

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

REKONSTRUKCIJA MOSTU NA LOKALNI CESTI LC 177151
MAREZIGE- BERNETIČI- KORTINA

kratek opis gradnje

Most na cesti LC 177151 Marezige – Bernetiči – Kortina ne omogoča več varnega prometa. Vozna površina je preozka (širine le 3,30 m), konstrukcija mostu je sestavljena iz armiranobetonske plošče in jeklenih I nosilcev I 32. Betonski del konstrukcije je v zelo slabem stanju, jekleni del je soliden, prav tako so solidno obrežne podpore in tudi sredinska podpora. Naloga projekta je zagotovitev varnega prometa preko mostu in prilagoditev z razširjenega profila mostu na obstoječo širino ceste.

Ukrepi so predvideni na parcelah :

- KO Marezige : 3198/8, 1689, 3233/3, 3247, 1646, 1643
- KO Truške : 5092/24, 5092/23, 5503, 958/1, 961/1

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje ☒ novogradnja - novozgrajen objektOznačiti vse ustrezne vrste gradnje ☐ novogradnja - prizidava☐ rekonstrukcija☐ sprememba namembnosti☐ odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije PZI

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta .32/2019

☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta Gradbeništvo

številka načrta 2 32/19

datum izdelave .nov. 2019

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega
arhitekta, pooblaščenega inženirja Iztok Klebencetl, u.d.i.g.

identifikacijska številka IZS G-0368

podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

IZTOK KLEBENCETL
inž. arh. inž. grad.
IZS G-0368

PODATKI O PROJEKTANTU

naslov Ulica 15.maja 15, Koper

vodja projekta Iztok Klebencetl, u.d.i.g.

identifikacijska številka IZS G-0368

podpis vodje projekta

IZTOK KLEBENCETL
inž. arh. inž. grad.
IZS G-0368

odgovorna oseba projektanta Marinko Novak, inž. grad.

podpis odgovorne osebe projektanta

ISAN 12
ISAN 12, podjetje za gradnjo in vzdrževanje objektov d.o.o.

ISAN 12 d.o.o.
Ulica 15.maja 15
Koper

investitor

MESTNA OBČINA KOPER
Verijeva 10
Koper

objekt

REKONSTRUKCIJA MOSTU NA LC
MAREZIGE - BERNETIČI - KORTINA

del projekta

TEHNIČNO POROČILO

faza projekta
datum

PZI
nov.19

Odgovorni projektant
Iztok Kleibencetl
univ.dipl.inž.grad.

IZTOK KLEIBENCETL
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0368

TEHNIČNO POROČILO

1. Podloge za projektiranje

Geodetski posnetek območja, št. GEOTIM-2019/138.

2. IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV

Mehanska odpornost in stabilnost : Predvidena konstrukcija je ustrezna za vgradnjo v prometno obremenjene površine.

Varnost pred požarom : predvidena rešitev omogoča normalni dostop gasilskim vozilom, objekt je namenjen gašenju ob požaru.

Higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja : Gradnja objekta je predvidena z minimalnimi gradbenimi posegi . Pri gradnji ni nobene higienske obremenitve, posebna zdravstvena zaščita ni potrebna (dela izvajajo za tako vrsto del usposobljeni izvajalci z zdravstveno zaščito po posebnih predpisih) , vplivov na okolje ni , posebna zaščita okolja ni potrebna

Varnost pri uporabi : normalna varnost za prometnice .

Zaščita pred hrupom : Gradnja predvidenega objekta se bo izvajala s težko gradbeno mehanizacijo, pri čemer je potrebno upoštevati , da je območje bližine spalnega naselja. Med uporabo objekt ne povzroča nobenega hrupa.

Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote : za tovrstni objekt je varčevanje z energijo in toploto irelevantno

Univerzalna graditev in raba objektov : Graditev je predvidena s proizvodi z ustreznimi atesti. Predvidena je splošna raba objekta kot dela javne infrastrukture.

Trajnostna raba naravnih virov : za tovrstni objekt podatek irelevanten.

3. Splošno

Most na cesti LC 177151 Marezige – Bernetiči – Kortina ne omogoča več varnega prometa. Vozna površina je preozka (širine le 3,30 m), konstrukcija mostu je sestavljena iz armiranobetonske plošče in jeklenih I nosilcev I 32. Betonski del konstrukcije je v zelo slabem stanju, jekleni del je soliden, prav tako so solidno obrežne podpore in tudi sredinska podpora.

Naloga projekta je zagotovitev varnega prometa preko mostu in prilagoditev z razširjenega profila mostu na obstoječo širino ceste.

Ukrepi so predvideni na parcelah :

- KO Marezige : 3198/8, 1689, 3233/3, 3247, 1646, 1643
- KO Truške : 5092/24, 5092/23, 5503, 958/1, 961/1

4. Hidravlične osnove

Pripevno območje obsega 816 ha in je pretežno gozdno 78%, nekaj njivskih površin 19% in le 3% urbanih površin. Nagib struge znaša 2%, nagib prispevnega območja do struge 9%. Odotčni koeficient znaša 0,18.

Pritok je računat po racionalni metodi. Dotočni čas znaša 61,6 min, za dotok je privzet 60 minutni čas. Dotok Q100 tako znaša 31,70 m³/sek, Q10 pa 21,28 m³/sek.

Današnja struga je nepravilne oblike, uzvodno od mostu poteka v dveh rokavih, se pred mostom zoži, na območju mostu struga preide na normalno obliko. Struga normalnega profila je približno trapezna, s širino dna 3,70, nagibom brežin 1:2, na obravnavanem odseku padca dna 1,28%.

Zavarovanje struge je predvideno na Q10. Dno je predvideno širine 4,00m, nagib zavarovanih brežin pa 1:1,5, Q100 odteka pri isti globini (1,25 m)

Hidravlična analiza je bila izvedena tudi s programom HEC-RAS. Modeliran odsek zajema 200m struge gorvodno ter 200m struge dolvodno od premostitvenega objekta, preko vodotok Rokava. Hidravlični model sestavlja 14 prečnih profilov, razporejenih po obravnavanem odseku.

Vhodni podatki:

Pri izračunu je bil upoštevan 100 letni pretok vode $Q=31,7 \text{ m}^3/\text{s}$, padec dna na obravnavanem odseku 0,14% ter odtočni koeficient 0,04. Opravljen je bil tudi izračun pri pretoku $Q_{10}=21,28 \text{ m}^3/\text{s}$ ter $Q_{500}=44,38 \text{ m}^3/\text{s}$

Rezultati:

v primeru Q100, je višina vode na območju premostitvenega objekta gorvodno 1,08 m dolvodno pa 1,58 m. Mostna odprtina zagotavlja pretočnost Q100+0,50m varnostne višine. V prilogi hidravličnega izračuna so podani vzdolžni in prečni profili s prikazanimi karakterističnimi gladinami Q10, Q100 in Q500.

5. Poplavna ogroženost in omilitveni ukrepi

Območje mostu poplavno ni ogroženo, posebni ukrepi niso potrebni.

S predvidenimi posegi se obstoječe odtočne razmere in vodni režim na vplivnem območju gradnje ne poslabšajo.

6. Ureditev struge

Za umirjanje vodnega toka je predvidena ureditev struge z oblikovanjem pravilnega oblike struge in razširitvijo struge na širino najmanj 4,00m. Zavarovanje je predvideno s kamnito zložbo brežin do višine 1,00 m in pete brežine: na desnem bregu v dolžini 10 m in na levem bregu v dolžini 10 m. ureditev struge je predvidena v obsegu 5 m gorvodno in 5 m dolvodno.

Ohranjen bo stranski rokav (dvojna struga) gorvodno. Za izvedbo zavarovanja struge je predviden lokalno značilni material.

Posegi v dno struge niso sprejemljivi. Predvidena je ohranitev naravnega dna struge, skale in kamni ne bodo odstranjeni iz struge, ravno tako ni predvideno oblaganje dna s kamnom v betonu. Premeščanje in odstranjevanje sedimenta ni dovoljeno.

Predvideno je utrjevanje brežin gorvodno in dolvodno od premostitvenega objekta v obsegu, ki je nujno potreben za zavarovanje mostu. Na najožjem območju mostu je predvidena utrditev brežin s kamnito zložbo v izrazito nepravilni obliki. Posamezni kamni naj štrlijo iz zložbe (slika 1). V spodnjem delu pa je predvidena naj položitev kamnov na način, da se med njimi vzpostavijo luknje.

Temelji oz. podpore mostu naj bodo rekonstruirani in utrjeni v suho, izven struge vodotoka. Izvedba rekonstrukcije podpornih nosilnih zidov v stalno vodnatem delu struge vodotoka ni dovoljena.

Desna brežina naj bo pred mostom urejena sonaravno, s kamnom v suho. Načrtovana naj bo izbira materialov in metod za sonaravno izvedbo kamnitih zložb in ostalih protierozijskih in stabilizacijskih objektov. Za utrjevanje brežin naj se v čim večji meri uporabi naravne materiale (les, kamen, vrba in kombinacije). Večjih kamnov se ne odstranjuje iz struge, ampak se jih vključi v brežine kot motilce vodnega toka. Vse morebitne utrditve brežin na nivoju povprečnih srednjih pretokov Rokave morajo biti izvedene izrazito nepravilne. Višina utrjevanje brežin naj se prilagodi trenutni višini brežine. Pri kamniti zložbi beton ne sme prekrivati zunanje tretjine kamnov. Skale, ki utrjujejo vznožje brežin naj bodo različnih velikosti, ker se tako poveča razgibanost brežin in s tem število skrivališč za ribe.

Leva brežina se lahko v območju zavarovanja temelja mostu s poliuretansko maso, za varovanje brežin obloži s kamnom v betonu le v najožjem obsegu in na izrazito nepravilni način. Če je le možno, naj se za zavarovanje temeljev mostu uporabijo čim bolj naravni materiali.

Razširitev struge ni predvidena, saj bi pomenila dodatno znižanje nivoja vode na že reguliranem odseku.

7. Rekonstrukcija mostu

Osnovne karakteristike so :

- Nosilnost mostu računske obtežbe razred 30 (teža enega vozila 300 kN oziroma nadomestna obtežba 16 kN/m²)
- Računska hitrost 60 km/h, prometni volumen je predviden za dobo 20 let s 3% letno rastjo
- Ohranjajo se obstoječe podpore
- Širina prometnega pasu 2 x 2,50 m
- Širina robnega pasu 0,25
- Širina bankine 0,75
- Pločnik širine 1,20m

Na uzvodni strani je potrebno izdelati razširitev temeljev in podpor. Obstoječi temelji se zavarujejo z injektiranjem poliuretanske mase.

Levi breg:

Nizvodno je predvideno nadvišanje nizvodnega zidu na višino spodnje ploskve povozne plošče, v dolžini cca 7,00 m in širini 0,60 m. Predvidena je izvedba krila v brežino tlorskih

dimenzij dolžine 3,70 m, in širine 0,60 m. Višina zidu je predvidena v višini spodnje ploskve povozne plošče in pada v razmerji 1:1,5 v brežino.

Tlak je predviden v asfaltu, na območju mostu debeline 6 cm, na ostalih cestnih površinah debeline 5+4 cm. Bankine so predviden tamponske izvedbe.

Mostna konstrukcija se izvede na nizvodni strani z varovalnim pasom – bankino, ki je oblikovana tako, da bo mogoče nanjo pritrditi kakšno instalacijo. Na uzvodni strani je predviden konzolni pločnik.

Ožje območje ceste ob mostu se opremi z obojestranskimi odbojnimi ograjami. Na mostu se opremi vozišče z obojestranskimi odbojnimi ograjami, pred padcem v globino pa je pločnik varovan s tipsko cestno ograjo.

Rekonstrukcijo smo predvideli z odstranitvijo nosilne jeklene konstrukcije iz jeklenih profilov in vgradnjo nove betonske nosilne plošče.

Odstrani se obstoječa armiranobetonska plošča. Odstranijo se jekleni profili. Izdelava se novo ležišče plošče – vezna greda in nova AB plošča minimalne debeline 24 cm v strešnem nagibu.

Faze izgradnje:

1. Zemeljska dela

Odstranitev grmovja debeline do 5 cm ter dreves debeline do 30 cm ter predaja pooblaščenemu prevzemniku. Rušenje cestišča in plošče premostitvenega objekta, odstranitev in predaja asfalta, kamnitih in betonskih konstrukcij pooblaščenemu prevzemniku.

Izvedba varovanja (izdelava zemeljskega nasipa s sprotim utrjevanjem, izvedba bypassa iz PEHD cevi 1000mm, zbitje lesenih kolov dolžine 6m), izkopa (z začasnim deponiranjem zemljine na deponiji in predajo pooblaščenemu prevzemniku) in priprava dna gradbene jame.

2. Gradbena dela

Izvedba temeljev opornikov – betonska konstrukcija ter izvedba sten opornikov. Izvedba plošče mostu in nadvoznih plošč. Vgradnja instalacijskih cevi PE ϕ 125 mm v ploščo mostu.

3. Zaključna dela

Zasip gradbene jame. Postavitev ograje. Izvedba prometne ureditve ceste (prometni znaki). Izdelava zgornjega ustroja cestišča.

8. Varstvo narave

Dela naj se organizirajo tako, da se betoniranje oz. cementiranje, injeciranje temeljev, ipd. poteka na suhem (s preusmeritvijo vodotoka na območju posega v cev, črpanje s črpalko, ipd.) zato da betonsko mleko in podobne snovi (naftni derivati, hidravlična olja) ne uhajajo v vodo.

Za poseganje oziroma dostop v strugo bo potrebno odstranjevanje goste vegetacije, zato zaradi ohranjanja naravnih in značilnih vegetacijskih sestojev ob reki se ohranja v največji mogoči meri vrbovje in ostala značilna zarast (jelše) in da se prednostno odstranjuje

neavtohtono vrsto robinjo (robinia psevdacacia), robidovje in druge neznačilne ali tujerodne vrste.

Zaradi varstva zavarovanih vrst ptic naj se odstranjevanje zarasti izvede izven gnezditvenega obdobja, to je od 1.marca do 1.avgusta, kar je v skladu tudi z določili Zakona o divjadi in lovstvu.

Posegi v vodni in obvodni prostor z gradbenimi stroji bodo le nujno potrebni. Zemeljska dela ter izkopavanja na območju brežin bodo tehnično izpeljana tako, da bo vpliv kaljenja vode čim manjši.

Gradnja je načrtovana tako, da ne poslabšuje in ne preprečuje izboljšanja stanja vodotoka. Razširitev struge ni predvidena.

Objekt bo grajen na način, ki ribam omogoča prehod, ohranila oz. obnovila se bo naravna osončenost vodotoka, struge in brežin. Posegi v ribiški okoliš so predvideni takšni, da bo v največji možni meri zagotovljeno ohranjanje rib in rakov, njihova vrstna pestrost, starostna struktura in številčnost tako, da se struga in dno vodotoka ohranja v čim bolj naravnem stanju. S tem bo ohranjena tudi obstoječa dinamika, hidromorfološke lastnosti in raznolikost vodotoka.

Gradbena dela na vodnem zemljišču bodo izvedena po principih sonaravnega urejanja voda. S tem se bo ohranila povezanost oz. celovitost vodnega prostora. Investitor oz. izvajalec je dolžan na lokacijah posegov v vodotok zagotoviti dolgoročno prehodnost vodotoka za ribe, ki bo ribam omogočala prehajanje in prosto razporejanje.

Med gradnjo in po njej na območju vodnega zemljišča ali v sami strugi vodotoka ni dovoljeno odlaganje nobene vrste materiala , ki se uporablja pri gradnji, ali onesnažene vode s kakršnokoli snovjo z območja delovišča, ki je strupena za ribe.

Začasne deponije (v času izvajanja posegov) bodo usklajene na način, da je preprečeno onesnaževanje vode. Vsi ostanki gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov bodo odstranjeni na primerno deponijo.

Med gradnjo in obratovanjem protipoplavnih objektov ter pri izvajanju rednih vzdrževalnih del naj bo preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov, organsko obremenjenih fekalnih voda in ostalih strupenih snovi v vodotok ali na območje vodnega zemljišča. Preprečeno naj bo tudi pronicanje organsko ali kemično obremenjenih voda v podtalnico. Dela na posamezni lokaciji naj se izvedejo združeno, da ne bo prihajalo do ponovnih poseganj v strugo vodotoka na isti lokaciji. Vožnja z gradbeno mehanizacijo po strugi vodotoka ni dopustna. Vsa načrtovana dela naj e v čim večji meri izvajajo na kopnem, z brežin, izven struge vodotoka ali z ustrezno izvedenega dostopnega nasutja v strugi.

Gradbena dela na območju struge Rokave niso dovoljena med 01.03. in 30.06. tekočega leta. Zaradi variabilnosti časa drsti ribjih vrst in lokacij drstišč ter terenskih podatkov ribiške družine, se mora izvajanje del uskladiti s pristojno ribiško družino (RD Koper). Investitor oz. izvajalec mora o predvidenem času izvajanja gradbenih del, ki lahko vplivajo kakovost vode in vodni režim, obvestiti pristojnega izvajalca ribiškega upravljanja 14 dni pred začetkom del. Slednji lahko tako izvede ali organizira intervencijski odlov rib na predvidenem območju posega oz. predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Ravno tako je izvajalec dolžan obvestiti pristojno ribiško družino ob vsakem novem posegu, če se dela izvajajo etapno.

V kolikor se ribje vrste v potoku Rokava začnejo drstiti kasneje od začetka predpisane varstvene dobe, se dela v sodelovanju s pristojno ribiško družino lahko izvajajo do začetka drsti.

V obdobju drsti ribjih vrst so dovoljena dela v okviru izvedbe načrtovanih objektov le na kopnem in izven struge vodotoka, predhodno usklajeno z RD Koper.

Po zaključeni izvedbi del naj bo v času nizkih pretokov ribam omogočeno nemoteno prehajanje po vodotoku (brez prekinjene zveznosti vodotoka) na celotnem odseku posegov pri vseh pretokih.

Obstoječa obrežna vegetacija naj se ohrani v največji možni meri. Obrežne vegetacije, ki nudi skrivališče ribam in preprečuje segrevanje vode se ne odstranjuje. V primeru, da se odstranitvi dela vegetacije ni mogoče izogniti, naj se jo odstrani selektivno in ne vse naenkrat.

V primeru zarasti na brežinah vodotoka je potrebno odstranjeno vegetacijo takoj (v isti rastni sezoni) nadomestiti z novo, in sicer z avtohtonimi grmovnimi in drevesnimi vrstami, prisotnimi na obravnavanem območju (podtaknjenci bele vrbe). Podtaknjenci naj se ne zasadijo le na kroni brežine, ampak tudi med reže kamnite zložbe (cikcak razporeditev). Primeren čas za sajenje je spomladi in jeseni. Ob vodotoku mora biti zagotovljena zveznost vegetacije.

V največji možni meri je potrebno določiti in izvesti ukrepe za preprečitev razširjanja invazivnih tujerodnih vrst na območju struge in brežin potoka. Zaradi možnosti pojava invazivne tujerodne vrste japonski dresnik (*Fallopia japonica*) na tem območju, naj se v času gradnje z zemljino drugotnega izvora pri zatratitvi ne vnese korenin ali semen invazivnih tujerodnih vrst.

Odvodnjavanje meteornih voda z mostu in cest z izlivom neposredno v vodotok na obravnavanem območju zaradi vnosa onesnaževal v vodotok in vodne habitate ter zaradi ogrožanja ribjih populacij in rakov ni dovoljeno. Vse meteorne vode, ki se izlivajo z mostu in cestišča morajo biti prečiščene do te mere, da ne poslabšajo kvalitete voda in ne vplivajo na ekološko stanje vodotokov. V kolikor to ni mogoče se jih preusmeri v ponikanje ali čistilno napravo preko kanalizacijskega omrežja.

V času izvajanja posegov je potrebo kontinuirano spremljati povečanje motnosti vode. Načrtovani naj bodo ukrepi, katerih namen je znižanje kalnosti vode med izvajanjem posegov. Kaljenje vodotoka mora biti omejeno na čim krajše časovno obdobje in ne sme trajati več kot 3 dni. Izvajanje posegov je potrebno nemudoma zaustaviti, v kolikor se med izvajanjem načrtovanih posegov ugotovi, da je kalnost vodotoka zaradi posegov presegla priporočeno vrednost za suspendirane snovi v salmonidnih in cipridnih vodah, ki je navedena v Uredbi o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (UL RS, št. 46/2002).

V času sanacije obstoječega mostu je potrebno preprečiti padanje gradbenega materiala in ostalih elementov v vodotok. V primeru, da gradbeni material nenačrtovano pade v strugo Rokave, naj sega nemudoma odstrani.

RD Koper in ZZRS mora biti v času izvajanja del omogočen dostop do lokacij izvajanja dela na območju Rokave.

Varstvo voda

Vodotok Rokava je po ZV-1 kategoriziran med vode 2. reda. Po ZV-1 je dovoljeno poseganje v prostor priobalnega zemljišča v tlorisni širini 5m od meje vodnega zemljišča. Po 37. členu ZV-1 je, med drugim, dovoljeno posegati v vodno in priobalno zemljišče za:

1. gradnjo objektov javne infrastrukture, komunalne infrastrukture in komunalnih priključkov na javno infrastrukturo ter z gradnjo objektov javne infrastrukture neposredno povezane ureditve, ki se načrtujejo na podlagi predpisov s področja umeščanja prostorskih

ureditev državnega pomena v prostor, če izpolnjujejo pogoje iz tretjega odstavka tega člena, 2. gradnjo objektov grajenega javnega dobra po tem ali drugih zakonih,

Priobalni pas vodotoka je prikazan na situaciji Zavarovanje struge (Risba 6).

V okolje je dovoljeno spuščati samo čisto vodo, ki po kvaliteti ustreza določilom Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Url RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) in uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Url RS, št. 47/05).

Vse prizadete oz. z gradnjo poškodovane površine je potrebno protierozijsko zaščititi oz. povrniti v prvotno stanje. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorje in vse ostanke začasnih deponij. Neuporabni odvečni izkopni in gradbeni material je potrebno predati pooblaščenim zbiralcem odpadkov.

V času gradnje je potrebno zagotoviti vse varnostne ukrepe in tako organizacijo gradbišča, da bo preprečeno onesnaženje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in ostalih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v vodotoke in tla.

9. Ukrepi na komunalnih napravah

Na območju predvidenih del ni evidentiranih obstoječih komunalnih naprav. Posebni ukrepi niso potrebni.

10. Skladnost s prostorskimi akti

1. Skladnost z Odlokom o spremembah in dopolnitvah Odloka o PUP Mestne občine Koper

1. PROSTORSKO IZVEDBENI POGOJI GLEDE NAMEMBNOSTI IN VRSTE POSEGOV V PROSTOR

9. člen

Na celotnem območju urejanja so dovoljene naslednji posegi v prostor, če ni za posamezno območje s tem odlokom določeno drugače:

- gradnja novega objekta (tudi dozidava, nadzidava), rekonstrukcija ter odstranitev stavb in gradbeno inženirskih objektov,
- vzdrževanje objektov,
- vzdrževalna dela, rekonstrukcije in gradnja novih vodnih vaških rezervoarjev (cisterne za meteorno vodo, deževnico), izvirov zajetja, vodnjakov in vodnih objektov, imenovanih kali oziroma puči,
- urejanje in vzdrževanje odprtih javnih površin (hortikultura ureditev zelenih in parkovnih površin, parkirnih prostorov, otroških igrišč, rekreacijskih površin in športnih igrišč, peš poti ...),
- gradnja nezahtevnih in enostavnih objektov skladno s pogoji tega odloka,

OPIS SKLADNOSTI:

Predvidena gradnja je gradbeno inženirski objekt in tako dovoljena gradnja.

2. PROSTORSKO IZVEDBENI POGOJI GLEDE LEGE, VELIKOSTI IN OBLIKOVANJA OBJEKTOV

16. člen

Oblikovanje in velikost nestanovanjskih stavb in gradbeno inženirskih objektov

Višinski gabarit gradbeno inženirskih objektov, ki niso stavbe, je odvisen od tehničnih zahtev za njihovo gradnjo in sme presegati maksimalno višini 8 m le kadar je to potrebno za delovanje objekta.

OPIS SKLADNOSTI:

Predvidena je prilagoditev z razširjenega profila mostu na obstoječo širino ceste. Predvidena je gradnja v istem višinskem gabaritu in ne bo presegla 8m.

18. člen

Urejanje in oblikovanje zunanje ureditve

(4) Prepovedani so zidovi ali ograje iz vidnega betona ali obloge brežin iz betonskih prefabriciranih korit ali drugih elementov.

OPIS SKLADNOSTI:

Zavarovanje brežin je predvideno s kamnito zložbo.

4. PROSTORSKO IZVEDBENI POGOJI GLEDE JAVNE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE IN PRIKLJUČEVANJA OBJEKTOV

22. člen

Urejanje prometne infrastrukture

(1) Načrtovanje, gradnja in vzdrževanje obstoječe prometne infrastrukture mora biti skladna z zakonskimi določili in veljavnimi predpisi.

(2) V primeru predvidenih posegov na državnih in občinskih cestah ali znotraj njihovih varovalnih pasov ter na drugih javnih površinah, je potrebno pridobiti projektne pogoje in soglasje od pristojnega upravljavca.

(11) Profil javne ceste se mora prilagoditi prometni ureditvi ceste in mora omogočati izvajanje enosmernega ali dvosmernega prometa. Pri določitvi profila javne ceste se upošteva predvidena prometna obremenitev javne ceste, ki je odvisna od velikosti območja, ki ga občinski prostorski akt predvideva za pozidavo ter njihovo namembnost, in določila predpisov, ki urejajo projektiranje cest.

OPIS SKLADNOSTI:

Predvidena gradnja upošteva vsa zakonska določila.

5. PROSTORSKO IZVEDBENI POGOJI GLEDE CELOSTNEGA OHRANJANJA KULTURNE DEDIŠČINE, OHRANJANJA NARAVE, VARSTVA OKOLJA IN NARAVNIH DOBRIN TER VARSTVA PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI TER OBRAMBNIH POTREB

Deponije materiala

34. člen

(1) Viške materiala, ki bodo nastali med gradnjo, je potrebno odpeljati in ustrezno deponirati na za to primerna odlagališča.

(2) Začasno deponiranje materiala je dovoljeno le na za to primernem območju.

(3) Izkopani material se uporabi za nasipe, planiranje terena in zunanjo ureditev.

(4) Rodovitna prst se skrbno odrine in deponira ter uporabi za kasnejšo rekultivacijo, v največji meri na mestu samem.

(5) Za odlaganje zemljin in mulja si mora investitor pridobiti soglasje občinskega urada pristojnega za prostor, ter vsa druga potrebna potrdila, soglasja ali druge listine, ki so zakonsko predpisani za te vrste posegov v prostor.

(6) Na kmetijskih zemljiščih je dovoljeno vnašanje materiala samo v okviru agromelioracij skladno z veljavno zakonodajo.

OPIS SKLADNOSTI:

Predvidena je uporaba izkopanega materiala za nasipe, planiranje terena in zunanjo ureditev.

Varovanje kulturne dediščine

35.člen

Območje predvidenih del spada v območje varovanja kulturne dediščine.

OPIS SKLADNOSTI : Za predvidene posege je pridobljeno kulturovarstveno mnenje številka 35104-0428/2019/2 z dne 25/9-2019 v katerem je navedeno, da so predvideni posegi skladni z varstvenim režimom ZVKDS. Če se na območju predvidenega posega ali predmetu posega najde arheološka ostalina, morata investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovane na mestu in v položaju, kot je odkrita, o najdbi pa morata najkasneje naslednji dan obvestiti ZVKDS.

Varovanje narave

39.člen

Območje predvidenih del spada v območje varovanja naravne dediščine.

OPIS SKLADNOSTI : Za predvidene posege je pridobljeno naravo varstveno mnenje številka 7-II-140/40-19/BV z dne 23/12-2019 v katerem je navedeno :

- Dela se morajo organizirati na način, da betoniranje oz cementiranje, injeciranje temeljev ipd. poteka po suhem (s preusmeritvijo vode vodotoka) zato da betonsko mleko in podobne snovi (naftni derivati, hidravlična olja) ne uhajajo v vodo.
- Za poseganje v strugo je potrebno odstranjevanje goste vegetacije, zato je zaradi ohranjanja naravnih in značilnih vegetacijskih sestojev ob reki potrebno v maksimalni meri ohraniti vrbovje in ostalo značilno rast (jelše) in da se prednostno odstrani neavtohtono vrsto robinije, robidovje in druge neznačilne in tujerodne vrste.
- Zaradi varstva ptic naj se odstranjevanje zarasto izvede izven gnezditvenega obdobja (od 1.marca do 1.avgusta).

Območje predvidenih del spada v območje varovanja okolja.

OPIS SKLADNOSTI : Za predvidene posege je pridobljen sklep o zavržbi vloge RS ARSO številka 35405-391/2019-3 dne 18/12-2019. Organ ugotavlja, da se nameravani poseg ne uvršča med posege, za katere je potrebno izvesti presojo vplivov na okolje, zato izvedba predhodnega postopka ni potrebna.

Območje predvidenih del spada v območje varovanja rib.

OPIS SKLADNOSTI : Za predvidene posege je pridobljeno pozitivno mnenje Zavoda za ribištvo številka 4202-193/2019/4 dne 31/1-2020.

Varovanje kmetijskih in gozdnih zemljišč

40.člen

Območje predvidenih del spada v območje varovanja gozdnih zemljišč.

OPIS SKLADNOSTI : Za predvidene posege je pridobljeno pozitivno mnenje Zavoda za varstvo gozdov številka 3407-198/2019-2 z dne 6/1-2020 v katerem so navedeni pogoji :

Pogoji za sečnjo dreves :

- Posek drevja se lahko izvede šele po pridobitvi pravnomočnega gradbenega dovoljenja a (21. člen ZG).
- Krčitev gozda se lahko izvede po predhodni označitvi in evidentiranju gozdnega drevja, ki ga opravi pooblaščen delavec Zavoda, Krajevne enote Kozina (tel. 05 680-12-55) (sedmi odstavek 21. člena ZG). Zavod izda na podlagi dokončnega gradbenega dovoljenja ugotovitvene odločbo, v kateri se določita količina in struktura dreves za posek (sedmi odstavek 21. člena ZG).
- Kurjenje sečnih ostankov ni dovoljeno v bližini gozda (do 50 m) in v obdobjih, ko je razglašena velika ali zelo velika požarna ogroženost naravnega okolja ter ob močnejšem vetru (4. in 9. člen Uredbe o varstvu pred požarom v naravnem okolju; Uradni list RS, št. 20/2014).
- Sečišče se mora urediti najkasneje v dveh mesecih po začetku sečnje , v primeru letne sečnje iglavcev in bresta (od 1. aprila do 31. oktobra) pa v 30 dneh po začetku sečnje , pri čemer morajo biti vsi sečni ostanki odstranjeni z mejnikov, gozdnih poti, vodnih teles , kmetijskih zemljišč in zunanjih gozdnih robov. Veje in vrhače iglavcev in bresta je treba takoj po sečnji razžagati in zložiti v kupe, tako da prekrivajo svoje debelejšje kose. Iz gozda morajo biti odstranjeni vsi nelesni odpadki, ki so nastali pri opravljanju del (10. člen Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov ; Uradni list RS, št. 55/94, 110108, 83113).

Pogoji za gradbena dela:

- Posegi v gozd morajo biti izvedeni na način, da bo povzročena kar najmanjša škoda na okoliškem gozdnem rastju in tleh. Po končanih delih je potrebno sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na gozdnih tleh in okoliškem gozdnem drevju (tretji odstavek 17. člena ZG) .
- V gozd, izven območja predvidenih del, naj se z gradnjo ne posega. Vožnja v gozdu zunaj gozdnih cest ni dovoljena (40. člen ZG) .
- Morebitnega odkopnega materiala se ne sme odlagati v gozd. Preprečeno mora biti vsako nepotrebno zasipanje in odstranjevanje podrasti v gozdu (prvi odstavek 18. člena ZG). Odvečni odkopni material je potrebno odpeljati na ustrezno deponijo gradbenega materiala.
- V primeru, ko sečnje ne izvaja lastnik gozda, morajo dela izvajati registrirani izvajalci, ki izpolnjujejo pogoje za dela v gozdu, kot jih določa Pravilnik o minimalnih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati izvajalci del v gozdovih (Ur. list RS, št. 35/94, 50106, 74111, 80112).
- Lastnik zemljišča mora tudi v bodoče omogočati neovirano gospodarjenje z okoliškim gozdom in dostop do sosednjih gozdnih zemljišč (5. člen ZG). Pogoji za gospodarjenje z gozdom in dostop do sosednjih gozdnih zemljišč se po gradbenem posegu ne smejo poslabšati (Gozdnogospodarski načrt Kraškega gozdnogospodarskega območja 2011-2020; Uradni list RS, št. 8712012; v nadaljnjem besedilu: Območni načrt).

Vodnogospodarske ureditve in varstvo vodnih virov

50. člen

(6) Projektne rešitve odvajanja in čiščenja komunalnih in padavinskih odpadnih voda morajo biti usklajene z veljavnimi predpisi in zakonodajo.

(10) Za poseg na vodnem ali priobalnem zemljišču v lasti Republike Slovenije je treba pridobiti služnostno ali stavbno pravico skladno z veljavno zakonodajo. Podlaga za sklenitev pogodbe o ustanovitvi stavbne oziroma služnostne pravice je dokončno vodno soglasje. Navedene pogodbe ni potrebno skleniti v primeru, če je investitor Republika Slovenija kot pravna oseba javnega prava oziroma v njenem imenu upravni organi in organi v sestavi le-teh.

(11) Poseg v prostor, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vode in vodni režim se lahko izvede samo na podlagi vodnega soglasja. Projektna dokumentacija za pridobitev vodnega soglasja mora biti skladna z veljavno zakonodajo.

(13) Za vsak posamezen poseg je treba prednostno upoštevati omejitve veljavne zakonodaje s področja upravljanja z vodami, ne glede na že določeno namensko rabo prostora.

(16) Posegi na obstoječih objektih in napravah, ki se nahajajo na vodnem in priobalnem zemljišču, so omejeni skladno z veljavno zakonodajo.

(17) Kolikor se na območju predvidenih posegov nahajajo vodni viri (izvir, vodnjak ...), jih je potrebno v fazi pridobivanja gradbenega dovoljenja in pri izvedbi, ohraniti in ustrezno urediti.

(18) S predvideno gradnjo se ne smejo poslabšati obstoječe odtočne razmere padavinske vode.

OPIS SKLADNOSTI:

Pri načrtovanju so upoštevana vsa zakonska določila. Evidentiranih vodnih virov ni, v kolikor bi se med gradnjo odkril vodni vir, ga je potrebno kaptirati in zavarovati.

Risbe :

1. Situacija obstoječega stanja
2. Situacija predvidenih del
3. Situacija predvidenih del - tlaki
4. Situacija nosilne konstrukcije
5. Situacija predvidenih del - temelji
6. Situacija predvidenih del – zavarovanje struge
7. Situacija predvidenih del – podpore in zidovi
8. Situacija izvedbe BYPASS-a
9. Situacija zakoličbe
10. Vzдолžni prerez Rokave
11. Prečni prerezi PR1, PR2 , PR3
12. Vzдолžni profil ceste
13. Prečni prerezi ceste
14. Karakteristični prerezi – prerez preko obstoječega mostu
15. Karakteristični prerezi – prerez preko razširitve mostu
16. Armaturni načrt plošče s specifikacijo
17. Armaturni načrt prerez a-a s specifikacijo
18. Armaturni načrt prerez b-b s specifikacijo
19. Armaturni načrt prerez c-c s specifikacijo
20. Armaturni načrt prerez d-d s specifikacijo

Investitor

MESTNA OBCINA KOPER
Verdijeva 10
Koper

Objekt :

REKONSTRUKCIJA MOSTU NA LC
MAREZIGE - BERNETIČI - KORTINA

Vrsta
dokumentacije :

PZI

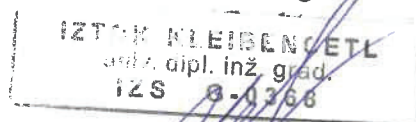
Vrsta načrta :

INZENIRSKA KONSTRUKCIJA

Del načrta:

HIDRAVLICNA PRESOJA

Odgovorni projektant
Iztok Kleibencetl , udig



ROKAVA

prispevno področje	816.000	ha	odt.koef.	zmnožek
gozd	-	636.48	0.15	95.47
kmetijska območja	-	155.04	0.25	38.76
urbanizirano	-	24.48	0.35	8.57
			skupaj	142.800
odtočni koeficient	0.18			
dolžina struge	3971	m		
spodnja kota povodja	176			
najvišja kota struge	249			
najvišja točka povodja	416			
dolžina povodja do struge	1841			
padec struge	2%			
padec povodja do struge	9%			
hitrost toka do struge	0.90	m/sek		
oblika struge				
trapezna				
predpostavljeni hidravlični radij	0.60	m		
hrapavost struge	0.04			
hitrost toka v strugi	2.41	m/sek		
čas dotoka do struge	34.09	min		
čas dotoka po strugi	27.49	min		
skupni čas dotoka	61.59	min		
privzeti čas dotoka	60.00	min		
merodajna pogostost	100		10	500
računski naliiv	222.00	l/sek/ha	149.00	
maksimalni pretok	31,701.60	l/sek	21,277.20	44,382.24
	31.70	m3/sek	21.28	44.38

PRETOCNOST STRUGE

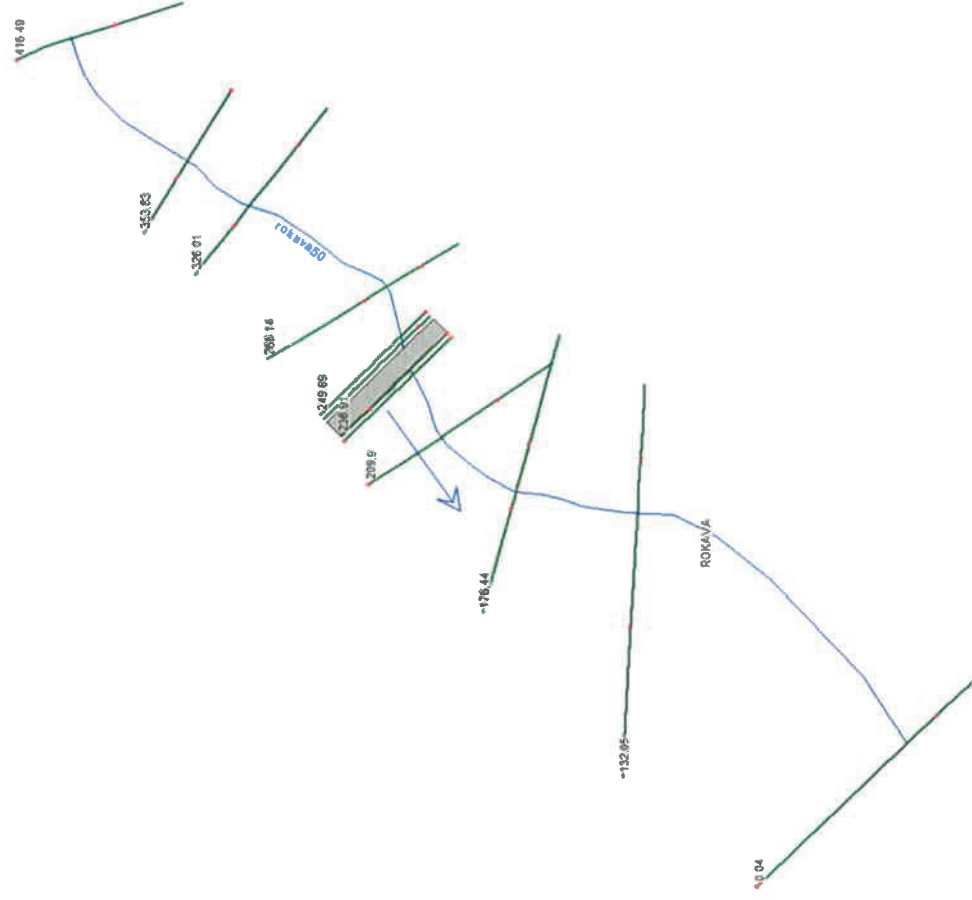
		DANES	PREDVIDENO	
		Q100	Q100	Q10
pritok	m3/sek	31.702	31.702	21.277
padec dna		1.60%	1.60%	1.60%
širina dna kanala		3.70	4.20	4.20
globina kanala		0.83	1.70	1.70
nagib stranic		2.00	1.50	1.50
globina vode v kanalu		1.28	1.28	1.03
privzeti padec gladine %		1.60%	1.60%	1.60%
koeficient hrapavosti		0.030	0.030	0.030
omočeni obod	m	9.424	8.815	7.914
ploščina	m2	8.013	7.834	5.917
hidravlični radij	m	0.850	0.889	0.748
V max	m/sek	3.78	3.90	3.47
Q max	m3/sek	30.305	30.518	20.534
dosežena varnost		0.956	0.963	0.965

PROPUST

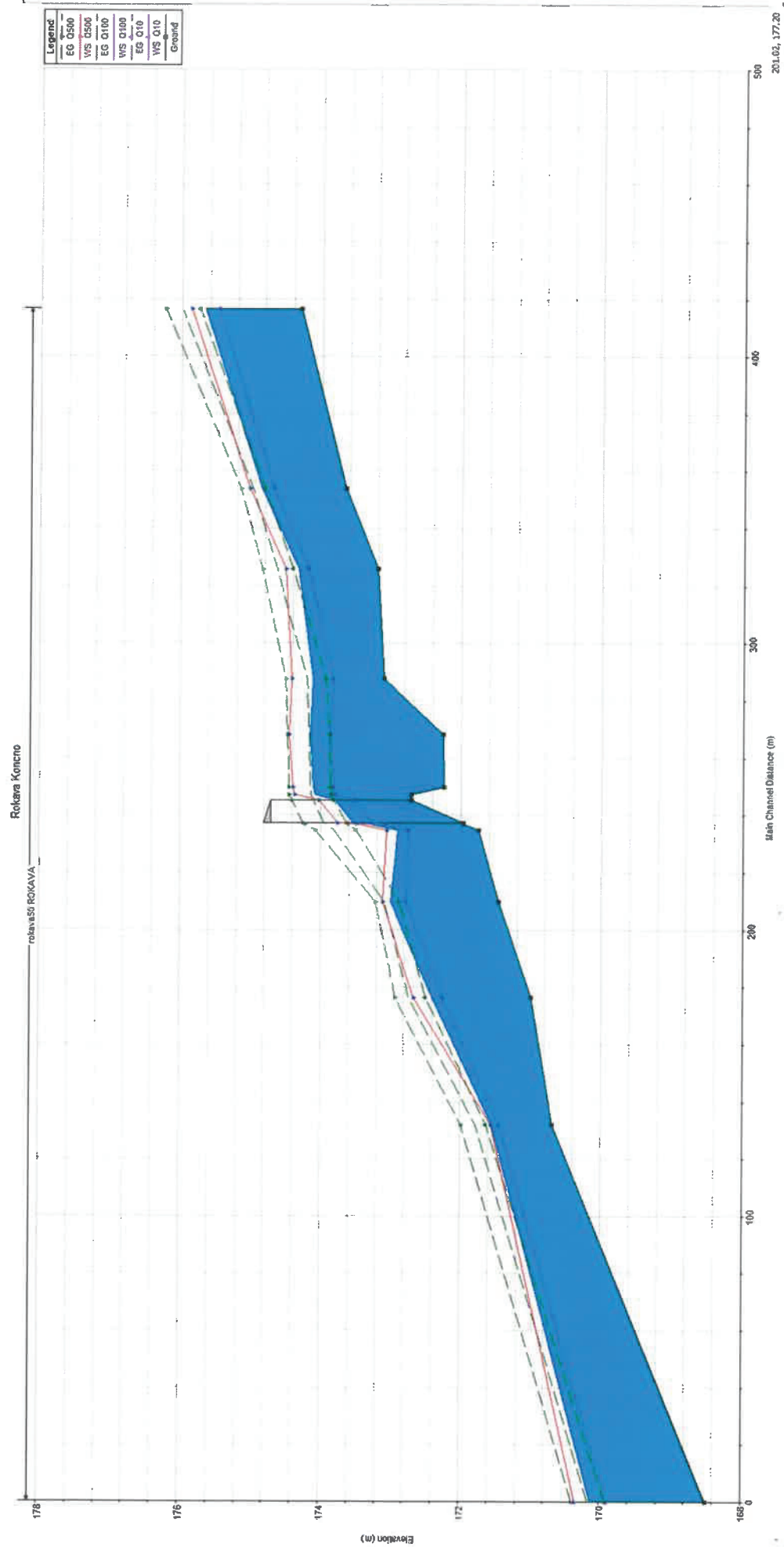
spodnji del trapezno, zgoraj pravokotno

OSNOVNI PODATKI		DANES	PREDVIDENO
merodajni pretok		100.00	100.00 letna voda
pretok	m3/sek	31.70	31.70
višina terena		172.50	172.50
širina dna korita	m	4.54	3.00
nagib brežin trap.dela desni breg :1		2.00	1.00
nagib brežine levi breg			
hrapavost sten in dna		0.030	0.030
padec dna			
korak	m	0.30	0.30
MAKSIMALNA PROPUSTNOST GLAVNEGA TOKA			
višina vode spodnjega trapeza	m	2.23	2.23
širina dna korita	m	4.54	4.00
širina gladine	m	7.65	7.65
površina trapeznega dela	m2	13.59	9.58
omočeni obod	m	10.78	10.00
hidravlični radij	m	1.26	0.96
računska hitrost toka	m/sek	4.92	7.24
maksimalna hitrost toka	m/sek	3.78	3.90
pretok	m3/sek	51.40	37.32
PROPUSTNOST GLAVNEGA TOKA			
višina vode spodnjega trapeza	m	1.37	1.37
širina dna korita	m	4.54	4.00
nagib desne brežine		2.00	1.50
nagib leve brežine			1.00
širina gladine	m	7.28	7.43
površina trapeznega dela	m2	8.10	7.83
omočeni obod	m	7.97	7.97
hidravlični radij	m	1.02	0.98
računska hitrost toka	m/sek	4.26	7.36
maksimalna hitrost toka	m/sek	3.78	3.90
pretok	m3/sek	30.62	30.49
dosežena varnost		0.97	0.96

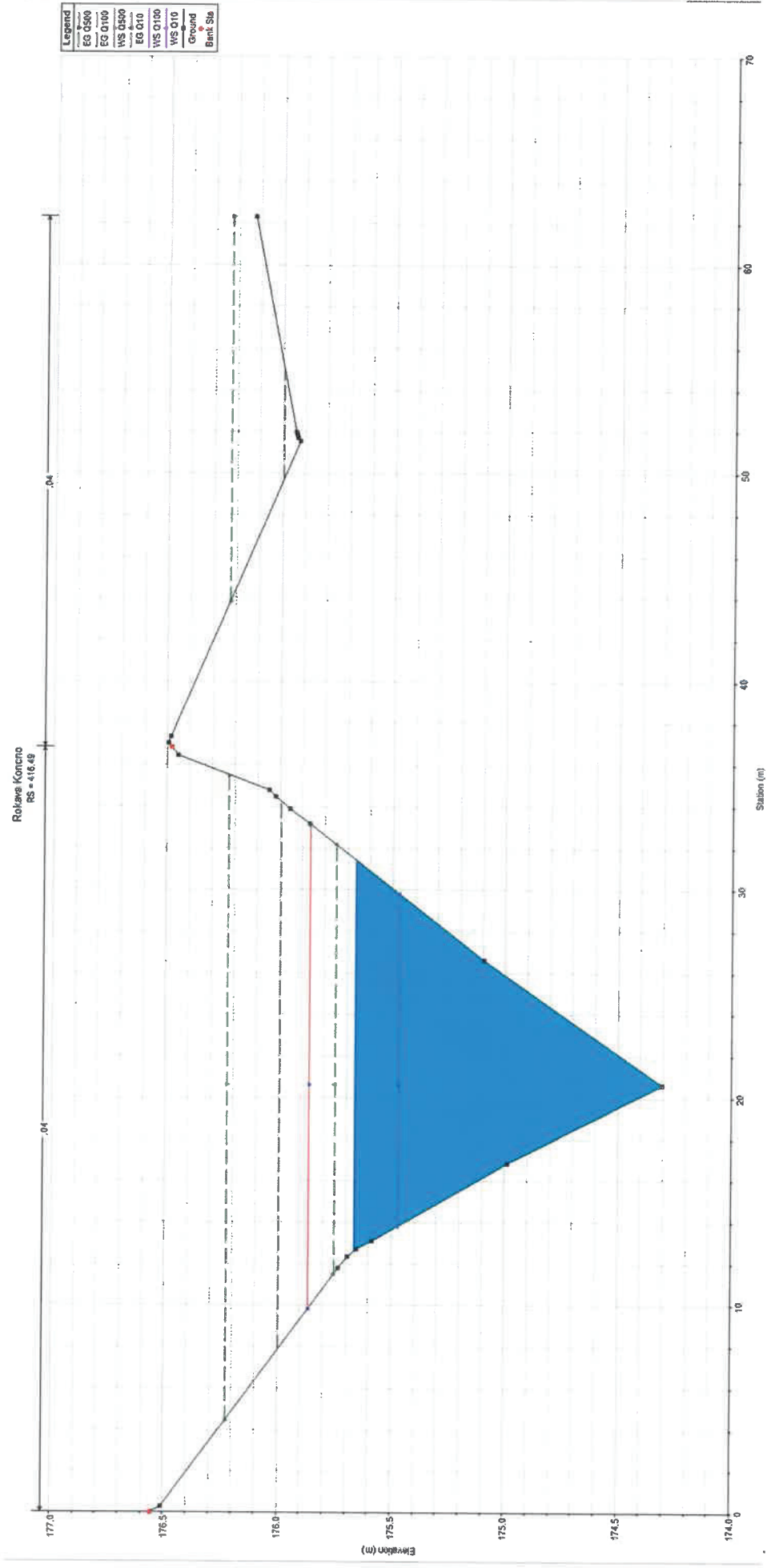
Geometrijski prikaz računskega modela

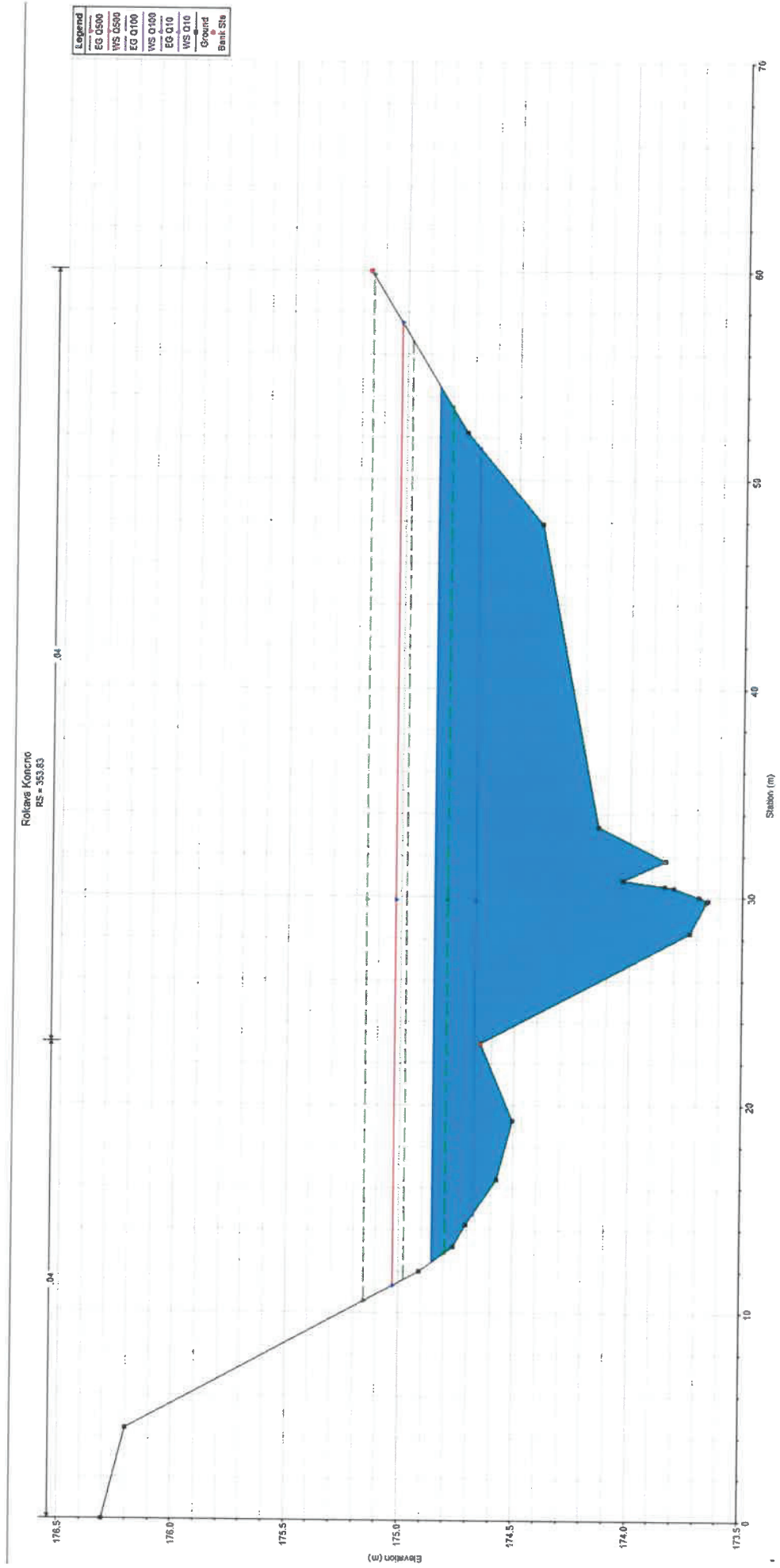


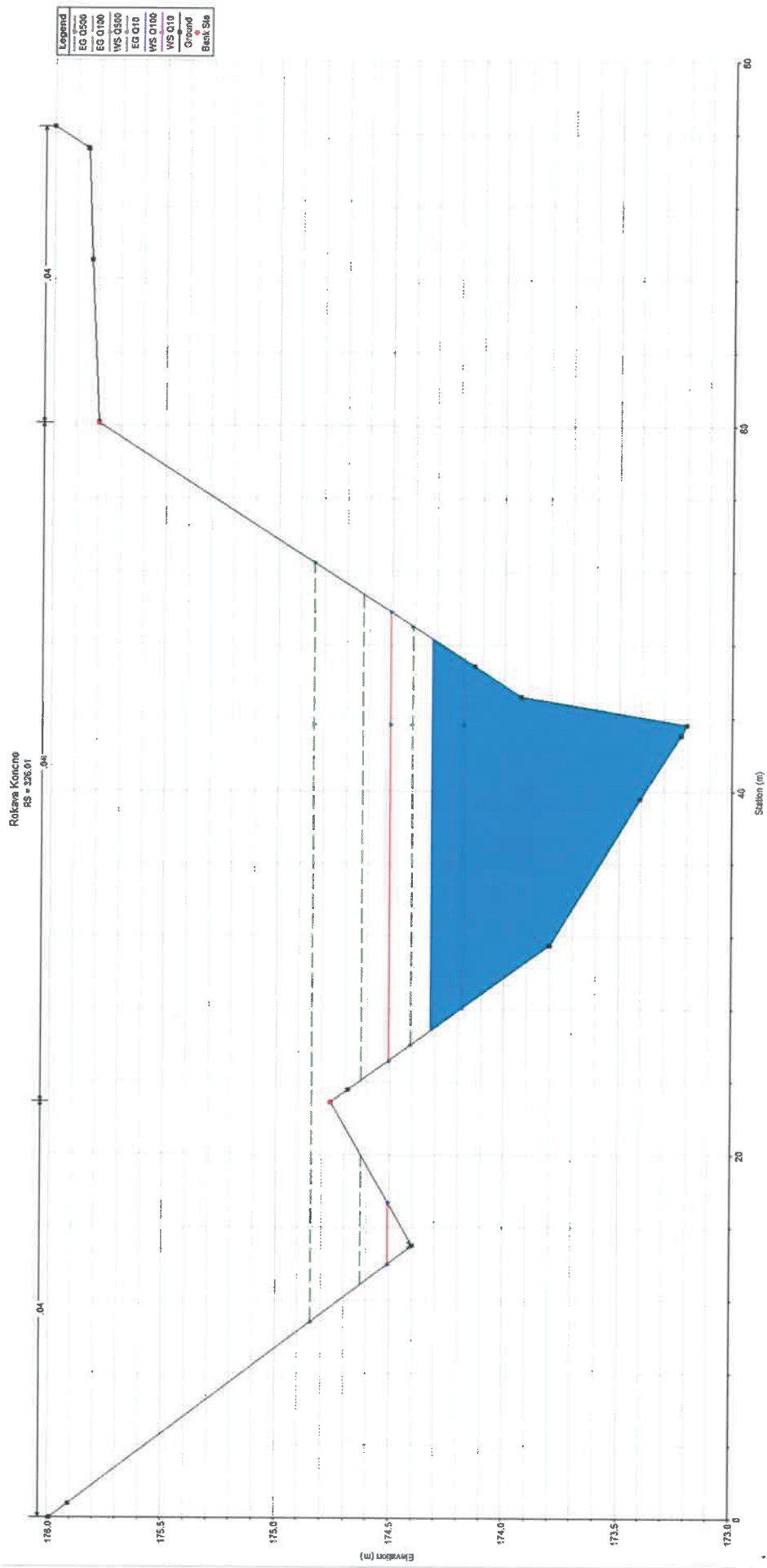
Vzdolžni profil:

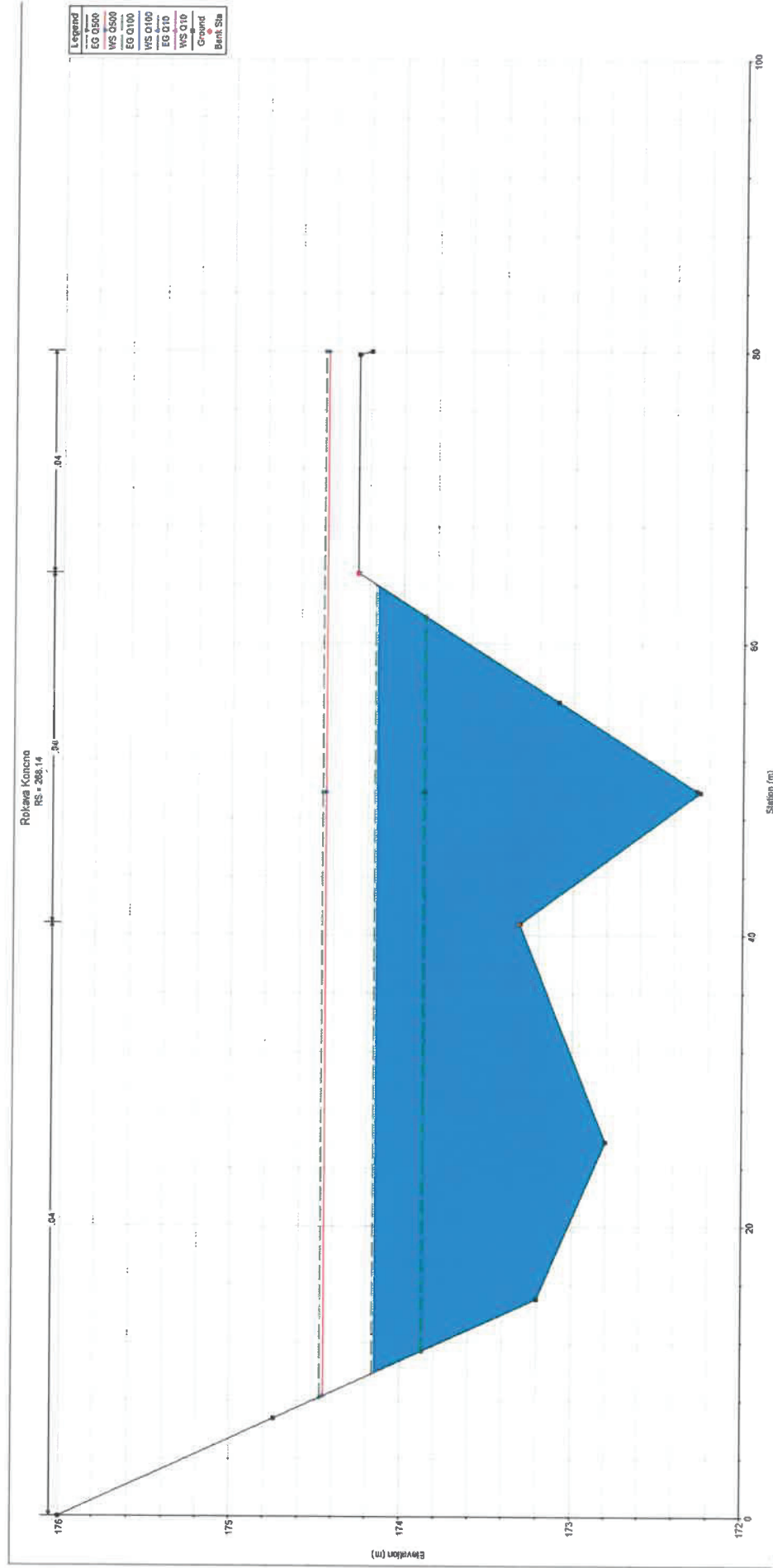


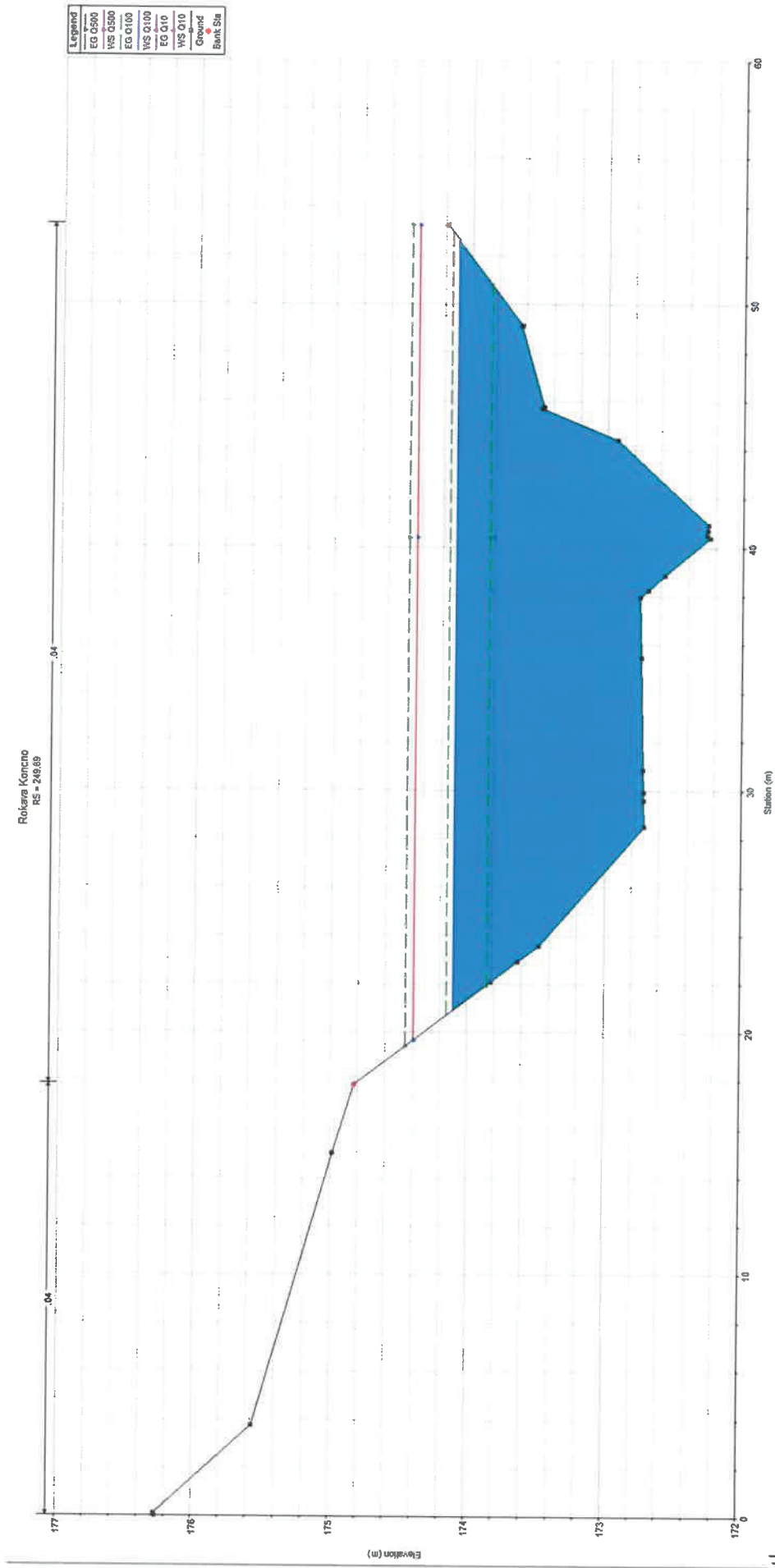
Prečni profil:

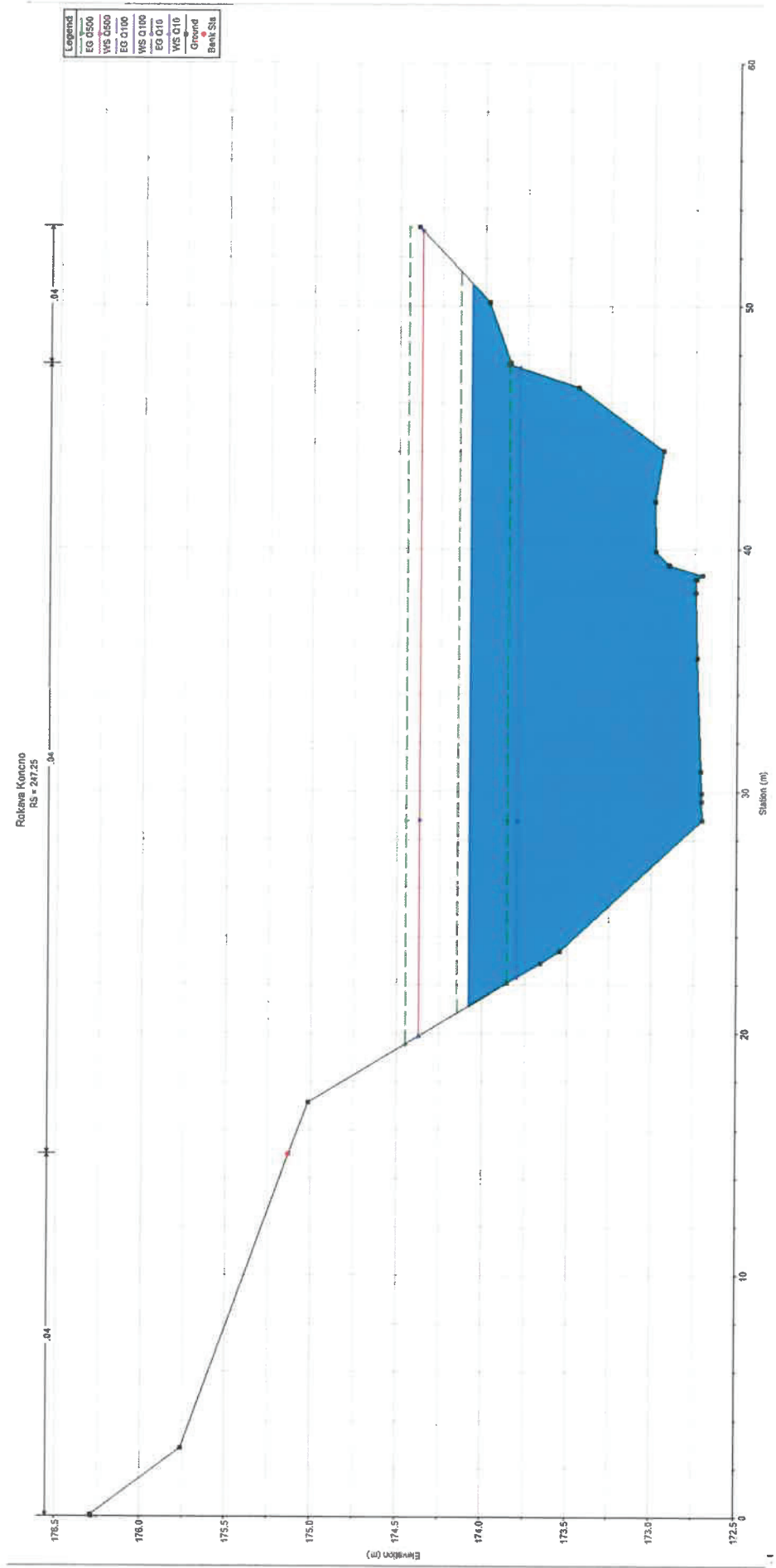


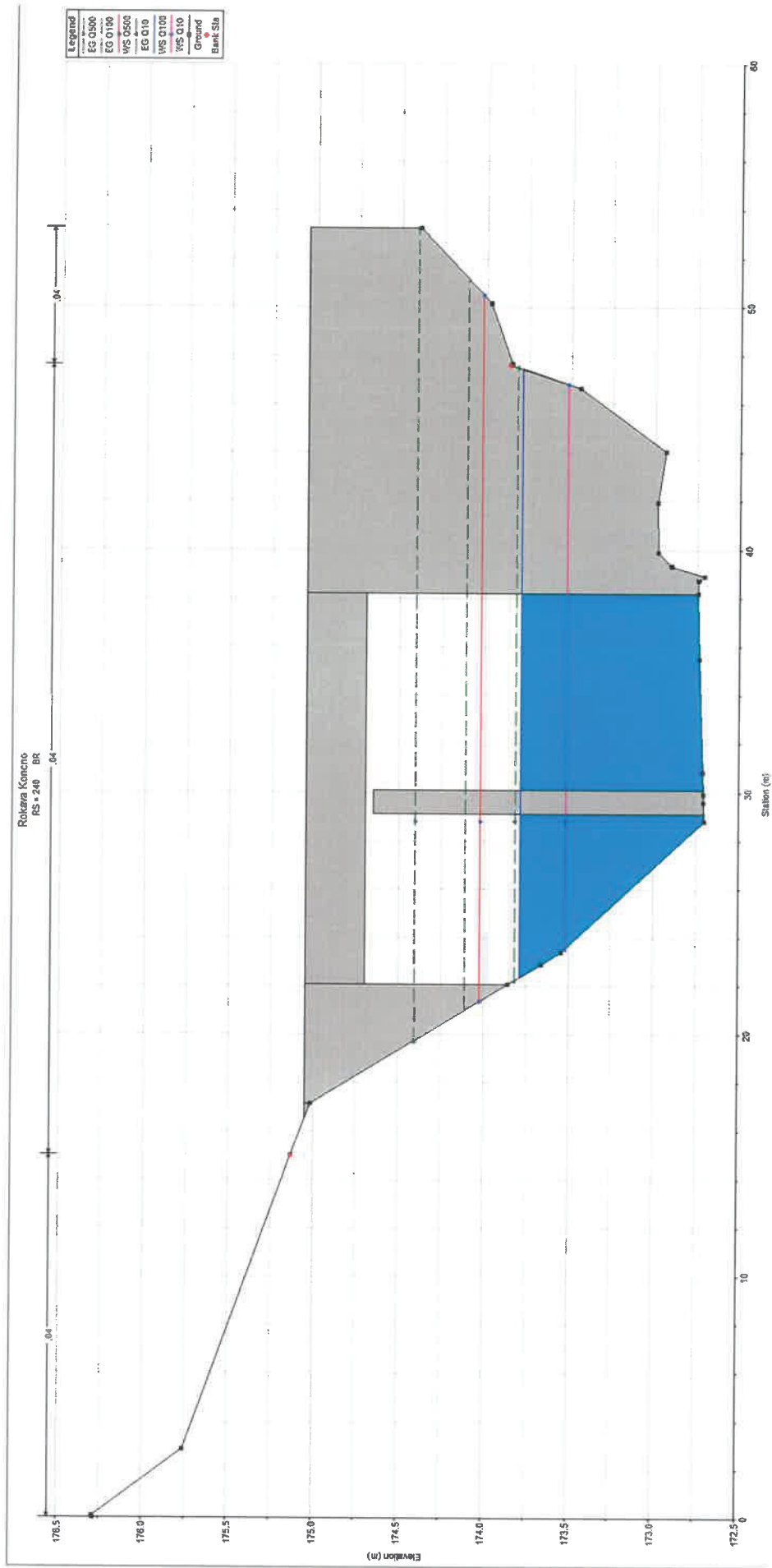


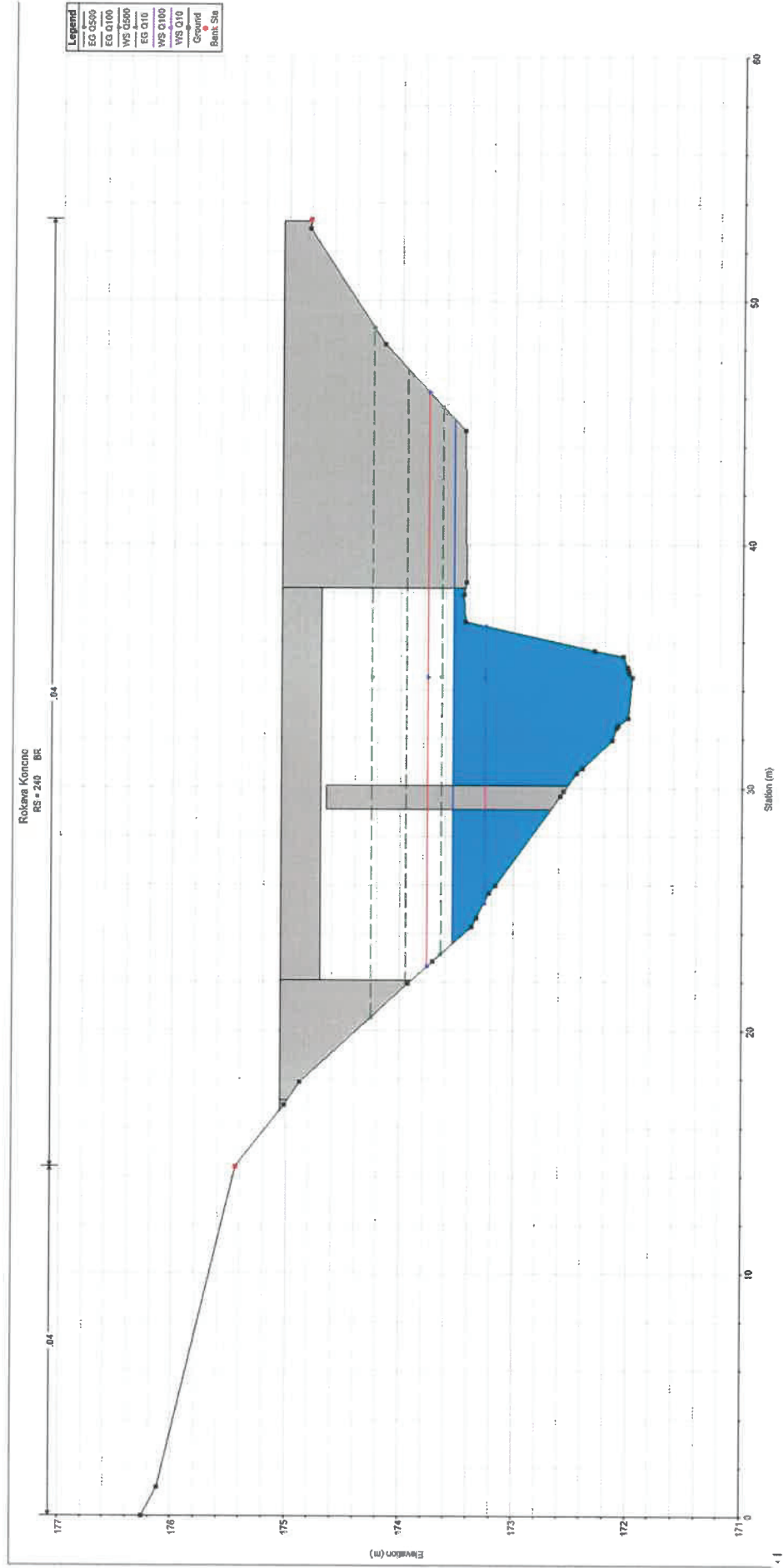


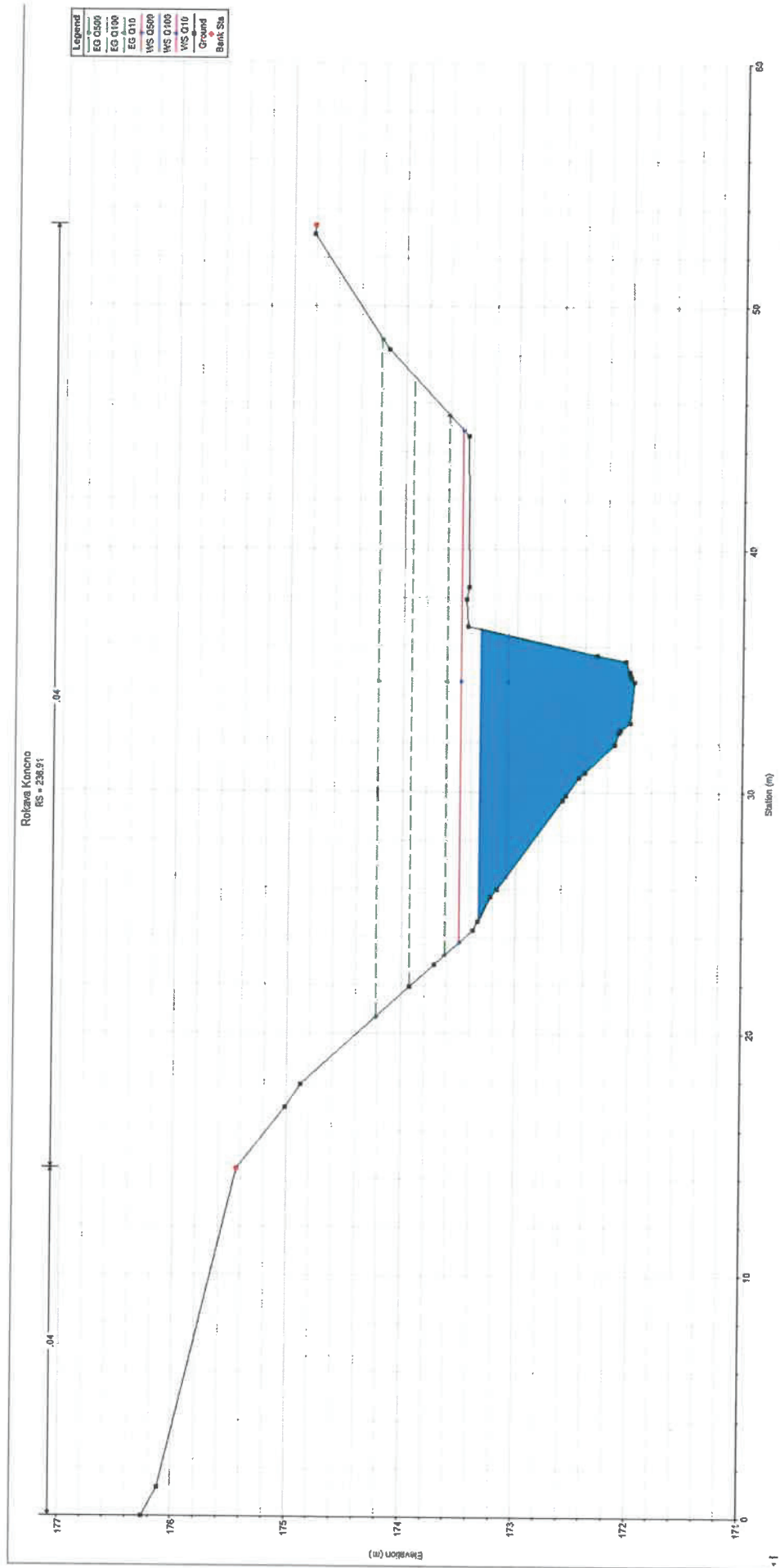


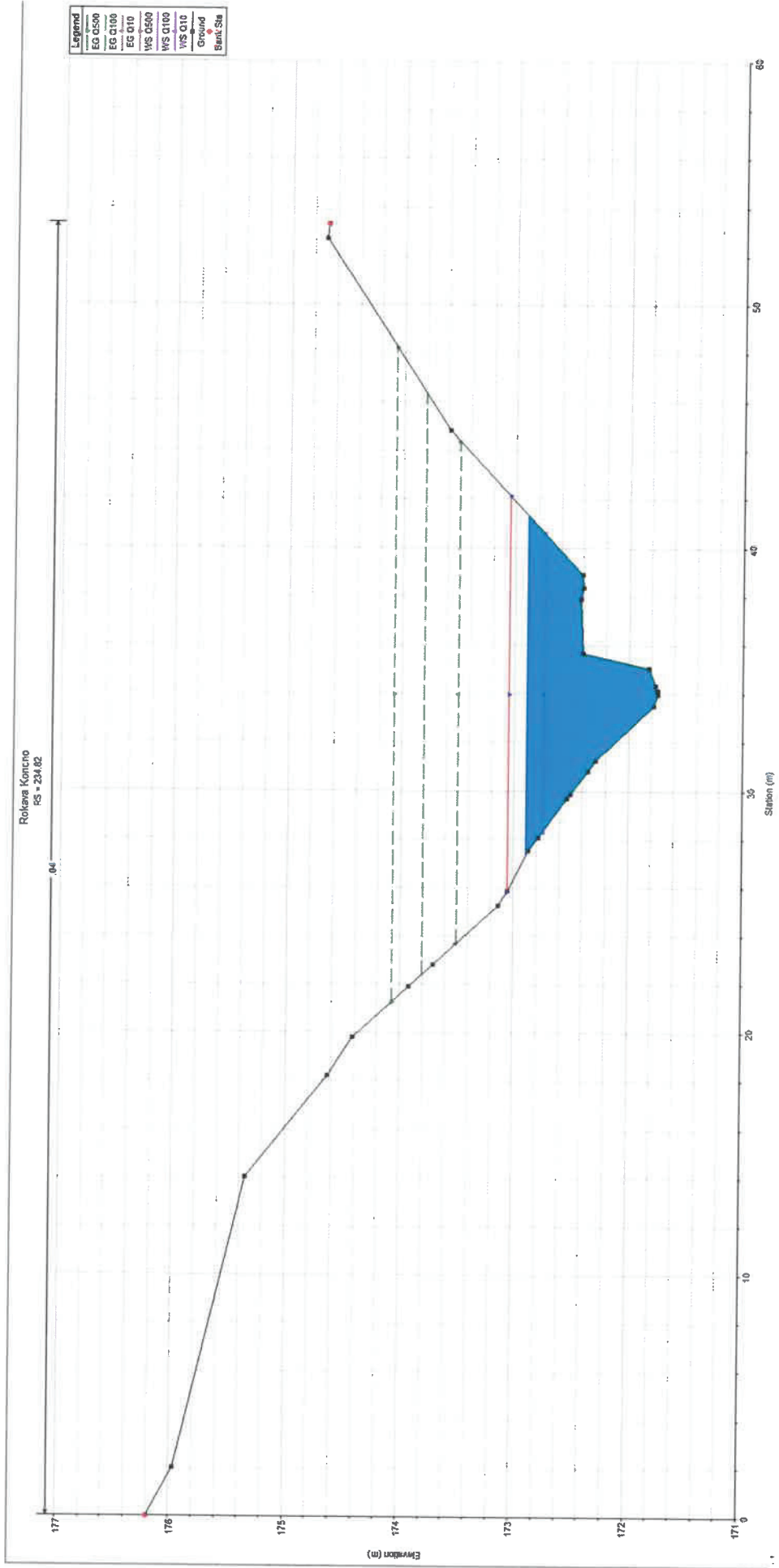


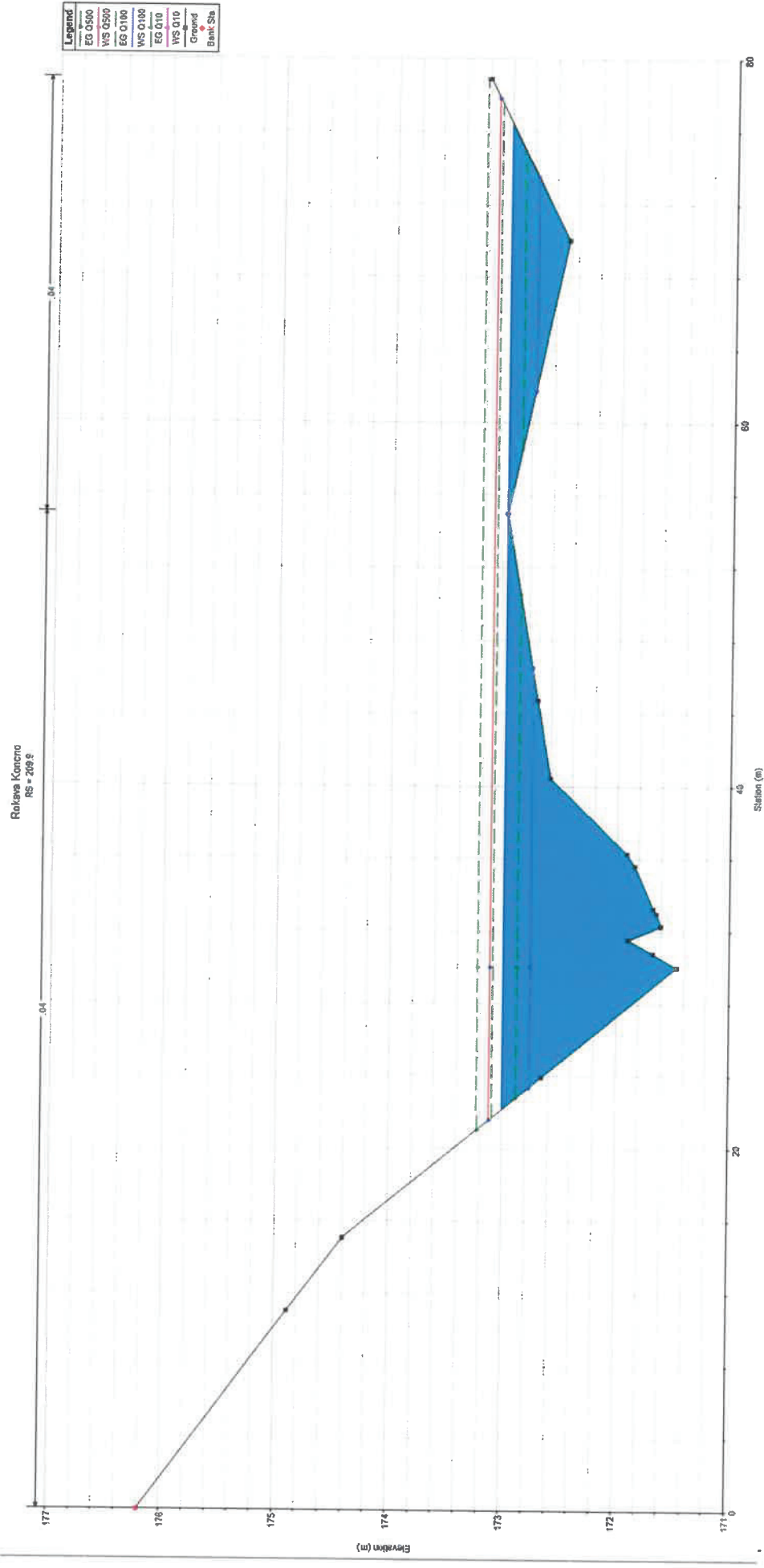


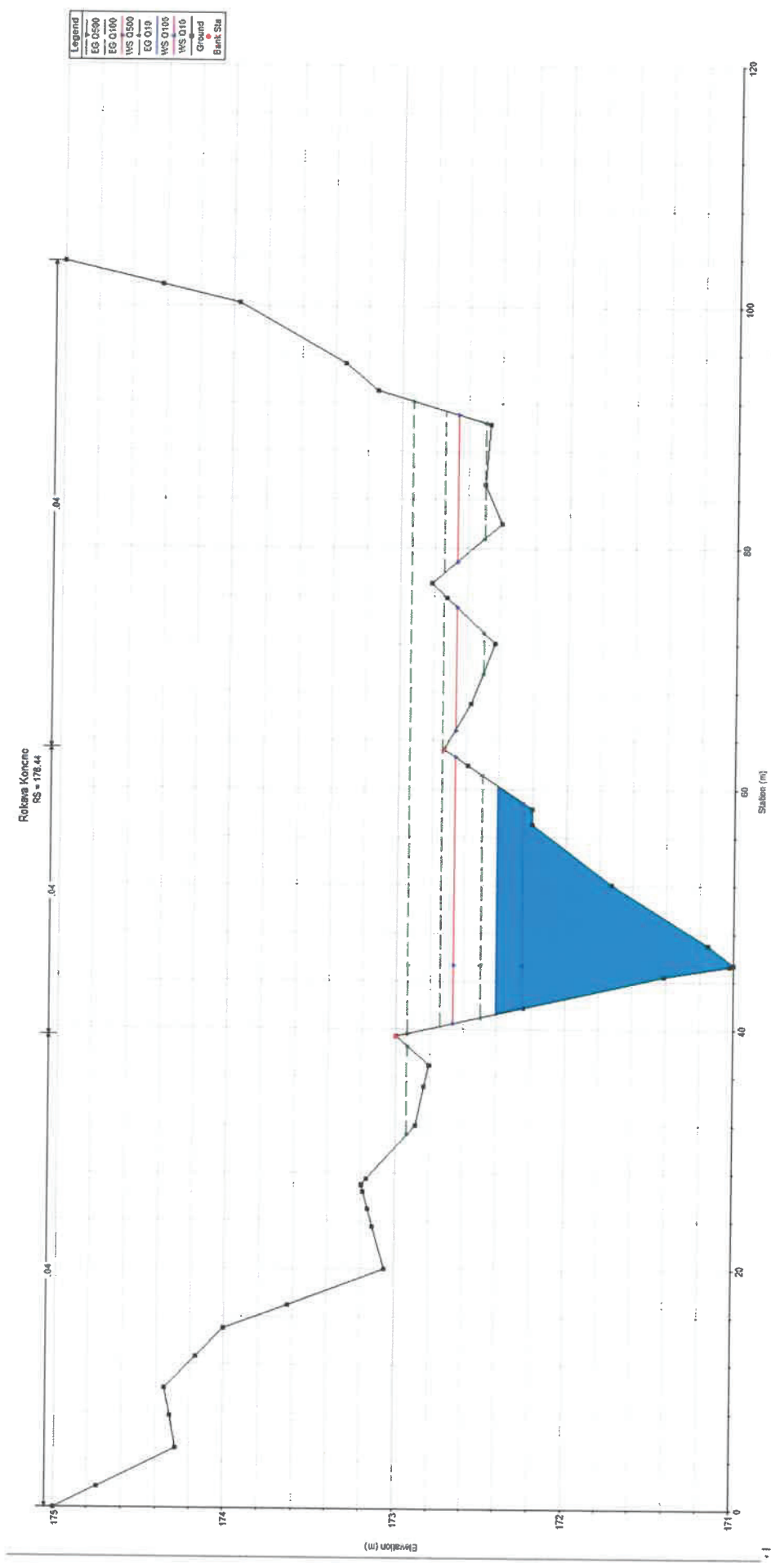


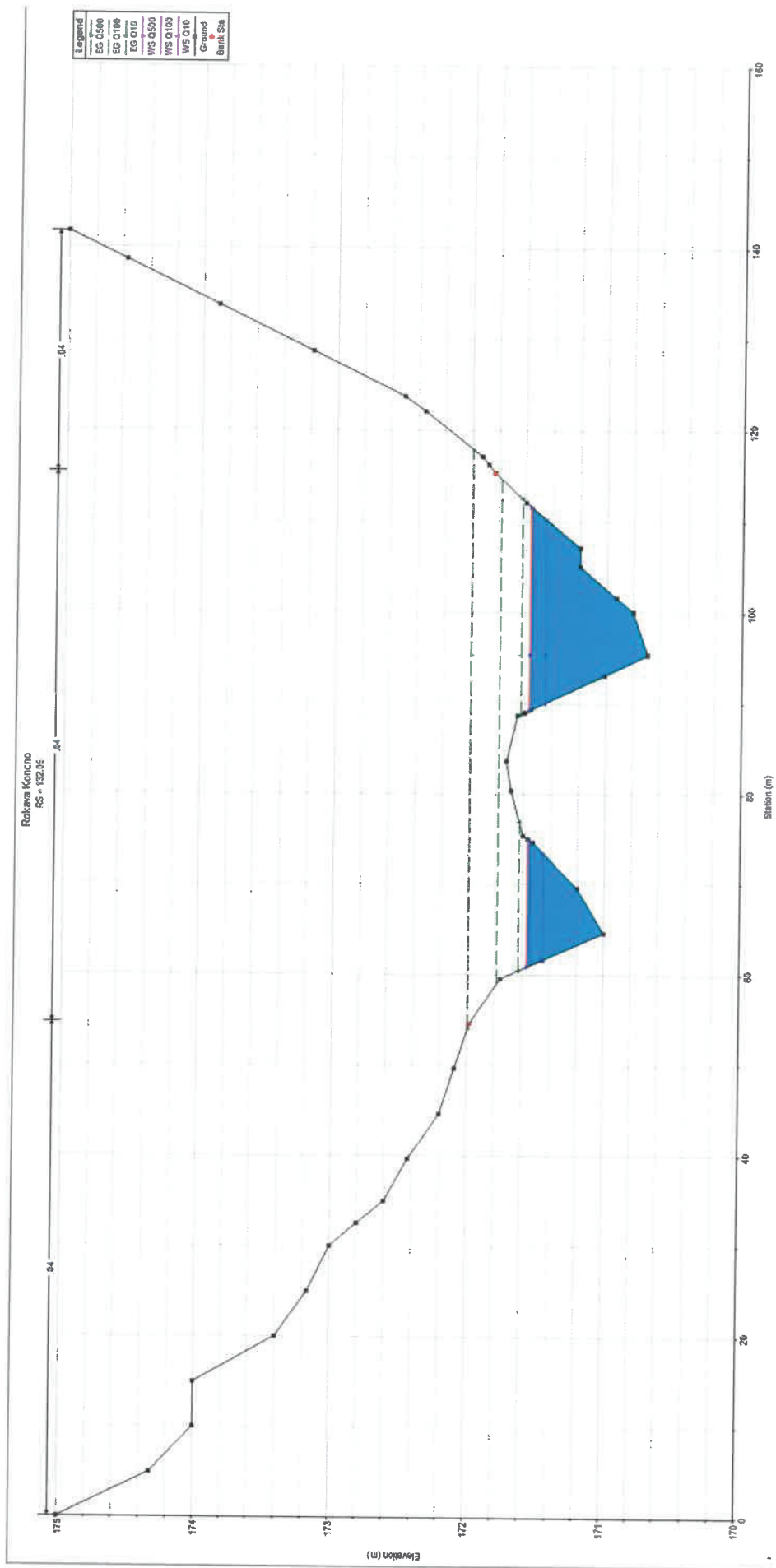


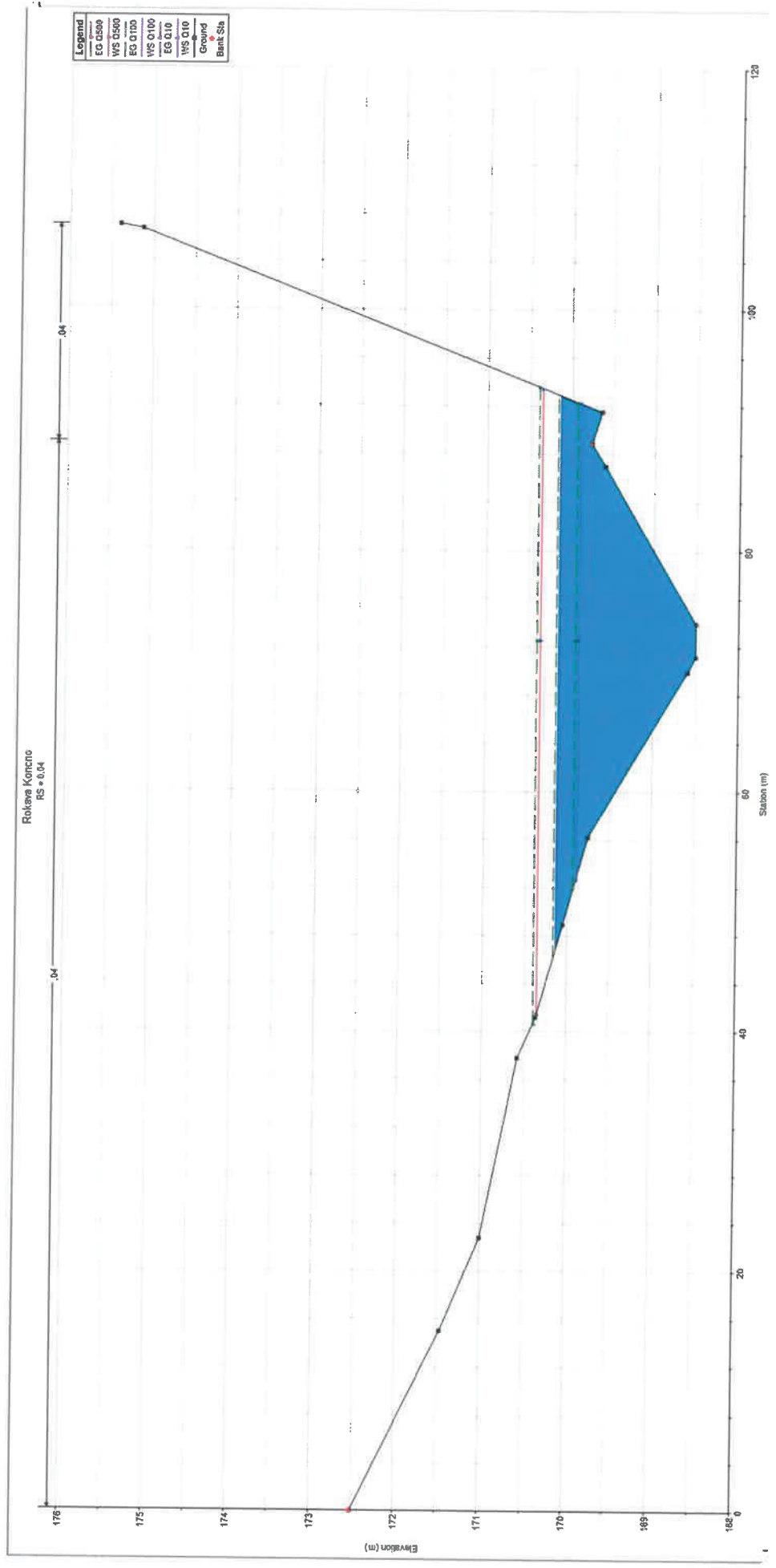












PRETOK Q100

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
ROKAVA	416.49	Q100	31.7	174.3	175.66	175.66	176	0.018317	2.55	12.45	18.85	1
ROKAVA	353.83	Q100	31.7	173.65	174.86	174.73	174.98	0.008203	1.58	21.15	42.05	0.66
ROKAVA	326.01	Q100	31.7	173.2	174.32	174.32	174.63	0.01888	2.44	13	21.52	1
ROKAVA	287.73	Q100	31.7	173.1	174.12	173.81	174.21	0.004142	1.34	23.74	30	0.48
ROKAVA	268.14	Q100	31.7	172.25	174.15		174.17	0.000462	0.57	57.02	54	0.17
ROKAVA	249.69	Q100	31.7	172.24	174.1		174.15	0.001461	0.97	32.73	31.68	0.3
ROKAVA	247.25	Q100	31.7	172.7	174.08	173.49	174.14	0.001939	1.13	28.37	29.81	0.35
ROKAVA	240		Bridge									
ROKAVA	236.91	Q100	31.7	171.96	173.32	173.55	173.92	0.028792	3.43	9.23	12.04	1.25
ROKAVA	234.82	Q100	31.7	171.74	172.89	173.19	173.81	0.068504	4.23	7.49	14.02	1.85
ROKAVA	209.9	Q100	31.7	171.46	173	172.78	173.09	0.005854	1.37	25.6	54.24	0.56
ROKAVA	176.44	Q100	31.7	171	172.41	172.41	172.74	0.018772	2.55	12.41	19.17	1.01
ROKAVA	132.05	Q100	31.7	170.69	171.55	171.57	171.78	0.023897	2.13	14.85	36.05	1.06
ROKAVA	0.04	Q100	31.7	168.5	170.13	169.46	170.16	0.00143	0.86	37.69	45.91	0.29

PRETOK Q10

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
ROKAVA	416.49 Q10		21.28	174.3	175.47	175.47	175.75	0.018939	2.34	9.09	16	0.99
ROKAVA	353.83 Q10		21.28	173.65	174.67		174.8	0.011397	1.58	13.97	36.73	0.74
ROKAVA	326.01 Q10		21.28	173.2	174.18	174.15	174.41	0.016769	2.1	10.12	19.11	0.92
ROKAVA	287.73 Q10		21.28	173.1	173.83		173.93	0.00844	1.42	14.98	30	0.64
ROKAVA	268.14 Q10		21.28	172.25	173.86		173.88	0.000521	0.54	42.03	50.33	0.18
ROKAVA	249.69 Q10		21.28	172.24	173.82		173.86	0.001541	0.88	24.26	28.36	0.3
ROKAVA	247.25 Q10		21.28	172.7	173.8	173.34	173.85	0.002239	1.03	20.66	25.17	0.36
ROKAVA	240		Bridge									
ROKAVA	236.91 Q10		21.28	171.96	173.08	173.21	173.61	0.030967	3.23	6.59	9.96	1.27
ROKAVA	234.82 Q10		21.28	171.74	172.74	172.99	173.5	0.07119	3.84	5.54	12.3	1.83
ROKAVA	209.9 Q10		21.28	171.46	172.77	172.52	172.88	0.007615	1.51	15.14	34.9	0.63
ROKAVA	176.44 Q10		21.28	171	172.25	172.22	172.5	0.016745	2.2	9.69	17.05	0.93
ROKAVA	132.05 Q10		21.28	170.69	171.45	171.45	171.63	0.022275	1.87	11.38	31.95	1
ROKAVA	0.04 Q10		21.28	168.5	169.89	169.3	169.92	0.00143	0.78	27.73	39.55	0.29

PRETOK Q500

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
ROKAVA	416.49	Q500	44.38	174.3	175.86	175.86	176.23	0.018012	2.66	16.66	23.31	1.01	
ROKAVA	353.83	Q500	44.38	173.65	175.03	174.84	175.15	0.006927	1.63	28.65	46.22	0.62	
ROKAVA	326.01	Q500	44.38	173.2	174.51	174.51	174.84	0.017168	2.57	17.45	28.07	0.98	
ROKAVA	287.73	Q500	44.38	173.1	174.41	173.93	174.51	0.00291	1.36	32.53	30	0.42	
ROKAVA	268.14	Q500	44.38	172.25	174.45		174.47	0.000404	0.62	76.29	71.71	0.17	
ROKAVA	249.69	Q500	44.38	172.24	174.39		174.45	0.00132	1.05	42.37	33.57	0.3	
ROKAVA	247.25	Q500	44.38	172.7	174.37	173.64	174.44	0.001705	1.21	37.6	33.25	0.34	
ROKAVA	240		Bridge										
ROKAVA	236.91	Q500	44.38	171.96	173.49	173.71	174.22	0.05192	3.77	11.76	21.12	1.61	
ROKAVA	234.82	Q500	44.38	171.74	173.06	173.37	174.07	0.063514	4.46	9.96	16.32	1.82	
ROKAVA	209.9	Q500	44.38	171.46	173.12	172.94	173.22	0.005969	1.53	31.96	56.24	0.58	
ROKAVA	176.44	Q500	44.38	171	172.66	172.66	172.93	0.012197	2.35	21.12	44.73	0.84	
ROKAVA	132.05	Q500	44.38	170.69	171.56	171.72	171.99	0.04311	2.9	15.3	36.5	1.43	
ROKAVA	0.04	Q500	44.38	168.5	170.35	169.61	170.39	0.001431	0.93	48.67	52.04	0.3	

MOST TRUŠKE ZAVAROVANJE STRUGE

VLEČNA SILA

globina vode	1.30 m
padec kanala	0.14%
vlečna sila	1.82 kN/m ²

ZAVAROVANJE

nagib brežin	1.50
arc tang brežine zavarovanje	0.98
sin brežine zaavrovanja	0.83
koeficient ukleščenosti	1.2
predvidena debelina kamna v dnu MIN	0.5 m
specifična teža kamna v vodi	8 kN/m ³
teža kamna	0.52 kN
površina kamna	0.20 m ²
sila na kamen	0.36 kN
odpornost kamna na brežini	0.52 kN
dosežena varnost	1.46

KONTROLA MEJNE HITROSTI

hitrost vode pri premiku prostega kamna (Gončarev)	6.63 m/sec
faktor ukleščenosti	1.2
hidrost vode pri premiku ukleščenega kamna	5.52 m/sec
hitrost toka (max)	3.84 m/sec
dosežana varnost pred erozijo na brežini	1.44