

TROŠKOVNIK RADOVA

UREĐENJE SUNČALIŠTA NA PLAŽI BIVIO- I. dio uređenja

Općenito

Tehnički opis, sve upute i upozorenja te dokaznica mjera na nacrtima projekta Uređenje sunčališta i staze na plaži Bivio u Rijeci izrađen po MareCon d.o.o. Rijeka, broj projekta 27G/12-BIV izrađen u prosincu 2012. godine, smatraju se sastavnim dijelovima ovog troškovnika. Neposredno prije izvođenja radova potrebno je snimiti stvarne dubine mora i visne postojećih obalnih zidova radi naknadnog obračuna točnih količina izvedenih radova. U jediničnim cijenama potrebno je uračunati sav potreban trošak za mobilizaciju, demobilizaciju, zaštitu na radu, ekološko zbrinjavanje svih vrsta otpada na za to utvrđenu deponiju o trošku izvođača i ostale troškove za izvođenje radova prema važećoj regulativi. Sastavni dio ovog troškovnika je Situacija sa prikazanom zonom zahvata.

TEHNIČKI OPIS

Princip uređenja betonskih površina sunčališta na plaži Bivio jednak je za uređenje svih takvih površina na području zahvata koje je potrebno urediti. Ne izvode se novi betonski obalni zidovi ispred sunčališta, već se podiže nivo obalnog ruba sunčališta na novu kotu, kako bi se smanjilo prelijevanje mora kod plime i valova, te na taj način dobilo čim veću iskoristivu površinu za kupanje.

Kota obalnog ruba novouređenih površina sunčališta kreće se od oko +0,65 m n.m. do +0,70 m n.m. Površina se izvodi od betona, ohrapavljena kako bi se izbjeglo klizanje kada je mokra. Podizanje platoa se ostvaruje dobetoniravanjem nove armirano-betonske ploče debljine 15 cm, s nagibom od oko 2% prema moru. Na mjestima gdje je veća razlika visine od 15 cm između novoplanirane površine i postojeće, razlika se zapunjava mehanički zbijenim kamenim materijalom 0/63 mm (tampon). Izuzetak je dio površine pri sredini plaže gdje su evidentirani jaki bujični tokovi podzemnih voda koje probijaju kroz rupe u betonu i stijeni na površinu sunčališta, te otječu u more. Tamo se razlika visine u potpunosti nadomješta betonom. Na mjestima gdje bi uslijed neravne površine postojećeg sunčališta nova a.b. ploča ispala tanja od 15 cm, potrebno je odštemati sloj betona ili stijene da se postigne projektirana debljina ploče.

Dijelovi sunčališta gdje se ostvaruje direktni kontakt novog betona s postojećim površinama, a na kojima se formirao morski obraštaj uslijed povremenog prelijevanja mora, potrebno je očistiti: neposredno prije betoniranja, površine betona ili stijene koje će biti u direktnom kontaktu s novim betonom, treba zbog što bolje veze starog dijela i novog betona, očistiti jakim mlazom vode, pod pritiskom 100 – 200 bara. Stijenu ili stari i novi beton treba povezati čeličnim sidrima. Nakon što se očisti površina sunčališta, ukoso se buše rupe $\phi 25$, u njih se ulijeva epoksidni mort, te se u njih postavlja betonsko rebrasto željezo B500, $\phi 20/m^2$. Dužina čeličnih ankera je oko 1,0 m (oko 0,5 m sidrenih u postojeće kopno, dok se duljina u novom betonu prilagođava visini novog betona, s održavanjem zaštitnog sloja betona do armature $c_{nom} = 5,5$ cm). Beton je razreda čvrstoće C30/37, a sunčalište je konstruktivno armirano čeličnom mrežom oznake Q-335.

Potrebno je izvesti dilatacije na armirano-betonskoj ploči sunčališta kako ne bi došlo do pucanja uslijed naprezanja od razlike temperature. Pojedina dilatirana polja bi trebala biti dimenzije oko 4,0 x 4,0 m, ovisno o mogućnostima radi tlocrtnih gabarita sunčališta.

Na dijelu sunčališta gdje su evidentirani jaki bujični tokovi podzemnih voda koji probijaju kroz rupe u betonu i stijeni na površinu sunčališta, potrebno je ugraditi procjednice u novu armirano-betonsku ploču. Planira se postaviti u tu svrhu PVC cijevi promjera 50 mm, i to po jednu na površini od oko 2 m². Procjednice se ugrađuju pod kutom od 45° prema moru, radi lakšeg otjecanja vode. Prije betoniranja ploče i postavljanja procjednica, potrebno je postaviti ih na mjestima gdje inače kod jakih kiša prodire voda. Također se planira dodatno probušiti (φ20 mm) postojeća betonska ploča na mjestima planiranih procjednica da bi se kontrolirano usmjerio tok vode. Obzirom da se sunčalište izvodi u nagibu prema moru, povremeni bujični tokovi nakon izlaza na površinu neće se zadržavati, već će slobodno otjecati u more.

Površine sunčališta se u smjeru paralelnom s obalnom linijom mogu eventualno izvesti i u laganom nagibu, osobito ona kod kojih je obalna linija u smjeru sjever – jug, i to tako da se sjeverna strana lagano odigne u odnosu na južnu, jer se može očekivati da će kupači u tom smjeru i postaviti svoje ručnike i ležaljke (prema suncu).

Izdanci stijene koji su viši od nove armirano-betonske ploče se ostavljaju netaknuti, radi čim boljeg uklapanja u prirodni okoliš.

Na mjestu postojećeg betonskog bloka skakaonice planira se izvesti niži mulić, koji bi imao također kao jednu od funkcija da se s njega može skakati u more, koje je na tom mjestu dubine od oko -2 m. Postojeći blok potrebno je odštemati do visine od oko +1,0 m n.m. Širina mulića će se zadržati kao postojeća, oko 2,9 m. Sa morske strane mulić će se dograditi do kuda je moguće temeljenje na stijeni koja se nalazi na visini negdje oko srednjeg morskog raza, to jest širine oko 0,7 m od temelja postojećeg bloka. Nove tlocrtne dimenzije mulića će biti 3,55 x 2,90 m. Dogradnja s južne strane se izvodi u jednostranoj oplati. Veza između postojećeg i novog dijela mulića ostvaruje se preko čeličnih ankera. Površina postojećeg zida koji se dograđuje i stijene na kojoj se izvodi temeljenje mora biti očišćena: svi oštećeni i labavi dijelovi štemaju se i odstranjuju do kompaktnog betona zida. Neposredno prije postavljanja oplata, površine betona gdje se izvodi dogradnja i stijene na kojoj se temelji, treba zbog što bolje veze starog dijela i novog betona, očistiti jakim mlazom vode, pod pritiskom 100 – 200 bara. Stijenu ili stari i novi beton treba povezati čeličnim sidrima. Nakon što se očisti površina starog zida, ukoso se buše rupe φ25, u njih se ulijeva epoksidni mort, te se u njih postavlja betonsko rebrasto željezo B500, φ20/m². U stijeni se buše vertikalne rupe te se izvodi sve kao i kod rupa u betonu. Sekundarna je namjena ovih sidara da služe i za pričvršćenje oplata. Dužina čeličnih ankera je oko 1,0 m (oko 0,5 m sidrenih u postojeću obalu ili stijenu). Dogradnja se izvodi do kote +1,20 m n.m., a na tu će se kotu dobetonirati i preostali dio prethodno odštemanog betona. I na ovom dijelu će se veza između starog i novog dijela ostvariti preko čeličnih ankera i armaturne mreže Q-335. Na muliću će se izvesti u poprečnom smjeru dvostrešni pad od 1% radi otjecanja oborinske vode. Pristup muliću će se sa sunčališta ostvariti preko dvije nove betonske stepenice (stare će se prethodno srušiti), visine po 18 cm a širine gazišta 30 cm. Širina novih stepenica planira se na 1,5 m.

Uz ovaj mulić sa zapadne strane je betonsko sunčalište prilično oštećeno, što od probijanja bujičnih podzemnih tokova, a što zbog djelovanja dinamike mora. Iz tog razloga taj dio betonske obloge sunčališta će se iskopati te će se obložiti krupnim kamenom mase zrna 400-500 kg. Kamen se pažljivo slaže, uglavljuje između izdanaka stijene koji se nalaze na toj poziciji i nove ploče betonskog sunčališta. Između tako složenog kamena zaobalne vode će moći slobodno istjecati u more, a nakon što ga se dobro uglavi između stijena i međusobno, neće ga ni more kod visokih valova odvući u dubinu. Površina na koju će se ugraditi ovakav kamen je oko 35 m².

Na mjestu derutnog tobogana, čiju metalnu konstrukciju će se demontirati, oblikovat će se još jedan novi mulić.

Njegovi postojeći temelji će se uklopiti u novu konstrukciju. Po obodu će se nad morem izvesti novi armirano – betonski zidovi, između kojih će se prostor popuniti kamenim nasipom frakcije od 0 do 50 kg. Takav nasip će se nabiti vibro nabijačem, te će se poravnati mehanički zbijenim zrnatim kamenim materijalom 0/63 mm (tamponom), debljine oko 15 cm. Konačna površina mulića izvodi se u ohrapavljenom betonu (protuklizna obrada), i to armirano-betonskom pločom debljine 15 cm, s poprečnim dvostrešnim nagibom od 1%. Dužina novog mulića je 10,55 m, a širina 3,55 m. Kota vrha mulića je planirana na +0,90 m n.m. Novi zidovi mulića će se preko čeličnih ankera povezati sa stjenovitom podlogom.

Od posljednjeg mulića prema istoku zahvata na površini stijene na kopnu nalazi se napušteni kanalizacijski ispušt. Cijev je betonska, promjera oko 200 mm, te će ju se ukloniti.

Dalje prema zapadu malo iznad srednje razine mora, uz postojeću stazu nalaze se dva stijenska neravna platoa. Na njima se planira dio površine izbetonirati kako bi se dobile ravne plohe za sunčalište. Ove armirano-betonske ploče će se također povezati preko čeličnih ankera sa stijenom, na isti način kao i kod prethodnih. Prije betoniranja se površine stijene radi boljeg vezanja s betonom čiste od morskog obraštaja vodom pod pritiskom (kao ranije opisano). Razred čvrstoće betona i armaturna mreža je ista kao i kod ostalih takvih površina koje se uređuju ovim projektom. Nove površine sunčališta će se povezati preko novih betonskih stepenica sa stazom - šetnicom.

Postojeća betonska šetnica se proširuje, dijelom prema moru a dijelom prema kopnu, na ukupnu širinu od oko 3,0 m. Na dijelovima gdje se znatnije izdiže iznad plaže planirana je kao pridržana betonskim potpornim zidovima. Preostali niži dijelovi će se dobetonirati na postojeću, ili zbog uklapanja na novoprojektiranu niveletu, na uređeno zbijeno temeljno tlo nakon štemanja postojeće betonske obloge. Prednje lice zida obložiti vapnenačkim kamenom (bunjom). Hodna površina planirana je od grubo zaglađenog betona kako bi se izbjeglo klizanje kada je mokra. Tlocrt nove šetnice je nepravilan radi što boljeg uklapanja u prirodni i izgrađeni okoliš.

Izveden je proračun i dana armatura za tri tipa potpornog zida, ovisno o njegovoj ukupnoj visini: do 1,0 m, od 1,0 m do 1,7 m te od 1,7 m do 3,4 m visine. Potporni zidovi izvode se s temeljnom stopom prema trupu staze. Zid visine do 1,0 m izvodi se debljine 20 cm, ukupne širine stope 60 cm i visine stope 20 cm. Zid visine od 1,0 do 1,7 m izvodi se debljine 25 cm, ukupne širine stope 1,0 m i visine stope 30 cm. Zid visine od 1,7 do 3,4 m izvodi se debljine 30 cm, ukupne širine stope 1,25 m i visine stope 30 cm. Kod najviših dijelova potpornog zida (oko 3 m visine), a gdje je zid direktno izložen udaru morskih valova, potrebno je temelj i zid dodatno povezati preko čeličnih ankera sa stijenom na koju naliježu. Nakon što se očisti površina stijene ili postojećeg zida, ukoso se buše rupe $\phi 25$, u njih se ulijeva epoksidni mort, te se u njih postavlja betonsko rebrasto željezo B500, $2\phi 20/m^2$. U stijeni ispod stope se buše vertikalne rupe te se izvodi sve kao i kod rupa u betonu. Sekundarna je namjena ovih sidara da služe i za pričvršćenje oplata. Na stopi je u dogovoru s Naručiteljem moguće predvidjeti istaku od 10 cm za oslanjanje kamene obloge vanjskog lica zida.

Po izvođenju novih potpornih zidova prostor iza zida se zasipava općim kamenim nasipom (i probranim materijalom iz iskopa, a sve prema dogovoru s nadzornom službom). Kameni nasip potrebno je nabiti do $M_s > 40$ Mpa. Na uređeni i isplanirani nasip ugrađuje se radi poravnanja sloj od oko 15 cm mehanički zbijenog nosivog kamenog materijala 0-63 mm (tampon), te se isti nabija do $M_s > 60$ Mpa. Na tako uređenoj podlozi izvodi se betonska hodna površina, sa poprečnim nagibom od 1% prema moru, radi odvođenja oborinskih voda s površine šetnice. Debljina nove betonske hodne ploče šetnice je 15 cm, a konstruktivno je armirana mrežom Q-335.

Svi zaštitni slojevi betona do armature (zidova i hodne površine) moraju biti najmanje 5,5 cm, radi razreda izloženosti betona u morskome okolišu.

Potrebno je izvesti dilatacije na armirano-betonskoj ploči staze kako ne bi došlo do pucanja uslijed naprezanja od razlike temperature. Pojedina dilatirana polja bi trebala biti površine do oko 20 m².

U trup novog dijela šetnice ugrađuju se po cijeloj dužini dvije PVC cijevi promjera 125 mm radi eventualnog naknadnog uvlačenja kabela za instalacije u iste. Na početku i kraju zahvata izvodi se betonsko okno s betonskim poklopcem radi dostupnosti cijevi. Nova šetnica je planirana bez arhitektonskih barijera (stepenica).

Na dijelovima gdje je potporni zid viši od 1,0 m postavlja se dvoredna čelična ograda.

A. Uređenje plaže- sunčalište i molići

redni broj	OPIS STAVKE	jed. mjera	količina	jedinična cijena	UKUPNO
1.	Pripremni i zemljani radovi				
1.1.	Geodetsko obilježavanje i održavanje za vrijeme sanacije i uređenja položajnih točaka i visina planiranog zahvata. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.	kpl	1		
1.2.	Strojni iskop dijela postojeće betonske površine bloka skakaonice i tobogana, postojećeg sunčališta drugih postojećih betonskih elemenata unutar zahvata. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad te uklanjanje (odvoz i deponiranje) odštemanog betona, na mjesto prema odredbi nadzornog inženjera, udaljenog do 10 km. Obračun po m ³ stvarno uklonjenog materijala u zbijenom stanju.	m ³	40		
1.3.	Strojni iskop stijene nad morem radi temeljenja betonskih zidova. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, sredstva i materijal za iskop, te privremeno deponiranje iskopanog materijala na gradilištu, radi kasnije ugradnje iza novog zida muliča. Obračun po m ³ stvarno iskopanog materijala u zbijenom stanju.	m ³	6		
1.4.	Čišćenje stijenki betona ili stijene na pozicijama gdje se izvodi novi betonski zid ili ploča (na mjestima prijanjanja), a gdje je vidljiv morski obraštaj. Čišćenje se izvodi mlazom pod pritiskom od 100 do 200 bara i skidaju se sa površine naslage (alge, školjke, labavi komadi betona ili stijene) na betonu zidova ili postojećoj stijeni. Obrađena površina mora biti čista i kompaktna, bez površina betona ili stijene u rastrošenom stanju. Rad se izvodi neposredno prije betoniranja da se u međuvremenu ne stvori novi morski obraštaj. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad i materijal za čišćenje, te uklanjanje (odvoz i deponiranje) odlomljenih komada betona na mjesto prema odredbi nadzornog inženjera. Obračun po m ² projektirane površine (pri formiranju cijena u obzir uzeti razvijenu površinu oštećenja)	m ²	125		

- 1.5. Bušenje u postojećem betonskom zidu, ploči ili stijeni na mjestima prijanjanja novog betonskog zida ili armirano-betonske ploče sunčališta rupa dubine 50 cm pod kutom od 45° ili vertikalno, u rasteru prema naputcima iz tehničkog opisa, promjera $\phi 25$ mm, u postojećem ("zdravom") betonu ili stijeni, punjenje bušotina prikladnim vezivom te ugradba sidara $\phi 20$ mm. U cijeni sav rad, materijal, oprema. Obračun po komadu. kom 120
- 1.6. Ugradnja prethodno iskopanog i deponiranog na gradilištu kamenog materijala nad morem, iza zida mulića. Prije ugradnje potrebno je dobiti dozvolu od nadzorne službe da je materijal iz iskopa pogodan za nasip. Nadmorski dio nasipa se izrađuje u slojevima, i svaki sloj se sabija statičkim i dinamičkim valjcima, a završni sloj se fino planira na točnost ± 5 cm te sabija. U cijeni sav rad na strojnoj ugradnji i zbijanju materijala. Obračun po m^3 stvarno ugrađenog materijala u zbijenom stanju. m^3 6
- 1.7. Dobava i izrada općeg kamenog nasipa, iza zidova mulića. Zrna su težine 0-50 kg, a nasipavanje se izvodi s kopna, do max. dubine -0,5 m p.m. Dopušteno je do 5% čestica manjih od 0,074 mm. Eventualni viši dijelovi nasipa se izrađuju u slojevima debljine do 50 cm tako da se svaki sloj sabija statičkim i dinamičkim valjcima, a završni sloj se fino planira na točnost ± 5 cm te sabija. U cijeni sav materijal, rad na dopremi i strojnoj ugradnji i zbijanju materijala. Obračun po m^3 stvarno ugrađenog materijala u zbijenom stanju. m^3 6
- 1.8. Dobava i ugradnja sloja mehanički zbijenog nosivog kamenog materijala 0-63 mm (tampon), debljine 15 cm na muliću i promjenjive visine na uređenju novih dijelova sunčališta. Rad obuhvaća dobavu i ugradnju sloja zrnatog kamenog materijala, prijevoz te nabijanje do $M_s > 60$ Mpa. Ovaj sloj je podloga za naknadnu izradu armirano-betonske ploče mulića ili sunčališta. Obračun po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju. m^3 25
- 1.9. Dobava i ugradnja kamena, sa zapadne strane novoplaniranog mulića, pod morem do dubine od oko -0,5 m p.m. i nad morem. Kamena obloga se gradi od kamena mase 400 do 500 kg. Kamen mora biti prizmatičnog oblika, s omjerom najveće i najmanje dimenzije najviše 2,5. Slaže se do visine +1,00 m n.m. Postotak šupljina složenog kamena je dopušten od 35 do 42%. Svaki pojedini kamen mora biti stabilno položen i uglavljen. U jediničnoj cijeni obračunat je sav rad i materijal na dobavi, dopremi i ugradnji kamena. Obračun po m^3 izgrađene obloge temeljem geodetskog snimka prije i poslije izvođenja radova. m^3 25
- 1.10. Uklanjanje postojeće konstrukcije tobogana izvedene iz profila od nehrđajućeg čelika i pvc cijevi vodovoda na tušu. U cijeni je sav rad na demontaži, odvozu i pohranjivanju na lokaciji prema odredbi Naručitelja na području grada Rijeke. kom 1

- 1.11. Uklanjanje postojeće betonske cijevi napuštenog kanalizacijskog ispusta na kopnu. U cijeni je sav rad na iskopu, odvozu i deponiranju iskopanog materijala. kpl 1
- 1.12. Bušenje je po jedne rupe promjera oko 20 mm kroz cijelu debljinu betonske ploče postojećeg sunčališta na mjestima gdje se postavljaju nove procjednice za propuštanje podzemnih bujičnih voda kroz novu ploču sunčališta. Ukoliko je već postojeća rupa na tom mjestu tada se ne buši dodatna nova. U cijeni je sav rad na bušenju i potreban pribor. Obračun po komadu izvedenih rupa. kom 250

Pripremni i zemljani radovi ukupno:

2. Betonski i armirano betonski radovi

- 2.1. Betoniranje "in situ" obalnog zida dogradnje mulića prema dimenzijama iz nacrtne dokumentacije. Horizontalni prekid betoniranja nije dozvoljen. Beton zida je C30/37 s minimalno 400 kg cementa po m³, v/c<0,45 (tešku obradivost treba poboljšati dodatkom plastifikatora), razreda izloženosti XS3 i XF2. Granulometrijski sastav agregata treba odrediti tako da se dobije što kompaktniji i vodonepropusniji beton (dubina prodiranja vode prema HRN EN 12390-8:2001 do 40 mm), s najvećim zrnom od 31,5 mm. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, transport do mjesta ugradbe, ugradnja, obrada i njegovanje betona. Betonske površine završno obraditi protuklizno. Također su obuhvaćeni svi troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona. m³ 4
- 2.2. Izrada armirano betonske ploče debljine 15 cm mulića i sunčališta, konstruktivno armirane mrežom Q-335. Beton ploče je C30/37 s min. 400 kg/m³ cementa otpornog na djelovanje morske vode, razreda izloženosti XS3 i XF2. Opis betona je kao u stavci 2.1. U jediničnoj je cijeni sadržan sav materijal i rad na izradi, dopremi i ugradbi betona, ugradnja, njega nakon ugradnje, te sav rad i materijal na dobavi, dopremi, montaži i demontaži oplata. Obračun po m³ ugrađenog betona. m³ 80
- 2.3. Betoniranje "in situ" zida mulića. Horizontalni prekid betoniranja zida nije dozvoljen. Dužine kampadi zida potrebno je usuglasiti s nadzornom službom. Beton je razreda čvrstoće C30/37 s min. 400 kg/m³ cementa otpornog na djelovanje morske vode, razreda izloženosti XS3 i XF2. Opis betona je kao u stavci 2.1. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, prijevoz do mjesta ugradbe, ugradnja i obrada betona. Također su obuhvaćeni svi troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun po m³ ugrađenog betona. m³ 6

- 2.4. Betoniranje "in situ" stepenica za prilaz sa staze na sunčalište i sa sunčališta na muliće. Beton je razreda čvrstoće C30/37 s min. 400 kg/m³ cementa otpornog na djelovanje morske vode, razreda izloženosti XS3 i XF2. Opis betona je kao u stavci 2.1. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, prijevoz do mjesta ugradbe, ugradnja i obrada betona. Također su obuhvaćeni svi troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun po m³ ugrađenog betona. m³ 3
- 2.5. Dobava, čišćenje, ravnanje, rezanje i postavljanje rebrastog betonskog čelika kvalitete B500B za povezivanje novog betona s postojećim zidom ili stijenom i armiranje zidova. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, prijevoz i materijal. Obračun po kg ugrađenog čelika. kg 1025
- 2.6. Dobava, čišćenje, i postavljanje betonskog čelika, armaturnih mreža, kvalitete B500B za armiranje betonske ploče sunčališta i mulića te zidova mulića. U jediničnoj cijeni sadržana je potrebna paljena žica, podmetači, sav potreban rad, prijevoz i materijal. Obračun po kg ugrađenog čelika. kg 4577
- 2.7. Obrada reparaturnim mortom betonskih bočnih stranica postojeće skakaonice koja se preuređuje u mulić. Prethodno je površinu prije nanošenja morta potrebno očistiti, osušiti te premazati S/N vezom. U cijeni je sav potreban rad i materijal. Obračun po m² obrađene površine. m² 10

Betonski i armirano betonski radovi ukupno:

3. Razni radovi i oprema

- 3.1. Dobava, transport i ugradnja PVC cijevi ϕ 50 dužine prema potrebi, za odvodnju zaobalnih voda ispod ploče sunčališta (procjednica). U cijeni je sav rad i materijal. Obračun po m' ukupno ugrađenih procjednica. m' 50

Razni radovi, oprema i instalacija ukupno:

REKAPITULACIJA

1. Pripremni i zemljani radovi
2. Betonski i armirano betonski radovi
3. Razni radovi i oprema

SVEUKUPNO UREĐENJE SUNČALIŠTA I MOLIĆA PLAŽE:

B. Uređenje staze

redni broj	OPIS STAVKE	jed. mjera	količina	jedinična cijena	UKUPNO
1.	Pripremni i zemljani radovi				
1.1.	Geodetsko obilježavanje i održavanje za vrijeme sanacije i uređenja položajnih točaka i visina planiranog zahvata. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.	kpl	1		
1.2.	Strojni iskop dijela postojeće betonske površine staze, terase, stepenica i drugih postojećih betonskih elemenata unutar zahvata. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad te uklanjanje (odvoz i deponiranje) odštemanog betona, na mjesto prema odredbi nadzornog inženjera, udaljenog do 10 km. Obračun po m ³ stvarno uklonjenog materijala u zbijenom stanju.	m ³	26		
1.3.	Strojni iskop kamenog kršja nad morem radi temeljenja betonskih potpornih zidova nove staze. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, sredstva i materijal, planiranje radi temeljenja, te privremeno deponiranje iskopanog materijala na gradilištu, radi kasnije ugradnje iza potpornog zida staze. Obračun po m ³ stvarno iskopanog materijala.	m ³	6		
1.4.	Strojni iskop stijene nad morem radi temeljenja betonskih zidova ili za izvođenje staze. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, sredstva i materijal za iskop, te privremeno deponiranje iskopanog materijala na gradilištu, radi kasnije ugradnje iza potpornog zida staze. Obračun po m ³ stvarno iskopanog materijala u zbijenom stanju.	m ³	9		
1.5.	Ugradnja prethodno iskopanog i deponiranog na gradilištu kamenog materijala nad morem, iza potpornog zida - trupa staze. Prije ugradnje potrebno je dobiti dozvolu od nadzorne službe da je materijal iz iskopa pogodan za nasip. Nadmorski dio nasipa se izrađuje u slojevima, i svaki sloj se sabija statičkim i dinamičkim valjcima, a završni sloj se fino planira na točnost ± 5 cm te sabija. U cijeni sav rad na strojnoj ugradnji i zbijanju materijala. Obračun po m ³ stvarno ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	m ³	15		
1.6.	Dobava i izrada općeg kamenog nasipa, iza potpornih zidova staze i mulića. Zrna su težine 0-50 kg, a nasipavanje se izvodi s kopna, do max. dubine -0,5 m p.m. Dopušteno je do 5% čestica manjih od 0,074 mm. Eventualni viši dijelovi nasipa se izrađuju u slojevima debljine do 50 cm tako da se svaki sloj sabija statičkim i dinamičkim valjcima, a završni sloj se fino planira na točnost ± 5 cm te sabija. U cijeni sav materijal, rad na dopremi i strojnoj ugradnji i zbijanju materijala. Obračun po m ³ stvarno ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	m ³	35		

1.7.	Dobava i ugradnja sloja mehanički zbijenog nosivog kamenog materijala 0-63 mm (tampon), debljine 15 cm na novim dijelovima staze. Rad obuhvaća dobavu i ugradnju sloja zrnatog kamenog materijala, prijevoz te nabijanje do $M_s > 60$ Mpa. Ovaj sloj je podloga za naknadnu izradu armirano-betonske ploče staze. Obračun po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	m^3	30
1.8.	Strojni iskop produbljanje rova za polaganje PVC cijevi ϕ 125, radi eventualnog naknadnog uvlačenja kabela za instalacije u iste. Obuhvaćen je i iskop za pristupna okna (2 komada) na početku i kraju staze. Instalacija se polažu u rovu širine 50 cm. Materijal iz iskopa odložiti uz rub rova za potrebe naknadnog zatrpavanja. Iskop u terenu III-V kategorije. Obračun po m^3 iskopa u zbijenom stanju.	m^3	20
1.9.	Zatrpavanje rova pijeskom nakon polaganja instalacija do 30 cm iznad tjemena cijevi sa nabijanjem materijala. Obračun po m^3 ugrađenog pijeska u zbijenom stanju.	m^3	15
1.10.	Zatrpavanje ostatka rova probranim materijalom iz iskopa nakon polaganja instalacija sa nabijanjem. Obračun po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	m^3	13
1.12.	Uklanjanje postojeće betonske cijevi napuštenog kanalizacijskog ispusta na kopnu. U cijeni je sav rad na iskopu, odvozu i deponiranju iskopanog materijala.	kpl	1
1.13.	Strojno ili ručno uklanjanje betonske ograde i terase nekadašnjeg ugostiteljskog objekta koje se ruše a nalaze se na tlocrtnoj površini buduće staze. Uključeno je pažljivo pilanje postojeće betonske površine na mjestu odreza po rubu buduće staze. U cijeni je sav rad na demontaži betonskih stupića i greda, razbijanju na manje komade, utovaru u kamion, odvozu i deponiranju materijala.	kpl	1

Pripremni i zemljani radovi ukupno:

2. Betonski i armirano betonski radovi

2.1.	Izrada armirano betonske ploče debljine 15 cm platoa staze, konstruktivno armirane mrežom Q-335. Beton ploče je C30/37 s min. 400 kg/m^3 cementa otpornog na djelovanje morske vode, razreda izloženosti XS3 i XF2. Opis betona je kao u stavci 2.1. U jediničnoj je cijeni sadržan sav materijal i rad na izradi, dopremi i ugradbi betona, ugradnja, njega nakon ugradnje, te sav rad i materijal na dobavi, dopremi, montaži i demontaži optate. Obračun po m^3 ugrađenog betona.	m^3	56
------	--	-------	----

- 2.2. Betoniranje "in situ" potpornog zida staze. Horizontalni prekid betoniranja zida nije dozvoljen. Dužine kampadi zida potrebno je usuglasiti s nadzornom službom. Beton je razreda čvrstoće C30/37 s min. 400 kg/m³ cementa otpornog na djelovanje morske vode, razreda izloženosti XS3 i XF2. Opis betona je kao u stavci 2.1. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, prijevoz do mjesta ugradbe, ugradnja i obrada betona. Također su obuhvaćeni svi troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun po m³ ugrađenog betona.
- m³ 15
- 2.3. Izrada okana za pristup PVC cijevima koje se ugrađuju u trup početka i kraja novog dijela staze, betonom razreda tlačne čvrstoće 25/30. Okna su debljine zidova i dna d=15 cm, poklopca d=10cm. Stavkom obuhvaćena i konstruktivna armatura. Obračun po komadu izvedenog okna. Unutarnje dimenzije okna 50x50x40 cm.
- kom 2
- 2.4. Dobava, čišćenje, ravnanje, rezanje i postavljanje rebrastog betonskog čelika kvalitete B500B za povezivanje novog betona s postojećim zidom ili stijenom i armiranje zidova. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, prijevoz i materijal. Obračun po kg ugrađenog čelika.
- kg 495
- 2.5. Dobava, čišćenje, i postavljanje betonskog čelika, armaturnih mreža, kvalitete B500B za armiranje betonske ploče platoa staze i potpornih zidova. U jediničnoj cijeni sadržana je potrebna paljena žica, podmetači, sav potreban rad, prijevoz i materijal. Obračun po kg ugrađenog čelika.
- kg 6640

Betonski i armirano betonski radovi ukupno:

3. Oblaganje kamenom

- 3.1. Dobava i ugradnja kamene obloge bunjom na novim potpornim zidovima staze, s morske strane. U jediničnoj cijeni uračunata je dobava kamena i cementnog morta u koji se ugrađuju, prijevoz, lomljenje na mjeru, zidanje, fugiranje kao i sav rad te ugrađeni materijal. Obračun po m² postavljenog kamena.
- m² 35

Oblaganje kamenom ukupno:

4. Razni radovi, oprema i instalacije

- 4.1. Dobava, transport i ugradnja PVC cijevi ϕ 50 dužine komada prema potrebi, za odvodnju zaobalnih voda iza armirano-betonskog zida. U cijeni je sav rad i materijal, te oblaganje kamenom ulaza u procjednice sa stražnje strane novog zida (omogućavanje slobodnog protoka vode). Obračun po m¹ ukupno ugrađenih procjednica.
- m¹ 35

- 4.2. Dobava, transport i ugradnja PVC cijevi $\phi 125$, radi eventualnog naknadnog uvlačenja kabela za instalacije u iste. U cijeni je sav rad i materijal. Obračun po m' ugrađenih cijevi.

m' 260

Razni radovi, oprema i instalacija ukupno:

REKAPITULACIJA

1. Pripremni i zemljani radovi
2. Betonski i armirano betonski radovi
3. Oblaganje kamenom
4. Razni radovi, oprema i instalacije

SVEUKUPNO UREĐENJE STAZE:

SVEUKUPNA REKAPITULACIJA

- A. Uređenje sunčališta i molića plaže
- B. Uređenje staze

UKUPNO A i B:

PDV

Sveukupno sa PDV-om

Projektant:

mr.sc. Dinko Hrešić, dipl.ing.grad.



Ponuditelj:

Pregledala:

Tatjana Pavačić, dipl.ing.grad.

Odobrio:

Željko Vitas dipl. oec.

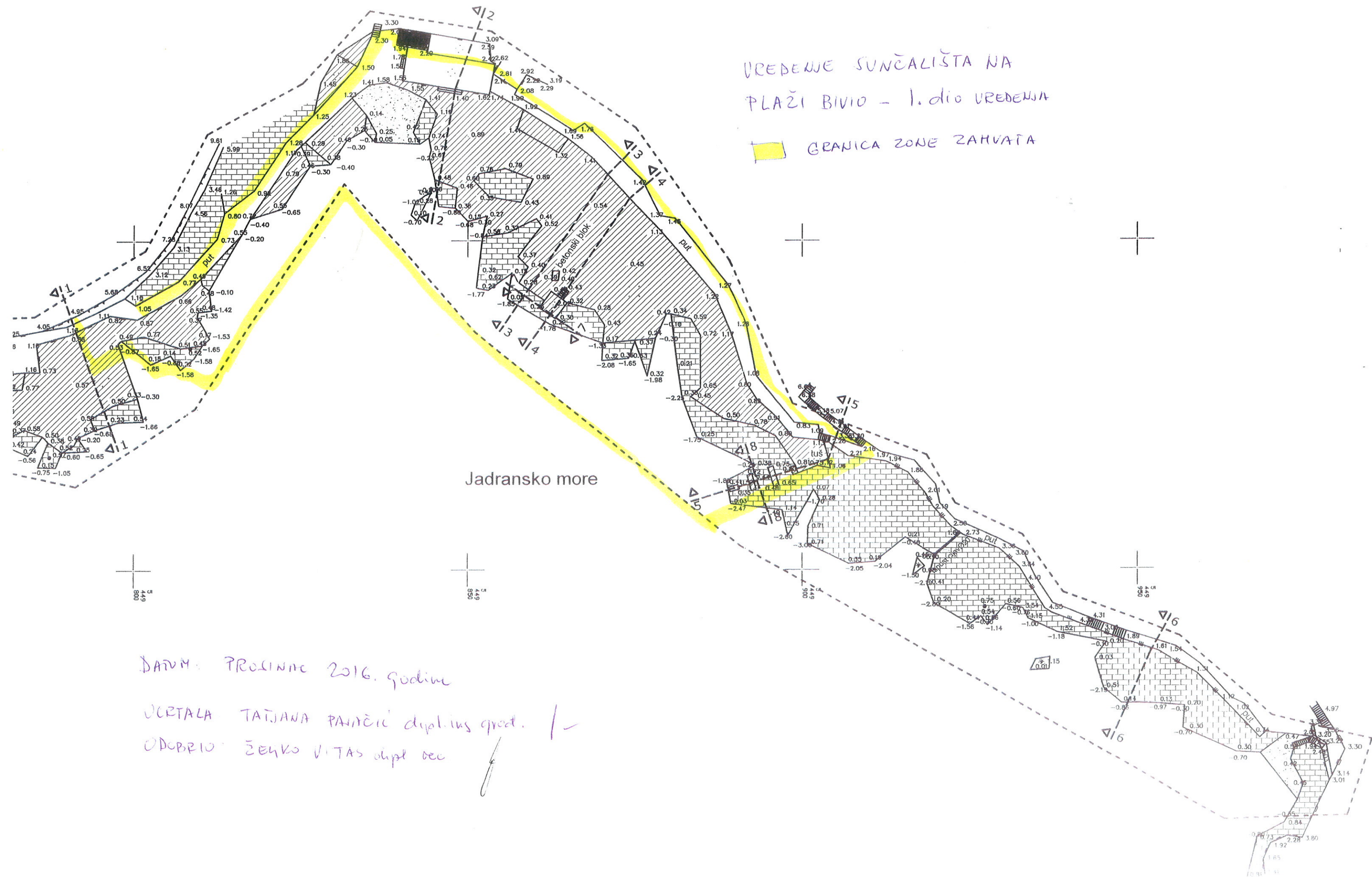


U Rijeci, prosinac 2016.

Potpis i pečat ponuditelja

UREĐENJE SUNČALIŠTA NA
PLAŽI BIVIO - 1. dio UREĐENJA

GRANICA ZONE ZAHVATA



DATA: PROSINAC 2016. godine

URBATA: TATJANA PAVIČIĆ dipl. inž. grad. /

ODOBRILO: ŽELJKO VITAS dipl. inž. arh.