbene stavke opreme, materijala i radova specificirane ovim projektom moraju sadržati sve nabavke materijala s tačno određenim tipovima i vrstom opreme i sl., kao i sve potrebne Transporte, prijenos po gradilištu te ugradnju do finalnog proizvoda i to tako da su od strane ponuđača provjerene sve količine i prema potrebi korigovane.

Izvođač radova dužan je pridržavati se svih uslova iz ovog projekta, važećih propisa i normi za izvođenje instalacije vodovoda i kanalizacije.

Samovoljno mijenjanje projekta, ugovorene opreme i materijala nije dozvoljeno bez odobrenja projektanta i ovlašćenog predstavnika investitora.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja vodovodne instalacije, sanitarnih uređaja i kanalizacije u pogledu kvaliteta i tehničkom rješenju, mora odgovarati tačno postojećim propisima za ovu struku, kao i opisu u predmjeru te uslovima nadležnih komunalnih poduzeća. Materijal i oprema mora posjedovati odgovarajuće ateste prema važećim standardima. Ako izvođač radova upotrijebi materijal koji ne odgovara po kvalitetu traženim tehničkim normativima i standardima, na zahtjev nadzornog inženjera mora se ukloniti.

Svi radovi moraju se izvesti tačno prema nacrtima i opisu, a po uputstvima projektanta i nadzornog inženjera. Sva instalacija mora biti stručno i kvalitetno izvedena.

S radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projekat pregledan i potvrđen od nadležnih organa i nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacija.

Vodovi hladne i tople vode moraju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog predmjerom i tehničkim opisom.

Potrebna termička izolacija mora se izvesti kod svih vodova. Ispitivanje vodovoda na pritisak mora se izvesti po završnoj montaži cjevovoda. Ukoliko nakon 12 satnog ispitivanja instalacija nigdje ne propusti smatra se ispravnom.

Instalaciju kanalizacije isprobati na funkciju i nepropusnost.

Svim ispitivanjima mora prisustvovati nadzorni inženjer.

Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulacione sklopke ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju.

Zatrpavanje i zatvaranje cjevovoda u rovovima, podovima, podnim kanalima i zidnim usjecima može se izvršiti tek nakon što je izvršeno uspješno ispitivanje i zapisnički dozvoljen nastavak radova.

Po završetku radova, a prije početka korišćenja građevine potrebno je izvršiti dezinfekciju vodovodne instalacije.

Sanitarne predmete i pripadajuću armaturu potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja odmah nakon montaže.

Ispitivanja koje je potrebno izvršiti i certifikati koje je potrebno priložiti

Ispitana i završena instalacija mora funkcionisati na taj način koji osigurava ispunjavanje bitnih zahtjeva koji se postavljaju na građevinu posebno:

- ne bude prijenosnik niti izvor požara;
- ne narušava higijenu i zdravlje ljudi;
- nije izvor ili prijenosnik buke;
- ne utiče na zdravlje ljudi, te ne zagađuje svekoliku radnu i drugu okolinu;
- ne narušava sigurnost zgrade i korisnika.

Za ispunjavanje očekivanih zahtjeva Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulatori ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju

O izvršenim ispitivanjima i njihovim rezultatima potrebno je priložiti certifikate, protokole ispitivanja i postignute rezultate i to:

- Certifikat o funkcionalnoj probi i dokaz o nepropusnosti instalacije kanalizacije
- Certifikat o ispitivanju instalacije vodovoda na pritisak
- Certifikat o izvršenoj dezinfekciji i ispiranju vodovodne mreže
- Certifikat o ispitivanju kvaliteta pitke vode i dokaz o sanitarnoj ispravnosti vode za piće
- Certifikat o ispitivanju na pritisak i funkcionalnoj probi instalacija hidrantske mreže
- Certifikati ugrađene opreme, postrojenja i materijala
- Dokaz o postignutom kapacitetu postrojenja

Mjerenja i kontrolni pregledi

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji, regulatori pritiska, filteri i slično vrši se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputstvima koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM

F.1 OPŠTE NAPOMENE

Građevinski otpad nastaje u toku proizvodnje građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, gradnje, rušenja i rekonstrukcije građevina. Vrste materijala koje se mogu javiti u građevinskom otpadu zavise od vrste radova i o tome da li se ruši postojeća građevina ili se gradi nova. Materijali koji se mogu javiti u građevinskom otpadu su: zemlja, pijesak, šljunak, glina, ilovača, kamen (zemljani radovi i iskopi tla); bitumen (asfalt), ili cementom vezani materijal, pijesak, šljunak, drobljeni kamen (niskogradnja); beton, opeka, mort, gips, prirodni kamen (visokogradnja); drvo, plastika, papir, karton, metal, kablovi, boja, lak, šut (različiti građevinski radovi). U građevinskom otpadu mogu se pojaviti opasne materije koje zahtijevaju poseban tretman.

F.2 OBAVEZE IZVOĐAČA

Prema prethodno definisanim tehničkim uslovima za izvođenje radova, sav građevinski otpad nastao u toku izvođenja radova, prelazi u vlasništvo izvođača radova, koji je dužan da isti deponuje na način kojim ne vrši negativan uticaj na životnu sredinu, vodeći računa da se ispoštuju zahtjevi iz važećeg Zakona o upravljanju otpadom (Sl. list CG 64/11). Izvođač radova je dužan da spriječi miješanje različitog građevinskog otpada. Ako pri odstranjivanju i rekonstrukciji objekta nije moguće spriječiti miješanje građevinskog otpada, izvođač je dužan da obezbijedi odstranjivanje svih opasnih materijala prije početka radova. Izvođač je dužan da prije početka sa nadzornim organom i investitorom definiše lokaciju za deponovanje građevinskog otpada odobrenu od strane nadležnih institucija. Za deponiju građevinskog otpada potrebno je odabrati lokaciju koja je na što manjoj udaljenosti od gradilišta zbog skupog transporta. Izvođač radova dužan je da upravlja otpadom u skladu sa važećim zakonom kao i da obezbijedi preradu otpada, a ako je prerada nemoguća ili je ekonomski sa stanovišta zaštite životne sredine neopravdana, dužan je da obezbijedi da se otpad odloži na drugi način odstrani u skladu sa važećim zakonom.

F.3 DOZVOLJENI GRAĐEVINSKI OTPAD

Deponija građevinskog otpada predstavlja odlagalište materijala nastalog rušenjem postojećih objekata kao i materijala nastalih iskopom terena. Ova vrsta otpada je neškodljiva, ali je zapreminski velika i zauzima velike prostore. Izrada i priprema prostora za odlaganje ovakvih otpada nije skupa i za njih su potrebni minimalni građevinski radovi. Na deponiju građevinskog otpada je dozvoljeno odlagati sljedeći građevinski otpad:

- materijal iz iskopa/zemljani radovi
- ciglasti, betonski i drugi mineralni materijali
- beton i armirani beton
- silikatni beton
- azbest-cement
- opeke od cigle i druge opeke - keramičke pločice
- malteri
- šljunak - prirodno kamenje
- pijesak - lomljeni prirodni materijal
- asfalt, asfaltni beton, bitumenizirani agregat
- staklo i dr.

1. NEDOZVOLJENI GRAĐEVINSKI OTPAD

Navedeni građevinski otpad ne smije biti zagađen opasnim materijama i može da sadrži najviše 10% sljedećih sastojaka:

- vezane ploče (ljepenke)
- kore
- čvrsto vezane vlaknane ploče
- slama
- lake ugradne ploče od drvne vune
- prozorski okviri iz PVC
- drvna vuna
- ploča, folija ili traka iz umjetnih masa
- cementom vezane ploče na bazi celuloze
- podne obloge
- kamene obloge, obloge za zaštitu od buke
- cijevi, armatura i krovni žljebovi sa mineralno vezanim drvnim vlaknima
- izolacija za žice i kablove
- gipsano-kartonske ploče ili ploče od gipsa
- stvrdnute fugirne mase
- tapete
- pluta

Bitno je istaći da se nakon završetka deponovanja, deponija mora dovesti u stanje zahtijevano i prethodno definisano sa investitorom i nadležnim institucijama.

MJERE ZAŠTITE NA RADU

Prikazom propisa o zaštiti na radu obuhvaćeni su samo radovi koji se izvode na gradilištu. Prikazom propisa o zaštiti na radu nisu obuhvaćeni radovi koji se u svrhe pripreme, prerade i obrade građevinskog materijala ili elemenata koji se ugrađuju u projektovane objekte, izvode van gradilišta (u pogonima ili pomoćnim radionicama).

1. Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno sigurno izvođenje svih radova i mora biti osigurano od pristupa nezaposlenih lica.
2. Gradilište se uređuje na osnovu elaborata kojim se definišu sledeći elementi:
 - a. osiguranje granice gradilišta prema okolini,
 - b. uređenje i održavanje saobraćajnica,
 - c. mesto, prostor i način razmeštanja i uskladištenja građevinskog materijala,
 - d. način utovarivanja, transportovanja, istovarivanja i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta,
 - e. način obeležavanja i osiguranja opasnih mesta i zona na gradilištu,
 - f. uređenje električnih instalacija,
 - g. izbor građevinskih mašina i postrojenja, načina njihovog smeštanja i njihovog osiguranja,
 - h. zaštita od pada sa visine ili od pada u dubinu,
 - i. mere i sredstva protivpožarne zaštite,
 - j. organizacija prve pomoći drugih mera zaštite lica na radu.
3. Izvođenje radova na gradilištu može započeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama Zakona o zaštiti na radu u građevinarstvu.
4. Celokupan materijal, uređaji i oprema moraju biti složeni na način koji njihovo uzimanje – zahvatanje osigurava od rušenja i rasturanja. Ako na gradilištu ne postoji mogućnost uskladištenja materijala u potrebnim količinama, materijal će se dopremati u količinama koje se mogu bezbedno skladištiti.
5. Pomoćni pogoni se smeštaju van potencijalno ugroženih lokaliteta na gradilištu.
6. Na gradilištu se pre početka radova moraju izvesti higijensko-sanitarni uređaji.
7. Na gradilištu mora biti osigurana služba prve pomoći.

8. Mjere zaštite na radu pri izvođenju zemljanih radova
 - Radovi na dubini većoj od 100 cm se moraju izvoditi uz osiguranu zaštitu od rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana
 - Nakon formiranja građevinske jame rukovodilac radova mora sagledati stanje radova i po potrebi preduzeti odgovarajuće mere zaštite
9. Mjere zaštite na radu za građevinske mašine i uređaje:
 - Ispravnost građevinskih mašina i uređaja mora biti proverena prije njihovog postavljanja na mesto rada. Radnici koji rade na građevinskim mašinama i uređajima sa povećanim stepenom opasnosti, moraju biti upoznati sa uputstvom o rukovanju ovim sredstvima rada
 - Radna mesta izložena vremenskim neprilikama moraju biti zaštićena na podesan način
 - Rukovaoc mašinom sa unutrašnjim sagorevanjem mora biti zaštićen od štetnih izduvnih gasova
 - Buka koju proizvode građevinske mašine i uređaji ne sme biti veća od 80 fon-a
 - Radnici na uređajima sa jakim vibracijama moraju biti zaštićeni na podesan način
 - Građevinske mašine i uređaji sa ugrađenim elektromotorima ili električnim instalacijama moraju biti zaštićeni od udara električne struje; zaštita mora biti izvedena prema važećim tehničkim propisima
10. Materijal, oblik i dimenzije ručnog alata moraju odgovarati važećim standardima Crne Gore. Ispravnost ručnog alata se mora permanentno kontrolisati.
11. Za prenošenje građevinskog materijala unutar gradilišta se mogu upotrebljavati samo ispravna vozila, oblika i dimenzija prilagođenih vrsti težini materijala. Za dopremanje građevinskog materijala na gradilište pomoću teretnih motornih vozila, primenjuju se odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri izvozu motornih vozila i pri prevozu motornim vozilima i odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru tereta u teretna motorna vozila i istovaru tereta iz njih.
12. Mjere zaštite na radu za električne instalacije, uređaje i opremu:
 - Električne instalacije, uređaji i oprema moraju biti izrađeni, izvedeni i postavljeni na gradilištu (u radnim i drugim prostorijama i van njih) prema važećim propisima, standardima i odredbama o zaštitnim merama protiv opasnosti koju može da prouzrokuje električna struja.
 - Električne instalacije smeju izvoditi, održavati, popravljati i uklanjati samo stručno osposobljena lica, upoznata sa opasnostima koje ti radovi mogu prouzrokovati

- Slobodni električni vodovi ili kablovi na gradilištu moraju biti položeni na način koji osigurava njihovu zaštitu od mehaničkih oštećivanja
 - Električni uređaji smešteni na otvorenom prostoru moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda
 - Električne instalacije, uređaji oprema na gradilištu mogu se pustiti u rad tek nakon provjere zaštitnog uzemljenja
13. Pri noćnom radu radne zone na gradilištu moraju biti osvetljene veštačkom svetlošću jačine 75 lux-a.
14. Pre započinjanja radova koji mogu povremeno ili permanentno ugrožavati radnike (pri kojima postoji mogućnost povređivanja ili narušavanja zdravlja radnika), radna organizacija mora osigurati odgovarajuća lična zaštitna sredstva i ličnu zaštitnu opremu.

Izgradnjom i eksploatacijom objekta, opasnosti, štetnosti kao i mjere koje treba preduzeti mogu se svrstati u dvije grupe:

- Opasnosti u toku izvođenja radova,
- Opasnosti i štetnosti u toku eksploatacije objekta.

Z A K L J U Č A K: IZ NAPRIJED NAVEDENOG MOŽE SE ZAKLJUČITI DA SU U GLAVNOM PROJEKTU PREDVIĐENE SVE MJERE ZAŠTITE NA RADU PREDVIĐENE ZAKONOM.

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 13					
Slivna površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 0	214.30	0.0214	0.90	102.00	1.97
SL 1	165.40	0.0165	0.90	102.00	1.52
SL 2	182.40	0.0182	0.90	102.00	1.67
SL 3	285.90	0.0286	0.90	102.00	2.62
SL 4	451.80	0.0452	0.90	102.00	4.15
SL 5	248.60	0.0249	0.90	102.00	2.28
SL 6	253.10	0.0253	0.90	102.00	2.32
SL 7	298.20	0.0298	0.90	102.00	2.74
SL 8	18.20	0.0018	0.90	102.00	0.17
SL 9	239.30	0.0239	0.90	102.00	2.20
SL 10	254.40	0.0254	0.90	102.00	2.34
SL 11	253.10	0.0253	0.90	102.00	2.32
SL 12	267.90	0.0268	0.90	102.00	2.46
SL 13	246.20	0.0246	0.90	102.00	2.26
SL 14	191.40	0.0191	0.90	102.00	1.76
SL 15	215.70	0.0216	0.90	102.00	1.98
SL 16	281.80	0.0282	0.90	102.00	2.59
SL 17	267.80	0.0268	0.90	102.00	2.46
SL 18	310.10	0.0310	0.90	102.00	2.85
SL 19	314.40	0.0314	0.90	102.00	2.89
SL 20	245.60	0.0246	0.90	102.00	2.25
SL 21	182.30	0.0182	0.90	102.00	1.67
SL 22	166.80	0.0167	0.90	102.00	1.53
SL 23	245.90	0.0246	0.90	102.00	2.26
SL 24	133.50	0.0134	0.90	102.00	1.23
SL 25	138.90	0.0139	0.90	102.00	1.28
SL 26	139.80	0.0140	0.90	102.00	1.28
SL 27	176.10	0.0176	0.90	102.00	1.62
SL 28 - taložnik	142.40	0.0142	0.90	102.00	1.31

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticaaj	Kumulativni oticaaj	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 0	SL 1	1.97	1.97	315.00	270	20.00	0.50	0.033	0.122	0.49
SL 1	SL 2	1.52	3.49	315.00	270	20.00	0.50	0.044	0.163	0.578
SL 2	SL 3	1.67	5.16	315.00	270	30.00	0.50	0.053	0.196	0.65
SL 3	SL 4	2.62	7.78	315.00	270	20.00	0.50	0.065	0.241	0.732
SL 4	SL 5	4.15	11.93	400.00	343	30.00	0.50	0.074	0.216	0.807
SL 5	SL 6	2.28	14.21	400.00	343	25.00	0.50	0.081	0.236	0.85
SL 6	SL 7	2.32	16.54	400.00	343	30.00	0.50	0.088	0.257	0.89
SL 7	SL 8	2.74	19.28	400.00	343	27.50	0.50	0.095	0.277	0.93
SL 8	SL 9	0.17	19.44	400.00	343	25.00	0.50	0.095	0.277	0.93
SL 9	SL 10	2.20	21.64	400.00	343	30.00	0.50	0.101	0.294	0.96
SL 10	SL 11	2.34	23.97	400.00	343	30.00	0.50	0.106	0.309	0.99
SL 11	SL 12	2.32	26.30	500.00	428	30.00	0.50	0.103	0.241	0.99
SL 12	SL 13	2.46	28.76	500.00	428	30.00	0.50	0.107	0.250	1.02
SL 13	SL 14	2.26	31.02	500.00	428	25.00	0.50	0.112	0.262	1.04
SL 14	SL 15	1.76	32.77	500.00	428	25.00	0.50	0.115	0.269	1.06
SL 15	SL 16	1.98	34.75	500.00	428	33.50	0.50	0.118	0.276	1.07
SL 16	SL 17	2.59	37.34	500.00	428	28.00	0.50	0.123	0.287	1.10
SL 17	SL 18	2.46	39.80	500.00	428	30.00	0.50	0.127	0.297	1.12
SL 18	SL 19	2.85	42.65	500.00	428	30.00	0.50	0.131	0.306	1.14
SL 19	SL 20	2.89	45.53	500.00	428	25.00	0.50	0.136	0.318	1.16
SL 20	SL 21	2.25	47.79	500.00	428	20.00	0.50	0.139	0.325	1.18
SL 21	SL 22	1.67	49.46	500.00	428	20.00	0.50	0.142	0.332	1.19
SL 22	SL 23	1.53	50.99	500.00	428	11.00	0.50	0.144	0.336	1.20
SL 23	SL 24	2.26	53.25	500.00	428	15.00	0.50	0.148	0.346	1.21
SL 24	SL 25	1.23	54.48	500.00	428	15.00	0.50	0.149	0.348	1.22
SL 25	SL 26	1.28	55.75	500.00	428	15.00	0.50	0.151	0.353	1.23
SL 26	SL 27	1.28	57.03	500.00	428	15.00	0.50	0.153	0.357	1.23
SL 27	SL 28 - tloložnik	1.62	59.96	500.00	428	18.50	0.50	0.155	0.362	1.24

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 14					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 1	229.50	0.0230	0.90	102.00	2.11
SL 2	169.30	0.0169	0.90	102.00	1.55
SL 3	269.20	0.0269	0.90	102.00	2.47
SL 4	281.30	0.0281	0.90	102.00	2.58
SL 5	280.60	0.0281	0.90	102.00	2.58
SL 6	283.90	0.0284	0.90	102.00	2.61
SL 7	290.90	0.0291	0.90	102.00	2.67
SL 8	236.40	0.0236	0.90	102.00	2.17
SL 9	253.40	0.0253	0.90	102.00	2.33
SL 10	226.30	0.0226	0.90	102.00	2.08
SL 11	254.60	0.0255	0.90	102.00	2.34
SL 12	179.90	0.0180	0.90	102.00	1.65
SL 13	368.40	0.0368	0.90	102.00	3.38
SL 14	205.10	0.0205	0.90	102.00	1.88
SL 15	142.30	0.0142	0.90	102.00	1.31
SL 16	186.20	0.0186	0.90	102.00	1.71
SL 17	254.30	0.0254	0.90	102.00	2.33
SL 18 - taložnik	99.10	0.0099	0.90	102.00	0.91

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 1	SL 2	2.11	2.11	315.00	270	20.00	0.50	0.034	0.126	0.50
SL 2	SL 3	1.55	3.66	315.00	270	30.00	0.50	0.045	0.167	0.586
SL 3	SL 4	2.47	6.13	315.00	270	30.00	0.50	0.058	0.215	0.68
SL 4	SL 5	2.58	8.71	315.00	270	30.00	0.50	0.069	0.256	0.756
SL 5	SL 6	2.58	11.29	400.00	343	30.00	0.50	0.072	0.210	0.794
SL 6	SL 7	2.61	13.90	400.00	343	30.00	0.50	0.08	0.233	0.88
SL 7	SL 8	2.67	16.57	400.00	343	30.00	0.50	0.088	0.257	0.89
SL 8	SL 9	2.17	18.74	400.00	343	30.00	0.50	0.093	0.271	0.92
SL 9	SL 10	2.33	21.06	400.00	343	30.00	0.50	0.099	0.289	0.95
SL 10	SL 11	2.08	23.14	400.00	343	30.00	0.50	0.104	0.303	0.98
SL 11	SL 12	2.34	25.48	400.00	343	20.00	0.50	0.109	0.318	1.00
SL 12	SL 13	1.65	27.13	500.00	428	20.00	0.50	0.104	0.243	1.00
SL 13	SL 14	3.38	30.51	500.00	428	25.00	0.50	0.111	0.259	1.03
SL 14	SL 15	1.88	32.39	500.00	428	25.00	0.50	0.114	0.266	1.05
SL 15	SL 16	1.31	33.70	500.00	428	15.00	0.50	0.116	0.271	1.06
SL 16	SL 17	1.71	35.41	500.00	428	20.00	0.50	0.119	0.278	1.08
SL 17	SL 18 - taložnik	2.33	38.65	500.00	428	20.00	0.50	0.123	0.287	1.10

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 15

Slivna površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaj
-	m ²	ha	c	<i>i</i> (l/s/ha)	<i>Q</i> (l/s)
SL 1	298.70	0.0299	0.90	102.00	2.74
SL 2	243.70	0.0244	0.90	102.00	2.24
SL 3	252.40	0.0252	0.90	102.00	2.32
SL 4	171.60	0.0172	0.90	102.00	1.58
SL 5 - taložnik	116.00	0.0116	0.90	102.00	1.06

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije

Dionica		Pojedinačni oticaj	Kumulativni oticaj	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		<i>Q</i> (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	<i>L</i> (m)	<i>i</i> (%)	<i>h</i> (m)	-	<i>v</i> (m/s)
SL 1	SL 2	2.74	2.74	315.00	270	30.00	0.50	0.039	0.144	0.54
SL 2	SL 3	2.24	4.98	315.00	270	30.00	0.50	0.052	0.193	0.642
SL 3	SL 4	2.32	7.30	315.00	270	20.00	0.50	0.063	0.233	0.72
SL 4	SL 5 - taložnik	1.58	9.94	315.00	270	10.00	0.50	0.070	0.259	0.76

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 16					
Slivna površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god <i>i</i> (l/s/ha)	Pojedinačni oticaaj <i>Q</i> (l/s)
-	m2	ha	c		
SL 1	295.20	0.0295	0.90	102.00	2.71
SL 2	252.20	0.0252	0.90	102.00	2.32
SL 3	253.80	0.0254	0.90	102.00	2.33
SL 4	217.00	0.0217	0.90	102.00	1.99
SL 5	220.40	0.0220	0.90	102.00	2.02
SL 6	266.60	0.0267	0.90	102.00	2.45
SL 7	262.70	0.0263	0.90	102.00	2.41
SL 8	276.50	0.0277	0.90	102.00	2.54
SL 9	251.60	0.0252	0.90	102.00	2.31
SL 10	181.00	0.0181	0.90	102.00	1.66
SL 11	238.70	0.0239	0.90	102.00	2.19
SL 12	221.30	0.0221	0.90	102.00	2.03
SL 13	250.70	0.0251	0.90	102.00	2.30
SL 14	252.40	0.0252	0.90	102.00	2.32
SL 15	174.10	0.0174	0.90	102.00	1.60
SL 16	220.00	0.0220	0.90	102.00	2.02
SL 17	175.30	0.0175	0.90	102.00	1.61
SL 18	258.00	0.0258	0.90	102.00	2.37
SL 19	210.90	0.0211	0.90	102.00	1.94
SL 20	333.00	0.0333	0.90	102.00	3.06
SL 21	192.40	0.0192	0.90	102.00	1.77
SL 22	260.90	0.0261	0.90	102.00	2.40
SL 23 - taložnik	172.00	0.0172	0.90	102.00	1.58

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 1	SL 2	2.71	2.71	315.00	270	30.00	0.50	0.039	0.144	0.54
SL 2	SL 3	2.32	5.03	315.00	270	30.00	0.50	0.052	0.193	0.644
SL 3	SL 4	2.33	7.36	315.00	270	25.00	0.50	0.063	0.233	0.72
SL 4	SL 5	1.99	9.35	400.00	343	25.00	0.50	0.066	0.192	0.751
SL 5	SL 6	2.02	11.37	400.00	343	30.00	0.50	0.073	0.213	0.796
SL 6	SL 7	2.45	13.82	400.00	343	30.00	0.50	0.08	0.233	0.84
SL 7	SL 8	2.41	16.23	400.00	343	30.00	0.50	0.087	0.254	0.88
SL 8	SL 9	2.54	18.77	400.00	343	25.00	0.50	0.094	0.274	0.92
SL 9	SL 10	2.31	21.08	400.00	343	20.00	0.50	0.099	0.289	0.95
SL 10	SL 11	1.66	22.74	400.00	343	25.00	0.50	0.103	0.300	0.97
SL 11	SL 12	2.19	24.93	400.00	343	25.00	0.50	0.108	0.315	1.00
SL 12	SL 13	2.03	26.96	500.00	428	30.00	0.50	0.104	0.243	1.00
SL 13	SL 14	2.30	29.26	500.00	428	30.00	0.50	0.108	0.252	1.02
SL 14	SL 15	2.32	31.58	500.00	428	20.00	0.50	0.113	0.264	1.05
SL 15	SL 16	1.60	33.18	500.00	428	25.00	0.50	0.115	0.269	1.06
SL 16	SL 17	2.02	35.20	500.00	428	20.00	0.50	0.119	0.278	1.08
SL 17	SL 18	1.61	36.81	500.00	428	25.00	0.50	0.122	0.285	1.09
SL 18	SL 19	2.37	39.18	500.00	428	20.00	0.50	0.126	0.294	1.11
SL 19	SL 20	1.94	41.11	500.00	428	30.00	0.50	0.129	0.301	1.13
SL 20	SL 21	3.06	44.17	500.00	428	20.00	0.50	0.134	0.313	1.15
SL 21	SL 22	1.77	45.93	500.00	428	30.00	0.50	0.137	0.320	1.16
SL 22	SL 23 - faložnik	2.40	48.33	500.00	428	20.00	0.50	0.14	0.327	1.18

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 17.1					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 1	312.80	0.0313	0.90	102.00	2.87
SL 2	247.80	0.0248	0.90	102.00	2.27
SL 3	122.40	0.0122	0.90	102.00	1.12
SL 4	119.20	0.0119	0.90	102.00	1.09
SL 5	250.60	0.0251	0.90	102.00	2.30
SL 6	248.20	0.0248	0.90	102.00	2.28
SL 7	250.40	0.0250	0.90	102.00	2.30
SL 8	251.20	0.0251	0.90	102.00	2.31
SL 9	251.60	0.0252	0.90	102.00	2.31
SL 10	235.80	0.0236	0.90	102.00	2.16
SL 11	222.60	0.0223	0.90	102.00	2.04
SL 12	176.50	0.0177	0.90	102.00	1.62
SL 13	257.30	0.0257	0.90	102.00	2.36
SL 14	294.30	0.0294	0.90	102.00	2.70
SL 15 - taložnik	227.60	0.0228	0.90	102.00	2.09

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 1	SL 2	2.87	2.87	315.00	270	30.00	2.00	0.029	0.107	0.89
SL 2	SL 3	2.27	5.15	315.00	270	14.00	2.00	0.038	0.141	1.06
SL 3	SL 4	1.12	6.27	315.00	270	14.00	2.00	0.042	0.156	1.12
SL 4	SL 5	1.09	7.36	315.00	270	30.00	2.00	0.045	0.167	1.17
SL 5	SL 6	2.30	9.66	315.00	270	30.00	2.00	0.051	0.189	1.27
SL 6	SL 7	2.28	11.94	315.00	270	30.00	2.00	0.057	0.211	1.35
SL 7	SL 8	2.30	14.24	315.00	270	30.00	2.00	0.062	0.230	1.43
SL 8	SL 9	2.31	16.55	315.00	270	30.00	2.00	0.067	0.248	1.49
SL 9	SL 10	2.31	18.86	400.00	343	28.00	2.00	0.066	0.192	1.51
SL 10	SL 11	2.16	21.02	400.00	343	20.00	2.00	0.07	0.204	1.56
SL 11	SL 12	2.04	23.07	400.00	343	25.00	2.00	0.073	0.213	1.60
SL 12	SL 13	1.62	24.69	400.00	343	30.00	2.00	0.076	0.222	1.63
SL 13	SL 14	2.36	27.05	400.00	343	30.00	2.00	0.079	0.230	1.67
SL 14	SL 15 - taložnik	2.70	31.84	400.00	343	25.00	2.00	0.083	0.242	1.72

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 17.2					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaj
-	m ²	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 24	238.70	0.0239	0.90	102.00	2.19
SL 23	250.50	0.0251	0.90	102.00	2.30
SL 22	231.80	0.0232	0.90	102.00	2.13
SL 21	230.80	0.0231	0.90	102.00	2.12
SL 20	242.40	0.0242	0.90	102.00	2.23
SL 19	251.30	0.0251	0.90	102.00	2.31
SL 18	161.30	0.0161	0.90	102.00	1.48
SL 17	156.50	0.0157	0.90	102.00	1.44
SL 16	128.00	0.0128	0.90	102.00	1.18
SL 15 - taložnik	150.00	0.0150	0.90	102.00	1.38

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticaj	Kumulativni oticaj	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 24	SL 23	2.19	2.19	315.00	270	30.00	3.00	0.023	0.085	0.94
SL 23	SL 22	2.30	4.49	315.00	270	30.00	3.00	0.032	0.119	1.17
SL 22	SL 21	2.13	6.62	315.00	270	30.00	3.00	0.039	0.144	1.31
SL 21	SL 20	2.12	8.74	315.00	270	30.00	3.00	0.044	0.163	1.43
SL 20	SL 19	2.23	10.96	315.00	270	30.00	3.00	0.049	0.181	1.52
SL 19	SL 18	2.31	13.27	315.00	270	20.00	3.00	0.054	0.200	1.61
SL 18	SL 17	1.48	14.75	315.00	270	20.00	3.00	0.057	0.211	1.66
SL 17	SL 16	1.44	16.19	315.00	270	15.00	3.00	0.06	0.222	1.71
SL 16	SL 15 - taložnik	1.18	18.74	315.00	270	16.10	3.00	0.065	0.241	1.78

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 18.1					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 1	237.20	0.0237	0.90	102.00	2.18
SL 2	251.90	0.0252	0.90	102.00	2.31
SL 3	252.60	0.0253	0.90	102.00	2.32
SL 4	212.50	0.0213	0.90	102.00	1.95
SL 5	209.80	0.0210	0.90	102.00	1.93
SL 6	246.70	0.0247	0.90	102.00	2.26
SL 7	249.30	0.0249	0.90	102.00	2.29
SL 8	248.60	0.0249	0.90	102.00	2.28
SL 9	132.90	0.0133	0.90	102.00	1.22
SL 10	160.10	0.0160	0.90	102.00	1.47
SL 11	248.90	0.0249	0.90	102.00	2.28
SL 12	346.70	0.0347	0.90	102.00	3.18
SL 13	96.70	0.0097	0.90	102.00	0.89
SL 14	199.60	0.0200	0.90	102.00	1.83
SL 15	117.50	0.0118	0.90	102.00	1.08
SL 16	172.10	0.0172	0.90	102.00	1.58
SL 17	253.10	0.0253	0.90	102.00	2.32
SL 18	254.40	0.0254	0.90	102.00	2.34
SL 19	214.80	0.0215	0.90	102.00	1.97
SL 20 - taložnik	126.70	0.0127	0.90	102.00	1.16

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 1	SL 2	2.18	2.18	315.00	270	30.00	0.50	0.035	0.130	0.50
SL 2	SL 3	2.31	4.49	315.00	270	30.00	0.50	0.05	0.185	0.623
SL 3	SL 4	2.32	6.81	315.00	270	25.00	0.50	0.061	0.226	0.70
SL 4	SL 5	1.95	8.76	400.00	343	25.00	0.50	0.064	0.187	0.737
SL 5	SL 6	1.93	10.69	400.00	343	30.00	0.50	0.070	0.204	0.781
SL 6	SL 7	2.26	12.95	400.00	343	30.00	0.50	0.078	0.227	0.83
SL 7	SL 8	2.29	15.24	400.00	343	30.00	0.50	0.084	0.245	0.87
SL 8	SL 9	2.28	17.52	400.00	343	15.00	0.50	0.09	0.262	0.90
SL 9	SL 10	1.22	18.74	400.00	343	12.00	0.50	0.093	0.271	0.92
SL 10	SL 11	1.47	20.21	400.00	343	30.00	0.50	0.097	0.283	0.94
SL 11	SL 12	2.28	22.50	400.00	343	16.00	0.50	0.103	0.300	0.97
SL 12	SL 13	3.18	25.68	500.00	428	30.00	0.50	0.101	0.236	0.98
SL 13	SL 14	0.89	26.57	500.00	428	28.00	0.50	0.103	0.241	0.99
SL 14	SL 15	1.83	28.40	500.00	428	14.00	0.50	0.107	0.250	1.01
SL 15	SL 16	1.08	29.48	500.00	428	20.00	0.50	0.109	0.255	1.02
SL 16	SL 17	1.58	31.06	500.00	428	30.00	0.50	0.112	0.262	1.04
SL 17	SL 18	2.32	33.38	500.00	428	30.00	0.50	0.116	0.271	1.06
SL 18	SL 19	2.34	35.72	500.00	428	25.00	0.50	0.12	0.280	1.08
SL 19	SL 20 - talažnik	1.97	38.85	500.00	428	15.00	0.50	0.125	0.292	1.11

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 18.2					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 32	304.25	0.0304	0.90	102.00	2.79
SL 31	153.00	0.0153	0.90	102.00	1.40
SL 30	253.50	0.0254	0.90	102.00	2.33
SL 29	148.10	0.0148	0.90	102.00	1.36
SL 28	144.30	0.0144	0.90	102.00	1.32
SL 27	174.30	0.0174	0.90	102.00	1.60
SL 26	235.00	0.0235	0.90	102.00	2.16
SL 25	249.60	0.0250	0.90	102.00	2.29
SL 24	250.90	0.0251	0.90	102.00	2.30
SL 23	249.10	0.0249	0.90	102.00	2.29
SL 22	247.60	0.0248	0.90	102.00	2.27
SL 21	250.90	0.0251	0.90	102.00	2.30
SL 20 - taložnik	207.90	0.0208	0.90	102.00	1.91

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 32	SL 31	2.79	2.79	315.00	270	18.00	1.50	0.03	0.111	0.80
SL 31	SL 30	1.40	4.20	315.00	270	30.00	1.50	0.037	0.137	0.898
SL 30	SL 29	2.33	6.52	315.00	270	14.10	1.50	0.045	0.167	1.02
SL 29	SL 28	1.36	7.88	315.00	270	17.00	1.50	0.050	0.185	1.08
SL 28	SL 27	1.32	9.21	315.00	270	20.00	1.50	0.054	0.200	1.13
SL 27	SL 26	1.60	10.81	315.00	270	28.00	1.50	0.058	0.215	1.19
SL 26	SL 25	2.16	12.97	315.00	270	30.00	1.50	0.064	0.237	1.25
SL 25	SL 24	2.29	15.26	400.00	343	30.00	1.50	0.064	0.187	1.28
SL 24	SL 23	2.30	17.56	400.00	343	30.00	1.50	0.069	0.201	1.33
SL 23	SL 22	2.29	19.85	400.00	343	30.00	1.50	0.073	0.213	1.38
SL 22	SL 21	2.27	22.12	400.00	343	30.00	1.50	0.077	0.224	1.43
SL 21	SL 20 - talažnik	2.30	26.33	400.00	343	25.70	1.50	0.084	0.245	1.50

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 19.1					
Slivna površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticađ
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 1	367.80	0.0368	0.90	102.00	3.38
SL 2	248.00	0.0248	0.90	102.00	2.28
SL 3	165.70	0.0166	0.90	102.00	1.52
SL 4 - talažnik	65.30	0.0065	0.90	102.00	0.60

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 1	SL 2	3.38	3.38	315.00	270	30.00	1.50	0.033	0.122	0.84
SL 2	SL 3	2.28	5.65	315.00	270	20.00	1.50	0.042	0.156	0.981
SL 3	SL 4 - talažnik	1.52	7.77	315.00	270	8.00	1.50	0.05	0.185	1.08

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 19.2

Slivna površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaj
-	m ²	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 15	247.50	0.0248	0.90	102.00	2.27
SL 14	265.40	0.0265	0.90	102.00	2.44
SL 13	275.70	0.0276	0.90	102.00	2.53
SL 12	255.40	0.0255	0.90	102.00	2.34
SL 11	278.90	0.0279	0.90	102.00	2.56
SL 10	287.40	0.0287	0.90	102.00	2.64
SL 9	268.60	0.0269	0.90	102.00	2.47
SL 8	208.70	0.0209	0.90	102.00	1.92
SL 7	244.40	0.0244	0.90	102.00	2.24
SL 6	420.80	0.0421	0.90	102.00	3.86
SL 5	167.00	0.0167	0.90	102.00	1.53
SL 4 - taložnik	0.00	0.0000	0.90	102.00	0.00

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije

Dionica		Pojedinačni oticaj	Kumulativni oticaj	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 15	SL 14	2.27	2.27	315.00	270	30.00	1.00	0.03	0.111	0.65
SL 14	SL 13	2.44	4.71	315.00	270	30.00	1.00	0.043	0.159	0.806
SL 13	SL 12	2.53	7.24	315.00	270	30.00	1.00	0.053	0.196	0.92
SL 12	SL 11	2.34	9.58	315.00	270	30.00	1.00	0.061	0.226	0.994
SL 11	SL 10	2.56	12.14	315.00	270	30.00	1.00	0.068	0.252	1.06
SL 10	SL 9	2.64	14.78	400.00	343	30.00	1.00	0.07	1.100	1.19
SL 9	SL 8	2.47	17.25	400.00	343	22.00	1.00	0.075	0.219	1.15
SL 8	SL 7	1.92	19.16	400.00	343	25.00	1.00	0.079	0.230	1.18
SL 7	SL 6	2.24	21.41	400.00	343	18.00	1.00	0.084	0.245	1.22
SL 6	SL 5	3.86	25.27	400.00	343	25.00	1.00	0.091	0.265	1.28
SL 5	SL 4 - taložnik	1.53	26.80	400.00	343	16.00	1.00	0.094	0.274	1.30

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 20.1					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 1	268.20	0.0268	0.90	102.00	2.46
SL 2	214.50	0.0215	0.90	102.00	1.97
SL 3	249.00	0.0249	0.90	102.00	2.29
SL 4	262.50	0.0263	0.90	102.00	2.41
SL 5	275.20	0.0275	0.90	102.00	2.53
SL 6	274.50	0.0275	0.90	102.00	2.52
SL 7	290.30	0.0290	0.90	102.00	2.66
SL 8	308.90	0.0309	0.90	102.00	2.84
SL 9	241.20	0.0241	0.90	102.00	2.21
SL 10	88.50	0.0089	0.90	102.00	0.81
SL 11	225.90	0.0226	0.90	102.00	2.07
SL 12	223.30	0.0223	0.90	102.00	2.05
SL 13	208.20	0.0208	0.90	102.00	1.91
SL 14	250.60	0.0251	0.90	102.00	2.30
SL 15	260.20	0.0260	0.90	102.00	2.39
SL 16	277.70	0.0278	0.90	102.00	2.55
SL 17	265.20	0.0265	0.90	102.00	2.43
SL 18	271.90	0.0272	0.90	102.00	2.50
SL 19 - taložnik	169.00	0.0169	0.90	102.00	1.55

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 1	SL 2	2.46	2.46	315.00	270	25.00	1.00	0.025	0.093	0.92
SL 2	SL 3	1.97	4.43	315.00	270	30.00	1.00	0.033	0.122	1.09
SL 3	SL 4	2.29	6.72	315.00	270	30.00	1.00	0.041	0.152	1.24
SL 4	SL 5	2.41	9.13	315.00	270	30.00	1.00	0.047	0.174	1.35
SL 5	SL 6	2.53	11.65	315.00	270	30.00	1.00	0.053	0.196	1.45
SL 6	SL 7	2.52	14.17	315.00	270	30.00	1.00	0.059	0.219	1.54
SL 7	SL 8	2.66	16.84	315.00	270	30.00	1.00	0.064	0.237	1.62
SL 8	SL 9	2.84	19.67	400.00	343	25.00	1.00	0.064	0.187	1.65
SL 9	SL 10	2.21	21.89	400.00	343	11.00	1.00	0.067	0.195	1.70
SL 10	SL 11	0.81	22.70	400.00	343	25.00	1.00	0.069	0.201	1.72
SL 11	SL 12	2.07	24.77	400.00	343	25.00	1.00	0.072	0.210	1.77
SL 12	SL 13	2.05	26.82	400.00	343	25.00	1.00	0.075	0.219	1.81
SL 13	SL 14	1.91	28.74	400.00	343	30.00	1.00	0.077	0.224	1.84
SL 14	SL 15	2.30	31.04	400.00	343	30.00	1.00	0.08	0.233	1.89
SL 15	SL 16	2.39	33.42	400.00	343	30.00	1.00	0.083	0.242	1.93
SL 16	SL 17	2.55	35.97	400.00	343	30.00	1.00	0.086	0.251	1.97
SL 17	SL 18	2.43	38.41	400.00	343	30.00	1.00	0.089	0.259	2.01
SL 18	SL 19 - taložnik	2.50	42.46	400.00	343	19.00	1.00	0.094	0.274	2.06

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 20.2					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 38	301.00	0.0301	0.90	102.00	2.76
SL 37	270.60	0.0271	0.90	102.00	2.48
SL 36	280.90	0.0281	0.90	102.00	2.58
SL 35	292.20	0.0292	0.90	102.00	2.68
SL 34	286.10	0.0286	0.90	102.00	2.63
SL 33	273.30	0.0273	0.90	102.00	2.51
SL 32	307.10	0.0307	0.90	102.00	2.82
SL 31	283.70	0.0284	0.90	102.00	2.60
SL 30	304.80	0.0305	0.90	102.00	2.80
SL 29	226.90	0.0227	0.90	102.00	2.08
SL 28	249.30	0.0249	0.90	102.00	2.29
SL 27	269.20	0.0269	0.90	102.00	2.47
SL 26	255.60	0.0256	0.90	102.00	2.35
SL 25	222.70	0.0223	0.90	102.00	2.04
SL 24	198.40	0.0198	0.90	102.00	1.82
SL 23	287.10	0.0287	0.90	102.00	2.64
SL 22	242.50	0.0243	0.90	102.00	2.23
SL 21	253.40	0.0253	0.90	102.00	2.33
SL 20	247.50	0.0248	0.90	102.00	2.27
SL 19 - taložnik	156.80	0.0157	0.90	102.00	1.44

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 38	SL 37	2.76	2.76	315.00	270	30.00	0.50	0.039	0.144	0.54
SL 37	SL 36	2.48	5.25	315.00	270	30.00	0.50	0.054	0.200	0.652
SL 36	SL 35	2.58	7.83	315.00	270	30.00	0.50	0.065	0.241	0.73
SL 35	SL 34	2.68	10.51	400.00	343	30.00	0.50	0.070	0.204	0.777
SL 34	SL 33	2.63	13.13	400.00	343	30.00	0.50	0.078	0.227	0.83
SL 33	SL 32	2.51	15.64	400.00	343	30.00	0.50	0.085	0.248	0.87
SL 32	SL 31	2.82	18.46	400.00	343	30.00	0.50	0.093	0.271	0.92
SL 31	SL 30	2.60	21.07	400.00	343	30.00	0.50	0.099	0.289	0.95
SL 30	SL 29	2.80	23.87	400.00	343	20.00	0.50	0.106	0.309	0.99
SL 29	SL 28	2.08	25.95	500.00	428	20.00	0.50	0.111	0.259	1.01
SL 28	SL 27	2.29	28.24	500.00	428	20.00	0.50	0.116	0.271	1.03
SL 27	SL 26	2.47	30.71	500.00	428	20.00	0.50	0.121	0.283	1.06
SL 26	SL 25	2.35	33.05	500.00	428	20.00	0.50	0.126	0.294	1.08
SL 25	SL 24	2.04	35.10	500.00	428	20.00	0.50	0.13	0.304	1.10
SL 24	SL 23	1.82	36.92	500.00	428	25.00	0.50	0.133	0.311	1.11
SL 23	SL 22	2.64	39.56	500.00	428	29.00	0.50	0.138	0.322	1.13
SL 22	SL 21	2.23	41.78	500.00	428	30.00	0.50	0.143	0.334	1.15
SL 21	SL 20	2.33	44.11	500.00	428	30.00	0.50	0.147	0.343	1.17
SL 20	SL 19 - talažnik	2.27	47.82	500.00	428	20.00	0.50	0.154	0.360	1.19

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 21.1

Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaj
-	m ²	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 1	294.50	0.0295	0.90	102.00	2.70
SL 2	266.30	0.0266	0.90	102.00	2.44
SL 3	277.90	0.0278	0.90	102.00	2.55
SL 4 - taložnik	152.20	0.0152	0.90	102.00	1.40

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije

Dionica		Pojedinačni oticaj	Kumulativni oticaj	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 1	SL 2	2.70	2.70	315.00	270	30.00	1.00	0.025	0.093	1.00
SL 2	SL 3	2.44	5.15	315.00	270	30.00	1.00	0.034	0.126	1.22
SL 3	SL 4 - taložnik	2.55	9.10	315.00	270	16.00	1.00	0.045	0.167	1.44

Proračun mjerodavnog proticaja - KRAK 21.2					
Sliv na površina	Površina	Površina	Koeficijent oticaja	Intenzitet padavina 10 god	Pojedinačni oticaaj
-	m2	ha	c	i (l/s/ha)	Q (l/s)
SL 17	314.20	0.0314	0.90	102.00	2.88
SL 16	147.00	0.0147	0.90	102.00	1.35
SL 15	56.40	0.0056	0.90	102.00	0.52
SL 14	151.70	0.0152	0.90	102.00	1.39
SL 13	182.80	0.0183	0.90	102.00	1.68
SL 12	183.50	0.0184	0.90	102.00	1.68
SL 11	181.70	0.0182	0.90	102.00	1.67
SL 10	251.70	0.0252	0.90	102.00	2.31
SL 9	217.70	0.0218	0.90	102.00	2.00
SL 8	273.70	0.0274	0.90	102.00	2.51
SL 7	231.50	0.0232	0.90	102.00	2.13
SL 6	215.80	0.0216	0.90	102.00	1.98
SL 5	249.00	0.0249	0.90	102.00	2.29
SL 4 - taložnik	100.20	0.0100	0.90	102.00	0.92

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

Hidraulički proračun atmosferske kanalizacije										
Dionica		Pojedinačni oticađ	Kumulativni oticađ	Profil cijevi	Profil cijevi	Dužina cijevi	Pad cijevi	Dubina vode	h/D	Brzina u cijevi
OD	DO		Q (l/s)	OD (mm)	ID (mm)	L (m)	i (%)	h (m)	-	v (m/s)
SL 17	SL 16	2.88	2.88	315.00	270	20.00	0.50	0.04	0.148	0.55
SL 16	SL 15	1.35	4.23	315.00	270	10.10	0.50	0.048	0.178	0.612
SL 15	SL 14	0.52	4.75	315.00	270	20.00	0.50	0.051	0.189	0.63
SL 14	SL 13	1.39	6.14	315.00	270	20.00	0.50	0.058	0.215	0.683
SL 13	SL 12	1.68	7.82	315.00	270	20.00	0.50	0.065	0.241	0.733
SL 12	SL 11	1.68	9.51	400.00	343	20.00	0.50	0.067	0.195	0.76
SL 11	SL 10	1.67	11.17	400.00	343	30.00	0.50	0.072	0.210	0.79
SL 10	SL 9	2.31	13.49	400.00	343	25.00	0.50	0.079	0.230	0.84
SL 9	SL 8	2.00	15.48	400.00	343	25.00	0.50	0.085	0.248	0.87
SL 8	SL 7	2.51	18.00	400.00	343	25.00	0.50	0.092	0.268	0.91
SL 7	SL 6	2.13	20.12	400.00	343	25.00	0.50	0.097	0.283	0.94
SL 6	SL 5	1.98	22.10	400.00	343	30.00	0.50	0.102	0.297	0.96
SL 5	SL 4 - talažnik	2.29	25.31	400.00	343	12.40	0.50	0.109	0.318	1.00

Koordinate karakterističnih tačaka atmosferske kanalizacije

KRAK 13		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL0	7408925.190	4714202.830
SL1	7408942.400	4714213.030
SL2	7408959.600	4714223.220
SL3	7408986.220	4714237.060
SL4	7409004.620	4714244.950
SL5	7409032.940	4714254.850
SL6	7409057.290	4714260.610
SL7	7409087.020	4714264.620
SL8	7409114.490	4714265.840
SL9	7409139.490	4714265.340
SL10	7409169.460	4714264.080
SL11	7409199.430	4714262.800
SL12	7409229.400	4714261.460
SL13	7409259.300	4714258.900
SL14	7409283.780	4714254.440
SL15	7409307.690	4714246.810
SL16	7409339.980	4714237.880
SL17	7409364.270	4714224.150
SL18	7409390.360	4714209.350
SL19	7409416.340	4714194.350
SL20	7409438.870	4714183.510
SL21	7409457.790	4714177.040
SL22	7409477.520	4714173.760
SL23	7409488.520	4714173.340
SL24	7409503.480	4714174.430
SL25	7409518.170	4714177.440
SL26	7409532.360	4714182.240
SL27	7409545.860	4714188.840
SL28 - taložnik	7409560.940	4714198.770
RO1	7409564.840	4714201.900
IZLIV	7409559.420	4714207.790

KRAK 14		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7408893.020	4714183.870
SL2	7408875.880	4714173.560
SL3	7408850.050	4714158.310
SL4	7408824.660	4714142.320
SL5	7408800.610	4714124.390
SL6	7408778.800	4714103.860
SL7	7408759.170	4714081.190
SL8	7408741.150	4714057.260
SL9	7408723.420	4714033.050
SL10	7408705.800	4714008.820
SL11	7408689.240	4713983.830
SL12	7408679.980	4713965.810
SL13	7408673.120	4713947.270
SL14	7408666.770	4713923.090
SL15	7408658.450	4713899.520
SL16	7408657.060	4713884.580
SL17	7408653.170	4713864.970
SL18 - taložnik	7408645.790	4713847.320
RO2	7408643.260	4713843.600
IZLIV	7408640.190	4713845.280

KRAK 15		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7408578.370	4713769.930
SL2	7408599.130	4713791.590
SL3	7408619.650	4713813.470
SL4	7408633.110	4713828.260
SL5 - taložnik	7408639.280	4713836.130
RO3	7408641.650	4713839.350
IZLIV	7408636.520	4713842.460

KRAK 16		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7408067.630	4713847.480
SL2	7408095.130	4713835.510
SL3	7408121.890	4713821.940
SL4	7408142.650	4713808.010
SL5	7408161.600	4713791.700
SL6	7408181.510	4713769.260
SL7	7408203.100	4713748.430
SL8	7408221.490	4713724.730
SL9	7408239.500	4713707.390
SL10	7408255.800	4713695.800
SL11	7408278.530	4713685.390
SL12	7408302.580	4713678.570
SL13	7408332.150	4713673.480
SL14	7408361.820	4713669.100
SL15	7408381.730	4713667.180
SL16	7408406.730	4713666.640
SL17	7408426.620	4713668.710
SL18	7408451.040	4713674.070
SL19	7408469.900	4713680.710
SL20	7408496.620	4713694.350
SL21	7408513.050	4713705.760
SL22	7408535.750	4713725.370
SL23 - taložnik	7408549.790	4713739.620
RO4	7408552.970	4713742.800
IZLIV	7408548.760	4713746.340

KRAK 17.1		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7408011.350	4713870.880
SL2	7407983.690	4713882.510
SL3	7407970.640	4713887.560
SL4	7407957.840	4713893.250
SL5	7407930.220	4713904.960
SL6	7407902.590	4713916.650
SL7	7407874.900	4713928.200
SL8	7407847.220	4713939.760
SL9	7407819.060	4713950.090
SL10	7407791.900	4713956.910
SL11	7407772.150	4713960.040
SL12	7407747.240	4713962.230
SL13	7407717.250	4713962.820
SL14	7407687.910	4713969.080
SL15 - taložnik	7407664.270	4713977.230
RO5	7407665.630	4713981.200
IZLIV	7407666.530	4713983.850
KRAK 17.2		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL23	7407453.820	4713927.010
SL22	7407481.790	4713937.870
SL21	7407509.710	4713948.830
SL20	7407537.610	4713959.860
SL19	7407566.040	4713969.450
SL18	7407594.520	4713978.870
SL17	7407614.140	4713982.790
SL16	7407634.130	4713983.190
SL15 - taložnik	7407664.270	4713977.230

KRAK 18.1		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7407403.990	4713902.890
SL2	7407379.040	4713886.220
SL3	7407356.100	4713866.890
SL4	7407338.510	4713849.130
SL5	7407322.440	4713829.980
SL6	7407303.920	4713806.380
SL7	7407285.300	4713782.860
SL8	7407266.790	4713759.250
SL9	7407257.750	4713747.280
SL10	7407250.280	4713737.880
SL11	7407231.670	4713714.340
SL12	7407221.770	4713701.790
SL13	7407198.510	4713682.780
SL14	7407178.230	4713663.470
SL15	7407167.300	4713654.730
SL16	7407151.360	4713642.640
SL17	7407125.880	4713626.810
SL18	7407098.870	4713613.760
SL19	7407075.480	4713604.920
SL20 - taložnik	7407061.210	4713600.310
RO6	7407056.890	4713599.080
IZLIV	7407055.940	4713602.870

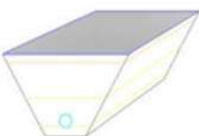
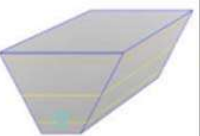
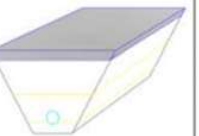
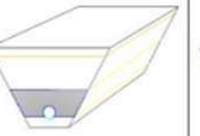
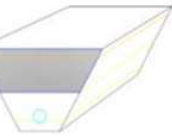
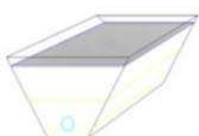

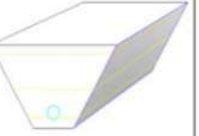
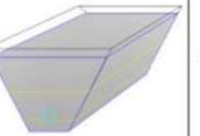
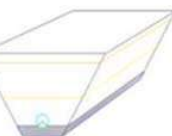
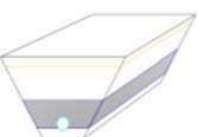
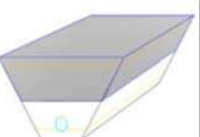
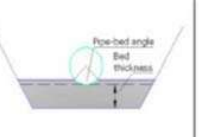
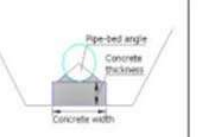
KRAK 18.2		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL32	7406766.400	4713539.990
SL31	7406783.690	4713545.010
SL30	7406813.350	4713549.700
SL29	7406826.070	4713555.710
SL28	7406841.960	4713561.770
SL27	7406861.020	4713567.830
SL26	7406887.060	4713578.120
SL25	7406916.890	4713581.290
SL24	7406946.720	4713584.450
SL23	7406976.570	4713587.460
SL22	7407006.390	4713590.740
SL21	7407036.110	4713594.840
SL20 - taložnik	7407061.210	4713600.310

KRAK 19.1		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7406691.230	4713520.720
SL2	7406662.120	4713513.480
SL3	7406642.720	4713508.630
SL4 - taložnik	7406634.990	4713506.540
RO7	7406631.090	4713505.680
IZLIV	7406625.360	4713522.750
KRAK 19.2		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL15	7406375.960	4713392.470
SL14	7406403.370	4713404.660
SL13	7406431.550	4713414.930
SL12	7406456.450	4713431.670
SL11	7406481.410	4713448.310
SL10	7406507.610	4713462.950
SL9	7406535.310	4713474.410
SL8	7406554.130	4713485.860
SL7	7406578.360	4713492.020
SL6	7406595.740	4713496.690
SL5	7406620.040	4713502.610
SL4 - taložnik	7406634.990	4713506.540

KRAK 20.1		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7406319.140	4713378.750
SL2	7406294.240	4713376.490
SL3	7406264.270	4713375.150
SL4	7406234.300	4713373.920
SL5	7406204.320	4713372.780
SL6	7406174.340	4713371.560
SL7	7406144.360	4713370.590
SL8	7406114.380	4713369.440
SL9	7406089.390	4713368.600
SL10	7406080.050	4713362.800
SL11	7406055.120	4713360.950
SL12	7406030.340	4713357.600
SL13	7406005.900	4713352.260
SL14	7405976.870	4713343.880
SL15	7405948.510	4713334.850
SL16	7405919.930	4713325.790
SL17	7405891.350	4713316.600
SL18	7405863.270	4713306.060
SL19 - taložnik	7405845.690	4713298.860
RO8	7405841.600	4713297.010
IZLIV	7405835.680	4713308.030
KRAK 20.2		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL38	7405373.750	4713283.450
SL37	7405403.700	4713281.710
SL36	7405432.820	4713274.520
SL35	7405461.920	4713267.210
SL34	7405491.040	4713260.020
SL33	7405520.190	4713252.910
SL32	7405549.370	4713245.930
SL31	7405578.480	4713238.690
SL30	7405607.810	4713232.380
SL29	7405627.570	4713229.320
SL28	7405647.520	4713227.830
SL27	7405667.510	4713228.090
SL26	7405687.420	4713230.050
SL25	7405707.080	4713233.710
SL24	7405726.320	4713239.170
SL23	7405749.600	4713248.280
SL22	7405777.370	4713256.660
SL21	7405802.920	4713272.380
SL20	7405828.480	4713288.100
SL19 - taložnik	7405845.690	4713298.860

KRAK 21.1		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL1	7405309.810	4713289.660
SL2	7405279.810	4713289.090
SL3	7405249.820	4713288.670
SL4 - taložnik	7405233.820	4713288.480
RO9	7405233.790	4713293.000
IZLIV	7405233.760	4713297.480
KRAK 21.2		
Naziv	X koordinata	Y koordinata
SL16	7405006.350	4713161.120
SL15	7405014.410	4713179.430
SL14	7405022.400	4713185.440
SL13	7405029.980	4713203.950
SL12	7405040.240	4713221.040
SL11	7405053.640	4713235.980
SL10	7405069.770	4713247.790
SL9	7405096.020	4713262.320
SL8	7405118.350	4713273.570
SL7	7405141.840	4713282.120
SL6	7405166.470	4713286.410
SL5	7405191.440	4713287.710
SL4 - taložnik	7405233.820	4713288.480

Numerička dokaznica zemljanih radova

1	2	3	4	5
				
6	7	8	9	10
				
		Označena površina x 2 (obje strane se uvijek računaju)		
11	12	13	14	
				
1 Površina po tlu	2 Zapremina iskopa	3 Zapremina gornjeg sloja	4 Površina zasipa cevi	5 Površina zasipa rova
6 Površina gornjeg sloja	7 Površina poprečnog preseka	8 Površina stranice rova	9 Zapremina iskopa bez gornjeg sloja	1.. Zapremina posteljice
			1.. Zapremina peska (zasip 1)	1.. Zapremina tla (zasip 2)
			1.. Površina peščane posteljice	1.. Zapremina betonske posteljice

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 13, ROV 90CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljiće	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL1 - SL2	0+000.00	0+020.00	76.78	64.44	8.04	2.74	10.77	76.10	0.67
SL2 - SL3	0+020.00	0+040.00	76.73	64.40	8.04	2.74	10.77	76.04	0.70
SL3 - SL4	0+040.00	0+070.00	134.26	115.76	12.06	4.10	16.16	128.62	5.63
SL4 - SL5	0+070.00	0+090.02	51.54	39.20	8.05	2.74	10.78	51.54	0.00
SL5 - SL6	0+090.02	0+120.02	83.51	65.01	12.06	4.10	16.16	83.51	0.00
SL6 - SL7	0+120.02	0+145.04	89.71	74.28	10.06	3.42	13.48	89.71	0.00
SL7 - SL8	0+145.04	0+175.04	133.49	114.99	12.06	4.10	16.16	130.33	3.16
SL8 - SL9	0+175.04	0+202.54	149.29	132.33	11.05	3.76	14.81	137.37	11.91
SL9 - SL10	0+202.54	0+227.54	148.42	133.01	10.05	3.42	13.47	132.80	15.63
SL10 - SL11	0+227.54	0+257.54	172.31	153.81	12.06	4.10	16.16	155.80	16.50
SL11 - SL12	0+257.54	0+287.54	162.28	143.78	12.06	4.10	16.16	149.54	12.73
SL12 - SL13	0+287.54	0+317.54	152.43	133.93	12.06	4.10	16.16	143.21	9.21
SL13 - SL14	0+317.54	0+347.54	141.90	123.40	12.06	4.10	16.16	136.23	5.67
SL14 - SL15	0+347.54	0+372.43	109.99	94.64	10.00	3.40	13.41	107.73	2.26
SL15 - SL16	0+372.43	0+397.53	104.30	88.82	10.09	3.43	13.52	103.88	0.42
SL16 - SL17	0+397.53	0+431.03	136.44	115.78	13.47	4.58	18.05	136.44	0.00
SL17 - SL18	0+431.03	0+458.93	104.22	87.01	11.21	3.82	15.03	104.22	0.00
SL18 - SL19	0+458.93	0+488.93	101.58	83.08	12.06	4.10	16.16	101.58	0.00
SL19 - SL20	0+488.93	0+518.93	93.50	75.00	12.06	4.10	16.16	93.50	0.00
SL20 - SL21	0+518.93	0+543.93	69.82	54.40	10.05	3.42	13.47	69.82	0.00
SL21 - SL22	0+543.93	0+563.93	50.14	37.80	8.04	2.74	10.77	50.14	0.00
SL22 - SL23	0+563.93	0+583.93	46.24	33.91	8.04	2.74	10.77	46.24	0.00
SL23 - SL24	0+583.93	0+594.93	24.22	17.44	4.42	1.50	5.93	24.22	0.00
SL24 - SL25	0+594.93	0+609.93	36.05	26.80	6.03	2.05	8.08	36.05	0.00
SL25 - SL26	0+609.93	0+624.93	44.99	35.74	6.03	2.05	8.08	44.99	0.00
SL26 - SL27	0+624.93	0+639.91	54.90	45.66	6.02	2.05	8.07	54.90	0.00
SL7 - SL28	0+639.91	0+654.94	66.08	56.81	6.04	2.06	8.10	64.78	1.30
SL8 - SL29	0+654.94	0+672.99	95.43	84.30	7.26	2.47	9.73	88.54	6.89
SL29 - RO1	0+672.99	0+677.99	30.87	27.78	2.01	0.68	2.69	27.27	3.60
RO1 - IZLIV	0+677.99	0+685.99	27.43	22.49	3.22	1.09	4.31	26.43	1.00
UKUPNO:			2768.84	2345.84	275.72	93.82	369.54	2671.53	97.30

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 14, ROV 90CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljiće	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL1 - SL2	0+000.00	0+020.00	72.43	60.10	8.04	2.74	10.77	72.33	0.09
SL2 - SL3	0+020.00	0+050.00	112.58	94.08	12.06	4.10	16.16	111.61	0.97
SL3 - SL4	0+050.00	0+080.00	69.08	50.58	12.06	4.10	16.16	69.08	0.00
SL4 - SL5	0+080.00	0+110.00	52.87	34.37	12.06	4.10	16.16	52.87	0.00
SL5 - SL6	0+110.00	0+139.96	51.13	32.66	12.04	4.10	16.14	51.13	0.00
SL6 - SL7	0+139.96	0+169.94	51.26	32.77	12.05	4.10	16.15	51.26	0.00
SL7 - SL8	0+169.94	0+199.90	51.57	33.10	12.04	4.10	16.14	51.57	0.00
SL8 - SL9	0+199.90	0+229.91	51.89	33.39	12.06	4.10	16.17	51.89	0.00
SL9 - SL10	0+229.91	0+259.87	51.84	33.36	12.04	4.10	16.14	51.84	0.00
SL10 - SL11	0+259.87	0+289.84	50.68	32.19	12.05	4.10	16.15	50.68	0.00
SL11 - SL12	0+289.84	0+310.10	34.08	21.58	8.14	2.77	10.91	34.08	0.00
SL12 - SL13	0+310.10	0+329.87	33.17	20.98	7.94	2.70	10.65	33.17	0.00
SL13 - SL14	0+329.87	0+354.87	49.15	33.73	10.05	3.42	13.47	49.15	0.00
SL14 - SL15	0+354.87	0+379.87	68.73	53.31	10.05	3.42	13.47	68.73	0.00
SL15 - SL16	0+379.87	0+394.87	47.47	38.22	6.03	2.05	8.08	47.47	0.00
SL16 - SL17	0+394.87	0+414.86	70.18	57.85	8.04	2.73	10.77	70.18	0.00
SL17 - SL18	0+414.86	0+434.00	78.40	66.60	7.69	2.62	10.31	78.03	0.37
SL18 - RO2	0+434.00	0+438.50	20.88	18.11	1.81	0.62	2.42	20.16	0.72
RO2 - IZLIV	0+438.50	0+442.00	13.36	11.20	1.41	0.48	1.89	13.23	0.13
UKUPNO:			1030.74	758.19	177.65	60.45	238.10	1028.45	2.29

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 15, ROV 80CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL1 - SL2	0+000.00	0+030.00	91.06	72.56	12.06	4.10	16.16	91.06	0.00
SL2 - SL3	0+030.00	0+060.00	91.05	72.55	12.06	4.10	16.16	91.05	0.00
SL3 - SL4	0+060.00	0+080.00	59.88	47.54	8.04	2.74	10.77	59.88	0.00
SL4 - SL5	0+080.00	0+090.00	49.25	43.09	4.02	1.37	5.39	46.72	2.53
SL5 - RO3	0+090.00	0+094.00	20.25	17.79	1.61	0.55	2.15	19.05	1.20
RO3 - IZLIV	0+094.00	0+100.00	13.06	9.36	2.41	0.82	3.23	12.79	0.27
UKUPNO:			324.55	262.88	40.19	13.68	53.87	320.53	4.01

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 16, ROV 90CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL1 - SL2	0+000.00	0+030.00	141.44	122.94	12.06	4.10	16.16	133.57	7.87
SL2 - SL3	0+030.00	0+060.00	148.38	129.88	12.06	4.10	16.16	137.70	10.68
SL3 - SL4	0+060.00	0+085.00	114.10	98.69	10.05	3.42	13.47	108.43	5.67
SL4 - SL5	0+085.00	0+110.00	103.30	84.60	11.91	3.65	15.55	100.32	2.98
SL5 - SL6	0+110.00	0+140.00	119.03	96.60	14.29	4.37	18.67	118.88	0.15
SL6 - SL7	0+140.00	0+170.00	119.05	96.61	14.29	4.37	18.67	119.05	0.00
SL7 - SL8	0+170.00	0+200.00	110.74	88.30	14.29	4.37	18.67	110.74	0.00
SL8 - SL9	0+200.00	0+225.00	85.07	66.38	11.91	3.65	15.55	85.07	0.00
SL9 - SL10	0+225.00	0+245.00	72.22	57.26	9.53	2.92	12.44	72.11	0.11
SL10 - SL11	0+245.00	0+270.00	94.61	75.91	11.91	3.65	15.55	93.87	0.74
SL11 - SL12	0+270.00	0+295.00	93.82	75.13	11.91	3.65	15.55	93.26	0.56
SL12 - SL13	0+295.00	0+325.00	115.11	87.72	16.83	4.66	21.50	114.00	1.10
SL13 - SL14	0+325.00	0+355.00	110.18	82.80	16.83	4.66	21.50	109.83	0.35
SL14 - SL15	0+355.00	0+375.00	71.23	52.97	11.22	3.11	14.33	71.23	0.00
SL15 - SL16	0+375.00	0+400.00	70.37	47.55	14.03	3.88	17.91	70.37	0.00
SL16 - SL17	0+400.00	0+420.00	46.81	28.55	11.22	3.11	14.33	46.81	0.00
SL17 - SL18	0+420.00	0+445.00	51.90	29.08	14.03	3.88	17.91	51.90	0.00
SL18 - SL19	0+445.00	0+465.00	40.05	21.79	11.22	3.11	14.33	40.05	0.00
SL19 - SL20	0+465.00	0+495.00	59.31	31.92	16.83	4.66	21.50	59.31	0.00
SL20 - SL21	0+495.00	0+515.00	39.87	21.61	11.22	3.11	14.33	39.87	0.00
SL21 - SL22	0+515.00	0+545.00	59.94	32.55	16.83	4.66	21.50	59.94	0.00
SL22 - SL23	0+545.00	0+565.00	40.53	22.27	11.22	3.11	14.33	40.53	0.00
SL23 - RO4	0+565.00	0+569.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RO4 - IZLIV	0+569.50	0+575.00	8.13	4.74	2.21	0.75	2.96	8.13	0.00
UKUPNO:			1915.20	1455.86	287.92	84.96	372.88	1884.97	30.23

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 17.1, ROV 90CM							
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop 0 - 2m	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)
SL1 - SL2	0+000.00	0+030.00	36.74	18.24	12.06	4.10	16.16
SL2 - SL3	0+030.00	0+044.00	18.81	10.18	5.63	1.91	7.54
SL3 - SL4	0+044.00	0+058.01	19.98	11.34	5.63	1.92	7.55
SL4 - SL5	0+058.01	0+088.00	47.18	28.69	12.05	4.10	16.16
SL5 - SL6	0+088.00	0+118.00	53.20	34.71	12.06	4.10	16.16
SL6 - SL7	0+118.00	0+148.00	59.36	40.86	12.06	4.10	16.16
SL7 - SL8	0+148.00	0+178.00	65.67	47.17	12.06	4.10	16.16
SL8 - SL9	0+178.00	0+208.00	71.64	53.14	12.06	4.10	16.16
SL9 - SL10	0+208.00	0+236.00	72.99	52.05	13.34	4.08	17.42
SL10 - SL11	0+236.00	0+256.00	55.81	40.85	9.53	2.92	12.44
SL11 - SL12	0+256.00	0+281.00	69.40	50.70	11.91	3.65	15.55
SL12 - SL13	0+281.00	0+311.00	64.33	41.90	14.29	4.37	18.67
SL13 - SL14	0+311.00	0+341.00	56.77	34.34	14.29	4.37	18.67
SL14 - SL15	0+341.00	0+366.00	60.66	41.96	11.91	3.65	15.55
SL15 - RO5	0+366.00	0+370.20	13.86	10.72	2.00	0.61	2.61
RO5 - IZLIV	0+370.20	0+373.00	9.30	7.21	1.33	0.41	1.74
UKUPNO:			775.71	524.05	162.20	52.51	214.71

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 17.2, ROV 80CM							
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop 0 - 2m	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)
SL24 - SL23	0+000.00	0+030.00	83.91	65.41	12.06	4.10	16.16
SL23 - SL22	0+030.00	0+060.00	76.54	58.05	12.06	4.10	16.16
SL22 - SL21	0+060.00	0+090.00	69.65	51.15	12.06	4.10	16.16
SL21 - SL20	0+090.00	0+120.00	62.42	43.92	12.06	4.10	16.16
SL20 - SL19	0+120.00	0+150.00	55.94	37.45	12.06	4.10	16.16
SL19 - SL18	0+150.00	0+170.00	34.19	21.85	8.04	2.74	10.77
SL18 - SL17	0+170.00	0+190.00	38.72	26.39	8.04	2.74	10.77
SL17 - SL16	0+190.00	0+205.00	38.28	29.03	6.03	2.05	8.08
SL16 - SL15	0+205.00	0+220.80	55.76	46.02	6.35	2.16	8.51
UKUPNO:			515.42	379.26	88.75	30.20	118.95

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 18.1, ROV 90CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL1 - SL2	0+000.00	0+030.00	145.98	127.48	12.06	4.10	16.16	136.15	9.83
SL2 - SL3	0+030.00	0+060.00	146.45	127.95	12.06	4.10	16.16	136.45	9.99
SL3 - SL4	0+060.00	0+085.00	99.68	84.26	10.05	3.42	13.47	97.17	2.50
SL4 - SL5	0+085.00	0+110.00	54.07	35.37	11.91	3.65	15.55	54.07	0.00
SL5 - SL6	0+110.00	0+140.00	56.85	34.42	14.29	4.37	18.67	56.85	0.00
SL6 - SL7	0+140.00	0+170.00	57.04	34.60	14.29	4.37	18.67	57.04	0.00
SL7 - SL8	0+170.00	0+200.00	57.21	34.78	14.29	4.37	18.67	57.21	0.00
SL8 - SL9	0+200.00	0+215.00	28.55	17.34	7.15	2.19	9.33	28.55	0.00
SL9 - SL10	0+215.00	0+227.00	24.43	15.45	5.72	1.75	7.47	24.43	0.00
SL10 - SL11	0+227.00	0+257.01	76.98	54.53	14.30	4.38	18.67	76.98	0.00
SL11 - SL12	0+257.01	0+273.00	52.70	40.75	7.61	2.33	9.95	52.70	0.00
SL12 - SL13	0+273.00	0+303.04	121.08	93.65	16.86	4.67	21.53	120.65	0.42
SL13 - SL14	0+303.04	0+331.04	119.97	94.41	15.71	4.35	20.06	118.56	1.41
SL14 - SL15	0+331.04	0+345.04	57.37	44.59	7.86	2.18	10.03	57.32	0.05
SL15 - SL16	0+345.04	0+365.04	78.71	60.45	11.22	3.11	14.33	78.71	0.00
SL16 - SL17	0+365.04	0+395.04	111.36	83.98	16.83	4.66	21.50	111.36	0.00
SL17 - SL18	0+395.04	0+425.04	103.53	76.15	16.83	4.66	21.50	103.53	0.00
SL18 - SL19	0+425.04	0+450.04	80.58	57.76	14.03	3.88	17.91	80.58	0.00
SL19 - SL20	0+450.04	0+465.04	46.93	33.24	8.42	2.33	10.75	46.93	0.00
SL20 - RO6	0+465.04	0+469.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RO6 - IZLIV	0+469.53	0+473.43	14.29	11.88	1.57	0.53	2.10	14.28	0.01
UKUPNO:			1533.76	1163.03	233.05	69.41	302.47	1509.53	24.23

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 18.2, ROV 80CM								
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)	
SL32 - SL31	0+000.00	0+018.00	30.03	18.93	7.23	2.46	9.70	
SL31 - SL30	0+018.00	0+048.03	57.26	38.75	12.07	4.11	16.17	
SL30 - SL29	0+048.03	0+062.10	26.44	17.76	5.66	1.93	7.58	
SL29 - SL28	0+062.10	0+079.10	31.83	21.35	6.83	2.33	9.16	
SL28 - SL27	0+079.10	0+099.10	37.76	25.43	8.04	2.74	10.77	
SL27 - SL26	0+099.10	0+127.10	58.93	41.66	11.25	3.83	15.08	
SL26 - SL25	0+127.10	0+157.10	64.08	45.58	12.06	4.10	16.16	
SL25 - SL24	0+157.10	0+187.10	65.61	43.17	14.29	4.37	18.67	
SL24 - SL23	0+187.10	0+217.10	68.32	45.88	14.29	4.37	18.67	
SL23 - SL22	0+217.10	0+247.10	70.95	48.52	14.29	4.37	18.67	
SL22 - SL21	0+247.10	0+277.10	73.26	50.83	14.29	4.37	18.66	
SL21 - SL20	0+277.10	0+302.43	70.04	51.10	12.07	3.69	15.76	
UKUPNO:			654.51	448.95	132.37	42.68	175.05	

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 19.1, ROV 80CM							
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop 0 - 2m	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)
SL1 - SL2	0+000.00	0+030.00	113.96	95.46	12.06	4.10	16.16
SL2 - SL3	0+030.00	0+050.00	75.21	62.88	8.04	2.74	10.77
SL3 - SL4	0+050.00	0+058.00	29.79	24.86	3.22	1.09	4.31
SL4 - RO7	0+058.00	0+062.00	14.83	12.36	1.61	0.55	2.15
RO7 - IZLIV	0+062.00	0+080.00	56.58	45.48	7.23	2.46	9.70
UKUPNO:			290.37	241.04	32.15	10.94	43.10

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 19.2, ROV 80CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL15 - SL14	0+000.00	0+030.00	115.01	96.52	12.06	4.10	16.16	113.93	1.09
SL14 - SL13	0+030.00	0+060.00	112.84	94.34	12.06	4.10	16.16	112.34	0.50
SL13 - SL12	0+060.00	0+090.00	118.24	99.75	12.06	4.10	16.16	116.60	1.64
SL12 - SL11	0+090.00	0+120.00	115.21	96.71	12.06	4.10	16.16	114.14	1.07
SL11 - SL10	0+120.00	0+150.01	115.31	96.81	12.06	4.10	16.17	114.19	1.12
SL10 - SL9	0+150.01	0+179.98	125.01	102.60	14.28	4.37	18.65	122.47	2.54
SL9 - SL8	0+179.98	0+202.01	62.26	45.79	10.49	3.21	13.71	62.26	0.00
SL8 - SL7	0+202.01	0+227.01	43.09	24.39	11.91	3.65	15.55	43.09	0.00
SL7 - SL6	0+227.01	0+245.01	23.10	9.63	8.57	2.62	11.20	23.10	0.00
SL56 - SL5	0+245.01	0+270.03	45.82	27.11	11.92	3.65	15.56	45.82	0.00
SL5 - SL4	0+270.03	0+285.38	47.90	36.42	7.31	2.24	9.55	47.90	0.00
UKUPNO:			923.79	730.06	124.78	40.26	165.04	915.83	7.96

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 20.1, ROV 90CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljiće	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL1 - SL2	0+000.00	0+025.00	133.72	118.30	10.05	3.42	13.47	121.08	12.64
SL2 - SL3	0+025.00	0+055.00	177.35	158.85	12.06	4.10	16.16	155.30	22.05
SL3 - SL4	0+055.00	0+085.00	159.02	140.52	12.06	4.10	16.16	143.88	15.13
SL4 - SL5	0+085.00	0+115.00	116.38	97.88	12.06	4.10	16.16	114.68	1.71
SL5 - SL6	0+115.00	0+145.00	112.04	93.54	12.06	4.10	16.16	111.50	0.53
SL6 - SL7	0+145.00	0+175.00	112.33	93.83	12.06	4.10	16.16	111.76	0.57
SL7 - SL8	0+175.00	0+205.00	112.12	93.62	12.06	4.10	16.16	111.58	0.54
SL8 - SL9	0+205.00	0+230.00	97.44	78.74	11.91	3.65	15.55	96.88	0.57
SL9 - SL10	0+230.00	0+241.00	34.72	26.49	5.24	1.60	6.84	34.72	0.00
SL10 - SL11	0+241.00	0+266.00	93.01	74.31	11.91	3.65	15.55	92.60	0.41
SL11 - SL12	0+266.00	0+291.00	90.02	71.33	11.91	3.65	15.55	89.94	0.09
SL12 - SL13	0+291.00	0+316.02	90.31	71.60	11.92	3.65	15.56	90.20	0.10
SL13 - SL14	0+316.02	0+346.23	113.27	90.67	14.39	4.41	18.80	112.65	0.61
SL14 - SL15	0+346.23	0+376.00	120.46	98.20	14.18	4.34	18.52	119.11	1.35
SL15 - SL16	0+376.00	0+405.98	88.90	66.48	14.28	4.37	18.65	88.90	0.00
SL16 - SL17	0+405.98	0+436.00	74.35	51.90	14.30	4.38	18.68	74.35	0.00
SL17 - SL18	0+436.00	0+466.00	73.84	51.40	14.29	4.37	18.67	73.84	0.00
SL18 - SL19	0+466.00	0+484.99	54.03	39.82	9.05	2.77	11.82	54.03	0.00
SL19 - RO8	0+484.99	0+489.48	14.32	10.96	2.14	0.65	2.79	14.32	0.00
RO8 - IZLIV	0+489.48	0+501.99	50.25	40.90	5.96	1.82	7.78	49.64	0.61
UKUPNO:			1917.87	1569.36	223.87	71.34	295.21	1860.97	56.90

ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 20.2, ROV 90CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljiće	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL38 - SL37	0+000.00	0+030.00	97.00	78.50	12.06	4.10	16.16	97.00	0.00
SL37 - SL36	0+030.00	0+060.00	92.20	73.70	12.06	4.10	16.16	92.20	0.00
SL36 - SL35	0+060.00	0+090.00	92.43	73.93	12.06	4.10	16.16	92.43	0.00
SL35 - SL34	0+090.00	0+120.00	92.95	70.51	14.29	4.37	18.67	92.95	0.00
SL34 - SL33	0+120.00	0+150.00	92.97	70.54	14.29	4.37	18.67	92.97	0.00
SL33 - SL32	0+150.00	0+180.00	92.77	70.33	14.29	4.37	18.67	92.77	0.00
SL32 - SL31	0+180.00	0+210.00	92.71	70.28	14.29	4.37	18.67	92.71	0.00
SL31 - SL30	0+210.00	0+240.00	92.25	69.81	14.29	4.37	18.67	92.25	0.00
SL30 - SL29	0+240.00	0+260.00	61.16	46.20	9.53	2.92	12.44	61.16	0.00
SL29 - SL28	0+260.00	0+280.00	61.16	42.90	11.22	3.11	14.33	61.16	0.00
SL28 - SL27	0+280.00	0+300.00	61.04	42.78	11.22	3.11	14.33	61.04	0.00
SL27 - SL26	0+300.00	0+320.00	60.76	42.51	11.22	3.11	14.33	60.76	0.00
SL26 - SL25	0+320.00	0+340.00	74.63	56.37	11.22	3.11	14.33	74.51	0.12
SL25 - SL24	0+340.00	0+360.00	86.76	68.51	11.22	3.11	14.33	83.69	3.07
SL24 - SL23	0+360.00	0+385.00	108.78	85.96	14.03	3.88	17.91	104.37	4.41
SL23 - SL22	0+385.00	0+414.00	89.65	63.17	16.27	4.51	20.78	89.65	0.00
SL22 - SL21	0+414.00	0+444.00	86.34	58.96	16.83	4.66	21.50	86.34	0.00
SL21 - SL20	0+444.00	0+474.01	84.03	56.63	16.84	4.66	21.50	84.03	0.00
SL20 - SL19	0+474.01	0+493.56	55.88	38.03	10.97	3.04	14.01	55.88	0.00
UKUPNO:			1575.47	1179.62	248.22	73.39	321.61	1567.87	7.60

REKONSTRUKCIJA LOKALNOG PUTA GUSINJE – KRUŠEVO – VOJNO SELO

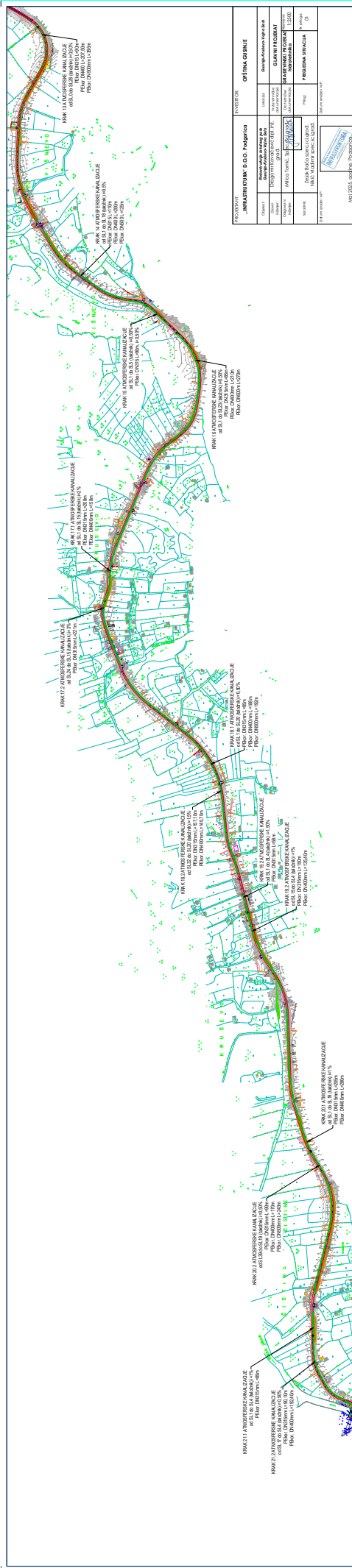
ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 21.1, ROV 80CM									
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)	Iskop od 0 - 2m	Iskop 2 - 4m
SL1 - SL2	0+000.00	0+030.00	131.51	113.01	12.06	4.10	16.16	126.43	5.08
SL2 - SL3	0+030.00	0+060.00	74.48	55.98	12.06	4.10	16.16	74.48	0.00
SL3 - SL4	0+060.00	0+076.00	29.99	20.12	6.43	2.19	8.62	29.99	0.00
SL4 - RO9	0+076.00	0+080.52	9.70	6.92	1.82	0.62	2.43	9.70	0.00
RO9 - IZLIV	0+080.52	0+085.00	11.33	8.57	1.80	0.61	2.41	11.33	0.00
UKUPNO:			257.00	204.59	34.16	11.63	45.79	251.92	5.08

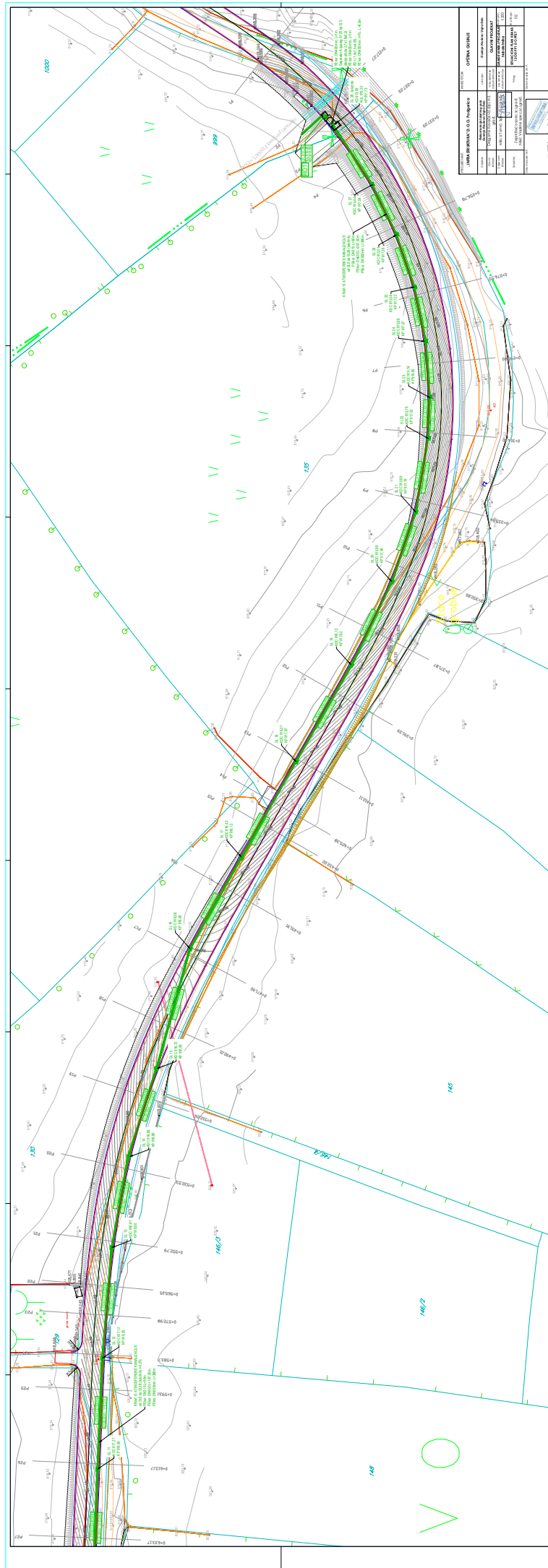
ZEMLJANI RADOVI ZA KRAK 21.2, ROV 80CM								
1. Dionica	2. Početna stacionaža	3. Završna stacionaža	4. Ukupni iskop	6. Ukupni nasip	7. Zapremina peska (zasip 1)	8. Zapremina peščane posteljice	9. Pijesak (7+8)	
SL17 - SL16	0+000.00	0+020.00	43.46	31.13	8.04	2.74	10.77	
SL16 - SL15	0+020.00	0+030.00	20.36	14.19	4.02	1.37	5.39	
SL15 - SL14	0+030.00	0+050.00	38.46	26.12	8.04	2.74	10.77	
SL14 - SL13	0+050.00	0+069.93	32.95	20.66	8.01	2.73	10.74	
SL13 - SL12	0+069.93	0+090.00	31.97	19.59	8.07	2.75	10.81	
SL12 - SL11	0+090.00	0+110.00	32.66	17.70	9.53	2.92	12.44	
SL11 - SL10	0+110.00	0+140.00	54.84	32.41	14.29	4.37	18.67	
SL10 - SL9	0+140.00	0+165.00	45.25	26.55	11.91	3.65	15.55	
SL9 - SL8	0+165.00	0+190.00	44.76	26.06	11.91	3.65	15.55	
SL8 - SL7	0+190.00	0+215.00	44.68	25.98	11.91	3.65	15.55	
SL7 - SL6	0+215.00	0+240.00	45.08	26.39	11.91	3.65	15.55	
SL6 - SL5	0+240.00	0+270.00	54.69	32.26	14.29	4.37	18.67	
SL5 - SL4	0+270.00	0+282.39	22.65	13.39	5.90	1.81	7.71	
UKUPNO:			511.82	312.44	127.82	40.36	168.18	

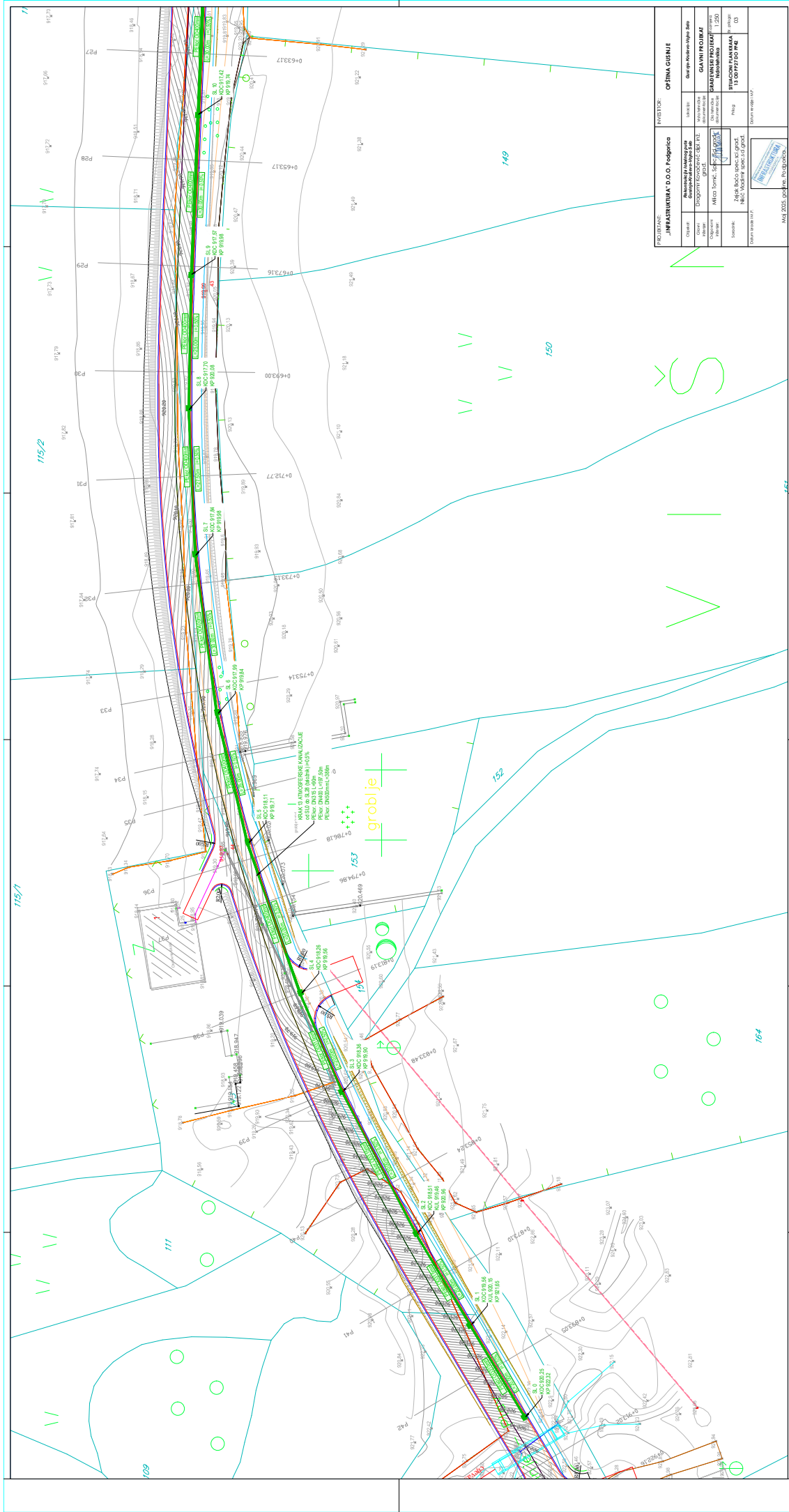
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

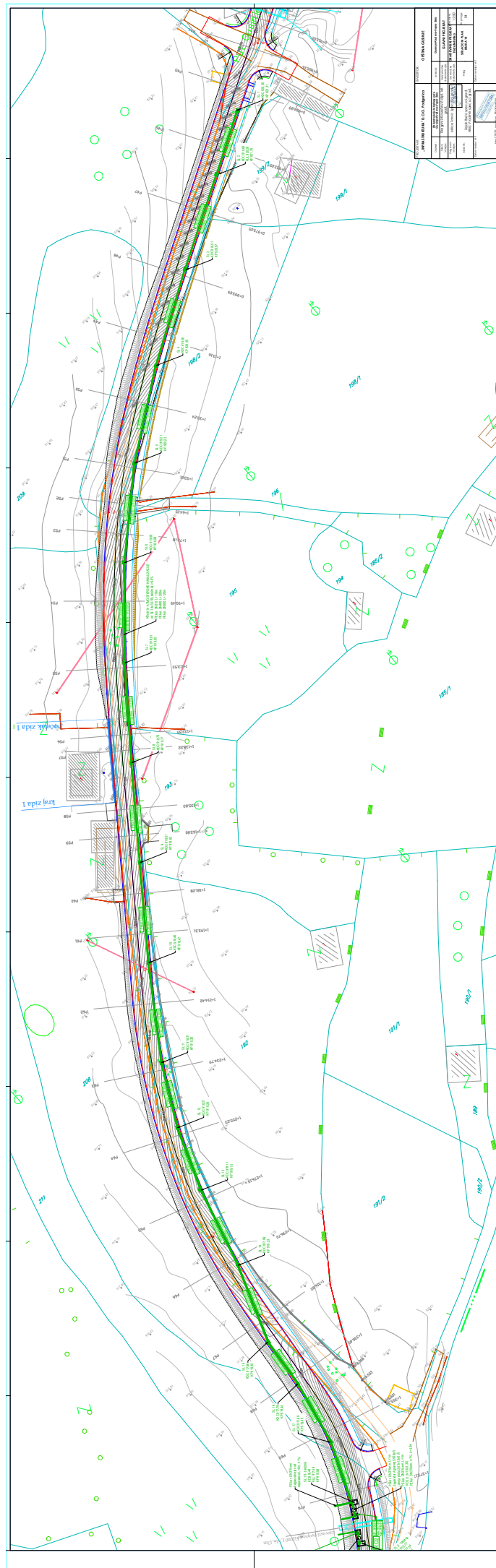
01. Pregledna situacija	R 1:2500
02. Situacioni plan kraka 13 od PP1 do PP27	R 1:250
03. Situacioni plan kraka 13 od PP27 do PP42	R 1:250
04. Situacioni plan kraka 14	R 1:250
05. Situacioni plan kraka 15	R 1:250
06. Situacioni plan kraka 16 od PP76 do PP102	R 1:250
07. Situacioni plan kraka 16 od PP102 do PP113	R 1:250
08. Situacioni plan kraka 17.1	R 1:250
09. Situacioni plan kraka 17.2	R 1:250
10. Situacioni plan kraka 18.1	R 1:250
11. Situacioni plan kraka 18.2	R 1:250
12. Situacioni plan krakova 19.1 i 19.2	R 1:250
13. Situacioni plan kraka 20.1	R 1:250
14. Situacioni plan kraka 20.2	R 1:250
15. Situacioni plan krakova 21.1 i 21.2	R 1:250
16. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
17. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
18. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
19. Podužni profil kraka 13	R 1:100/100
20. Podužni profil kraka 14	R 1:100/100
21. Podužni profil kraka 14	R 1:100/100
22. Podužni profil kraka 14	R 1:100/100
23. Podužni profil kraka 15	R 1:100/100
24. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100
25. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100
26. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100
27. Podužni profil kraka 16	R 1:100/100
28. Podužni profil kraka 17.1	R 1:100/100
29. Podužni profil kraka 17.	R 1:100/100
30. Podužni profil kraka 17.2	R 1:100/100
31. Podužni profil kraka 17.2	R 1:100/100
32. Podužni profil kraka 18.1	R 1:100/100
33. Podužni profil kraka 18.1	R 1:100/100
34. Podužni profil kraka 18.1	R 1:100/100
35. Podužni profil kraka 18.2	R 1:100/100
36. Podužni profil kraka 18.2	R 1:100/100
37. Podužni profil kraka 19.1	R 1:100/100
38. Podužni profil kraka 19.2	R 1:100/100
39. Podužni profil kraka 19.2	R 1:100/100
40. Podužni profil kraka 20.1	R 1:100/100
41. Podužni profil kraka 20.1	R 1:100/100
42. Podužni profil kraka 20.1	R 1:100/100
43. Podužni profil kraka 20.2	R 1:100/100
44. Podužni profil kraka 20.2	R 1:100/100
45. Podužni profil kraka 20.2	R 1:100/100

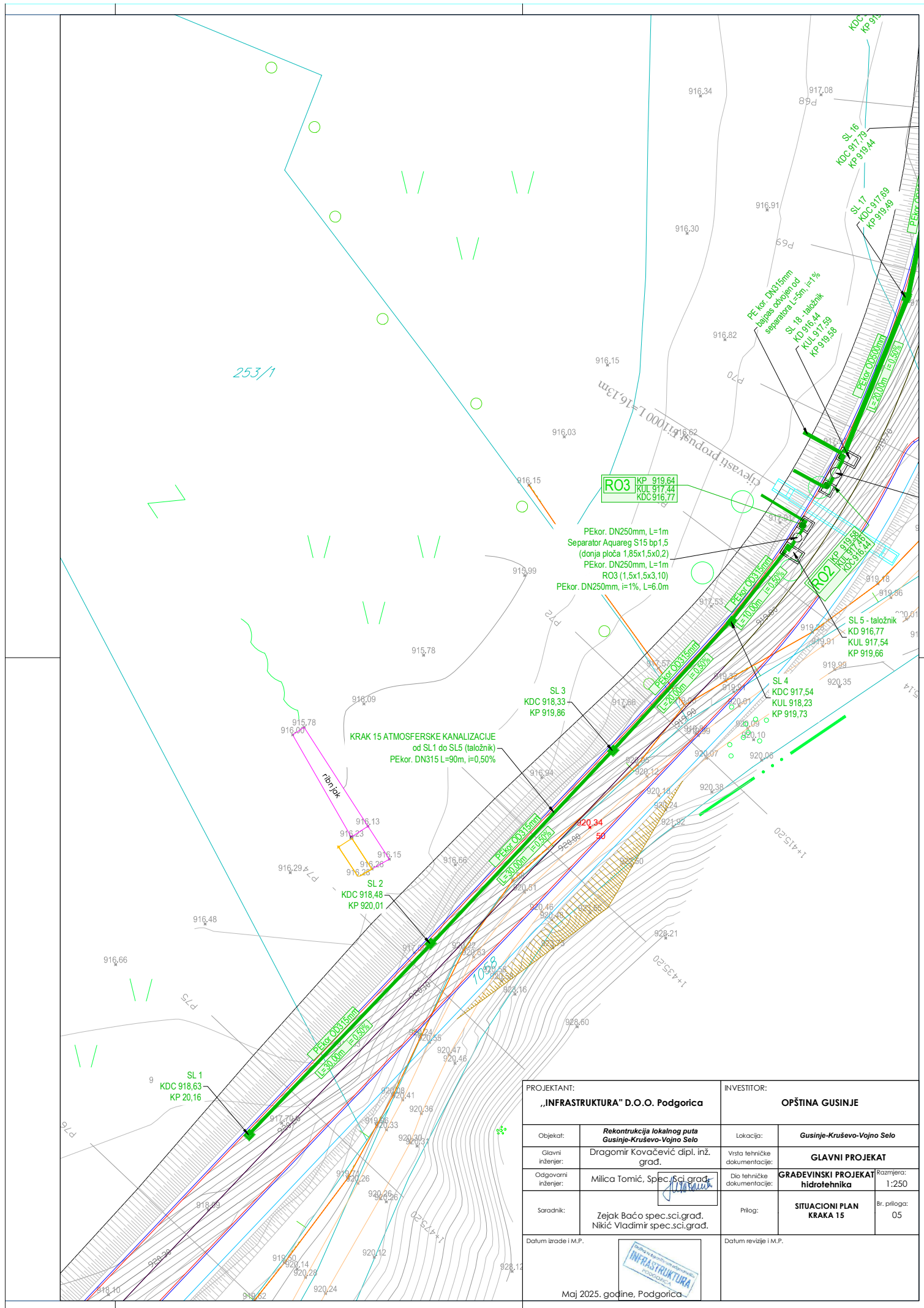
46. Podužni profil kraka 21.1	R 1:100/100
47. Podužni profil kraka 21.2	R 1:100/100
48. Podužni profil kraka 21.2	R 1:100/100
49. Detalj kraka 13 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
50. Detalj kraka 14 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
52. Detalj kraka 16 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
53. Detalj kraka 17 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
54. Detalj kraka 18 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
55. Detalj kraka 19 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
56. Detalj kraka 20 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
57. Detalj kraka 21 (taložnik, RO i separator)	R 1:20
58. Tipski detalj revizionog okna sa slivničkom rešetkom	R 1:20

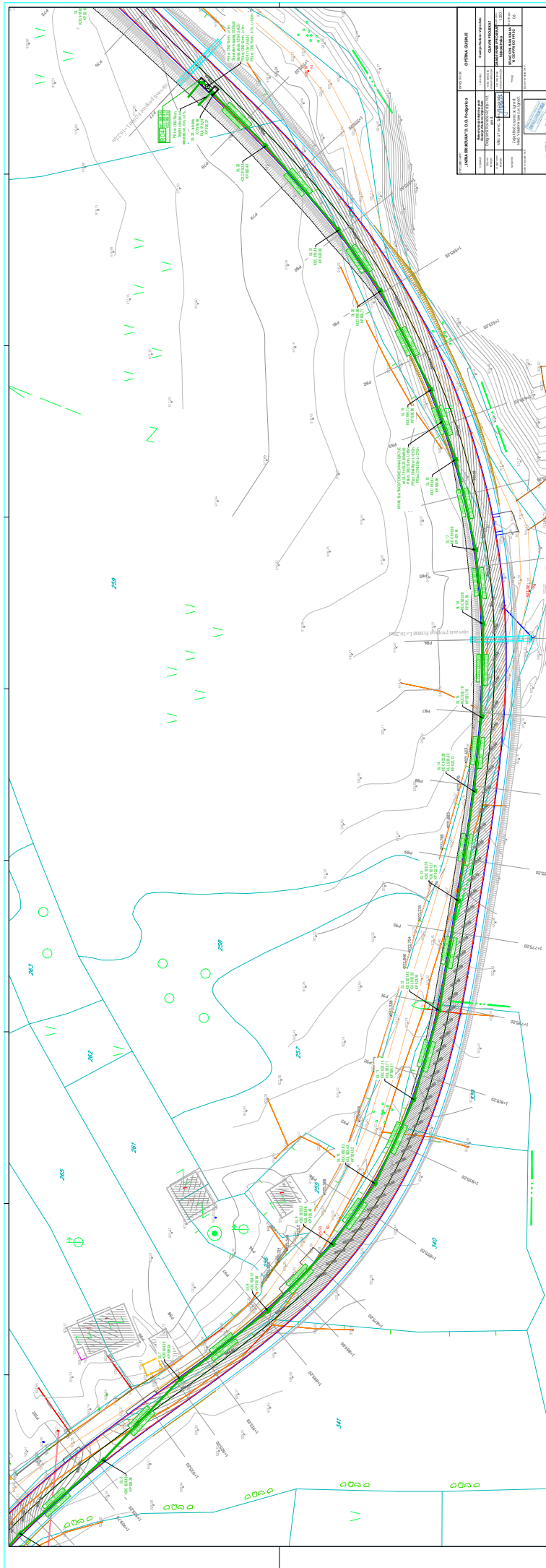


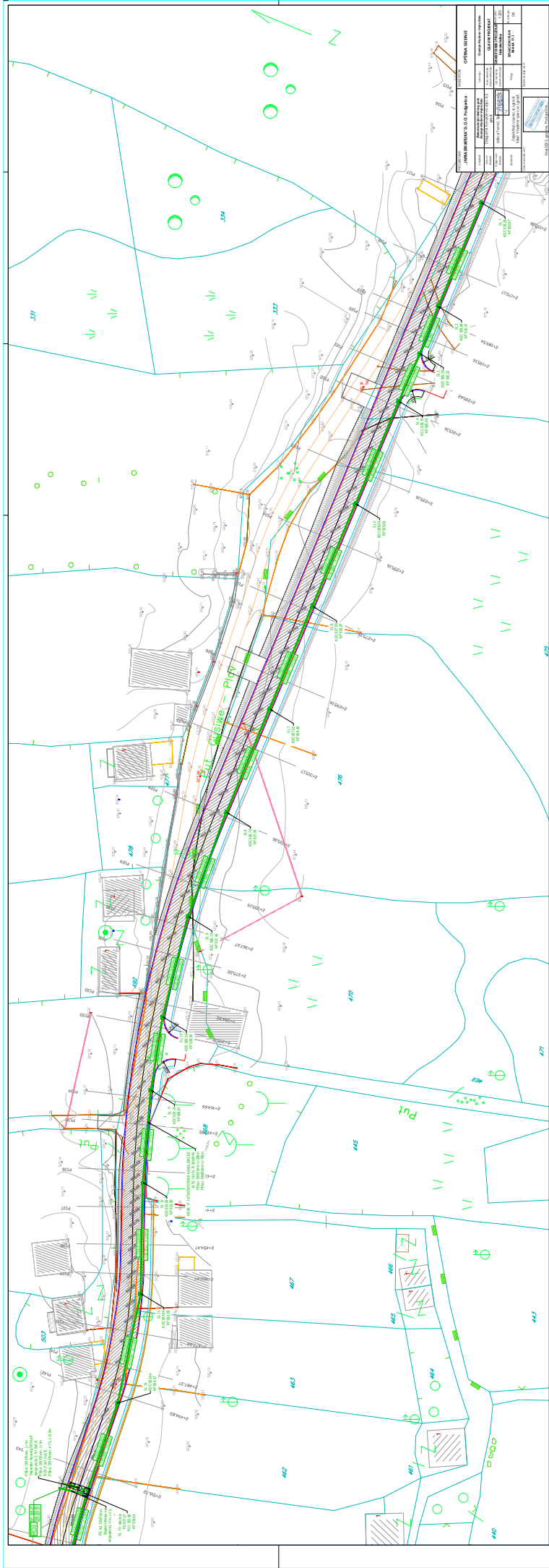


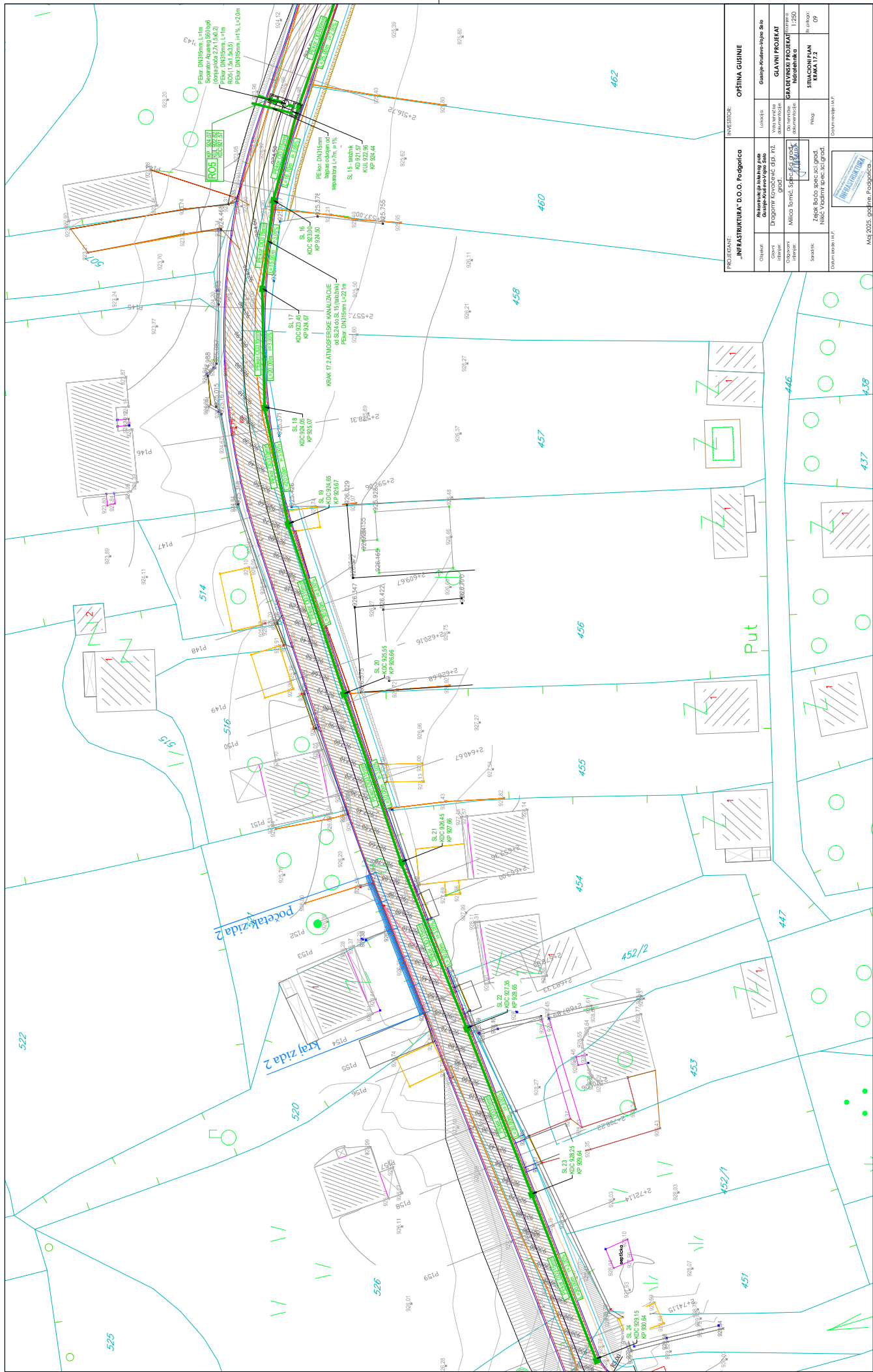
[illegible]



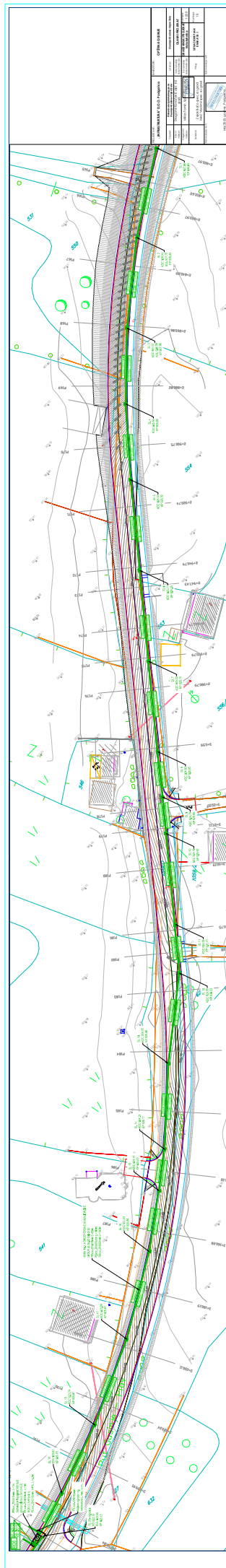


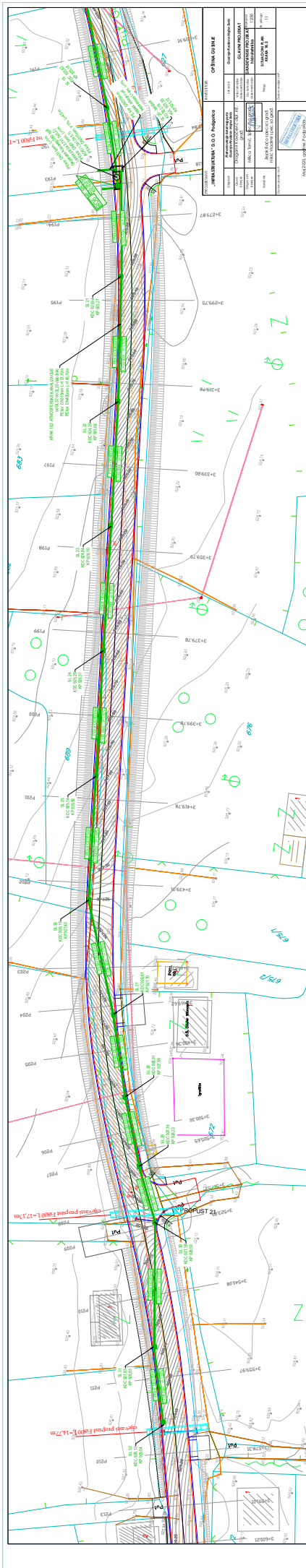


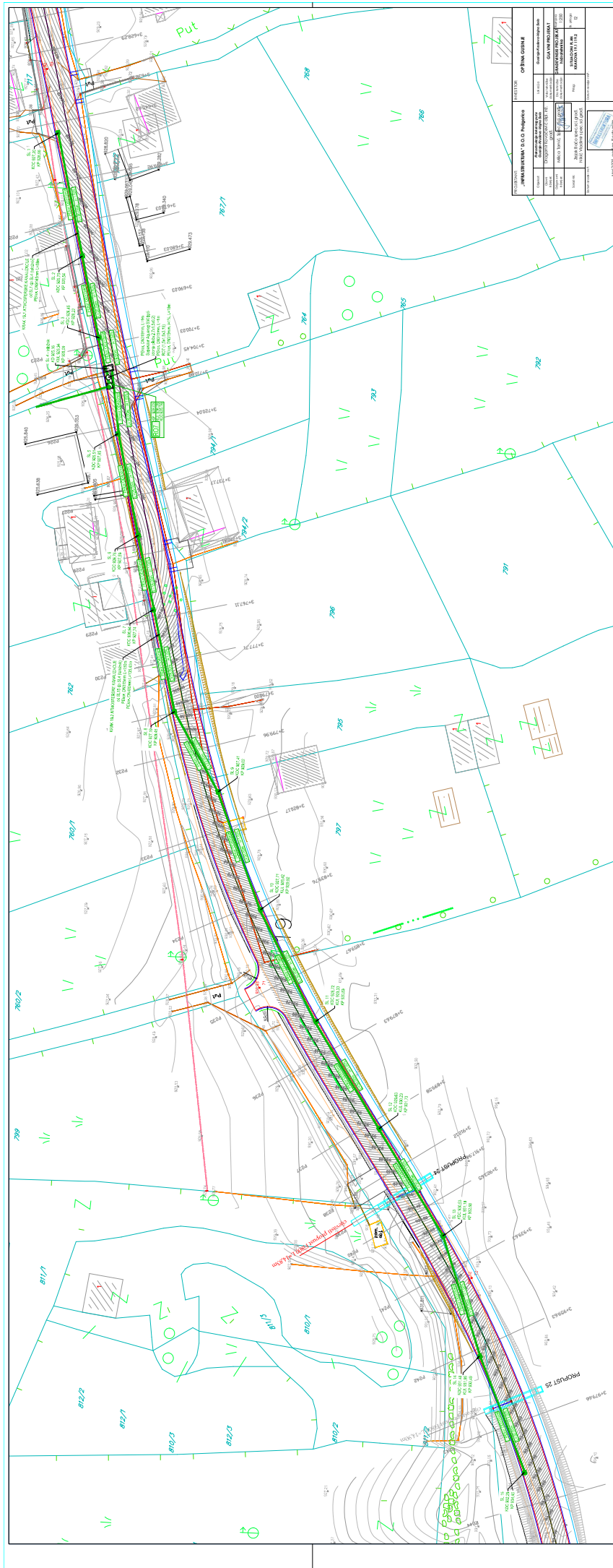


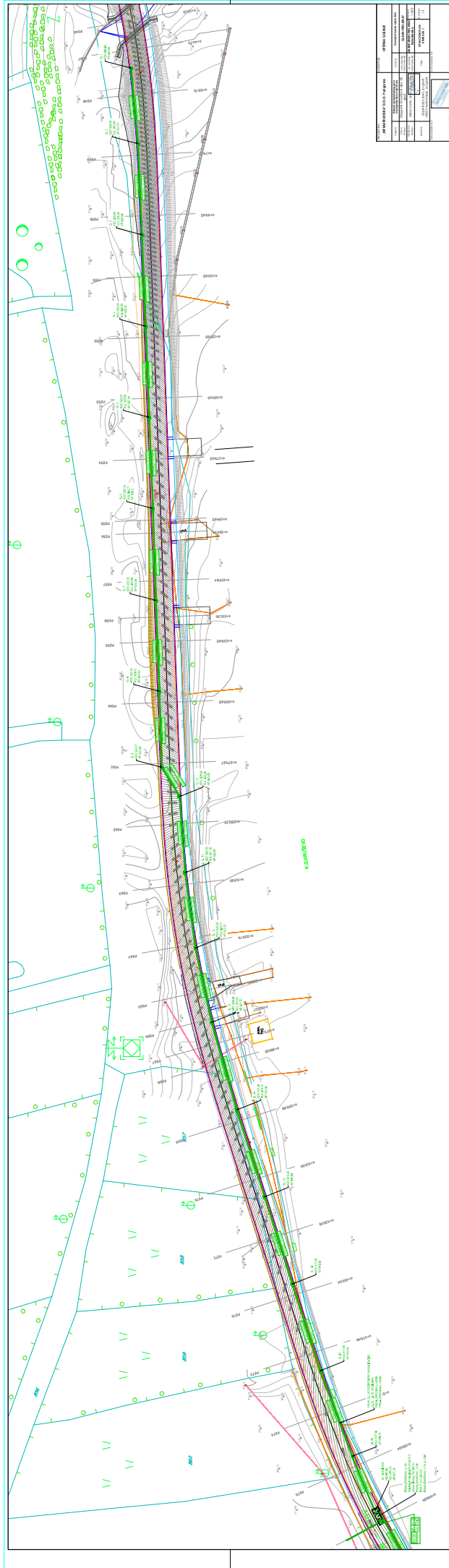


PROJEKTANT		POSREDOVAČ		OPŠTINA ČISTINE	
Objekt	Rekonstrukcija i izgradnja kanala	Objekt	Rekonstrukcija i izgradnja kanala	Opština	Opština Čistine
Glavni projektant	DOPISNI PROJEKAT	Glavni projektant	DOPISNI PROJEKAT	Glavni projektant	Glavni projektant
Oblikovanje	Oblikovanje	Oblikovanje	Oblikovanje	Oblikovanje	Oblikovanje
Saradnik	Saradnik	Saradnik	Saradnik	Saradnik	Saradnik
Datum izdavanja	1.1.2025.	Datum izdavanja	1.1.2025.	Datum izdavanja	1.1.2025.
Projekat: „INFRASTRUKTURA D.O.O. Podgorica“		Posrednik: „POSREDOVANJE D.O.O. Podgorica“		Opština: „OPŠTINA ČISTINE“	
Glavni projektant: „POSREDOVANJE D.O.O. Podgorica“		Posrednik: „POSREDOVANJE D.O.O. Podgorica“		Opština: „OPŠTINA ČISTINE“	
Oblikovanje: „POSREDOVANJE D.O.O. Podgorica“		Oblikovanje: „POSREDOVANJE D.O.O. Podgorica“		Opština: „OPŠTINA ČISTINE“	
Saradnik: „POSREDOVANJE D.O.O. Podgorica“		Saradnik: „POSREDOVANJE D.O.O. Podgorica“		Opština: „OPŠTINA ČISTINE“	
Datum izdavanja: 1.1.2025.		Datum izdavanja: 1.1.2025.		Datum izdavanja: 1.1.2025.	

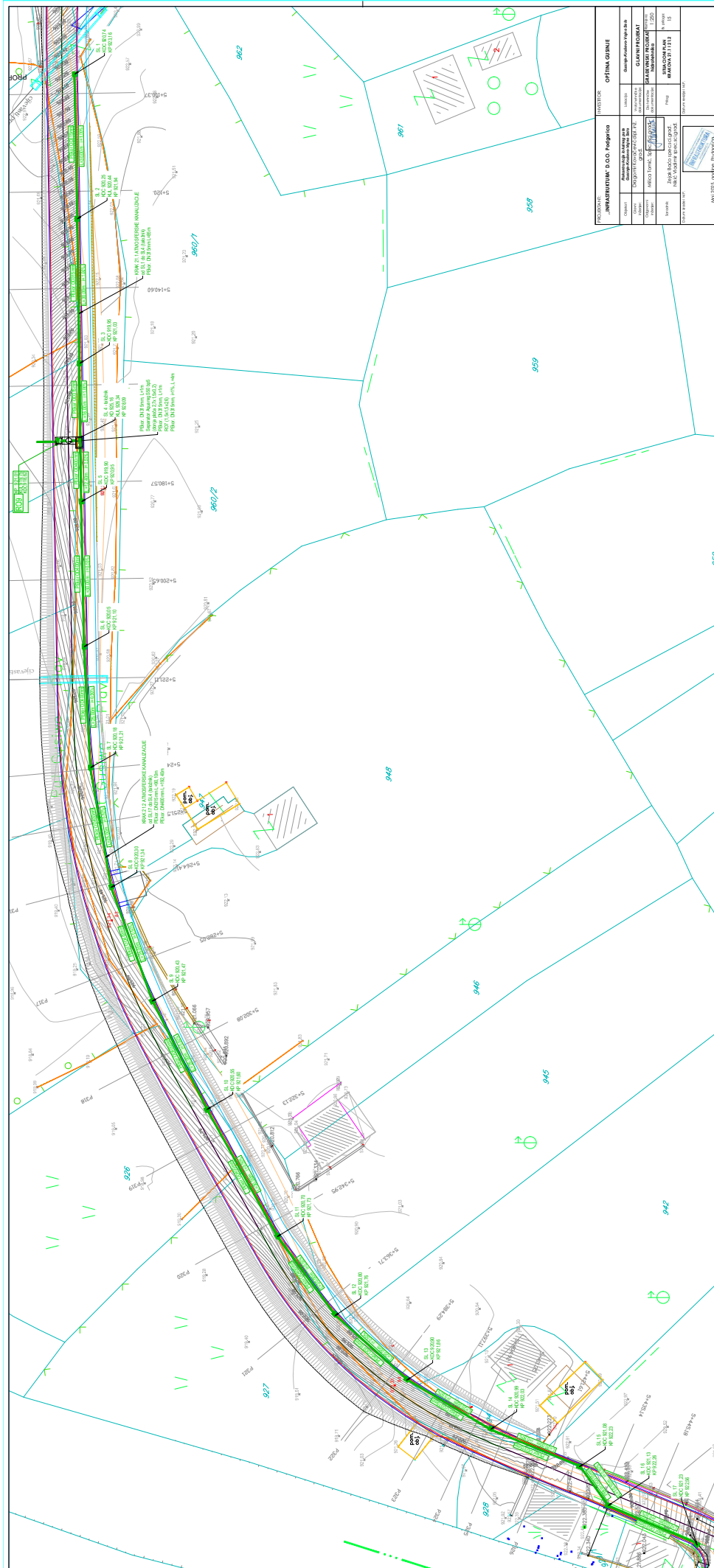


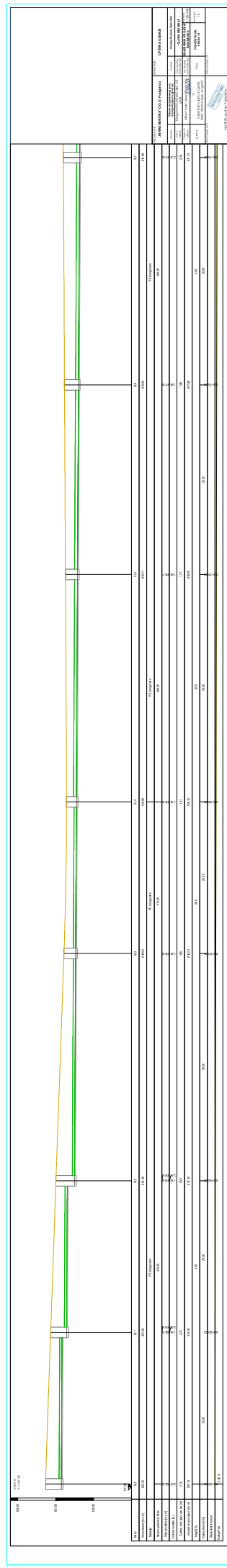


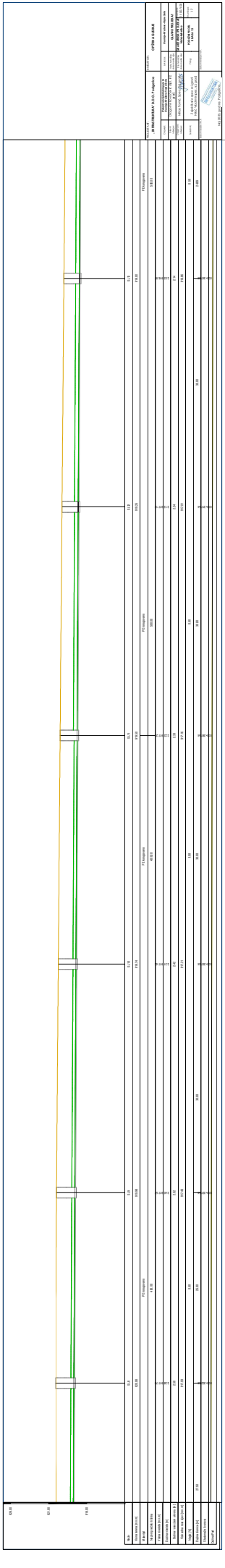




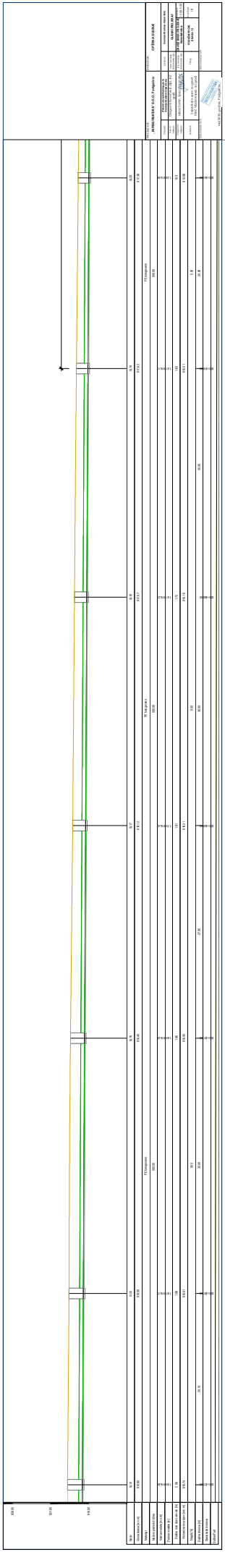
PROJECT INFORMATION		DRAWING INFORMATION	
Project Name	XX Highway Construction Project	Drawing Title	Plan View of Road Construction
Project Location	XX Highway, XX Province	Drawing Scale	1:1000
Project Owner	XX Highway Bureau	Drawing Date	2023-10-27
Project Designer	XX Highway Design Institute	Drawing Author	XX Highway Design Institute
Project Engineer	XX Highway Design Institute	Drawing Checker	XX Highway Design Institute
Project Surveyor	XX Highway Design Institute	Drawing Approver	XX Highway Design Institute
Project Contractor	XX Highway Construction Company	Drawing Status	Final

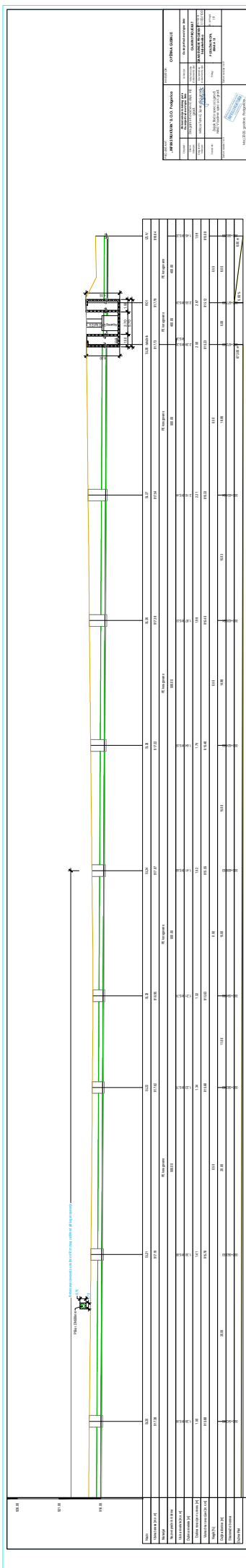


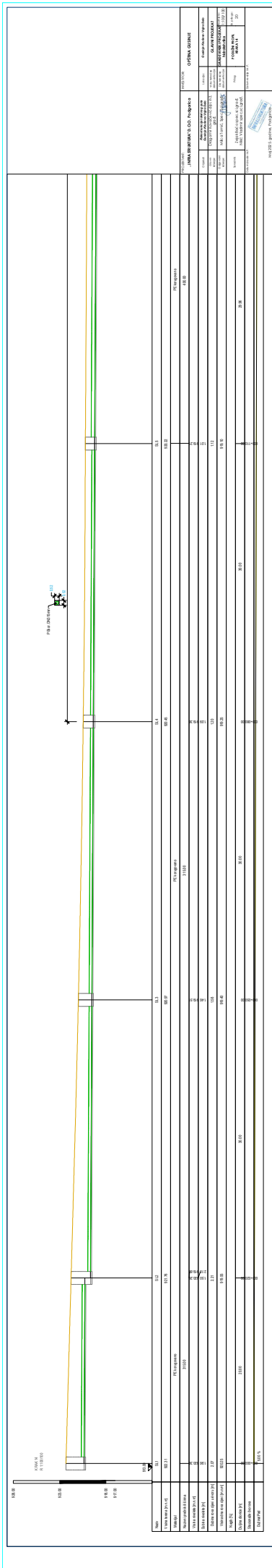


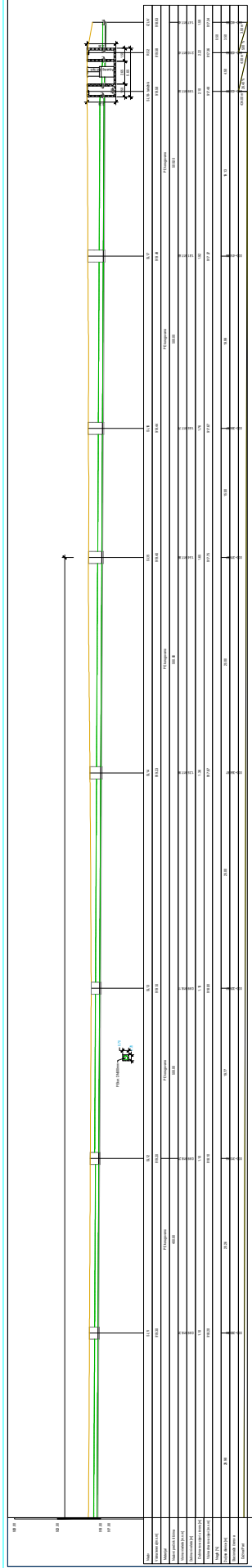


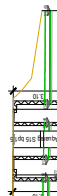
APPENDICE 1 - 1/1000	
1.1	Gravel
1.2	Gravel
1.3	Gravel
1.4	Gravel
1.5	Gravel
1.6	Gravel
1.7	Gravel
1.8	Gravel
1.9	Gravel
2.0	Gravel
2.1	Gravel
2.2	Gravel
2.3	Gravel
2.4	Gravel
2.5	Gravel
2.6	Gravel
2.7	Gravel
2.8	Gravel
2.9	Gravel
3.0	Gravel
3.1	Gravel
3.2	Gravel
3.3	Gravel
3.4	Gravel
3.5	Gravel
3.6	Gravel
3.7	Gravel
3.8	Gravel
3.9	Gravel
4.0	Gravel
4.1	Gravel
4.2	Gravel
4.3	Gravel
4.4	Gravel
4.5	Gravel
4.6	Gravel
4.7	Gravel
4.8	Gravel
4.9	Gravel
5.0	Gravel
5.1	Gravel
5.2	Gravel
5.3	Gravel
5.4	Gravel
5.5	Gravel
5.6	Gravel
5.7	Gravel
5.8	Gravel
5.9	Gravel
6.0	Gravel
6.1	Gravel
6.2	Gravel
6.3	Gravel
6.4	Gravel
6.5	Gravel
6.6	Gravel
6.7	Gravel
6.8	Gravel
6.9	Gravel
7.0	Gravel
7.1	Gravel
7.2	Gravel
7.3	Gravel
7.4	Gravel
7.5	Gravel
7.6	Gravel
7.7	Gravel
7.8	Gravel
7.9	Gravel
8.0	Gravel
8.1	Gravel
8.2	Gravel
8.3	Gravel
8.4	Gravel
8.5	Gravel
8.6	Gravel
8.7	Gravel
8.8	Gravel
8.9	Gravel
9.0	Gravel
9.1	Gravel
9.2	Gravel
9.3	Gravel
9.4	Gravel
9.5	Gravel
9.6	Gravel
9.7	Gravel
9.8	Gravel
9.9	Gravel
10.0	Gravel

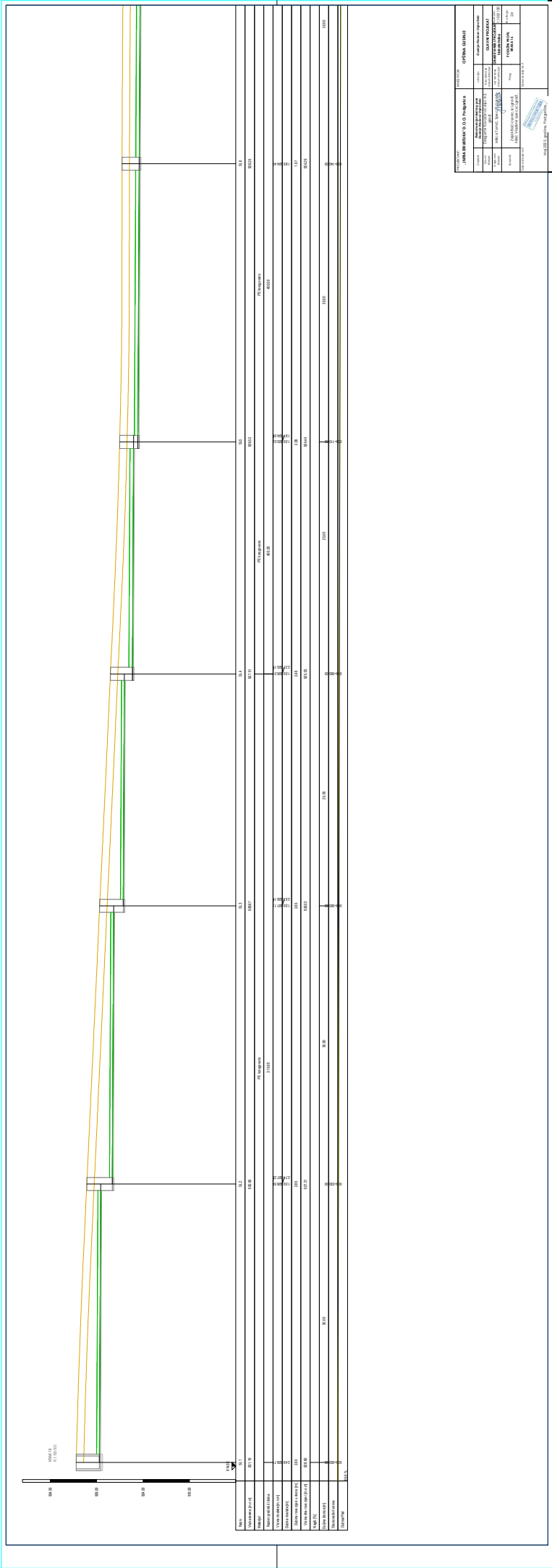


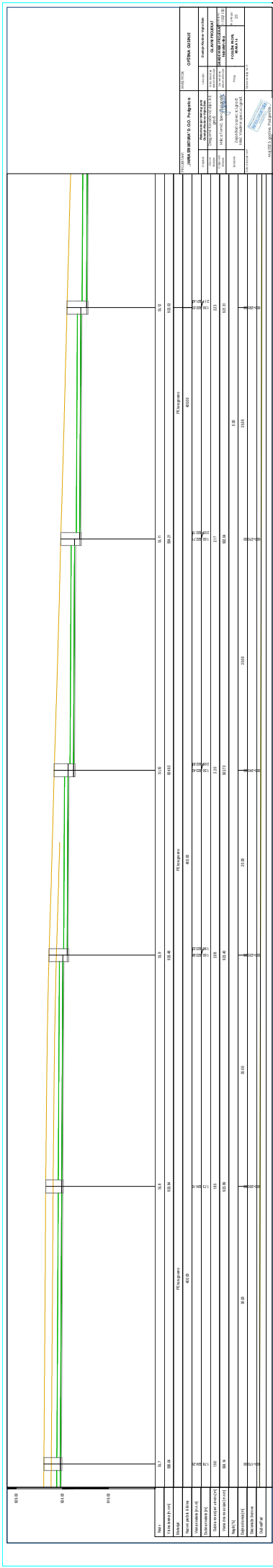


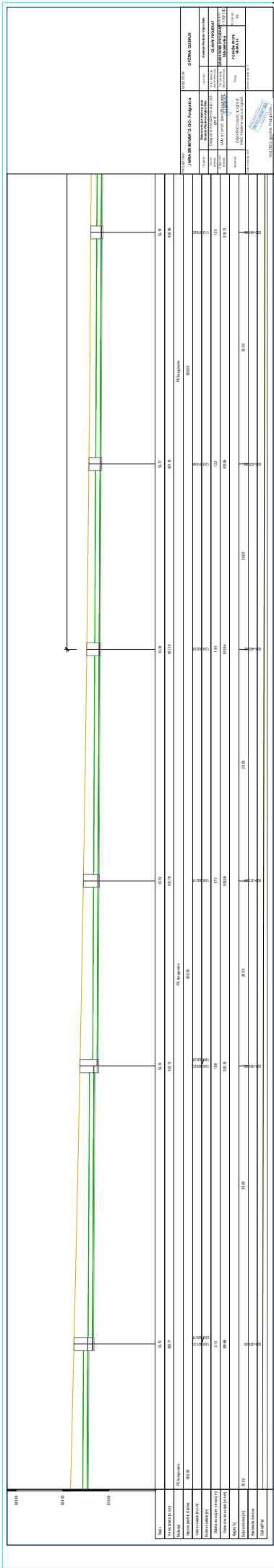


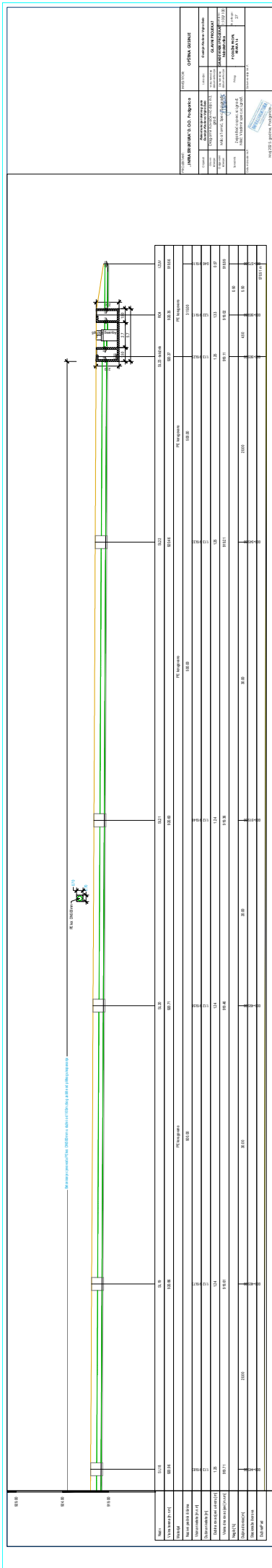


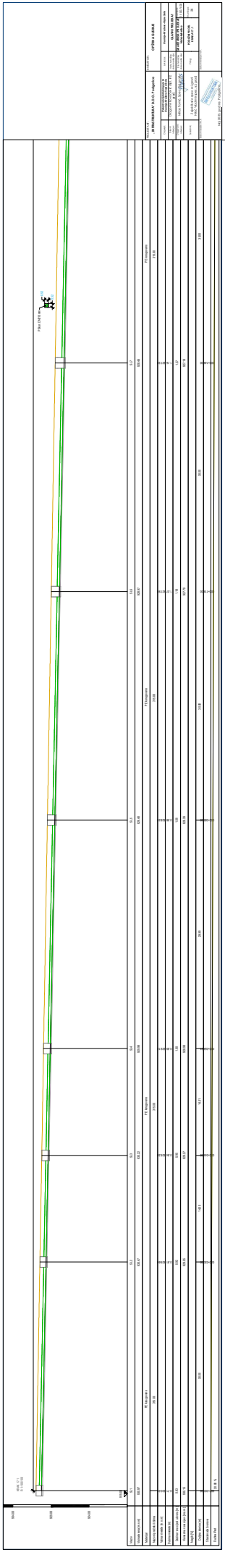
[illegible]

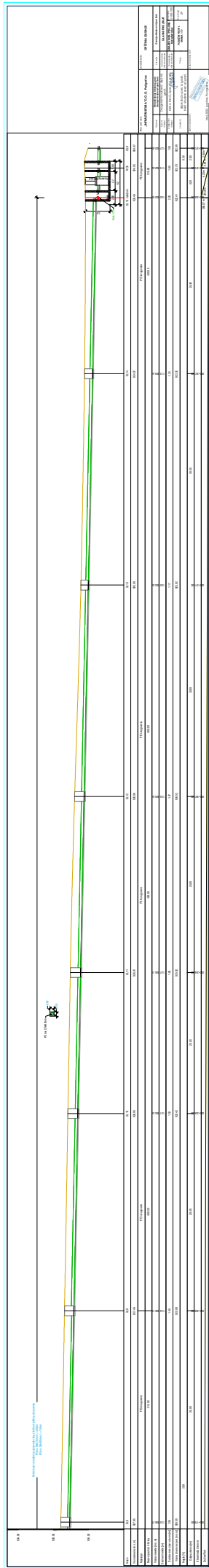


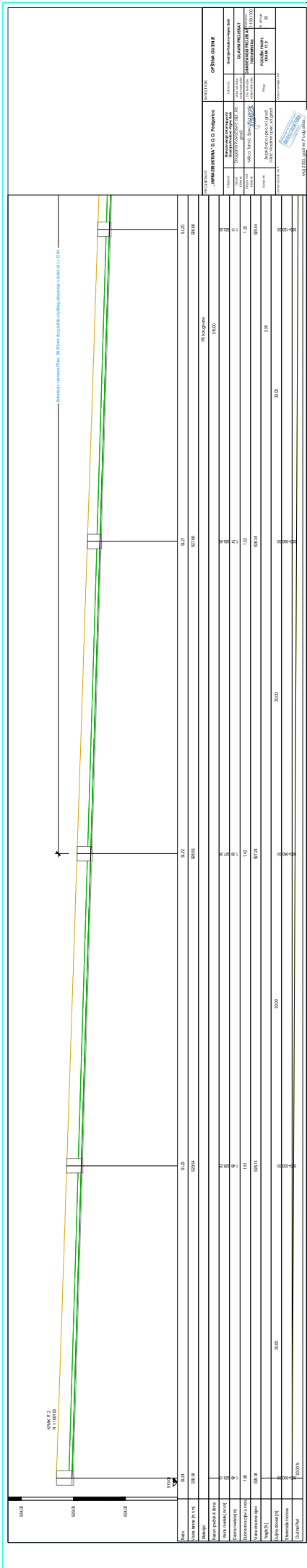


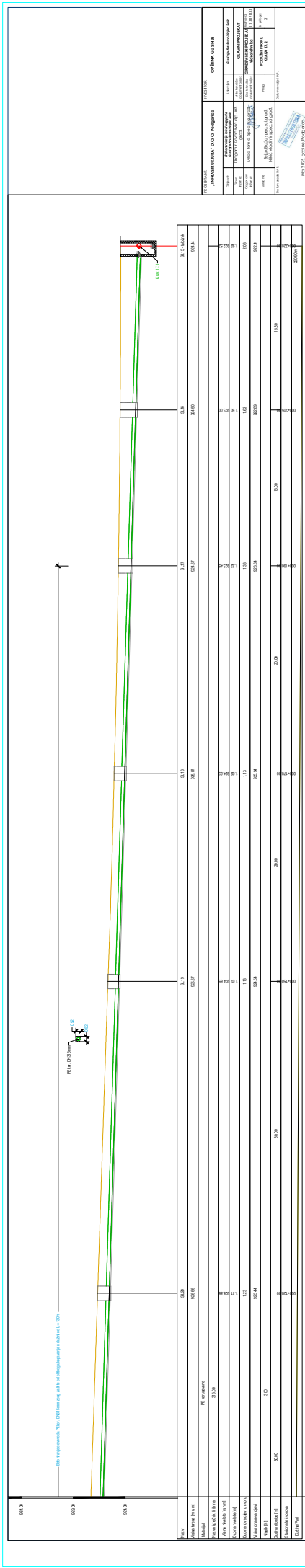


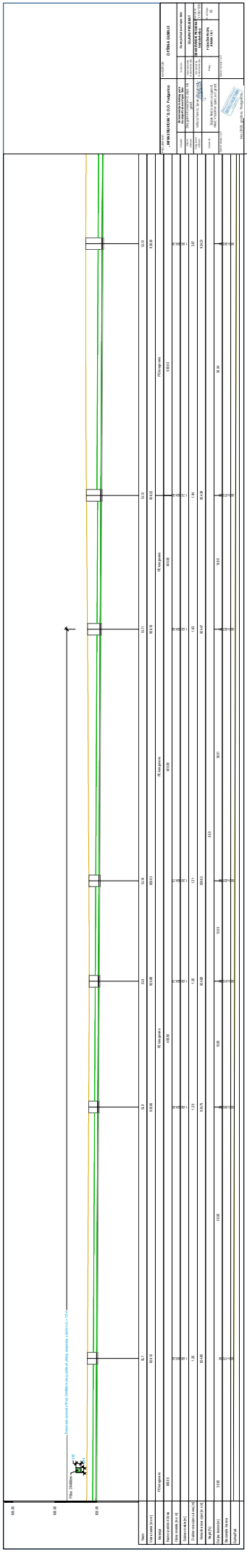


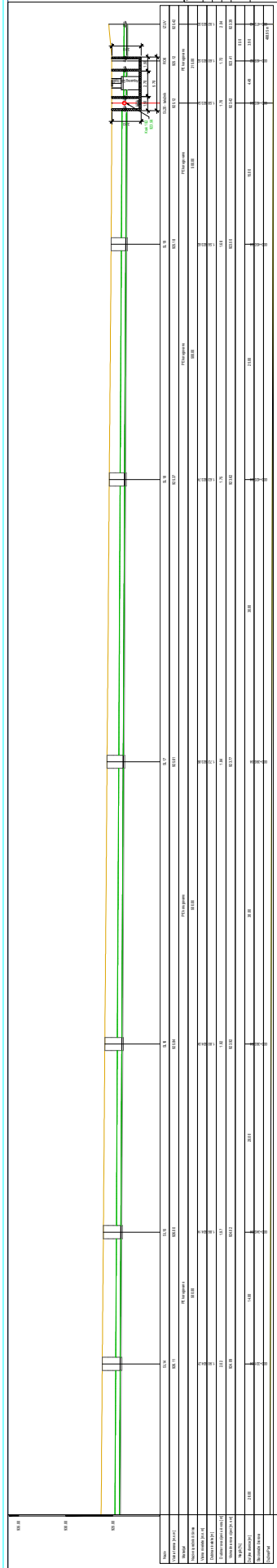


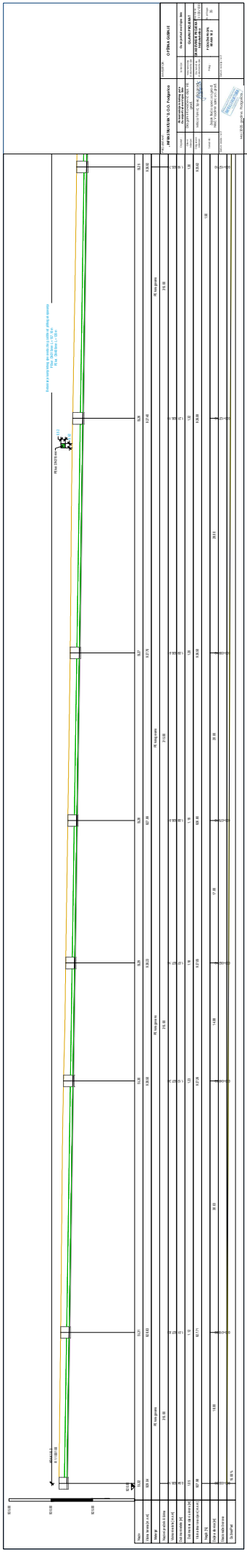


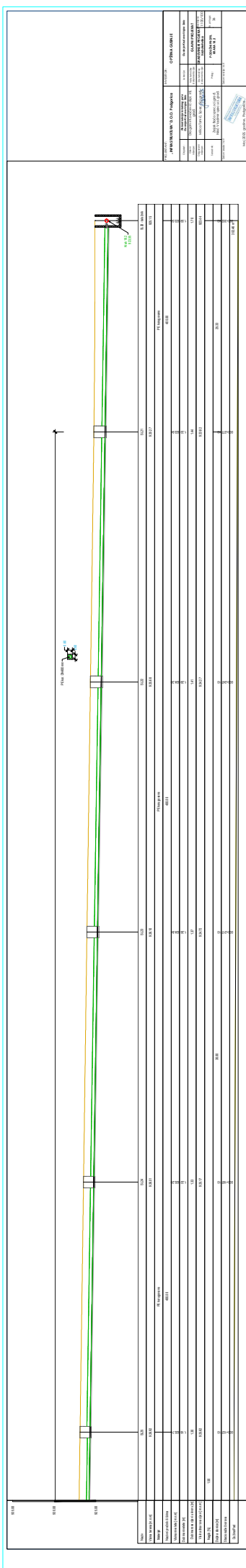


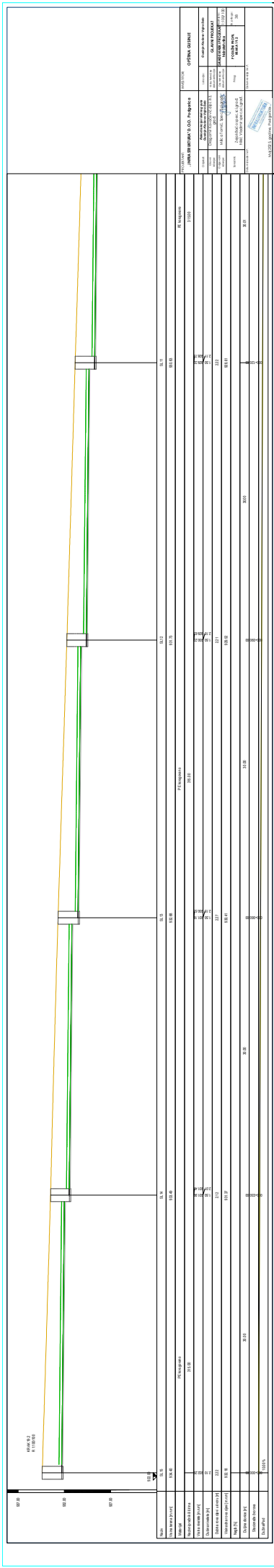


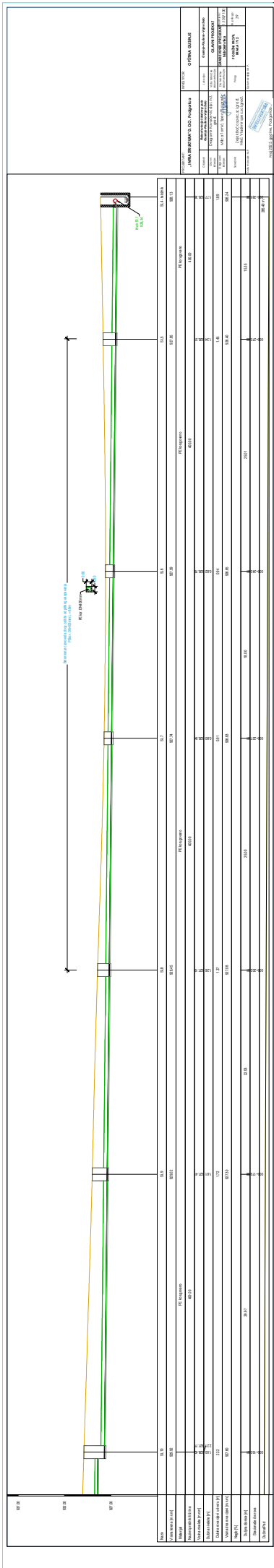


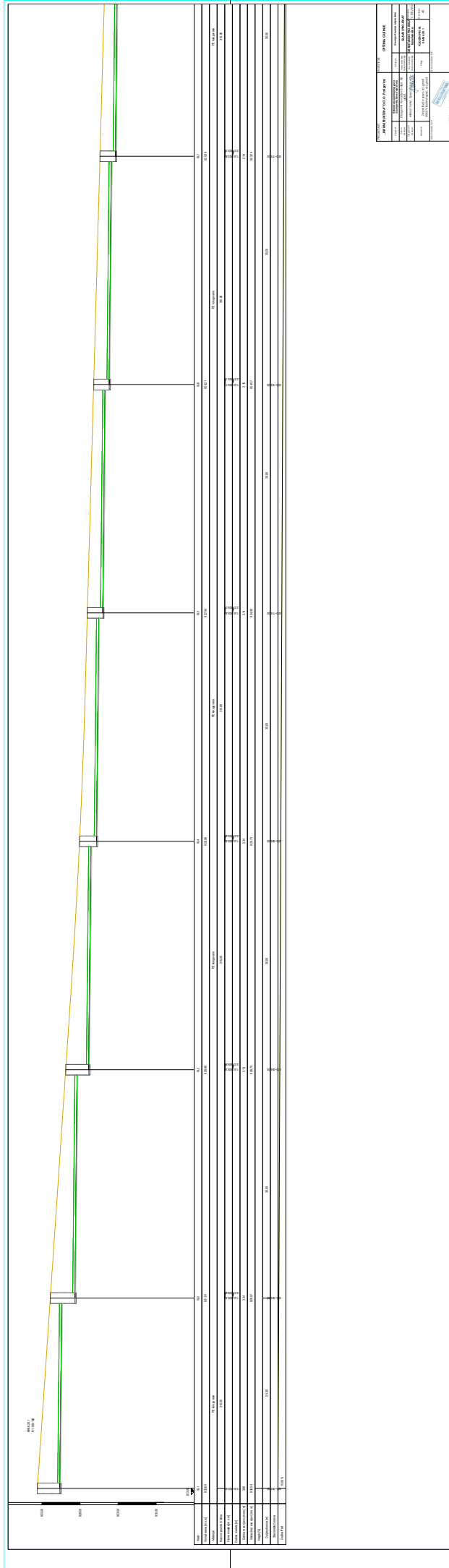


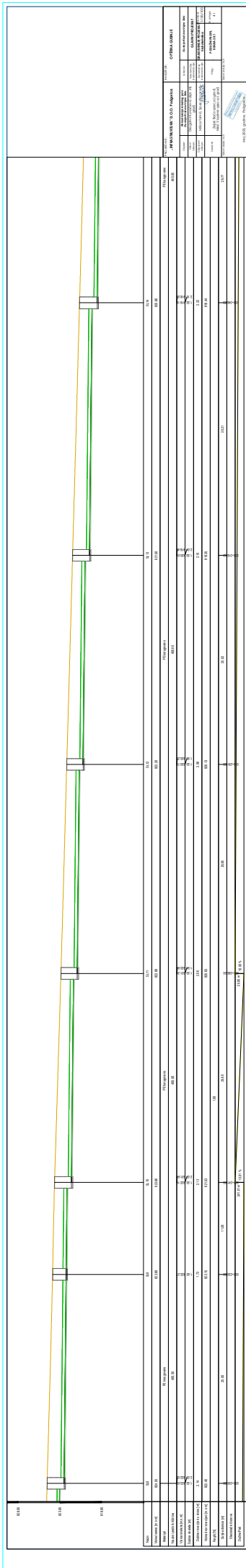




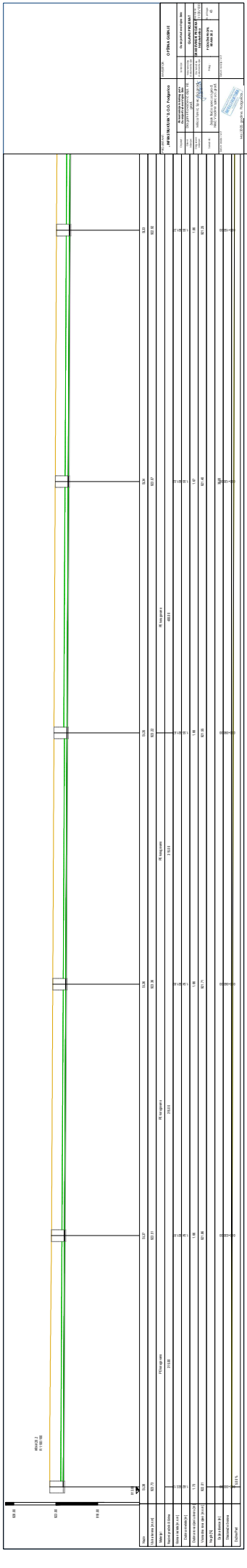


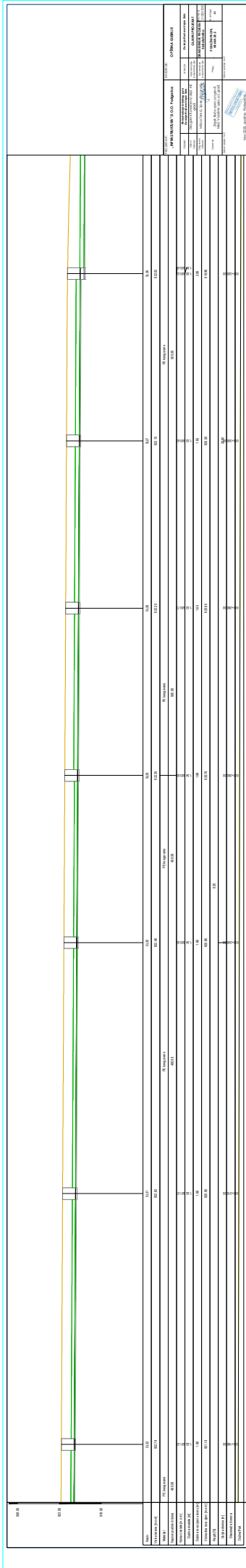




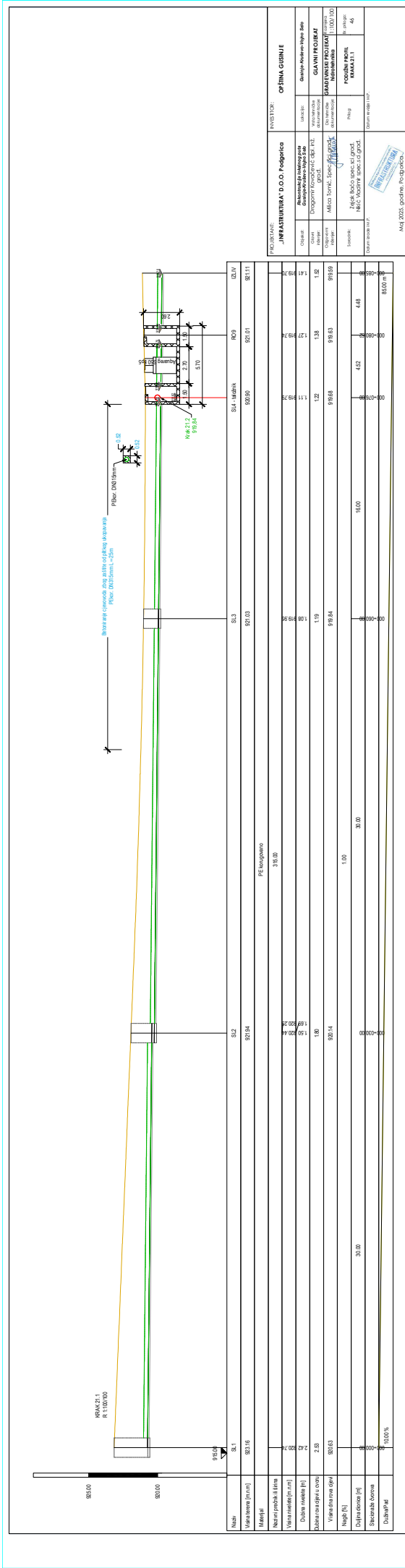


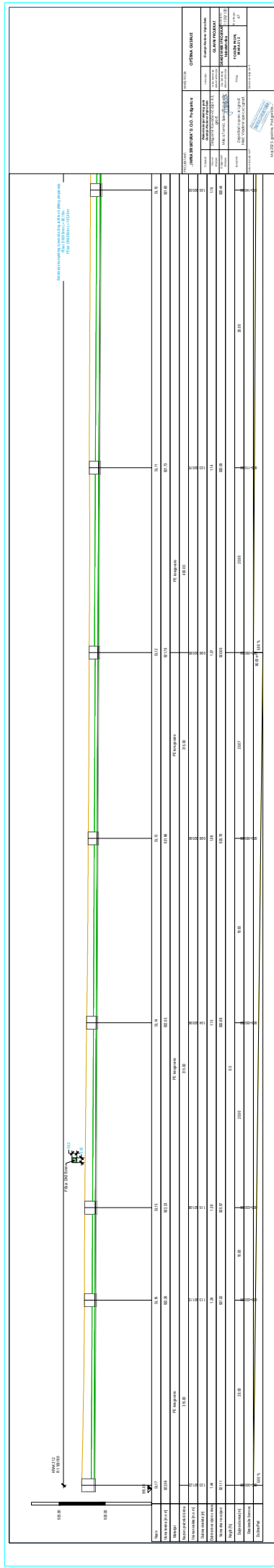


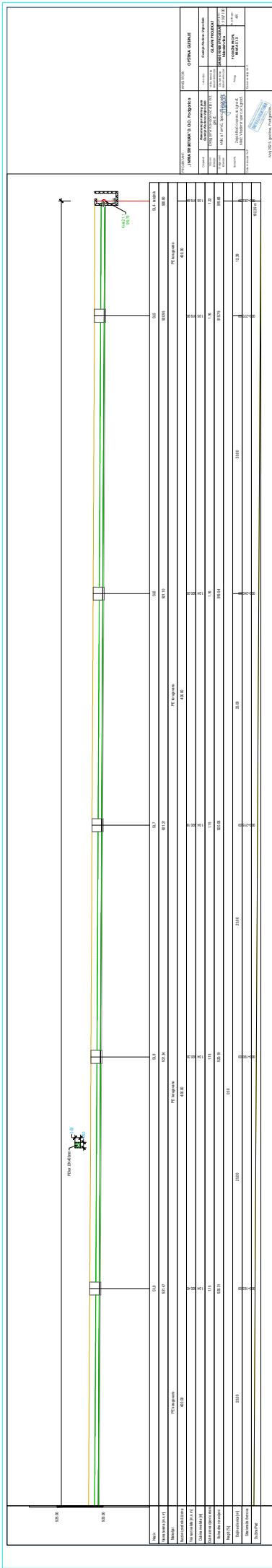


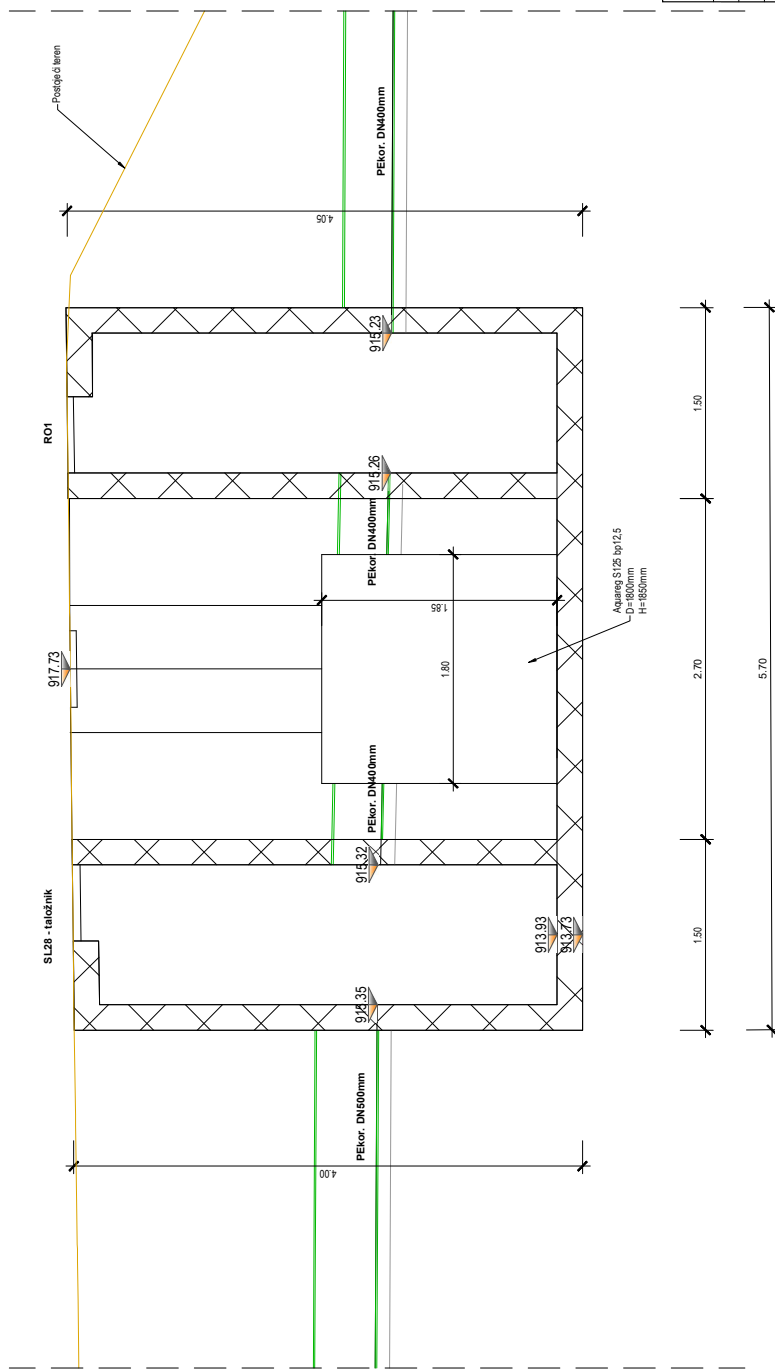
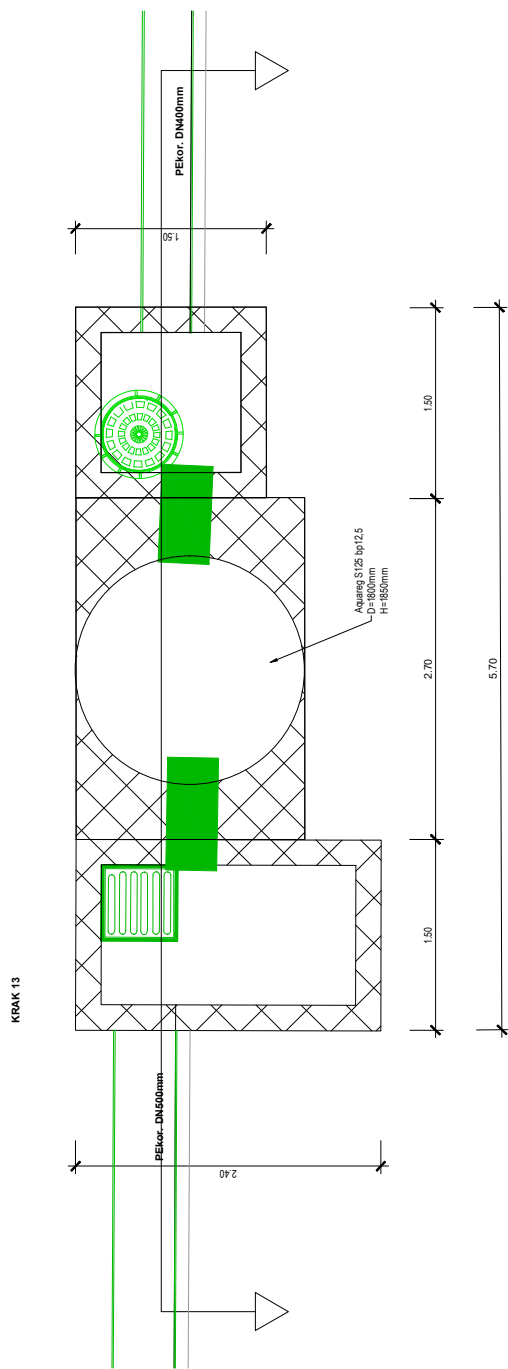


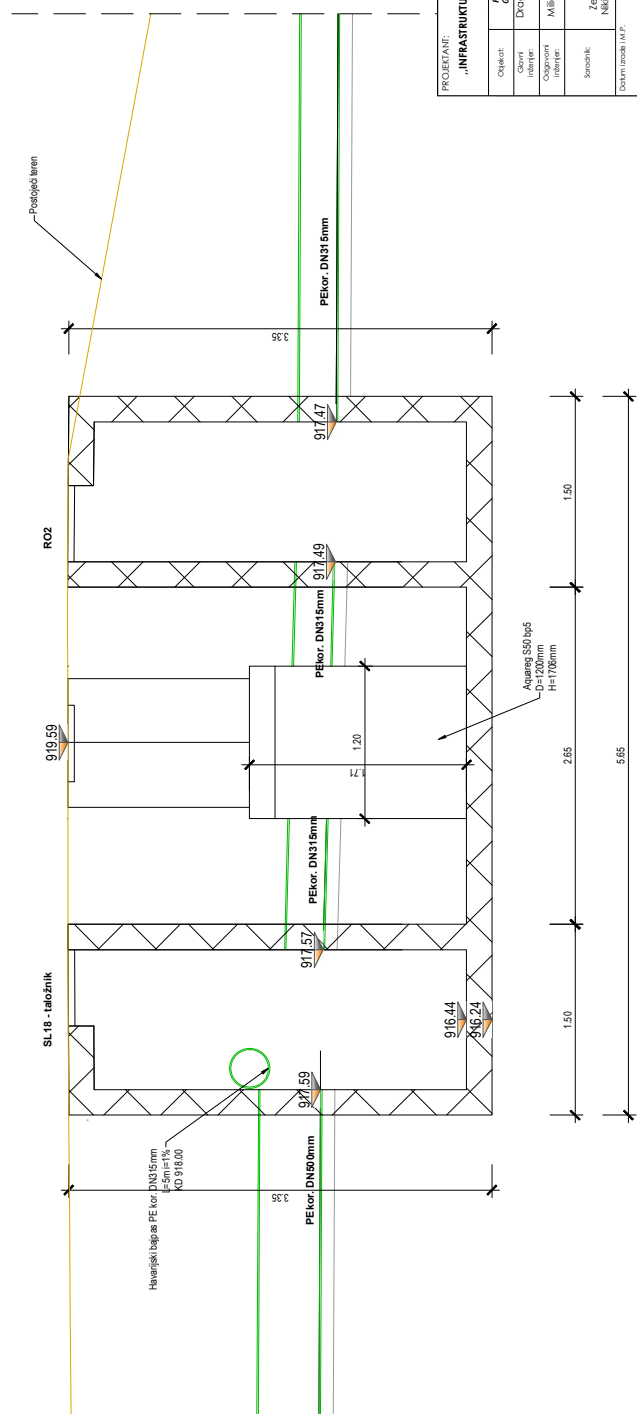






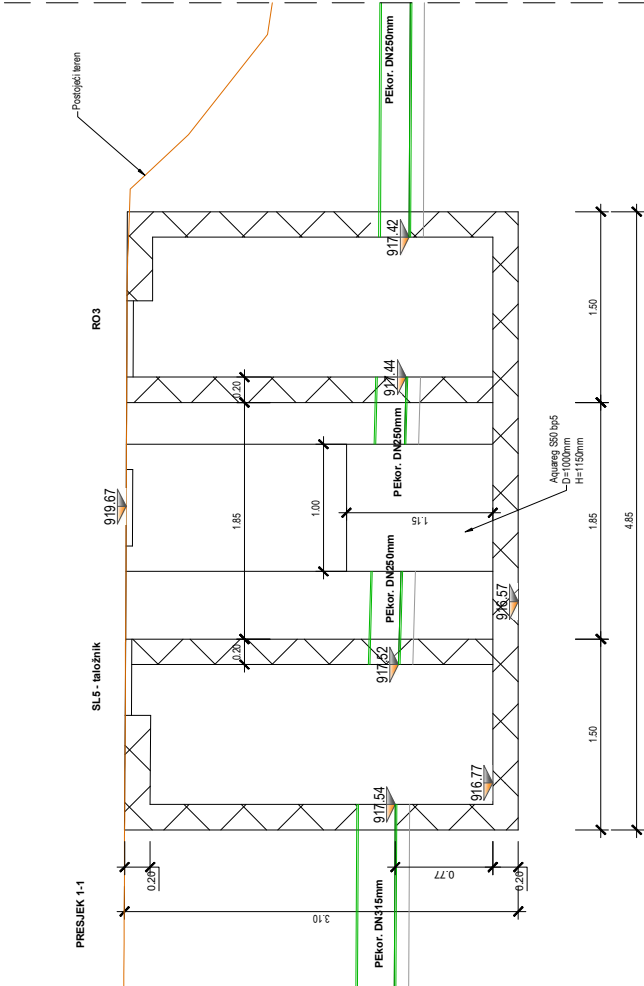
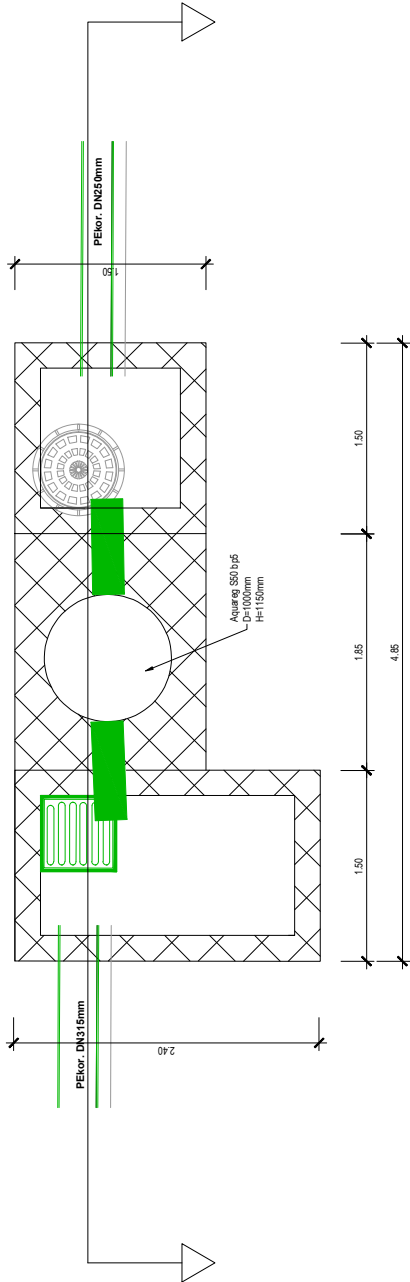


[illegible]

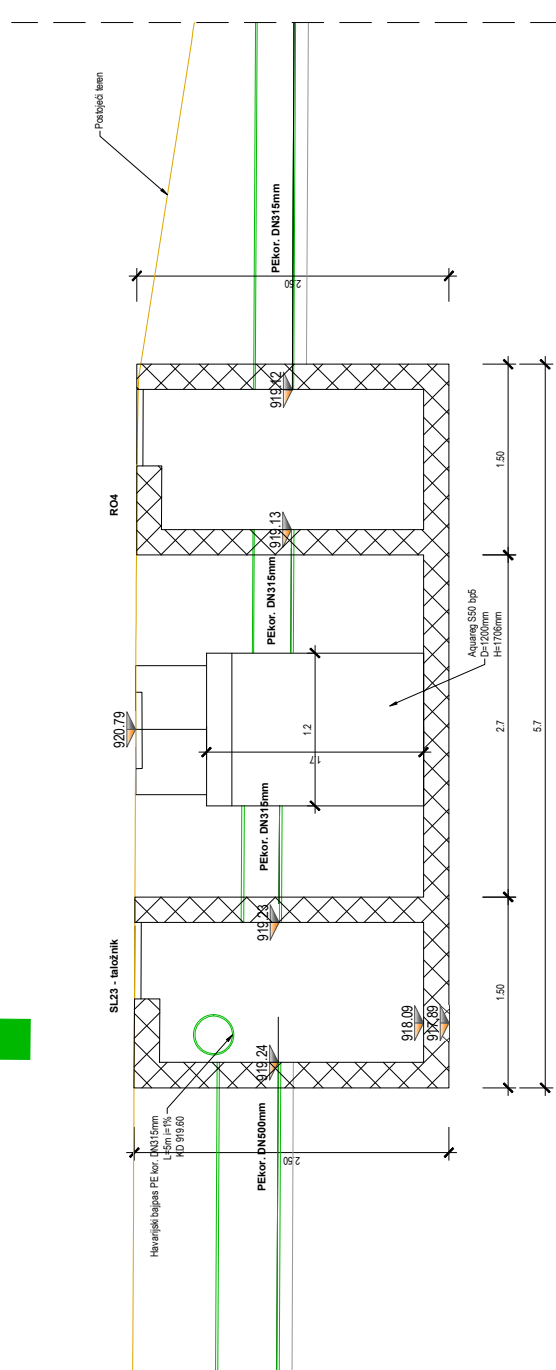
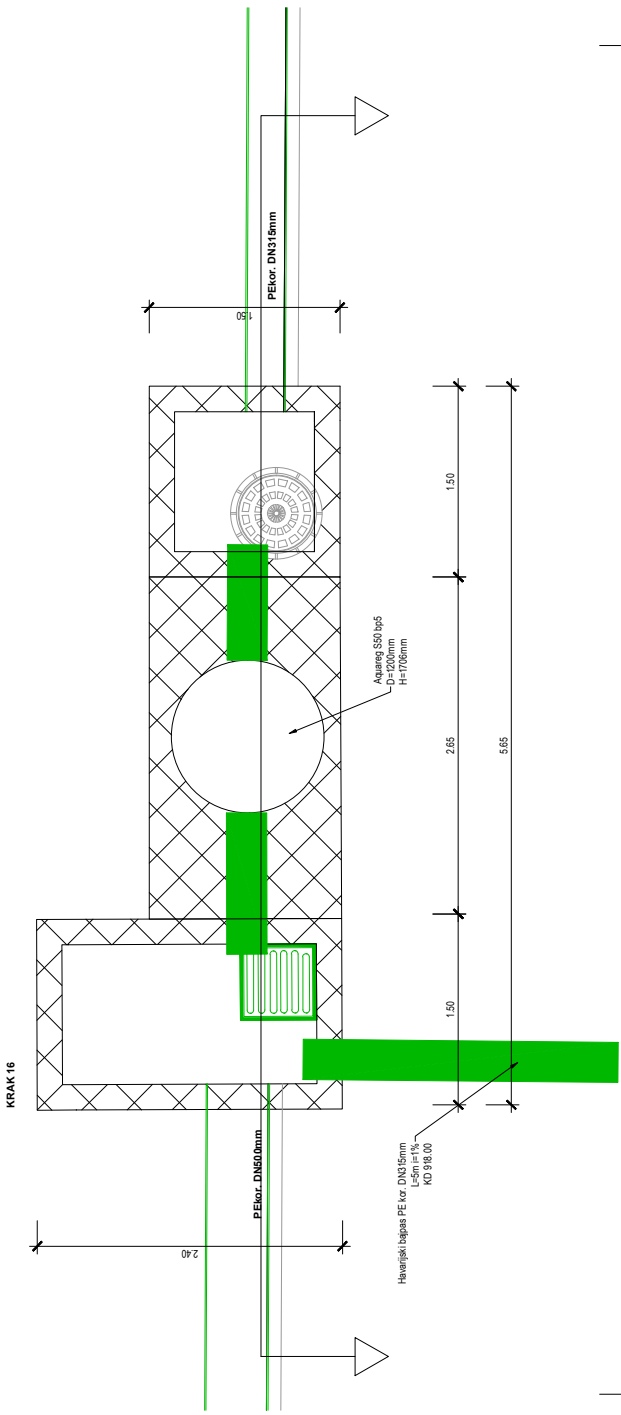


PROJEKAT:		INVESTICION:	
„INFRASTRUKTURA“ D.O.O. Podgorica		OPTIMIZACIJE	
Client:	Republika Crna Gora	Location:	Guštica-Krivača-Vogo Šeto
Client's address:	Dagomer Kovacević, vješt. inž.	What kind of construction:	GLAVNI PROJEKT
Contract number:	Spec. grad. projekt	What kind of construction:	POSREDOVANJE U PROMETU
Contract number:	Milica Tomić, spec. grad. projekt	What kind of construction:	IZOBLIMAK 1:20
Contract number:	Željko, Ilić, spec. grad. projekt	What kind of construction:	IZOBLIMAK 1:4
Contract number:	Nišić, Vladimir, spec. grad. projekt	What kind of construction:	IZOBLIMAK 1:30
Contract number:		What kind of construction:	

KRAK 15

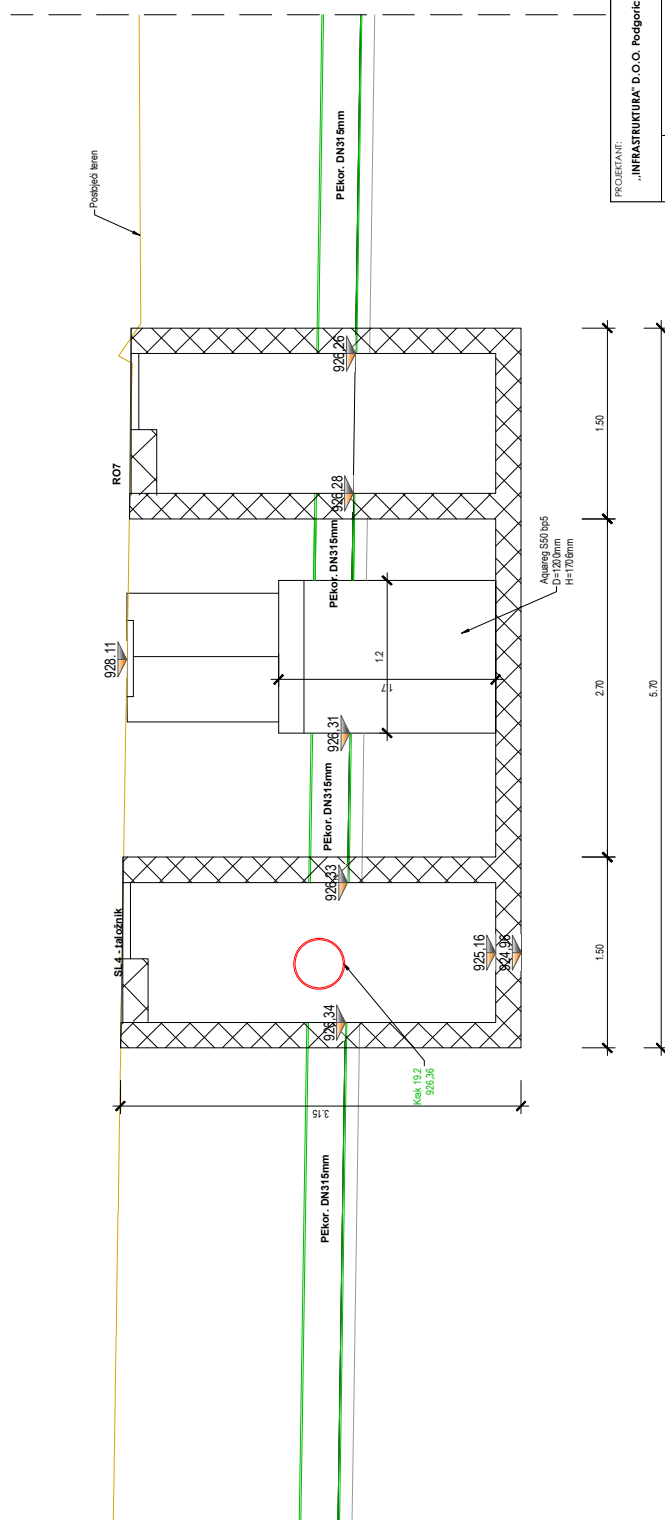
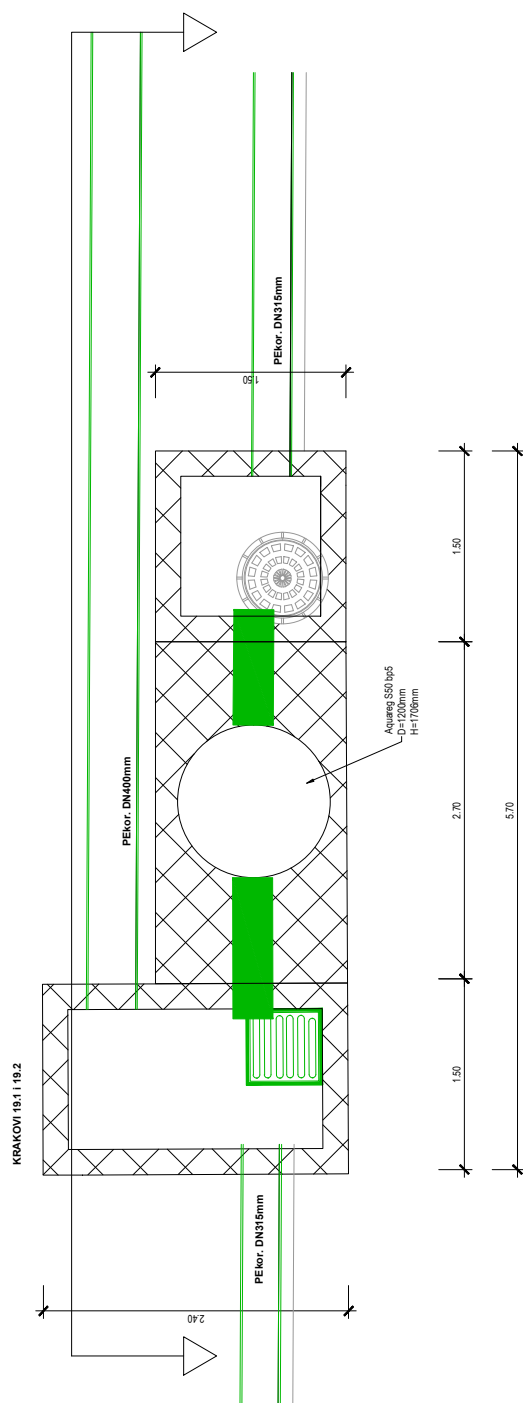


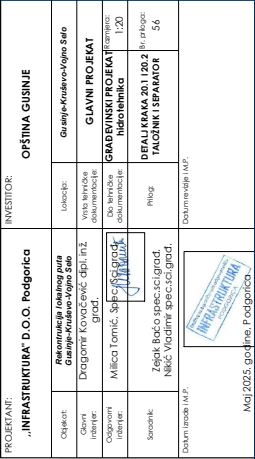
PROJEKTANT:		INVESTITOR:		OPŠTINA GOSNJE	
„INFRASTRUKTURA D.O.O. Podgorica		Gradnja i održavanje vodovodnog sistema		Gradnja i održavanje vodovodnog sistema	
Objekat: Rekonstrukcija i izgradnja javnog vodovodnog sistema u ulaznoj zoni opštine, d.o.o. Podgorica		Lokacija: Ulica: Podgorica		Lokacija: Ulica: Podgorica	
Glavni inženjer: Dragomir Kovačević, dipl. inž.		Glavni inženjer: Dragomir Kovačević, dipl. inž.		Glavni inženjer: Dragomir Kovačević, dipl. inž.	
Odgovorni inženjer: Miroslav Tomić, spec. inženjer		Odgovorni inženjer: Miroslav Tomić, spec. inženjer		Odgovorni inženjer: Miroslav Tomić, spec. inženjer	
Sveobuhvat: Zbog toga spec. inženjer, Nije u skladu sa spec. inženjer		Sveobuhvat: Zbog toga spec. inženjer, Nije u skladu sa spec. inženjer		Sveobuhvat: Zbog toga spec. inženjer, Nije u skladu sa spec. inženjer	
Datum izdavanja: 14.12.2023.		Datum izdavanja: 14.12.2023.		Datum izdavanja: 14.12.2023.	
Maj 2023. godine, Podgorica		Maj 2023. godine, Podgorica		Maj 2023. godine, Podgorica	



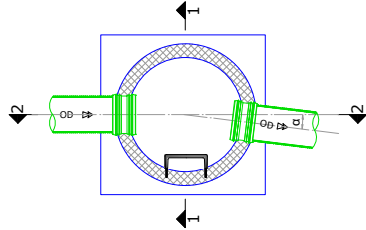
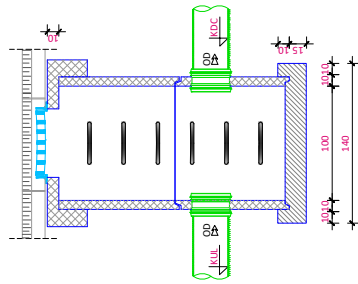
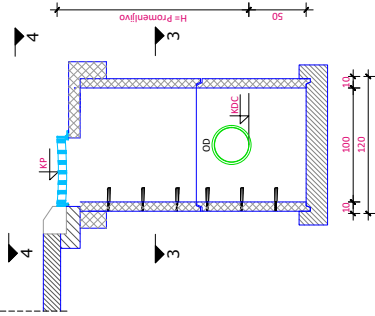
PROJEKTANT:		INVESTITOR:		OPŠTINA GOSNJE	
„INFRASTRUKTURA“ D.O.O. Podgorica		Opština Gosnje		Opština Gosnje	
Objekat:	Rekonstrukcija i izgradnja javne kanalizacije u Opštini Gosnje	Uređenje:	Opština Gosnje	Glavni projekat	
Glavni inženjer:	Dragan Kovačević, dipl. inž.	Natpis:	Opština Gosnje	Glavni projekat	
Objavio inženjer:	Milica Tomić, Sp. inženjer	Do izdavanja dokumentacije:	Opština Gosnje	Glavni projekat	
Sadržaj:	Ziglot Beča spec. i grad. Nič. Vodić spec. i grad.	Prilog:	Opština Gosnje	Glavni projekat	
Datum izdavanja: 14.11.2025.		Datum izdavanja: 14.11.2025.		Glavni projekat	
Maj 2025. godine, Podgorica		Maj 2025. godine, Podgorica		Glavni projekat	

[illegible]

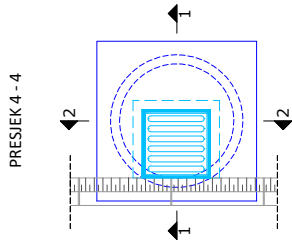
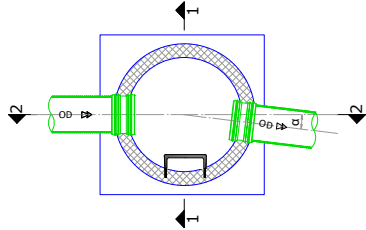
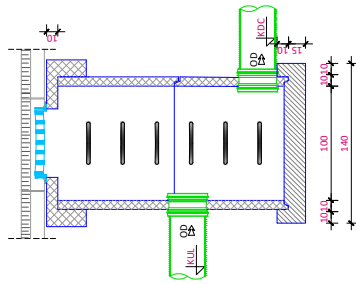
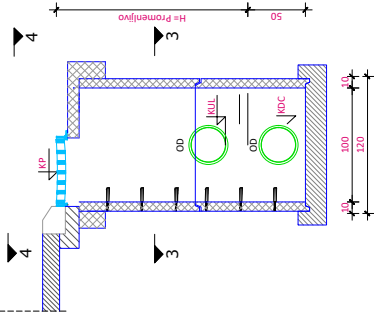
[illegible]



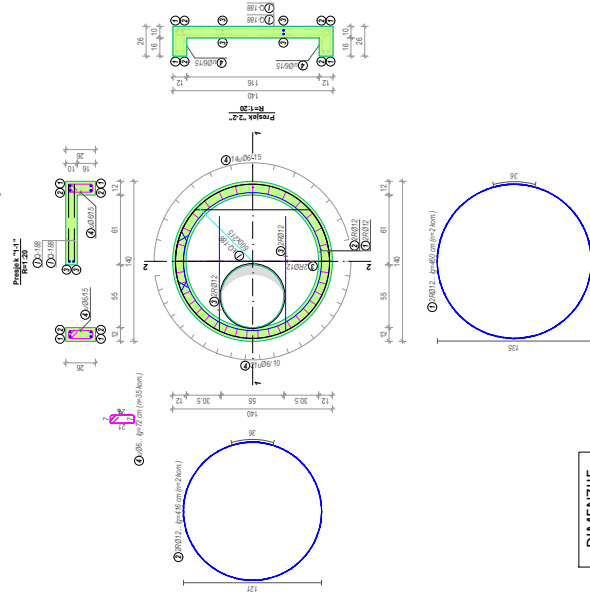
PRESJEK 3 - 3



PRESJEK 3 - 3



DETALJ ARMIRANJA PLOČE ŠAHTA
MB30; GA240/360; B500B; $a_0=2.5\text{cm}$

[illegible]