kol.

OPĆI UVJETI

Ovi opći uvjeti su sastavni dio troškovnika i u svemu ih se treba pridržavati, osim ako u stavci troškovnika nije drugačije navedeno.
U cijeni stavke treba uzeti u obzir: dobavu, transport, uskladištenje i ugradnju materijala, deponiranje i zbrinjavanje otpada i viška materijala, kako osnovnog tako i pomoćnog, te sve osnovne i pomoćne radnje i transporte na gradilištu, razne pomoćne konstrukcije, skele, radne podove i sve mjere zaštite. Materijale koje dogovorom dobavlja investitor treba u ponudi isključiti iz jedinične cijene. Također treba uključiti u cijenu i pristojbe za korištenje deponija.
U cijenu treba biti uključena organizacija gradilišta, te vraćanje u prvobitno stanje terena nakon korištenja građevinske mehanizacije,

Obveza izvođača je sanacija eventualnih oštećenja nastalih uslijed radova.
U cijeni stavke treba ukalkulirati i sve troškove osiguranja uskladištenog materijala, sve do ugradnje i primopredaje istog, kao i ispitivanja i dokazivanja kvalitete materijala i radova (ateste).
Specifikacije (tekstualni dio) i grafički prikazi predstavljaju cjelinu i što je makar u jednom od njih naznačeno predstavlja obvezu za izvoditelja. Eventualne nejasnoće izvoditelj treba riješiti s projektantom prije davanja ponude. Prije početka izvođenja samih radova treba provjeriti kvalitetu materijala koji se ugrađuje i izvesti radove u skladu s detaljima izvedbe i opisima u troškovniku. Provjere kvalitete su ujedno i obveza nadzora, a na zahtjev investitora i projektanta.
Prije početka izvođenja također je obvezatna i precizna izmjera na licu mjesta. Nakon izmjere potrebno je u lučaju odstupanja dimenzije prilagoditi stvarnim mjerama. Za bilo koje promjene u detaljima ili materijalu, izvoditelj treba imati suglasnost projektanta i nadležnog konzervatorskog odjela.
Pri radu izvoditelj obvezno treba primjenjivati zakonski propisane mjere zaštite na radu i zaštite od požara. U slučaju da se izvoditelj toga ne pridržava, može mu se zabraniti daljnji rad. Također treba pažljivo raditi uz susjedne postojeće građevine ili već izvedene radove kako ne bi prouzročio moguće štete. Eventualno izazvane štete od strane izvoditelja ili njegovog kooperanta, dužan je otkloniti o svom trošku.
Sav ugrađeni materijal trebaju odgovarati uvjetima iz projekta i troškovnika, te ispunjavati Hrvatske norme i tehničke propise.
Po završetku radova izvoditelj je dužan počistiti sav radni prostor i druge prostore koje je koristio pri radu, te održavati gradilište urednim tijekom rada.
Sve radove izvoditelj je dužan izvesti u skladu s opisima u troškovniku, nacrtima i detaljima izvedbe, te važećim standardima i tehničkim uvjetima za odgovarajuću vrst radova, a obračunati u skladu s važećim građevinskim normama. Ukoliko za određenu vrst rada građevinska norma ne postoji, treba se služiti tehničkim uvjetima za izvođenje tih radova.
U slučaju da se predlaže druga projektna rješenja, potrebno je osigurati suglasnost konzervatorskog odjela, projektanta, nadzornog inženjera i investitora. Izmjenom projektnog rješenja ne smije se uvećati cijena rada.

Po završetku radova obvezno je potrebno s investitorom i nadzornim inženjerom izraditi zapisnik o primopredaji radova u kojem će se sve strane očitovati o mogućim daljnjim postupcima i obvezama.

		kol.		
Izvođač je dužan pregledati projektnu dokumentaciju, zbroj i količine radova navednih ovim troškovnikom, kao i stanje na terenu prije davanja ponude i počinjanja radova, te izvijestiti o potrebi drugih radova ili odstupanju količina radova potrebnih za ukupno izvršenje posla. Sva eventualna odstupanja količina radova na terenu od količina predviđenih projektantskim troškovnikom se neće uvažiti. Prije početka radova potrebno je izvesti precizna mjerenja i provjeru horizontlanih i vertikalnih dimenzija. U slučaju odstupanja potrebno je dimenzije prilagoditi stvarnom stanju, uz suglasnost projektanta. Sve radove treba izvoditi uz arheološki nadzor. Pri zamjeni oštećenih kamenih dijelova koristiti kamen koji je kvalitetom, bojom, sastavom, dimenzijom i obradom površine istovjetan postojećem kamenu. Izbor svih materijala mora biti odobren od strane projektanta i nadležnog konzervatorskog odjela. Eventualne greške u izvedbi ili odabiru materijala, izvoditelj je dužan otkloniti o svom trošku. Jediničnom cijenom treba obuhvatiti: · Čitav rad, osnovni i pomoćni materijal · Izmjere na licu mjesta · Izradu radioničkih nacrta · Odvoz otpadnog materijala na deponiju i troškove deponije · Radne skele · Dovoz, odvoz i premještanje materijala, opreme i strojeva · Troškove zaštite na radu Sve radove potrebno je izvesti u skladu s smjernicama elaborata: Stavke troškovnika prate radove prema poziciji na terenu, a ne prema tipovima radova.				
1. GEODETSKI RADOVI				
Geodetski radovi podrazumijevaju kontrolu osnovnih mjera prije i tijekom izvođenja svih radova. Za vrijeme izvođenja radova geodetskim instrumentima pravovremeno kontrolirati vertikalnost elemenata i osnovne pravce na objektu. Na visinu 3m dozvoljeno je odstupanje od 1cm, a za horizontalne pravce 1cm na 10m. Geodetskim instrumentom pravovremeno kontrolirati horizontalne vijence.	kompl.	1,0		
1. GEODETSKI RADOVI UKUPNO				
2. RADOVI RUŠENJA I DEMONTAŽE				
Prije izvođenja radova izvoditelj je dužan izvršiti sve potrebne pripremne radove u svemu prema projektu organizacije građenja i terminskom planu izvođenja radova kojeg daje on sam, a u skladu s projektnom dokumentacijom. Za rušenje građevine ili nekog demontažu njezinog dijela, bez obzira vrši li se ručno ili pomoću strojeva, izvoditelj radova mora prethodno izraditi odgovarajući program radova i mjera zaštite na radu u skladu s projektnom dokumentacijom, ovisno o vrsti radova i stupnju opasnosti koji pri tome radu postoji.				

			kol.		
	Prije početka rušenja i demontaže mora se ugroženo područje ograditi zaštitnom ogradom ili osigurati na drugi odgovarajući način, ovisno o načinu rušenja ili uklanjanja dijela građevine. Zaštita ugroženog područja mora trajati do završetka radova rušenja ili razgrađivanja. Prije početka izvedbe radova rušenja ili uklanjanja dijela građevine obvezno treba isključiti sve postojeće instalacije (struja, voda i sl.)				
	Demontažu pojedinih elemenata građevine (vrata, prozori, uređaji, kameni elementi i profilacije) koji se mogu ponovo upotrijebiti, potrebno je vršiti pažljivo da se ne oštete, uz obvezatno markiranje svakog pojedinog kamena. Rušenje građevine ili nekog njezinog dijela mora se vršiti samo s radnicima koji su stručno osposobljeni i obučeni za odnosni način rušenja, te pod neposrednom i stalnom kontrolom stručne osobe izvoditelja radova.				
	Demontaža međukatnih konstrukcija smije otpočeti tek po uklanjanju svih porušenih dijelova koji su se nalazili na njoj. Uklanjanje rastresitog materijala s građevine na vanjski teren vršiti na način koji spriječava širenje prašine. Kod rušenja posebnu pažnju obratiti na zidove i elemente postojeće konstrukcije koji se ne ruše. U cijenu rušenja treba uključiti sva potrebna podupiranja, razupiranja i zaštite istih zidova i elemenata konstrukcije.				
1	**demontaža vanjskih zatvora** Demontaža dotrajalih vanjskih zatvora, s utovarom i odvozom na deponiju. Pri demontaži potrebno je pažljivio ukloniti željezne elemente s dovratnika, doprozornika i sl.				
a)	prozori	kom	2		
b)	metalna rešetka na prozoru	kom	2		
c)	čelična vrata	kom	2		
2	**Demontaža i montaža satnog mehanizma** Pažljiva demontaža unutarnjeg satnog mehanizma iz interijera, deponiranje u zaštićenom prostoru, ponovna montaža mehanizma na postolje i vraćanje sata u funkciju.	pauš.			

		kol.		
3	**Uklanjanje žbuke u unutrašnjosti kule** Uklanjanje žbuke sa svih unutrašnjih površina kamenih zidova i stropova. Utovar i odvoz šuta na deponiju. Zidovi ispod ab ploče u nivou postojećeg platoa utvrde nisu žbukani, ali s njih je potrebno ukloniti dotrajali mort. Pri radovima voditi posebnu pozornost da se pri tom ne ošteti unutarnje lice kamenog zida. Obračun po m2 površine zida i stropa sa kojih se skida žbuka.				
a)	svod tornja sa satom	m2	3		
b)	zidovi znad ab ploče	m2	30		
c)	zidovi ispod ab ploče	m2	30		
4	**Uklanjanje međukatne drvene konstrukcije** Drvena konstrukcija sastoji se od drvenih greda cca 10x10 cm prostor nad kojima je popođen daskom debljine 5 cm. Skidanje drvenih greda obavljati pažljivo da se ne ošteti postojeće kamene zidove na mjestima oslanjanja. Drvenu građu sortirati i odložiti u dogovoru s investitorom. Tlocrtna površina ove međ. konstrukcije je cca 2,2 m2. Obračun po kompletno izvedenom radu	kom	1		
5	**Uklanjanje međukatne ab konstrukcije.** Ab podna ploča je debljine d= 10 cm, pretpostalja se da je slabo armirana i djelomično uštemana u zidove tornja. Ploču rušiti nakon postavljanja podupora ispod ploče. Stavka uključuje podupiranje. Ploča se ruši rezanjem i djelimično štemanjem. Tlocrtna površina ove međ. konstrukcije je cca 2,2 m2. Obračun po kompletno izvedenom radu	kom	1		
6	**Uklanjanje dijagonalnih zatega ispod svoda** Stavka obuhvaća pažljivo uklanjanje dijagonalnih čeličnih zatega ispod svoda tornja, nakon sanacije svoda, uz prethodnu suglasnost nadtora i konzervatorskog odjela. Radove izvoditi pažljivo, kako se ne bi oštetili kameni elementi. Obračun po kompletno izvedenim radovima	kompl.	1		
7	**Uklanjanje gromobranskih instalacija s pročelja** Stavka obuhvaća uklanjanje postojećih gromobranskih instalacija s pročelja građevine. Kao nova gromobranska instalacija koristit će se nova zastava na gornjem platou, koja treba biti prethodno izvedena. Radove uklanjanja treba izvesti pažljivo, kako bi se uklonile sve instalacije i spojni materijal, a da se ne oštećuje kamen. Obračun po kompletno izvedenim radovima	pauš.	1		
8	**Uklanjanje električnih instalacija.** Uklanjanje dotrajalih električnih instalacija koje se više neće koristiti s pročelja i u unutrašnjosti tornja. Stavka uključuje sve radove na isključenju instalacija iz napona. Stavka obuhvaća i demontažu čeličnih konzolnih elemenata na sjevernoj strani tornja na koje su prihvaćene elektroinstalacije.				
a)	radovi na pročelju	pauš.	1		
b)	radovi u interijeru	pauš.	1		
9	**Uklanjanje betonskog temelja sirene na krovu** Podkonstrukcija vatrogasne sirene je betonski blok približnih dimenzija 40x40x40 cm. Obračun po kompletno izvedenim radovima	pauš.	1		

			kol.		
10	**Uklanjanje ispuna sljubnica na pročelju** Uklanjanje ispuna sljubnica mehaničkim metodama uz strogu kontrolu postupka kako bi se spriječilo oštećenje kamena. Ispune sljubnica se saniraju na način sa se fuga očisti do dubine od 1-2cm, zračno ili ispiranjem očisti od praha ili zemljanih nakupina uslijed biološkog obrasta, Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju	kompl.	1		
11	**Uklanjanje betonskih zapuna na pročelju** Uklanjanje neprimjerenih zapuna mehaničkim metodama uz strogu kontrulu kako bi se spriječilo oštećenje kamena. Obračun po obrađenoj površini	m2	6,0		
12	**Čišćenje unutrašnjosti tornja** Stavka obuhvaća čišćenje otpada iz podnožja tornja, pri čemu treba paziti da se ne oštećuje izvorni pod, ni eventualno vrijednija građa. Radove izvoditi pod arheološkim nadzorom.	kompl.	1		
12	**radna skela** Montaža i demontaža radne skele i zaštitne ograde za potrebe svih radova; uračunat rad i materijal, uključeni su i ostali pripremni radovi.	kompl.	1		
	2. RADOVI RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO				

			kol.	
	3. SANACIJA SVODA TORNJA			
	Radovi podrazumijevaju uklanjanje dotrajalog gornjeg betonskog sloja na krovu tornja i izvođenje nove ab ploče promjenjive debljine iznad postojećeg kamenog svoda, za kojeg se predpostavlja da je izveden od kamenih kocaka. Ploča se izvodi na način koji je detaljno opisan u nacrtima.			
1	**Podupiranje i uklanjanje postojećeg betona s krova** Podupiranje svoda s donje strane i pažljivo uklanjanje ornjeg dotrajalog betonskog sloja s krova kule. Radove izvoditi pažljivo, kako se ne bi narušila statika ni oštetila donja (unutarnja) strana svoda u tornju. Obračun po kompletno izvedenim radovima	kompl.	1	
2	**Konsolidacija vrha zida** Vrh zida (zona C u nacrtu) se konsolidira na način da se kamene plohe pažljivo očiste od prašine te od ostataka betonske ploče, te se ispuna zida injektira i premaže produžnim mortom na bazi vapna , ili predgotovljenom smjesom za injektiranje spomenika kulture (kao „Mapei“). Pretpostavlja se širina plohe od 1m2 po m' opsega. Obračun po m2 obrađene površine vrha zida	m2	9	
3	**Ugradnja sidara za vezu ploče i zida tornja.** Sidra su pocinčana, promjera 12 mm, dužine 40 cm. Ugrađuju se na svakih 30 cm u dvije zone. Buše se u kamen zida ne više od 10 cm. Bušotina se zalijeva epoksidnom smolom u koju se zabija sidro, a slobodni kraj se nakon stvrdnjavanja povija u ploču. Radovi se izvode nakon obavljenog injektiranja tog dijela zida. U slučaju povećanog gubitka smole ili većeg promjera bušotine, u smolu dodati kvarcni pijesak. Obračun po komadu sidra	kom	56	
4	**Rabitz mreža** Ugradnja pocinčane rabitz mreže u dvije zone betonske ploče. Obračun po m2 ugrađene mreže.	m2	10	
5	**Betoniranje** Betoniranje betonske ploče iznad svoda promjenjive debljine u bijelom cementu. Klasa betona min C 30/37. Gornja površina u padu prema ispustima, zaglađena za postavu hidroizolacije. Pažljivo obraditi sve spojeve s prodorima kroz krovnu plohu. Za vrijeme betoniranja postaviti inox sidra i prodore za instalacije. Obračum po m2 izvedene i betonirane ploče.	m2	4,7	

			kol.	
6	**Izrada prodora kroz krovnu plohu tornja** Stavka uključuje izvedbu prodora šipke mehanizma zvona, te svih prodora za instalacije i rasvjetu prodore postaviti prije betoniranja ploče svoda. Svi prodori moraju biti tako obrađeni da se mogu zabrtviti krovnom hidroizolacijom, i da vire iznad gotovog poda min 20cm Obračun prema kompletno izvedenim radovima	kompl.	1	
a)	Prodor šipke mehanizma zvona će se izvesti kao vertikalna inox cijev ubetonirana u krovnu plohu, zabrtvljena s hidroizolacijom krova. Unutarnji promjer cijevi treba biti prilagođen promjeru šipke mehanizma (cca15mm). Pozicija prodora treba biti precizno usklađena s pozicijom mehanizma zvona.			
b)	Prodor za elektroinstalacije izvest će se kao vertikalna inox cijev ubetonirana u krovnu plohu. Kroz cijev će se provući kabeli. Gornji dio cijevi koji viri iznad krova treba biti savijen prema dolje kako bi se spriječio prodor kišnice. Za prodore instalacija mora se izvesti više cijevi, ili se za kompletan prodor može izraditi jedna inox kutija, koja u gornjem dijelu ima protukušni preklop (izraditi radionički nacrt)	kompl.	1	
	3. SANACIJA SVODA TORNJA UKUPNO			

		kol.	
4. HIDROIZOLACIJA KROVA TORNJA			
Radove hidroizolacije precizno uskladiti s radovima na obnovi gornje betonske krovne površine.			
1 Hidroizolacija krova tornja Stavka obuhvaća izvedbu uv stabilne hidroizolacije krova tornja. Hidroizolacija će se nanijeti na kompletnu tlocrtnu površinu, te uz unutarnju stranu baze balustrade visine cca 15cm. Stavka uključuje 2 ispusta vode kroz kamenu bazu vijenca balustrade. Ispusti će se napraviti od inox kvadratnih cijevi 50x50mm. Kontakt cijevi s kamenom i hidroizolacijom pažljivo zabrtviti. Tlocrtne imenzije krova cca220x220cm Referentni proizvod: DRACOMERX AQUAGARD Boja: bijela ili svijetlo siva. priprema površine i nanošenje prema uputi proizvođača. Betonsku površinu i kamene površine potrebno je očistiti i obraditi primerom: AQUAGARD PRIMO EPOX 2K (200g/m2) Sve kontakte horizontala i vertikala te spoja različith materijala i proboja kroz površinu potrebo je armirati samoljepivom trakom kao AQUABAND BUTIL širine 10cm. Manji proboji mogu se brtviti poliuretanskim kitom. Površina će se nakon toga premazati s dvije ruke premaza kao AQUAGARD ST, svaka ruka 700g/m2 Površina će se završno premazati s dvije ruke premaza kao AQUAGARD TOP, (s dodatkom 20% AQUAGARD ST) svaka ruka 200g/m2 Stavka uključuje brtvljenje svih prodora (ankeri za konstrukciju zvona, prodori instalacija i dr.) Obračun prema kompletno izvedenom radu	kompl.	1	
2 Zamjena sirene i izmještanje krovnih instalacija Stavka obuhvaća uklanjanje postojeće sirene i postavljanje nove sirene na suhomontažnom temelju. Novi temelj je dimenzija 40x40x40cm. Novi temelj treba izvesti nakon hidroizolacije krova. Temelj se postavlja preko sloja geotekstila i xps d=5cm. Za vrijeme trajanja radova na krovu, potrebno je izmjestiti sve postojeće instalacije krova te ih nakon završenih radova ponovno postaviti u punu funkciju. Po mogućnosti, sve instalacije sidriti u novi temelj Obračun pokompletno izvedenim radovima	kompl.	1	
3 Popločanje krova Stavka obuhvaća demontažno popločanje krovne površine iznad hodroizolacije unutar baze balustrade. Tlocrtne imenzije krova cca220x220cm Popločanje izvesti kamenim pločama dimenzija cca 30x30cm, d=4cm. Ploče se postavljaju na tipske plastične distancere s mogućnošću regulacije visine. Gornja gotova kota poda mora biti niža od kamene baze balustrade. Referentni kamen: štokani četkani dolit. Na mjestima prodora instalacija i temelja sirene pažljivo iskrojiti kamene ploče.	kompl.	1	
4. HIDROIZOLACIJA KROVA TORNJA UKUPNO			

		kol.		
5. SANACIJA KAMENIH ZIDOVA I BALUSTRADE				
Vanjska površina kamenog zida (od podnožja tornja do baze balustrade) je cca 85m2 Opseg balustrade je cca 11m. Balustrada se sastoji od profilirane baze, stupića i profiliranee poklopnice. Broj stupića balustrade: 24 (4 u uglu, 4 u sredini polja, 16 unutar polja)				
1 SANACIJA BALUSTRADE Skidanje kamenih i metalnih elemenata balustrade: poklopnice, stupića i baze. Iz elemenata se vade željezni zahrđali klinovi. Svaki element potrebno je numerirati, i podijeliti u 4 grupe (prema pročeljima) radi naknadnog slaganja. Radove izvesti pažljivo, bez oštećivanja kamena. Elementi balustrade vrlo su oštećeni korozijom željeznih elemenata kojima su povezani. Novi klinovi i spojnice izvode se od inoxa, prema detaljima i opisima u nacrtima. Vrlo oštećene kamene elemente zamijeniti novima, predviđa se izmjena 50% od ukupnog broja elemenata. Koristiti kamen istovjetne kvalitete, boje, sastava, dimenzija i obrade kao na postojećim elementima. Manje oštećene kamene elemente sanirati umjetnim kamenom poput proizvoda trgovačkog naziva Mar Grip. U sklopu baze balustrade treba izvesti i odvodnju oborinske vode Prethodno zamijenjeni (novi) stupići balustrade će se zadržati. Stavka uključuje sve inox trnove i spojnice za montažu baze, stupića i poklopnice (cca 90kom), montaža epoxy ljepilom prema detalju u projektu Inox spojna sredstva koristit će se za: - montažu baze balustrade na profilirani vijenac tornja - međusobno spajanje elemenata baze balustrade - montažu stupova na bazu - montažu poklopnice stupova balustrade - međusobno spajanje elemenata poklopnice Obračun po kompletno izvedenim radovima	kompl.	1,0		
2 SANACIJA OŠTEĆENJA KAMENIH ZIDOVA **Metoda A (tašelavanje)** Dijelovi površinski izrazito oštećenog kamena (kose pukotine, izbijanje kamena uslijed subflorifikacije i sl.) saniraju se na način da se kamena ploha izdubi od 5- 8 cm , te da se od istovjetnog kamena (muljike) napravi umetak u dimenziji stvarnog kamena (visina kamenih redova varira 24-30 cm) i debljini 5-8 cm, te se lijepi lijepilima na bazi epoksi smola. Postojeći tašelavani elementi pročelja se zadržavaju Obuhvat radova prikazan je u nacrtima. Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju.	kompl.	1,0		

			kol.		
3	**SANACIJA OŠTEĆENJA KAMENIH ZIDOVA** **Metoda B (umjetni kamen)** Ovom metodom nastoji se oštećeni kamen sačuvati u što većoj mjeri. One dijelove izvornog kamenja koji nedostaju, potrebno je zamijeniti umjetnim kamenom. Umjetni kamen može se dobiti miješanjem kamenog mliva izvornog kamena sa ljepilima na bazi epoksi smola ili smjesa gotovog reparaturnog morta poput proizvoda trgovačkog naziva Mar Grip. Stavka uključuje sanaciju sanaciju dovratnika, kamenih okulusa prozora, profiliranog vijenca i svih drugih kamenih elemenata i profilacija na pročelju. Obuhvat radova prikazan je u nacrtima. Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju.	kompl.	1,0		
4	**Uklanjanje biološkog obraštaja** Kombinacija kemijskog sredstva poput Asepsola ECO i mehanički upotrebom visokotlačne pumpe pod kontroliranim tlakom. Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju, uključujući krov i balustradu.	kompl.	1,0		
5	**Uklanjanje anorganskih onečišćenja mikropjeskarenjem** Kao agregat koristi se proizvod trgovačkog naziva Rotec Glaspudermehel, prilagođeno sredstvo za Rotec tehniku čišćenja vrtložnim mlazom, a proizveden je iz aluminij-silikatnih staklenih masti. Granulacija ovog agregata je 40-90 µm, specifična težina cca, 2.6 g/m3, nasipna gustoća cca. 1,3 -1,4 g/m3, oblik granulata je kubni i čvrstoća prema Mohsu je 6 – 7. Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju, uključujući krov i balustradu.	kompl.	1,0		
6	**Uklanjanje anorganskih onečišćenja kemijskim metodama** Metode čišćenja proizvodima poput detergenta New Des, otopine amonij karbonata i Morove paste. Obračun po tretiranoj površini zida	m2	10,00		
7	**Uklanjanje čel. ankera** Uklanjanje ostataka ankera i željeznih elemenata sa dovratnika, doprozornika i sl. Obračun po kompletno izvedenom radu na otvoru.				
	vrata u pdnožju	kompl.	1,0		
	gornja vrata	kompl.	1,0		
	prozor	kompl.	2,0		
8	**Uklanjanje grafita** Uklanjanje grafita metodom mikropjeskarenja i kemijskim sredstvima poput Acetona i Nitro razrjeđivača. Obračun po tretiranoj površini zida	m2	5,00		
9	**Desalinizacija** Desalinizacija sulfata u teže topljive produkte kemijskom pretvorbom 15%-tnom otopinom amonij karbonata, kao punilo koristi se karboksimetil celuloza. Ekstrakcija klorida i nitrata vodom. Potrebno je provoditi kontrolu koncentracija soli za vrijeme provođenja postupka. Obračun po kompletno obrađenom pročelju	kompl.	1,0		

			kol.		
10	**Ispuna sljubnica na pročelju** Prethodno očišćene sljubnice se ispunjavaju mortom odgovarajućih fizikalno-kemijskih karakteristika prema dogovoru s nadležnim konzervatorskim odjelom. Stavka uključuje ispunjavanje svih sljubnica na pročelju na međusobnim kontaktima dva kamena, kontakata elementa balustrade, kamenih profilacija i dr. Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju, uključujući krov i balustradu.	kompl.	1,0		
11	**Desalinizacija kamenih površina** Desaliniizaciju sulfata u teže toplive produkte kemikalijom poput 10%-tne otopine amonij karbonata ili 7%-tne otopine barij-hidroksida. Ekstrakciju klorida i nitrata izvršiti vodom. Potrebno je provoditi kontrolu koncentracija soli za vrijeme provođenja postupka. Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju, uključujući krov i balustradu.	kompl.	1,0		
12	**konsolidacija kamena** Površinu prema potrebi, a po procjeni restauratora tretirati konsolidantom poput proizvoda KSE 100. Obračun po tretiranoj površini zida	m2	10,00		
13	**Injektoranje pukotina na kamenu** Injektiranje pukotina epoxy smolom odgovarajućeg viskoziteta. Obračun po tretiranoj površini zida	m2	32,00		
14	**Hidrofobizacija kamenih površina** na površinu kamena nanijieti hidrofobno sredstvo poput proizvoda Funcosil SL. Proizvod nanijeti prema uputama proizvođača. Obračun po kompletno izvedenim radovima na pročelju, uključujući krov i balustradu.	kompl.	1,0		
	5. SANACIJA KAMENIH ZIDOVA I BALUSTRADE UKUPNO				

			kol.	
6.	**OBRADA I ŽBUKANJE UNUTARNJIH POVRŠINA**			
	napomena: Projektom je predviđeno je žbukanje svoda. Žbukanje zidova unutar tornja nije predviđeno. Nakon uklanjanja postojeće žbuke sa zidova i stropova, nadležni konzervatorski odjel može i drugačije odrediti koje se unutarnje površine fugiraju, a koje ponovno žbukaju. Žbukanje treba biti ručno, žbuka na bazi gašenog vapna, nanođenje u 2-3 sloja. Cijena iskazana troškovnikom mora obuhvatiti obe opcije.			
1	**Žbukanje unutarnjeg svoda i vijenca (opcija: fugiranje)** Žbukanje svoda i vijenca zida ispod svoda u visini cca 10-15 cm (visinu odrediti tako da se ne vide tragovi sanacije kutnog kamena u koji su bile uglavljene dijagonalne zatege). Ručno žbukanje, žbuka na bazi gašenog vapna Nanošenje u 2-3 sloja Žbuku armirati pocinčanom mrežom ili mikrovlaknima. Žbukanje zidova unutar tornja nije predviđeno. Obračun po m2 ožbukane površine	m2	5	
2	**Fugiranje unutarnjih zidova (opcija: žbukanje)** Nakon uklanjanja žbuke potrebno je sve sljubnice očistiti do dubine 1-2cm te ih injekcijski zapuniti mortom na bazi vapna i bijelog cementa			
	fugiranje zidova interijera (od podne rešetke do svoda)	m2	30	
	fugiranje zidova interijera (od podnožja do podne rešetke)	m2	30	
3	**Desalinizacija unutarnjih zidova** Desalinizacija zidova ukoliko je potrebno odgovarajućim metodama kemijske pretvorbe i ekstrakcije, a temeljem rezultata kemijskih analiza koje će se izvršiti prema procjeni restauratora nakon uklanjanja recentne žbuke. Obračun po kompletno izvedenoj površini	kompl.	1	
6.	**OBRADA I ŽBUKANJE UNUTARNJIH POVRŠINA UKUPNO**			

		kol.		
7. PODNE I STROPNE KONSTRUKCIJE TORNJA				
1. Podna rešetka Stavka se odnosi na izvođenje podne čel. rešetke umjesto ab ploče u interijeru kule. Materijal: vruće pocinčani čelik. Tlocrtne dimenzije rešetke cca 150x150cm. Izvedba čelične međukatne konstrukcije prema nacrtima i detaljima iz projekta. Konstrukcija se sastoji od nosivog roštilja kojeg čine UNP 100 profili, koji su međusobno spojeni vijčano, prema detalju u projektu, a za postojeće kamene zidove spojeni vijčanim sidrima HILTI HSL-3-M8/5. Čelična konstrukcije izvodi se u čeliku S 355 JR. Ispuna hodne površine čeličnom rešetkom tipa Prometall K 60 . Rešetka se sastoji od okvira, protuklizinih nosivih traka i i protukliznih traka ispuna. Oko mreže cca33x33mm. Nosiva šipka rešetke postavlja se u kraćem rasponu polja, raspon cca 1m. U dijelu rešetke izvesti otvor za servisni pristup podnožju kule. Otvor izvesti diskreno, kao dio rešetke, sa skrivenim britvelama i cilindar bravom za zaključavanje Gornja površina rešetke na visini postojećeg poda. U rešetki treba izvesti prodore za prolaz utega sata. Pozicija i dimenzije prodora se trebaju precizno odrediti na licu mjesta. Obračun po kompletno izvedenom radu	kompl.	1		
2. penjalice za spušanje u u podnožje kule Stavka obuhvaća izradu penjalica kojima se kroz otvor u podnoj rešetki može spustiti u podnožje kule. Ukupna visina penjalica cca 5,1m. Sidrenje u bočne kamene zidove tornja inox ankerima svakih cca1m. Materijal: pocinčani čelik Završna obrada: bojanje bojom kao CHROMOS LUXAL MIOX Boja: antracit siva. Izvedba prema detalju projektu	kompl.	1		
3. penjalice na platformu kule Stavka obuhvaća izradu penjalica kojima se može popeti na platformu sa satom Ukupna visina penjalica cca 3m. penjalice treba izvesti kao otklopne Sidrenje u bočne kamene zidove tornja , na vrhu, pomoću inox kliznog zglobnog ležaja. Materijal: pocinčani čelik Završna obrada: bojanje bojom kao CHROMOS LUXAL MIOX Boja: antracit siva. Izvedba prema detalju u projektu	kompl.	1		
4. Drvena platforma za postolje sata Za ležaje konstrukcije koristit će se postojeći ležaji u zidu. Drvena nosiva konstrukcija: grede presjeka 10x10cm, postavljena istovjetno kao postojeća. Ležaje greda u zidu bitumenskim premazom zaštititi od vlage. U dijelu iznad penjalica izvesti otklopni dio podaščanja koji se može podignuti i zakačiti na zid. Inox okov. Podaščanje: daske d=3cm Materijal: hrastovina, četkana, uljena Izvedba prema detalju u projektu	kompl.	1		
5. Postolje sata na platformi				

		kol.		
Stavka obuhvaća uklanjanje postojećeg drvenog postolja sata i izvedbu novog. Pri izvođenju raova potrebno je s posebnom pažnjom demontirati i na odgovarajuće mjesto deponirati satni mehanizam, te ga nakon montaže ponovno staviti u funkciju. Postolje sata oslanja se na drvenu konstrukciju platforme, te dodatno sidri u zid. Postolje se sastoji od nosivog okvira i radne plohe (oslonca sata) Nosivi okvir radne ploče: pocinčani čelik Završna obrada: bojanje bojom kao CHROMOS LUXAL MIOX Boja: antracit siva. okov za montažu s mogućnošću fine regulacije drvene radne plohe: inox. Kotu i dimenzije radne plohe precizno uskladiti s pozicijom satnog mehanizma. Materijal radne plohe: hrastovina, četkana, uljena Izvedba prema detalju u projektu	kompl.	1		
7. PODNE I STROPNE KONSTRUKCIJE TORNJA UKUPNO				

		kol.		
8. VRATA I PROZORI TORNJA				
1. Vrata tornja Stavka izradu novih drvenih vrata tornja. Ugradnja u postojeće kamene dovratnike. drveni dijelovi vrata: opcija a: hrastovina, četkana, uljena opcija b: ariš, tonirani, uv stabilni bezbojni lak dovratnik, okov, nosiva konstrukcija krila: pocinčani čelik, boja antracit siva, kao chromos luxal miox kvaka: kovano željezo (opcija brunirani čelik) spajanje dasaka krila: opcija a) čavli: kovano željezo opcija b) tokareni vijak, brunirani čelik Prije konačne montaže potrebno je izraditi uzorke drvene oplate i čel. spojnih sredstava u svim navedenim opcijama, nakon čega će se izabrati konačna varijanta. Cijena obuhvaća izradu uzoraka i bilo koju konačno izabranu opciju. Izvedba prema detalju u projektu				
gornja vrata (gornji plato tornja)	kompl.	1		
donja vrata (podnožje tornja)	kompl.	1		
2. Ovalni prozori tornja Stavka obuhvaća izradu novih čeličnih zaštitnih rešetki i zatvora na prozorima S vanjske strane postaviti novu rešetku od kovanog željeza rešetku ugraditi u utvore s prednje strane kamenog doprozornika na 4 mjesta. Rešetka od vertikale i horizontale d=20mm. Kontakt horizontale i vertikalen preko kružnog prstena Opcionalno, rešetka se ne mora izvoditi, uz potrebnu suglasnost investitora i konzervatorskog odjela. S unutarnje strane postaviti otklopni prozor Drveni dijelovi prozora: opcija a: hrastovina, četkana, uljena opcija b: ariš, tonirani, uv stabilni bezbojni lak ostakljenje izo, s vanjke strane kaljeno laminirano staklo 5+5mm okov prozora inox sanitirani Izvedba prema detalju u projektu				
a) rešetka prozora	kompl.	2		
b) drveni prozor	kompl.	2		

		kol.	
3. Zatvaranje niše u zidu (jugoistočno pročelje) U postojeći kameni otvor po cijeloj debljini zida postavlja se ležaj od inox kvadratne cijevi. Dimenzije ležaja prilagoditi dimenziji kamenog otvora. Međuprostor ležaja i kamena ispunjava se mortom U ležaj se umeće demontažni poklopac od inox lima. Izvedba prema detalju u projektu	kompl.	2	
4. Zatvaranje niše u zidu **(kutija za poruke, sjeverozapadno pročelje)** U postojeći kameni otvor po cijeloj debljini zida postavlja se ležaj od inox kvadratne cijevi. Dimenzije ležaja prilagoditi dimenziji kamenog otvora. Međuprostor ležaja i kamena ispunjava se mortom U ležaj se umeće demontažni pretinac za poruke od inoxa. Na prednjoj strani kutije je utor za ubacivanje poruka s mesing poklopcem. Izvedba prema detalju u projektu	kompl.	1	
5. Zatvaranje niše u zidu **(kućište donjeg zrcala periskopa i okular, sjeverozapadno pročelje)** U postojeći kameni otvor po cijeloj debljini zida postavlja se ležaj od inox kvadratne cijevi. Dimenzije ležaja prilagoditi dimenziji kamenog otvora. Međuprostor ležaja i kamena ispunjava se mortom U ležaj se umeće demontažni pretinac za poruke od inoxa. Na prednjoj strani kutije je mesing poklopac s okularom u proširenu dio kućišta postavlja se zrcalo nosač zrcala: ploča od inox lima s osovinom poziciju i kut osovine u kućištu precizno odrediti na licu mjesta spušteni (osnovni) položaj zrcala: pokazuje mali brojčanik sata podignuti položaj zrcala: pokazuje poruku u kućištu zrcala zrcalo se podiže povlačenjem užeta Mjesto povlačenja užeta: uz okular, na prednjem poklopcu kućišta Zrcalo lijepiti na nosač neutral silikonom Maksimalne dimenzije i konturu zrcala unutar kutije odrediti precizno na licu mjesta. Stavka uključuje izvedbu 5 zrcala i 5 kuglica za povlačenje užeta (4 rezervna) Izvedba prema detalju u projektu	kompl.	1	
6. Gornje zrcalo periskopa dimenzije zrcala cca 65x80cm nosač zrcala: vodootporna šperploča ojačana s leđa protiv izvijanja čel. L profilima 40x40mm montaža nosača na zid: s donje strane inox britvele sidrene u zid s gornje strane inox uže (sajla) sidrena u zid mogućnost fine regulacije duljine užeta vijkom mogućnost kačenja zrcala u gornjem položaju Zrcalo lijepiti na nosač neutral silikonom Maksimalne dimenzije, konturu, poziciju i kut zrcala precizno odrediti na licu mjesta Mjesto povlačenja užeta: uz okular, na prednjem poklopcu kućišta Izvedba prema detalju u projektu	kompl.	1	
8. VRATA I PROZORI TORNJA UKUPNO			

		kol.	
9. RESTAURACIJA BROJČANIKA I KAZALJKI			
1 Sondiranje Sondiranje slojeva boje na kamenom profiliranom rubu brojčanika mehaničkim i kemijskim metodama	kom	2,00	
2 Uklanjanje premaza s kamena Uklanjanje recentnih premaza s kamenog profiliranog ruba brojčanika mehaničkim i kemijskim metodama.	m2	0,80	
3 Sanacija oštećenja kamena One dijelove izvorne profilacije koji nedostaju, potrebno je zamijeniti umjetnim kamenom. Umjetni kamen može se dobiti miješanjem kamenog mliva izvornog kamena sa ljepilima na bazi epoksi smola ili smjesa gotovog reparaturnog morta pout proizvoda trgovačkog naziva Mar Grip. Obračun po kompletno izvedenom radu	kom	1,00	
3 Bojanje kamena Bojanje kamenog profiliranog ruba brojčanika temeljem rezultata sondažnih istraživanja.	m2	0,80	
4 Demontaža brojčanika Demontaža limenog brojčanika i kazaljki originalnog sata. Uklanjanje se može jednostavno izvesti koristeći konstrukciju skele koja je predviđena za rad na vanjskom satu tornja , a za koju su ostavljeni utori u zidovima tornja. U slučaju da se nakon uklanjanja brojčanika eventualno otkrije drugi izvorni brojčanik iza sadašnjeg, nadležni konzervatorski odjel će odlučiti o načinu restauracije brojčanika.	kom	1	
5 Uklanjanje korozije Uklanjanje produkata korozije željeza s brojčanika i kazaljki sata mehaničkim (četke, skalpel, visokookretajna brusilica) i kemijskim metodama (poput proizvoda trgovačkog naziva Antikor).	m2	3,00	
6 Stabilizacija korozije Stabilizacija korozije na brojčaniku i kazaljkama sata inhibitorom za koroziju (poput proizvoda trgovačkog naziva Antikor).	m2	3,00	
8 Bojanje metala Zaštita metala brojčanika i kazaljki temeljnim premazom za željezo i završnom bojom za metal. Brojeve i oznake brojčanika precizno izvesti u tamnoj boji (prema postojećem stanju)	m2	3,00	
9 Montaža Montaža brojčanika i kazaljki sata na istočnom pročelju kule. Spojna sredstva treba izvesti nevidljivo, sa stražnje strane brojčanika.	kom	1,00	
9. RESTAURACIJA BROJČANIKA I KAZALJKI UKUPNO			

			kol.		
10.	**RESTAURACIJA NOSIVE KONSTRUKCIJE ZVONA**				
	Zvono na krovu kule izrađeno je od bronce, dok su nosači željezni. Jezičak je također izrađen od željeza, sl.29. Na željeznim elementima su evidentirani procesi korozije željeza. Na bronci je također evidentirano propadanje korozivnim procesima. Na njega je montirana zastava. Na donjem dijelu čeličnih nosača (3kom) potrebno je izvesti prihvat vijcima na inox stopu ubetoniranu u ploču, prema detalju u projektu Ukoliko se prilokom restauracije pokaže da su elementi konsturkcije toliko oštećeni da je narušena statika konstrukcije zvona, radovi obuhvaćaju izrdau novih elemenata.				
1	**Demontaža** Uklanjanje čelične konstrukcije zvona, zajedno sa zvonom. Čelična (ili željezna) konstrukcija na kojoj stoji zvono ubetonirana je u betonsku ploču koja se nalazi iznad svoda tornja. Trokraka konstrukcija se sastoji od nosača od dvostrukih čeličnih plošnih profila. Dno te konstrukcije je potrebno štemanjem osloboditi betona.	pauš.	1		
2	**Adaptacija stope nosača** Stavka uključuje adaptaciju podnožja nosača zvona, kako bi se mogli vijčano montirati na nove inox stope. Izvedba prema detalju u projektu	kom	3		
3	**Uklanjanje korozije**				
a)	Uklanjanje produkata korozije na željeznim nosačima i jezičku zvona mehaničkim (četke, visokookretajna brusilica, skalpel) i kemijskim (poput proizvoda trgovačkog naziva Antikor) metodama.	pauš.	1		
b)	Uklanjanje produkata korozije na brončanom zvonu mehaničkim (četke, visokookretajna brusilica, skalpel) i kemijskim (paste za poliranje) metodama.	pauš.	1		
4	**Stabilizacija korozije**				
a)	Stabilizacija korozije na željeznim elementima zvona inhibitorom za koroziju (poput proizvoda trgovačkog naziva Antikor).	pauš.	1		
b)	Stabilizacija korozije na brončanom dijelu zvona inhibitorom za koroziju (benzoltriazol u etanolu).	pauš.	1		
5	**Zaštita metala premazom**				
a)	Zaštita željezne nosive konstrukcije zvona temeljnim premazom i bojom za željezo, a jezička uljem trgovačkog naziva Owatrol i grafitom.	pauš.	1		
b)	Zaštita brončanog dijela zvona zaštitnim premazom voska (Tecero voskovi).	pauš.	1		
6	**Montaža** Montaža zvona i nosive konstrukcije na terasu kule inox vijcima na inox nosače prema detalju u projektu. Na spoju s nosačima koristiti gumene distancere za sprečavanje vibracija.	pauš.	1		
	10. RESTAURACIJA NOSIVE KONSTRUKCIJE ZVONA UKUPNO				

		kol.	
11. DOKUMENTACIJSKI RADOVI			
Izrada pisane i fotografske dokumentacije svih faza radova	kompl.	1,0	
11. DOKUMENTACIJSKI RADOVI UKUPNO			

		kol.	
REKAPITULACIJA			
1. GEODETSKI RADOVI UKUPNO			
2. RADOVI RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO			
3. SANACIJA SVODA TORNJA UKUPNO			
4. HIDROIZOLACIJA KROVA TORNJA UKUPNO			
5. SANACIJA KAMENIH ZIDOVA I BALUSTRADE UKUPNO			
6. OBRADA I ŽBUKANJE UNUTARNJIH POVRŠINA UKUPNO			
7. PODNE I STROPNE KONSTRUKCIJE TORNJA UKUPNO			
8. VRATA I PROZORI TORNJA UKUPNO			
9. RESTAURACIJA BROJČANIKA I KAZALJKI UKUPNO			
10. RESTAURACIJA NOSIVE KONSTRUKCIJE ZVONA UKUPNO			
11. DOKUMENTACIJSKI RADOVI UKUPNO			
REKONSTRUKCIJE UTVRDE KAMIČAK			
UKUPNA CIJENA RADOVA: **(U CIJENU NIJE UKLJUČEN PDV)**			

