

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Visokošolski program Gradbeništvo,
Smer operativno gradbeništvo

Kandidat:

Bojan Bazilija

Projekt organizacije renaturacije mrtvice na Vipavi pri Renčah

Diplomska naloga št.: 433

Mentor:
doc. dr. Andrej Kryžanowski

Ljubljana, 22. 9. 2011

IZJAVE

Podpisani Bojan Bazilija izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom »**Projekt organizacije renaturacije mrtvice na Vipavi pri Renčah**«

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v repozitoriju UL FGG.

.

Ljubljana,

podpis kandidata

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	502(497.4Renče)(043.2)
Avtor:	Bojan Bazilija
Mentor:	doc. dr. Andrej Kryžanowski
Naslov:	Projekt organizacije renaturacije mrtvice na Vipavi pri Renčah
Obseg in oprema:	94 str., 22 preg., 1 graf, 24 sl., 7 pril., 7 en.
Ključne besede:	organizacija gradbišča, gradbena dela

Izvleček

V diplomskem delu predstavim idejno zasnovo renaturacije mrtvice pri kraju Renče. Najprej predstavim varovana območja na področju mrtvice in opišem zakonodajo in smernice teh varovanih območij. Opisane so konstrukcije, ki se jih umesti v strugo reke Vipave in se ponovno omogoči pretok vode po mrtvici. Prikažem potrebna dela, ki so potrebna za sanacijo mrtvice in predstavim gradbeno mehanizacijo za izvedbo teh del. Prikažem potreben material za sanacijo mrtvice in opišem, kje se ga bo nabavljalo. Podam izračune za potrebne inštalacije gradbišča in izračune začasne objekte gradbišča. Zčasne objekte za potrebe gradbišča prikažem na organizacijski shemi gradbišča. V zaključku diplomskega dela podam še okvirno porabo časa za izvedbo potrebnih del.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDK:	502(497.4Renče)(043.2)
Author:	Bojan Bazilija
Supervisor:	Assist. Prof. Andrej Kryžanowski, Ph.D.
Title:	The renaturalization of the dead river branch on Vipava river near the village Renče organisational project
Notes:	88 p., 22 tab., 1 graph, 24 fig., 8 att., 7 eq.
Key Words:	organization of building site, building works

Abstract

This diploma thesis represents the conceptual plan of renaturalization of the dead river branch near the village Renče. Firstly, the protected regions on the dead river branch area, and also legislation and guidelines for these protected regions are presented. Furthermore, I describe structures that are to be placed into the Vipava river-bed and are going to re-enable the flow of water through the dead river branch. I also describe all the works necessary for restoration of the dead river branch, and present the construction machinery for the performance of these works. I present the material necessary for restoration of the dead river branch and I describe where it can be purchased. Also, the calculation for the necessary installations of the construction site, and calculations for temporary construction facilities are made. Temporary construction facilities for the needs of construction site are presented of the organisational schreme of the construction site. Finally, I introduce the time estimated for the performance of the necessary works.

ZAHVALA

Za pomoč pri nastajanju diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. A. Kryžanowskemu.

Zahvaljujem se tudi staršem, ki so me podpirali na moji študijski poti in vsem drugim, ki so mi kakorkoli pomagali in mi stali ob strani v času študija.

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 predstavitev diplomske naloge	1
1.2 Opredelitev problema.....	1
1.3 Namen in cilj naloge	2
1.4 Definicija pojmov:	3
2 VAROVANA OBMOČJA NA MRTVICI	4
2.1 Natura 2000	4
2.2 Ekološko pomembno območje.....	5
2.3 Naravna vrednota	6
2.4 Naravovarstveni pogoji in soglasja	7
2.5 Pravna podlaga	8
2.6 Vloga	9
2.7 Postopek.....	10
3 PROJEKT ORGANIZACIJE GRADBIŠČA	12
3.1 Splošno o organizaciji gradbenih del.....	12
3.2 Opis mrtvice	12
3.3 Preučitev lokacijskih pogojev gradnje.....	14
3.3.1 Topografske razmere:	15
3.3.2 Geomehanske razmere	15
3.3.3 Hidrološke razmere:.....	16
3.3.4 Klimatske razmere:	17
3.3.5 Okoljske razmere:	17
3.4 Prikaz potrebnih del na mrtvici	18
3.4.1 Območje predvidenih del.....	21
3.5 Konstrukcije primerne za ureditev mrtvice v Renčah.....	23
3.5.1 Splošno o hrapavih kamnitih drčah.....	23
3.5.2 Opis konstrukcije za reko Vipavo.....	25
3.6 Preučitev tehnologije gradnje.....	25
3.6.1 Izbira primerne gradbene mehanizacije za zemeljska dela.....	26
3.6.2 Izbira primernega transportna sredstva	28

3.6.3 Drugo potrebno orodje na gradbišču:	30
3.7 Preučitev razpoložljivih delovnih virov in možnosti za njihovo nabavo	32
3.8 Infrastruktura	35
3.9 Opis izvedbe posameznih del	36
4 STATIČNI PLANI	37
4.1 Izračun potrebnih količin za kamnito drčo.....	37
4.2 Izračun potrebnih količin za sanacijo struge	41
4.3 Organizacija gradbišča	46
4.3.1 Dimenzioniranje gradbiščnih prometnic.....	48
4.3.1.1 Ureditev gradbiščne ceste	49
4.3.2 Dimenzioniranje kapacitet začasnih inštalacij na gradbišču	50
4.3.3 Dimenzioniranje kapacitet začasnih gradbiščnih prostorov (gradbiščne pisarne, prostori za bivanje, prehrano in zdravstveno varstvo delavcev ter laboratoriji).....	56
4.3.4 Označitev gradbišča - gradbiščna tabla	57
4.3.5 Shema ureditve gradbišča.....	58
4.4 Rešitve in ukrepi za varovanje okolja in ohranjanje narave	60
5 TERMINSKI PLAN	62
5.1 Terminski plan projekta – GANTOGRAM.....	63
6 ZAKLJUČEK	67
VIRI	68

KAZALO PREGLEDNIC:

Preglednica 1: Lastniki parcel na ureditvenem območju:	22
Preglednica 2: Karakteristike bagra volva EC 160C	28
Preglednica 3: Karakteristike tovornjaka prekucnika	29
Preglednica 4: Karakteristike vibro igle	31
Preglednica 5: Karakteristike potopne črpalke	31
Preglednica 6: Spisek skupne potrebne mehanizacije	31
Preglednica 7: Potrebni materiali za renaturacijo mrtvice	32
Preglednica 8: Prikaz norm na enoto mere	37
Preglednica 9: Prikaz potrebne kvalifikacijske strukture delavcev za izvedbo kamnite drče	40
Preglednica 10: Prikaz potrebne mehanizacije za izvedbo kamnite drče	41
Preglednica 11: Prikaz norm na enoto mere za sanacijo struge	42
Preglednica 12: Prikaz potrebne kvalifikacijske strukture delavcev za sanacijo struge	45
Preglednica 13: Prikaz potrebne mehanizacije za sanacijo struge	46
Preglednica 14: Skupno število delavcev za renaturacijo mrtvice	46
Preglednica 15: Tabela za izračun širine vozne poti (Pšunder M., 2008)	48
Preglednica 16: Največje dovoljene hitrosti vožnje (v) in najmanjši radij krivin (r) (Pšunder M., 2008)	49
Preglednica 17: Vrednosti za k in $\text{Cos}\Phi$ (Pšunder M., 2008)	51
Preglednica 18: Potrebna moč električnega toka na našem gradbišču	52
Preglednica 19: Normativi za izračun potrebne količine vode (Pšunder M., 2008)	53
Preglednica 20: Potrebna količina vode na dan za gradbišče	55
Preglednica 21: Normativi za velikost začasnih prostorov	56
Preglednica 22: Izračun potrebnih površin za pomožne objekte	57
Preglednica 23: Čas trajanja aktivnosti	65

KAZALO GRAFIKONOV:

Grafikon 1: Hidrogram reke Vipave na vodomerni postaji Miren (spletne strani Republike Slovenije za okolje).....	16
---	-----------

KAZALO SLIK:

Slika 1: Območje nature 2000 na reki Vipavi.....	5
Slika 2: Ekološko pomembno območje.....	6
Slika 3: Območje naravne vrednote	6
Slika 4: Pogled iz zraka na mrtvico	13
Slika 5: Prikaz ureditve mrtvice	18
Slika 6: Drevesa, ki ovirajo pretok vode po mrtvici (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)	19
Slika 7: Nanosi lesa v strugi mrtvice, les bo potrebno odstraniti (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011).....	19
Slika 8: Obstoječa neurejena gozdna pot, kjer se uredi dovozno pot za potrebe gradbišča (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)	20
Slika 9: Opuščena struga, ki jo je potrebno sanirati (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)	20
Slika 10: Pogled na reko Vipavo, kjer se izdelava kamnito drčo in preliv (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011).....	21
Slika 11: Vzдолžni prerez nasute drče (A. Pemič. M. Mikoš 2008).....	24
Slika 12: Volvo EC 160C.....	28
Slika 13: Klešče za bager.....	28
Slika 14: Tovornjak prekucnik MAN TGA 26.480 BB 6×4.....	29
Slika 15: Avtočrpalka Iveco 410e 38 z 28m dolgim dosegom cevi za betoniranje.....	30
Slika 16: Tovorno vozilo Iveco (kesonar)	30
Slika 17: Vibro igla 2300W	31
Slika 18: Potopna črpalka.....	31
Slika 19: Prikaz lokacij od kje se bo vozilo material (interaktivni zemljevid Google Maps)	34
Slika 20: Prikaz infrastrukture na mrtvici	35
Slika 21: Predviden dostop iz renške obvoznice (Foto: Bojan Bazilija, 2. 03. 2011)	50
Slika 22: Lokacija postavitve gradbiščnih provizorijev.....	59
Slika 23: Prostor kjer se postavi gradbiščne provizorije (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011).....	60
Slika 24: Terminski plan.....	66

1 UVOD

1.1 predstavitev diplomske naloge

V diplomski nalogi bom predstavil projekt organizacije revitalizacije mrtvice na reki Vipavi pri Renčah. V prvem delu naloge bom opisal širše vplivno območje z navedbo varovanih območij, ter zakonodajo in smernice, ki jih je potrebno upoštevati pri izvedbi posega. V okviru revitalizacije mrtvice je predvidena ponovna vzpostavitev pretoka vode v mrtvico v času velikih voda. Ponoven pretok vode v mrtvico bom dosegel z manjšo pregraditvijo struge Vipave in izvedbo vtočnega objekta. V tem sklopu bom podrobneje predstavil tehnološki del priprave gradnje z podrobnejšimi opisi načina izvedbe in za to potrebno mehanizacijo, z opisi potrebnega obsega del in materiala za uspešno renaturacijo mrtvice. V okviru tehnoloških opisov bom opredelil tudi kalkulatивne osnove (poraba časa in sredstev) za določitev stroškov za izvedbo projekta.

1.2 Opredelitev problema

Živimo v času, kjer je problematika varstva okolja vedno bolj v ospredju, tako na lokalni kot na globalni rani. Reka Vipava, ki izvira izpod zahodnega pobočja Nanosa teče po Vipavski dolini po pretežno nižinskem delu doline. Za naravni tok reke Vipave v nižinskem delu so značilni meandri s posebnimi življenjskimi združbami. V meandrih se je vzpostavila biotska raznovrstnost živali in rastlin. V njih najdemo edinstvene živali in rastline kot so: močvirski cekinček, hrastov kozliček, primorska podust, laška žaba, ozki vretenec... V 70 letih prejšnjega stoletja so bile izvedene obsežne regulacije reke Vipave z namenom povečanja kmetijskih površin. Z regulacijo vodotoka se je začela spreminjati rečna dinamika, kar je tudi prispevalo k zaraščanju prej aktivnih stranskih rečnih rokavov. Meander pod Renčami se je začel zaraščati in voda je nanosila naplavine, ki so s časoma onemogočale pretok vode v stransko strugo, in tako je nastala mrtvica. Zaradi bližine naselja in industrijske dejavnosti je mrtvica postala priročen prostor za odmet raznovrstnih odpadkov, kar je še hitreje prispevalo k degradaciji okolja. Ob stalnem zasipavanju mrtvice se je naravni prostor za življenjske

združbe zmanjševal in hkrati z deponiranjem najrazličnejših odpadkov predstavlja grožnjo življenjskim združbam v vplivnem območju mrtvice.

Z revitalizacijo mrtvice bo povrnjen prvoten namen in življenje v njej bo bolj pestro kot je zdaj.

1.3 Namen in cilj naloge

Načrtovana revitalizacija mrtvice je v sozvočju z načrtovanim projektom revitalizacije širšega območja reke Vipave, ki je bil prijavljen za sofinanciranje iz sredstev Evropske skupnosti v okviru programa LIFE. S projekti LIFE vzpodbujamo prijaznejši odnos ljudi do narave in njene biotske raznovrstnosti ter tako pomembno prispevamo k učinkovitejšemu varstvu narave na revitaliziranih območjih. Namen ureditve na območju mrtvice pod Renčami je revitalizacija stare rečne struge. Cilj je vzpostavitev stranskega rečnega rokava v ekološko stanje, ki je bilo pred regulacijo reke Vipave.

Težo dela v nalogi predstavlja tehnično-tehnološki del izvedbe v obsegu:

- nabora vse relevantne zakonodaje, ki jo je treba upoštevati pri izvedbi projekta,
- grobi oris tehničnih rešitev sanacije mrtvice,
- tehnološko-tehnični elaborat organizacije del,
- opredelitev stroškov izvedbe sanacijskih del.

1.4 Definicija pojmov:

Biotska raznovrstnost: je raznovrstnost živih organizmov. Raznovrstnost živih organizmov vključuje raznovrstnost znotraj vrst in med različnimi vrstami, gensko raznovrstnost ter raznovrstnost ekosistemov. (2. člen ZON).

Habitat (življenjski prostor): je s specifičnimi neživimi in živimi dejavniki opredeljen prostor vrste oziroma geografsko opredeljen prostor osebka ali populacije vrste (11. člen ZON).

Rečni meander: Rečni meander ali okljuk je nižinska oblika rečne struge. Počasi tekoča voda teče po zunanji strani nekoliko hitreje in ima zato več energije za erozijo in prenos materiala kot voda na notranji strani. Tako voda vse bolj spodjeda zunanji breg in struga se prestavlja vse bolj navzven.

Mrtvica: so rokavi rek, opuščene rečne struge z zastajajočo vodo.

Natura 2000:

Natura 2000 je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij, ki so jih določile države članice Evropske unije. Njen glavni cilj je ohraniti biotsko raznovrstnost za prihodnje rodove. Na varstvenih območjih želimo ohraniti živalske in rastlinske vrste ter habitate, ki so redki ali pa so v Evropi že ogroženi.

Poplavno območje: je območje, kjer se voda zaradi naravnih dejavnosti občasno prelije prek področja vodnega zemljišča.

Ekološko pomembno območje: je območje habitatnega tipa, dela habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti.

Naravna vrednota: naravna vrednota je redka, dragocena ali znamenitost naravnega pojava lahko tudi drug vredni pojav, del žive ali nežive narave, naravno območje ali njegov del, ekosistem, krajina in oblikovana narava.

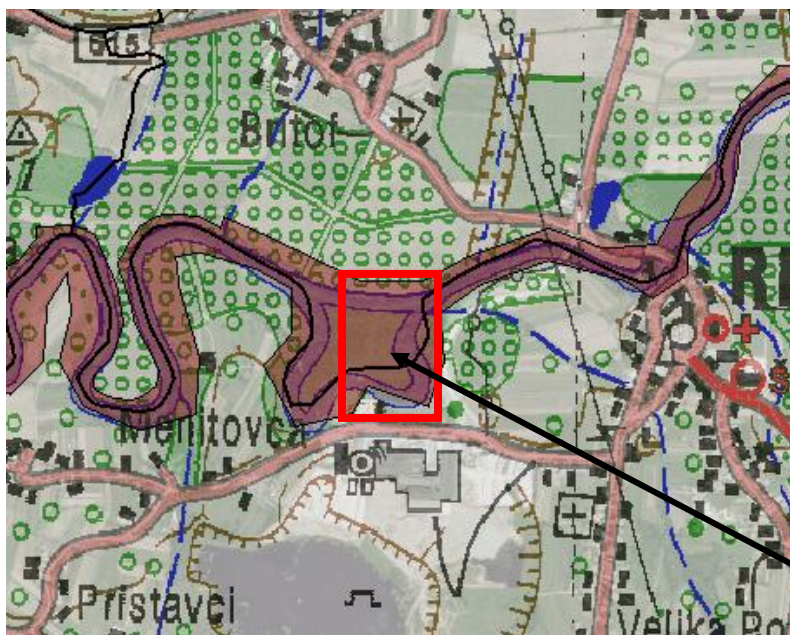
2 VAROVANA OBMOČJA NA MRTVICI

Renaturacija mrtvice bo potekala na območju Natura 2000, ekološko pomembnem območju in na območju naravne vrednote. Na varovanih območjih bo potrebno upoštevati zakonske omejitve in smernice za posege v prostor.

2.1 Natura 2000

Dolina reke Vipave (SCI-SI3000226) se nahaja na potencialno ohranitvenem območju (NATURA 2000). Potrebno je upoštevati naslednje omejitve pri urejanju mrtvice:

- Čas izvajanja posegov, opravljanje dejavnosti ter drugih ravnanj se kar najbolj prilagodi življenjskim ciklom živali in rastlin tako, da se:
 - živalim prilagodi tako, da poseganje oziroma opravljanje dejavnosti ne, ali v čim manjši možni meri, sovpada z obdobji, ko potrebujejo mir oziroma se ne morejo odmakniti, zlasti v času razmnoževalnih aktivnosti, vzrejanja mladičev, razvoja negibljevih ali slabo gibljivih razvojnih oblik ter prezimovanja,
 - rastlinam prilagodi tako, da se omogoči semenenje, naravno zasajevanje ali druge oblike razmnoževanja.



Območje ureditve mrtvice

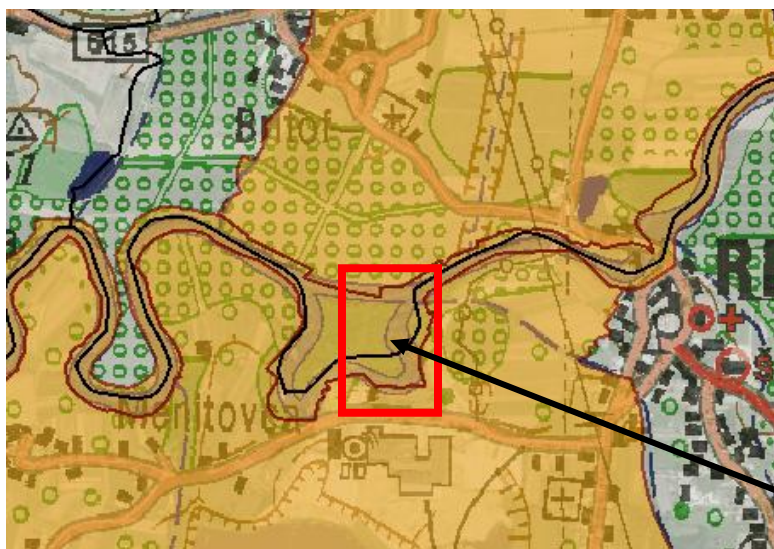
Slika 1: Območje nature 2000 na reki Vipavi

2.2 Ekološko pomembno območje

Mrtvica se nahaja na ekološko pomembnem območju in je potrebno upoštevati varstvene usmeritve in pravila ravnanja.

Povzetek iz Uradnega lista RS:

- na ekološko pomembnih območjih, ki niso tudi posebna varstvena območja, skladno s predpisom, ki ureja posebna varstvena območja (območja Natura 2000), so vsi posegi in dejavnosti možni, načrtuje pa se jih tako, da se v čim večji možni meri ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih in živalskih vrst, njihova kvaliteta ter povezanost habitatov populacij in omogoča ponovno povezanost, če bi bila le-ta z načrtovanim posegom ali dejavnostjo prekinjena.



Območje ureditve struge

Slika 2: Ekološko pomembno območje

2.3 Naravna vrednota

Meandri reke Vipave pod Renčami so zaščiteni kot lokalna vrednota. Mrtvica ima hidrološke, geomorfološke in ekosistemske naravne vrednote.



Območje ureditve mrtvice

Slika 3: Območje naravne vrednote

Navedel bom nekatere varstvene in razvojne usmeritve iz Uradnega lista RS za naravne vrednote, ki jih bo potrebno upoštevati pri renaturaciji mrtvice.

- Gradnja objektov, vključno z enostavnimi, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične in druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena.
- Zemeljska dela (izravnavanje, poglobljanje terena, nasipavanje, zasipavanje) se na naravni vrednoti izvaja tako, da se ohranjajo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto, ter da je njena vidna podoba čim manj spremenjena.
- Urejanje voda se izvaja sonaravno, tako da se največji možni meri ohranja vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote
- Ne slabša kvalitete vode, ne spreminja se temperature. Onesnaženo vodo se prednostno očisti.
- V obrežno vegetacijo se posega s sekanjem, obsekavanjem, redčenjem, zasajanjem, tako da se bistveno ne spremenijo fizikalne lastnosti.
- Prod, pesek, mivka se z obrežja, prodišč, dna struge odvzema v količini in na način, da se ne spremenijo ali bistveno ne spremenijo funkcionalne in vidne lastnosti naravne vrednote.
- Posege, dejavnosti in aktivnosti na naravni vrednoti se izvajajo tako, da se način in čas opravljanja posegov, dejavnosti in aktivnosti kar najbolje prilagodi življenjskim ciklom živali; posege, dejavnosti in aktivnosti se izvajajo v času, ki ne sovпада z obdobji, ko živali potrebujejo mir, npr. sekanja grmišč se opravlja po gnezditvenem času ptičev, kmetijska in druga opravila, ki lahko uničijo gnezda ali mladiče, se opravlja po gnezdenju ali poleganju mladičev in na način, da se živali lahko umaknejo.

2.4 Naravovarstveni pogoji in soglasja

Za naravovarstvene pogoje in naravovarstveno soglasje je potrebno zaprositi v primeru, da se bodo predvidena dela oz. poseg v naravo izvajal na območju, ki ima na podlagi predpisov s

področja ohranjanja narave poseben status. Območja, ki imajo s predpisi na področju ohranjanja narave poseben status so naslednja:

- območja Natura 2000 – posebna varstvena območja in potencialna posebna varstvena območja, določena z Uredbo o posebnih varstvenih območjih
- zavarovana območja, določena z akti o zavarovanjih in
- območja naravnih vrednot državnega ali lokalnega pomena.

Mnogokrat se varovana območja, zavarovana območja in območja naravnih vrednot tudi prekrivajo. V primeru da se poseg nahaja na ekološko pomembnem območju naravovarstveno soglasje ni potrebno.

2.5 Pravna podlaga

Pravna podlaga za izdajo naravovarstvenih pogojev in naravovarstvenega soglasja je ZON-UPB2 (105. in 105. člen), ki pravi, da je le-te potrebno pridobiti za gradnjo objekta na območju, ki ima na podlagi predpisov s področja ohranjanja narave poseben status. Te akte izdaja Agencija RS za okolje (ARSO). Naravovarstvene pogoje oz. soglasja se ne sme enačiti z naravovarstvenimi smernicami in mnenji, ki jih morajo državni in lokalni organi, pristojni za prostorsko načrtovanje, pridobiti v postopku priprave prostorskih aktov. Naravovarstvene smernice izdaja Zavod RS za varstvo narave (ZRSVN)

Območja, ki imajo s predpisi na področju ohranjanja narave poseben status so naslednja:

- varovana območja: posebne varstvena območja in potencialna varstvena območja- Natura 2000. določena z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000)
- zavarovana območja, določena z akti o zavarovanjih in
- območja naravnih vrednot državnega in lokalnega pomena

Mnogokrat so varovana območja, zavarovana območja in območja naravnih vrednot tudi prekrivajo.

V RS so opredeljena tudi ekološko pomembna območja (Uredba o ekološko pomembnih območjih), vendar za posege na teh območjih naravovarstvenega soglasja ni potrebno pridobiti.

Za gradnjo objekta na območju, ki ima na podlagi predpisov s področja ohranjanja narave poseben status, je potrebno pridobiti naravovarstvene pogoje in naravovarstveno soglasje na način in po postopku, kakor je za pridobitev projektnih pogojev in soglasij določeno s področja graditve objektov (50. člen ZGO-1), razen za primere, ko je treba v okviru izdaje naravovarstvenega soglasja izvesti presojo spremenljivosti posega v naravo. V takih primerih poseben postopek in roke izdaje naravovarstvenih pogojev oziroma naravovarstvenega soglasja določa ZON-UPB2 (105a. člen).

2.6 Vloga

Obstajata dve neodvisni vlogi

Vloga za pridobitev naravovarstvenih pogojev:

Skladno z ZGO-1 za izdajo naravovarstvenih pogojev zaprosi investitor ali projektant ali se zaprosi preko drugega pooblaščenca, kjer je potrebno priložiti tudi njegovo pooblastilo. Vlogi mora biti priložena tudi idejna zasnova načrtovanega posega skladno z določili Pravilnika o projektni dokumentaciji, ki natančneje določa vsebino projektna dokumentacije.

Naravovarstveni pogoji in soglasja so v skladu z Zakonom o upravnih taksah oproščeni plačila takse.

Vloga za pridobitev naravovarstvenega soglasja:

V primeru izdaje naravovarstvenih pogojev, ki služijo za izdelavo projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, mora investitor oz. projektant v nadaljevanju postopka pridobiti naravovarstveno soglasje. ARSO izda naravovarstveno soglasje v obliki klavzule na naravovarstvenih pogojih, ki jih je treba v originalu priložiti k vlogi. Vlogi je potrebno priložiti tudi tisti načrt oziroma del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, na katerega so se naravovarstveni pogoji nanašali, da lahko ARSO preveri ali je projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja izdan v skladu z navedenimi naravovarstvenimi pogoji. ARSO lahko naravovarstveno soglasje izda tudi v obliki samostojne odločbe.

2.7 Postopek

Po prejemu vloge, ARSO preveri njeno popolnost, ker roki za izdajo naravovarstvenih pogojev oz. soglasij začnejo teči šele ob vložitvi popolne vloge. V primeru popolne vloge, ARSO postopek nadaljuje s preverjanjem lokacije posega. Pomembno je namreč ali gre za posege na varovanih območjih in območjih nature 2000, ker se postopek pridobivanja naravovarstvenih pogojev oz. naravovarstvenih soglasij razlikuje od postopka pridobivanja naravovarstvenih pogojev oz. naravovarstvenega soglasja za poseg na naravnih vrednotah.

Postopek za pridobitev naravovarstvenih pogojev in soglasja po 105. a členu ZON UPB2

V kolikor gre za poseg na zavarovanih območjih in na območjih Nature 2000 ter njenem vplivnem območju (varovana območja), je za vsak poseg v naravo potrebno izvesti presojo spremenljivosti posega, skladno s Pravilnikom o presoji spremenljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja. S presojo spremenljivosti se za poseg v naravo ugotovijo pričakovani vplivi na varovana območja in presodi spremenljivost izvedbe posega na varstvene cilje varovanih območjih in njihovo celovitost ter povezanost.

Presojo spremenljivosti na podlagi zahteve ARSA izvede ZRSVN in poda strokovno mnenje glede spremenljivosti vplivov posega v naravo na varovana območja. Mnenje vsebuje oceno o vplivih oz. posledicah nameravanega posega na varstvene cilje območjih in navedbo morebitnih omilitvenih ukrepov.

Ko prejme ARSO mnenja z oceno o vplivih posega na varstvene cilje, mora v 8 dneh izdati oz. zavrni izdajo naravovarstvenega soglasja. Pri tem ima tri možnosti, da:

- izda naravovarstveno pogoje, v kolikor je poseg v naravo pogojen z izvedbo omiljenih ukrepov;
- izda naravovarstveno soglasje, v kolikor omiljeni ukrepi niso potrebni, ker je gradnja objekta ugodno ocenjena (v tem primeru se vloga za izdajo naravovarstvenih pogojev šteje kot vloga za izdajo naravovarstvenega soglasja);
- zavrne izdajo naravovarstvenega soglasja, v kolikor je gradnja objekta neugodno ocenjena, ker bi poseg škodljivo vplival na varstvene cilje varovanih območjih, njihovo celovitost in povezanost.

Pod **PRILOGO D** dodajam **Vlogo za pridobitev naravovarstvenih pogojev** in pod **PRILOGO E** dodajam **Vlogo za pridobitev naravovarstvenega soglasja**.

Pri urejanju mrtvice sem upošteval naslednje omilitvene ukrepe:

- Zaradi ohranjanja ogroženih in zavarovanih vrst ptic se odstranjevanje dreves ter grmičevja izvede med **30. julijem in 1. marcem**.
- Sečnjo dreves in grmičevja se izvede tam kjer je najbolj nujno.
- Izkop zemljine iz mrtvice se izvede v čim manjšem obsegu.
- Zaradi drstenja rib se potrebna dela opravijo med **1. julijem in 31. januarjem**.
- Zaradi zaščite ribjega življenja se potrebna dela izvedejo tako, da ne pride do kaljenja vode.

3 PROJEKT ORGANIZACIJE GRADBIŠČA

3.1 Splošno o organizaciji gradbenih del

Pojem organizacije gradbenih del lahko definiramo kot pojem na podlagi širših razmislekov, kot sledi:

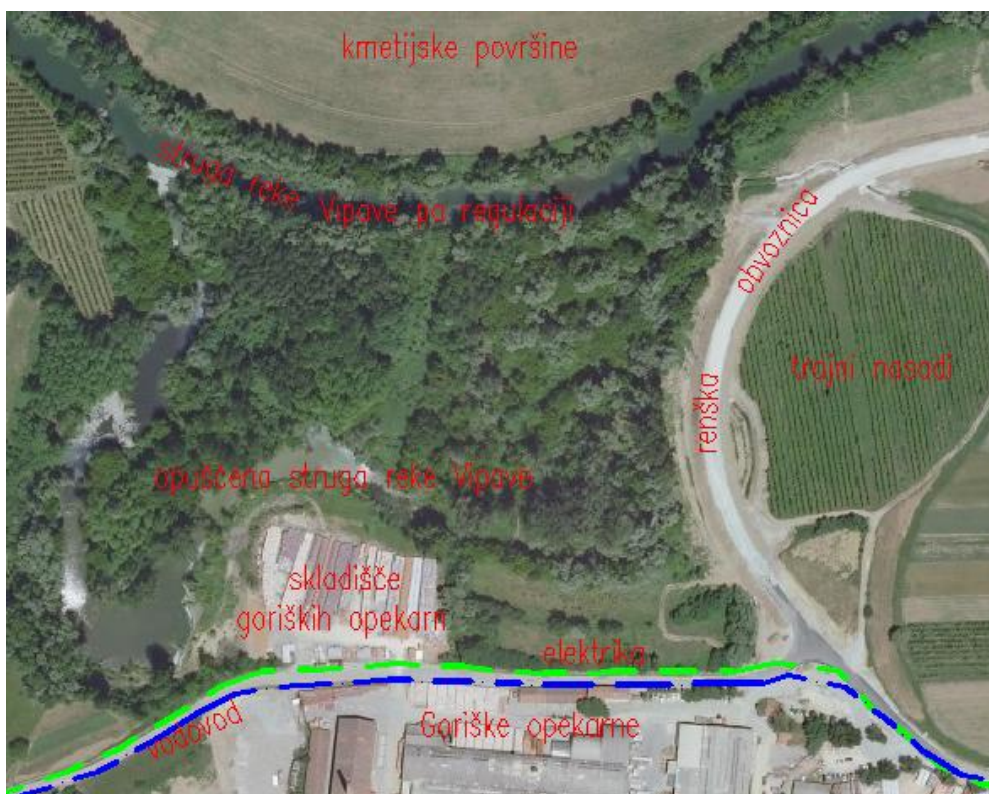
- 1.) **gradbena dela** so proizvodni procesi gradbenega značaja, ki imajo za cilj fizično oblikovanje gradbenih objektov. Proizvodni proces pa lahko smatramo kot obdelavo in razvrstitev snovi, energije in podatkov v najširšem smislu.
- 2.) **Organizacija** je strukturni rezultat postopka organiziranja na nekem fizično opredeljenem prostoru in v časovno opredeljenem okvirju. Organiziranje je smiselno usmerjen postopek priprave in vodenja dela s ciljem, da se doseže čim večji učinek dela po količini in kakovosti, ob čim bolj varčni porabi energije, časa in stroškov za to delo (Rodošek, 1985).

Sam pojem organizacija dela sega 2200 let pred našim štetjem, kjer prvič zasledimo vodenje del, ki so tisti čas izvajali pri gradnji. Organizacija se je skozi zgodovino spreminjala in takšno kot jo danes poznamo se je pojavila šele v prvi polovici devetnajstega stoletja. Cilj organizacije gradbenih del je, da učinkovito načrtujemo in organiziramo dela, ki se bodo vršila na gradbišču. Z učinkovitim načrtovanjem zmanjšamo stroške in čas gradnje, kar je v današnjem času zelo pomembno. Z dobro pripravljenim projektom zmanjšamo čas in napor, potreben za rokovanjem z materialom, povečam produktivnost, varnost pri delu in zmanjšamo (minimiziramo) transportni čas.

3.2 Opis mrtvice

Ureditveno območje bo na mrtvici, ki se nahaja na reki Vipavi. Mrtvica je locirana v kraju Renče ob novozgrajeni obvoznici, ki poteka mimo Renč. Na južni strani je omejena s proizvodnim obratom Goriških opekarn in lokalno cesto Renče – Vrtoče. Na vzhodni in severni strani mrtvice ležijo večinoma obdelovalne površine kot so njive, travniki in sadovnjaki. Na zahodni strani pa je obdana z novozgrajeno obvoznico, ki poteka na nasipu.

Rečna struga mrtvice je dolga 900m in poteka po peščeno glinenem dnu. V strugi mrtvice se je nabralo veliko štorov in drugih odmrlih dreves, ki jih je odložila narasla voda. Štori in odmrli drevesa so se večinoma zagostila ob raznih ovirah in zožitvah struge, ter ob poplavih dodatno ovirajo pretok vode. Narasle vode so v strugo mrtvice odložile veliko materiala, ki je večinoma sestavljen iz drobnozrnatih peskov in melja. Največji del usedlin se nahaja v začetku mrtvice, to je vzhodno od obvoznice. Usedline potekajo do skladišča Goriških opekarn.



Slika 4: Pogled iz zraka na mrtvico

3.3 Preučitev lokacijskih pogojev gradnje

V tem sklopu moramo preučiti naslednje pogoje:

- **topografske razmere**, tukaj preverimo dostop na gradbišče, postavitev začasnih prometnic in lokacijo objektov, ki jih bomo postavili kotčasne objekte na gradbišču.
- **geomehanske razmere**, so pomembne, ker z njimi ugotovimo ali je možno izvesti zemeljska dela po tehnološkem postopku in s predvideno mehanizacijo. Pregledati moramo tudi, kje bomo postavili začasne objekte in začasne poti. Razmere si je potrebno pogledati na terenu.
- **hidrološke razmere**, so pomembne takrat, kadar gradimo v rečnih strugah ali drugih vodotokih. V takih razmerah moramo iskati tudi rešitve zaščite gradbene jame pred podtalnico in vodo, ki vdira v gradbeno jamo. Za nadzemne vode je potrebno ugotoviti, kdaj je najboljši čas za gradnjo ter tako se izognemo nepotrebnim zastojem zaradi poplav.
- **Klimatske razmere**, ki jih preučimo in določimo organizacijske ukrepe. Z njimi poizkušamo zmanjšati izgube pri delu zaradi padavin, vetra in neustreznih temperatur.
- **Prometne razmere**, pri prometnih razmerah analiziramo notranji in zunanji transport. Pri organizaciji transporta preučimo najracionalnejše poti po gradbišču in zunaj gradbišča. Preučimo cestne povezave, ki dovoljujejo takšno osno nosilnost, da lahko nemoteno vozimo s težko gradbeno mehanizacijo.
- **Okoljske razmere**, pri okoljskih razmerah preučimo vse omejitve, ki so nam dane zaradi varovanja okolja.

3.3.1 Topografske razmere:

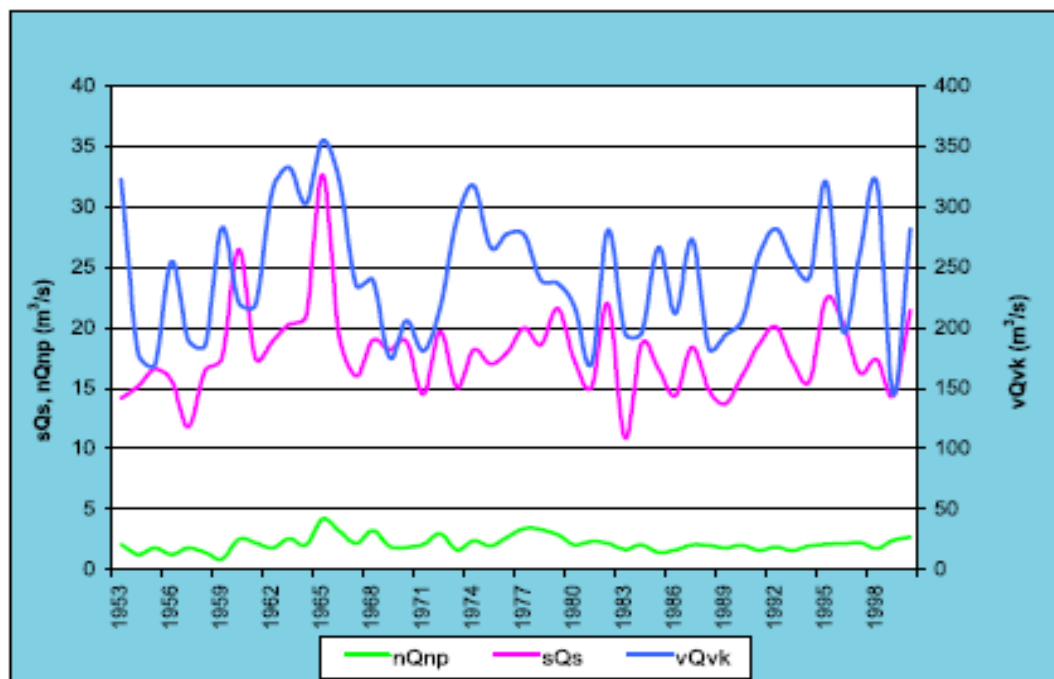
Mrtvica leži na ravninskem delu, vzhodno jo omejuje Renška obvoznica, južno pa lokalna cesta Renče-Vrtoče. Najprimernejši dostop na gradbišče je iz Renške obvoznice od koder bo dostopna pot najkrajša. Dostopna pot bo potekala po ravnem terenu razen pri vključitvi na obvoznico, kjer je klančina.

3.3.2 Geomehanske razmere

Za območje mrtvice ne obstaja nobeno geološko poročilo. Ker se na južni strani mrtvice na razdalji 300m nahaja bivši glinokop za potrebe Goriških opekarn, lahko sklepam, da se na območju mrtvice nahaja enaka sestava zemljine. Tako lahko pričakujemo težko gnetno glino do poltrde konsistence. V sami mrtvici je tudi veliko nanosov meljev in drobnozrnatih peščenjakov. Zaradi take sestave tal se odločim za pritrditev kamnite drče v strugo z lesenimi piloti.

3.3.3 Hidrološke razmere:

Iz spodnjega grafikona vidimo, da je na reki Vipavi najmanjši vodni pretok v poletnih mesecih, to je v juliju in avgustu. Za izvedbo potrebnih del priporočam poletne mesece. Takrat je pretok reke Vipave majhen in je struga mrtvice relativno suha.



OBDOBJE	m³/s	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	obd.
1971 - 2000	vQvk	265	210	227	271	228	236	151	275	259	316	318	319	319
	sQs	19,74	16,81	17,44	23,31	16,11	14,33	7,27	5,58	11,24	21,97	28,23	25,68	17,29
	nQnp	1,71	1,61	2,39	2,57	2,22	2,39	1,38	1,41	1,44	1,22	2,08	2,36	1,22

Grafikon 1: Hidrogram reke Vipave na vodomerni postaji Miren (spletne strani Republike Slovenije za okolje)

Legenda:

- (n)Qnp – (najmanjši obdobjni) mali pretok – dnevno povprečje (letni, mesečni)
- sQs – srednji obdobjni pretok (letni, mesečni)
- (v)Qvk – (največji obdobjni) veliki pretok – konica (letni, mesečni)

3.3.4 Klimatske razmere:

Območje se nahaja na robu Vipavske doline, kjer meji na Komenski kras in Goriško ravnino. Zaradi vpliva morja ima Vipavska dolina mediteransko podnebje. Značilnost podnebja so blage zime in vroča poletja z največ padavinami pozno pomladi in jeseni. Snežni padavin je malo.

3.3.5 Okoljske razmere:

Ker bodo dela potekala na potencialno posebnem ohranitvenem območju (NATURA 2000), na ekološkem območju in na območju naravnih vrednot, je potrebno upoštevati naslednje omilitvene ukrepe, ki jih poda Zavod za varstvo narave.

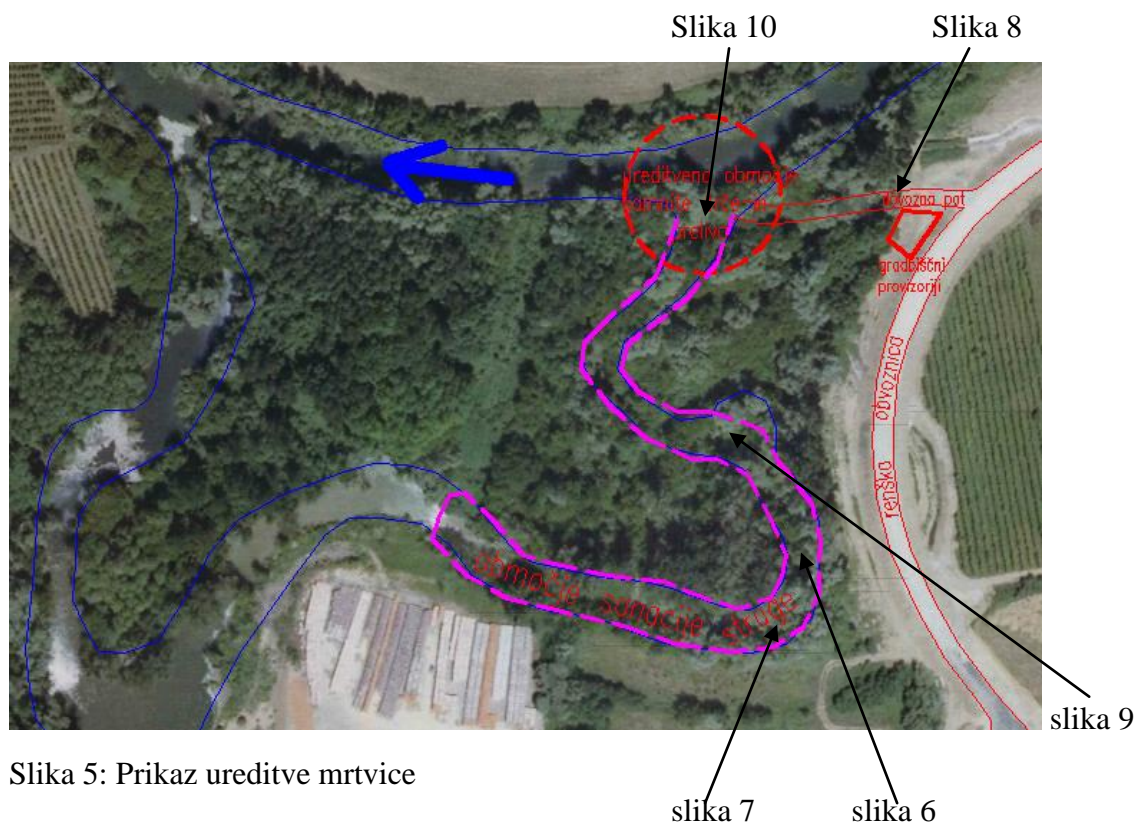
Pri okoljskih razmerah se bo potrebno držati določenih omejitev kot so:

-zaradi ohranjanja ugodnega stanja kvalifikacijskih vrst za območje Dolina Vipave: laškega piškurja (*Iethenteron zanandreae*), primorske belice (*Alburnus albidus*), grbe (*Barbus plebejus*), primorske podusti (*Chondrostoma genei*), kaplja (*Cottus gobio*), mazenice (*Rutilus rubilio*), navadnega škržka (*Unio crassus*) in nežice (*Cobitis taenia*), se bo moral poseg izvajati med **1. julijem in 31. januarjem**, ko se ribe ne drstijo.

- odstranjevanje lesne zarasti naj se izvede izven spomladanskega časa, ki je gnezditveno obdobje ogroženih in zavarovanih vrst ptic kot je npr. slavec (*Luscinia megarhynchos*). Poseg v vegetacijo in odstranjevanje lesne zarasti se izvede od **30. julija do 1. marca**.

-zaradi ohranjanja ugodnega stanja kvalifikacijskih vrst za območje Dolina Vipave: laškega piškurja (*Iethenteron zanandreae*), primorske belice (*Alburnus albidus*), grbe (*Barbus plebejus*), primorske podusti (*Chondrostoma genei*), kaplja (*Cottus gobio*), mazenice (*Rutilus rubilio*), navadnega škržka (*Unio crassus*) in nežice (*Cobitis taenia*), bo potrebno izvajati na način, da ne bo prihajalo do kaljenja vode in posledično mašenja škrig navedenim ribjim vrstam.

3.4 Prikaz potrebnih del na mrtvici



Slika 5: Prikaz ureditve mrtvice

Na zgornji sliki je prikazano območje umestitve kamnite drče in preliva v rečno strugo. S kamnito drčo in prelivom se omogoči minimalen pretok vode v mrtvico. Dno struge v mrtvici bo potrebno poglobiti in razširiti. Izkop odvečnega materiala iz struge bo na območju označenem z rdečo črtkano črto. Izkop naplavin se naredi v čim manjšem obsegu, tako da se ohrani čim več naravnega stanja v strugi. Posek dreves se izvrši tam, kjer je najbolj nujno zaradi dovoznih poti in operativnega pasu gradbene mehanizacije. Zaradi okoljskih omejitev se na delu mrtvice, kjer ni potrebna poglobitev, strugo ohrani v prvotnem stanju. Za potrebe gradbišča se uredi dovozna pot iz renške obvoznice. Poleg gradbiščne ceste in obvoznice se postavi gradbiščne provizorije.

Na spodnji dveh slikah lahko vidimo večje količine nanosov dreves in vejevja. Les je neuporaben in ga bo potrebno odstraniti. Ker lahko pričakujemo, da ga lastniki parcel ne bodo odpeljali zaradi neuporabnosti, ga bo potrebno zmleti s sekalnikom za les.



Slika 6: Drevesa, ki ovirajo pretok vode po mrtvici (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)



Slika 7: Nanosi lesa v strugi mrtvice, les bo potrebno odstraniti (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)



Slika 8: Obstoječa neurejena gozdna pot, kjer se uredi dovozno pot za potrebe gradbišča
(Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)



Slika 9: Opuščena struga, ki jo je potrebno sanirat (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)

Na spodnji sliki je prikazano območje ureditve kamnite drče in preлива. Pri potrebnih delih bo potrebno posekat drevesa in grmičevje. Strugo v mrvici bo potrebno poglobiti in odvečen material se odpelje na deponijo v Vrtojbo. Brežine reke Vipave se uredi s kamnitimi zložbami.



Slika 10: Pogled na reko Vipavo, kjer se izdelava kamnito drčo in preliv (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)

3.4.1 Območje predvidenih del

Ureditveno območje zajema naslednje parcelne številke:

štev.: 2637/1, 2296/1, 1272/1, 1275/5, 1284/1, 1279/2, 1278/2, 1276/2, 1286/1, 1286/2 in 1288/2 v k.o. 2322 Renče in parcele štev.: 79/1, 79/6, 630/1 v k.o. 2319 Bukovica.

Na spodnji preglednici sem prikazal lastnike parcel na ureditvenem območju. Večina potrebnih del bo opravljenih na vodotoku reke Vipave, ki je last Republike Slovenije. Nekaj potrebnih del pa bo potekalo čez zasebna zemljišča. Ker bodo dela potekala na zasebnih

zemljiščih bo potrebno pridobiti soglasja lastnikov zemljišč. Z lastniki zasebnih zemljišč se dogovori za primerno odškodnino, ki bo nastala zaradi posegov na zemljiščih.

Preglednica 1: Lastniki parcel na ureditvenem območju:

Številka parcele	Predvideno območje del na parceli (m ²)	Vrsta rabe	Lastnik
2637/1	1000	travnik	Mestna občina nova gorica, Trg Edvarda Kardelja 1, Nova Gorica
2296/1	1000	vodotok	Republika Slovenija, Gregorčičeva ulica 20, Ljubljana
79/1	200	gozd	Republika Slovenija, Gregorčičeva ulica 20, Ljubljana
79/6	2000	gozd	Primož Jakob, Renški Podkaj 24, Renče
79/6	2000	gozd	Mladovan Elena, Via Vittorio Veneto 90, Goricia, Italija
79/6	2000	gozd	Rijavec Lidija, Volčja Draga 13, Volčja Draga
79/6	2000	gozd	Golubovič Karmela Hči Avgusta, Minakov put 8, Rijeka Hrvaška
79/6	2000	gozd	Republika Slovenija, Gregorčičeva ulica 20, Ljubljana
630/1	700	vodotok	Republika Slovenija, Gregorčičeva ulica 20, Ljubljana
1272/1	200	travnik	Špacapan Danila, Žigoni 46, 5292 Renče
1275/5	600	gozd	Mozetič Viljem, Žigoni 45, 5292 Renče
1284/1	100	gozd	Rustjan Valter, Renški podkraj 16, 5292 Renče
1279/2	100	gozd	Republika Slovenija, Gregorčičeva ulica 20, Ljubljana
1278/2	50	gozd	Mestna občina nova gorica, Trg Edvarda Kardelja 1, Nova Gorica
1276/2	50	gozd	Mestna občina nova gorica, Trg Edvarda Kardelja 1, Nova Gorica
1286/1	1500	gozd	Kobal Viljem, Gradišče nad Prvačino, 5292 Renče
1286/2	300	gozd	Kobal Viljem, Gradišče nad Prvačino, 5292 Renče
1288/2	600	gozd	Goriške opekarnе d.d., Merljaki 7, 5292 Renče

Pod **PRILOGO F** na listu **F3** prilagam **katastrski načrt parcel in označeno območje predvidenih del.**

3.5 Konstrukcije primerne za ureditev mrtvice v Renčah

3.5.1 Splošno o hrapavih kamnitih drčah

Hrapave (kamnite drče)

Kamnite drče so konstrukcije, ki se uporabljajo za zmanjšanje ali vzdrževanja hidravličnega padca vodotoka. Z njimi preprečujemo talno in stransko erozijo, ter kot take konstrukcije omogočajo migracijo ribjega življa. S pravilno izvedbo in izbiro materialov se kamnite drče sonaravno vključijo v okolje.

Drče delimo na dve vrsti:

- nasute drče
- zložene drče

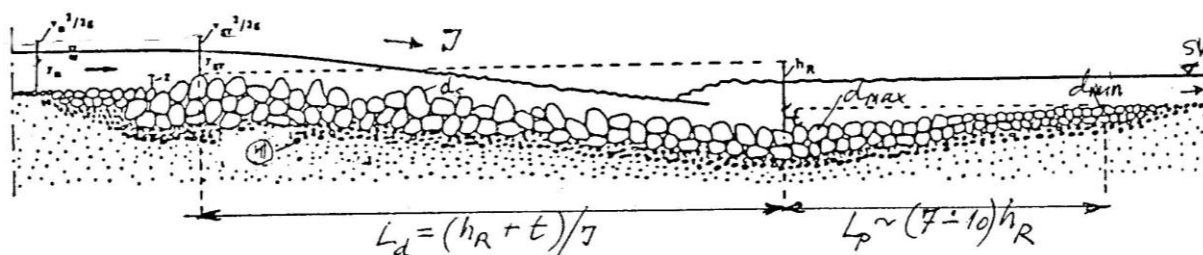
Glede na izbiro gradiva jih ločimo na kamnite in lesene drče oz. kombinacijo lesene drče s kamnitim polnilom. Višina drč naj ne bi presegala 2m do 2,5m in naklon drč naj bi bil manjši od 1:8. (A. Pemič, M. Mikoš 2008)

Nasute drče:

Nasuta drča je elastična zgradba, ki prevzema vodne obremenitve s težo kamnov.

Izdeluje se iz kamna, ki se ga ročno ali z bagrom polaga v večjih plasteh na dno struge. Na dno struge se položi najprej kamenje manjših debelin in na vrhno plast se položi največje kamenje. Pri drobnozrnati sestavi struge je potrebno dno struge zaščititi s filtrom, ki preprečuje izpiranje drobnih delcev izpod kamnite drče, ter preprečuje porušitev drče zaradi regresivne erozije.

Drčo se kadunjasto oblikuje, tako da je vodni tok usmerjen po sredinskem delu kamnite drče in omogoča migracijo rib tudi ob malih pretokih. Pri gradnji drč je potrebno ustrezno zavarovati brežine struge, da nam voda ne odnese brežin zaradi erozije. Brežine se ponavadi zavaruje s kamnitimi zložbami.



Slika 11: Vzdolžni prerez nasute drče (A. Pemič, M. Mikoš 2008)

Ld...dolžina drče

Lp...dolžina utrjenega dela struge podslapja

hr...višina nasute drče

t...globina poglobitve utrjenega dela struge (podslapja)

Zložene drče:

Zložene drče se razlikujejo od nasutih po tem, da polagamo kamenje v eni plasti ter kamenje postavljamo tesno drug ob drugemu. Take konstrukcije kljubujejo vodnim silam s lastno težo in tesno povezanostjo kamnov med seboj zato je še toliko bolj pomembna kvalitetna izvedba zložene drče. Dno struge je potrebno zavarovati s filtrom, da ne pride do erozije in posledično do porušitve kamnite drče. Polaganje kamenja zmeraj poteka od dolvodnega konca proti gorvodnemu koncu kamnite drče. Običajno se tudi zavaruje kamnite drče z jeklenimi piloti ali lesenimi piloti, ki jih med seboj zabijemo na razdalji manjši od najmanjšega kamenja. Za gradnjo uporabljamo kamen, ki je odporen proti mrazu in obrusu.

3.5.2 Opis konstrukcije za reko Vipavo

Za ureditev struge Vipave se izdelata kamnito drčo in preliv. Kamnito drčo se izdelata tako, da se to čim bolj sonaravno vključi v rečno strugo. Za ta namen se odločimo za konstrukcijo, ki bo sestavljena iz naravnega kamenja in lesenih pilotov, ki so med seboj povezani z lesenimi poloblicami. S kamnito drčo se omogoči tudi minimalni pretok vode v mrtvico. Kamnito drčo se izdelata iz lesenih pilotov dolžine 4m in premera 30cm. Leseni piloti bodo med seboj zabiti v razmaku 80cm. Pilote se med seboj utrdi z lesenimi poloblicami premera 25cm. Največji razmak med poloblicami bo 4m. V kamnito drčo se zloži skale premera večjega od 80cm. Izdelata se armirano betonsko jedro dimenzij 1,0 × 1,0m. Jedro se izvede na betonski posteljici. Tlorisni gabariti kamnite drče bodo 18,0m × 20,0m in višina kamnite drče nad obstoječo strugo bo 0,5m.

Za minimalen pretok vode v mrtvico se izdelata preliv. Preliv se izdelata iz kamenja v betonu. Širina preлива je 10m ter globina 0,5m. Preliv bo omogočal minimalni pretok vode v mrtvico. Premer skal vgrajenih v preliv bo večji od 40cm. Tlorisni gabariti kamnitega preлива bodo 10m × 4,0m.

Za zaščito brežin pred erozijo se izdelata kamnite zložbe. Kamnite zložbe se izdelata iz skal premera najmanj 50cm. Skale se med seboj pričvrsti z betonom.

Pod prilogo **F slika F1** prilagam **situacijo objektov na Vipavi**. Pod prilogo **F slika F2** prikažem **delni tloris kamnite drče in prečni prerez**.

3.6 Preučitev tehnologije gradnje

Potrebno je preučiti tehnologijo gradnje, kjer je potrebno izbrati primerno metodo za izvedbo potrebnih del. Definirati je potrebno zaporedje del in pogoje, pod katerimi se bo izvajalo projekt. S pravilnim načrtovanjem tehnologije gradnje se izognemo nepotrebnim zastojem na gradbišču. Gradnja se bo odvijala v najugodnejših okoliščinah ter varno in v skladu s predvidevanji projekta.

V pripravi tehnologije gradnje moramo določiti naslednje podatke:

- potrebno mehanizacijo in opremo
- sistem najracionalnejšega transporta
- število in kvalifikacijo delavcev, ki so potrebni za izvedbo objekta
- razpored in organizacijo delovnih mest
- določiti je potrebno potreben čas za izvedbo delovnih postopkov, prikazati delovne operacije in delovne procese s plani napredovanja
- način izvedbe posameznih del

3.6.1 Izbira primerne gradbene mehanizacije za zemeljska dela

V sodobnem gradbeništvu pri organizaciji zemeljskih del stremimo k čim večji uporabi gradbene mehanizacije v vseh tehnoloških procesih gradnje. S tehnologijo gradnje iščemo optimalno gradbeno mehanizacijo za izvedbo posameznih del, ki jih moramo opraviti.

Za tehnološko pripravo izberemo standardno gradbeno mehanizacijo ali pa posebno »specialno« gradbeno mehanizacijo. Pod standardno gradbeno mehanizacijo spadajo (bager, buldožer, nakladalnik, tovornjak...). Standardni gradbeni stroji so samostojne enote, ki delajo ciklično. Na učinek gradbenega stroja ima največji vpliv upravljalec dane enote. Nekateri stroji lahko izvajajo več aktivnosti hkrati npr. bager izvaja izkop, transportira material ali pa naklada na transportno sredstvo.

Tehnologije, ki se običajno uporabljajo za površinski strojni izkop:

- Izkop z bagrom; bager kot samostojna enota material koplje in ga naklada na transportna sredstva. Prednost te tehnologije je predvsem v stroških, ki jih ta tehnologija dosega. Ponavadi je bager pri izkopih polno izkoriščen medtem, ko so transportna sredstva deloma izkoriščena. Pri tej tehnologije lahko upoštevamo večjo uporabnost bagra, kajti pri določenih situacijah, kadar ne moremo izvajati izkopa

zaradi vremenskih razmer ga lahko izkoristimo pri drugih delih npr. pri utrjevanju dovoznih cest.

- Izkop s kombinacijo buldožerja in nakladalnika; s to tehnologijo se izvaja izkop z buldožerjem, ki preriva izkopen material do mesta nakladanja. Izkopen material nakladamo z nakladalnikom na transportna sredstva. V tršem materialu lahko izkop izvajamo tako, da z montiranim riperjem na buldožerju material razrahljamo in ga nato izkopljemo.
- Izkop s skeperjem; Skeper je stroj, ki opravlja štiri različne funkcije naenkrat. Te funkcije so rezanje zemljine, nakladanje, transport in vgrajevanje. Prednost skeperja je večnamembnost. Te stroje večinoma uporabljajo v nizkogradnji.

Pri ureditvi mrtvice bomo imeli več del, ki jih bo potrebno opraviti z eno vrsto gradbene mehanizacije. Z enim gradbenim strojem bo potrebno izkopati gradbeno jamo, zabiti lesene pilote v dno struge, ureditev dovozne poti, polaganje kamenja, poglobitev struge mrtvice. Izbrati bo potrebno optimalno vrsto gradbene mehanizacije za izvedbo teh del. Pri izbiri ustrezne gradbene mehanizacije moramo upoštevati več faktorjev, med drugim lastnosti materiala, ki ga bomo izkopali in transportirali. Načrtovati moramo tudi primerno kapaciteto gradbene mehanizacije, ki jih nameravamo uporabiti za delo.

Pri izbiri kombinacij posameznih strojev moramo paziti, da se njihove kapacitete med seboj ne razlikujejo preveč. Pri manjših gradbiščih izberemo manjše stroje da dosežemo izkoriščenost stroja. Pri velikih gradbiščih pa izberemo stroje, ki dosegajo visoke kapacitete pri nizkih cenah. Pri organizaciji gradbišča vedno načrtujemo, da vodilni stroj dela s polno kapaciteto.

Naše gradbišče spada med manjša gradbišča zato bomo izbrali bager na gosenicah do 25 ton. Ker smo izbrali bager do 25 ton ne bomo potrebovali dovoljenja za izredni prevoz po javnih cestah. Ker je na tržišču veliko primernih bagrov na gosenicah za izvedbo potrebnih del bom prikazal en takšen bager in njegove karakteristike.



Slika 12: Volvo EC 160C

Preglednica 2: Karakteristike bagra volva EC 160C

EC 160C	Karakteristike
Motor	Volvo D6E
Moč motorja	87 kW
Volumen žlice	0,7-1,23 m ³
Max. razdalja dosega žlice	9,0m
Max. globina kopanja	6,0m
Operativna teža	16,7-19,1t



Slika 13: Klešče za bager

Za polaganje kamenja v kamnito drčo in preliv se bo uporabljalo hidravlične klešče.

3.6.2 Izbira primernega transportna sredstva

Poznamo zunanja (do gradbišča) in notranja (po gradbišču) transportna sredstva. Zunanje prometne zveze delimo na železniški, ladijski, letalski in cestni promet. Pri izbiri zunanjih transportnih sredstev moramo vedeti od kje bomo vozili material, vrsto materiala in količino materiala, ki ga bomo potrebovali. Pri izbiri zunanjega transportna se odločimo za najracionalnejšo varianto. Notranji transport opravljamo strojno ali ročno in je odvisno od tehnološkega procesa gradnje. Notranji transport delimo na nekontinuirani in kontinuirani

transportne povezave. Pod nekontinuirane spadajo žerjavi, dvigala, kamioni, viličarji in druga gradbena mehanizacija. V kontinuirane pa spadajo polži, cevi, žlebovi, trakovi, polži...

Za zunanji in notranji prevoz materialov bomo uporabljali triosne kamione prekucnike. Za te kamione sem se odločil zaradi dovoljenih obremenitev, ki so na lokalnih cestah. Kadar se bo vozilo odvečen material na deponijo v Vrtojbo, bo potrebno upoštevati omejitve nosilnosti skozi kraj Bilje. Dovoljena osna obremenitev skozi Bilje je 7,5 ton, skupna obremenitev kamionov ne bo smela presegati 22,5 tone. Pri vožnji skozi Volčjo drago pa bo potrebno upoštevati skupno obremenitev kamiona, ki ne bo smela presegati 24 ton.



Slika 14: Tovornjak prekucnik MAN TGA 26.480 BB 6×4

Preglednica 3: Karakteristike tovornjaka prekucnika

MAN TGA 26.480 BB 6×4	Karakteristike
Moč motorja	350kW
Konfiguracija osi	6×4
Skupna masa	26.000kg
Volumen kesona	8 m ³

Za prevoz betona na gradbišče bomo potrebovali avtomešalec. Avtomešalec bo vozil beton iz betonarne, ki se nahaja v Vrtojbi. Skozi naselje Bilje bo potrebno upoštevati dovoljeno osno nosilnost, ki je na tistem odseku 7,5 tone. Pri betoniranju na gradbišču se bo uporabljalo avtomešalec s črpalko za beton, ki bo omogočala betoniranje na razdalji 20m. Izbral sem avtočrpalko za beton Iveco 410e 38. Prikazana je na spodnji sliki in omogoča betoniranje na razdalji 28m.



Slika 15: Avtočrpalka Iveco 410e 38 z 28m dolgim dosegom cevi za betoniranje



Slika 16: Tovorno vozilo Iveco (kesonar)

Za prevoz raznega materiala, orodja in delavcev na gradbišče se bo uporabljalo manjše tovorno vozilo. Za vožnjo tega vozila zadostuje izpit B kategorije (do 3,5 t celotne skupne mase)

3.6.3 Drugo potrebno orodje na gradbišču:

Na gradbišču bomo potrebovali še razne črpalke za črpanje vode iz gradbene jame. Eno takšno črpalko sem prikazal na spodnji sliki in podal sem tudi njene karakteristike. Za zgoščevanje betona bo potrebno imeti vibro iglo. Ker ima vibro igla zmogljivost zgoščevanja $35\text{m}^3/\text{h}$ bomo potrebovali na našem gradbišču eno vibro iglo. Poleg teh orodij potrebujemo motorno žago za žaganje dreves in pa tudi razno ročno orodje (kladivo, brusilka, vrtalnik...)



Slika 17: Vibro igla 2300W

Preglednica 4: Karakteristike vibro igle

Vibro igla	Karakteristike
Moč	2300W
Zmogljivost vibriranja	35m ³ /h
Premer cevi	45mm
Dolžina cevi	4m
Obrati na minuto	18000
Teža elektromotorja	4,8kg



Slika 18: Potopna črpalka

Preglednica 5: Karakteristike potopne črpalke

Potopna črpalka	Karakteristike
Moč	650W
Maks. višina črpanja	8,5m
Maks. obratovna zmog.	14000l/h
Maks. velikost trdne snovi	20mm
Teža	6,8kg

Preglednica 6: Spisek skupne potrebne mehanizacije

MEHANIZACIJA	ENOTA	KOLIČINA
Bager Volvo EC 160C	kom	1
Tovornjak prekucnik MAN TGA 26.480 BB	kom	3
Avtomešalec MAN 35-360 7m ³	kom	1
Avtočrpalka Iveco 410E 38	kom	1
Vibro igla za beton	kom	1
Motorna žaga	kom	1
Krožna žaga	kom	1
Električno rezalno brusilni stroj	kom	1
Tovorno vozilo Iveco (kesonar)	kom	1
Potopna črpalka za vodo	kom	2

3.7 Preučitev razpoložljivih delovnih virov in možnosti za njihovo nabavo

V tem sklopu je potrebno preučiti, kje bomo nabavljali potreben material za gradnjo. Za nemoteno gradnjo je potrebno raziskati, ali lahko nabavljamo material nemoteno, sicer moramo zagotoviti dovolj velike prostore za skladiščenje na gradbišču. Preučiti moramo tudi razpoložljivost delavcev, potrebnih za gradnjo.

Material se bo po potrebi gradbišča sproti nabavljalo in se ga nato vgrajevalo v konstrukcije (kamnita drča, preliv in kamnite zložbe). Na gradbišču ni predvidena nobena deponija za material.

Preglednica 7: Potrebni materiali za renaturacijo mrtvice

Material	Enota	SKUPAJ
Beton C 25/30	m ³	32,58
Armatura RA do fi 12	kg	164
Armatura RA nad fi 12	kg	489
Kamni fi 50-80cm	m ³	162
Kamni fi 80cm	m ³	192
Drobljenec frakcije 0-45mm	m ³	48
Tramiči	m ³	0,14
Plohi	m ³	0,22
Žičniki	kg	15
Opažne deske	m ²	40
Žica za vezanje armature	kg	5
Betonske cevi premera 1000mm dolžine 1m	kos	5
Piloti	kos	125
Poloblisce	m ¹	160

Planirana dobava glavnih gradbenih materialov:

- Betonsko mešanico se dovažata iz Obrata Vrtojba, ki je pod okriljem Primorja d.d. Betonarna se nahaja v Vrtojbi. Od našega gradbišča je oddaljena 6km. Prevoz betonske mešanice bo potekal po lokalni cesti Vrtojba – Bilje - Bukovica – Renče, dovoljena obremenitev skozi vas Bilje je 7,5ton osne nosilnosti. Svežo betonsko mešanico se bo vgrajevalo s avtočrpalko.
- Armaturu se dovažata iz železokrivnice R.O.L.U. iz Industrijske cone Lavžnik, Šempeter pri Gorici. Pot bo potekala iz obrtne cone v Šempetru skozi Volčjo drago – Bukovico in do našega gradbišča. Pot iz Šempetra do našega gradbišča je dolga 5km. Prepeljano armaturu se vgradi takoj na gradbišču. Dovoljena obremenitev skozi Volčjo Drago je 8 ton osne nosilnosti.
- Kamenje se dobavlja v kamnolomu Solkan podjetja Salonit Anhovo in se ga dovažata po potrebi. Pot poteka na relaciji Solkan- Nova Gorica- Šempeter- Volčja Draga – Bukovica in do našega gradbišča. Celotna pot je dolga 12,6km. Skozi Volčjo Drago imamo omejitev 8 ton osne nosilnosti.
- Drobljenec frakcije 0-45mm za tampon se nabavlja v kamnolomu Solkan in se ga sproti vgrajuje v dovozno cesto.
- Borove pilote in poloblice se nabavlja v Tolminu. Razdalja do našega gradbišča je 46km.



Slika 19: Prikaz lokacij od kje se bo vozilo material (interaktivni zemljevid Google Maps)

Dolžina poti do našega gradbišča:

A – KAMNOLOM dolžina poti 12,6km,

B – ŽELEZOKRIVNICA dolžina poti 5km,

C – BETONARNA dolžina poti 6km

3.8 Infrastruktura

Vodovod:

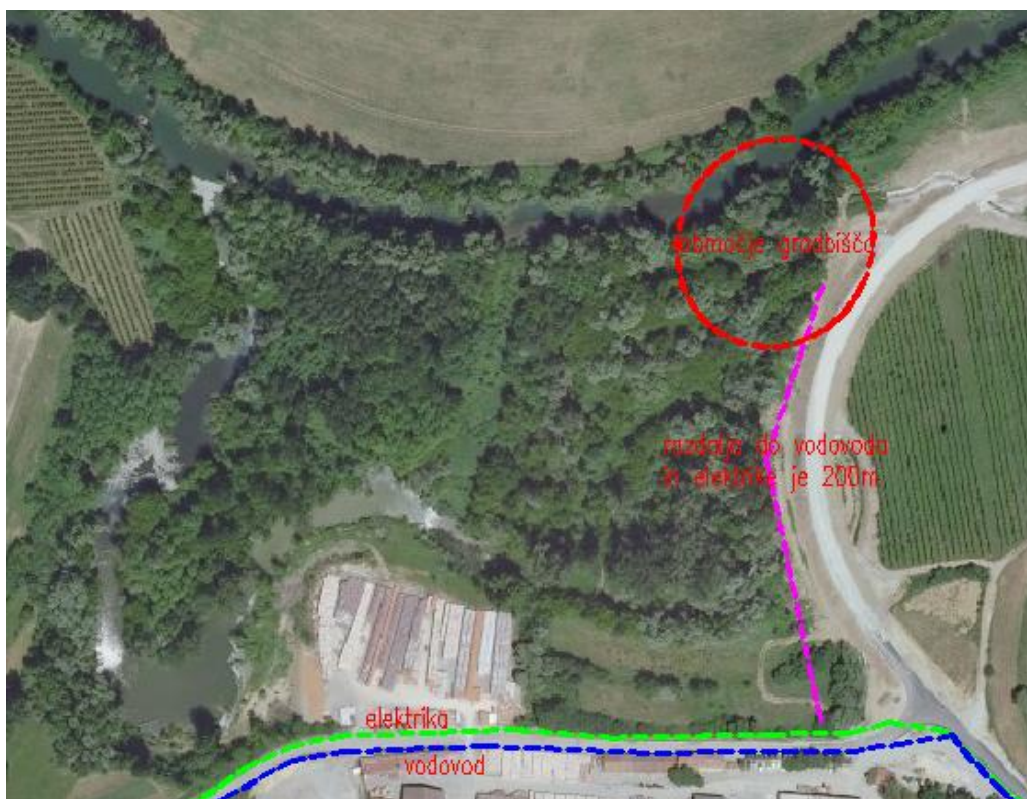
Na južni strani mrtvice se nahaja vodovod in električno omrežje. Vodovod in električno potekajo ob lokalni cesti Renče-Vrtoče.

Vodovod je vezan na javni vodovodni sistem Hublja in poteka v lokalni cesti Renče- Vrtoče .

Elektroenergetske naprave:

Na južni strani območja ob lokalni cesti se nahaja ena transformatorska postaja moči 3×1000 kVa. Služi izključno napajanju Goriških opekarn.

Na spodnji sliki lahko vidimo, da je vodovod in električno omrežje oddaljeno od našega gradbišča 200m.



Slika 20: Prikaz infrastrukture na mrtvici

3.9 Opis izvedbe posameznih del

Poglobitev in razširitev struge mrtvice:

Za potrebe gradbišča se najprej uredi dostopno pot do kamnite drče. Z bagrom goseničarjem se najprej izravna obstoječo pot in jo utrdi s tamponom v debelini 30cm. Za tampon se bo uporabilo drobljenec debeline 0-45mm. Pripeljan drobljenec bo bager na gosenicah uredil v dovozno pot. Po ureditvi dostopne poti se nato izvede poglobitev in razširitev struge mrtvice. Izkop se bo vršil z bagrom goseničarjem, ki bo material nalagal direktno na kamione. Pri izkopu bo potrebno izdelat dovozno pot po strugi, pot se izdelata po trši zemljini, tako da bo omogočala prevoz zemljine iz struge. Material iz struge se bo vozilo na trajno deponijo v Obrat Vrtojba. Obrat Vrtojba ima dovoljenje za recikliranje gradbenih odpadkov. Odvečni material se bo vozilo po lokalni cesti Renče-Bukovica-Bilje-Vrtojba. Pot je dolga 6km in ima v kraju Bilje omejitev osne nosilnosti 7,5ton. Po izkopu se z bagrom brežine uredi. Pot, kjer so vozili kamioni, se uredi v prvotno stanje.

Izvedba kamnite drče

Po ureditvi struge mrtvice se nato z bagrom izvede izkop gradbene jame za kamnito drčo in preliv. Del izkopenega materiala se uporabi za nasip, ki bo varoval gradbeno jamo pred vodo. Odvečen material, ki bo nastal pri izkopu se odpelje na deponijo v Vrtojbo. Zaradi pronicanja talne vode v gradbeno jamo bo potrebno črpat vodo iz gradbene jame. Nato se izvede betonsko posteljico za AB rebro. Na betonsko posteljico se izdelata dvostranski opaž in v njega se položi izdelane armaturne koše. Nato se zalije z betonom. Vgrajevanje poteka s pomočjo avtočrpalke za beton in avtomešalca, ki dovažata beton. Med izdelavo opažev za AB rebro se z bagrom začne zabijati borove pilote. Pilote se med seboj poveže z lesenimi poloblicami. Lesene poloblice in borove pilote se dovažata na gradbišče s Tolmina, razloži se jih poleg kamnite drče. Med pilote in poloblice se nato položi kamenje premera večjega od 80cm. Kamenje se polaga tesno drug ob drugega. Za polaganje kamna bo bager na gosenicah uporabljal hidravlične klešče. Kamenje se na gradbišče vozi po potrebi in se ga razloži poleg kamnite drče.

Med gradnjo kamnite drče se bregove reke Vipave zaščititi z kamnitimi zložbami. Kamnite zložbe se izdelata iz kamenja debeline najmanj 50cm, kamenje se med seboj pričvrsti s betonom.

Izvedba kamnite drče

Kamniti preliv se izdelava iz kamnjenja debeline do 50cm. Kamnjenje se s pomočjo bagra položi v pripravljeno gradbeno jame, ter se ga istočasno med seboj poveže z betonom. Preliv za vodo se izdelava v širini 10m.

4 STATIČNI PLANI

S temi plani želimo prikazati količino in strukturo (vrsto) delovne sile, mehanizacije in materialov, potrebnih za realizacijo planske naloge. Prikazani so normativi za potrebno izvedbo tega objekta. Prikazani so izračuni potrebnega materiala, struktura (vrsta) delovne sile, mehanizacije in materialov potrebnih za izvedbo pregrade na reki Vipavi.

4.1 Izračun potrebnih količin za kamnito drčo

V preglednici so prikazane najpomembnejše norme, ki so potrebne za izvedbo kamnite drče. Zaradi obsežnosti nisem podal vseh norm. Izračuni so narejeni okvirno na podlagi idejne zasnove za izvedbo kamnite drče in bi pri dejanski izvedbi tega projekta lahko prišlo do odstopanj.

Preglednica 8: Prikaz norm na enoto mere

NORMA, PREDKALK	PODROBEN OPIS	MERSKA ENOTA	KOLIČINA
.			
Vodnogospodarski priročnik 141102503	1.1. Dvostranski opaž in razopaženje s ploščami za AB rebro - montaža in demontaža KV delavec PK delavec	m ² h h	 0,520 0,880

Vodnogospodarski priročnik 122301102	2.1. Dobava in vgrajevanje izdelane armature RA nad fi 12	kg	
	-polaganje in vezanje armature KV delavec	h	0,013
	PK delavec	h	0,016
Normativ iz gosp. zbornice slovenije 12360201	3.1. Dobava in vgrajevanje betona C 25/30 - vgrajevanje betona	m ³	
	KV delavec	h	0,499
	PK delavec	h	0,461
	- avtomešalec	h	0,5
	- avtočrpalka	h	0,2
	- vibracijska igla	h	0,167
Vodnogospodarski priročnik 201203302	4.1. Izdelava praga iz kamna (fi 50 -80 cm) v betonu 70/30	m ³	
	KV delavec	h	3,759
	PK delavec	h	0,259
	- bager	h	0,188
Vodnogospodarski priročnik 201205615	5.1. Izdelava podslapja in gorvodnega dela praga iz kamna fi 80cm	m ³	
	PK delavec	h	0,186
	- bager	h	0,186

• **Izračun površine opaža in količine armature v pregradi:**

POVRŠINA OPAŽA: Dvostranski opaž:

AB jedro:

$$P = v \times l = 1,0 \times 20\text{m} = 20\text{m}^2$$

Enačba (1)

Pomen oznak: P-ploščina (m²)

v-višina

l-dolžina

Enostranski opaž:

AB jedro:

$$P = \text{š} \times \text{v} \times 2 = 1,0\text{m} \times 1,0\text{m} \times 2 = 2\text{m}^2$$

ARMATURA: V armirano betonsko jedro se vgradi 8 palic Φ 22. Palice se med seboj poveže s stremeni Φ 10 na razdalji 30cm.

Količina armature do fi 12:

Potrebujemo 70 stremen fi 10/30cm, dolžina stremena je 360cm

teža stremena je $3,6\text{m} \times 0,649\text{kg/m}^1 = 2,34\text{kg} \times 70 \text{ stremen} = \mathbf{163,55\text{kg}}$

Skupna armatura do fi 12 je **163,55kg**

Količina armature nad fi 12:

Potrebujemo 8 palic fi 22 dolžina vseh palic je 160m

Skupna teža palic je $160\text{m} \times 3,058 = \mathbf{489,28\text{kg}}$

- **Izračun porabe betona za AB rebro:**

$$V = \text{v} \times \text{š} \times \text{l} = 1,0\text{m} \times 1,0\text{m} \times 20\text{m} = \mathbf{20\text{m}^3} \quad \text{Enačba (2)}$$

Pomen oznak: V-volumen m^3

š -širina

l -dolžina

- **Izračun porabe kamenja za izdelavo praga kamnite drče iz kamna fi 50-80cm:**

Širina drče š = 20m

Površina prečnega prereza praga je $1,7\text{m}^2$

$$V = 1,7\text{m}^2 \times 20\text{m} = \mathbf{34 \text{ m}^3}$$

- **Izračun porabe kamnja za podslapje in gorvodnega dela iz kamna fi 80cm:**

Površina prečnega prereza podslapja in gorvodnega dela je $9,6\text{m}^2$

Širina drče je 20m

$$V = 9,6\text{m}^2 \times 20\text{m} = \mathbf{192\text{ m}^3}$$

- **Izračun porabe lesenih borovih pilotov:**

Potrebovali bomo 125 borovih pilotov.

- **Izračun porabe lesenih borovih poloblic:**

Dolžina vsake borove poloblice je 4m.

Potrebovali bomo 160m poloblic.

STATIČNI PLAN DELOVNE SILE ZA KAMNITO DRČO

Preglednica 9: Prikaz potrebne kvalifikacijske strukture delavcev za izvedbo kamnite drče

OPIS POSTAVKE	ENOTA MERE	KOLIČINA	KV DEL.		PK DEL.	
			PO ENOTI	SKUPAJ	PO ENOTI	SKUPAJ
			h		h	h
OPAŽ	m ²	20	0,520	10,4	0,880	17,6
RA do fi 12	kg	164	0,021	3,444	0,027	4,43
RA nad fi 12	kg	489	0,011	5,379	0,016	7,82
BETON C25/30	m ³	20	0,499	9,98	0,461	9,22
IZDELAVA PRAGA	m ³	34	3,759	127,8	0,259	8,81
PODSLAPJE IN GOR.	m ³	192			0,186	35,71
POLOBLICE	m ¹	160			0,290	46,4
Skupaj (ur)				156,99		129,99

Za izvedbo kamnite drče potrebujemo skupno 287 delavnih ur. Na kamniti drči bodo delali 3 delavci za kar bodo potrebovali 12 dni.

STATIČNI PLAN MEHANIZACIJE

Preglednica 10: Prikaz potrebne mehanizacije za izvedbo kamnite drče

OPIS POSTAVKE	ENOTA MERE	KOLIČINA	AVTOMEŠA LEC 7 m ³		AVTO ČRPALKA		VIBRATOR		BAGER	
			PO ENOTI	SKUPAJ	PO ENOTI	SKUPAJ	PO ENOTI	SKUPAJ	PO ENOTI	SKUPAJ
			h	h	h	h	h	h	h	h
IZKOP GR. JAME	m ³	151,2							0,062	9,37
BETON C25/30	m ³	20	0,5	10	0,2	4	0,167	3,34		
IZDELAVA PRAGA	m ³	34							0,188	6,39
PODSLAPJE IN GOR.	m ³	192							0,186	35,71
PILOTI	kos	125							0,367	45,87
Skupaj (ur)				10		4		3,34		97,34

Za izvedbo kamnite drče bomo potrebovali 1 bager na gosenicah. Bager bo potreboval 13 dni za končanje kamnite drče z 8 urnim delavnikom. Za dovoz sveže betonske mešanice bomo potrebovali 1 avtomešalec in eno avtočrpalko. Za zgoščevanje betona se bo uporabljalo vibro iglo. Betoniranje AB rebra bo trajalo 4 ure.

4.2 Izračun potrebnih količin za sanacijo struge

V strugi mrtvice bo potrebno najprej odstraniti odvečna drevesa, grmičevje in drevesne panje. Požagan les odpeljejo lastniki parcel, ki se jih predhodno obvesti o posegu v mrtvici. Odvečne drevesne panje se odpelje na deponijo v Vrtojbo. Pred izkopom odvečnega materiala bo potrebno izdelati dovozne poti po strugi, tako da se čim manj posega v naravo v mrtvici. Po

izdelanih dovoznih poteh se začne izkopavati odvečen material. Odvečni material se bo vozilo na deponijo v Vrtojbo.

V spodnji tabeli sem prikazal norme za določene postavke in nisem prikazal vseh norm, ki so potrebne za izračun potrebne delovne sile in mehanizacije.

Preglednica 11: Prikaz norm na enoto mere za sanacijo struge

NORMA, PREDKAL K.	PODROBEN OPIS	MERSKA ENOTA	KOLIČINA
Vodnogosp odarski priročnik 101602001	5.1. Posek dreves s pravilom lesa fi 10 do 20cm	kos	
	žaga	h	0,385
	PK delavec	h	0,510
Vodnogosp odarski priročnik 101602003	6.1. Posek dreves premera fi 20-30cm	kos	
	žaga	h	1,115
	PK delavec	h	1,214
Vodnogosp odarski priročnik 112101827	7.1. Strojni izkop v terenu do 3. kategorije z nakladanjem	m ³	
	- bager RH-6	h	0,056
Normativ iz gosp. zbornice Slovenije 784101120 116	8.1. Zunanji prevoz zemljin na deponijo na razdalji 7 km (Vrtojba)	t	
	- s kamionom	h	0,054

Vodnogosp odarski priročnik 112512806	7.1. Strojno planiranje poševnih površin do 3. kategorije - bager RH-6	m ² h	 0,020
--	--	-------------------------	---------------

OPIS POSTOPKOV IN IZRAČUN POTREBNIH KOLIČIN ZA SANACIJO STRUGE

- **Sekanje dreves in čiščenje grmovja v mrtvici**

V strugi mrtvice bo zaradi razširitve struge potrebno posekat 2 m pasu dreves in grmičevja na vsaki strani brežine. Za to delo se bo uporabljalo motorno žago. Drevesa se požaga na 30 do 50 cm nad terenom ter požagan les se odmakne 10m od operativnega pasu. Požagan les odpeljejo lastniki parcel, ki se jih predhodno obvesti o nameravanem posegu. Posekano grmičevje se zloži na kupe ter se ga kasneje zmelje s sekalnikom.

- **Posek grmičevja (ocena):**

Iz ogleda mrtvice ocenim da je potrebno posekat 150 m² grmičevja.

- **Posek dreves s pravilom lesa od 10 do 20cm premera (ocena):**

Po ogledu meandra ocenim da bo potrebno posekat okoli 100 dreves.

- **Posek dreves s pravilom lesa od 20 do 30cm premera (ocena):**

Potrebno bo posekat približno 40 dreves premera 20 do 30 cm

- **Posek dreves s pravilom lesa od 30 do 50cm premera (ocena)**

Večina dreves te velikosti je podrtih in ležijo v strugi in ovirajo pretok vode. V strugi je približno 10 dreves ki bi jih bilo potrebno razžagat.

- **Strojni izkop naplavin iz struge**

Pred poglobitvijo in razširitvijo struge mrtvice se zakoliči potek izkopa. Izkop odvečnega materiala se izvrši z bagrom na gosenicah. Bager material nalaga direktno na kamione. Material se vozi s kamioni na deponijo v Vrtojbo. Pri izkopu bo potrebno z bagrom izruvat šture dreves in jih naložiti na kamione, ter jih odpeljati na deponijo v Vrtojbo.

- **Izračun potrebnega izkopa za poglobitev struge mrtvice**

Izračun izkopa zemeljskih mas je narejen z uporabo površine srednjega profila. Za določitev prostornine izkopa ali nasipa se najprej izračuna ploščina med dvema sosednjima profiloma. Nato se določi razdalja med profiloma, ki jo ponavadi določimo že na začetku postavljanja profilov po osi trase v našem primeru po strugi reke. Profile postavljamo pravokotno na os rečne struge.

Volumen med dvema profiloma izračunamo po formuli:

$$V_1 = \frac{P_1 + P_2}{2} \times l \quad \text{Enačba (3)}$$

Pomen oznak: V_1 - volumen med dvema profiloma

P_1 - ploščina prvega profila

P_2 – ploščina drugega profila

l – dolžina med profili(m)

Volumen izkopane zemljine iz struge bo **1323,65 m³**

Prečni profili so prikazani pod PRILOGO C, izračuni volumna zemljine so podani pod PRILOGO C1.

- **Izračun volumna izkopane zemljine v razrahljanem stanju:**

$$V = 1323,65\text{m}^3 \times 1,20 = \mathbf{1588\text{m}^3}$$

1,20 – količnik razrahljivosti

- **Izračun teže izkopanega materiala (T):**

$$T = 1588 \times 1,8 \text{ t} = \mathbf{2859 \text{ t}}$$

1,8t – teža zemljine v tonah

STATIČNI PLAN DELOVNE SILE ZA SANACIJO STRUGE MRTVICE

Preglednica 12: Prikaz potrebne kvalifikacijske strukture delavcev za sanacijo struge

OZNAKA POSTAVKE	OPIS POSTAVKE	ENOTA MERE	KOLIČINA	PK DELAVEC	
				PO ENOTI	SKUPAJ
				h	h
.	SEČ. GRMOVJA	m ²	150	0,023	3,45
	SEČ. DREVES FI 10-20cm	kos	100	0,19	19
	SEČ. DREVES FI 20-30cm	kos	40	0,510	20,4
	SEČ. DREVES FI 30-50cm	kos	10	1,214	12,14
	SKUPAJ (ur)				55,25

Za čiščenje struge bomo potrebovali skupno okoli 56 ur. Za čiščenje struge bomo potrebovali 4 delavce.

STATIČNI PLAN MEHANIZACIJE ZA SANACIJO STRUGE

Preglednica 13: Prikaz potrebne mehanizacije za sanacijo struge

OZNAKA POSTAVKE	OPIS POSTAVKE	ENOTA MERE	KOLIČINA	BAGER RH-6		KAMION PREKUCNIK	
				PO ENOTI	SKUPAJ	PO ENOTI	SKUPAJ
				h	h	h	h
	STROJNI IZKOP	m ³	1324	0,056	74,14		
	PREVOZ ZEMLJINE	t	2859			0,054	154,4
	PLANIRANJE BREŽIN	m ²	800	0,020	16		
SKUPAJ (ur)					90,14		154,4

Za izkop in prevoz zemljine do deponije v Vrtojbi bomo potrebovali skupno 228,54 ur. Bager bo za izkop potreboval 10 dni z 8 urnim delavnikom in za nemoten prevoz zemljine bomo potrebovali 3 kamione.

Preglednica 14: Skupno število delavcev za renaturacijo mrtvice

Struktura delavcev	Št. delavcev
PK delavec	3
KV delavec	1
Skupno:	4

Za sanacijo struge bomo potrebovali 4 ljudi.

4.3 Organizacija gradbišča

Organizacijo gradbišča sem pripravil z načrtom urejanja gradbišča. Na projektu prikažem pripravljala dela, ki jih je potrebno izvesti, da bo gradnja potekala varno, tekoče, ekonomično in da bo v pogodbenih rokih zaključena gradnja.

Pri organizaciji gradbišča pravilnik določa, da je treba za gradbišče pripraviti načrt ureditve, vendar ta določba velja le za gradbišča zahtevnih objektov. Za manj zahtevne objekte z gradnjo v lastni režiji in za enostavne objekte takšen načrt ni potreben. Načrt ureditve gradbišča izdelava izvajalec, ki ga za to izbere investitor. Izdelan mora biti v skladu s projektom, na podlagi katerega je bilo izdano gradbeno dovoljenje, in varnostnim načrtom, če je slednji predpisan.

Načrt organizacije gradbišča mora vsebovati:

- Območje, kjer se bodo odvijala dela na gradbišču, parcelne meje, prostori začasne deponije materialov in odpadkov, deponije opreme in delovnih priprav, gradbiščni provizoriji (pisarne za vodstvo in nadzor, objekti za bivanje in odmor, garderobe, jedilnice, sanitarni objekti, prostor za prvo pomoč, laboratoriji, začasna skladišča itd.), vse kar je potrebno za izvajanje del,
- Namestitve stalnih (za čase gradnje) in začasnih (premičnih) gradbiščnih ograj in zapor, preusmeritev in zavarovanje prometa, namestitve prometnih in drugih znakov za obvestila, prepovedi dostopov ali gibanja ind.,
- Potrebne zunanje in notranje komunikacijske poti, prehodi, izhodi iz območja gradbišča in priključki na javno cesto ipd.
- Predeli oziroma območja za pripravo materialov, polizdelkov, sestavljanje opažev, odrov in konstrukcijskih elementov,
- Robovi izkopov (nasipov), višinski gabariti, nestabilna in drugače nevarna ali varovalna območja (doseg obstoječih strojev, poplave itd.)
- Mesta priključkov (na vodo, elektriko, plin, telekomunikacije,...) in razdelilna mesta na gradbišču s potekom stalnih (za čas gradnje) razvodov,
- Potek montaže konstrukcij ali posameznih elementov (tudi porušitev in odstranitve), potek izkopov, delovnih in fasadnih odrov ter podpornih konstrukcij itd.,
- Območja za zbiranje oziroma začasno deponijo gradbenih odpadkov in nevarnih snovi in zaščitna območja za varovanje okolice
- Ukrepi za varovanja zdravja in varovanja oseb (na gradbišču in na vplivnem območju) ter okolice za čas gradnje

- Obseg podatkov, ki morajo biti označeni na načrtu organizacije gradbišča je odvisen od velikosti, predvidenega časa izvajanja in od zahtevnosti gradnje.
- Pred začetkom gradnje mora načrt ureditve gradbišča potrditi investitor

4.3.1 Dimenzioniranje gradbiščnih prometnic

UREDITEV DOVOZNIH POTI

Prometne poti delimo na prometnice po gradbišč in prometnice do gradbišča. Gradbiščne poti je potrebno pravilno s projektirati, tako da bo delo potekalo nemoteno. Poti so lahko enosmerne ali dvosmerne. Za katero pot se bomo odločili je odvisno od transportnih sredstev, konfiguracije terena in razpoložljivega prostora. Za pravilno dimenzioniranje ceste so pomembni naslednji kriteriji, kot so: topografija terena, obseg in hitrost (dinamika) gradnje in vrsta razpoložljivih vozil.

Preglednica 15: Tabela za izračun širine vozne poti (Pšunder M., 2008)

Vrsta vozil	Širina vozil (m)	širina voznega pasu (m)
lahka vozila - do 3,5t	2,40	3,00
težka vozila – nad 3,5t	do 2,65	3,50
	nad 2,65	4,00

Za transportne poti je potrebno določiti tudi ustrezno največjo hitrost vožnje in najmanjši radij krivin, ki sta obe odvisni od vrste vozil, prometne obremenitve ter vrste terena.

Vzponi in padci gradbiščnih poti naj bodo največ 8% do 10% ali največ 15%.

Potrebno je tudi določiti hitrost vožnje in najmanjši radij krivin. Na določitev hitrosti in radij krivin vplivajo vrsta vozil, značaj terena in frekvenca vozil. Hitrost (km/h) in radij krivin (m) določimo iz naslednje preglednice.

Preglednica 16: Največje dovoljene hitrosti vožnje (v) in najmanjši radij krivin (r) (Pšunder M., 2008)

vrsta vozil in terena		Širina motornih vozil na uro	>100 v/r	15 – 100 v/r	<15 v/r
		zunanji promet	lahka vozila, lahek teren		80/250
težka vozila, srednje težak teren			60/125	40/60	30/30
težka vozila, težak teren			40/60	20/40	20/20
notranji promet	poti na gradbiščih s prikolico		20/30	15/30	15/30
	poti na gradbiščih brez prikolice		20/15	15/12	15/12

4.3.1.1 Ureditev gradbiščne ceste

Dostop na gradbišče bo potekal iz Renške obvoznice, ki poteka zahodno od Renč. Obstoječa obvoznica ima že urejen dostop do bodočega gradbišča. Gradbiščno cesto se izdelava iz utrjenega tampona debeline 30- 50cm. Dolžina dostopne poti do kamnite drče bo 40m in širina te poti bo 4m. Največji nagib gradbiščne ceste bo 15%, to je ob vstopu ali izstopu na renško obvoznico. Potrebno je izdelati prepust za manjši potok, ki prečka dovozno pot. Za ta namen se vgradi 4 betonske cevi fi 100cm. Dostopna pot ne bo imela večjih nagibov kot 8% in večinoma bo potekala po ravnem delu terena. Za nemoten prevoz bo potrebno tudi redno vzdrževanje. Hitrost na gradbiščni cesti se omeji na 10 km/h. Pri odvozu gradbenega materiala bo potrebno tudi čiščenje lokalne ceste, v kolikor se bo na njo nanašala zemlja in pesek. Dostopno cesto se po končani gradnji odstrani in teren se sanira v prvotno stanje.



Slika 21: Predviden dostop iz renške obvoznice (Foto: Bojan Bazilija, 2. 03. 2011)

4.3.2 Dimenzioniranje kapacitet začasnih inštalacij na gradbišču

V splošnem se preskrba gradbišča zagotavlja iz električnega omrežja in iz lastnih energetskega virov z elektro generatorji. Za oskrbo gradbišča z električno energijo je potrebno predvideti: vir električne energije in način priključka, vrsto transformatorja, inštalacijske vode s priključnimi mesti in gradbiščno nizko napetostno inštalacijo.

Za potrebe gradbišča uporabljamo električni tok z napetostjo 380V (3-fazni tok) za pogon strojev, enofazni tok 220V za manjše porabnike in razsvetljavo ter tok napetosti (12V in 24V) za komunikacije in prenos svetilke.

Izračun potrebne efektivne moči P_{ef} (kW)

$$P_{ef} = \sum P_i \frac{k_o \times k_i}{\eta} = \sum P_i \times k \quad \text{Enačba (4)}$$

Pomen oznak:

P_{ef} – potrebna efektivna moč za gradbišče

P_i – inštalirana moč posameznega električnega porabnika

k_o - koeficient obremenjenosti el. porabnika ($k_o < 1$),

k_i - koeficient istočasnosti obratovanja porabnikov,

η – koeficient izkoristka električne moči

Formula za potrebno inštalirano moč transformatorske postaje P_{tp} (kVA):

$$P_{tp} = \frac{P_{ef}}{\cos\phi} \quad \text{Enačba (5)}$$

Pomen oznak: P_{ef} – potrebna efektivna moč za gradbišče,

$\cos\phi$ – fazni zamik

Preglednica 17: Vrednosti za k in $\cos\phi$ (Pšunder M., 2008)

stroj	Faktor	$k = k_o \times k_i / \eta$	$\cos\phi$
Mešalci za beton		0,60 - 0,70	0,68
Žerjavi in dvigala		0,40 - 0,50	0,40 – 0,50
Bagri		0,60 - 0,85	0,60 - 0,80
Drobilci, vibracijska sita, vibratorji...		0,55 – 0,75	0,65 – 0,75
Stroji za kontinuiran transport		0,60	0,70
Razsvetljava		1,00	0,95

Preglednica 18: Potrebna moč električnega toka na našem gradbišču

Porabniki el. toka	število	Moč naprave	skupaj
Krožna žaga	1 kos	4,00kW	4,00kW
Vibrator za beton	1 kos	2,30kW	2,30kW
Drobna mehanizacija (vrtalniki, brusilniki,...)		4,00kW	4,00kW
Potopne črpalke	2 kos	0,65kW	1,30kW

Potrebna moč električnega toka:

$$N_e = (4,00 \times 0,6)/0,7 + (2,30 \times 0,6)/0,7 + (4 \times 0,6)/0,7 + (1,3 \times 0,6)/0,7 = \underline{\underline{9,94 \text{ kW} \approx 10 \text{ kW}}}$$

Ker na gradbišču nimamo v bližini priključka na električno omrežje in bi bila ta priključitev neekonomična, bomo preskrbo z elektriko uredili z elektro agregatom. Elektro agregat bo moral zagotavljati dovolj električne energije. Priporočam izbiro agregata z močjo 15 kW.

Postaviti bo potrebno elektro omarico. V elektro omarici se uredi dovolj priključkov za električne porabnike. Začasne električne vodnike se postavi na drogovi in njihova višina naj bo minimalno 2,5 m od tal. Vodniki morajo biti primerno izolirani, tako da ne o prišlo do električnih udarov. Vso elektrifikacijo morajo izdelati strokovno usposobljeni VK ali KV elektriki. Elektrifikacija mora biti izdelana po veljavnih predpisih. Vse električne omare in druge naprave, ki so občutljive na vremenske razmere, je potrebo tudi ustrezno zaščititi.

Lokacija elektro omarice je razvidna iz organizacije sheme gradbišča.

Preskrba z vodo

Za oskrbo gradbišča je potrebno najprej preučiti možnosti, kako se bomo oskrbovali z vodo.

Imamo naslednje možnosti:

- izgradnja novega vodovoda oz. izgradnja talnega zajetja,
- izgradnja novega vodovoda oz. rečnega zajetja ali zajetja v bližnjem jezeru ali potoku,
- priključek na obstoječi vodovod v bližini gradbišča,
- dovažanje vode v rezervoar ustreznih velikosti,
- razne kombinacije teh različic

Preglednica 19: Normativi za izračun potrebne količine vode (Pšunder M., 2008)

Vrsta potrošnje	Za enoto mere	Potrošnja (m ³)
Tehnična voda		
Priprava betona	m ³	0,12 - 0,20
Priprava malte	m ³	0,15 - 0,30
Zidanje	m ³	0,09
Ometavanje	m ²	0,022
Vlaženje betona	m ²	0,03
Gašenje apna	t	0,45
Pranje agregata	m ³	1,0 - 3,00
Hidrosepariranje	m ³	0,5 - 4,0
Pranje mehanizacije	kom	0,15 - 0,20
Pranje vozil	kom	0,15 - 0,20
Pranje cestišč	m ²	0,04
Vlaženje opaža	m ²	0,005
Pitna voda		
Na gradbišču	del/dan	0,030
V naselju	del/dan	0,040
Tuširanje	del/dan	0,070
Kopanje	del/dan	0,120

Kuhanje	del/dan	0,008
Pranje	del/dan	0,020
Uporaba WC	del/dan	0,007

Pri preskrbi gradišča z vodo je potrebno je treba upoštevati še 50% rezervno urno postavko, v kateri so zajete vse porabe vode, ki v času projektiranja gradbišča niso znane.

Formula za izračun potrebne količine vode na gradbišču:

$$Q_{\max}/h = \frac{Q_{\max/dan}}{\text{št.ur} / dan} \times 1,5 \quad (\text{m}^3/h) \quad \text{Enačba (6)}$$

Pomen oznak:

Q_{\max}/h - potrebna količina vode,

Q_{\max}/dan - maksimalna dnevna poraba vode na gradbišču
(m^3/dan),

št. ur/dan – število delovnih ur na dan.

koeficient rezervne urne porabe ($k_h = 1,5$ za 50%
rezervno urno porabo)

Cevni razvodi po gradbišču se dimenzionirajo v odvisnosti od pretoka in hitrosti pretoka po enačbi:

$$d = \sqrt{\frac{4 \times Q}{v \times \Pi}} \quad (\text{dm}) \quad \text{Enačba (7)}$$

Pomen oznak:

d - svetli premer cevi dm,

v - hitrost pretoka vode,

Π – ludolfovo število

Preglednica 20: Potrebna količina vode na dan za gradbišče

Vrsta potrošnje	Za enoto mere	izračun	m ³
Tehnična voda			
Vlaženje betona	m ² /dan	50 × 0,03	1,5
Pranje mehanizacije	kom/dan	3,00 × 0,20	0,6
Pranje vozil	kom/dan	2,00 × 0,20	0,4
Pranje cestišč	m ² /dan	200 × 0,04	8
Pina voda			
Na gradbišču	del/dan	10 × 0,03	0,30
skupaj			10,80

$$Q_{\max}/h = \frac{10,80}{8} \times 1,5 = 2,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 2,03}{3600 \times \Pi}} = 0,0268 \text{ m} = 26,8 \text{ mm}$$

Za potrebe našega gradbišča se odločimo za rezervoar s pitno vodo velikosti 2 m³. Pitno vodo se bo dovažalo na gradbišče vsake 4 dni. Potrebno bo zagotoviti tudi ustrezen pritisk vode, ki naj bo 2,5 bara. Ustrezen pritisk vode na gradbišču se zagotovi s hidroforjem.

Za pridobivanje tehnološke vode za gradbišče bomo uporabljali potopne črpalke, ki bodo črpale vodo iz reke Vipave. Tehnološko vodo bomo uporabljali za vlaženje betona in pranje gradbene mehanizacije.

Odvajanje odpadnih voda

Na našem gradbišču bo zelo pomembno urediti odvodnjavanje vode, ker vsako zadrževanje vode v gradbeni jami ali na gradbiščnih poteh povzroča zastoje in probleme pri delih v mrtvici. Za zaščito gradbene jame pred vdori vode poznamo več vrst kot so: zagatne stene, izkop jarkov, položitev kanalizacije, prečrpavanje...

Za črpanje vode iz meandra in gradbene jame bomo uporabljali potopne črpalke za umazano vodo zmogljivosti 14000 l/h. Vodo bomo prečrpavali v reko Vipavo.

Za zaščito gradbene jame za kamnito drčo bo potrebno izdelati nasip iz zemljine, ki jo bomo dobili pri izkopu gradbene jame.

Za pranje vozil se uredi zadrževalni bazen za umazano vodo. V zadrževalnem bazenu se voda prečisti. Čisto vodo iz zadrževalnega bazena se izpusti v naravo.

Za potrebe delavcev se pripelje na gradbišče kemične WC-je. Dobavitelji WC-jev morajo poskrbeti za periodično čiščenje le teh.

Zadrževalni bazen je prikazan pod prilogo **F** na **listu F4**

4.3.3 Dimenzioniranje kapacitet začasnih gradbiščnih prostorov (gradbiščne pisarne, prostori za bivanje, prehrano in zdravstveno varstvo delavcev ter laboratoriji)

Pisarniške objekte postavimo v bližini vhoda na gradbišče, vsebujejo pa naj tudi ambulanto za prvo pomoč. Število je odvisno od velikosti gradbišča in števila režijskih delavcev. Kjer so velika gradbišča, predvidimo tudi prostor za nadzorne organe in laboratorij. Pisarniški prostori na gradbišču so namenjeni za opravljanje pisarniških del, sestankov delovodji, inšpekcij in drugih oseb, ki so odgovorna za uspešno gradnjo.

Pri večjih in oddaljenih gradbiščih moramo tudi dimenzionirati delavska naselja, kar v našem projektu ne pride v poštev.

Preglednica 21: Normativi za velikost začasnih prostorov

Prostori za pisarniške delavce	3,0-3,25 m ² /del
Prostori za risarje, arhitekta	4,5-5,00 m ² /del
Prostori za ambulanto	0,5-0,8 m ² /del
Prostor za laboratorij	Po potrebi
Garderobni prostor	0,45 m ² /del
Prostor za malico, sestanke	3,5 m ² /del
Prostor za osebno higieno-umivalnike	1 pipa / 6 delavcev
Prostor za osebno higieno-tuši	1 tuš / 15 delavcev
sanitarije	1 wc / 25 delavcev

Preglednica 22: Izračun potrebnih površin za pomožne objekte

Pomožni objekti	Potrebni m ² vsaj:	Vrsta in dimenzije	kom	Predvideni m ²
Pisarna = odgovorni vodja del, delovodja in nadzor	$3,0 \times 3,25 = 9,75 \text{ m}^2$	kontejner: $6,0 \times 2,45 \text{ m}$	1	14,4
Garderoba= 4 delavcev	$4,0 \times 0,45 = 1,8$	kontejner: $6,0 \times 2,45 \text{ m}$	1	14,7
skladišče	Po potrebi	kontejner: $3,0 \times 2,20 \text{ m}$	1	6,6
Kemični WC	1 WC / 25delavcev	mobilna WC kabina: $1,25 \times 1,25$	1	1,56
Tesarska lopa	Po potrebi	Lesen nadstrešek: $3,0 \times 3,0 \text{ m}$	1	9,00

4.3.4 Označitev gradbišča - gradbiščna tabla

Gradbišče mora investitor označiti z gradbiščno tablo, ki je postavljena na vidno mesto vhoda na gradbišče. Gradbiščna tabla mora biti pravokotne oblike z merami najmanj 1,0 x 1,5 m, izdelana iz obstojnega materiala in barv. Podlaga table mora biti v svetli barvi, pisana pa v temni barvi. Velikost črk ne sme biti manjša od 8 cm, pisava pa takšna, da so podatki čitljivi iz razdalje najmanj 15 m.

Gradbiščna tabla mora tudi vsebovati naslednje podatke:

- naziv objekta na namen,
- številka gradbenega dovoljenja oziroma dovoljenj, če ji je bilo več, ter datum izdaje gradbenega dovoljenja in naziv organa, ki ga je izdal,
- naziv in sedež oziroma ime, priimek in naslov investitorja oziroma investitorjev, če jih je več,
- naziv in sedež projektanta, ki je izdelal projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja in izdeluje projekt za izvedbo,
- naziv in sedež izvajalca gradnje ali izvajalcev, če jih je več,

- naziv in sedež nadzornika.

Pred začetkom del je potrebno gradbišče ograditi oziroma zavarovati z gradbiščno ograjo, ki naj bo visoka 1,8m. Gradbiščna ograja je vrisana v organizacijsko shemo gradbišča.

Na gradbišču je potrebno tudi postaviti opozorilne table in sicer:

- uporaba čelade obvezna,
- omejitev hitrosti,
- nezaposlenim vstop prepovedan,
- obvezna uporaba zaščitnih škornjev in čevljev,
- obvezna uporaba zaščitnih rokavic,
- obvezna zaščita oči,
- opozorilo: pred vstopom na gradbišče se javiti v pisarn vodje gradbišča,
- pri izhodu iz gradbišča je nameščen znak »STOP«

4.3.5 Shema ureditve gradbišča

V shemi ureditve gradbišča grafično prikažem vse gradbiščne objekte in inštalacije, ki sem jih predvidel in dimenzioniral za nemoteno in varno opravljanje del.

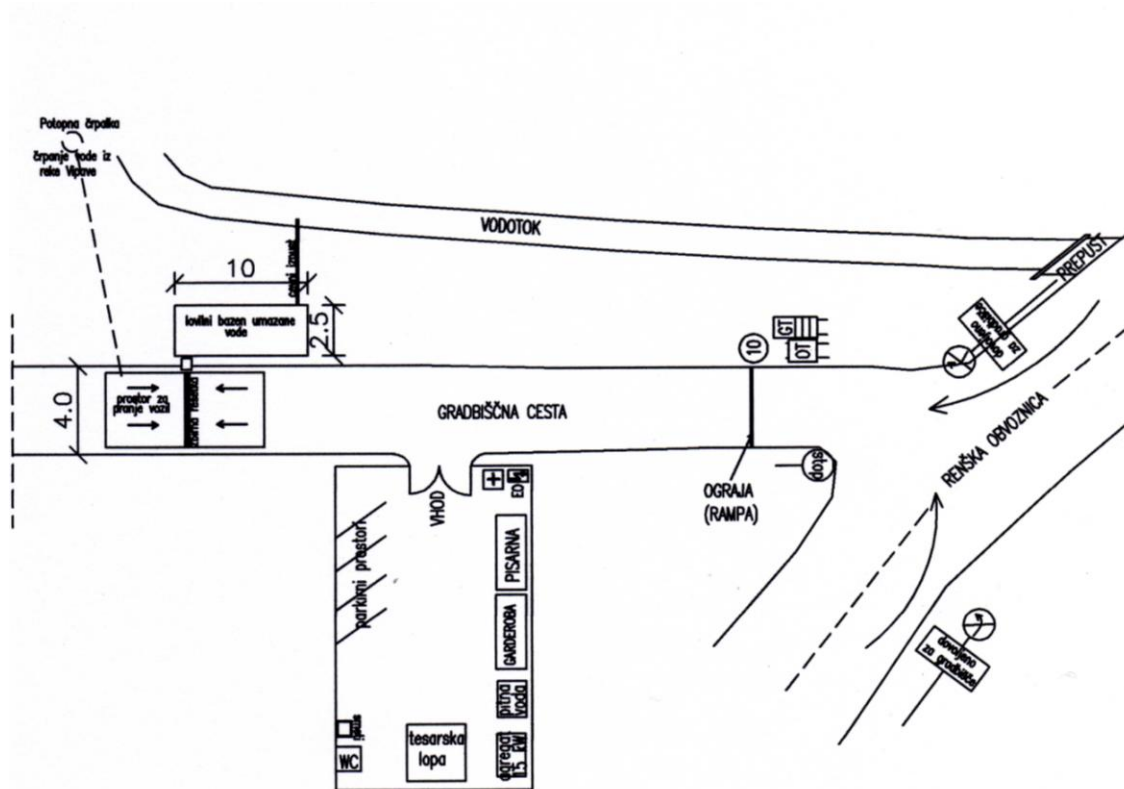
Shema ureditve gradbišča se riše kot pregledno risbo, zato se v njo kotirajo samo najbolj pomembne dimenzije za organizacijo gradbišča. Ureditve gradbišča je tehnična risba, ki se jo izdelava v tlorisni situaciji od merila 1:200 za mala gradbišča in do 1:100 za velika ali razvlečena gradbišča.

Poleg objekta, ki ga nameravamo graditi se vrišejo še naslednji objekti in inštalacijski vodi:

- gradbiščna ograja z vsemi vhodi na gradbišče,
- zunanje in notranje prometne poti z označbami smeri vožnje,
- pisarniške prostore gradbišča,
- prostore za prehrano delavcev, garderobni prostori in sanitarni prostori,
- delavsko naselje,

- obstoječe objekte, ki so predvideni za rušenje,
- objekte proizvodnih delavnic,
- skladiščne objekte in deponije,
- inštalacijske vode z označenimi priključnimi mesti,
- kanalizacijo odvajanja gradbiščnih površin in fekalnih odplak,
- servisne objekte, garaže in druge posebne objekte

Na spodnji sliki je prikazana lokacija postavitve gradbiščnih provizorijev. Za postavitev gradbiščnih provizorijev sem se odločil na ravnem travniku. Travnik se nahaja poleg obvoznice.



Slika 22: Lokacija postavitve gradbiščnih provizorijev

Prikaz celotne ureditve gradbišča je pod **PRILOGO F slika F4**.

Na spodnji sliki je prikazan travnik, kjer se postavi gradbiščne provizorije. Iz slike je razvidno, da travnik na levi strani loči obvoznica in na desni strani grmičevje in drevesa. Obvoznica poteka na nasipu. Travnik je velikosti 20m×40m in je dovolj velik za postavitev gradbiščnih provizorijev.



Slika 23: Prostor kjer se postavi gradbiščne provizorije (Foto: Bojan Bazilija, 22. 03. 2011)

4.4 Rešitve in ukrepi za varovanje okolja in ohranjanje narave

V času gradnje bodo potekala zemeljska in gradbena dela, ki predstavljajo potencialno nevarnost za onesnaženje tal in podtalnice, zato je potrebno v tem času posebno pozornost posvetiti ravnanju z nevarnimi snovmi na gradbišču ter ravnanju z odpadki.

Ukrepi za varovanje okolja med gradnjo:

- čiščenje površin, ki bi lahko povzročale emisije prahu v okolje (zlasti transportne poti)
- vlaženje in škropljenje tistih površin, ki bi lahko povzročale emisije prahu v okolje (transportne poti, druge odkrite površine)

- čiščenje tovornih vozil in gradbene mehanizacije preden zapustijo območje gradbišča, tako da ne bo prihajalo do nanašanja materiala na javne ceste.
- Omejitev hitrosti transportnih vozil na gradbišču na najmanj 10 km/h
- Preprečevanje raznašanje materiala z območja gradbišča s transportnimi sredstvi
- Izogibanje katerikoli aktivnosti pri gradbenih delih, ki bi lahko povzročale večje emisije prahu
- Preprečiti tako ravnanje za gradbenimi odpadki in materiali, ki bi lahko povzročale emisije prahu
- Pravilno delovanje gradbene mehanizacije
- Redno vzdrževane gradbene mehanizacije
- Prepoved odmetavanja in odlaganje odpadkov v Vipavo ali mrtvico
- Prepoved izlivanja, odlaganja in odmetavanja snovi ali predmetov, ki zaradi svoje oblike fizikalnih, emisijskih ali bioloških lastnosti, količine ali drugih lastnosti lahko ogrožajo življenje in zdravje ljudi, vodnih ali obvodnih organizmov, ovirajo pretok vode v Vipavi
- Vzdrževanje gradbene mehanizacije in transportnih vozil mora potekati tako, da ne pride do razlitja in iztekanja motornega olja in drugih nevarnih snovi
- Redno vzdrževanje gradbene opreme in mehanizacije
- Uporaba atestirane opreme pri delu

5 TERMINSKI PLAN

S planiranjem načrtujemo dogodke, ki so potrebni za uresničitev ciljev ki jih imamo. V njih določimo trajanje del za posamezno fazo in čas, ki je potreben za izgradnjo določenega objekta.

Glede na namen planiranja poznamo:

- Splošne ali generalne operativne plane (prikazujejo združen obseg del)
- Detajlni operativni plani (prikazujejo podroben potek posameznih del)

Operativne plane razvrščamo tudi na :

- Termenske
- Spremljajoče

S terminskimi plani prikazujemo časovni potek proizvodnje (gradnje objekta). S spremljajočimi plani pa prikažemo potrebo po delovni sili, mehanizaciji, materialih in finančnih sredstvih.

Pri operativnem planiranju so najpomembnejši terminski plani in služijo za izdelavo spremljajočih planov ter so osnova za organizacijske ukrepe (vodenje, pravočasno izvajanje del, časovna kontrola izvajanja del).

Termenske plane poznamo za različna obdobja. Generalne terminske plane ponavadi delimo na trimesečna, polletne in letne. Detajlne operativne plane pa delimo vedno na čas, ki je potreben za izgradnjo določenega objekta.

S terminski planom določamo:

- postopnost, vrstni red izvajanja del,
- termine za izvršitev aktivnosti,
- usklajenost izvajanja aktivnosti.

Poznamo naslednje terminske plane v grafični obliki:

- gantogrami,
- ciklogrami
- grafi ali mrežni plani

Od vrste tehnološke zapletenosti dela in od ciklično ponavljanja del delovnih procesov je odvisno kateri grafični prikaz terminskega plana bomo uporabili.

Za prikaz renaturacije mrtvice sem se odločil za gantogramsko metodo. Gantogramska metoda je zaradi razumljivosti in enostavnosti največkrat uporabljena v gradbeni praksi. Uporablja se na vseh ravneh, od detajlnih do splošnih terminskih planov.

5.1 Terminski plan projekta – GANTOGRAM

Gantogram grafično prikazuje časovni raspored in trajanje izvedbe posamezne aktivnosti, ki so nanizane ena za drugo. Za vsako aktivnost se tako hitro in jasno razbere, kdaj naj bi se začela in kdaj zaključila. S tem ko so prikazani konkretni datumi začetkov in koncev aktivnosti, so prikazani tudi dnevi, ko naj bi izvajalci aktivnosti posvetili svoj čas projektu.

Vrstni red izvajanja aktivnosti

Pri izdelavi terminskih planov nam vrstni red aktivnosti določa tehnologija gradnje, izvajanje tehnoloških procesov in izvajanje delovnih procesov.

Poznamo naslednje tipe aktivnosti:

- aktivnosti sledijo druga za drugo (zaporedno),
- aktivnosti se prekrivajo,
- aktivnosti potekajo vzporedno (istočasno)

Zaporedna aktivnost je aktivnost, kjer se mora predhodna aktivnost končati, da se začne naslednja aktivnost. Pri aktivnostih, kjer se prekrivajo lahko začnemo z naslednjo aktivnostjo,

ko je predhodna že nekaj opravljena. Pri istočasnem aktivnostih, lahko pričnemo izvajanje pri dveh ali več aktivnosti istočasno.

Določanje trajanja dejavnosti

Za vsako aktivnost je potrebno določiti čas, ki je potreben za izvedbo določene aktivnosti. Na čas aktivnosti vplivata število delovne sile in število strojev ali tehnične kapacitete.

-vpliv števila delovne sile na trajanje dejavnosti

Trajanje dejavnosti za delovno silo izračunamo po naslednjem obrazcu:

$$t = (Q \times N_u) : (D_s \times h_d) \dots \text{trajanje v številu dni}$$

Pomen oznak:

t-čas trajanja dejavnosti v številu delovnih dni

Q-količina del dejavnosti (obseg v izbrani merski enoti), ki jo je treba izpeljati

N_u -število norma ur za mersko enoto dejavnosti

D_s -število delavcev v skupini

h_d -čas trajanja delovnega dne v urah

-vpliv števila strojev ali tehničnih kapacitet na trajanje dejavnosti

Formuli za izračun:

$$t_s = (Q \times N_{us}) : h_d \dots \text{trajanje v številu dni}$$

ali

$$t_s = Q : (U_s \times h_d) \dots \text{trajanje v številu delovnih dni}$$

Pomen oznak:

t_s -čas trajanja dejavnosti v številu dni

Q-količina del dejavnosti, ki jo je treba izpeljati

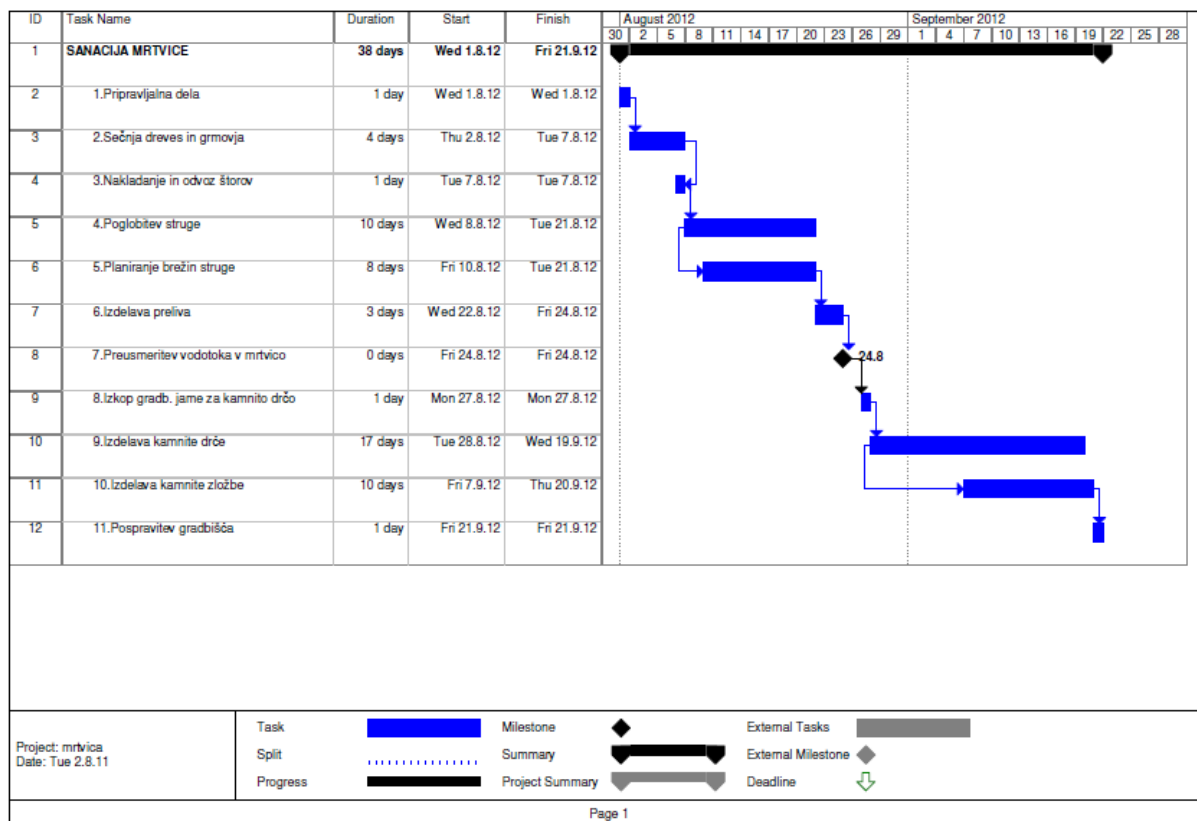
N_{us} -število norma ur stroja za enoto dejavnosti

h_d - čas trajanja delovnega dne v urah

U_s - učinek ali kapaciteta stroja na uro

Preglednica 23: Čas trajanja aktivnosti

Št.	Aktivnost	Čas trajanja (dni)
1	Pripravljalna dela, postavitve gradbišča in izdelava dovoznih poti	1
2	Sečnja grmovja in dreves po strugi mrtvice	4
3	Nakladanje in odvoz korenin in štorov na deponijo	1
4	Strojni izkop (poglobitev struge mrtvice)	10
5	Planiranje brežin	2
6	Strojni izkop gradbene jame za kamnito drčo in preusmeritev vode	1
7	Izdelava kamnite drče	17
8	Izdelava kamnite zložbe	10
9	Izdelava preliva	3
10	Odstranitev gradbišča, dovozne ceste in ureditev terena v prvotno stanje	1



Slika 24: Terminski plan

Na zgornji sliki sem prikazal terminski plan za renaturacijo mrtvice. Začetek renaturacije mrtvice naj se začne v začetku avgusta, da zadovoljimo naravovarstvenim pogojem. Ti pogoji nam omejujejo posek drevja in grmičevja med gnezditvenim časom ptic to je med 1. marcem in 30 julijem. Razna potrebna dela v strugi Vipave in mrtvice pa nam omejuje drstenje rib, ki poteka med 31. januarjem in 1. junijem. V mesecu avgustu bi se tudi izognili morebitnim naraslim vodam, ki bi lahko poplavile mrtvico. Potreben čas za renaturacijo mrtvice bi bil okoli 38 delavnih dni v ugodnih vremenskih okoliščinah.

6 ZAKLJUČEK

V tej nalogi sem prikazal, kako bi se lahko oživel mrtvico v Renčah. Za ponovno vzpostavitev pretoka vode po mrtvici bi postavili kamnito drčo in preliv. S kamnito drčo bi dvignili nivo vode v reki Vipavi in čez preliv bi omogočili pretok vode v mrtvico. Ponoven pretok vode v mrtvici bi obogatil življenje v njej.

Posege v mrtvico sem skušal čim bolj omejiti, tako da bi čim manj spreminjali naravo v njej in ohranili čim več življa v njej. Mehanizacijo sem izbral glede na potrebe gradbišča in takšno, ki ne bo presežala omejitev nosilnosti na lokalnih cestah. Za material sem se odločil, da se bo nabavljalo v bližnjih obratih in se ga bo vozilo po potrebi na gradbišče.

Menim, da bi ob uspešni izvedbi renaturacije mrtvice veliko prispevali k ohranjanju narave na tem območju.

VIRI

Agencija Republike Slovenije za okolje. 2011.

<http://www.arso.gov.si/> (pridobljeno 2. 8. 2011)

Geopedia-interaktivni spletni atlas in zemljevid Slovenije.2011.

<http://v1.geopedia.si/> (pridobljeno 5. 8. 2011)

Grah, M. 2009. Projekt organizacije gradbišča za poslovni objekt trgovski center Merkur Murska Sobota s terminskim planom napredovanja del. Diplomaska naloga, Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, 99 str.

Uroš Stibilj, univ.dipl.inž.grad., Hidrotehnik, Nova Gorica - ustni vir

Naravovarstveni atlas.2011.

<http://www.naravovarstveni-atlas.si/ISN2KJ/> (pridobljeno 16.8.2011)

Obrtna zbornica Slovenije, Sekcija gradbincev, 2006. Normativi za zemeljska in kanalizacijska dela. Knjiga, Ljubljana, Obrtna zbornica Slovenije, Sekcija gradbincev, 170 str.

Obrtna zbornica Slovenije, Sekcija gradbincev, 2005. Normativi za betonska in armiranobetonska dela. Knjiga, Ljubljana, Obrtna zbornica Slovenije, Sekcija gradbincev, 98 str.

Obrtna zbornica Slovenije, Sekcija gradbincev, 2006. Normativi za zunanje prevoze in notranje prenose v visokogradnji. Knjiga, Ljubljana, Obrtna zbornica Slovenije, Sekcija gradbincev, 112 str.

Pemič A., Mikoš M. 2008. Inženirska hidrotehnika. Univerzitetni učbenik. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 446 str.

Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. UL RS, št. 111/04 in 70/06.

PISO-Prostorski informacijski sistem občin. 2011.

<http://www.geoprostor.net/PisoPortal/vstopi.aspx> (pridobljeno 16.8.2011)

Pšunder M., Klanšek U., Šuman N., 2008. Organizacija grajenja. Maribor, Fakulteta za gradbeništvo, 151 str.

Rodošek, E. 1985. Organizacija gradbenih del 1. Ljubljana, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, 66 str.

Uredba o posebnih varstvenih območjih. UL RS, št. 49/04 in 110/04.

Uredba o ekološko pomembnih območjih. UL RS, št. 48/04.

Uredba o zvrsteh naravnih vrednot. UL RS, št. 52/02 in 67/03.

VGP Maribor, 1989. Splošni opisi k standardiziranim opisom in normativom za vodnogospodarska dela. Priročnik, Maribor, 360 str.

Vučkovič, Z. 2009. Prenova izvajanja zemeljskih del. Magistrsko delo. Kranj, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, 119 str.

Zakon o ohranjanju narave (ZON-UPB2). UL RS, št. 96/04 in 61/06 ZDru-1.

Zakon o splošnem upravnem postopku. (ZUP-UPB2). UL RS, št. 24/06.

Zakon o graditvi objektov. (ZGO-1). UL RS, št. 110/02.

Žemva Š., 2010. Gradbene kalkulacije z osnovami operativnega planiranja in obračunom gradnje objektov. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, 672 str.

PRILOGA A:

POPIS DEL

Objekt:

KAMNITA DRČA NA REKI VIPAVI

A. Preddela				
1	Postavitev gradbišča			
a	bager	ur	8,00	42,00
b	delavci	ur	16,00	11,00
				336,00
				176,00
1	Zakoličba objekta	kos	1,00	60,00
				60,00
2	Postavljanje gradbenih profilov nad 7 m	kos	4,00	33,48
				133,92
3	Naprava dostopne potiv v dolžini 40m in širine 4m	m2	160,00	5,63
				900,80
4	Posek dreves s pravilom lesa			
	fi 10 do 20 cm - ocena	kos	7,00	6,71
	fi 20 do 30 cm - ocena	kos	3,00	13,23
	fi 30 do 50 cm - ocena	kos	2,00	26,73
				46,97
				39,69
				53,46
5	Posek grmičevja	m2	100,00	1,21
				121,00
6	Preusmeritev vode			
a	bager	ur	8,00	42,00
b	delavci	ur	8,00	11,00
c	črpanje vode iz jarka v času betoniranja - črpalka	ur	8,00	12,00
				96,00
7	Odlov rib in soglasje (ocena)	kos	1,00	600,00
				600,00
	Skupaj			2.987,84
B. Kamnita drča				
1	Strojni izkop jarka v terenu III ktg (7.56 m2 x 20.00 m)	m3	151,20	2,60
				393,12
2	Zavarovanje gradbene jame s izkopanim materialom (1.41m2 x 20.00 m)	m3	28,20	5,38
				151,72
3	Strojno planiranje izkopenega materiala na brežinah struge (215.34 m3 - 38.20 m3)	m3	123,00	0,84
				103,32

4	Izdelava praga iz kamna (FI 50 - 80 cm) v betonu 70/30 (1.7 m2 x 20.00 m)	m3	34,00	114,07	3.878,38
5	Izdelava podslapja in gorvodnega dela praga iz kamna (FI 80 cm): (2 m x 0.8 m x 20.00 m) + (8 m x 1 m x 20.00 m)	m3	192,00	49,46	9.496,32
6	Dobava in montaža lesenih borovih pilotov FI 30 cm L = 4.0 m, globina zabijanja 3.00 m	kos	125,00	93,64	11.705,00
7	Dobava in montaža borovih poloblic 1/2 FI 25 cm, L = 4.00 m	m	160,00	17,95	2.872,00
8	Dvostranski opaž za betonsko jedro praga (20.00 m x 1.00 m)	m2	20,00	22,39	447,80
9	Dobava in vgradnja armature v betonsko jedro praga				
a	do fi 12 (stremena); 60 x 3.60 x 0.230 kg/m	kg	49,68	1,91	94,89
b	nad fi 12; 37.45 x 4 x 1.638 kg/m	kg	489,28	1,73	846,45
10	Strojno planiranje dna ob rebru: 20.00 m x 4.00	m2	80,00	0,84	67,20
11	Betoniranje jedra praga (beton C24/30): 1.00 x 1.00 x 20.00 m	m3	20,00	153,65	3.073,00
	Skupaj				33.129,20
C. Kamnita zložba na bregovih Vipave					
1	Strojni izkop jarka v terenu III ktg (1 m2 x 40 m)	m3	40,00	2,60	104,00
2	Izdelava kamnite zložbe (FI 50 - 80 cm) v betonu 70/30 (1.6 m2 x 40.00 m)	m3	64,00	114,07	7.300,48
3	Planiranje izkopenega materiala na brežinah struge	m3	40,00	0,84	33,60
	Skupaj				7.438,08
D. Kamniti preliv					
1	Strojni izkop jarka v terenu III ktg (64 m2 x 1.00 m)	m3	64,00	2,60	166,40
2	Zavarovanje gradbene jame s izkopanim materialom (1.8m2 x 20.00 m)	m3	36,00	5,38	193,68

3	Planiranje izkopanega materiala na brežinah struge (64 m ³ - 36 m ³)	m ³	28,00	0,84	23,52
4	Izdelava preliva iz kamna (FI 50 - 80 cm) v betonu 70/30 (64 m ² x 1.00 m)	m ³	64,00	114,07	7.300,48
	Skupaj				7.684,08
E. Sanacija struge mrtvice					
1	Zakoličba profilov	km	0,20	1.043,20	208,64
2	Posek dreves s pravilom lesa				
	fi 10 do 20 cm - ocena	kos	100,00	6,71	671,00
	fi 20 do 30 cm - ocena	kos	40,00	13,23	529,20
	fi 30 do 50 cm - ocena	kos	10,00	26,73	267,30
5	Posek grmičevja	m ²	150,00	1,21	181,50
6	Strojno nakladanje korenin in štorov do fi 15 na kamion (200 m x 2.00 m) x2	m ²	800,00	0,10	80,00
7	Odvoz korenin in štorov do fi 15 na deponijo s kamionom (200 m x 2.00 m) x2	m ²	800,00	0,46	368,00
8	Strojno nakladanje panjev na kamion s bagrom fi 25-50 cm	kos	10,00	1,55	15,50
9	Odvoz panjev na deponijo s kamionom premer panjev fi 25-50 cm	kos	10,00	2,59	25,90
10	Strojni izkop zemljine do 3.kat. v mokrem z direktni nalaganjem na kamione	m ³	1.379,15	2,39	3.296,17
11	Prevoz zemlje na trajno deponijo (Vrtojba) 6km	t	2.854,00	2,63	7.506,02
12	Plačilo deponije Vrtojba	t	2.854,00	2,20	6.278,80
13	Strojno planiranje poševnih površin do 3.kat. ocena (200 m x 2 m) x 2	m ²	800,00	0,84	672,00
	Skupaj				20.100,03
C. Zaključna dela					
1	Pospravilo gradbišča v prvotno stanje				
a	bager	ur	8,00	42,00	336,00

<i>b</i>	<i>delavci PK</i>	<i>ur</i>	<i>16,00</i>	<i>11,00</i>	<i>176,00</i>
	Skupaj				512,00

REKAPITULACIJA

A.	<i>PREDEDELA</i>				<i>2.987,84</i>
B.	<i>KAMNITA DRČA</i>				<i>33.129,20</i>
C.	<i>KAMNITA ZLOŽBA</i>				<i>7.438,08</i>
D.	<i>KAMNITI PRELIV</i>				<i>7.684,08</i>
E.	<i>SANACIJA STRUGE MRTVICE</i>				<i>20.100,03</i>
F.	<i>ZAKLJUČNA DELA</i>				<i>512,00</i>
G.	<i>Izdelava projektne dokumentacije 6% od investicije</i>				<i>1.415,99</i>
	SKUPAJ				73.267,22
	<i>20% DDV</i>				<i>14.653,44</i>
	SKUPAJ				87.920,67

PRILOGA B:

ANALIZE CENE ZA KAMNITO DRČO NA REKI VIPAVI

A.	Preddela				
				<i>cena</i>	Σ <i>cena</i>
1	Postavljanje gradbenih profilov nad 7 m	<i>kos</i>	4,00		
101403003	les	<i>m3</i>	0,046	280,00	12,88
	žičniki	<i>kg</i>	0,110	4,00	0,44
	sš	<i>ur</i>	0,480	20,00	9,60
	pk	<i>ur</i>	0,960	11,00	10,56
					33,48
2	Posek dreves s pravilom lesa				
	fi 10 do 20 cm - ocena	<i>kos</i>	7,00		
101602001	Žaga	<i>ura</i>	0,385	12,00	4,62
	PK	<i>ura</i>	0,190	11,00	2,09
	skupaj				6,71
3	fi 20 do 30 cm - ocena	<i>kos</i>	3,00		
101602002	Žaga	<i>ura</i>	0,635	12,00	7,62
	PK	<i>ura</i>	0,510	11,00	5,61
	skupaj				13,23
4	fi 30 do 50 cm - ocena	<i>kos</i>	2,00		
101602003	Žaga	<i>ura</i>	1,115	12,00	13,38
	PK	<i>ura</i>	1,214	11,00	13,35
	skupaj				26,73
5	Posek grmičevja	<i>m2</i>	100,00		
101502004	Žaga	<i>ura</i>	0,080	12,00	0,96
	PK	<i>ura</i>	0,023	11,00	0,25
	skupaj				1,21
6	Izvedba dovozne ceste s strojnim izkopom za posteljico, dobava in vgrajevanje tampona deb. 25cm širina poti 4.00m dolžina poti 40m	<i>m2</i>	160,00		
Solkan	Dobava drobljenca 40-85mm	<i>m3</i>	1,00	12,00	12,00
13km		<i>m3</i>	1,00	3,42	3,42
					15,42
101106702	drobljenec	<i>m3</i>	0,300	15,42	4,63
	Bager	<i>ura</i>	0,019	42,00	0,80
	PK	<i>ura</i>	0,019	11,00	0,21
	skupaj				5,63
B.	Stabilizacijsko rebro				

1	Strojni izkop jarka v terenu III ktg (7.56 m ² x 20.00 m)	m ³	151,2		
112102818	Bager RH-6	ura	0,062	42,00	2,60
	skupaj				2,60
2	Zavarovanje gradbene jame s izkopanim materialom (1.41 m ² x 20.00 m)	m ³	28,20		
112802806	Bager premet	ura	0,042	42,00	1,76
	bager-vgrajevanje	ur	0,086	42,00	3,61
	skupaj				5,38
3	Planiranje izkopenega materiala na brežinah struge (151.20 m ³ - 28.20 m ³)	m ³	123,00		
112514806	Bager	ura	0,020	42,00	0,84
4	Izdelava praga iz kamna (FI 50 - 80 cm) v betonu 70/30 (1.7 m ² x 20.00 m)	m ³	34,00		
Solkan	Dobava kamna	m ³	1,00	13,00	13,00
13km		m ³	1,00	20,00	20,00
					33,00
Vrtojba	Dobava betona MB-30	m ³	1,00	70,00	70,00
6 km		m ³	1,00	16,00	16,00
					86,00
201203302	Kamen	m ³	0,800	33,00	26,40
	Beton	m ³	0,370	86,00	31,82
	Bager	ura	0,188	42,00	7,90
	KV	ura	3,759	12,00	45,11
	PK	ura	0,259	11,00	2,85
	skupaj				114,07
5	Izdelava podslapja in gorvodnega dela praga iz kamna (FI 80 cm): (2 m x 0.8 m x 20.00 m) + (8 m x 1 m x 20.00 m)	m ³	192,00		
201205615	Kamen	m ³	1,200	33,00	39,60
	Bager	ura	0,186	42,00	7,81
	PK	ura	0,186	11,00	2,05
					49,46
6	Dobava in montaža lesenih borovih pilotov FI 30 cm L = 4.0 m, globina zabijanja 3.0 m	kos	125,00		
Most na		m ³	1,00	90,00	90,00
Soči		m ³	1,00	18,00	18,00
46 km	skupaj				108,00
	pilotni čevelj				
	ploščato železo	kg	5,00	2,20	11,00
	kv	ur	0,300	15,00	4,50
	skupaj				15,50

201403028	Les pilotn.	<i>m3</i>	0,210	108,00	22,68
	Pilotn čevelj	<i>kos</i>	1,000	15,50	15,50
	Bager	<i>ura</i>	0,367	42,00	15,41
	KV	<i>ura</i>	1,880	12,00	22,56
	PK	<i>ura</i>	1,590	11,00	17,49
	skupaj				93,64
7	Dobava in montaža borovih poloblic 1/2 FI 25 cm, L = 4.00 m	<i>m</i>	160,00		
	pilotni les	<i>m3</i>	1,00	108,00	108,00
	razrez pilotov PK-2,6	<i>m3</i>	1,00	26,00	26,00
					134,00
	Pilotni les	<i>m3</i>	0,106	134,00	14,20
	Žičniki	<i>kg</i>	0,050	4,00	0,20
	PK	<i>ura</i>	0,290	11,00	3,19
	skupaj				17,59
8	Dvostranski opaž za betonsko jedro praga (20.00 m x 1.0 m)	<i>m2</i>	20,00		
141102503	Plohi	<i>m3</i>	0,011	280,00	3,08
	Tramiči	<i>m3</i>	0,007	280,00	1,96
	Žičniki	<i>kg</i>	0,150	4,00	0,60
	Sp. tes.	<i>kg</i>	0,070	3,00	0,21
	Žica žgana	<i>kg</i>	0,200	3,10	0,62
	KV delo v mokrem +30%	<i>ura</i>	0,520	12,00	6,24
	PK delo v mokrem +30%	<i>ura</i>	0,880	11,00	9,68
	skupaj				22,39
9	Dobava in vgradnja armature v betonsko jedro praga				
a	do fi 12 (stremena); 60 x 3.60 x 0.230 kg/m	<i>kg</i>	49.68		
Šempeter	Dobava armature do fi-12 mm	<i>kg</i>	1,00	1,06	1,06
R.O.L.U.	20% dobava				1,25
122301102	Arm. do FI-12 mm	<i>kg</i>	1,030	1,25	1,29
	Žica	<i>kg</i>	0,003	3,00	0,01
	KV	<i>ura</i>	0,021	12,00	0,25
	PK	<i>ura</i>	0,027	11,00	0,30
	Prenosi arm. PK-4.80/t	<i>kg</i>	0,001	48,00	0,07
	skupaj				1,91
b	nad fi 12; 20.00 x 8 x 3.058 kg/m	<i>kg</i>	489,28		
Šempeter	Dobava armature nad fi- 12 mm	<i>kg</i>	1,00	1,07	
R.O.L.U.	20% dobava				1,28
122301102	Armatura nad 12 mm	<i>kg</i>	1,05	1,28	1,34
	Žica	<i>kg</i>	0,004	3,00	0,01
	KV	<i>ura</i>	0,011	12,00	0,13

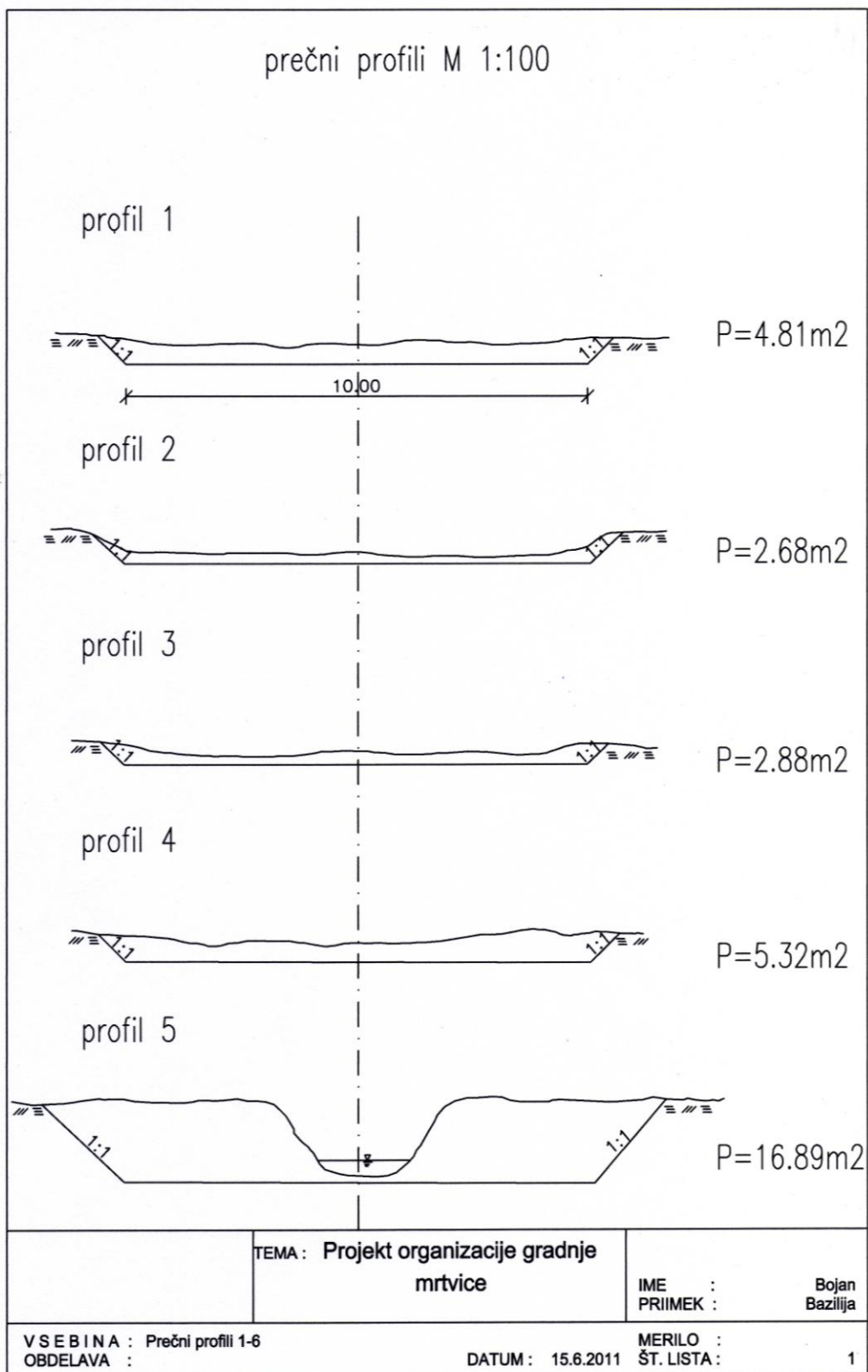
	PK	ura	0,016	11,00	0,18
	Prenosi arm. PK-4.80/t	kg	0,001	48,00	0,07
	skupaj				1,73
11	Strojno planiranje dna ob rebbru: 20.00 x 4.00 m)	m2	80,00		
112514806	Bager	ura	0,020	42,00	0,84
12	Betoniranje jedra praga (beton C24/30): 1.00 x 1.00 x 20.00 m	m3	20,00		
124405025	MB-30	m3	1,02	86,00	87,72
	KV	ura	1,80	12,00	21,60
	PK	ura	4,03	11,00	44,33
	skupaj				153,65
C.	Zaključna dela				
1	Pospravilo gradbišča v prvotno stanje				
a	bager	ur	8,00	42,00	336,00
b	delavci PK	ur	16,00	11,00	176,00

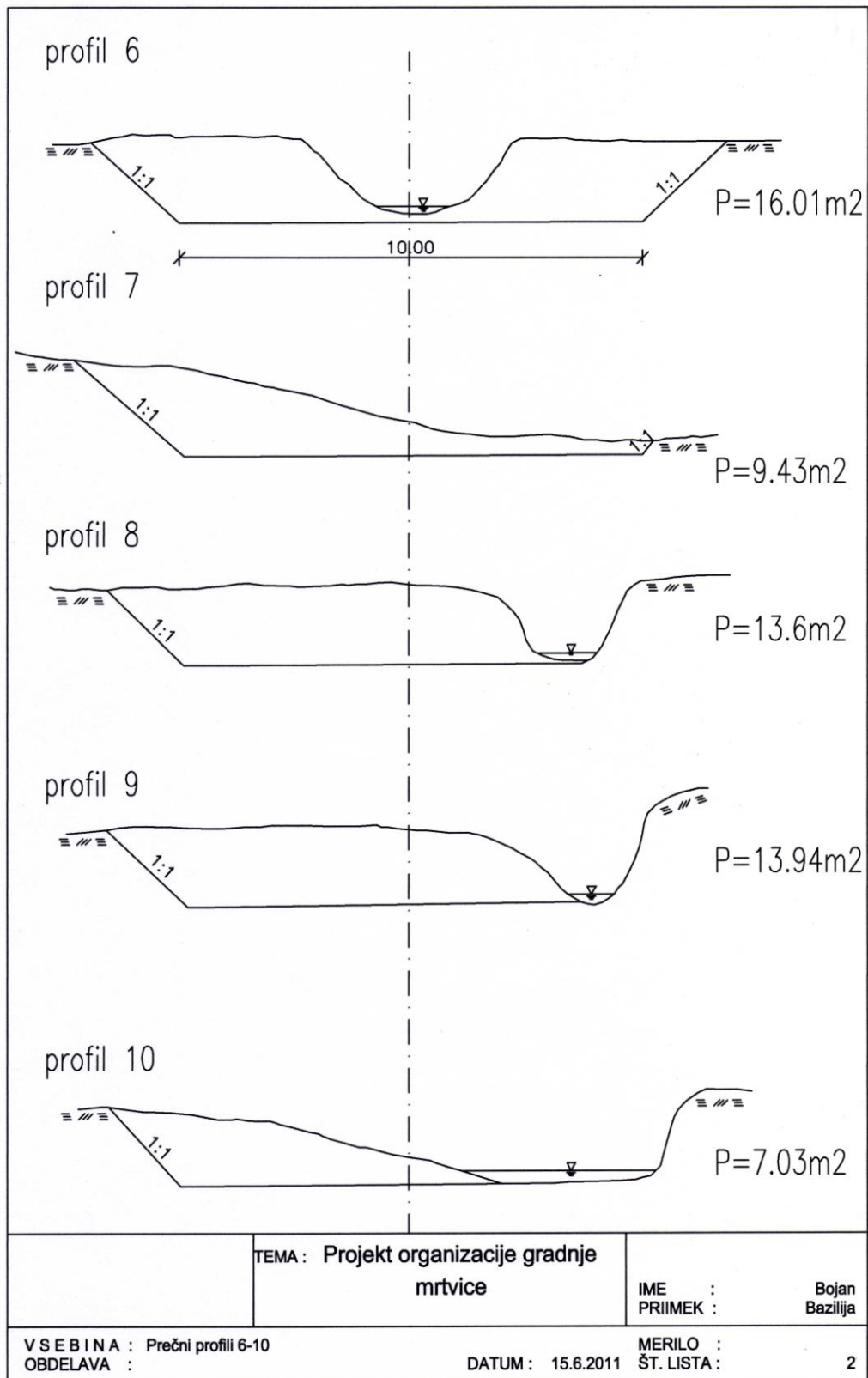
ANALIZE CENE ZA SANACIJO STRUGE MRTVICE

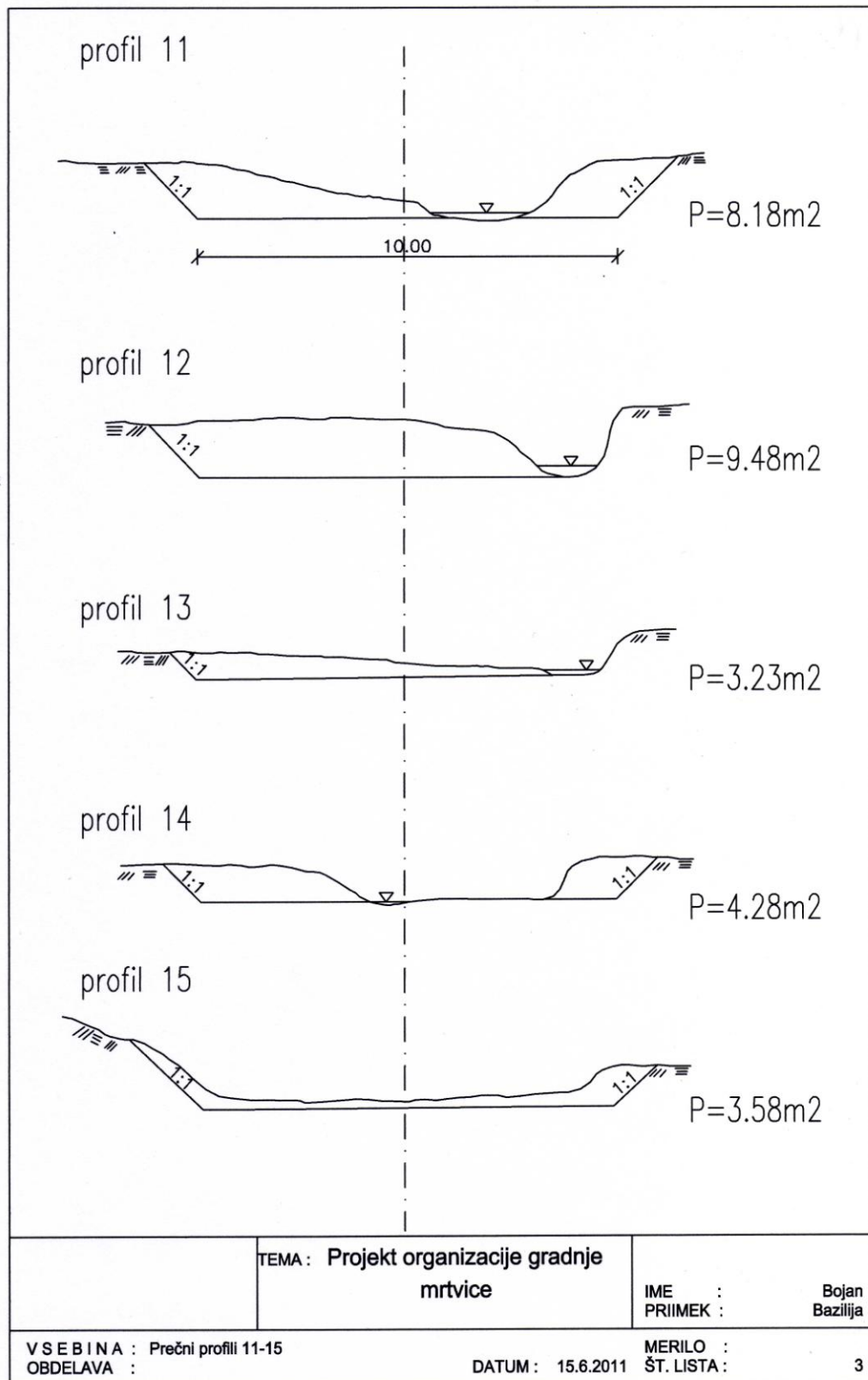
A. Zemeljska dela					
				<i>cena</i>	Σ <i>cena</i>
1	Zakoličba sanacije vodotoka	km	0,20		
101401001	les	m ³	0,400	280,00	112,00
	žičniki	kg	0,800	4,00	3,20
	sš	ur	20,000	20,00	400,00
	pk	ur	48,000	11,00	528,00
					1.043,20
2	Posek dreves s spraviлом lesa				
	fi 10 do 20 cm - ocena	kos	100,00		
101602001	Žaga	ura	0,385	12,00	4,62
	PK	ura	0,190	11,00	2,09
	skupaj				6,71
3	fi 20 do 30 cm - ocena	kos	40,00		
101602002	Žaga	ura	0,635	12,00	7,62
	PK	ura	0,510	11,00	5,61
	skupaj				13,23
4	fi 30 do 50 cm - ocena	kos	10,00		
101602003	Žaga	ura	1,115	12,00	13,38
	PK	ura	1,214	11,00	13,35
	skupaj				26,73
5	Posek grmičevja	m ²	150,00		
101502004	Žaga	ura	0,080	12,00	0,96
	PK	ura	0,023	11,00	0,25
	skupaj				1,21
6	Strojno nakladanje korenin in štorov do fi 15 na kamion (200 m x 2.00 m) x2	m ²	800,00		
101501803	Bager	ura	0,002	42,00	0,08
	PK	ura	0,002	11,00	0,02
	skupaj				0,10
7	Odvoz korenin in štorov do fi 15 na deponijo s kamionom (200 m x 2.00 m) x2	m ²	800,00		
101511108	Kamion	ura	0,013	35,42	0,46
	PK	ura	0,000	11,00	0
	skupaj				0,46
8	Strojno nakladanje panjev na kamion s bagrom fi 25-50 cm	kos	10,00		
101703802	Bager	ura	0,037	42,00	1,55
	skupaj				1,55

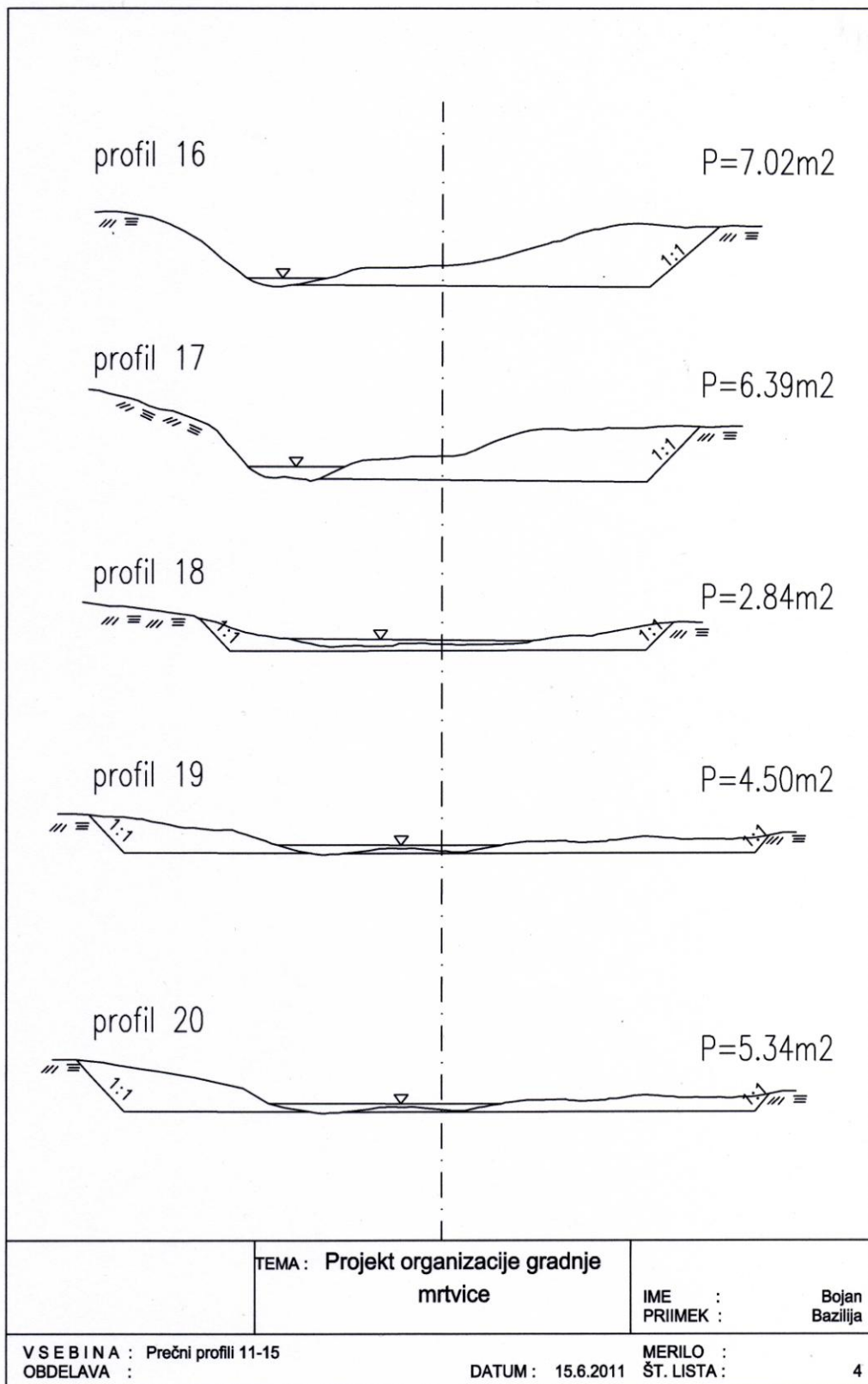
9	Odvoz panjev na deponijo s kamionom premer panjev fi 25-50 cm	kos	10,00		
101704222	Kamion	ura	0,073	35,42	2,59
	PK	ura	0,000	11,00	0
	skupaj				2,59
10	Strojni izkop zemljine do 3.kat. v mokrem z direktni nalaganjem na kamione	m3	1.379,15		
112101827	Bager	ura	0,056	42,00	2,35
	skupaj				2,35
11	Prevoz zemlje na trajno deponijo (Vrtojba) 6km	t	2.854,00		
	Kamion	ura	0,054	48,73	2,63
	skupaj				2,63
12	Plačilo deponije Vrtojba	t	2.854,00		
	Zemljina	tona	1,000	2,20	2,2
	skupaj				2,20
13	Strojno planiranje poševnih površin do 3.kat. ocena (200 m x 2 m) x 2	m2	800,00		
	bager	ura	0,020	42,00	0,84
	skupaj				0,84

PRILOGA C:









PRILOGA C1:

Preglednica: izračun volumna raščenege terena

Profil št.	Razdalja med profili	Izkop I. kategoriji	
		Površina profila	volumen
	m ¹	m ²	m ³
P1		4,81	
	10		37,5
P2		2,69	
	10		27,85
P3		2,88	
	10		41,00
P4		5,32	
	10		111,05
P5		16,89	
	10		164,5
P6		16,01	
	10		127,2
P7		9,43	
	10		115,15
P8		13,6	
	10		137,7
P9		13,94	
	10		104,85
P10		7,03	
	10		76,05
P11		8,18	
	10		88,3
P12		9,48	
	10		63,55

P13		3,23	
	10		37,55
P14		4,28	
	10		39,3
P15		3,58	
	10		53,00
P16		7,02	
	10		67,05
P17		6,39	
	10		46,15
P18		2,84	
	10		36,70
P19		4,50	
	10		49,2
P20		5,34	
Σ	200		1323,65m³

PRILOGA D:

(osnovni podatki o investitorju)

Ministrstvo za okolje in prostor
Agencija Republike Slovenije za okolje
Vojkova 1b
1001 Ljubljana

VLOGA ZA PRIDOBITEV NARAVOVARSTVENIH POGOJEV
po 105. oz. 105a. členu Zakona o ohranjanju narave
(Uradni list RS, št. 96/04 – ZON-UPB2, 61/06 – ZDru-1, 32/08 – odiUS in 8/10 - ZSKZ-B)

I. PODROBNEJŠI PODATKI O INVESTITORJU:

1. investitor

ime in priimek (za fizične osebe) oz. naziv firme (za pravne osebe): _____

ulica, poštna številka, kraj: _____

telefon / fax: _____

e-naslov: _____

2. pooblaščenec

ime in priimek (za fizične osebe) oz. naziv firme (za pravne osebe): _____

ulica, poštna številka, kraj: _____

telefon / fax: _____

e-naslov: _____

II. PODATKI O POSEGU:

1. Vrsta nameravanega posega (ustrezno obkrožite ali dopišite):

- gradnja novega objekta
- odstranitev obstoječega objekta
- nadomestna gradnja
- sprememba namembnosti objekta
- rekonstrukcija objekta
- prizidava
- nadzidava
- legalizacija
- drugi posegi: _____

2. Namen rabe (stanovanjski, počitniški, kmetijski, industrijski ali drugi objekti oziroma posegi - kratek opis nameravanega posega):

3. Opredelitev lokacije nameravanega posega :

- parcelna številka: _____
- k.o.: _____
- občina: _____
- kraj: _____

III. VLOGI PRILAGAMO NASLEDNJE DOKUMENTE (ustrezno obkrožite):

- a. idejno zasnovano posega (izdelano v skladu s Pravilnikom o projektni dokumentaciji (Uradni list RS 55/08),
- b. pooblastilo o zastopanju (če vlaga vlogo pooblaščenec);
- c. drugo: _____

Vsa dokumentacija se kot dokumentarno gradivo hrani pri upravnem organu v skladu z Uredbo o upravnem poslovanju (Uradni list RS, št. 20/05, 106/05, 30/06, 86/06, 32/07, 63/07, 115/07, 122/07 - popr., 31/08, 35/09, 58/10).

Izdaja naravovarstvenih pogojev je po 51. členu Zakona o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 102/04-ZGO-1-UPB1, 14/05-ZGO-1-UPB-1-popravek, 93/05-ZVMS, 111/05-OdlUS, 102/06-OdlUS, 126/07, 108/09, 61/10 -ZRud-1 in 76/10 - ZRud-1A in 20/11 - OdlUS), takse prosto.

(kraj in datum)

podpis:

PRILOGA E:

(osnovni podatki o investitorju)

**Ministrstvo za okolje in prostor
Agencija Republike Slovenije za okolje
Vojkova 1b
1001 Ljubljana**

**VLOGA ZA PRIDOBITEV NARAVOVARSTVENEGA SOGLASJA
po 105. oz. 105a. členu Zakona o ohranjanju narave
(Uradni list RS, št. 96/04 – ZON-UPB2, 61/06 – ZDru-1, 32/08 – odiUS in 8/10 - ZSKZ-B)**

I. PODROBNEJŠI PODATKI O INVESTITORJU:

1. investitor

ime in priimek (za fizične osebe) oz. naziv firme (za pravne osebe): _____

ulica, poštna številka, kraj: _____

telefon / fax: _____

e-naslov: _____

2. pooblaščenec

ime in priimek (za fizične osebe) oz. naziv firme (za pravne osebe): _____

ulica, poštna številka, kraj: _____

telefon / fax: _____

e-naslov: _____

II. PODATKI O POSEGU:

1. Navedba številke že izdanih naravovarstvenih pogojev ter opis kako in kje so upoštevani pri izdelavi projektne dokumentacije:

III. VLOGI PRILAGAMO NASLEDNJE DOKUMENTE (ustrezno obkrožite):

- a) dopolnjena idejna zasnova (za enostavni objekt) oziroma tisti načrt ali del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, ki je v zvezi s predmetom soglašanja (za manj zahtevni in zahtevni objekt);
- b) originalni izvod izdanih naravovarstvenih pogojev;
- c) pooblastilo o zastopanju (če vlaga vlogo pooblaščenec);
- d) drugo: _____

Vsa dokumentacija se kot dokumentarno gradivo hrani pri upravnem organu v skladu z Uredbo o upravnem poslovanju (Uradni list RS, št. 20/05, 106/05, 30/06, 86/06, 32/07, 63/07, 115/07, 122/07 - popr., 31/08, 35/09, 58/10).

Naravovarstveno soglasje je po 51. členu Zakona o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 102/04-ZGO-1-UPB1, 14/05-ZGO-1-UPB-1-popravek, 93/05-ZVMS, 111/05-OdlUS, 102/06-OdlUS, 126/07, 108/09, 61/10 -ZRud-1 in 76/10 -ZRud-1A in 20/11 - OdlUS), takse prosto.

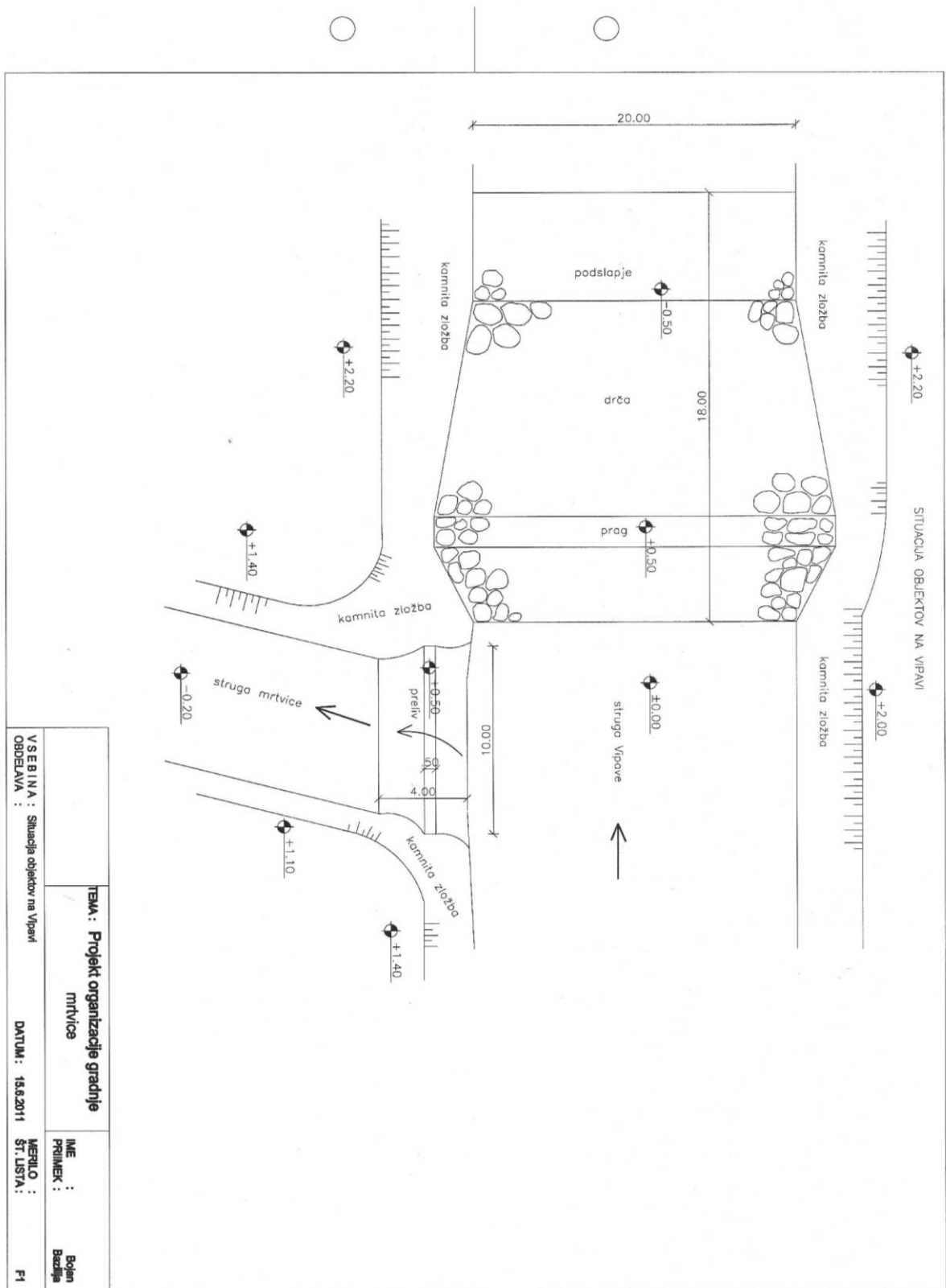
(kraj in datum)

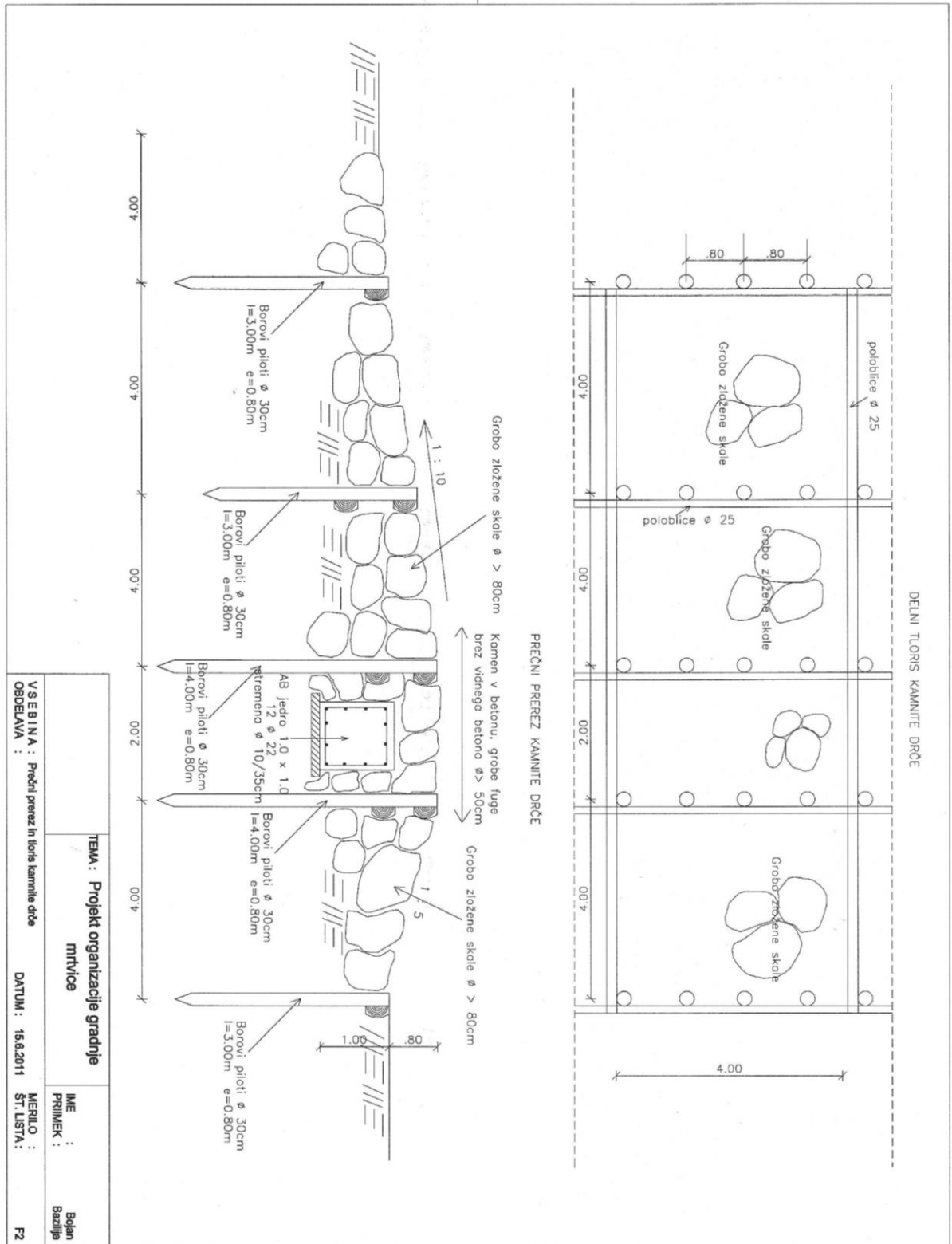
podpis:

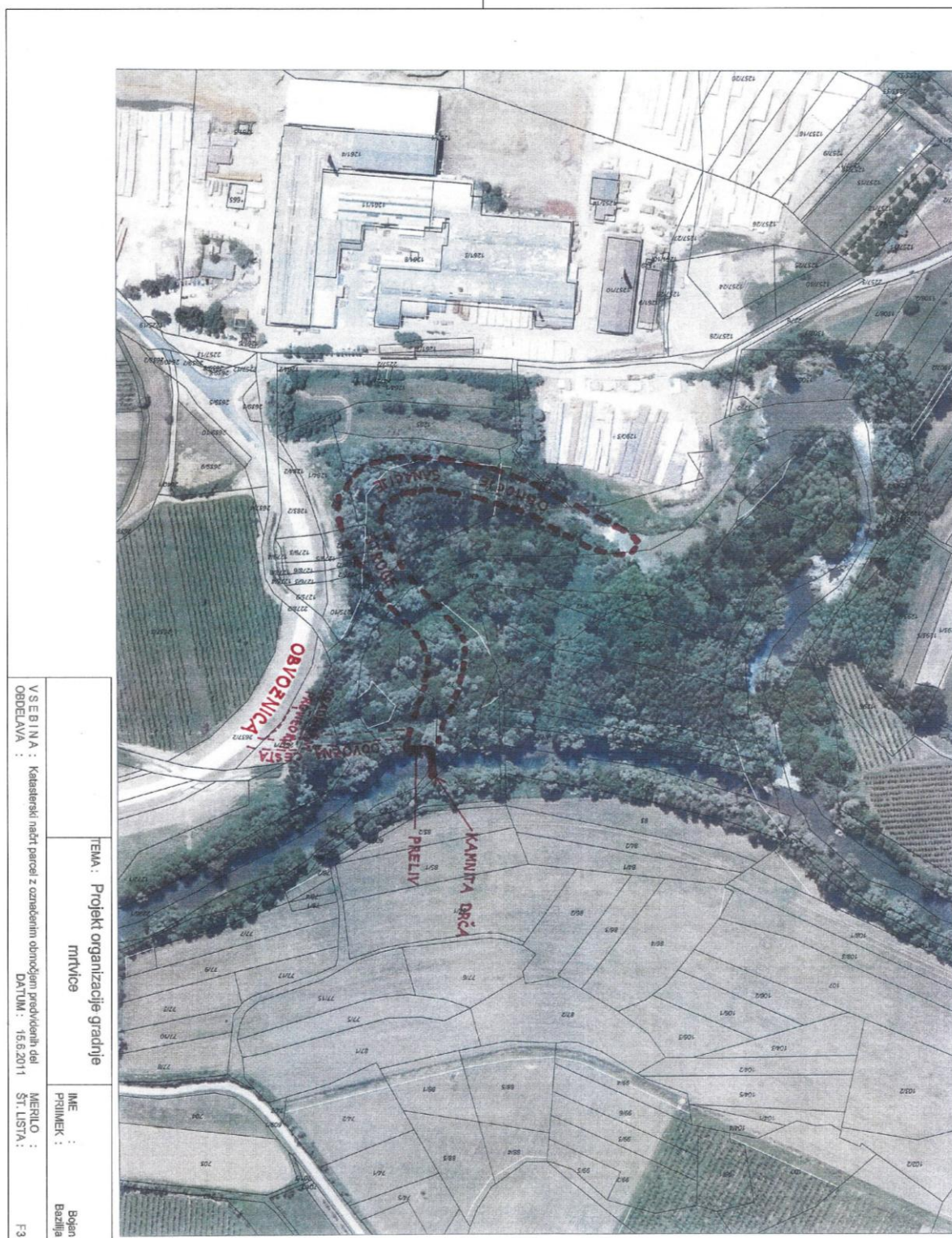
PRILOGA F:

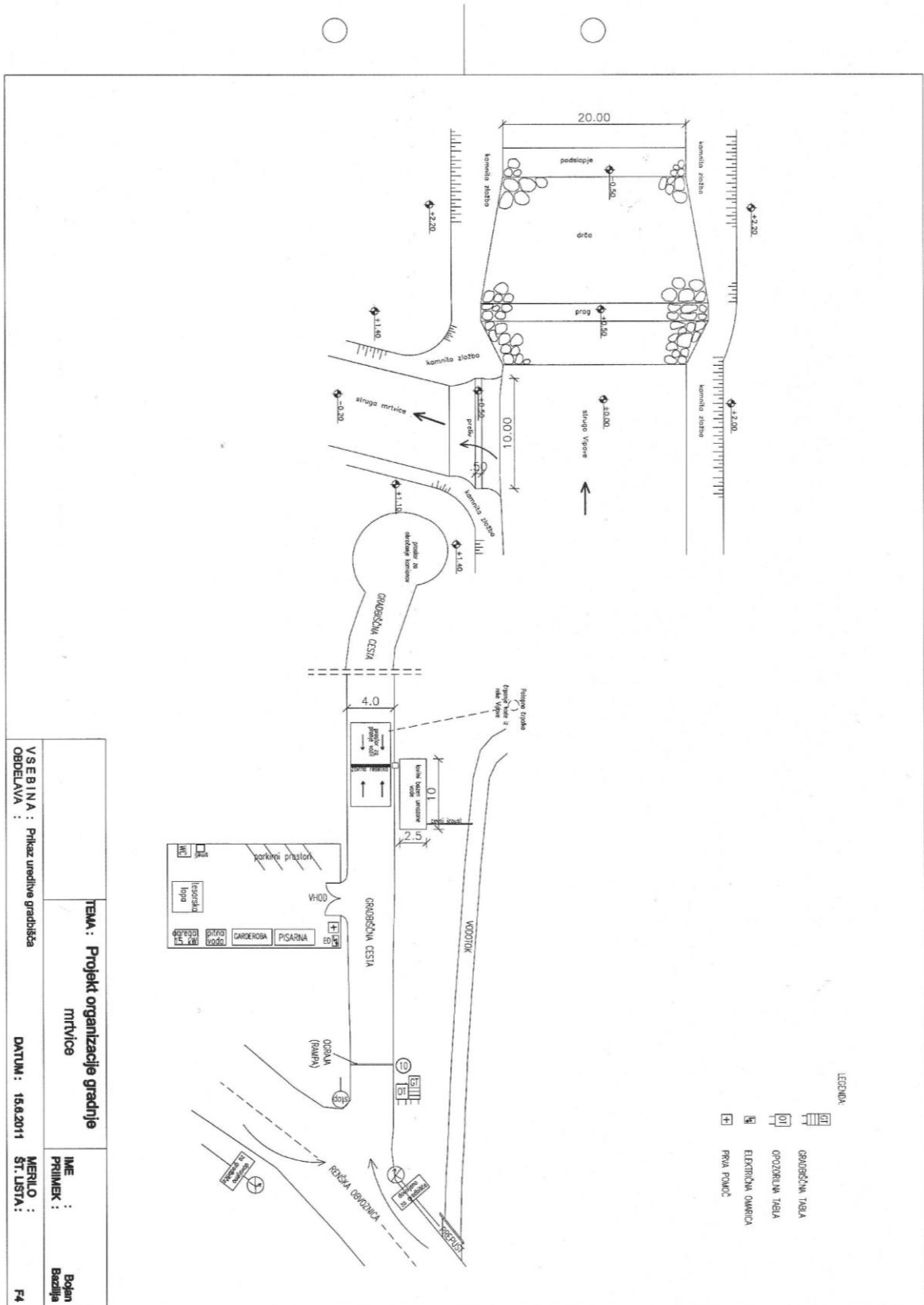
GRAFIKA:

Naslov risbe	št. lista:
-Situacija objektov na Vipavi	F1
-Delni tloris kamnite drče in prečni prerez	F2
-Katasterski načrt z označenim območjem predvidenih del	F3
-Prikaz ureditve gradbišča	F4









TEMA : Projekt organizacije gradnje mrtvice
VSEBINA : Prikaz uvedive gradbišča
OBEDELAVA :
DATUM : 15.8.2011
ME :
PRILIMEK :
MERILLO : Bogen Basalija
ST. LISTA : F4