

PLOVPUT d.o.o.
Obala Lazareta 1
HR-21000 Split

Broj: 1/2-3182/2013
Datum: 16.07.2013.

**DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE S UPUTAMA ZA PONUDITELJE
U OTVORENOM POSTUPKU JAVNE NABAVE GRAĐEVINSKE SANACIJE I
UGRADNJE NOVIH STAKLENIH PRIZMI NA P.S. „POMORAC“
(EBN 32/2013 M)**

Ponuditelj treba pažljivo proučiti ovu Dokumentaciju za nadmetanje. Svaki propust u usklađivanju ponude s uvjetima iz dokumentacije ide na rizik Ponuditelja. Ponude koje nisu u skladu s uvjetima sadržanim u ovoj Dokumentaciji za nadmetanje neće se razmatrati.

1. OPĆI PODACI

Naručitelj:

Plovput d.o.o., Obala Lazareta 1, HR-21000 Split, OIB: 14480721492,
telefon: +385 21 390 600, telefaks: +385 21 390 630,
e-mail: plovput@plovput.hr

Osoba zadužena za kontakt:

Sve dodatna pojašnjenja kao i informacije u svezi predmetnog javnog nadmetanja mogu se dobiti na telefon: +385/21/390600 ili putem faksa: +385/21/390630 ili putem e-pošte: plovput@plovput.hr, svakog radnog dana od 9 do 14 sati.

Odgovorna osoba Naručitelja u svezi općih informacija o samom postupku javne nabave je:

Mr. Slavko Šimić, dipl. ing., telefon 021/390-600,

dok je odgovorna osoba za tehnička pojašnjenja u svezi predmeta nabave i pripadajućeg Troškovnika s priložima:

Joško Zec, dipl. ing., telefon: 021/490-707.

Evidencijski broj nabave:

EBN 32/2013 M

Sukob interesa:

Gospodarskih subjekata s kojima je Naručitelj u sukobu interesa u smislu članka 13. Zakona o javnoj nabavi (N.N. 90/2011) nema.

Vrsta postupka javne nabave:

Otvoreni postupak

Procijenjena vrijednost nabave: 900.000,00 kuna

Planirana vrijednost nabave: 1.125.000,00 kuna

Vrsta ugovora:

Ugovor o javnoj nabavi radova s ukupnom cijenom sukladnoj ponudi odabranog Ponuditelja odnosno ponudbenom Troškovniku koji je njen sastavni dio.

2 . PODACI O PREDMETU NABAVE:

Opis predmeta nabave:

Predmet nabave su građevinska sanacija i ugradnja novih staklenih prizmi na P.S. „Pomorac“, opisani u Tehničkoj dokumentaciji s Troškovnikom radova (sastavni dio Dokumentacije za nadmetanje – Prilog C.).

Oznaka iz jedinstvenog rječnika javne nabave: CPV: 45400000-1 „Završni građevinski radovi“.

Grupe ili djelovi predmeta nabave:

Predmet nabave nije podijeljen na grupe ili dijelove te nije moguć takav način nuđenja opreme.

Količina, vrsta i kvaliteta predmeta nabave:

Prema Tehničkoj dokumentaciji s Troškovnikom radova (sastavni dio Dokumentacije za nadmetanje – Prilog C.).

Tehnička dokumentacija je dostupna za preuzimanje na internetskim web stranicama Elektroničkog oglasnika javne nabave Narodnih novina i na web stranicama Naručitelja: www.plovput.hr.

Mjesto izvođenja radova:

Mjesto izvođenja radova je zgrada pomorskog svjetionika „Pomorac“ u Splitu.

Rok isporuke:

Rok isporuke radova je 90 dana od dana potpisivanja Ugovora i uvođenja u posao.

3. RAZLOZI ISKLJUČENJA PONUDITELJA

Javni naručitelj obavezan je isključiti ponuditelja iz postupka javne nabave ukoliko ne dostavi slijedeću dokumentaciju:

3.1. Izjavu osobe ovlaštene po zakonu za zastupanje pravne osobe gospodarskog subjekta da gospodarskom subjektu niti osobi ovlaštenoj po zakonu za zastupanje pravne osobe gospodarskog subjekta nije izrečena pravomoćna osuđujuća presuda za jedno ili više kaznenih djela: udruživanje za počinjenje kaznenih djela, primanje mita u gospodarskom poslovanju, davanje mita u gospodarskom poslovanju, zlouporaba položaja i ovlasti, zlouporaba obavljanja dužnosti državne vlasti, protuzakonito posredovanje, primanje mita, davanje mita, prijevара, računalna prijevара, prijevара u gospodarskom poslovanju i prikrivanje protuzakonito dobivenog novca, odnosno za odgovarajuća kaznena djela prema propisima države sjedišta gospodarskog subjekta ili države iz koje ta osoba dolazi.

Izjavu s ovjerenim potpisom kod javnog bilježnika ili nadležnog tijela daje osoba ovlaštena za zastupanje za sebe i kada se radi o pravnoj osobi za gospodarski subjekt, a izjava ne smije biti starija od šest mjeseci računajući od dana slanja poziva.

Ponuditelj može dostaviti ovjerenu izjavu, istovjetnu ili sukladnu izjavi iz obrasca Priloga D. Dokumentacije za nadmetanje.

3.2. Potvrdu porezne uprave o stanju duga ili jednakovrijedni dokument nadležnog tijela države sjedišta gospodarskog subjekta kojom dokazuje ispunjenje plaćanja dospjelih poreznih obveza i obveza za mirovinsko i zdravstveno osiguranje, osim ako je gospodarskom subjektu sukladno posebnim propisima odobrena odgoda plaćanja navedenih obveza.

Izjava ne smije biti starija od 30 (trideset) dana računajući od dana početka postupka javne nabave.

3.3. Ako je dostavio lažne podatke pri dostavi dokumenata kojima ponuditelj dokazuje da ne postoje razlozi za isključenje.

4. UVJETI SPOSOBNOSTI PONUDITELJA

Pravna i poslovna sposobnost

4.1. Isprava o upisu u poslovni, sudski (trgovački), strukovni, obrtni ili drugi odgovarajući registar države sjedišta gospodarskog subjekta. Upis u registar dokazuje se odgovarajućim izvodom, a ako se ne izdaje u državi sjedišta gospodarskog subjekta, gospodarski subjekt može dostaviti izjavu s ovjerom potpisa kod nadležnog tijela. Navedenom ispravom gospodarski subjekt dokazuje da ima registriranu djelatnost u svezi s predmetom nabave, da protiv njega nije pokrenut stečajni postupak, da se ne nalazi u postupku likvidacije odnosno da nije u postupku obustavljanja poslovne djelatnosti ili da je nije već obustavio.

Izvod ili izjava ne smije biti starija od 3 (tri) mjeseca računajući od dana početka postupka javne nabave.

Tehnička i stručna sposobnost

4.2. Popis izvršenih sličnih radova u posljednjih pet (5) godina čija je ukupna vrijednost najmanje jednaka vrijednosti ponude, a koja sadrži najmanje:

- vrstu izvršenih radova,
- naziv, sjedište i adresu naručitelja (druge ugovorne strane),
- vrijednost izvršenih radova.

Uz popis je potrebno priložiti 2 (dvije) potvrde o urednom ispunjenju ugovora koje daje druga ugovorna strana iz ugovora navedenih u popisu, čime ponuditelj dokazuje da ima potrebno iskustvo, znanje i sposobnost i da je s obzirom na opseg, predmet i procijenjenu vrijednost, sposoban izvršiti predmet nabave. Potvrda se izdaje za izvršene usluge u 2008., 2009., 2010., 2011. i 2012. godini.

Popis je potrebno ovjeriti potpisom osobe ovlaštene za zastupanje gospodarskog subjekta.

Potvrda o uredno ispunjenim ugovorima mora sadržavati slijedeće podatke:

- naziv i sjedište ugovornih strana
- predmet ugovora
- vrijednost ugovora
- vrijeme i mjesto ispunjenja ugovora
- navod o uredno ispunjenim ugovorima

U slučaju da se takva potvrda iz objektivnih razloga ne može dobiti od ugovorne strane, vrijedi izjava gospodarskog subjekta o uredno izvršenim ugovorima uz predočenje dokaza da je potvrda zatražena. Popis daje ponuditelj, a potvrde naručitelji za kojeg je ponuditelj uspješno izvršio usluge.

4.3. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja Republike Hrvatske za obavljanje radova za skupinu građevina G.

4.4. Rješenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske (sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara).

Uvjeti sposobnosti u slučaju zajednice ponuditelja:

Zajednica ponuditelja je udruženje gospodarskih subjekata s ciljem dostavljanja zajedničke ponude, neovisno o uređenju njihova međusobnog odnosa, koji se obvezuju da će Naručitelju u skladu s ugovorom solidarno izvršiti nabavu na području istog ili različitog strukovnog usmjerenja.

Ponuda zajednice ponuditelja sadrži naziv i sjedište svih gospodarskih subjekata iz zajedničke ponude, naziv i sjedište nositelja ponude, imena i potrebnu stručnu spremu osoba odgovornih za izvršenje nabave iz zajedničke ponude.

Odgovornost ponuditelja iz zajedničke ponude je solidarna. Ugovor se u slučaju odabira sklapa s nositeljem ponude.

U slučaju zajedničke ponude, članovi zajednice ponuditelja obvezni su pojedinačno dokazati postojanje sposobnosti iz ove Dokumentacije.

U slučaju zajednice ponuditelja obvezni razlozi isključenja ponuditelja i ostali razlozi isključenja ponuditelja utvrđuju se za sve članove zajednice pojedinačno.

Sudjelovanje podizvoditelja:

Ukoliko gospodarski subjekt namjerava dio ugovora o javnoj nabavi dati u podugovor jednom ili više podizvoditelja, tada u ponudi mora navesti podatke o dijelu ugovora o javnoj nabavi koji namjerava dati u podugovor. Kada se dio ugovora o javnoj nabavi daje u podugovor obvezni sastojci ugovora o javnoj nabavi su i :

- usluge koje će izvesti, isporučiti ili pružiti podizvoditelj;
- predmet, količina, vrijednost, mjesto i rok pružanja usluge;
- podaci o podizvoditelju (ime, tvrtka, skraćena tvrtka, sjedište, OIB i broj računa).

Sudjelovanje podizvoditelja ne utječe na odgovornost ponuditelja za izvršenje ugovora o javnoj nabavi. Javni naručitelj ne smije od ponuditelja zahtijevati da dio ugovora o javnoj nabavi da u podugovor ili da zaposli određene podizvoditelje, osim ako posebnim propisom ili međunarodnim sporazumom nije drugačije određeno.

Ako se dio ugovora o javnoj nabavi daje u podugovor, tada za usluge koje će pružiti podizvoditelj naručitelj neposredno plaća podizvoditelju.

Ponuditelj mora svom računu odnosno situaciji obvezno priložiti račune odnosno situacije svojih podizvoditelja koje je prethodno potvrdio.

Odabrani ponuditelj smije tijekom izvršenja ugovora o javnoj nabavi mijenjati podizvoditelje za onaj dio ugovora o javnoj nabavi koji je dao u podugovor samo uz pristanak javnog naručitelja.

5. PODACI O PONUDI

Sadržaj i način izrade ponude:

Ponuditelj predaje ponudu za cjelokupni predmet nabave u izvorniku, s naznačenim sadržajem ponude i označenim rednim brojem potrebnih priloga, prema niže navedenom redosljedju ove upute. Ponuda se tiska ili piše neizbrisivim tintom, te mora biti uvezana u cjelinu s označenim rednim brojem stranica (redni broj/ukupni broj stranica), uz popunjeni obrazac Ponudbenog lista (prilog A. Dokumentacije za nadmetanje) ovjeren od strane ovlaštene osobe Ponuditelja, s odgovarajućim pečatom.

- Ispunjen i ovjeren (potpisan) obrazac Ponudbenog lista s ukupnom cijenom ponude (sukladno podacima iz Troškovnika radova) i ostalim osnovnim uvjetima nabave (Prilog A. Dokumentacije za nadmetanje);
- Važeći dokazi o pravnoj i poslovnoj sposobnosti u izvorniku ili ovjerenim preslikama ili neovjerenim preslikama (iz poglavlja 3. i 4. ove upute);
- Popis s najmanje dva ugovora o izvedenim radovima sličnog opsega i vrijednosti u posljednjih 5 godina s potvrdama druge ugovorne strane o zadovoljstvu s izvršenim radovima;
- Ispunjen i ovjeren (potpisan) obrazac Troškovnika radova, gdje su cijene za pojedine stavke jednake umnošku količina i jediničnih cijena (bez PDV-a) koji je sastavni dio ponude, te na kraju s upisanom ukupnom cijenom ponude, izraženom brojkama (prilog C. Dokumentacije za nadmetanje);
- Ovjeren prijedlog Ugovora (prilog B. Dokumentacije za nadmetanje);

Ponuda mora biti uvezana na način da čini cjelinu i na način da se onemogući naknadno vađenje ili umetanje listova.

Način dostave ponude:

Ponude se dostavljaju u pisanom obliku u zatvorenoj omotnici:

- na prednjoj strani omotnice ispisani: naziv i adresa Naručiitelja, evidencijski broj nabave kojeg je Naručiitelj dodijelio nadmetanju, naznaka predmeta na koju se ponuda odnosi, te naznaka «NE OTVARAJ».
- na prednjoj strani ili poleđini omotnice ispisani: naziv i adresa Ponuditelja.

Ponude moraju biti zaprimljene u Glavnom protokolu Plovput d.o.o. Split, Obala Lazareta 1, 21000 Split.

O urednoj dostavi ponude u propisanom roku brigu vodi Ponuditelj.

Ponuditelju će se na njegov zahtjev izdati potvrda o datumu i vremenu primitka ponude.

Ponude koje nisu pristigle u propisanom roku neće se otvarati i vraćaju se Ponuditelju neotvorene.

Način određivanja cijene ponude:

Ponuditelji dostavljaju cijene ponude s cijenama u kunama.

Cijena ponude izražava se za cjelokupni predmet javne nabave i nepromjenjiva je tijekom trajanja ugovora.

Ukupna cijena ponude u Ponudbenom obrascu piše se brojkama.

Ukupnu cijenu ponude čini cijena ponude s porezom na dodanu vrijednost.

Naručiitelj je obvezan provjeriti računsku ispravnost ponude te ispraviti računске pogreške u Troškovniku i obrascu Ponudbenog lista.

Jezik ponude:

Ponuditelj predaje ponudu pisanu na hrvatskom jeziku, latiničnim pismom.

Rok valjanosti ponude:

U obrascu ponudbenog lista kojeg potpisuje Ponuditelj naveden je rok obvezne valjanosti ponude (opcija ponude) u trajanju od 60 dana od dana otvaranja ponuda.

6. OSTALE ODREDBE

Datum, vrijeme i mjesto dostave ponuda i javnog otvaranja ponuda:

Ponude moraju biti zaprimljene u Glavnom protokolu Plovputa, Obala Lazareta 1, 21000 Split, najkasnije

do 07.08.2013. godine do 12,00 sati.

Ponuditelju će se na njegov zahtjev izdati potvrda o datumu i vremenu primitka ponude.

Ponude koje nisu pristigle u propisanom roku neće se otvarati i vraćaju se Ponuditelju neotvorene.

Postupak javnog otvaranja ponuda provest će se na dan 07.08.2013. godine s početkom u 12,00 sati, u Vijećnici Plovputa, Obala Lazareta 1, 21000 Split.

Dodatna objašnjenja dokumentacije za nadmetanje i ostalih uputa:

Na pravodobno dostavljene zahtjeve gospodarskih subjekata za dodatnim informacijama i objašnjenjima vezanim za Dokumentaciju za nadmetanje ovog postupka javne nabave, Naručiitelj će iste staviti na raspolaganje na isti način kao i osnovnu dokumentaciju, bez navođenja podataka o podnositelju zahtjeva, a najkasnije 4 dana prije krajnjeg roka za dostavu ponuda.

Rok za donošenje odluke o odabiru:

Naručitelj će donijeti odluku o odabiru najkasnije u roku od 30 dana od dana isteka roka za dostavu ponuda. Odluku o odabiru će Naručitelj dostaviti svim Ponuditeljima u navedenom roku, preporučenim pismom s povratnicom.

Naručitelj će u slučaju poništenja nadmetanja dostaviti odluku Ponuditeljima sukladno članku 101. Zakona o javnoj nabavi.

Kriterij za odabir ponude:

Kriterij za odabir najpovoljnije ponude je prihvatljiva ponuda sposobnog ponuditelja s najnižom cijenom, koja u potpunosti zadovoljava sve uvjete iz Dokumentacije za nadmetanje, s prilogima (čl. 82. Zakona o javnoj nabavi).

Rok, način i uvjeti plaćanja:

Ugovorenu cijenu odabranog Ponuditelja Naručitelj će isplatiti na osnovu ispostavljenih privremenih situacija, odnosno okončane situacije, nakon obostranog potpisivanja Zapisnika o primopredaji radova. Plaćanje svake od situacija iz prethodnog stavka obavljat će se u roku od 30 dana od datuma njihove ispostave.

Sukladno odluci Vlade Republike Hrvatske od 12. travnja 2012. (Narodne novine br. 43/12) Naručitelj će u roku od 5 dana od datuma obostranog potpisa ugovora o izmjeni pokrova uplatiti predujam u iznosu od 10% ugovorene vrijednosti radova (bez PDV-a).

Vrijednost uplaćenog avansa će se odbijati od svake privremene, odnosno okončane situacije proporcionalno izvršenim radovima po svakoj privremenoj, odnosno okončanoj situaciji.

Pouka o pravnom lijeku:

Žalba se izjavljuje Državnoj komisiji za kontrolu postupaka javne nabave, a jedan primjerak obvezno se predaje i Naručitelju u pisanom obliku, izravno ili na drugi dokaziv način, u roku od 5 dana od početka svake od faza postupka nabave (Članak 145. i 146. Zakona o javnoj nabavi):

- objave poziva na nadmetanje u odnosu na sadržaj poziva na nadmetanje i dokumentacije za nadmetanje, te dodatne dokumentacije ako postoji,
- objave izmjene dokumentacije za nadmetanje u odnosu na sadržaj izmjene dokumentacije,
- otvaranja ponuda u odnosu na postupak otvaranja ponuda,
- primitka odluke o odabiru ili odluke o poništenju u odnosu na postupak pregleda, ocjene i odabira ponuda odnosno razloge poništenja.

Žalitelj koji je propustio izjaviti žalbu u određenoj fazi otvorenog postupka javne nabave sukladno odredbi stavka 1. ovoga članka nema pravo na žalbu u kasnijoj fazi postupka za prethodnu fazu.

Troškovi ponuditelja:

Ponuditelj snosi sve troškove koji se odnose na pripremanje i podnošenje ponude.

Rukovoditelj Komercijalnog sektora:

Mr. Slavko Šimić, dipl. ing.

Prilozi:

- Prilog A. – Obrazac ponudbenog lista,
- Prilog B. – Prijedlog Ugovora,
- Prilog C. – Tehnička dokumentacija s Troškovnikom radova (u računalnom pdf formatu),
- Prilog D. – Obrazac Izjave o nepostojanju okolnosti koje bi bile protivne odredbi članka 67. ZJN

OBRAZAC PONUDBENOG LISTA (Prilog A.)

naziv ponuditelja

adresa ponuditelja

OIB Ponuditelja

telefon/telefaks Ponuditelja

žiro-račun Ponuditelja

e-mail Ponuditelja

da / ne

Ponuditelj je/nije u sustavu PDV-a (zaokružiti)

PLOVPUT d.o.o.
OIB: 14480721492
Obala Lazareta 1
21000 SPLIT

Napomena: ukoliko se radi o zajednici ponuditelja dodaje se pisani dodatak ovom Ponudbenom listu koji sadrži podatke o Ponuditeljima i podatke o dijelu ugovora o javnoj nabavi ako se dio ugovora o javnoj nabavi daje u podugovor, i to za svakog člana zajednice ponuditelja uz obveznu naznaku člana zajednice ponuditelja koji je ovlašten za komunikaciju s naručiteljem.

PONUĐA ZA GRAĐEVINSKU SANACIJU I UGRADNJU NOVIH STAKLENIH PRIZMI NA P.S. „POMORAC“ (EBN 32/2013 M) br. _____

Nakon detaljnog pregleda Dokumentacije za nadmetanje, ovim potvrđujemo prihvaćanje svih općih i posebnih uvjeta, te nudimo građevinsku sanaciju i ugradnju novih staklenih prizmi na P.S. „Pomorac“ (EBN 32/2013 M).

UKUPNO (1 + 2 + 3) bez PDV-a
(iz Rekapitulacije II. Troškovnika): _____ kuna

PDV (25%): _____ kuna

SVEUKUPNO (Ukupna cijena ponude) s PDV-om: _____ kuna

OSNOVNI UVJETI NABAVE:

- Radovi će se isplatiti na osnovu ispostavljenih privremenih situacija, odnosno okončane situacije, nakon obostranog potpisivanja Zapisnika o primopredaji radova, u roku od 30 dana od datuma njihove ispostave;
- Valjanost (opcija) ponude je 60 dana od dana otvaranja ponuda;
- Odgovorna osoba Ponuditelja za realizaciju ugovora: _____;
tel.: _____; faks.: _____ mob.: _____
- Rok isporuke radova je 90 dana od dana potpisivanja Ugovora i uvođenja u posao.

U _____ dana _____

ODGOVORNA OSOBA PONUDITELJA:

(_____)

PRIJEDLOG UGOVORA – (Prilog B.)

PLOVPUT d.o.o., Obala Lazareta 1., 21000 Split, OIB: 14480721492, zastupano po direktoru Darku Meštroviću, dipl. ing. (u daljnjem tekstu: Naručitelj), s jedne strane

i

-----, OIB: -----, zastupan po direktoru ----- (u daljnjem tekstu: Izvoditelj), s druge strane

zaključuju slijedeći:

UGOVOR O GRAĐEVINSKOJ SANACIJI I UGRADNJI NOVIH STAKLENIH PRIZMI NA P.S. „POMORAC“

Broj: _____

I. Predmet Ugovora

Članak 1.

Predmet Ugovora je građevinska sanacija i ugradnja novih staklenih prizmi na P.S. „Pomorac“, a na temelju prihvaćene ponude Izvoditelja protokolirane pod brojem _____, dana _____, koja je sastavni dio ovog Ugovora, a sukladno Odluci o odabiru najpovoljnije ponude br. _____ od _____ godine, u postupku javne nabave EBN 32/2013 M, prema Godišnjem planu poslovanja Plovputa za 2013. godinu (T. 1.3.2.1., St. 81., Toč. 4.).

Članak 2.

Naručitelj naručuje, a Izvoditelj se obvezuje izvesti radove iz članka 1. ovog Ugovora, u skladu s Tehničkom dokumentacijom i pripadajućim Troškovnikom radova iz Ponude za radove, koja je sastavni dio ovog Ugovora.

II. Ugovorena cijena

Članak 3.

Ugovorena cijena za predmetne radove iz članka 1. ovog Ugovora iznosi

_____ kn
(slovima: _____),

na što se zaračunava PDV u iznosu od _____ kn, pa je ukupno ugovoreni iznos

_____ kn
(slovima: _____),

III. Način plaćanja i obračun

Članak 4.

Ugovorenu cijenu iz članka 3. ovog Ugovora Naručitelj će isplatiti Izvoditelju na osnovu ispostavljenih privremenih situacija, odnosno okončane situacije, nakon obostranog potpisivanja Zapisnika o primopredaji radova.

Plaćanje svake od situacija iz prethodnog stavka obavljat će se u roku od 30 dana od datuma njihove ispostave.

Obračun izvedenih radova vršit će se sistemom "građevinska knjiga".

Sukladno odluci Vlade Republike Hrvatske od 12. travnja 2013. godine (Narodne novine br.43/12) Naručitelj će u roku od 5 dana od datuma obostranog potpisa ugovora o izmjeni pokrova uplatiti Izvoditelju predujam u iznosu od 10% ugovorene vrijednosti radova (bez PDV-a).

Vrijednost uplaćenog avansa će se odbijati od svake privremene odnosno okončane situacije proporcionalno izvršenim radovima po svakoj privremenoj odnosno okončanoj situaciji.

IV. Početak i rok obavljanja radova, kvalitet radova i jamstveni rok

Članak 5.

Ovaj Ugovor stupa na snagu kada ga potpišu odgovorne osobe ugovornih strana.

Rok izvršenja radova je najviše 90 (devedeset) dana od dana potpisivanja Ugovora i uvođenja u posao. Izvoditelj se obvezuje izvesti radove sukladno pozitivnim propisima i uzancama struke te će sve eventualne nedostatke otkloniti u najkraćem roku.

Jamstvo za kvalitetu izvedenih obrtničkih radova je 2 (dvije) godine, a jamstvo za izvedene radove na konstrukciji je 10 (deset) godina, od dana potpisa Zapisnika o primopredaji radova

V. Rad na siguran način

Članak 6.

Izvoditelj je pored obveze izvršenja ugovorenih radova savjesno, stručno i kvalitetno, sukladno pozitivnim propisima i pravilima koja se odnose na predmet ugovora, još osobito dužan tijekom izvođenja radova na zgradi organizirati i rad na siguran način, te osigurati upotrebu odgovarajućih sredstava zaštite na radu, kako za svoje radnike tako i za radnike svojih podizvođača.

Izvoditelj je dužan sav građevinski neopasni otpad i opasni otpad propisno zbrinuti, sve sukladno odredbama Zakonu o otpadu (NN 178/04).

VI. Osobe odgovorne za realizaciju Ugovora od strane Naručitelja i Izvoditelja

Članak 7.

Osoba odgovorna za realizaciju Ugovora od strane Naručitelja koja će nadzirati izvođenje radova iz članka 1. ovog Ugovora je Joško Zec, dipl. ing. građ., dok je osoba odgovorna za realizaciju Ugovora od strane Izvoditelja koja će rukovoditi izvođenjem navedenih radova

VII. Potpisivanje Zapisnika o primopredaji

Članak 8.

Po završetku radova iz članka 1. ovog Ugovora, osobe odgovorne za realizaciju Ugovora od strane Naručitelja i Izvoditelja potpisat će Zapisnik o primopredaji radova.

VIII. Ugovorna kazna

Članak 9.

Ako Izvoditelj kasni s izvođenjem radova iz članka 1. ovog Ugovora, dužan je Naručitelju platiti ugovornu kaznu od 5‰ (pet promila) od ukupnog iznosa iz članka 3. ovog Ugovora za svaki dan zakašnjenja.

Ukupni iznos kazne za kašnjenje je najviše do 5% (pet posto) od ukupnog iznosa iz članka 3. ovog Ugovora.

IX. Ostale odredbe

Članak 10.

Ovaj Ugovor stupa na snagu danom potpisivanja od strane ovlaštenih predstavnika Naručitelja i Izvoditelja.

Sve eventualne sporove iz ovog Ugovora ugovorne strane će riješiti mirnim putem, a u protivnom ugovaraju nadležnost stvarno nadležnog suda u Splitu.

Za sve što nije regulirano ovim Ugovorom primjenit će se Zakon o obveznim odnosima.

Članak 11.

Ovaj Ugovor sastavljen je u 6 (šest) istovrsnih primjeraka, od kojih Naručitelj zadržava 4 (četiri) primjerka, a u znak prihvatanja potpisuju ga obje ugovorne strane.

U Splitu, _____ 2013.god.

Za IZVODITELJA:

(_____)

Za NARUČITELJA

Direktor:

Darko Meštović, dipl. ing.

Institut IGH d.d.



Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama
Janka Rakuše 1, Zagreb, Hrvatska

Investitor/Naručitelj:

PLOVPUT d.o.o.

21 000 SPLIT, Obala Lazareta 1

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: PROJEKT SANACIJE

Vrsta projekta (razina i struka): GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE

Broj projekta: 2320-024/13

Arhivski broj: PS-017/13

Projektant: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR, dipl. ing. građ.

Suradnici: mr.sc. Marko Smoljanović, dipl. ing. građ.
dr.sc. Elica Marušić, dipl. ing. građ.
Petar Matulić, dipl. ing. građ.

Voditelj Odjela za gospodarenje građevina: dr.sc. Mario Ille, dipl. ing. građ.

Direktorica Zavoda za materijale i konstrukcije: doc.dr.sc. JELENA BLEIZIFFER, dipl. ing. građ.

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj, 2013.

KOPIJA BR: __

SADRŽAJ

Naslovna stranica projekta	1
----------------------------------	---

OPĆI DIO

Sadržaj.....	2
Preslika rješenja o upisu u Trgovački registar pri trgovačkom sudu u Zagrebu.....	4
Rješenje o imenovanju glavnog projektanta.....	17
Stručno mišljenje Ministarstva kulture.....	18

TEHNIČKI DIO

1. TEHNIČKI OPIS.....	19
1.1 OPĆENITO.....	20
1.2 OPIS POSTOJEĆEG STANJA	20
1.2.1 Kratki opis svjetionika.....	20
1.2.2 Stanje svjetionika	20
1.2.3 Odabrana načela popravka	21
1.3 PREDVIĐENI RADOVI SANACIJE.....	22
1.3.1 Radovi na sanaciji unutarnjeg dijela svjetionika.....	23
1.3.2 Radovi na sanaciji vanjskog dijela svjetionika	23
1.4 POŠEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE	23
1.5 NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA	23
1.6 POPIS PRAVILNIKA I NORMI NA KOJE SE UPUĆUJE U PROJEKTU.....	25
2. OPIS RADOVA SANACIJE SVJETIONIKA	29
2.1 RADOVI NA SANACIJI UNUTARNJEG DIJELA SVJETIONIKA	30
2.1.1 Priprema i faze uklanjanja	30
2.1.2 Stubište	30
2.1.3 Unutarnja strana zidova svjetionika	31
2.1.4 Spoj krakova stepeništa i perforiranih zidova	31
2.1.5 Mrežasta čelična ograda lifta.....	31
2.2 RADOVI NA SANACIJI VANJSKOG DIJELA SVJETIONIKA	32
2.2.1 Priprema	32
2.2.2 Istočni i zapadni perforirani zid.....	32
2.2.3 Sjeverni i južni nosivi zid	33
2.2.4 Plato iznad podrumskog dijela objekta	34
3. UVJETI KVALITETE MATERIJALA ZA SANACIJU.....	37
3.1 MORT ZA POPRAVAK RAZREDA R4 ($f_c=45 \text{ N/mm}^2$)	38
3.2 POVRŠINSKA ZAŠTITA - IMPREGNACIJA (I)	39
3.3 POVRŠINSKA ZAŠTITA - PREMAZ (C).....	39
3.4 STAKLENI CILINDRI	39
3.5 TRAJNO ELASTIČNO BRTVILO	40
3.6 KAMENE PLOČE ZA POPRAVAK OBLOGE SVJETONIKA	40
3.7 POVRŠINSKA ZAŠTITA KAMENA - HIDROFOBNA IMPREGNACIJA	40
3.8 ARMATURA.....	40
3.9 ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ARMATURE	40
3.10 ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ČELIČNE MREŽASTE OGRADE LIFTA.....	41
3.11 BETON RAZREDA C25/30	41
3.12 MORT ZA POPRAVAK RAZREDA R3 ($f_c= 25 \text{ MPa}$)	41
3.13 SREDSTVO ZA POBOLJŠANJE PRIONJIVOSTI (SN veza)	41

3.14	HIDROIZOLACIJSKI SUSTAV	41
3.15	KAMENE PLOČE ZA POPLOČENJE PLATOVA.....	42
3.16	EPOKSIDNA SMOLA.....	42
3.17	TRNOVI OD INOKSA	43
4.	TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE I MATERIJALE	44
4.1	OPĆE ODREDBE ZA RADOVE	45
4.2	ČUVANJE I NJEGOVANJE IZVEDENIH SLOJEVA.....	45
4.3	HIDRORAZARANJE	45
4.4	POPRAVAK, DOPUNA I ZAMJENA ARMATURE.....	46
4.5	UVJETI KVALITETE PODLOGE ZA NASTAVAK ODREĐENE VRSTE RADOVA	46
4.5.1	Armirano-betonska podloga	46
4.5.2	Površina čelika.....	46
4.5.3	Podloga za hidroizolacijski sustav premaza.....	46
4.6	PRIPREMA MATERIJALA ZA UGRADNJU PRI SANACIJI	46
4.7	UGRADNJA ZAMJENSKIH I ZAŠTITNIH SLOJEVA.....	47
4.7.1	Polimercementni vezni sloj.....	47
4.7.2	Slojevi polimercementnog morta za reprofiliranje	47
4.7.3	Završni slojevi zaštite betona	47
4.8	ČIŠĆENJE I POVRŠINSKA ZAŠTITA KAMENA.....	49
4.9	IZVEDBA HIDROIZOLACIJE	49
4.10	KAMENARSKI RADOVI	50
5.	PROGRAM I POSTUPCI KONTROLE KVALITETE RADOVA I MATERIJALA... 51	
5.1	UVOD	52
5.2	NADZOR	52
5.3	SPECIFIKACIJE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA	53
5.4	SPECIFIKACIJE IZVEDBE	53
5.5	PROGRAM KONTROLE SVIH RADOVA I MATERIJALA	54
5.5.1	Izvođenje	54
5.5.2	Prethodna ispitivanja	54
5.5.3	Kontrolna ispitivanja.....	55
5.5.4	Prihvatanje kvalitete od strane investitora.....	55
6.	PROCJENA TROŠKOVA SANACIJE	57
7.	TROŠKOVNIK.....	59
8.	NACRTI.....	70
8.1	Generalni nacrt svjetionika (usklađen s izvedenom visinom)	
8.2	Nacrt popločavanja platoa oko svjetionika (iznad podrumskog dijela)	
8.3	Nacrt staklenog cilindra	
8.4	Detalj ugradnje staklenog cilindra	

Ukupan broj stranica je 71 uz dodatak 4 nacrti.

Preslika Rješenja o upisu u Trgovački registar pri trgovačkom sudu u Zagrebu

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080000959

OIB:

79766124714

TVRTKA:

- 29 INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu
- 29 English INSTITUT IGH, joint-stock company for research and development in civil engineering
- 29 INSTITUT IGH, d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
Janka Rakuše 1

PRAVNI OBLIK:

- 1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 22.1 - Izdavačka djelatnost
- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 72.20 - Savjet. i pribav. programske opr.(software-a)
- 1 72.30 - Obrada podataka
- 1 73.10.2 - Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
- 1 74.15 - Upravljanje holding-društvima
- 1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
- 1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - znanstvena istraživanja, razvojna istraživanja, objavljivanje rezultata znanstvenih i razvojnih istraživanja, znanstveno osposobljavanje,
- 1 * - te održavanje i razvoj znanstveno istraživačke strukture
- 1 * - Unapređivanje opće, tehničke i autonomne regulative području građevinarstva i drugim područjima u kojima je potrebno poznavanje građevinske struke,
- 1 * - obrada i koordinacija primjene međunarodne regulative u građevinarstvu.
- 1 * - Unapređenje razvojnih programa i tehnologija građenja
- 1 * - Izrada studija utjecaja objekata na okolinu sa stajališta zaštite, očuvanja i unapređenja prostora
- 1 * - Organizacija i provođenje aktivnosti s ciljem znanstvenog i stručnog usavršavanja

D004, 2013-02-01 13:52:34

Stranica: 1 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Kontrola tehničke dokumentacije u pogledu stabilnosti, sigurnosti, funkcionalnosti, fizikalnih svojstava i ekonomičnosti
- 1 * - Provjera i ocjena podobnosti organizacija koje izvođe aktivnosti od utjecaja na sigurnost, kvalitetu i funkcionalnost građevinskih objekata
- 1 * - Vještačenja iz oblasti građevinarstva, tehnika, tehnologija i procjene ekonomske građenja
- 1 * - Stvaranje i vođenje registra objekata i infrastrukture, te praćenje građevinskog stanja, stanja eksploatacije i stanja održavanja.
- 4 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 * - stručni poslovi prostornog uređenja u svezi sa izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 4 * - NOSTRIFIKACIJA PROJEKATA ZA:
- 4 * - - arhitektonsko područje projektiranja (za arhitektonske projekte građevina, projekte unutarnjeg uređenja građevina i projekte krajobraznog uređenja);
- 4 * - - strojarstvo područje projektiranja (za projekte energetske građevine, projekte skladištenja i prijenosa plinovitih i tekućih tvari).
- 9 * - programiranje i izvođenje geotehničkih istražnih radova;
- 9 * - izrada geotehničkih mišljenja, studija, elaborata i projekata
- 9 * - izrada građevinskih projekata geotehničkih konstrukcija;
- 9 * - laboratorijska ispitivanja tla i stijena;
- 9 * - terenska ispitivanja tla i stijena u istražnim bušotinama;
- 9 * - opažanja geotehničkih konstrukcija;
- 9 * - laboratorijska i terenska ispitivanja geotekstila;
- 9 * - geološko istraživanje energetske, metalne i nemetalne sirovine;
- 9 * - hidrogeološko istraživanje (geološko, strukturnogeološko i hidrogeološko istraživanje, ispitivanje hidrauličkih parametara podzemnih voda, projektiranje zahvata podzemnih voda uključujući i radove za potrebu vodoopskrbe, te za izradu podloga
- 9 * - za građevinske objekte);
- 9 * - inženjerskogeološko istraživanje (geološko, strukturnogeološko i inženjerskogeološko istraživanje za izradu podloga za projektiranje građevinskih objekata);

D004, 2013-02-01 13:52:34

Stranica: 2 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 9 * - organizacija, nadzor pri izvođenju i projektiranje inženjerskogeoloških i hidrogeoloških radova;
- 9 * - istraživanje podzemnih voda i inženjerskogeoloških obilježja terena za potrebe studija i projektiranje zaštite okoliša;
- 9 * - geofizička istraživanja za potrebe zaštite okoliša, te za izradu podloga za arheološka istraživanja;
- 9 * - obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i dokumentiranje nosive konstrukcije kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za sanaciju nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra,
- 9 * - odnosno arhitektonsko dokumentiranje kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru te sanaciju materijala na nepokretnom kulturnom dobru.
- 12 * - razvijanje interdisciplinarnih djelatnosti potrebnih za razvoj i unapređenje građevinarstva
- 12 * - izrada prototipova i serija mjernih uređaja u građevinarstvu
- 12 * - konzultacije i osiguranje kvalitete tehničke opreme objekata
- 12 * - izrada i uvođenje programa osiguranja kvalitete
- 12 * - prijepis i umnožavanje tehničke dokumentacije
- 12 * - usluge certificiranja
- 12 * - izrada tehničkih dopuštenja
- 12 * - izvođenje investicijskih radova u zemlji i inozemstvu
- 12 * - usluge istraživanja te pružanje i korištenje informacija i znanja u privredi i znanosti
- 12 * - usluge kontrole kvalitete i kvantitete u izvozu i uvozu robe
- 12 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 13 * - građevinsko područje projektiranja (za građevinske projekte konstrukcije visokogradnje, projekte inženjerskih građevina, projekte vodovoda i kanalizacije za visokogradnje i projekte vanjskog vodovoda i kanalizacije, projekte prometnica,
- 13 * - projekte u vodogradnji, projekte temeljenja i ostale građevinske projekte
- 13 * - geofizička istraživanja za potrebe inženjerskogeoloških, hidrogeoloških i geotehničkih istraživanja, te kontrolna ispitivanja i provjera kvalitete na građevinskim objektima

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 25 * - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja
- 29 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 29 * - poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 29 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 29 * - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- 29 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 29 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 29 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 29 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 29 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 29 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 29 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 29 * - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 29 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 29 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 29 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 29 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 29 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 29 * - tehničko vođenje katastra vodova
- 29 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 29 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 29 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 29 * - izrada geodetskoga projekta
- 29 * - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
- 29 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- 29 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 29 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 29 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru

D004, 2013-02-01 13:52:34

Stranica: 4 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- urbane komasacije
- 29 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
 - 29 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticećena područja
 - 29 * - stručni nadzor nad radovima: izrada elaborata katastra radova i stručni geodetski poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkog vođenja katastra vodova, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskog projekta, iskolčenja građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine, geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja, praćenja pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja, te izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticećena područja
 - 36 * - stručni poslovi zaštite prirode
 - 36 * - stručni poslovi zaštite od buke
 - 45 * - računovodstveni poslovi

NADZORNI ODBOR:

- 30 Dinko Tvrtković, OIB: 89679890552
Zagreb, Draškovićeve 31
- 30 - član nadzornog odbora
- 33 prof. dr. sc. Vlatka Rajčić, OIB: 91668818594
Zagreb, Dr. Ante Šercera 3
- 36 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 36 - postala zamjenik predsjednika Nadzornog odbora temeljem odluke Nadzornog odbora društva od 30.06.2011. godine
- 33 akademik Branko Kincl, OIB: 75793751608
Zagreb, Vinogradska Cesta 69
- 33 - član nadzornog odbora
- 33 Ante Stojan, OIB: 63040184375
Mokošica, Gradićevo 1
- 33 - član nadzornog odbora
- 45 Franjo Gregurić, OIB: 68362879915
Zagreb, Zelenjak 66
- 45 - predsjednik nadzornog odbora
- 45 - postao predsjednik nadzornog odbora 20.12.2012. godine



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 45 Vlado Čović, OIB: 37833857103
Šibenik, Ruže Vukman 6
45 - član nadzornog odbora
45 - postao član nadzornog odbora 20.12.2012. godine
- 46 Ryvkin Grigory Evseevich, OIB: 04543597421, putovnica: 70
3423355, Ruska Federacija, Rusija
Rusija, 197000 Sankt - Peterburg, Kolomazskiy prospekt 26,
Apart. 293
46 - član nadzornog odbora
46 - postao član nadzornog odbora 20.12.2012. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 44 Prof.dr.sc. Jure Radić, OIB: 26241209982
Zagreb, Kozjak 50
44 - predsjednik uprave
45 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno od 27.12.2012.
godine
- 44 Veniamin Mezhibovskiy, OIB: 81886733078, putovnica: 53
0167482, Ruska Federacija, Rusija
Zagreb, Tuškanac 91
44 - član uprave
44 - zastupa društvo zajedno s drugim članom uprave ili
zajedno s prokuristom od 01.10.2012.
- 44 Željko Grzunov, OIB: 28016694090
Zagreb, Kuzminečka 49
44 - član uprave
44 - zastupa društvo zajedno s drugim članom uprave ili
zajedno s prokuristom od 01.10.2012.
- 44 Željko Štromar, OIB: 32961345351
Beletinec, Vodovodna 15
44 - član uprave
44 - zastupa društvo zajedno s drugim članom uprave ili
zajedno s prokuristom od 01.10.2012.
- 44 Tomislav Alpeza, OIB: 64618675832
Zagreb, Remetski kamenjak 2/E
44 - član uprave
44 - zastupa društvo zajedno s drugim članom uprave ili
zajedno s prokuristom od 01.10.2012.
- 45 Jelena Bleiziffer, OIB: 77216453799
Zagreb, Kvintička 55
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 45 Miroslav Šimun, OIB: 75185562465
Zagreb, Ehrlichova 13
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
- 45 Mirjana Mašala-Buhin, OIB: 33403371752
Zagreb, Zelinska 7
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
- 45 Davor Milaković, OIB: 46798969262
Zagreb, Veselka Tenžere 9
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
- 45 Ivan Krstanović, OIB: 52958785887
Zagreb, 8. Požarinje 15
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
- 45 Žarko Dešković, OIB: 78923053725
Split, Ban Mladenova 2
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
- 45 Egon Dujmić, OIB: 83956809608
Vantačići, Valica 20
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
- 45 Tomislav Pekanović, OIB: 59485112761
Osijek, Trg bana Josipa Jelačića 18
45 - prokurist
45 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave

TEMELJNI KAPITAL:

39 105.668.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

1 Odluka o pretvorbi od 22. srpnja 1994. godine

Temeljni akt:

- 36 Statut Društva-pročišćeni tekst od 09.03.2009. godine izmijenjen je Odlukom glavne Skupštine Društva od 30.06.2011. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja navođenjem novih djelatnosti, članak 11. stavak 1. - odredba o obliku postojanja dionica društva, članak 11. stavak 4. - odredba o uvidu u podatke iz registra dionica.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

Pročišćeni tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine potvrđen po javnom bilježniku dostavljen je u zbirku isprava suda.

Statut:

- 1 Statut dioničkog društva donijet je na osnivačkoj skupštini 23. siječnja 1995. godine.
- 3 Statut Društva od 23. siječnja 1995. godine izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 27. rujna 1999. godine u čl. 24. st. 1. - odredbe o Nadzornom odboru i čl. 26 - odredbe o Nadzornom odboru.
- 4 Statut Društva - pročišćeni tekst od 27. rujna 1999.g. izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 29. lipnja 2000.g. u čl. 5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta od 29. lipnja 2000.g. potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
- 9 Statut Društva - pročišćeni tekst od 29.06.2000. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 28.06.2002. godine u čl.5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novim djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta od 28.06.2002. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
- 12 Statut društva - pročišćeni tekst od 28.06.2002. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 16.12.2003. godine tako da je u cijelom tekstu riječ direktor zamijenjena riječju uprava, u čl. 1. izbrisan dio teksta, u čl. 5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti, izmijenjene odredbe čl. 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 17., 18., 19., izbrisan čl. 20., promijenjeni redom svi nastavni redni brojevi članaka, izmijenjen čl. 21. (sada 20.), čl. 24. (23.), čl. 27. (26.), čl. 30. (29.) st. 2., čl. 32. (31), čl. 35. (34.), čl. 36. (35.), čl. 41. (40.) - koji se odnose na temeljni kapital i dionice društva, te na organe društva - Upravu i Nadzorni odbor, izbrisan st. 3. u čl. 42. (sada 41.), izmijenjen čl. 43. (sada 42.) - odredbe o uporabi dobiti, izbrisan dio teksta u čl. 44. (sada 43.) st. 2., izbrisani čl. 48. i 49., izmijenjene odredbe čl. 50. (sada 46.) - odredbe o statutu, izmijenjen dio teksta u čl. 51. (sada 47.) i čl. 53. (sada 49.), izbrisan čl. 54. Pročišćeni tekst Statuta od 16.12.2003. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
- 15 Odlukom Glavne Skupštine društva od 09.07.2004. godine članak 23. Statuta dopunjen je stavkom 3. - odredba o Nadzornom odboru. Pročišćeni tekst Statuta od 09.07.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 25 Odlukom Glavne Skupštine društva od 14.07.2008. godine izmijenjen je članak 5. st. 2. Statuta - o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 14.07.2008. godine potvrđen od javnog bilježnika i dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 29 Odlukom Glavne Skupštine društva od 09.03.2009. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

izmijenjen je Statut društva od 14.07.2008. godine - pročišćeni tekst, i to Preambula Statuta; naziv Statuta; članak 1. st. 1. Statuta - o uvodnim odredbama; članak 2. st. 1. - o tvrtki; članak 2. st. 2. - o skraćenoj tvrtki i članak 2. st. 4. - o tvrtki društva na engleskom jeziku; članak 5. st. 1. Statuta - o predmetu poslovanja.

Pročišćeni tekst Statuta od 09.03.2009. godine potvrđen od javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava.

- 39 Odlukom Glavne Skupštine od 26.04.2012. godine izmijenjen je Statut društva od 30.06.2011. godine, i to u čl. 8. - odredbe o visini temeljnog kapitala; čl. 9. - odredbe o broju redovnih dionica; stavak 2. članka 9. briše se te dosadašnji stavak 3. članka 9. postaje stavak 2.; iza dosadašnjeg članka 8. dodaje se novi članak 8.a) - odredbe o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala.

- 45 Statut društva - potpuni tekst od 21.05.2012. godine, izmijenjen je i dopunjen Odlukom glavne Skupštine društva od 20.12.2012. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja navođenjem nove djelatnosti, zatim na način da se iza dosadašnjeg članka 8.a) dodaje novi članak 8.b) - odredbe o odobrenom temeljnom kapitalu, te u članku 34. stavak 1. - u pogledu ovlaštenja za zastupanje predsjednika uprave.

Potpuni tekst Statuta od 20.12.2012. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 12 Odlukom skupštine od 16.12.2003. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 58.833.180,00 kn, za iznos od 4.598.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn i to povećanjem nominalnog iznosa svake od 158.580 dionica sa iznosa od 371,00 kn za iznos od 29,00 kn na iznos od 400,00 kn, iz sredstava zadržane dobiti društva ostvarene poslije 01.01.2001. godine. Ukupni temeljni kapital društva nakon povećanja iznosi 63.432.000,00 kn i podijeljen je na 158.580 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od četiristo kn, i uplaćen je u cijelosti.

- 38 Glavna Skupština društva dana 26.04.2012. godine donijela je Odluku o povećanju temeljnog kapitala društva i to s iznosa od 63.432.000,00 kuna za iznos od najviše 106.000.000,00 kuna na iznos od najviše 169.432.000,00 kuna uplatom u novcu, izdavanjem najviše 265.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.

- 39 Temeljni kapital društva povećava se sa iznosa od 63.432.000,00 kuna za iznos od 42.236.000,00 kuna na iznos od 105.668.000,00 kuna, izdavanjem 105.590 novih redovnih dionica na ime, pojedinačne nominalne vrijednosti 400,00 kuna.

- 40 Glavna Skupština društva dana 25.05.2012. godine donijela je

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

Odluku o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala društva radi ostvarenja prava vjerovnika Društva na zamjenu obveznica za redovne dionice Društva, kojom se temeljni kapital Društva povećava za iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne visine temeljnog kapitala Društva.

Za potrebe uvjetnog povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici.

Pravo upisa dionica imaju imatelji zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obveznica. Prava ostalih dioničara na upis dionica po ovoj osnovi isključuju se u cijelosti.

Na temelju ove odluke o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala Društva Glavna skupština Društva odobrava imateljima zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obveznica, stjecanje dionica s pravom glasa ciljnog društva bez obveze objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetnim stjecanjem dionica s pravom glasa za stjecatelje nastala obveza objavljivanja ponude za preuzimanje, sve u skladu s odredbama članka 14. stavka 1. točke 3. Zakona o preuzimanju dioničkih društava.

Temeljni kapital Društva povećava se zamjenom zamjenjivih obveznica za odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva.

Uprava i Nadzorni odbor Društva, u okvirima svojih nadležnosti, imaju ovlasti i snose odgovornost za provedbu ove Odluke.

U društvu nema neuplaćenih uloga u temeljni kapital.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 22 Ovom društvu pripaja se društvo POSLOVNI CENTAR ZAMET, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge sa sjedištem u Rijeci, Slavka Tomašića bb, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci pod matičnim brojem subjekata upisa MBS 040058335, temeljem ugovora o pripajanju od 12. prosinca 2007. godine i odluke Skupštine pripojenog društva od 12. prosinca 2007. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Ostale odluke:

- 42 Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj 28. P-1732/12 od 4. srpnja 2012.g. riješio je:

D004, 2013-02-01 13:52:34

Stranica: 10 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Ostale odluke:

I. Dopušta se zabilježba spora u sudskom registru ovog suda u glavnoj knjizi upisa trgovačkog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBS 080000959, OIB 79766124714, koji se vodi pred ovim sudom pod brojem P-1732/12 tužitelja STANOVI JADRAN d.o.o. Zagreb, Savska c. 141, protiv tuženika INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, radi utvrđenja ništavosti odluke skupštine.

OSTALI PODACI:

- 22 Vjerovnicima društva koja sudjeluju u pripajanju dati će se osiguranje, ako se u tu svrhu jave u roku od šest mjeseci od objavljivanja upisa pripajanja u sudski registar u koji je upisano ono društvo čiji su vjerovnici, a na mogu tražiti da im se
- 22 podmire tražbine. To pravo imaju vjerovnici društva preuzimatelja samo onda ako mogu dokazati da je pripajanjem društva ugroženo ispunjenje njihovih tražbina. Pravo da zahtijevaju davanje osiguranja nemaju vjerovnici koji u slučaju stečaja imaju
- 22 prvenstveno pravo namirenja iz stečajne mase.

ZABILJEŽBE:

Redni broj zabilježbe: 1

- 41 - Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.

Redni broj zabilježbe: 2

- 43 - Rješenjem Visokog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj 74. PŽ-4583/12-5 od 19.07.2012. godine, odbijena je žalba kao neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje
eu	20.06.2012	2011	01.01.2011 - 31.12.2011
eu	20.06.2012	2011	01.01.2011 - 31.12.2011

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/154-2	19.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-98/3143-2	09.07.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-99/5426-2	27.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-00/3806-2	25.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-00/6542-2	03.01.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-01/2576-2	17.05.2001	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2013-02-01 13:52:34

Stranica: 11 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0007 Tt-01/4419-2	27.07.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-02/2021-2	10.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-02/5413-2	26.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-02/9574-2	06.02.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-03/10303-2	05.12.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-04/167-2	10.02.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-04/2155-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-04/4584-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-04/7566-2	18.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-05/2439-4	31.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-05/7091-2	01.08.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-06/14198-2	09.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-07/1123-3	19.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-07/6114-2	13.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-07/8958-2	02.08.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-07/15321-3	31.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-08/2639-3	20.03.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-08/8026-2	18.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-08/9819-2	31.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-08/15817-3	23.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-08/15817-6	16.01.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-09/1700-2	20.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-09/3014-2	31.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-09/4226-2	21.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-10/691-2	28.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-10/7330-2	08.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-10/10624-2	11.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-11/4338-2	29.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-11/8271-2	08.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-11/10155-2	21.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-11/23489-2	27.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0038 Tt-12/7372-2	27.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-12/8912-2	23.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-12/9350-2	31.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0041 Tt-12/8912-5	20.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0042 Tt-12/11366-2	12.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0043 Tt-12/8912-8	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0044 Tt-12/15303-2	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0045 Tt-13/2267-2	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0046 Tt-13/2267-3	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	23.09.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	21.09.2010	elektronički upis

D004, 2013-02-01 13:52:34

Stranica: 12 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

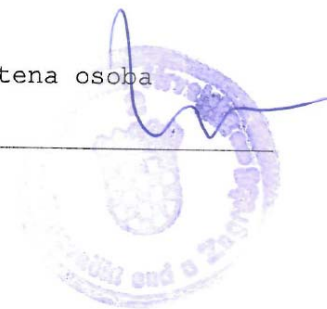
SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	21.09.2011	elektronički upis
eu /	20.06.2012	elektronički upis

U Zagrebu, 01. veljače 2013.

Ovlaštena osoba



Rješenje o imenovanju glavnog projektanta

Institut IGH d.d.

10000 ZAGREB
Janka Rakuše 1

Zagreb, 14.06.2013.

Br: 2320-1237/2013.
RN: 72320888

Na temelju članka 179. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine br. 76/07, 38/09, 55/11.,90/11., 50/12.), donosi se sljedeće:

RJEŠENJE

Zaposlenik Instituta IGH, d.d. **mr.sc.KRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.grad.** imenuje se za glavnog projektanta na projektom zadatku izrade

GLAVNOG IZVEDBENOG GRAĐEVINSKOG PROJEKTA SANACIJE PS POMORAC NA KATALINIĆA BRIGU U SPLITU

prema Narudžbenici br: ½-110/13-ŽV, PLOVPUTA d.o.o., 21000 Split, Obala Lazareta 1

Imenovanje je od 14.06.2013.

OBRAZLOŽENJE

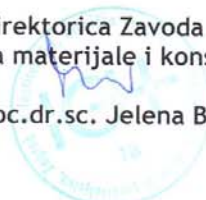
Zaposlenik **mr.sc.KRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.grad.** je u skladu s člankom 103. a u svezi s člankom 156. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine br. 152/08) upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, (Klasa: UP/I-360-01/99-01/595, od 18.08.1999.), pod rednim brojem 595, čime stječe prava **OVLAŠTENOG INŽENJERA** građevinarstva, te u skladu s člankom 179. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ispunjava uvjete za navedeno imenovanje.

Zaposlenik **mr.sc.KRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.grad.** je ovlašten za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz članka 2. stavka 1. točka3. Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i to istraživanje i proučavanje nepokretnog kulturnog dobra, u smislu ispitivanja nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra , te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra. Klasa: UP/I-612-08/10-03/0193, Ur.br: 523-04-01-02/5-10-5, od 05.studenog 2010.

Direktorica Zavoda
za materijale i konstrukcije

doc.dr.sc. Jelena Bleiziffer, dipl.ing.grad.

Dostaviti:
1. Imenovanom
2. Investitoru
3. Arhiva OJ



ZAGREB 10 000
Janka Rakuše 1
Tel: +385 1/6125 101
Fax:+385 1/6125 188

www.igh.hr

Stručno mišljenje Ministarstva kulture



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

Uprava za zaštitu kulturne baštine
Konzervatorski odjel u Splitu

Klasa: 612-08/13-01/2420
Urbroj: 532-04-16/10-13-2

Split, 28. svibnja 2013.

PLOVPUT d.o.o. Split

Primljeno:		
03. 06. 2013		
Dop. br.	Br.	Prilozi
1/3	2519	- (Pa)

V
PLOVPUT d.o.o.
Obala Lazareta 1
21000 Split

Predmet: Elaborat – ocjena stanja konstrukcije Svjetionika „Pomorac“ na Katalinića brigu u Splitu
- Stručno mišljenje, daje se

Suglasni smo s elaboratom Ocjena stanja konstrukcije za Svjetionik „Pomorac“ na Katalinića brigu u Splitu, oznake 2121-30-B-0062/13, kojega je u ožujku 2013. izradio Institut IGH d.d., Institut za materijale i konstrukcije, Regionalni centar Split, za naručitelja PLOVPUT d.o.o. Split.

Na temelju priloženog elaborata i prijedloga sanacije može se pristupiti izradi glavnog projekta sanacije svjetionika i uređenju platoa, uz poštivanje izvorne autorske zamisli i autentičnosti oblikovanja. Glavni projekt sanacije potrebno je dostaviti ovom Odjelu na suglasnost.



Dostaviti:

1. Pismohrana

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

1. TEHNIČKI OPIS

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

1.1 OPĆENITO

Predmet ovog građevinskog projekta sanacija je svjetionika „POMORAC“ u Splitu. Projekt sanacije temelji se na:

- Izvještaju o ocjeni stanja konstrukcije svjetionika „Pomorac“ u Splitu (izvještaj broj 2121-30-B-0062/13, izrađen od Instituta IGH)
- Sačuvanoj tehničkoj dokumentaciji o svjetioniku (dijelovi glavnog i izvedbenog projekta te ostala tehnička dokumentacija specificirana u prethodno navedenom izvještaju).

1.2 OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Detaljni opis postojećeg stanja dan je u izvještaju navedenom u prethodnoj točki. Radi lakšeg praćenja i razumijevanja projekta ovdje će se ukratko ponoviti osnovni podaci o svjetioniku i njegovom stanju.

1.2.1 Kratki opis svjetionika

Svjetionik je izgrađen prije 55 godina prema projektu Urbanističkog projektnog biroa Split.

Nadzemni dio svjetionika je pravokutnog oblika, vanjskih konstrukcijskih mjera (169 × 407) cm i unutarnjih (327 × 139) cm. Visina nadzemnog dijela sastoji se od 15 etaža, visine po 2,4 m, plus prostor iznad zadnje armiranobetonske ploče, visine 2,15 m, natkriven ostakljenom kupolom (bravarija debljine oko 5,0 cm), gdje je smještena rasvjetna oprema. Kako je prva etaža iznad okolnog terena podignuta za 0,15 m, ukupna visina nadzemnog dijela svjetionika iznosi 38,35 m

Nosivi zidovi kraćeg smjera su armiranobetonski, debljine 40 cm, a zidovi dužeg smjera su također armiranobetonski, debljine 15 cm s ugrađenim valjkastim staklenim elementima (staklenim cilindrima) u otvore ostavljene u zidu. Otvori su oblika valjka promjera 115 mm, na međusobnom razmaku od 20 cm. Stakleni cilindri ugrađeni su u otvore u zidu pomoću cementnog morta kao veznog sredstva.

Vertikalna komunikacija odvija se armiranobetonskim stubištem i liftom koji trenutno nije u upotrebi.

Podzemni je dio visine jedne etaže s podebljanim i proširenim zidovima koji idu do ruba temeljne ploče. U podzemnom dijelu u koji se ulazi ukopanim vanjskim stubištem, pored pretprostora za ulaz u toranj svjetionika, nalaze se sanitarni čvor, skladište i soba svjetioničara. Soba svjetioničara dilatacijom je odvojena od ostalog dijela.

1.2.2 Stanje svjetionika

Svjetionik je dovršen 1958. godine, a prva ozbiljnija sanacija rađena je 1965.god. Glavni razlog sanacije bilo je ulaženje vode u svjetionik na mjestima ugrađenih staklenih cilindara i nepostojanje sustava ventiliranja. Prisutnost vlage u objektu na mjestima nedovoljnog zaštitnog sloja betona uzrokovala je koroziju armature i oštetila električne instalacije. Izvedenom sanacijom, bušenjem kosih rupa kroz perforaciju u zidu ispod staklenih elemenata prema vanjskoj strani zida, riješeno je otjecanje vode, kao i ventiliranje prostora unutar svjetionika.

Iz dokumentacije koja je nastala osamdesetih godina prošlog stoljeća (a i kasnije), vidi se da je ponovno došlo do oštećenja, odnosno pucanja i ispadanja staklenih cilindara. Rađeni su i projekti sanacije nastalih oštećenja, ali nažalost, vjerojatno zbog financijskih razloga, do

njihove realizacije nije došlo. Realizirano je jedino, zbog sigurnosti prolaznika, postavljanje zaštitne ograde oko svjetionika 1984. godine.

Procjena je da je sada oštećeno, ili je ispalo, preko 40% staklenih cilindara.

Pored oštećenja staklenih cilindara ponovo su se pojavila oštećenja zaštitnog sloja betona i korozija armature u unutrašnjosti objekta koja su 1965. godine bila sanirana.

Istražnim je radovima utvrđeno da je beton, što se tlačne čvrstoće tiče, u dobrom stanju (zadovoljava uvjete za razred tlačne čvrstoće betona C45/55), ali je kod istog, kao i kod armature, došlo do degradacijskih procesa uslijed štetnog djelovanja okoline. Rezultati ispitivanja sadržaja Cl⁻, pH faktora betona i dubine karbonatizacije pokazuju da nije došlo do degradacije betona veće od očekivane. U pogledu karbonatizacije nosivih zidova situacija je bolja od očekivane.

Karbonatizacija betona unutarnjih prostora iznosi približno 19 mm, a sadržaj klorida manji je od dopuštenog. Sadržaj klorida u vanjskim dijelovima perforiranih zidova veći je od dopuštenog u dubini od oko 40 mm, dakle u dubini na kojoj se nalazi armatura. Sloj u kojem se nalazi armatura još uvijek nije zahvaćen karbonatizacijom koja je na zapadnom zidu dosegla 30 mm, a na istočnom 17 mm.

Problematici konstrukcijski dijelovi koje je potrebno sanirati nalaze se u unutrašnjosti objekta, na mjestima na kojima je zaštitni sloj betona mali (5 mm) ili ga uopće nema. Najkritičniji dijelovi su spojevi podesta i istočnih krakova stubišta, podgledi ploča podesta, kao i zavoji stepeništa. Zbog spiralne konstrukcije stubišta u jednom se dijelu u presjeku mijenja debljina zaštitnog sloja armature. Ovo su jedina mjesta na konstrukciji na kojima se primjećuje korozija armature.

U izvještaju u kojem je dana ocjena stanja konstrukcije predložene su mjere popravka za kategorije oštećenja III i IV prema DIN 1076:1999 (*Highway structures - Testing and Inspection*), koje su ponovljene u tablici 1/1.

Popravak oštećenja u kategorijama I i II (popravak platoa popločanog kamenom, popravak mjestimično oštećene žbuke i popravak oštećenih kamenih ploča obloge svjetionika), koji nije neophodan, također je predviđen ovim projektom sanacije kako bi bili zadovoljeni i estetski zahtjevi sanacije.

Tablica 1/1 - Potrebne mjere popravka za kategorije oštećenja III i IV iz elaborata s ocjenom stanja konstrukcije

Kategorija oštećenja	Opis oštećenja	Potrebne mjere	Dio konstrukcije
III	Ispadanje staklenih cilindara	Zamjena staklenih cilindara uz ugradnju pomoću sredstva koje neće prenositi opterećenja konstrukcije na iste	Istočni perforirani zid Zapadni perforirani zid
III	Kontaminacija betona zaštitnog sloja (dealkalizacija i prodor klorida)	Popravak zaštitnog sloja betona + površinska zaštita	Istočni perforirani zid Zapadni perforirani zid
IV	Ljuštenje zaštitnog sloja betona; vidljivi tragovi korozije armature; smanjenje poprečnog presjeka armature	Popravak provesti u području armature i mjestimično 1 cm iza nje + površinska zaštita, povećati zaštitni sloj betona	Podgledi svih dijelova stubišta i čela stepenica na pojedinim mjestima

1.2.3 Odabrana načela popravka

U tablici 1/2 predložena su načela popravka za pojedine dijelove konstrukcije definirana prema HRN EN 1504-9. Pri odabiru načela popravka betona vodilo se računa o tome da je osnovni uzrok

oštećenja korozija armature. Nastanku korozije pogodio je mali zaštitni sloj betona i proces karbonatizacije koji je doveo do gubitka pasivnosti. Rezultati istražnih radova pokazali su da ima unosa štetnih tvari kao što su kloridi, tako da postoji i opasnost od kloridne korozije armature.

U tablici 1/3 dane su predložene metode popravka i materijali za pojedine dijelove konstrukcije prema navedenim načelima.

U tablicama nisu obuhvaćeni popravci čelične ograde lifta i popravak platoa popločanog kamenom.

Tablica 1/2 - Odabrana načela popravka za pojedine dijelove konstrukcije prema HRN EN 1504-9

ELEMENT KONSTRUKCIJE	ODABRANO NAČELO POPRAVKA				
	1 - Zaštita od unosa štetnih tvari	2 - Kontrola vlage	7 - Očuvanje ili obnavljanje pasivnosti	8 - Povećanje električnog otpora betona	11 - Kontrola anodnih područja
Zapadni i istočni perforirani zid	+	(+)	+	+	+
Stakleni cilindri	(+)	+	-	-	-
Podgled stubišta i čela stepenica	-	(-)	+	+	+

(+) Ova oznaka znači da navedeno načelo nije primarno, ali se djelomično zadovoljava uz načelo 1, odnosno 2.

Tablica 1/3 - Odabrane metode popravka i materijali za pojedine dijelove konstrukcije prema HRN EN 1504-9

ELEMENT KONSTRUKCIJE	ODABRANE METODE POPRAVKA	ODABRANI MATERIJAL	KOMENTAR
Zapadni i istočni perforirani zid	7.2 Zamjena zagađenog ili karbonatiziranog betona	Reparaturni mort (polimercementni PCC)	Polimercementni mort osigurava alkalnost, a poboljšava obradljivost, vodonepropusnost, otpornost na karbonatizaciju i prodor klorida.
	1.1, 8.1 Impregnacija	Impregnacija - paropropusna	Načelo 2 obuhvaćeno je odabirom polimercementnog morta koji povećava vodonepropusnost
	11.1 Premazivanje armature aktivnim pigmentima	Aktivni premaz	Portlandski cement se također smatra aktivnim premazom. Zaštitni sloj betona na perforiranim zidovima veći je od sloja kontaminiranog betona, tako da je ova metoda predviđena u slučaju eventualno otkrivanja armature.
Stubište	7.1 Povećanje zaštitnog sloja	Reparaturni mort (polimercementni PCC)	Razred izloženosti XC3.
	7.2 Zamjena zagađenog ili karbonatiziranog betona	Reparaturni mort (polimercementni PCC)	
	2.2 Površinski premaz	Akrilni premaz	Prvenstveni razlog izbora je dekorativni, kako bi se izjednačio izgled nakon mjestimičnog popravka betona.
	11.1 Premazivanje armature aktivnim pigmentima	Aktivni premaz	Portlandski cement se također smatra aktivnim premazom.
Stakleni cilindri	1.4 Ispunjavanje pukotina	Trajno-elastično brtvilo	Nije obuhvaćeno normom HRN EN 1504-5.

1.3 PREDVIĐENI RADOVI SANACIJE

Radovi sanacije podijeljeni su na radove na sanaciji unutarnjeg dijela svjetionika i radove na sanaciji vanjskog dijela svjetionika.

1.3.1 Radovi na sanaciji unutarnjeg dijela svjetionika

Radovi na sanaciji unutarnjeg dijela svjetionika obuhvaćaju sljedeće:

- pripremni radovi (privremeno uklanjanje elektroinstalacija i otpuštanje telekomunikacijskih kabela kako bi površina betona stubišta bila dostupna radovima sanacije)
- sukcesivno skidanje mrežaste čelične ograde između stubišta i prostora lifta, odvoz u radionu i antikorozivna zaštita. Na mjestu uklonjene ograde otvor u ploči popoditi.
- uklanjanje zaštitnog sloja betona, popravak i/ili zamjena oštećene armature i reprofilacija betona u koju je uključeno i povećanje zaštitnog sloja betona mortom za popravak
- čišćenje i antikorozivna zaštita armaturene veze stubišta i perforiranih zidova
- montaža mrežaste čelične ograde između stubišta i prostora lifta

1.3.2 Radovi na sanaciji vanjskog dijela svjetionika

Radovi na sanaciji vanjskog dijela svjetionika obuhvaćaju sljedeće:

- pripremni radovi (izvedba radne skele oko svjetionika, privremeno uklanjanje antena)
- uklanjanje postojećih staklenih cilindara
- uklanjanje sloja žbuke i zaštitnog sloja betona na istočnom i zapadnom perforiranom zidu
- reprofiliranje istočnog i zapadnog zida sanacijskim sustavom vodeći računa o obliku perforacije (upotreba valjkastih kalupa s dodatkom za ventilacijski otvor)
- popravak kamene obloge na sjevernom zidu
- premazivanje kamenih ploča zaštitnim sredstvom
- postavljanje staklenih cilindara
- popravak kamenog popločavanja iznad podrumskog dijela svjetionika

1.4 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Za sanaciju objekta nisu zadani posebni uvjeti gradnje. U stručnom mišljenju Ministarstva kulture Republike Hrvatske, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Splitu (klasa 612-08/13-01/2420) od 28. svibnja 2013. godine dana je suglasnost na elaborat ocjene stanja konstrukcije naveden u točki 1.1 ovog projekta i pristup izradi glavnog projekta uz upućivanje na poštivanje izvorne autorske zamisli i autentičnosti oblikovanja.

Preslika navedenog stručnog mišljenja dana je u uvodnom dijelu ovog projekta sanacije.

1.5 NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o otpadu (NN 178/04, NN 153/05, NN 111/06, NN 60/08, NN 87/09)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, NN 50/05, NN 39/09)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, NN 112/01)

Prema Zakonu o otpadu građevni otpad spada u inertni otpad, jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji, pa ne ugrožava okoliš.

Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada kod kojeg se dio sastojaka može iskoristiti dužan otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kvalitete u svrhu ponovne obrade.

Prije početka radova na razgradnji i rušenju, izvođač treba iznijeti iz objekta i razvrstati sav pokretni materijal, otpad i opremu te ih razvrstati u sljedeće grupe:

- papir i papirnati proizvodi
- proizvodi od drva
- plastika
- kablovi električnih instalacija
- motorna ulja i goriva
- razni drugi opasni otpad
- razni sitni neopasni otpad

Papir treba predati poduzeću koje se bavi zbrinjavanjem i recikliranjem papirnatog otpada, dok otpadna ulja, goriva i ostale opasne otpade treba povjeriti poduzeću specijaliziranom za zbrinjavanje takvih vrsta otpada. Navedeni se materijali ne smiju deponirati na gradsko odlagalište. Ostali materijal treba predati na uvid Investitoru koji će odlučiti koji će se materijal koristiti, a koji će se odvesti na trajno odlagalište.

Prije odvoženja otpada na gradsku deponiju treba se upoznati s uvjetima deponiranja na istoj. Predradnje koje treba provesti prije deponiranja su sljedeće:

- betonski i armiranobetonski otpad usitniti da se izbjegne stvaranje većih blokova
- odsjeći komade armature koji previše strše iz betona
- otpad od betonskih blokova i miješani otpad usitniti koliko je to moguće

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada:

- beton
- cigle
- pločice i keramika
- građevinski materijali na bazi gipsa
- drvo
- staklo
- plastika
- bakar bronca mjed
- aluminij
- olovo
- cink
- željezo i čelik
- kositar
- miješani materijali

- kablovi
- zemlja i kamenje i
- ostali izolacijski materijali

S obzirom na velike količine otpadnog stakla koje će se pojaviti pri sanaciji ovog objekta, a koje se može reciklirati, potrebno ga je odmah deponirati odvojeno od ostalog otpadnog materijala i zbrinuti u dogovoru s Investitorom, čije je ono vlasništvo

Zabranjeno je odvoziti materijal na mjesto koje nije određeno za deponiranje ili na mjesto koje nije određeno za deponiranje određene vrste materijala. Prilikom radova posebno obratiti pozornost na zaštitu mora i morske obale od eventualnog onečišćenja i devastacije.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpada i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, te okolni dio terena dovesti u uredno stanje.

1.6 POPIS PRAVILNIKA I NORMI NA KOJE SE UPUĆUJE U PROJEKTU

Dokumenti na koje se poziva u projektu navedeni su s izvorom i godinom izdanja, tako da se u daljnjem tekstu mogu i ne moraju spominjati uz naziv ili oznaku dokumenta.

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, NN 147/09, NN 87/10 i NN 129/11)

Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, NN 112/01)

Pravilnik o vođenju građevinskog dnevnika (NN 6/00)

Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, NN 50/05, NN 39/09)

TPBK - Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, NN 14/10, NN 125/10, NN 136/12)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13)

Zakon o otpadu (NN 178/04, NN 153/05, NN 111/06, NN 60/08, NN 87/09)

DIN 1076:1999	Highway structures - Testing and Inspection
EN 10270-1:2001	Steel wire for mechanical springs - Part 1: Patented cold drawn unalloyed spring steel wire
EN 10270-2:2001	Steel wire for mechanical springs - Part 2: Oil hardened and tempered spring steel wire
HRN 1128:2007	Beton - Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1
HRN 1130-1:2008	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A
HRN 1130-2:2008	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B
HRN 1130-3:2008	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C
HRN 1130-4:2008	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža
HRN EN 10088-1:2007	Nehrđajući čelici - 1. dio: Popis nehrđajućih čelika (EN 10088-1:2005)
HRN EN 1015-17/A1:2005	Metode ispitivanja mortova za žiđe - 17. Dio: Određivanje topljivih klorida u svježem mortu (EN 1015-17:2000/A1:2004)
HRN EN 1015-17:2000	Metode ispitivanja mortova za žiđe - 17. dio: Određivanje topljivih klorida u svježemu mortu (EN 1015-17:2000)

HRN EN 1062-3:2008	Boje i lakovi - Prekrivni materijali i prekrivni sustavi za vanjske zidove i beton - 3. dio: Određivanje i razredba brzine prijenosa tekuće vode (propusnosti) (EN 1062-3:2008)
HRN EN 1062-7:2005	Boje i lakovi - Prekriveni materijali i prekriveni sustavi za vanjske zidove i beton - 7. dio: Određivanje svojstava premoštenja pukotina (EN 1062-7:2004)
HRN EN 12190:2001	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Metode ispitivanja - Određivanje tlačne čvrstoće mortova za popravak (EN 12190:1998)
HRN EN 12617-4:2003	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Ispitne metode - 4.Dio: Određivanje skupljanja i bubrenja (EN 12617-4:2002)
HRN EN 12620:2008	Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)
HRN EN 12620:2008	Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)
HRN EN 13057:2003	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Ispitne metode - Određivanje otpornosti na kapilarno upijanje (EN 13057:2002)
HRN EN 13295:2004	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Ispitne metode - Određivanje otpornosti na karbonatizaciju (EN 13295:2004)
HRN EN 13412:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Ispitne metode - Određivanje statičkog modula elastičnosti pritiskom (EN 13412:2006)
HRN EN 13670:2010	Izvedba betonskih konstrukcija (EN 13670:2009)
HRN EN 13687-1:2002	Materijali i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Metode ispitivanja - Određivanje termičke kompatibilnosti - 1. dio: Ciklusi smrzavanje-odmrzavanje s uranjanjem u otopinu soli za odmrzavanje (EN 13687-1:2002)
HRN EN 13687-2:2002	Materijali i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Metode ispitivanja - Određivanje termičke kompatibilnosti - 2.Dio: Ciklusi pljuskova (termički šok)(EN 13687-2:2002)
HRN EN 13687-4:2002	Materijali i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Metode ispitivanja - Određivanje termičke kompatibilnosti - 4.Dio: Termički ciklusi u ushim uvjetima (EN 13687-4:2002)
HRN EN 14231:2004	Ispitne metode prirodnog kamena - Određivanje otpornosti na klizanje klatnom (EN 14231:2003)
HRN EN 14630:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Ispitne metode - Određivanje dubine karbonatizacije u očvrslulome betonu fenolftalein metodom (EN 14630:2006)
HRN EN 1504-1:2005	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, nadzor nad kakvoćom i vrednovanje sukladnosti - 1. Dio: Definicije (EN 1504-1:2005)
HRN EN 1504-10/AC:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 10. Dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova (EN 1504-10:2003/AC:2005)
HRN EN 1504-10:2004	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 10.

	Dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova (EN 1504-10:2003)
HRN EN 1504-2:2004	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 2. Dio: Sustavi površinske zaštite (EN 1504-2:2004)
HRN EN 1504-2:2004	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 2. Dio: Sustavi površinske zaštite (EN 1504-2:2004)
HRN EN 1504-3:2005	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 3. Dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak (EN 1504-3:2005)
HRN EN 1504-5:2005	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, nadzor nad kakvoćom i vrednovanje sukladnosti - 5. Dio: Injektiranje betona (EN 1504-5:2004)
HRN EN 1504-7:2007	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 7. dio: zaštita armature od korozije (EN 1504-7:2006)
HRN EN 1504-9:2008	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, nadzor nad kakvoćom i vrednovanje sukladnosti - 9. dio: Opća pravila za uporabu proizvoda i sustava (EN 1504-9:2008)
HRN EN 1542:2001	Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Metode ispitivanja - Mjerenje čvrstoće prionljivosti pull-off metodom (EN 1542:1999)
HRN EN 196-1:2005	Metode ispitivanja cementa - 1. dio: Određivanje čvrstoće (EN 196-1:2005)
HRN EN 197-1:2012	Cement - 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2011)
HRN EN 206-1:2006	Beton - 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)
HRN EN ISO 2815:2004	Boje i lakovi - Ispitivanje otiska po Bucholzu (ISO 2815:2003; EN ISO 2815:2003)
HRN EN ISO 3219:2002	Plastike - Polimeri / smole u kapljevitom stanju ili kao emulzije ili disperzije - Određivanje viskoznosti primjenom rotacijskog viskozimetra s određenom brzinom smicanja (ISO 3219:1993; EN ISO 3219:1994)
HRN EN ISO 3251:2008	Boje, lakovi i plastike - Određivanje sadržaja nehlapljivih tvari (ISO 3251:2008; EN ISO 3251:2008)
HRN EN ISO 7783-1:2004	Boje i lakovi - Određivanje parapropusnosti - 1. dio: Metoda s posudama za samonosive filmove (ISO 7783-1:1996+Cor 1:1998; EN ISO 7783-1:1999)
HRN EN ISO 8501-1:2007	Priprema čelič. podloga prije nanoš. boja i srodnih proizv. - Vizuelna procjena čistoće površine - 1. dio: Stupnjevi hrđanja i stupnj. pripreme nezaštić. čelič. površina i čelič. površina nakon potpunog uklanjanja prethodnih prevlaka (ISO 8501-1:2007;
nHRN CR 10260:2002	Sustavi označavanja čelika - Dodatne oznake (CR 10260:1998)

NT BUILD 492:1999

Nordtest method: **Concrete, mortar and cement-based repair materials:** Chloride migration coefficient from non-steady-state migration experiments

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

2. OPIS RADOVA SANACIJE SVJETIONIKA

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

U skladu sa smjernicama za sanaciju danim u izvještaju navedenom u točki 1.1, odabranim načelima i metodama popravka te popisom predviđenih radova sanacije danim u prethodnoj točki, u nastavku se detaljnije opisuju predviđeni radovi sanacije.

Radovi sanacije opisać će se otprilike onim redom kojim bi se trebali i izvoditi, s tim da se radovi na vanjskom i unutarnjem dijelu svjetionika mogu raditi i usporedno. Radovi na vanjskom platou iznad podrumskog dijela objekta radit će se po završetku radova na vanjskom dijelu svjetionika.

2.1 RADOVI NA SANACIJI UNUTARNJEG DIJELA SVJETIONIKA

Predviđa se provedba sljedećih faza radova na sanaciji unutarnjeg dijela svjetionika:

2.1.1 Priprema i faze uklanjanja

Priprema

- Privremeno uklanjanje elektroinstalacija - Potrebno je privremeno ukloniti elektroinstalacije ili ih izmjestiti na način da se u unutrašnjosti svjetionika može raditi na siguran način za ljude te bez opasnosti od oštećenja elektroinstalacija.
- Otpuštanje telekomunikacijskih kabela - Telekomunikacijski su kabeli tijesno smješteni u središtu stubišta, odnosno između dva kraka stubišta. Kako bi površina betona stubišta bila u potpunosti dostupna radovima sanacije, potrebno je kabele izmjestiti u dogovoru s njihovim vlasnicima. To je moguće napraviti na dva načina, potpunim uklanjanjem kabela ili njihovim privremenim izmještanjem koje prati dinamiku radova unutar svjetionika. Jedan od načina izmještanja je takav da se kabeli, ukoliko su dovoljno dugi, pri radu na svakom katu pomaknu iz središta toliko koliko je potrebno za nesmetani rad. Kako ne bi došlo do njihovog oštećenja, potrebno je kabele zaštititi u dosegu radova.

Skidanje mrežaste čelične ograde lifta i postava radnih platformi

- Skidanje mrežaste čelične ograde između stubišta i prostora lifta - Mrežasta čelična ograda između stubišta i prostora lifta smještena u čeličnim okvirima postavljena je između bočnih perforiranih zidova svjetionika i donje i gornje ploče podesta stubišta. Vrata lifta postavljena su u mrežastoj čeličnoj ogradi u podrumskom dijelu (P0) i dalje na podestima P4, P8 i P12. Skidanje mrežaste ograde izvršit će se izrezivanjem pomoću alata za rezanje čelika, kat po kat. Dijelovi ograde odvest će se u radionu na čišćenje i antikorozivnu zaštitu. Odmah nakon skidanja ograde na pojedinom katu popodit će se otvor u ploči izradom radne platforme s koje će se popraviti podgled istaka iznad.

2.1.2 Stubište

Ovisno o dubini oštećenja i stanju armature reprofilacija se izvodi na sljedeći način:

- Skidanje tankog sloja nabačaja cementne paste („špric“) s cijelog podgleda podesta i podgleda krakova stepeništa, uglavnom iz estetskih razloga, jer će popravak mortom biti izveden mjestimično.
- Hidrodinamičko uklanjanje betona na mjestima slabe prionjivosti i premalog zaštitnog sloja betona. Radi se o podgledima ploča podesta, o podgledima svih istaka u ravnini ploče podesta u prostoru lifta, o podgledu krakova stepeništa na mjestima spoja s podestom te o čelima stepenica na mjestima premalog zaštitnog sloja betona. Beton će se ukloniti do 1 cm iza armaturene šipke, što s obzirom na mali zaštitni sloj betona iznosi u prosjeku 2 do 2,5 cm. Povećat će se zaštitni sloj armature na najmanje 1 cm debljine.

- Pregled, popravak i dopuna armature (vidi u točki 4.4.)
- Reprofilacija betona mortom za popravak na mjestima uklonjenog betona izvest će se polimercementnim mortom razreda R4 u jednom sloju.
- Premazivanje podgleda podesta i krakova stepeništa premazom, čime će, osim zadovoljenja estetskih zahtjeva, biti dodatno povećana zaštita betona od vanjskih utjecaja.

S obzirom na dimenzije konstrukcijskih elemenata stubišta posebnu pažnju treba obratiti na redosljed i dinamiku izvođenja radova. Ukoliko popravci zaštitnog sloja i armature nisu lokalni, nego je potrebno skinuti beton s veće površine podgleda krakova stubišta i podesta, radove treba raditi u fazama, i to tako da u jednom trenutku armaturne šipke budu u potpunosti otkrivene samo u traci širine jedne trećine širine stepenišnog kraka (dakle širina trake oko 22 cm). Traka može imati duljinu koja odgovara duljini kraka plus širina podesta, ovisno o situaciji. Kada se traka produžava i ispod podesta, potrebno je izvršiti privremeno podupiranje. Podest poduprijeti s obje strane trake koja se sanira. Dakle cijeli bi se popravak podgleda dva stepenišna kraka i podesta, ukoliko se ne radi o lokalnim popravcima, trebao odvijati u šest traka širine oko 22 - 24 cm. Ukoliko cijela armaturna šipka treba biti zamijenjena, to se može obaviti lokalno, popravljajući šipku po šipku.

Nakon hidrorazaranja u jednoj traci, rad na susjednoj traci mogao bi se nastaviti tek nakon popravka očišćene trake mortom za popravak i njegovog očvršćivanja.

2.1.3 Unutarnja strana zidova svjetionika

Ovisno o dubini oštećenja i stanju armature reprofilacija se betona izvodi na sljedeći način:

- Hidrodinamičko uklanjanje betona na mjestima slabe prionjivosti i premalog zaštitnog sloja betona. Radi se o oštećenjima manjeg obima na unutarnjim stranama zidova svjetionika. Beton će se ukloniti na mjestima slabe prionjivosti do čvrstog sloja, odnosno do najmanje 1 cm iza armaturne šipke.
- Pregled, popravak i dopuna armature (vidi točku 4.4.)
- Reprofilacija sanacijskim mortom na mjestima uklonjenog betona ovisno u dubini oštećenja polimercementnim mortom klase R4 u jednom sloju. Budući da je geometrija zidova zadana, zaštitni se sloj ne može povećavati. Na mjestima oštećenja beton je uglavnom jako segregiran, što je vjerojatno uzrok oštećenja. Popravak mortom poboljšat će zaštitu armature, jer će lokalno riješiti problem segregacije.

2.1.4 Spoj krakova stepeništa i perforiranih zidova

Izvršit će se čišćenje uskog prostora između krakova stepeništa i perforiranih zidova svjetionika od nečistoća, nakon čega će se izvršiti čišćenje i antikorozivna zaštita armaturne veze između zida i kraka stubišta.

2.1.5 Mrežasta čelična ograda lifta

Popravak mrežaste čelične ograde između stubišta i lifta nakon skidanja i otpreme u radionicu uključuje sljedeće radove:

- izrezivanje dotrajalih i oštećenih dijelova ograde (približno 3 %)
- nabavu, dopremu i ugradnju novih dijelova ograde (približno 3 %)
- čišćenje ograde pjeskarenjem

- nanošenje novog zaštitnog premaza (temeljni sloj + 2 ruke završnog zaštitnog premaza; RAL u skladu s postojećim)
- vraćanje ograde u prostor svjetionika i montaža na mjesta s kojih je skinuta

2.2 RADOVI NA SANACIJI VANJSKOG DIJELA SVJETIONIKA

Predviđa se provedba sljedećih faza radova na sanaciji vanjskog dijela svjetionika:

2.2.1 Priprema

Skela

U pripremne radove na sanaciji vanjskog dijela svjetionika spada izvedba radne skele oko cijelog svjetionika. Skela treba biti izvedena na takav način da omogući rad na siguran način na cijeloj vanjskoj površini svjetionika.

Izvođač treba izraditi projekt skele vodeći računa o tome da će skela biti postavljena na vitkoj konstrukciji svjetionika i da će biti izložena različitim vremenskim uvjetima (vjetar) koji mogu utjecati na njenu stabilnost. Projekt skele treba biti revidiran.

Zaštita dijelova u neposrednoj blizini hidrorazaranja

Odnosi se na istak nosivih zidova u odnosu na bočne, koji je obložen kamenom. Sloj kamena u neposrednoj blizini betona koji će se uklanjati treba biti zaštićen.

2.2.2 Istočni i zapadni perforirani zid

Na istočnom i zapadnom zidu predviđen je najveći dio radova sanacije. Postojeći će se oštećeni stakleni cilindri ukloniti i na njihovo mjesto postaviti novi. Također će se ukloniti i cementni mort unutar otvora na zidovima u koji su stakleni cilindri bili postavljeni. Kako bi se produljila trajnosti istočnog i zapadnog perforiranog zida popraviti će se površinski sloj betona, odnosno žbuke i to na takav način da će se odstraniti sloj debljine 20 mm (10 mm žbuke i 10 mm betona). Prema podacima iz izvještaja navedenog u točki 1.1, dubina karbonatizacije betona na istočnom zidu iznosi do 20 mm, a na zapadnom zidu iznosi prosječno 30 mm mjereno od površine žbuke. Sadržaj klor iona veći je od 0,06 % na dubini od (30 - 36) mm na istočnom zidu i (30 - 46) mm na zapadnom zidu. Da se ne bi ugrozila sigurnost i stabilnost perforiranih zidova za vrijeme provedbe sanacije, ali i da bi sanacija bila optimalna uzimajući u obzir odnos troškova sanacije i produljenja vijeka trajanja objekta, neće se ukloniti cijeli kontaminirani, odnosno dealkalizirani sloj betona. Uklonit će se sloj jednake debljine od prosječno 20 mm na oba zida, s tim da će veliki dio klorida ostati u sloju betona dubljem od 20 mm, o čemu treba voditi računa prilikom budućih pregleda objekta. Izvršit će se reprofiliacija polimer cementnim mortom za popravak razreda R4 i dodatna površinska zaštita betona impregnacijskim premazom radi sprječavanja unosa štetnih tvari. Na ovaj će se način obnoviti površinski sloj betona i povećati njegova nepropusnost. Na kraju će se postaviti novi cilindri pomoću trajno elastičnog kita kao veze s betonom. Ovim će se eliminirati jedan od značajnijih uzroka pucanja staklenih cilindara, a to je kruta veza između stakla i betona.

Radovi će se obaviti na sljedeći način:

Skidanje staklenih cilindara

Skidanje staklenih cilindara iz istočnog i zapadnog perforiranog zida ručno (tj. korištenjem lakih ručnih strojeva i alata). Staklene cilindre treba deponirati i zbrinuti na odgovarajući način, u

dogovoru s Investitorom, budući da se radi o materijalu koji se može reciklirati. Ovaj je materijal vlasništvo Investitora.

Čišćenje otvora u zidovima

Otvori u zidovima trebaju biti očišćeni od morta u koji su bili postavljeni stakleni cilindri. Pri tome treba paziti da dio otvora u koji je ugrađen mort pod nagibom ostane neoštećen. Duljina staklenog cilindra u otvoru betona je 27 mm (stvarno 25 mm, zbog 2 mm veze na fasadi). Dio od 20 mm uklonit će se prilikom hidrorazaranja. Čišćenje mjesta za otvor za provjetravanje na preostalim 5 mm i preostalim nečistoća treba izvršiti ručno.

Reprofilacija istočnog i zapadnog perforiranog zida

Nakon provođenja reprofilacije debljina zidova treba ostati nepromijenjena. Reprofilacija se izvodi na sljedeći način:

- Hidrodinamičko uklanjanje žbuke i betona u dubini od 2 cm.
- Pregled, popravak i zaštita armature (vidi točku 4.4.) - Debljina zaštitnog sloja, prema rezultatima istražnih radova, veća je od debljine uklonjenog betona, pa je ova stavka predviđena eventualno mjestimično.
- Reprofilacija polimercementnim mortom klase R4 u jednom sloju na mjestima uklonjenog betona. Reprofilaciju treba obaviti ručno. Prije nanošenja morta, u otvore treba postaviti kalupe koji će poslužiti kao oplata otvora, ali i kao graničnik koji određuje debljinu morta. Kalupi na sebi trebaju imati dodatak za oblikovanje otvora za provjetravanje (detalj na nacrtu 8.3). Nakon očvršćivanja morta kalupi se trebaju moći skinuti bez oštećenja morta. Dno otvora za provjetravanje treba biti obrađeno tako da bude glatko i bez neravnina.
- Nanošenje impregnacijskog sredstva (oznaka „I“ prema normi HRN EN 1504-2) za površinsku zaštitu betona.
- Postavljanje novih staklenih cilindara - Stakleni cilindri prikazani su na nacrtu 8.3. Na staklenom cilindru nalazi se utor koji je predviđen za provjetravanje, ali i za otjecanje kondenzata koji se eventualno pojavi u prostoru svjetionika. Cilindar se postavlja tako da je otvor (utor) okrenut prema dolje. Stakleni cilindri trebaju biti zalijepljeni na površinu zida trajno-elastičnim brtvilom u debljini sloja od 1,5 do 2 mm. Prostor između betona i plašta cilindra u otvoru također treba biti ispunjen trajno-elastičnim brtvilom u debljini sloja od 10 mm. Razlika promjera otvora i staklenog cilindra je 15 mm, što znači da je širina prstena od trajno-elastičnog materijala prosječno 7,5 mm. Pri postavi cilindra treba paziti da se oblikuje prekid prstena na otvoru za provjetravanje. Treba nastojati staklo postaviti centrično u otvor. Ukoliko to nije moguće, cilindar treba postaviti tako da širina prstena na najtanjem mjestu bude najmanje 2 mm. Detalj ugradnje staklenih cilindara prikazan je na nacrtu 8.4.

2.2.3 Sjeverni i južni nosivi zid

Prema rezultatima istražnih radova, bez obzira na veliku količinu klorida u mortu s vanjske strane zida, ispod kamenih ploča, sve dok kamene ploče štite zid od unosa vlage i kisika te zaustavljaju proces karbonatizacije, armatura nije ugrožena. Sanacija sjevernog i južnog zida ograničit će se na zaštitu kamenih ploča te na zamjenu oštećenih ploča.

Radovi će se obaviti na sljedeći način:

- Pranje kamena vodom pod pritiskom. Ovim bi se postupkom trebale ukloniti nečistoće i grafiti. Točne parametre visokotlačnog čišćenja površine kamena - tlak i količinu vode te

upotrebu ručne, zvonaste ili rotacijske mlaznice potrebno je odrediti nakon provedbe prethodnih proba. Tehnologiju izvođenja treba odobriti nadzorni inženjer.

- Zamjena kamenih ploča oštećenih uslijed granatiranja (u 18. redu ploča). Kamene ploče u prvom redu, kojima su okrhnuti rubovi, neće se mijenjati.
- Premazivanje kamena hidrofobnim impregnirajućim sredstvom (oznaka „H“ prema normi HRN EN 1504-2) za površinsku zaštitu kamena.

2.2.4 Plato iznad podrumskog dijela objekta

Za plato iznad podrumskog dijela objekta, koji je popločan kamenim pločama, predviđeno je skidanje svih slojeva do betona za pad i postava novih slojeva sa završnim prekrivanjem kamenim pločama. Postojeća hidroizolacija, koja je mjestimično otkrivena, stakloplastika je armirana staklenim vlaknima koja se ukrutila i odvojila od armiranobetonske ploče, ali nije pukla i još uvijek štiti konstrukciju ispod sebe od prodora vode. Međutim pri zamjeni kamenih ploča potrebno je potpuno obnoviti slojeve ispod njih i riješiti detalje koji narušavaju izgled objekta. Pri obnavljanju treba voditi računa o tome da ukupna debljina slojeva zajedno s kamenim pločama bude jednaka debljini postojećih slojeva. Budući da je jedan od uzroka pucanja kamenih ploča bila njihova debljina od 2 cm, za postavljanje su odabrane kamene ploče debljine 3 cm. Razlika u visini od 1 cm kompenzirat će se smanjenjem debljine cementnog morta ispod kamenih ploča.

Nakon skidanja slojeva iznad, pregledat će se površina betona za pad. Sva uočena oštećenja popraviti će se mortom za popravak betona razreda R3. Nakon pregleda betona za pad, ukoliko bude potrebno, revidirat će se predviđeno rješenje hidroizolacije.

Na rubnom kamenu istočnog i zapadnog izradit će se betonska rubna traka širine 15 cm, duljine koja je jednaka duljini platoa i visine koja prati visinu cementnog morta ispod kamenih ploča. Hidroizolacijski fleksibilni premaz podignut će se uz unutarnju, kosu stranicu betonske rubne trake. Iznad rubne betonske trake nalazi se zadnji red kamenih ploča s prepustom.

Na južnom i sjevernom rubu platoa postaviti će se rubni red debljih kamenih ploča sa šupljinama iznad hidroizolacije kroz koje može istjecati voda.

Predviđeno je da se na postojeći beton za pad nakon „primera“ ugradi polimercementni hidroizolacijski premaz u dva sloja ojačan polipropilenskim armaturnim platnom. Osim polimercementnog premaza, u obzir dolazi i neki drugi trajno-elastični premaz u dva sloja ojačan polipropilenskom mrežicom, koji ima veliku trajnost i sposobnost premošćivanja pukotina.

Na sustav premaza postavljaju se kamene ploče debljine 3 cm u cementno mlijeko na zemno vlažnom cementnom mortu.

Opisani radovi na platou iznad podrumskog dijela svjetionika obuhvaćaju pripremne radove i radove rušenja te radove postavljanja novih slojeva platoa.

Pripremni radovi i radovi rušenja

Radovi će se obavljati na sljedeći način:

- Iskop kanala širine 50 cm i dubine 20 cm po obodu platoa.
- Skidanje kamenog sokla svjetionika visine 11 do 12 cm. Treba nastojati sačuvati ploče kamenog sokla kako bi se mogle ponovno upotrijebiti. U slučaju pucanja zamijenit će se novima.
- Skidanje svih slojeva do betona za pad od 1 %.
- Pregled površine betona za pad radi otkrivanja pukotina i defekata.

- Odstranjivanje nekoherentnih slojeva betona za pad i betona na dijelu svjetionika s kojeg je skinut kameni sokl.
- Rezanje rubnog dijela betona za pad na istočnom i zapadnom kamenom zidu u širini od 15 cm i odstranjivanje odrezanog dijela.
- Deponiranje otpadnog materijala na privremenoj gradilišnoj deponiji.
- Reprofiliranje površina betona koje su oštećene uslijed skidanja betona za pad ili uslijed odstranjivanja odvojenog, nekoherentnog sloja betona sanacijskim mortom razreda R3 uz prethodno tretiranje površine SN vezom. Površina betona za pad mora biti glatka i čvrsta.

Betonski radovi

Radovi će se obavljati na sljedeći način:

- Postavljanje opladne trake za izradu betonske rubne trake. Jedan dio oplata predstavlja odrezani rub betona za pad.
- Izrada rubne trake od betona razreda C25/30, širine 15 cm, duljine jednake duljini platoa i visine od 3,5 cm na južnom i sjevernom rubu do 8,5 cm u sredini. Prije ugradnje betona potrebno je očistiti površinu rubnog kamena, ohrapaviti je i tretirati sredstvom za poboljšanje prionjivosti.

Postavljanje novih slojeva platoa

Radovi će se obavljati na sljedeći način:

- Nanošenje „primera“ ukoliko odabrana hidroizolacija to zahtijeva.
- Izvedba hidroizolacijskog premaza u dva sloja. U prvi se sloj utapa elastično armaturno platno ili mrežica koja se potpuno prekriva drugim slojem. Hidroizolacija treba biti elastična i imati sposobnost premošćivanja pukotina. Hidroizolacija treba imati veliku trajnost i garanciju izvođača od najmanje deset godina. Hidroizolacija se postavlja na površinu platoa, podiže se uz vertikalni zid ispod sokla svjetionika i uz unutarnju stranu rubne betonske trake. Na ovim mjestima treba izvesti ojačanje posebnim trakama koje mogu biti izrađene i od armaturne mrežice i utopljene u prvi sloj premaza.
- Polaganje rubnih kamenih ploča debljine 6,5 cm i širine 19 cm na južni i sjeverni zid - Ploče se polažu na vrhove kamenih zidova preko hidroizolacijskog sustava premaza. Ploče na donjoj strani, koja se polaže na kameni zid, imaju šupljinu duljine 36,7 cm kroz koju može istjecati voda s hidroizolacije. Ploče su usidrene u kameni zid šipkama od inoksa promjera 8 mm i duljine 6,3 cm. Rubne kamene ploče dolaze na gradilište s već ugrađenim šipkama od inoksa. Šipke se ugrađuju u kamen pomoću epoksidnog ljepila do dubine od 2,9 cm. Preostala 3,4 cm prolaze kroz hidroizolaciju i ulaze u rupe promjera 12 mm (zbog eventualne netočnosti u izvedbi ove su rupe šire) i dubine 3 cm izbušene u zidu, ispunjene epoksidnim ljepilom u količini dovoljnoj za zapunjavanje rupe s trnom bez istjecanja. Prilikom bušenja rupa na zidu treba voditi računa da odgovara osnom razmaku trnova na kamenu koji će se ugraditi na promatrano mjesto. Detalj je prikazan na nacrtu 8.2.
- Polaganje kamenih ploča debljine 3 cm i dimenzija (30 x slobodno) cm u cementnom mortu debljine 3,5 cm. Cementni mort (M-10) za polaganje kamenih ploča mješavina je cementa i frakcije agregata (0 do 4) mm u omjeru 1:3, zemno-vlažne konzistencije. Mort se zalije cementnim mlijekom u kojeg se polažu kamene ploče. Između kamenih ploča ostavljaju se fuge širine 3 mm koje se fugiraju fleksibilnom masom za fugiranje u boji kamena.

- Zatrpavanje iskopanog kanala deponiranom zemljom.

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

3. UVJETI KVALITETE MATERIJALA ZA SANACIJU

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

Materijali za sanaciju opisani su približnim redosljedom kako će se upotrebljavati.

3.1 MORT ZA POPRAVAK RAZREDA R4 ($f_c=45 \text{ N/mm}^2$)

S obzirom na dobiveni razred tlačne čvrstoće postojećeg betona C45/55 odabran je mort za popravak betona razreda R4 prema HRN EN 1504-3 (*Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 3.dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak*).

U tablici 3/1 dana su svojstva morta za popravak vanjskih i unutarnjih dijelova konstrukcije. Mort (vanjska upotreba) nanosi se u debljini sloja od 2 cm za reprofilaciju istočnog i zapadnog zida.

Mort (unutarnja upotreba) nanosi se u debljini do 2,5 cm, u jednom sloju, ovisno o dubini čišćenja i povećanju zaštitnog sloja betona.

Ukoliko proizvođač morta u tehničkom listu predviđa nanošenje veznog sredstva između starog i novog sloja, treba postupiti prema uputi proizvođača.

Maksimalno zrno agregata u mortu - $d_{max} = 2,5 \text{ mm}$.

Tablica 3/1 - Specifikacija preporučenih zahtjeva za materijale za popravak i zaštitu

Red. broj	SVOJSTVO	MATERIJAL ZA ZAŠTITU I POPRAVAK		Metoda ispitivanja
		Mort za popravak (M) -vanjska upotreba	Mort za popravak (M) - unutarnja upotreba	
1.	Kompenzirano skupljanje	DA $\leq 0,8 \times 10^{-3}$ (90 dana)	DA $\leq 0,8 \times 10^{-3}$ (90 dana)	HRN EN 12617-4
2.	Tlačna čvrstoća	R4 ($\geq 45 \text{ MPa}$)	R4 ($\geq 45 \text{ MPa}$)	HRN EN 12190
3.	Vlačna čvrstoća savijanjem	$\geq 5 \text{ MPa}$	$\geq 5 \text{ MPa}$	HRN EN 196-1
4.	Sadržaj klorida	$\leq 0,05 \%$ (m.morta)	$\leq 0,05 \%$ (m.morta)	HRN EN 1015-17
5.	Prionjivost na podlogu	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	HRN EN 1542 (podloga MC 0,45)
6.	Otpornost na karbonatizaciju	Prolazi	Prolazi	HRN EN 13295
7.	Spriječeno skupljanje (čvrstoća prionjivosti nakon ispitivanja)	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	HRN EN 12617-4 (podloga MC 0,45)
8.	Modul elastičnosti	$\geq 20 \text{ GP}$	$\geq 20 \text{ GP}$	HRN EN 13412
9.	Toplinska kompatibilnost, 1.dio (smrzavanje/odmrzavanje) - vlačna čvrstoća (prionjivost) nakon 50 ciklusa	$\geq 2,0 \text{ MPa}$ (srednja vrijednost, pojedinačna ne manja od 75 %)	-	HRN 13687-1
10.	* Toplinska kompatibilnost, 2.dio (ciklusi pljusкова) - vlačna čvrstoća (prionjivost) nakon 50 ciklusa	$\geq 2,0 \text{ MPa}$ (srednja vrijednost, pojedinačna ne manja od 75 %)	-	HRN 13687-2
11.	* Toplinska kompatibilnost, 3.dio (suhi ciklusi) - vlačna čvrstoća (prionjivost) nakon 50 ciklusa	$\geq 2,0 \text{ MPa}$ (srednja vrijednost, pojedinačna ne manja od 75 %)	-	HRN 13687-4
12.	Kapilarno upijanje, w ($\text{kg m}^{-2}\text{h}^{0,5}$)	$\leq 0, 5$	-	HRN EN 13057
13.	Koeficijent migracije klorida	$\leq 9 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$	-	NT BUILD 492:1999

* Proizvod će se nalaziti u uvjetima izloženosti za koje su važna svojstva pod rednim brojem 10 i 11. Međutim ukoliko proizvod zadovoljava uvjete za svojstvo pod rednim brojem 9 (HRN EN 13687-1), smatra se da zadovoljava uvjete za svojstvo pod rednim brojevima 10 i 11 (HRN EN 13687-2 i HRN EN 13687-4)

3.2 POVRŠINSKA ZAŠTITA - IMPREGNACIJA (I)

Na dovršeni mort za popravak nanosen na bočne perforirane zidove svjetionika nanosi se površinska zaštita u obliku impregnacije s oznakom „I“ prema točki 3 HRN EN 1504-2 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu).

Materijal za izvođenje impregnacije mora zadovoljavati svojstva navedena u tablici 3/2.

Tablica 3/2 - Specifikacija preporučenih zahtjeva za površinsku zaštitu

Red. broj	SVOJSTVO	MATERIJAL ZA ZAŠTITU I POPRAVAK	Metoda ispitivanja
		Impregnacija (I)	
1.	Paropropusnost	Razred I - $s_p < 5$ m (paropropusna)	HRN EN ISO 7783-1
2.	Kapilarno upijanje i vodonepropusnost	$w < 0,05$ (kg m ⁻² h ^{-0,5})	HRN EN 1062-3
3.	Prionjivost na podlogu	$\geq 0,8$ MPa (min 0,5 MPa) - vertikalna primjena sredstva	HRN EN 1542 podloga C 0,70
4.	Toplinska kompatibilnost, 2.dio (ciklusi pljuskova) - vlačna čvrstoća nakon 10 ciklusa	$\geq 0,8$ MPa (min 0,5 MPa) - vertikalna primjena sredstva	HRN 13687-2
5.	Toplinska kompatibilnost, 3.dio (suhi ciklusi) - vlačna čvrstoća nakon 20 ciklusa	$\geq 0,8$ MPa (min 0,5 MPa) - vertikalna primjena sredstva	HRN 13687-4
6.	*Koeficijent migracije klorida	$\leq 9 \times 10^{-12}$ m ² /s (može biti ispitano na sustavu)	NT BUILD 492:1999
7.	Dubina penetracije	≥ 5 mm (podloga C(0,70)) ≥ 2 mm na aktualnoj podlozi	Modif. HRN EN 14630

* Koeficijent migracije klorida može se ispitati na sustavu morta za popravak betona i sredstva za površinsku zaštitu.

3.3 POVRŠINSKA ZAŠTITA - PREMAZ (C)

Na podglede podesta i krakova stepeništa nanosi se površinska zaštita u obliku završnog premaza s oznakom „C“ prema točki 3 HRN EN 1504-2:2001 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu).

Odabran je akrilni premaz sive boje sa sljedećim svojstvima:

Prionjivost na podlogu	$\geq 0,8$ MPa
Paropropusnost	Razred I
Debljina nanošenja	prema uputi proizvođača

3.4 STAKLENI CILINDRI

Stakleni cilindri trebaju biti izrađeni od stakla otpornog na vanjske utjecaje, naročito na toplinski šok koji se javlja u slučaju vanjske izloženosti velikim temperaturama i pljuskovima, kao i na udar. Odabrano je borosilikatno staklo koje ima veću otpornost na toplinski šok i na udar.

Koeficijent toplinskog istezanja borosilikatnog stakla $\alpha = 3,3 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Koeficijent toplinskog istezanja betona $\alpha = 10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Nejednolikost koeficijenta toplinskog istezanja betona i stakla kompenzirat će se fleksibilnom vezom između betona i stakla.

3.5 TRAJNO ELASTIČNO BRTVILO

Stakleni cilindri trebaju biti zalijepljeni na površinu zida trajno-elastičnim brtvilom u debljini sloja od 1,5 do 2 mm i brtvljeni u unutrašnjosti otvora prstenom prosječne širine 7,5 mm i debljine 10 mm na način opisan u točki 2.2.2. i prikazan na nacrtu 8.4.

Sredstvo treba zadovoljavati sljedeća svojstva:

- Svjetlosiva boja
- Prionjivost na staklo i beton
- Temperaturna postojanost od -10°C do $+70^{\circ}\text{C}$
- Rastezljivost do prekida $> 500\%$
- Vodonepropusnost
- Otpornost na UV zračenje, starenje i temperaturne cikluse

3.6 KAMENE PLOČE ZA POPRAVAK OBLOGE SVJETONIKA

Nema podataka o vrsti kamena ugrađenih kamenih ploča. Izvođač treba pronaći kamen po boji i izgledu sličan postojećem kamenu i upoznati nadzornog inženjera s njegovim svojstvima.

3.7 POVRŠINSKA ZAŠTITA KAMENA - HIDROFOBNA IMPREGNACIJA

Na očišćene kamene ploče nanosi se sloj hidrofobne impregnacije za površinsku zaštitu kamena, prema uputama proizvođača.

Sredstvo za hidrofobnu impregnaciju treba biti prozirno i ne smije promijeniti boju kamena. Prije upotrebe treba izvršiti probno nanošenje sredstva na manju površinu kako bi se utvrdilo djelovanje na boju kamena. Donji dio svjetionika visine 3,5 m treba biti zaštićen sredstvom za zaštitu od grafita.

Prije nanošenja podloga treba biti u potpunosti očišćena.

3.8 ARMATURA

Čelik koji će se ugrađivati mora u pogledu karakteristika ispunjavati uvjete prema propisima iz područja betona i armiranog betona. Ugrađivat će se čelik oznake i vrste B500B.

Čelik za armiranje definiran je prilogom B TPBK (Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, NN 14/10, NN 125/10, NN 136/12) i normama HRN 1130-1 do 4. Armaturni se čelik označava prema navedenim normama i HRN CR 10260.

3.9 ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ARMATURE

Odnosi se na armaturu u betonu.

Upotrijebit će se polimercementni premaz za zaštitu armature od elektrokemijskih utjecaja i procesa koji se mogu odvijati u betonu, izloženom eksploatacijskim i uvjetima okoline.

- uvjet prionjivosti na čelik $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$

3.10 ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ČELIČNE MREŽASTE OGRADE LIFTA

Provodi se nakon popravka mjestimično oštećenih dijelova ograde i čišćenja pjeskarenjem. Sastoji se od sljedećeg:

- temeljni epoksidni premaz (kompatibilan s cinkom, npr. „HENELIT“) u jednom sloju minimalne debljine 40 μm
- završni premaz u tonu po izboru naručitelja, izvršiti strojno ili ručno u dva sloja, ukupne minimalne debljine 40 μm

3.11 BETON RAZREDA C25/30

Osim propisanog razreda prema HRN EN 206-1 nema posebnih uvjeta za ovaj beton. Zahtjev za konzistenciju odredit će se prema načinu ugradnje.

3.12 MORT ZA POPRAVAK RAZREDA R3 ($f_c = 25 \text{ MPa}$)

Razred i svojstva definirani su prema HRN EN 1504-3:2005 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 3.dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak).

Ovim će se mortom popraviti oštećenja betona za pad. Treba zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

Tlačna čvrstoća	$\geq 25 \text{ MPa}$
Prionjivost na podlogu (HRN EN 1542)	$\geq 1,5 \text{ MPa}$

3.13 SREDSTVO ZA POBOLJŠANJE PRIONJIVOSTI (SN veza)

Prije nanošenja morta za popravak površina betona za pad tretira se sredstvom za poboljšanje prionjivosti (na pr. stiren butedijen latex) koje se miješa s vodom u omjeru prema uputama proizvođača.

3.14 HIDROIZOLACIJSKI SUSTAV

Na beton za pad polaže se hidroizolacijski sustav u obliku sustava fleksibilnog premaza. Sustav premaza sastoji se od „primera“ i dva sloja premaza unutar kojih je postavljena polipropilenska armaturna mrežica ili polipropilensko platno. Hidroizolacijski sustav treba imati sljedeća svojstva:

- kompatibilnost s cementnim mortom u koji će se ugraditi kamene ploče iznad hidroizolacije
- vodonepropusnost
- paropropusnost
- sposobnost premošćivanja pukotina (HRN EN 1062-7) $\geq 1,5 \text{ mm}$
- prionjivost na podlogu (HRN EN 1542) $> 1,0 \text{ MPa}$ (min pojedinačni rezultat 0,7 MPa)
- radna temperatura od -5 do $+60^\circ \text{C}$
- otpornost na UV zrake, starenje i temperaturne cikluse

Garancija izvođača za sustav hidroizolacije treba biti najmanje 10 godina.

3.15 KAMENE PLOČE ZA POPLOČENJE PLATOVA

Kamene ploče :

- Ploče dimenzija (30 x slobodno) cm, debljine 3 cm
 - Kamene ploče debljine 3 cm iz rubnih redova na istoku i zapadu s donje strane imaju okapnicu dimenzija 5 mm, a s gornje strane zakošeni („smušani“) rub
- Rubne ploče na sjeveru i jugu platoa, dimenzija (19 x 56,7) cm, debljine 6,5 cm izgleda prema nacrtu 8.2, s dva trna od inoksa promjera 8 mm prema opisu u točki 2
 - Kamene ploče donje strane po sredini imaju šupljinu. Na mjestu gdje nema šupljine predviđena je okapnica prema nacrtu u točki 8.2, a s gornje strane zakošeni („smušani“) rub.
- Kamen što sličniji postojećem, vapnenačkog porijekla, bijele boje, na pr. „Veselje unito“ ili „Plano“. Svojstva su definirana prema deklariranim svojstvima navedenog kamena i služe kao orijentacijske vrijednosti:
 - Upijanje < 1,8 %
 - Gustoća $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$
 - Tlačna čvrstoća > 100 MPa
 - Čvrstoća na savijanje > 15 MPa
 - Otpornost na habanje < $30 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$

Obrada površine ploča može biti polirana kao što je slučaj s postojećim pločama ili fino štokovana što bi odgovaralo vanjskoj prohodnoj površini. Površina kamenih ploča može biti i fino brušena, ali tako da vrijednost SRV („*skid resistance value*“) ispitana prema HRN EN 14231 bude veća od 35, odnosno da opasnost od poskliznuća bude mala (HSE, *The Health and Safety Executive*). O vrsti kamena i vrsti obrade površine kamena treba se savjetovati s konzervatorskom službom.

Radi sprječavanja izbijanja mrlja na kamenu, s donje ga strane treba premazati sredstvom za smanjivanje upijanja koje neće smanjiti prionjivost između kamena i cementnog morta ili zaštititi kamen na neki drugi prihvatljiv način.

3.16 EPOKSIDNA SMOLA

Epoksidna smola za zalijevanje rupa u kamenu i betonu u kojima je trn od inoksa treba biti bez otapala i punila, niske viskoznosti, otporna na visoke temperature i mora zadovoljiti uvjete iz tablice 3/3.

Tablica 3/3 - Uvjeti kvalitete epoksidne smole

Svojstvo	Jed. mj.	Uvjet ^a	Postupak ispitivanja
Viskoznost kod 12 °C	mPa s	≤ 4000	TL-BEL-EP, 3.2.1 / HRN EN ISO 3219
Vrijeme miješanja i obrade	min	≤ 10	TP-BEL-EP, 3.2.3
Otvrdnjavanje: - vrijeme otvrdnjavanja kod normalne klime - vrijeme otvrdnjavanja kod 12 °C i 85 % relativne vlažnosti zraka	h	≤ 18	TP-BEL-EP, 3.2.4 / HRN EN ISO 2815
	h	≤ 40	
Udio nehlapljivih sastojaka	% (m/m)	≥ 98	TP-BEL-EP, 3.2.6 / HRN EN ISO 3251
Upijanje vode u očvrslom stanju	% (m/m)	$\leq 2,5$	TP-BEL-EP, 3.2.8
^a Odnosi se na smjesu komponenata			

3.17 TRNOVI OD INOKSA

Trnovi od inoksa trebaju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- Promjer 8 mm, duljina 63 mm
- Materijal trna treba zadovoljavati sljedeće uvjete:
 - Oznaka X2 CrNiMo 17-12-2, Nr. 1.4404 prema HRN EN 10088-1, čime su definirana svojstva nerđajućeg čelika

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

4. TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE I MATERIJALE

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

4.1 OPĆE ODREDBE ZA RADOVE

Za vrijeme izvođenje radova na sanaciji svjetionika "Pomorac" u Split treba se držati uputa i pravila koja se odnose na građenje iz priloga J TPBK koji se poziva na HRN EN 13670-1 te uputa iz HRN EN 1504-10, HRN EN 206-1 i HRN 1128.

Tijekom sanacijskih zahvata ugrađene materijale treba efikasno zaštititi od pojačanog strujanja zraka i temperature $< +5^{\circ}\text{C}$ i $> +30^{\circ}\text{C}$.

Izvođač radova mora organizirati i izvoditi sve radove na sanaciji armiranobetonske konstrukcije najprikladnije primjeni i sukladno Projektu uz primjenu svih propisanih mjera zaštite i važećih propisa struke i prakse.

Svi radovi na sanaciji moraju biti koordinirani i izvođeni prema dinamičkom planu odobrenom od strane nadležne službe.

Kod pripreme, izvedbe i kontrole kvalitete treba se pridržavati uvjeta iz projekta, a za odredbe koje nisu specificirane treba se pridržavati važećih normativa i propisa.

Sve radove treba izvoditi iz prethodno ispitanih i tijekom radova kontroliranih materijala. Pri upotrebi materijala za sanaciju nužno je pridržavati se uputa proizvođača materijala.

Uzimanje uzoraka u svrhu kontrolnih ispitivanja obavlja ovlaštena organizacija ili izvođač, pod kontrolom nadzornog inženjera. O uzimanju uzoraka treba sastaviti zapisnik s potpunim podacima.

4.2 ČUVANJE I NJEGOVANJE IZVEDENIH SLOJEVA

Njegovanje i zaštita počinju još u fazi nabave, prijevoza i uskladištenja osnovnih materijala na bazi polimercementnog veziva, akrilata i epoksida, koji ne smiju biti izložen vlazi a naročito temperaturama $< +5^{\circ}\text{C}$ i $> +30^{\circ}\text{C}$.

Izrada morta za popravak betona kao i izvedeni radovi (slojevi) moraju biti efikasno zaštićeni od negativnih utjecaja naglog sušenja, a naročito niskih i visokih temperatura. Predviđeno vrijeme njegoivanja je najmanje 7 dana.

Slojevi na bazi epoksida i akrilata moraju biti efikasno zaštićeni od mogućeg vlaženja, niskih i visokih temperatura tijekom izrade i ugradnje, prljanja prašinom i mehaničkih oštećenja.

4.3 HIDRORAZARANJE

Uklanjanje betona u debljinama predviđenim projektom treba izvesti hidrorazaranjem (vodenim topom s tlakom na mlaznici do 2000 bara).

Nije dozvoljeno koristiti postupak razbijanja betona ručnim alatima, jer na taj način može ispucati struktura preostalog betona (nastajanje mikropukotina koje onemogućavaju dobru prionjivost slojeva za popravak betona i predstavljaju porozan i propusan sloj u zoni armature).

Osim toga takvim načinom bi se djelomično oštetila armatura (točkasta oštećenja koja su prva mjesta za početak eventualne korozije tijekom eksploatacije).

Nakon hidrorazaranja oštećenog i zagađenog betona preostaje na gradilištu otpadni materijal: veći komadi betona, armatura, razbijeni beton (usitnjen - „šuta“). Zbrinjavanje otpadnog materijala treba povjeriti poduzeću koje je ovlašteno za navedene radove odvoženja i zbrinjavanja.

4.4 POPRAVAK, DOPUNA I ZAMJENA ARMATURE

Nakon otvaranja dijela armirano betonskih elemenata potrebno je pregledati svu armaturu u prisustvu nadzornog inženjera i ustanoviti stanje ugrađene armature te obim eventualnih oštećenja.

Na temelju snimljenog stanja treba donijeti odluku o potrebi dopune ili zamjene pojedine šipke armature prema kriterijima:

- dodavanje armature za šipke koje su oštećene za više od 10 % presjeka (korozija s jedne strane);
- zamjena armature u grupi šipaka glavne armature od kojih je 1/3 broja šipaka oštećena za više od 20 % presjeka (korozija po cijelom opsegu)

Korodiranu armaturu treba očistiti do zdravoga kontakta s betonom i do stupnja čistoće D Sa 2 ½ prema HRN ISO 8501-1.

Svaka se oštećena šipka može dopuniti ili zamijeniti ugradnjom šipke istog profila vezanjem uz korodiranu šipku. Šipke koje nisu predviđene za uklanjanje prema gore navedenim kriterijima, trebaju biti izravnate i uredno složene prema svim pravilima armiračke struke.

4.5 UVJETI KVALITETE PODLOGE ZA NASTAVAK ODREĐENE VRSTE RADOVA

4.5.1 Armirano-betonska podloga

Kriteriji kvalitete podloge betona pripremljene za nanošenje reprofilijskih slojeva:

- Vlačna čvrstoća prionjivosti $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$ (min. $1,5 \text{ N/mm}^2$)
- Hrapavost cca 5 mm
- pH otvorene površine betona $> 11,0$
- Otvorenost strukture $> 35\%$ (vidljivih zrna agregata)
- Vlažnost prilagođena sustavu koji se nanosi

4.5.2 Površina čelika

Kriteriji kvalitete postojećeg armaturnog čelika pripremljenog za nanošenje reprofilijskih slojeva:

- Stupanj čistoće (HRN ISO 8501-1) D Sa 2½
- Vrijeme otvorene površine očišćenog čelika < 6 sati

4.5.3 Podloga za hidroizolacijski sustav premaza

- beton podloge
Zdrava betonska podloga površinske prionjivosti $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$ (min. $1,5 \text{ N/mm}^2$)

4.6 PRIPREMA MATERIJALA ZA UGRADNJU PRI SANACIJI

Dozvoljena je isključivo strojna priprema prisilnim miješanjem uz maseno doziranje komponenata.

Svi materijali moraju biti zaštićeni atmosferskih utjecaja, oborina, niskih i visokih temperatura.

Kapacitet pripreme materijala mora biti prilagođen vremenu obrade materijala koji se primjenjuje.

Transport treba organizirati tako da se izbjegne svaka mogućnost gubitka materijala, moguća segregacija i onečišćenje.

4.7 UGRADNJA ZAMJENSKIH I ZAŠTITNIH SLOJEVA

4.7.1 Polimercementni vezni sloj

Efikasna ugradnja morta za popravak betona postiže se uribavanjem polimercementnog veznog sloja plastičnom četkom na prethodno očišćenu i navlaženu podlogu (beton nakon hidrodinamičkog uklanjanja sloja i odstranjivanja skramice i nečistoća).

Uz neke se sustave za popravak betona ne predviđa izrada veznog sloja. U tom slučaju radove treba izvoditi prema uputi i tehničkom listu proizvođača sustava.

4.7.2 Slojevi polimercementnog morta za reprofiliranje

Najveću debljinu sloja za popravak određuje proizvođač morta. Ukoliko je debljina sloja koji se treba popraviti veća od najveće dopuštene debljine nanošenja morta, mort će se nanijeti u dva sloja, prvi debljine 2 cm, a drugi u debljini preostaloj do ukupne debljine novog sloja morta.

U horizontalnim slojevima mort se ugrađuje utiskivanjem pomoću metalne gladilice (gletera).

Inače se na vertikalnim ploham a i u podgledu elemenata efikasnija ugradnja postiže torkretiranjem. Međutim budući da se na vanjskim zidovima objekta mort ugrađuje u sloju od 2 cm te da će u otvorima za vrijeme ugradnje biti postavljeni valjkasti kalupi s dodatkom za provjetravanje koji će poslužiti kao oplata, ali i kao graničnik, na svim će se površinama primijeniti ručna ugradnja utiskivanjem pomoću metalne gladilice (gletera).

Pri planiranju radova potrebno je posebnu pažnju posvetiti dinamici radova. Radovi hidrorazaranja i radovi popravka betona mortom na vanjskim zidovima objekta trebaju se izvoditi sukcesivno, tako da se ne dogodi da na cijela površina zida u nekom trenutku bude bez površinskog sloja betona. Radove popravka treba započeti od vrha objekta.

Kod izvođenja u dva sloja potrebno je u obje varijante izvedbe posebnu pažnju obratiti na ugradnju prvog sloja ispod i oko šipaka armature. Novi sloj izvodi se 4 - 6 sati nakon prvog ukoliko proizvođač morta nije propisao drukčije.

Tehnički uvjeti za izvođenje trebaju biti u skladu s odredbom norme *HRN EN 1504-3 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija-Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti; dio 3: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak)*, te s uvjetima za izvođenje iz norme *HRN EN 1504-10 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - dio 10: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova)*.

4.7.3 Završni slojevi zaštite betona

Priprema za nanošenje sustava za zaštitu je pranje svih površina betona vodom pod pritiskom do 400 bara, kako bi se uklonila sva nečistoća, zamašćenja, cementna skramica i prašina.

Novoizrađene slojeve morta za popravak nije potrebno posebno pripremati za nanošenje sredstva za površinsku zaštitu.

Na slikama 4/1 i 4/2 shematski je prikazan popravak vanjskih perforiranih zidova svjetionika i zidova podgleda stubišta.

Tehnički uvjeti za sastav i svojstva materijala za izvođenje svih površinskih sustava zaštite su definirani uvjetima iz norme *HRN EN 1504-2 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu)*. Izvođenje sustava površinske zaštite treba biti u skladu s uvjetima iz norme *HRN EN 1504-10 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - dio 10: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova)*.

Završni slojevi za zaštitu izvedenih površina mogu se izvoditi se u više varijanti i njihovim kombinacijama:

4.6.3. A) Impregnacija

- Nanošenje impregnacije (oznake „I“ prema točki 3 iz norme HRN EN 1504-2 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu)).

Nanosu se ručno, špricanjem tlačnim prskanjem (na pr. „Radkon formula 7“), te višekratnim špricanjem vodenom maglicom radi aktiviranja impregnacije u površinskom sloju betona.

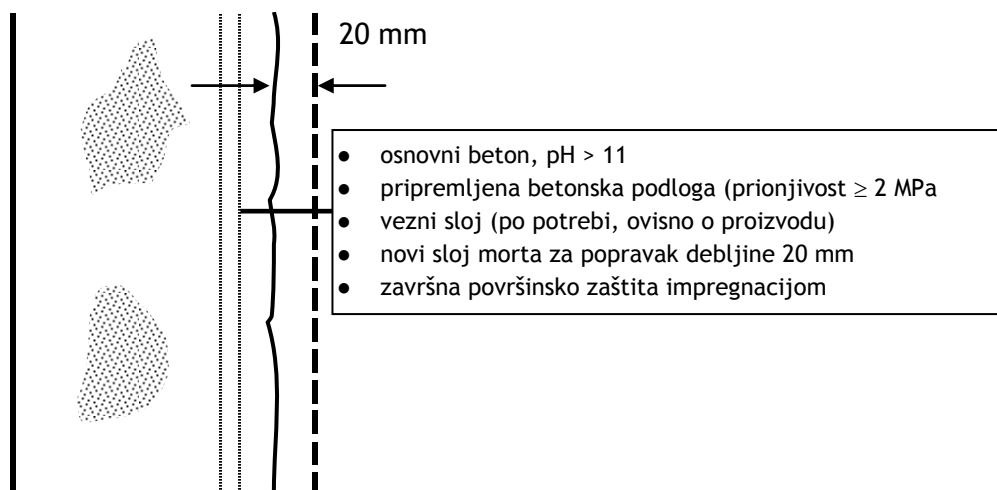
Površina betona treba biti suha, bez masnoća i nečistoća koje bi spriječile penetraciju impregnacije u beton.

4.6.3. B) Premaz

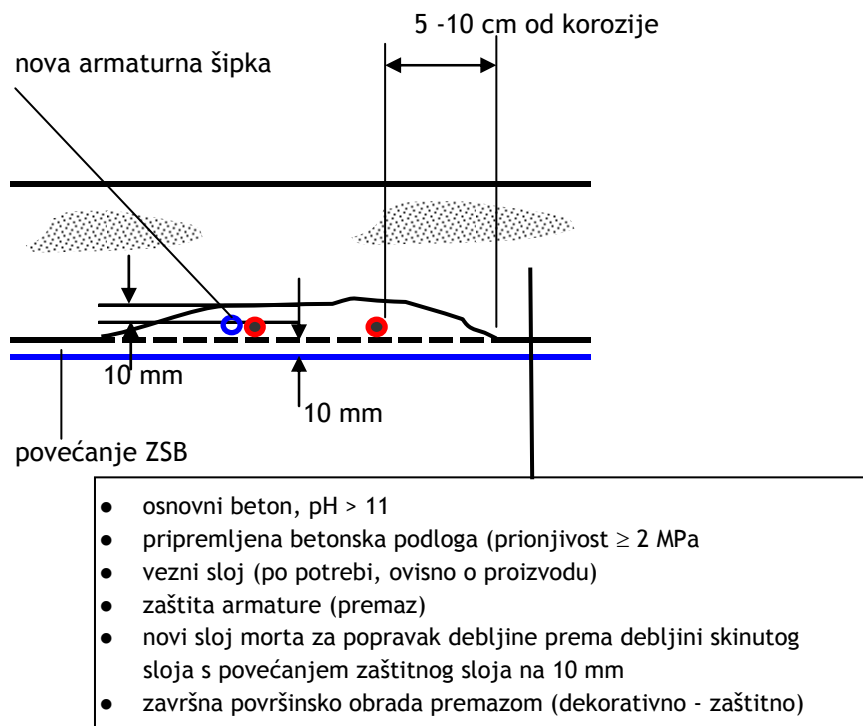
- Nanošenje površinskog premaza (oznake „C“ prema točki 3 iz norme HRN EN 1504-2 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu)).

Premaz je tankoslojan (cca 0,5 - 5,0 mm), u debljini prema uputi proizvođača. Premaz mora biti homogen, bez mrežastih pukotina i zadovoljavati sve uvjete kvalitete iz norme za tu vrstu proizvoda.

Nanosu se ručno - gleterom ili špricanjem - torkretom, na prethodno navlaženu površinu betona.



Slika 4/1 - Skica sanacije fasadnih perforiranih zidova svjetionika



Slika 4/2 - Skica sanacije podgleda u unutrašnjosti svjetionika

4.8 ČIŠĆENJE I POVRŠINSKA ZAŠTITA KAMENA

Čišćenje kamena obavlja se strojno, vodom pod pritiskom. Točne parametre visokotlačnog čišćenja površine kamena - tlak i količinu vode te upotrebu ručne, zvonaste ili rotacijske mlaznice potrebno je odrediti nakon provedbe prethodnih proba. Tehnologiju izvođenja treba odobriti nadzorni inženjer (vidi točku 2.2.3).

Površinska zaštita izvodi se hidrofobnom impregnacijom

Kao upute za upotrebu hidrofobne impregnacije na kamenu mogu se koristiti upute iz norme za hidrofobnu impregnaciju na betonu (s oznakom „H“ prema točki 3 iz norme *HRN EN 1504-2 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu)*).

Nanosi se ručno - u obliku paste (kao STIGOGRAN W) ili *airless* špricanjem u dva ili više slojeva (alkoholne silansko-siloksanske otopine).

Površina kamena treba biti suha, bez masnoća i nečistoća koje bi spriječile penetraciju impregnacije u kamen.

Na donjim površinama kamena (do visine cca 3,5 m) potrebno je nanijeti premaz-impregnaciju za zaštitu od grafita (kao na pr. STIGOGRAF)

4.9 IZVEDBA HIDROIZOLACIJE

Hidroizolacija će se izvesti u obliku trajno-elastičnog premaza u dva sloja između kojih se ugrađuje polipropilenska armaturna mrežica ili platno.

Premaz se nanosi ručno (premazivanjem četkom ili valjkom; ili utiskivanjem gleterom). Podloga treba biti prema zahtjevu i uputi proizvođača:

- za polimer-cementne, lateks i akrilne premaze - navlažena, bez vidljive vode na površini

- za epoksidne, poliuretanske i bitumenske premaze - suha podloga

Ukoliko proizvođač propisuje pripremu podloge „primerom“, treba slijediti upute proizvođača.

U svježim prvim slojevima utapa se armaturna mrežica kao ojačanje. Nanošenjem drugog sloja mrežica se u potpunosti prekriva.

Sva mjesta na kojima se hidroizolacija savija trebaju biti dodatno ojačana.

Pri nanošenju trajno-elastičnog hidroizolacijskog površinskog premaza mogu se koristiti upute iz norme za premaze (površinska zaštita s oznakom „C“ prema točki 3 iz norme *HRN EN 1504-2 (Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu)*).

4.10 KAMENARSKI RADOVI

Kamenarski radovi obuhvaćaju zamjenu oštećenih kamenih ploča na sjevernom zidu svjetionika, čišćenje i zaštitu kompletne kamene obloge svjetionika (kamenarski radovi I iz troškovnika) te polaganje kamenih ploča na plato iznad podrumskog dijela svjetionika (kamenarski radovi II iz troškovnika). Opis radova dan je u točki 3, a uvjeti kvalitete materijala u točki 4 projekta.

Podloga na koju se postavlja kamen mora biti tehnički ispravna i odgovarati mjerama iz projekta. Izvođač kamenarskih radova obavezuje se da pravovremeno izvrši kontrolu podloge i da na objektu provjeri dimenzije bitne za preciznu izvedbu kamenarskih radova.

Način postavljanja kamena mora biti u skladu s pravilima struke i važećim propisima i normama.

Cement za izradu cementnog morta u koji će se ploče postavljati mora zadovoljavati uvjete HRN EN 197-1, a agregat uvjete HRN EN 12620.

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

5. PROGRAM I POSTUPCI KONTROLE KVALITETE RADOVA I MATERIJALA

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

5.1 UVOD

Ovim programom kontrole i osiguranja kvalitete date su smjernice i uvjeti koje moraju zadovoljiti građevinski radovi i materijali da bi se postigla zadovoljavajuća kvaliteta i trajnost građevine.

Osiguranje kvalitete postiže se tako da se upotrebljavaju samo provjereni i ispitani materijali, provode ispravne i vješte metode gradnje, koji će biti u skladu sa projektom, normama i propisima te dobrom praksom.

Radove trebaju izvoditi isključivo tvrtke specijalizirane i registrirane za određenu vrstu radova.

Kontrolu kvalitete treba provesti stalnim nadziranjem radova u svim fazama od strane nadzornog inženjera i drugih specijalističkih inspektora i institucija za kontrolu i ispitivanje materijala, kao i svim potrebnim ispitivanjima materijala ili gotovih građevinskih elemenata.

Materijali koji se koriste za ugradnju trebaju imati valjane dokaze o kvaliteti, bilo da se radi o valjanim ispravama o sukladnosti prema Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, NN 147/09, NN 87/10 i NN 129/11), odnosno prema pravilnicima koji će biti doneseni prema novom Zakonu o građevnim proizvodima (NN 76/13), bilo da se kakvoća dokazuje ispitivanjem na uzorcima gradiva izrađenim za vrijeme izvedbe na gradilištu ili u proizvodnom pogonu.

5.2 NADZOR

Glavni nadzor nad provođenjem sustava održavanja kvalitete obavlja glavni nadzorni inženjer (kontinuirano). Glavni nadzorni inženjer može imati pomoćnike - specijaliste te surađivati s projektantom koji provodi projektantski nadzor. U skladu sa zakonskim propisima vanjski nadzor može obavljati i neovisna ovlaštena organizacija za kontrolu kvalitete. Izvođač radova mora voditi građevinski dnevnik (prema Pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika (NN 6/00) koji svakodnevno u vrijeme izvođenja radova ispunjava osoba izvođača, a ovjerava nadzorni inženjer, kao i svu ostalu dokumentaciju kvalitete upotrijebljenih materijala i izvedenih radova. Svi radovi vode se i preuzimaju kroz građevinski dnevnik i to po fazama radova, pri čemu je nužno da za početak radova naredne faze nadzorni inženjer ocjeni kakvoću izvedenih radova i nakon toga odobri nastavak radova.

- PROJEKTANTSKI NADZOR

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Ovaj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako budu postojale) i prema namjeni koja proizlazi iz projekta.

Projektantski nadzor je stalnog karaktera.

Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redosljedu izvođenja radova.

- STRUČNI NADZOR

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova. Nadzorni inženjer je predstavnik vlasnika/investitora, plaćen je od vlasnika/investitora i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak kontinuirano pratiti radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu s projektom, normama i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja izvođaču sukladno količini izvršenih radova i ugrađenog materijala. U slučaju većih odstupanja

od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora mjerodavna su kod odluke o nastavku radova. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika/investitora o tijeku radova i zadovoljenju roka završetka radova.

Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje, imati potrebno iskustvo te mora zadobiti povjerenje i poštovanje vlasnika/investitora i izvođača.

- IZVJEŠTAJ O IZVEDENIM RADOVIMA

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvještaj o svim izvedenim radovima na sanaciji građevine. U izvještaju treba posebno istaknuti eventualne izmjene u odnosu na radove predviđene projektom.

5.3 SPECIFIKACIJE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA

Gotovo svi građevinski proizvodi koji će se ugrađivati dopremat će se iz pogona i tvornica izvan gradilišta. Za svaki od njih svaka isporuka gradilištu mora imati izjavu o sukladnosti proizvođača i važeću potvrdu o sukladnosti prema odgovarajućoj normi ako je određenim propisom uvjetovana, odnosno tehničko dopuštenje ako norma za njega ne postoji. Još prije prve isporuke, za svaki novi proizvod koji će se ugrađivati u građevinu nadzornom inženjeru treba dostaviti sve potrebne podatke i potvrde o kvaliteti te ishoditi njegovu suglasnost za ugradnju.

Beton. Beton razreda C25/30 dopremit će se iz tvornice betona uz izjavu o sukladnosti i potvrdu ovlaštenog tijela, sve prema specifikacijama Priloga A TPBK i norme HRN EN 206-1.

Voda za pripremu materijala za popravak betona. Mora biti pouzdano pitka voda iz vodovoda.

Čelik za armiranje. Mogu se koristiti čelici prema Prilogu B TPBK i normama HRN 1130-1 do 4 za čelik za armiranje. Označavati se trebaju prema HRN 1130-1 do 4 i HRN CR 10260.

Proizvodi i sustavi za popravak i zaštitu betonskih konstrukcija. Tehnička svojstva i zahtjevi za proizvode i sustave za popravak i zaštitu betonskih konstrukcija dani su u Prilogu K TPBK koji se poziva na niz HRN EN 1504. Detaljnija objašnjenja i definicije nalaze se u sljedećim normama iz niza HRN EN 1504:

HRN EN 1504-1:2005 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 1.dio: Definicije

HRN EN 1504-2:2004 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 2.dio: Sustavi površinske zaštite

HRN EN 1504-3:2005 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 3.dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak

HRN EN 1504-7:2007 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 7.dio: Zaštita armature od korozije

HRN EN 1504-9:2008 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 9.dio: Opća pravila za uporabu proizvoda i sustava

5.4 SPECIFIKACIJE IZVEDBE

Betonski radovi

Kontrolu izvedbe betonske konstrukcije treba u cjelini izvesti prema specifikacijama norme HRN ENV 13670. S obzirom na malu količinu betona za ugradnju predviđena je samo jedna isporuka

betona. Beton dopremljen na građevinu mora biti proizveden i specificiran prema HRN EN 206-1. Nadzorni inženjer ili njegov pomoćnik-specijalist za kontrolu proizvodnje i ugradnje betona mora izvršiti vizualnu kontrolu isporuke betona i njegove popratne dokumentacije (otpremnice i izjave o sukladnosti).

Za kontrolu specificiranih razreda tlačne čvrstoće betona na građevini treba svaki dan uzorkovati po jedan kontrolni uzorak betona. S obzirom da će radovi betoniranja završiti u jednom danu, uzet će se tri uzorka. Nadzorni inženjer ili njegov pomoćnik-specijalist za kontrole proizvodnje i ugradnje betona moraju prisustvovati uzorkovanju i supotpisati zapisnik. Ispitivanje ovih uzoraka može vršiti akreditirani laboratorij, a obradu i ocjenu rezultata ispitivanja prema kriterijima ispitivanja tlačne čvrstoće betona danim u Dodatku B HRN EN 206-1 institucija ovlaštena za nadzor i potvrđivanje sukladnosti kvalitete proizvodnje betona.

Ugrađeni beton treba njegovati vlagom najmanje sedam dana.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0 °C dok čvrstoća betona ne dosegne 10 N/mm². Temperatura ugrađenog betona ne smije prijeći 65 °C.

Radovi popravka i zaštite betonske konstrukcije

Izvedbu popravka i kontrolu izvedbe radova popravka i zaštite betonske konstrukcije treba izvesti prema HNR EN 1504-10 (*Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 10. Dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova (HRN EN 1504-10:2003+AC:2007)*).

5.5 PROGRAM KONTROLE SVIH RADOVA I MATERIJALA

Kontrola izvođenja svih sanacijskih radova i postignute kvalitete ugrađenog materijala provodi se prema Projektu sanacije i u skladu s prihvaćenim planom izvođenja.

Za vrijeme izvođenja sanacije potrebno je provesti kontrolna ispitivanja kvalitete korištenih sanacijskih materijala prema Programu kontrolnih ispitivanja koji će poslužiti kao podloga za izradu Završnog izvještaja o provedenim ispitivanjima i postignutoj kvaliteti izvedenih radova sanacije.

5.5.1 Izvođenje

Svi projektom predviđeni sanacijski radovi trebaju biti povjereni izvođaču specijaliziranom za tu vrstu radova.

5.5.2 Prethodna ispitivanja

Svi materijali za sanaciju prihvaćaju se na temelju atestne dokumentacije ili uvjerenja o kvaliteti kojima su dokazana projektom propisana svojstva. Izvođač navedenu dokumentaciju predaje na prihvaćanje i ovjeru nadzornom inženjeru ili projektantu.

U slučaju da materijal predviđen za ugradnju ne posjeduje važeća uvjerenja, prije ugradnje potrebno je provesti prethodna ispitivanja propisanih karakteristika u ustanovi specijaliziranoj za tu vrstu ispitivanja.

5.5.2.1 Ugradnja staklenih cilindara

Ispitat će se ponašanje staklenih elemenata u realnim uvjetima ugradnje i najoštrijim uvjetima stvarnih klimatskih uvjeta, odnosno u uvjetima termičkog šoka (visoka temperatura i djelovanje

pljuska). Ispitivanje će se izvršiti u laboratoriju, na uzorcima koji će uključiti perforirane betonske ploče i staklene cilindre ugrađene na projektom predviđeni način.

Postupak ispitivanja propisat će se naknadno.

5.5.2.2 Koeficijent migracije klorida

Budući da ovo svojstvo proizvođači proizvoda i sustava za popravak i zaštitu betona uglavnom ne propisuju, ispitat će se koeficijent migracije klorida na sustavu odabranog morta za popravak i impregnacije. Ispitivanje će se izvršiti prema NT BUILD 492:1999 na seriji od tri uzorka promjera približno 100 mm i visine približno 50 mm.

5.5.3 Kontrolna ispitivanja

5.5.3.1 Sanacijski sustavi - mortovi i premazi

U tablici 5/1 dana je učestalost dijela predviđenih ispitivanja sanacijskih sustava.

Tablica 5/1 - Predviđena ispitivanja sanacijskih sustava

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	RADOVI	SANACIJSKI SUSTAV		
		PRIONJIVOST Priprema podloge nakon hidrorazaranja, prije nanošenja morta za popravak	TLAČNA ČVRSTOĆA I ČVRSTOĆA SAVIJANJEM	PRIONJIVOST IZVEDENIH SLOJEVA MORTA HRN EN 1542 ($\geq 2,0$ N/mm ²)
ISTOČNI I ZAPADNI PERFORIRANI ZID	uklanjanje betona	5 serija ispitivanja na svakom zidu	-	-
	ugradnja sanacijskog sustava	-	2 serije od 3 prizme (po 1 serija za svaki zid)	4 serije ispitivanja od (po 2 serije za svaki zid)
STUBIŠTE	uklanjanje betona	5 serija ispitivanja uzduž stubišta	-	-
	ugradnja sanacijskog sustava	-	1 serija od 3 prizme	1 serija ispitivanja

Vlačna čvrstoća prionjivosti ispitat će se prema HRN EN 1542. Ispitivanja će se izvršiti u prisutnosti nadzornog inženjera na mjestima koja on odredi. Svaka serija ispitivanja sastoji se od najmanje tri ispitna mjesta.

Čvrstoća savijanjem i tlačna čvrstoća proizvoda ispitat će se prema HRN EN 12190 na serijama od po tri uzorka oblika prizme dimenzija (160 x 40 x 40) mm. Uzorci će se uzeti u prisutnosti nadzornog inženjera.

Debljina odstranjenog sloja betona provjeravat će se u prisustvu nadzornog inženjera, svakodnevno, na svakoj etaži, mjerenjem preostale debljine zida kroz otvore na perforiranom zidu.

Debljina ugrađenog sloja sustava za popravak betona provjeravat će se u prisustvu nadzornog inženjera, svakodnevno, na svakoj etaži, mjerenjem ukupne debljine zida kroz otvore na perforiranom zidu.

5.5.4 Prihvaćanje kvalitete od strane investitora

Tehnologija izvođenja, prethodna i kontrolna ispitivanja moraju biti pod stalnim stručnim

nadzorom specijaliziranim za tu vrstu radova.

Kvalitetu radova prihvaća investitor na temelju završnog izvještaja kojim se ocjenjuju:

- uvjerenja o kvaliteti ili rezultati prethodnih ispitivanja
- kontrolna ispitivanja tijekom izvođenja
- radovi izvođenja prema tehničkim uvjetima projekta koju daje nadzor

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

6. PROCJENA TROŠKOVA SANACIJE

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

PROCJENA TROŠKOVA SANACIJE

Procijenjeni troškovi sanacije svjetionika "Pomorac" u Splitu u obimu predviđenom ovim projektom iznose

895.000,00 kn

(slovima: osamstodevedesetpettisuća kuna).

U procijenjene troškove nije uključena cijena nabave staklenih cilindara (stavka 4.1 troškovnika).

U procijenjene troškove nije uključen PDV.

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

7. TROŠKOVNIK

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

A) OPĆENITO

Izvođač radova dužan je pridržavati se općih propisa za određenu vrstu radova, opisa iz troškovnika, shema iz ostalih dijelova projekta, kao i uputa projektanta. Eventualne nejasnoće u opisima, shemama ili ostalim dijelovima projekta moraju se riješiti prije sklapanja ugovora. Izvođač je obavezan detaljno pregledati projektну dokumentaciju te stanje na mjestu izvedbe.

Izvođač radova također je dužan držati se uputa proizvođača pri upotrebi proizvoda koje ugrađuje. U slučaju da upute proizvođača nisu u skladu s uputama iz projekta, izvođač je dužan o tome obavijestiti nadzornog inženjera.

Naručitelj je dužan izvođaču osigurati nesmetano izvođenje radova. Također je naručitelj dužan izvođaču omogućiti korištenje vode i energetskih izvora iz svoje postojeće mreže uz dogovornu naknadu i način upotrebe.

Izvođač radova je na gradilištu dužan voditi dnevnik radova i u njega uvoditi sve podatke o tijeku i opsegu radova te pojedinačno bilježiti sve promjene i smetanje koje bi mogle utjecati na rokove izvedbe i kvalitetu radova.

Dnevnik rada supotpisuje naručitelj ili njegov nadzorni inženjer svakodnevno.

Za kvalitetu radova izvođač jamči u ugovorenom roku od dana kada su radovi završeni i pismeno predati naručitelju.

Izvođač je dužan u cilju zaštite i sigurnosti pri radu i zaštite od požara pridržavati se propisa o zaštiti na radu i postojećih propisa i pravila za predmetnu građevinu. U tu svrhu izvođač mora izraditi projekt zaštite na radu i dati ga na ovjeru nadležnoj službi investitora.

Tijekom izvođenja radova izvođač će poduzeti sve potrebne mjere zaštite od oštećenja i prljanja građevine, a poslije izvođenja očistiti sve nečistoće odnosno ukloniti oštećenja prouzrokovana njegovim radom.

Svi radnici predviđeni za određenu vrstu radova moraju imati uvjerenje o osposobljenosti za te radove, a naročito za radove na visini.

Za sve radove potrebno je, uz projektну dokumentaciju, pridržavati se i odredaba iz normativa i drugih službenih propisa.

Sve radove treba izvesti od kvalitetnih materijala za koje treba imati odgovarajuća uvjerenja o kvaliteti, potvrde ili izjave o sukladnosti proizvoda.

Jedinične cijene primjenjivati će se na izvedene količine, u odnosu na količine predviđene troškovnikom koji je za pojedine stavke orijentacioni.

B) MATERIJALI

Pod tim pojmom podrazumijeva se samo cijena materijala, tj. nabavna cijena i to glavnog i pomoćnog materijala. U cijenu je uključena i cijena transportnih troškova bez obzira na prijevozno sredstvo sa svim prijenosima i istovarima te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja ili pada kvalitete. Tu je također uključeno davanje potrebnih uzoraka na ispitivanje onih materijala za koje je to propisano projektom.

Naručitelj ima pravo provjeriti kvalitetu materijala kojim izvođač izvodi radove. Ako se ispitivanjem u službeno priznatoj instituciji za ispitivanje materijala ustanovi da ispitani materijal ne odgovara ugovorenoj kvaliteti, izvođač je dužan odstraniti loše izvedeni rad i o svome trošku ponovno izvesti radove kvalitetnim materijalom te snositi troškove ispitivanja.

C) RAD

U kalkulaciji rada treba uključiti sav rad, glavni i pomoćni te sav unutarnji transport. Ujedno

treba uključiti sav rad oko zaštite gotovih konstrukcija i dijelova građevine od štetnog utjecaja radnog procesa pogona.

Za izvedbu radova treba osigurati kvalificiranu i osposobljenu radnu snagu.

D) IZMJERE

Sve izmjere i obračuni trebaju se provesti prema tehničkim uvjetima ili prema posebnom opisu projektanta za specifične stavke. Jedinična cijena treba sadržavati kompletan materijal, sve faze rada s pripremom i zaštitom te sve režijske troškove.

E) RADOVI KOJE IZVOĐAČ UKLJUČUJE U JEDINIČNE CIJENE STAVAKA

U jedinične cijene stavaka izvođač je dužan uključiti sljedeće:

Red. br.	Opis stavke
1	Pripremni radovi, tj. radovi uređenja gradilišta trebaju sadržavati: a.) Smještaj ljudi, opreme, uređaja, materijala i strojeva u skladu s važećim propisima i projektnim tehničkim uvjetima kvalitete izvedbe radova b.) Minimalne potrebe za izvedbu radova: - uređen pristup i prostor za ljude, opremu i strojeve - uredske prostorije - skladište za opremu, alate, strojeve i materijale - vodovodne instalacije za sanitarne potrebe i potrebe izvođenja radova na hidrorazaranju betona, kao i ostale tehnološke potrebe u okviru normativa - električne instalacije za napajanje svih uređaja, alata i strojeva za obavljanje radova i za rasvjetu prostorija i radnih mjesta - stalno praćenje temperature zraka, relativne vlage i brzine vjetra na mjestu rada c.) Izvođač je dužan održavati gradilište, urede i ostale prostorije te sve potrebne instalacije o svom trošku i osigurati njihovo funkcioniranje. Prije početka radova izvođač treba dostaviti nadzoru na odobrenje shemu organizacije gradilišta i gradilišnih instalacija, popis strojeva, uređaja, alata i ostale opreme stalno ili povremeno korištene na gradilištu te popis osoblja zaduženog za izvedbu radova, njihovu organizaciju (shemu organizacije) i odgovornosti te reference glavnih izvršitelja.
2	Izvođač radova treba o svom trošku izraditi svu potrebnu dokumentaciju za izvedbu radova koja obuhvaća izradu: a) Projekta organizacije građenja b) Elaborata zaštite na radu tijekom izvođenja radova c) Projekta skele s vanjske strane objekta i radnih platformi u prostoru lifta s revizijom projekta te projekt tehnologije izvedbe
3	Privremeno uklanjanje ili izmještanje elektroinstalacija kako bi se u unutrašnjosti objekta moglo raditi na način siguran za ljude i bez oštećenja elektroinstalacija.
4	Uklanjanje ili privremeno izmještanje telekomunikacijskih kabela kako bi se moglo raditi u prostoru između krakova stubišta bez oštećenja kabela.
5	Uklanjanje ili privremeno izmještanje antena koje se nalaze na vrhu objekta, na vanjskoj strani.
6	Ponovna postava izmještenih elektroinstalacija.
7	Ponovna postava telekomunikacijskih kabela u prostoru stubišta.
8	Ponovna postava antena na zadnjoj etaži svjetionika.

F) OPIS STAVAKA S CIJENAMA

Tehnički opis, opis radova sanacije, uvjeti kvalitete materijala za sanaciju, tehnički uvjeti za radove i materijale, program kontrole i uvjeti kvalitete radova i materijala te građevinski nacrti i detalji koji su dani u ostalim točkama ovog projekta sastavni su dio ovog troškovnika i detaljnije pojašnjavaju stavke troškovnika.

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
	RADOVI NA SVJETIONIKU				
1	PRIPREMNI RADOVI				
1.1	Nabava, montiranje i upotreba radne skele, kao i troškovi sve druge opreme potrebne za kvalitetno izvođenje radova. Stavka uključuje provedbu svih radnji na montaži i demontaži skele za rad na siguran način. Obračun se vrši po m2 površine objekta s postavljenom skelom. 2 x (4,21 + 1,93) x 38,35	m2	471		
	PRIPREMNI RADOVI UKUPNO				
2	RADOVI RUŠENJA, UKLANJANJA I DEMONTAŽE				
2.1	Skidanje čelične mrežaste ograde lifta koja se nalazi u okviru dimenzija približno (138 x 228) cm uključujući i 4 okvira u kojima se nalaze vrata lifta te otprema u radionicu. Obračun se vrši po komadu okvira.	kom	14		
2.2	Vađenje cilindara iz otvora i deponiranje na privremenoj deponiji. Ručno čišćenje otvora od nečistoća. Ukupni broj cilindara je 5792. Približno 20 % staklenih cilindara već je ispalo iz otvora.	paušal			
2.3	Skidanje sloja betona i žbuke debljine 2 cm s vanjske strane bočnih perforiranih zidova hidrorazaranjem pod pritiskom do 2000 bara. Radovi obuhvaćaju i čišćenje dijela otvora na prvim etažama koji su zapunjeni betonom. Obračun po m2 očišćene površine netto. Bruto površina: 37,9 x 3,48 x 2 = 263,48 m2 Površina otvora: 5792 x 0,0104 = 60,16 m2 Odnos netto i brutto površine je 77,2 %.	m2	203,62		
2.4	Skidanje tankog nabačaja cementne paste ("špric") prosječne debljine 1 mm s cijele površine podgleda stubišta. Iskazana količina je orijentacijska. Obračun po m2 očišćene površine. (1,7 x 1,4 + 0,7) x 14	m2	43,2		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
2.5	<p>Skidanje sloja betona prosječne debljine 2 do 2,5 cm u unutrašnjosti objekta hidrorazaranjem pod pritiskom do 2000 bara:</p> <p>a) unutrašnja strana vanjskih zidova b) podgledi podesta c) podgledi krakova stepeništa d) podgledi istaka na bočnim perforiranim zidovima unutar prostora lifta e) „uštemani“ urez na zapadnom dijelu istaka na bočnim perforiranim zidovima unutar prostora lifta f) čela stepenica</p> <p>Iskazane količine su orijentacijske. Obračun po m² očišćene površine. a, b, c - 23,4 m²; d - 13 m²; e - 0,5 m²; f - 3,1 m²</p>	m ²	40,0		
RADOVI RUŠENJA, UKLANJANJA I DEMONTAŽE UKUPNO					
3	RADOVI POPRAVKA I ZAŠTITE BETONA I ARMATURE				
3.1	<p>Dobava i ugradnja morta za popravak betona debljine 2 cm na bočnim perforiranim zidovima svjetionika. Reprofilacija se vrši materijalom na bazi polimer-cementnog morta razreda R4 prema HRN EN 1504-3:2005 koji je otporan na cikluse smrzavanja (50 ciklusa), odnosno na cikluse pljuskova i suhe cikluse (kao na pr. Mapegrout T60). Detaljni zahtjevi za materijal dani su u točki 3 projekta.</p> <p>U cijenu je uključeno i nanošenje veznog sredstva na površinu betona ukoliko proizvođač morta to predviđa.</p> <p>U cijenu je uključena nabava i postavljanje u otvore određenog broja valjkastih kalupa s dodatkom za provjetravanje. Broj kalupa ovisi o dinamici radova koju izvođač predvidi i određuje ga izvođač.</p> <p>U cijenu je uključena obrada donje strane otvora za provjetravanje zaglađivanjem.</p> <p>U cijenu je uključeno njegovanje izvedenog sloja.</p> <p>Obračun po m² obrađene površine netto. Odnos netto i brutto površine je 77,2 %. Iskaz površina - kao u stavci 2.3.</p>	m ²	203,62		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
3.2	<p>Dobava i ugradnja morta za popravak betona u unutrašnjosti objekta. Reprofilacija se vrši materijalom na bazi polimer-cementnog morta razreda R4 prema HRN EN 1504-3:2005 (kao na pr. Mapegrout T60) s vlačnom čvrstoćom prionjivosti $\geq 2,0$ MPa. Ostali zahtjevi navedeni su u točki 3 projekta.</p> <p>U cijenu je uključeno i nanošenje veznog sredstva na površinu betona ukoliko proizvođač morta to predviđa, kao i njegovanje izvedenog sloja.</p> <p>U cijenu su uključena ispitivanja opisana u točki 5.5.2 projekta.</p> <p>Obračun po m² obrađene površine.</p> <p>Iskaz površina - kao u stavci 2.5.</p>	m ²	40,0		
3.3	<p>Dobava i izvođenje impregnacije prema normi HRN EN 1504-2:2004 točka 3.2. (kao na pr. „Radkon #7“). Za izvedbu impregnacije površina mora biti suha na dodir. Izvodi se nanošenjem gotovog industrijski pripremljenog premaza, a sve prema uputi proizvođača (priprema i postupak nanošenja). Nakon strojnog špricanja impregnacije, izvodi se nakon 2-6 sati špricanje vodenom maglicom, te još dva polijevanja vodom - nakon svakih 24 sata (2. i 3. dan).</p> <p>U cijenu su uračunati nabava svih materijala, ugradnja i njegovanje.</p> <p>Obračun po m² zaštićene površine betona. Iskaz površina - kao u stavci 2.3.</p>	m ²	203,62		
3.4	<p>Dobava i nanošenje dekorativno-zaštitnog akrilnog paropropusnog premaza na podgled stepeništa i podesta.</p> <p>Obračun po m² nanesenog premaza.</p> <p>(1,7 x 1,4 + 0,7) x 14 - kao u stavci 2.4</p>	m ²	43,2		
3.5	<p>Čišćenje otkrivene površinski korodirane armature do stupnja D Sa21/2.</p> <p>Obračun po m¹ očišćene armature.</p>	m	48		
3.6	<p>Nabava i ugradnja dodatne i zamjenske armature oštećenih šipaka armature nakon hidrorazaranja betona. Kriterij zamjene je ako je mehaničkim putem ili korozijom oštećen presjek šipke na način da je smanjen promjer šipke u količini od 10 % ili više. Čišćenje površinski korodirane armature vrši se do stupnja D Sa21/2.</p> <p>Zamjena i dopuna armature izvodi se zavarivanjem ili umetanjem novih šipaka s propisanim preklopom i armaturnim vezicama iste kvalitete kao postojeća armatura.</p> <p>Obračun po kg dopunjene armature.</p>	kg	5		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
3.7	Antikorozivna zaštita armature premazivanjem polimer-cementnim premazom za zaštitu armature od elektrokemijskih utjecaja i procesa. Obračun po m2 površine na kojoj je armatura zaštićena.	m2	40		
RADOVI POPRAVKA I ZAŠTITE BETONA I ARMATURE UKUPNO					
4	STAKLARSKI RADOVI				
4.1	Nabava staklenih cilindara od borosilikatnog stakla izrađenih prema nacrtu u točki 8.3. Za nabavu je predviđeno više staklenih cilindara od broja potrebnog za ugradnju. Za nabavu je odgovoran Investitor i cijena ne ulazi u procjenu troškova. Obračun po komadu nabavljenog stakla.	kom	5792	Obaveza investitora	
4.2	Ugradnja staklenih cilindara u otvore promjera 115 mm u perforiranim bočnim zidovima. Stakleni se cilindri ugrađuju u trajno elastično brtvilo otporno na vremenske utjecaje, toplinske cikluse (smrzavanje i odmrzavanje), UV zračenje. Trajno elastično brtvilo (kao na pr. Mapeflex PU45) treba biti temperaturno postojano, vodonepropusno, s rastezanjem do loma > 500 %. Stakleni cilindri trebaju biti zalijepljeni na površinu zida trajno-elastičnim brtvilom u debljini sloja od 1,5 do 2 mm i brtvljeni u unutrašnjosti otvora prstenom prosječne širine 7,5 mm i debljine 10 mm. Ostatak duljine između cilindra i zida ispunit će se spužvicom, a kraj će se zabrtviti običnim trajnoelastičnim brtvilom (2 mm). Brtvilo treba biti svjetlosive boje. U cijenu je uključeno ispitivanje uspješnosti ugradnje cilindara na pripremljenom sustavu ispitanom u laboratoriju u realnim uvjetima korištenja. Obračun po komadu ugrađenog cilindra.	kom	5792		
STAKLARSKI RADOVI UKUPNO					
5	KAMENARSKI RADOVI I				
5.1	Skidanje oštećenih kamenih ploča ugrađenih u cementni mort. Skinut će se jedna ploča sa sjevernog zida objekta i dvije susjedne ploče na istaku, sve iz 18. reda ploča. Obračun po m2 skinutih ploča.	m2	0,67		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
5.2	Nabava i ugradnja novih kamenih ploča na sjeverni zid objekta. Ploče su dimenzija: (46 x 80 x 2,5) cm, (30 x 80 x 2,5) cm i (8 x 80 x 2,5) cm. Ploče se ugrađuju u cementni mort 1:3, na isti način kao oštećene ploče koje se skidaju. Obračun po m ² ugrađenih ploča.	m ²	0,67		
5.3	Čišćenje kamenih ploča na vertikalnim zidovima vodom pod tlakom koji će se odrediti probom na licu mjesta kako ne bi došlo do oštećenja kamenih ploča. Obračun po m ² očišćene površine. (46 x 4 x 2) x (0,46 x 0,8) + (46 x 2 x 2) x (0,3 x 0,8) + (46 x 2 x 2) x (0,08 x 0,8) + 3,48 x 0,35 x 2 + (4,16+1,88) x 2 x 0,1	m ²	195,00		
5.4	Zaštita kamenih ploča prskanjem i utrljavanjem (poliranjem) hidrofobnom impregnacijom (kao na pr. Stigogran W). Donje plohe kamene obloge do visine 3,50 m potrebno je obraditi antigrafitnim sredstvom (kao na pr. Stigograf) za zaštitu od nanošenja grafita. Obračun po m ² zaštićene površine.	m ²	195,00		
KAMENARSKI RADOVI I UKUPNO					
6	BRAVARSKI RADOVI				
6.1	Čišćenje ograde dimenzija približno (138 x 228) cm pjeskarenjem uz popravak na mjestima oštećenja. Obračun se vrši po komadu očišćene ograde zajedno s vratima lifta na četiri komada ograde.	kom	14		
6.2	Antikorozivna zaštita ograde dimenzija približno (138 x 228) cm nakon čišćenja. Zaštita se vrši izradom temeljnim premazom (min. 40µm) i dva sloja zaštitnog premaza (min. 40µm) u boji sličnoj postojećoj. Obračun se vrši po komadu zaštićene ograde zajedno s vratima lifta na četiri komada ograde.	kom	14		
6.3	Montaža popravljene ograde sidrenjem i varenjem u bočne perforirane zidove. Obračun se vrši po komadu ugrađene ograde.	kom	14		
6.4	Čišćenje prostora između krakova stubišta i bočnih zidova od nečistoća, pregled veze od armaturnog čelika (3 mjesta na svakom kraku) između njih i antikorozivna zaštita. Obračun se vrši po očišćenom kraku.	krak	28		
BRAVARSKI RADOVI UKUPNO					

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
	RADOVI NA PLATOU IZNAD PODRUMSKOG DIJELA SVJETIONIKA				
7	KAMENARSKI RADOVI II				
7.1	Skidanje kamenog sokla baze svjetionika visine 11 do 12 cm i ponovna ugradnja nakon izvođenja hidroizolacije. Obračun po m1 kamenog sokla. (4,16 + 1,88) x 2	m	12,08		
7.2	Nabava i ugradnja kamenih ploča debljine 3 cm, dimenzija (30 x slobodno) cm, bijele boje, na plato iznad podrumskog dijela objekta. Izgled ploča treba biti što sličniji postojećim pločama. Svojstva su određena prema kamenu "Veselje unito" ili "Plano" i orijentacijski su navedena u točki 3. Površinska obrada je polirana (kao postojeće), fino štokovana ili fino brušena, prema dogovoru s konzervatorskom službom. Donja ploha kamena treba biti premazana sredstvom koje smanjuje upijanje radi zaštite od pojave mrlja, što se može postići i na neki drugi prihvatljivi način. Kamene se ploče postavljaju u cementno mlijeko na zemno vlažnom cementnom mortu omjera 1:3. Ispuna fuga širine 3 mm izvest će se fleksibilnom masom za fugiranje u boji kamena. (10,08 x 8,55) - (4,16 x 1,88) - (8,55 x 0,19) x 2	m2	75,67		
7.3	Nabava i ugradnja rubnih kamenih ploča kao u stavci 7.2, debljine 6,5 cm, dimenzija (19 x 56,7) cm na sjeverni i južni rub platoa. Ploče po sredini imaju utor visine 1 cm i duljine 36,7 cm po cijeloj širini ploče, tako da se oslanjaju na rubni kamen stopama dimenzija (19 x 10) cm. U svakoj je stopi do dubine od 2,9 cm postavljen trn od inoksa promjera 8 mm i duljine 6,3 cm. Na odgovarajućim su mjestima na donjem rubnom kamenu zida objekta izbušene rupe promjera 12 mm i dubine 3 cm. Rubne se ploče postavljaju tako da trnovi koji se nalaze u stopama kamene ploče ulaze u rupe izbušene u zidnom kamenu. Rupe su ispunjene epoksi ljepilom u količini dovoljnoj za zapunjavanje rupe s trnom bez istjecanja. Obračun po m2 rubnih ploča. 8,55 x 0,19 x 2	m2	3,25		
	KAMENARSKI RADOVI II UKUPNO				
8	BETONSKI RADOVI I RADOVI POPRAVKA BETONA				

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.1	Popravak površine betona za pad mortom za popravak razreda R3. Popravak je potreban mjestimično. Prije popravka mortom površinu betona potrebno je tretirati sredstvom za poboljšanje prionjivosti (SN veza). Pretpostavljena je vrijednost od približno 5 % površine betona za pad. Obračun po m2 popravljene površine.	m2	4		
8.2	Nabava i ugradnja betona razreda C25/30 u dvije rubne betonske trake širine 15 cm i visine 3,5 cm do 8,5 cm. U cijenu je uključena priprema podloge za betoniranje i oplata za ugradnju. Obračun po m3 ugrađenog betona. 0,55 x 2 x 2	m3	2,2		
BETONSKI RADOVI I RADOVI POPRAVKA BETONA UKUPNO					
9	IZOLATERSKI RADOVI				
9.1	Nabava i ugradnja fleksibilne hidroizolacije u obliku trajno elastičnog premaza koji se sastoji od dva sloja premaza i armaturne polipropilenske mrežice ili platna. Hidroizolacija treba imati prionjivost za podlogu > 1,0 MPa i mogućnost premošćivanja pukotina $\geq 1,5$ mm. U cijenu je uračunato podizanje hidroizolacije uz vertikalne rubove, kao i ojačanja u kutovima. U cijenu je uračunato i premazivanje podloge „primerom“ prije postavljanja hidroizolacije.	m2			
IZOLATERSKI RADOVI UKUPNO					
10	OSTALI RADOVI				
10.1	Iskop kanala u zemlji oko svjetionika (3 strane) širine 50 cm i dubine 20 cm. Obračun po m1 iskopanog kanala.	m			
10.2	Zatrpavanje kanala zemljom koje je bila iskopana. Prije zatrpavanja zemlju treba očistiti od korijenja. Obračun po m1 zatrpanog kanala.	m			
10.3	Odvoz otpadnog materijala na deponiju ili u reciklažna postrojenja. Otpadni materijal koji se može reciklirati ili ponovno upotrijebiti (staklo, kamen) vlasništvo je Investitora i zbrinjava se u dogovoru s Investitorom.	paušal			
OSTALI RADOVI UKUPNO					
SVEUKUPNO					

REKAPITULACIJA I

	VRSTA RADOVA	UKUPNA CIJENA (kn)
RADOVI NA SVJETIONIKU		
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	RADOVI RUŠENJA, UKLANJANJA I DEMONTAŽE	
3	RADOVI POPRAVKA I ZAŠTITE BETONA I ARMATURE	
4	STAKLARSKI RADOVI	
5	KAMENARSKI RADOVI I	
6	BRAVARSKI RADOVI	
RADOVI NA PLATOU IZNAD PODRUMSKOG DIJELA SVJETIONIKA		
7	KAMENARSKI RADOVI II	
8	BETONSKI RADOVI	
9	IZOLATERSKI RADOVI	
10	OSTALI RADOVI	
	UKUPNO	
	PDV (25 %)	
	SVEUKUPNO	

REKAPITULACIJA II

	RADOVI PO DIJELOVIMA OBJEKTA	UKUPNA CIJENA (kn)
1	RADOVI NA SVJETIONIKU	
2	RADOVI NA PLATOU IZNAD PODRUMSKOG DIJELA SVJETIONIKA	
3	OSTALI RADOVI	
	UKUPNO	
	PDV (25 %)	
	SVEUKUPNO	

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

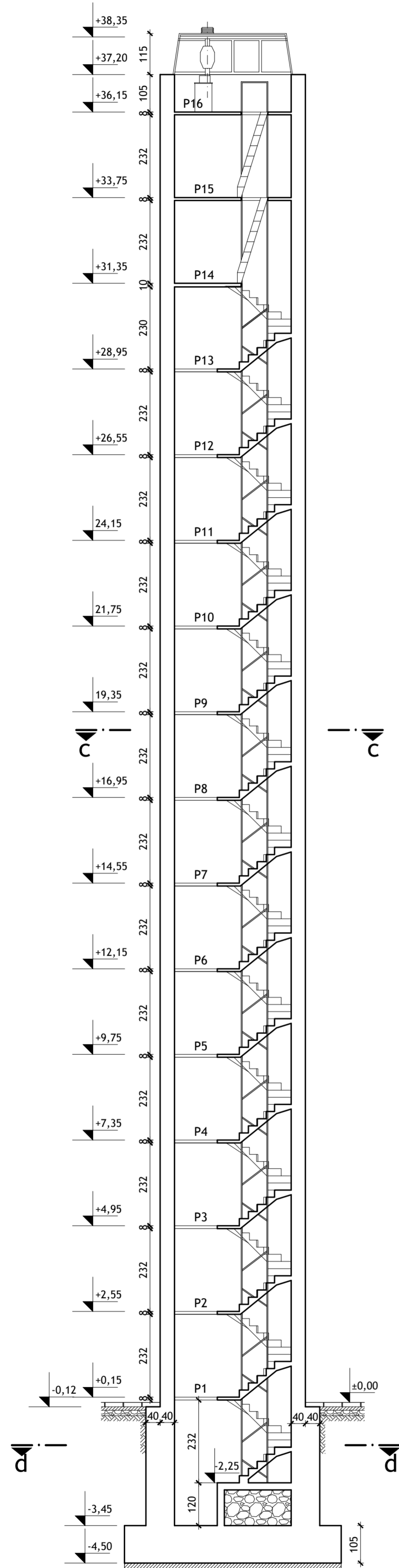
Izradila:	Institut IGH d.d. Zavod za materijale i konstrukcije Odjel za gospodarenje građevinama
Građevina:	SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT
Mapa:	Projekt sanacije
Vrsta projekta (razina i struka):	Građevinski projekt sanacije
Broj projekta:	2320-024/13

8. NACRTI

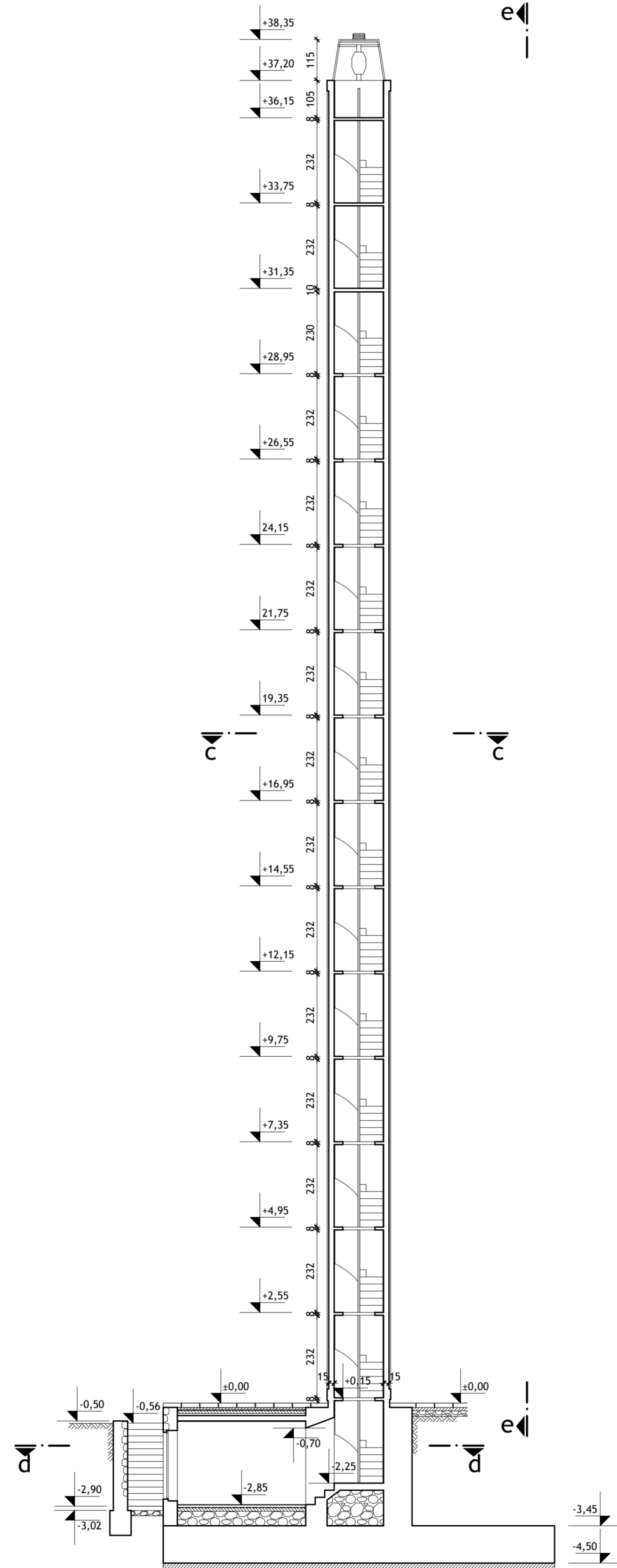
Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

- 8.1 Generalni nacrt svjetionika (usklađen s izvedenom visinom)
- 8.2 Nacrt popločavanja platoa oko svjetionika (iznad podrumskog dijela)
- 8.3 Nacrt staklenog cilindra
- 8.4 Detalj ugradnje staklenog cilindra

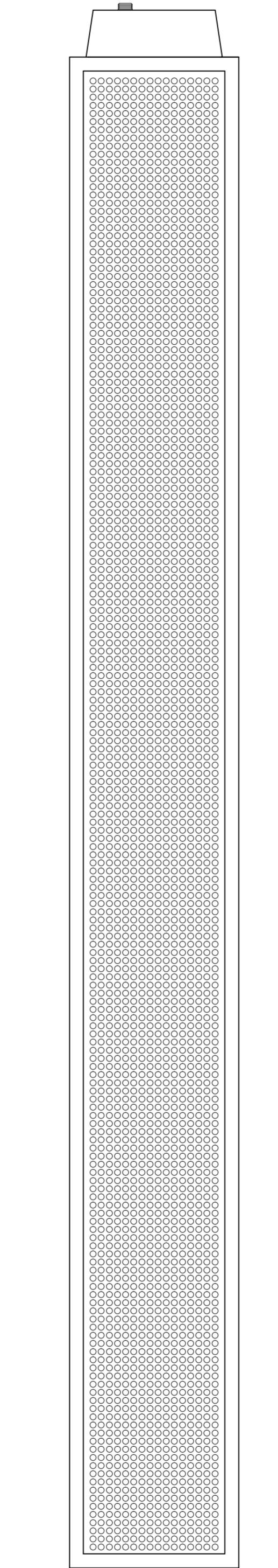
PRESJEK a-a
1:100



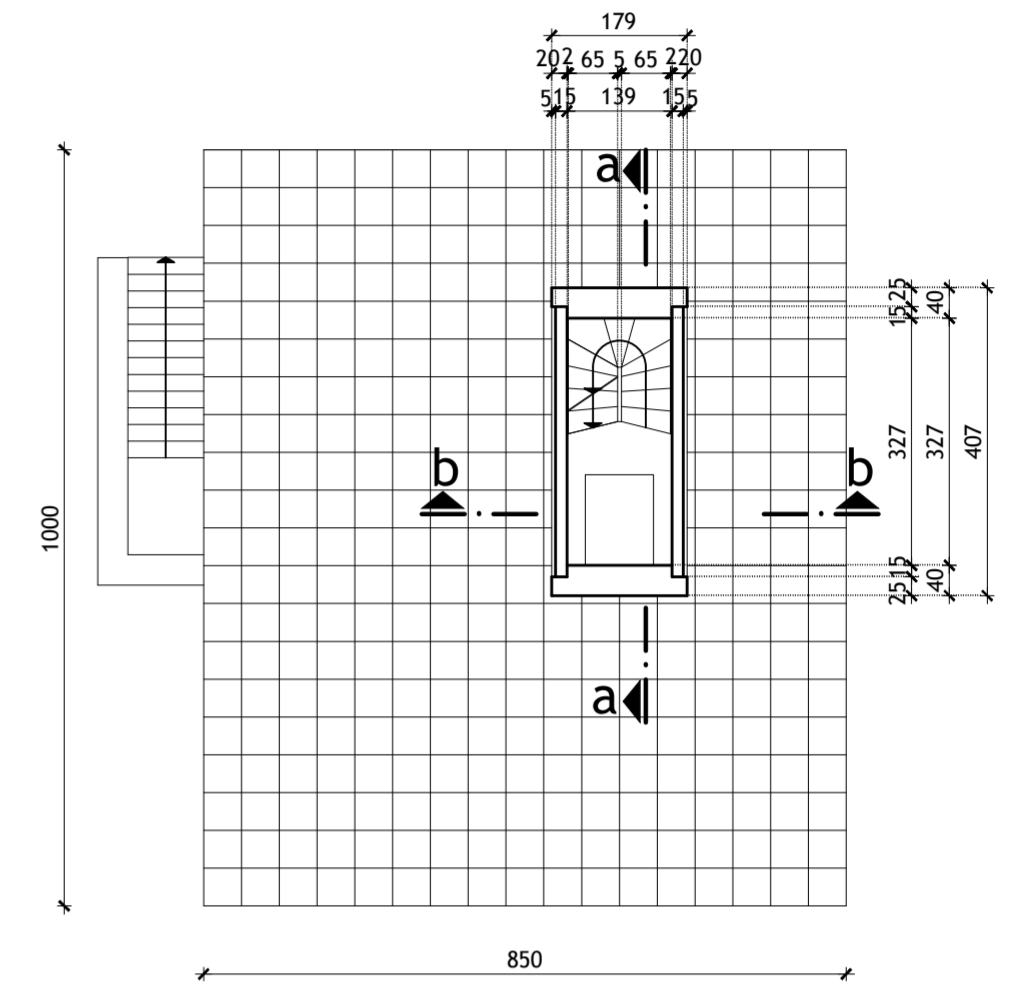
PRESJEK b-b
1:100



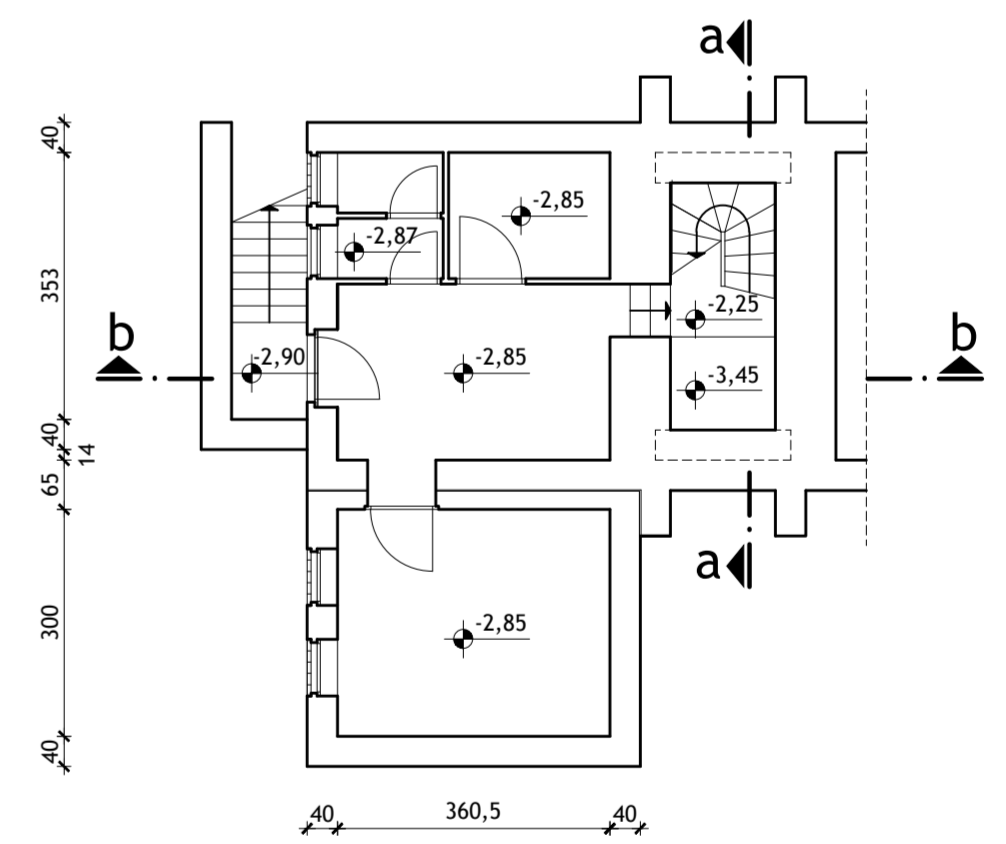
POGLED e-e
1:100



PRESJEK c-c
1:100



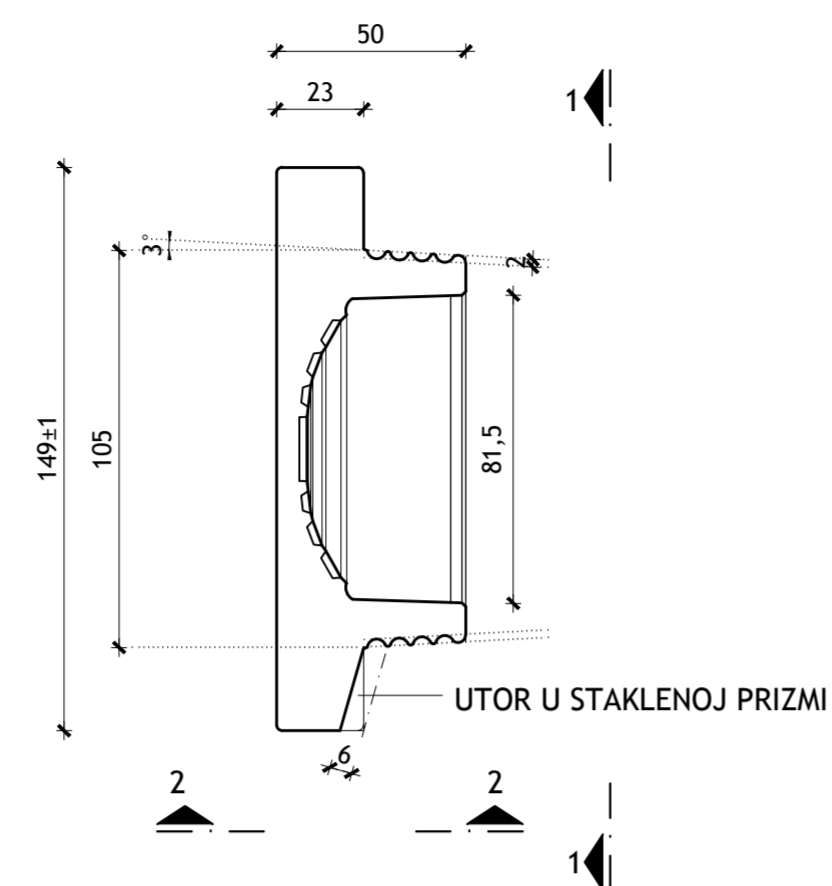
PRESJEK d-d
1:100



8.1. GENERALNI NACRT SVJETIONIKA
(USKLAĐEN S IZVEDENOM VISINOM)

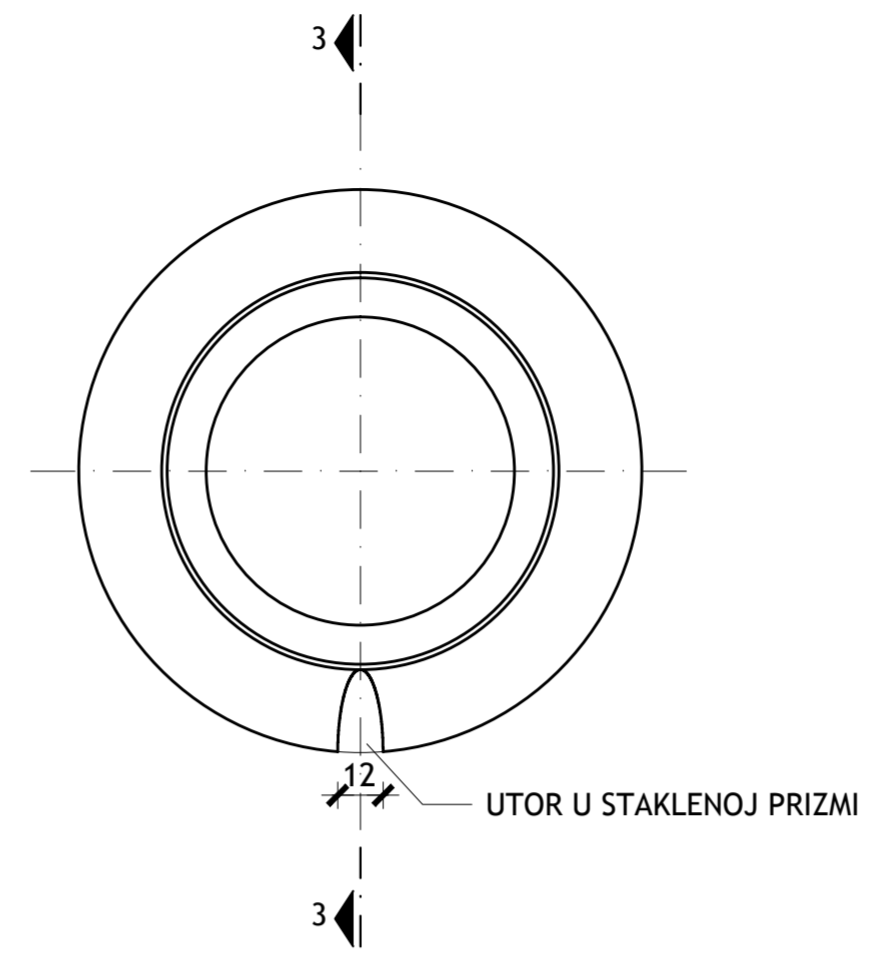
PRESJEK 3-3

1:2



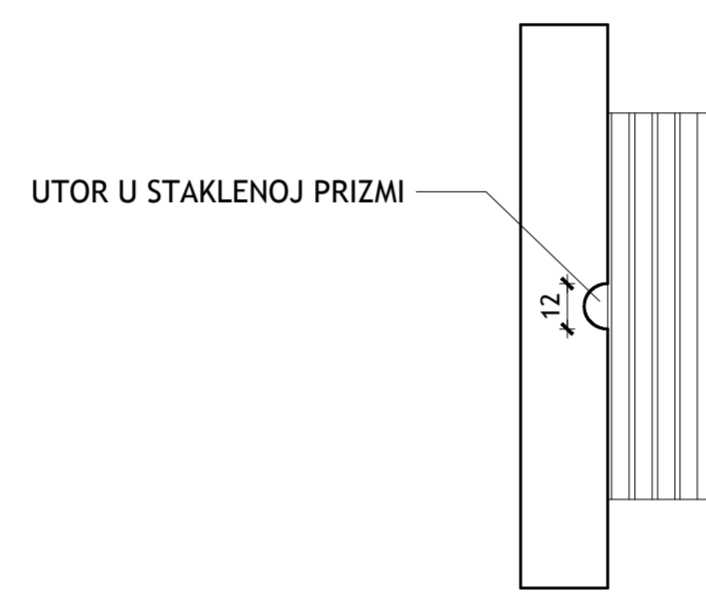
POGLED 1-1

1:2



POGLED 2-2

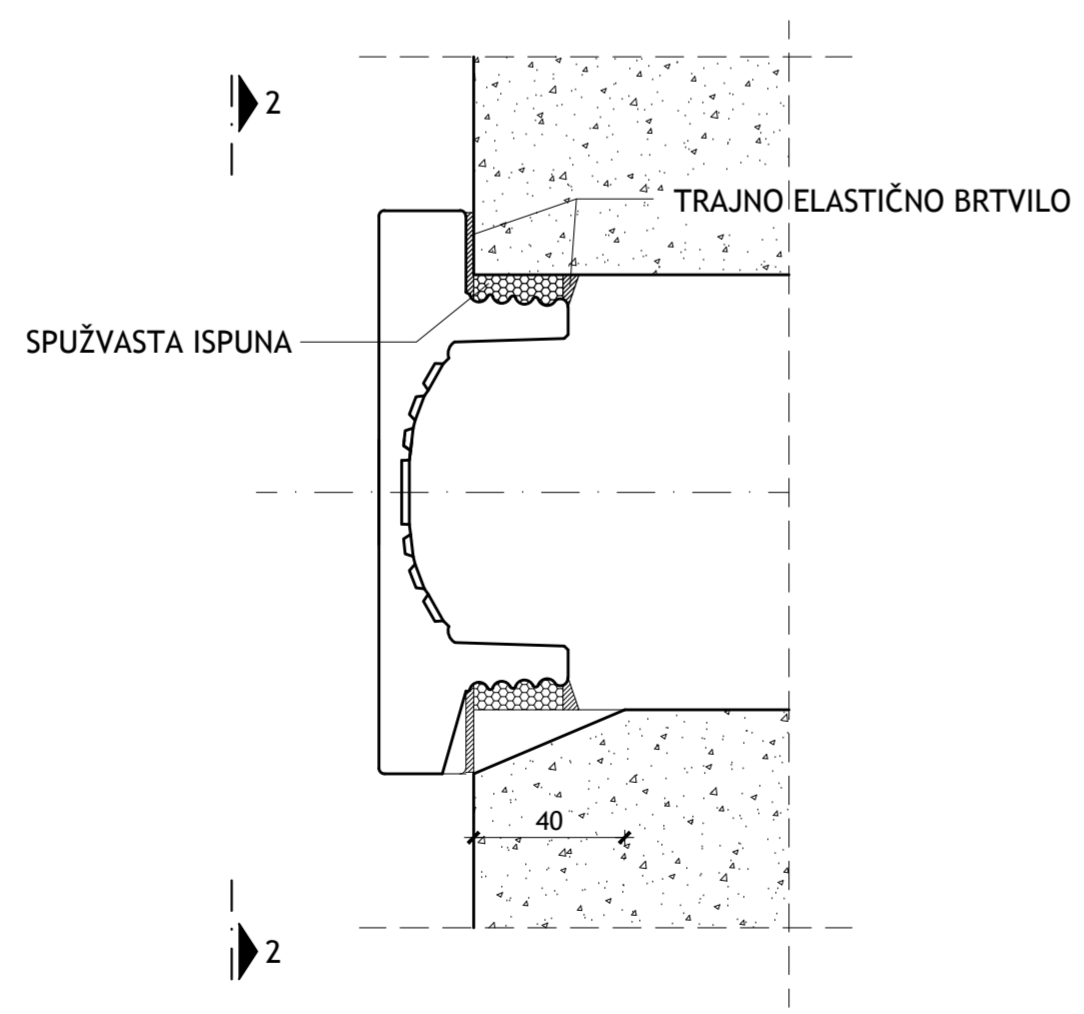
1:2



8.3. NACRT STAKLENE PRIZME

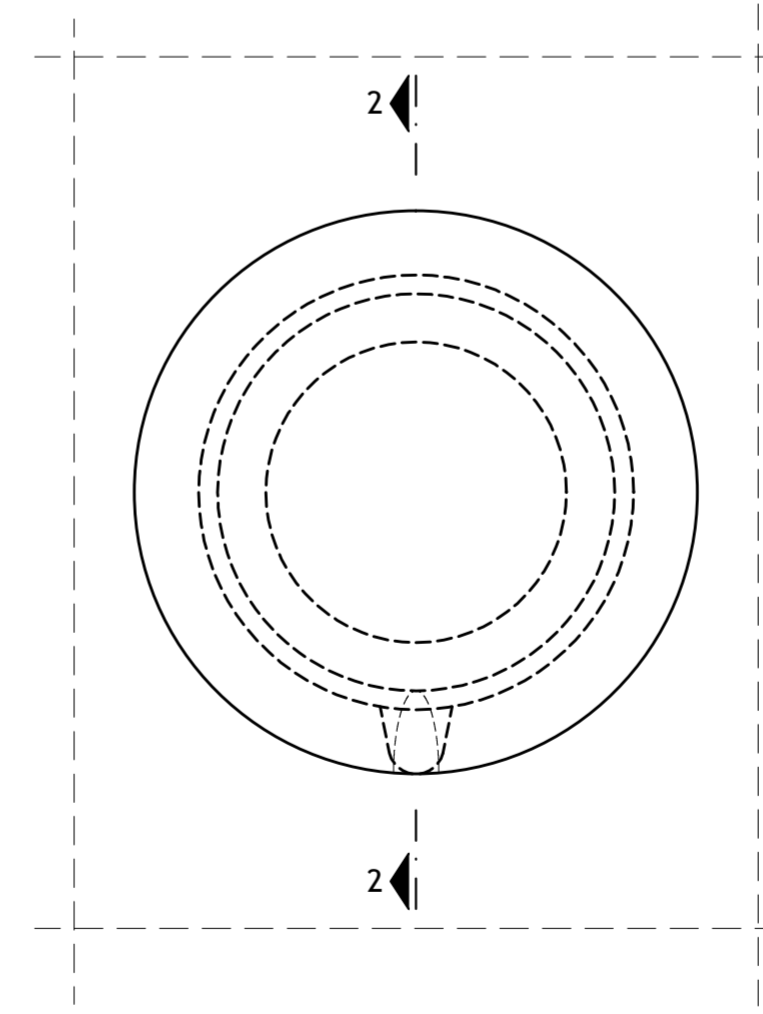
PRESJEK 2-2

1:2



POGLED 1-1

1:2



8.4. DETALJ UGRADNJE STAKLENE PRIZME



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

Uprava za zaštitu kulturne baštine
Konzervatorski odjel u Splitu

Klasa: UP/I-612-08/13-04/1069
Urbroj: 532-04-16/10-13-2
Split, 10. srpnja 2013.

Ministarstvo kulture RH, Konzervatorski odjel u Splitu, na temelju članka 62. u svezi s člankom 6. stavkom 1. točka 9. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 138/12), rješavajući zahtjev PLOVPUTA d.o.o. iz Splita za sanaciju Svjetionika „Pomorac“ na Katalinića brigu u Splitu koji je pojedinačno zaštićeno kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod brojem Z-5686, i koji se nalazi unutar Zone B zaštićene kulturno - povijesne cjeline Splita zaštićene Rješenjem Ministarstva kulture Republike Hrvatske oznake Klasa: UP/I-612-08/08-06/0275, Urbroj: 532-04-01-04/11-13-17 od 15. svibnja 2013. godine, na ime investitora PLOVPUT d.o.o., donosi

RJEŠENJE

1. Izdaje se prethodno odobrenje za sanaciju Svjetionika „Pomorac“ na Katalinića brigu u Splitu prema Projektu sanacije, broj 2320-024/13 kojega je, sa suradnicima, u lipnju 2013., izradio projektant mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ., Institut IGH d.d. iz Zagreba.
2. Žalba ne odgađa izvršenje ovog rješenja.

Obrazloženje

Investitor PLOVPUT d.o.o. zatražio je od Konzervatorskog odjela u Splitu suglasnost za sanaciju Svjetionika „Pomorac“ na Katalinića brigu u Splitu. Gore navedeni projekt građevinske sanacije u skladu je s provedenim istražnim radovima i prijedlogom sanacije opisanim u elaboratu Ocjena stanja konstrukcije Svjetionika „Pomorac“, oznake 2121-30-B-0062/13 iz ožujka 2013., za koji je ovaj Odjel izdao suglasnost oznake Klasa: 612-08/13-01/2420, Urbroj: 532-04-16/10-13-2 od 28. svibnja 2013. Stoga se izdaje prethodno odobrenje na gore navedeni projekt sanacije, koji metodom sanacije i materijalima poštuje izvornu autorsku zamisao i oblikovanje kulturnog dobra.

Stoga je temeljem članka 62. Zakona o općem upravnom postupku riješeno kao u izreci ovog rješenja.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Povjerenstvu za žalbe pri Ministarstvu kulture u roku od 15 dana od primitka rješenja. Žalba se predaje ovom tijelu neposredno ili šalje poštom preporučeno, a može se izjaviti i u zapisnik. Na žalbu se sukladno članku 7. stavku 1. točka 19. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96, 77/96, 131/97 i 68/98) ne plaća upravna pristojba.

Sastavila:
Sandi Bulimbašić
Sandi Bulimbašić, prof. pov. umj.

Pročelnik:

dr. sc. Radoslav Bužančić

R. Bužančić

Dostaviti:

1. PLOVPUT d.o.o., Split, Obala Lazareta 1 - AR
2. Grad Split, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Split, Obala kneza Branimira 17
3. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Zagreb, Runjaninova 2
4. Pismohrana, ovdje

fax br. 1/3-1073/13

PLOVPUT d.o.o. Split

Primijeno: 11. 07. 2013			
Org. jed.	Broj	Prilog	Potpis
1/3	3100	1	<i>[Signature]</i>

HC
[Signature]
11.07.

Izradio: Institut IGH d.d.
Zavod za materijale i konstrukcije
Odjel za gospodarenje građevinama

Građevina: SVJETIONIK „POMORAC“, SPLIT

Knjiga: Projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 2320-024/13

7. TROŠKOVNIK

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2013.

A) OPĆENITO

Izvođač radova dužan je pridržavati se općih propisa za određenu vrstu radova, opisa iz troškovnika, shema iz ostalih dijelova projekta, kao i uputa projektanta. Eventualne nejasnoće u opisima, shemama ili ostalim dijelovima projekta moraju se riješiti prije sklapanja ugovora. Izvođač je obavezan detaljno pregledati projektну dokumentaciju te stanje na mjestu izvedbe.

Izvođač radova također je dužan držati se uputa proizvođača pri upotrebi proizvoda koje ugrađuje. U slučaju da upute proizvođača nisu u skladu s uputama iz projekta, izvođač je dužan o tome obavijestiti nadzornog inženjera.

Naručitelj je dužan izvođaču osigurati nesmetano izvođenje radova. Također je naručitelj dužan izvođaču omogućiti korištenje vode i energetskih izvora iz svoje postojeće mreže uz dogovornu naknadu i način upotrebe.

Izvođač radova je na gradilištu dužan voditi dnevnik radova i u njega uvoditi sve podatke o tijeku i opsegu radova te pojedinačno bilježiti sve promjene i smetanje koje bi mogle utjecati na rokove izvedbe i kvalitetu radova.

Dnevnik rada supotpisuje naručitelj ili njegov nadzorni inženjer svakodnevno.

Za kvalitetu radova izvođač jamči u ugovorenom roku od dana kada su radovi završeni i pismeno predati naručitelju.

Izvođač je dužan u cilju zaštite i sigurnosti pri radu i zaštite od požara pridržavati se propisa o zaštiti na radu i postojećih propisa i pravila za predmetnu građevinu. U tu svrhu izvođač mora izraditi projekt zaštite na radu i dati ga na ovjeru nadležnoj službi investitora.

Tijekom izvođenja radova izvođač će poduzeti sve potrebne mjere zaštite od oštećenja i prljanja građevine, a poslije izvođenja očistiti sve nečistoće odnosno ukloniti oštećenja prouzrokovana njegovim radom.

Svi radnici predviđeni za određenu vrstu radova moraju imati uvjerenje o osposobljenosti za te radove, a naročito za radove na visini.

Za sve radove potrebno je, uz projektну dokumentaciju, pridržavati se i odredaba iz normativa i drugih službenih propisa.

Sve radove treba izvesti od kvalitetnih materijala za koje treba imati odgovarajuća uvjerenja o kvaliteti, potvrde ili izjave o sukladnosti proizvoda.

Jedinične cijene primjenjivati će se na izvedene količine, u odnosu na količine predviđene troškovnikom koji je za pojedine stavke orijentacioni.

B) MATERIJALI

Pod tim pojmom podrazumijeva se samo cijena materijala, tj. nabavna cijena i to glavnog i pomoćnog materijala. U cijenu je uključena i cijena transportnih troškova bez obzira na prijevozno sredstvo sa svim prijenosima i istovarima te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja ili pada kvalitete. Tu je također uključeno davanje potrebnih uzoraka na ispitivanje onih materijala za koje je to propisano projektom.

Naručitelj ima pravo provjeriti kvalitetu materijala kojim izvođač izvodi radove. Ako se ispitivanjem u službeno priznatoj instituciji za ispitivanje materijala ustanovi da ispitani materijal ne odgovara ugovorenoj kvaliteti, izvođač je dužan odstraniti loše izvedeni rad i o svome trošku ponovno izvesti radove kvalitetnim materijalom te snositi troškove ispitivanja.

C) RAD

U kalkulaciji rada treba uključiti sav rad, glavni i pomoćni te sav unutarnji transport. Ujedno

treba uključiti sav rad oko zaštite gotovih konstrukcija i dijelova građevine od štetnog utjecaja radnog procesa pogona.

Za izvedbu radova treba osigurati kvalificiranu i osposobljenu radnu snagu.

D) IZMJERE

Sve izmjere i obračuni trebaju se provesti prema tehničkim uvjetima ili prema posebnom opisu projektanta za specifične stavke. Jedinična cijena treba sadržavati kompletan materijal, sve faze rada s pripremom i zaštitom te sve režijske troškove.

E) RADOVI KOJE IZVOĐAČ UKLJUČUJE U JEDINIČNE CIJENE STAVAKA

U jedinične cijene stavaka izvođač je dužan uključiti sljedeće:

Red. br.	Opis stavke
1	Pripremni radovi, tj. radovi uređenja gradilišta trebaju sadržavati: a.) Smještaj ljudi, opreme, uređaja, materijala i strojeva u skladu s važećim propisima i projektnim tehničkim uvjetima kvalitete izvedbe radova b.) Minimalne potrebe za izvedbu radova: - uređen pristup i prostor za ljude, opremu i strojeve - uredske prostorije - skladište za opremu, alate, strojeve i materijale - vodovodne instalacije za sanitarne potrebe i potrebe izvođenja radova na hidrorazaranju betona, kao i ostale tehnološke potrebe u okviru normativa - električne instalacije za napajanje svih uređaja, alata i strojeva za obavljanje radova i za rasvjetu prostorija i radnih mjesta - stalno praćenje temperature zraka, relativne vlage i brzine vjetera na mjestu rada c.) Izvođač je dužan održavati gradilište, urede i ostale prostorije te sve potrebne instalacije o svom trošku i osigurati njihovo funkcioniranje. Prije početka radova izvođač treba dostaviti nadzoru na odobrenje shemu organizacije gradilišta i gradilišnih instalacija, popis strojeva, uređaja, alata i ostale opreme stalno ili povremeno korištene na gradilištu te popis osoblja zaduženog za izvedbu radova, njihovu organizaciju (shemu organizacije) i odgovornosti te reference glavnih izvršitelja.
2	Izvođač radova treba o svom trošku izraditi svu potrebnu dokumentaciju za izvedbu radova koja obuhvaća izradu: a) Projekta organizacije građenja b) Elaborata zaštite na radu tijekom izvođenja radova c) Projekta skele s vanjske strane objekta i radnih platformi u prostoru lifta s revizijom projekta te projekt tehnologije izvedbe
3	Privremeno uklanjanje ili izmještanje elektroinstalacija kako bi se u unutrašnjosti objekta moglo raditi na način siguran za ljude i bez oštećenja elektroinstalacija.
4	Uklanjanje ili privremeno izmještanje telekomunikacijskih kabela kako bi se moglo raditi u prostoru između krakova stubišta bez oštećenja kabela.
5	Uklanjanje ili privremeno izmještanje antena koje se nalaze na vrhu objekta, na vanjskoj strani.
6	Ponovna postava izmještenih elektroinstalacija.
7	Ponovna postava telekomunikacijskih kabela u prostoru stubišta.
8	Ponovna postava antena na zadnjoj etaži svjetionika.

F) OPIS STAVAKA S CIJENAMA

Tehnički opis, opis radova sanacije, uvjeti kvalitete materijala za sanaciju, tehnički uvjeti za radove i materijale, program kontrole i uvjeti kvalitete radova i materijala te građevinski nacrti i detalji koji su dani u ostalim točkama ovog projekta sastavni su dio ovog troškovnika i detaljnije pojašnjavaju stavke troškovnika.

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
	RADOVI NA SVJETIONIKU				
1	PRIPREMNI RADOVI				
1.1	Nabava, montiranje i upotreba radne skele, kao i troškovi sve druge opreme potrebne za kvalitetno izvođenje radova. Stavka uključuje provedbu svih radnji na montaži i demontaži skele za rad na siguran način. Obračun se vrši po m2 površine objekta s postavljenom skelom. 2 x (4,21 + 1,93) x 38,35	m2	471		
	PRIPREMNI RADOVI UKUPNO				
2	RADOVI RUŠENJA, UKLANJANJA I DEMONTAŽE				
2.1	Skidanje čelične mrežaste ograde lifta koja se nalazi u okviru dimenzija približno (138 x 228) cm uključujući i 4 okvira u kojima se nalaze vrata lifta te otprema u radionicu. Obračun se vrši po komadu okvira.	kom	14		
2.2	Vađenje cilindara iz otvora i deponiranje na privremenoj deponiji. Ručno čišćenje otvora od nečistoća. Ukupni broj cilindara je 5792. Približno 20 % staklenih cilindara već je ispalo iz otvora.	paušal			
2.3	Skidanje sloja betona i žbuke debljine 2 cm s vanjske strane bočnih perforiranih zidova hidrorazaranjem pod pritiskom do 2000 bara. Radovi obuhvaćaju i čišćenje dijela otvora na prvim etažama koji su zapunjeni betonom. Obračun po m2 očišćene površine netto. Bruto površina: 37,9 x 3,48 x 2 = 263,48 m2 Površina otvora: 5792 x 0,0104 = 60,16 m2 Odnos netto i brutto površine je 77,2 %.	m2	203,62		
2.4	Skidanje tankog nabačaja cementne paste ("špric") prosječne debljine 1 mm s cijele površine podgleda stubišta. Iskazana količina je orijentacijska. Obračun po m2 očišćene površine. (1,7 x 1,4 + 0,7) x 14	m2	43,2		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
2.5	<p>Skidanje sloja betona prosječne debljine 2 do 2,5 cm u unutrašnjosti objekta hidrorazaranjem pod pritiskom do 2000 bara:</p> <p>a) unutrašnja strana vanjskih zidova b) podgledi podesta c) podgledi krakova stepeništa d) podgledi istaka na bočnim perforiranim zidovima unutar prostora lifta e) „uštemani“ urez na zapadnom dijelu istaka na bočnim perforiranim zidovima unutar prostora lifta f) čela stepenica</p> <p>Iskazane količine su orijentacijske. Obračun po m² očišćene površine. a, b, c - 23,4 m²; d - 13 m²; e - 0,5 m²; f - 3,1 m²</p>	m ²	40,0		
RADOVI RUŠENJA, UKLANJANJA I DEMONTAŽE UKUPNO					
3	RADOVI POPRAVKA I ZAŠTITE BETONA I ARMATURE				
3.1	<p>Dobava i ugradnja morta za popravak betona debljine 2 cm na bočnim perforiranim zidovima svjetionika. Reprofilacija se vrši materijalom na bazi polimer-cementnog morta razreda R4 prema HRN EN 1504-3:2005 koji je otporan na cikluse smrzavanja (50 ciklusa), odnosno na cikluse pljuskova i suhe cikluse (kao na pr. Mapegrout T60). Detaljni zahtjevi za materijal dani su u točki 3 projekta.</p> <p>U cijenu je uključeno i nanošenje veznog sredstva na površinu betona ukoliko proizvođač morta to predviđa.</p> <p>U cijenu je uključena nabava i postavljanje u otvore određenog broja valjkastih kalupa s dodatkom za provjetranje. Broj kalupa ovisi o dinamici radova koju izvođač predvidi i određuje ga izvođač.</p> <p>U cijenu je uključena obrada donje strane otvora za provjetranje zaglađivanjem.</p> <p>U cijenu je uključeno njegovanje izvedenog sloja.</p> <p>Obračun po m² obrađene površine netto. Odnos netto i brutto površine je 77,2 %. Iskaz površina - kao u stavci 2.3.</p>	m ²	203,62		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
3.2	<p>Dobava i ugradnja morta za popravak betona u unutrašnjosti objekta. Reprofilacija se vrši materijalom na bazi polimer-cementnog morta razreda R4 prema HRN EN 1504-3:2005 (kao na pr. Mapegrout T60) s vlačnom čvrstoćom prionjivosti $\geq 2,0$ MPa. Ostali zahtjevi navedeni su u točki 3 projekta.</p> <p>U cijenu je uključeno i nanošenje veznog sredstva na površinu betona ukoliko proizvođač morta to predviđa, kao i njegovanje izvedenog sloja.</p> <p>U cijenu su uključena ispitivanja opisana u točki 5.5.2 projekta.</p> <p>Obračun po m2 obrađene površine.</p> <p>Iskaz površina - kao u stavci 2.5.</p>	m2	40,0		
3.3	<p>Dobava i izvođenje impregnacije prema normi HRN EN 1504-2:2004 točka 3.2. (kao na pr. „Radkon #7“). Za izvedbu impregnacije površina mora biti suha na dodir. Izvodi se nanošenjem gotovog industrijski pripremljenog premaza, a sve prema uputi proizvođača (priprema i postupak nanošenja). Nakon strojnog špricanja impregnacije, izvodi se nakon 2-6 sati špricanje vodenom maglicom, te još dva polijevanja vodom - nakon svakih 24 sata (2. i 3. dan).</p> <p>U cijenu su uračunati nabava svih materijala, ugradnja i njegovanje.</p> <p>Obračun po m² zaštićene površine betona. Iskaz površina - kao u stavci 2.3.</p>	m2	203,62		
3.4	<p>Dobava i nanošenje dekorativno-zaštitnog akrilnog paropropusnog premaza na podgled stepeništa i podesta.</p> <p>Obračun po m2 nanesenog premaza.</p> <p>$(1,7 \times 1,4 + 0,7) \times 14$ - kao u stavci 2.4</p>	m2	43,2		
3.5	<p>Čišćenje otkrivene površinski korodirane armature do stupnja D Sa21/2.</p> <p>Obračun po m1 očišćene armature.</p>	m	48		
3.6	<p>Nabava i ugradnja dodatne i zamjenske armature oštećenih šipaka armature nakon hidrorazaranja betona. Kriterij zamjene je ako je mehaničkim putem ili korozijom oštećen presjek šipke na način da je smanjen promjer šipke u količini od 10 % ili više. Čišćenje površinski korodirane armature vrši se do stupnja D Sa21/2.</p> <p>Zamjena i dopuna armature izvodi se zavarivanjem ili umetanjem novih šipaka s propisanim preklopom i armaturnim vezicama iste kvalitete kao postojeća armatura.</p> <p>Obračun po kg dopunjene armature.</p>	kg	5		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
3.7	Antikorozivna zaštita armature premazivanjem polimer-cementnim premazom za zaštitu armature od elektrokemijskih utjecaja i procesa. Obračun po m2 površine na kojoj je armatura zaštićena.	m2	40		
RADOVI POPRAVKA I ZAŠTITE BETONA I ARMATURE UKUPNO					
4	STAKLARSKI RADOVI				
4.1	Nabava staklenih cilindara od borosilikatnog stakla izrađenih prema nacrtu u točki 8.3. Za nabavu je predviđeno više staklenih cilindara od broja potrebnog za ugradnju. Za nabavu je odgovoran Investitor i cijena ne ulazi u procjenu troškova. Obračun po komadu nabavljenog stakla.	kom	5792	Obaveza investitora	
4.2	Ugradnja staklenih cilindara u otvore promjera 115 mm u perforiranim bočnim zidovima. Stakleni se cilindri ugrađuju u trajno elastično brtvilo otporno na vremenske utjecaje, toplinske cikluse (smrzavanje i odmrzavanje), UV zračenje. Trajno elastično brtvilo (kao na pr. Mapeflex PU45) treba biti temperaturno postojano, vodonepropusno, s rastezanjem do loma > 500 %. Stakleni cilindri trebaju biti zalijepljeni na površinu zida trajno-elastičnim brtvilom u debljini sloja od 1,5 do 2 mm i brtvljeni u unutrašnjosti otvora prstenom prosječne širine 7,5 mm i debljine 10 mm. Ostatak duljine između cilindra i zida ispunit će se spužvicom, a kraj će se zabrtviti običnim trajnoelastičnim brtvilom (2 mm). Brtvilo treba biti svjetlosive boje. U cijenu je uključeno ispitivanje uspješnosti ugradnje cilindara na pripremljenom sustavu ispitanom u laboratoriju u realnim uvjetima korištenja. Obračun po komadu ugrađenog cilindra.	kom	5792		
STAKLARSKI RADOVI UKUPNO					
5	KAMENARSKI RADOVI I				
5.1	Skidanje oštećenih kamenih ploča ugrađenih u cementni mort. Skinut će se jedna ploča sa sjevernog zida objekta i dvije susjedne ploče na istaku, sve iz 18. reda ploča. Obračun po m2 skinutih ploča.	m2	0,67		

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
5.2	Nabava i ugradnja novih kamenih ploča na sjeverni zid objekta. Ploče su dimenzija: (46 x 80 x 2,5) cm, (30 x 80 x 2,5) cm i (8 x 80 x 2,5) cm. Ploče se ugrađuju u cementni mort 1:3, na isti način kao oštećene ploče koje se skidaju. Obračun po m2 ugrađenih ploča.	m2	0,67		
5.3	Čišćenje kamenih ploča na vertikalnim zidovima vodom pod tlakom koji će se odrediti probom na licu mjesta kako ne bi došlo do oštećenja kamenih ploča. Obračun po m2 očišćene površine. (46 x 4 x 2) x (0,46 x 0,8) + (46 x 2 x 2) x (0,3 x 0,8) + (46 x 2 x 2) x (0,08 x 0,8) + 3,48 x 0,35 x 2 + (4,16+1,88) x 2 x 0,1	m2	195,00		
5.4	Zaštita kamenih ploča prskanjem i utrljavanjem (poliranjem) hidrofobnom impregnacijom (kao na pr. Stigogran W). Donje plohe kamene obloge do visine 3,50 m potrebno je obraditi antigrafitnim sredstvom (kao na pr. Stigograf) za zaštitu od nanošenja grafita. Obračun po m2 zaštićene površine.	m2	195,00		
KAMENARSKI RADOVI I UKUPNO					
6	BRAVARSKI RADOVI				
6.1	Čišćenje ograde dimenzija približno (138 x 228) cm pjeskarenjem uz popravak na mjestima oštećenja. Obračun se vrši po komadu očišćene ograde zajedno s vratima lifta na četiri komada ograde.	kom	14		
6.2	Antikorozivna zaštita ograde dimenzija približno (138 x 228) cm nakon čišćenja. Zaštita se vrši izradom temeljnim premazom (min. 40µm) i dva sloja zaštitnog premaza (min. 40µm) u boji sličnoj postojećoj. Obračun se vrši po komadu zaštićene ograde zajedno s vratima lifta na četiri komada ograde.	kom	14		
6.3	Montaža popravljene ograde sidrenjem i varenjem u bočne perforirane zidove. Obračun se vrši po komadu ugrađene ograde.	kom	14		
6.4	Čišćenje prostora između krakova stubišta i bočnih zidova od nečistoća, pregled veze od armaturnog čelika (3 mjesta na svakom kraku) između njih i antikorozivna zaštita. Obračun se vrši po očišćenom kraku.	krak	28		
BRAVARSKI RADOVI UKUPNO					

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
	RADOVI NA PLATOU IZNAD PODRUMSKOG DIJELA SVJETIONIKA				
7	KAMENARSKI RADOVI II				
7.1	Skidanje kamenog sokla baze svjetionika visine 11 do 12 cm i ponovna ugradnja nakon izvođenja hidroizolacije. Obračun po m1 kamenog sokla. $(4,16 + 1,88) \times 2$	m	12,08		
7.2	Nabava i ugradnja kamenih ploča debljine 3 cm, dimenzija (30 x slobodno) cm, bijele boje, na plato iznad podrumskog dijela objekta. Izgled ploča treba biti što sličniji postojećim pločama. Svojstva su određena prema kamenu "Veselje unito" ili "Plano" i orijentacijski su navedena u točki 3. Površinska obrada je polirana (kao postojeće), fino štokovana ili fino brušena, prema dogovoru s konzervatorskom službom. Donja ploha kamena treba biti premazana sredstvom koje smanjuje upijanje radi zaštite od pojave mrlja, što se može postići i na neki drugi prihvatljivi način. Kamene se ploče postavljaju u cementno mlijeko na zemno vlažnom cementnom mortu omjera 1:3. Ispuna fuga širine 3 mm izvest će se fleksibilnom masom za fugiranje u boji kamena. $(10,08 \times 8,55) - (4,16 \times 1,88) - (8,55 \times 0,19) \times 2$	m2	75,67		
7.3	Nabava i ugradnja rubnih kamenih ploča kao u stavci 7.2, debljine 6,5 cm, dimenzija (19 x 56,7) cm na sjeverni i južni rub platoa. Ploče po sredini imaju utor visine 1 cm i duljine 36,7 cm po cijeloj širini ploče, tako da se oslanjaju na rubni kamen stopama dimenzija (19 x 10) cm. U svakoj je stopi do dubine od 2,9 cm postavljen trn od inoksa promjera 8 mm i duljine 6,3 cm. Na odgovarajućim su mjestima na donjem rubnom kamenu zida objekta izbušene rupe promjera 12 mm i dubine 3 cm. Rubne se ploče postavljaju tako da trnovi koji se nalaze u stopama kamene ploče ulaze u rupe izbušene u zidnom kamenu. Rupe su ispunjene epoksi ljepilom u količini dovoljnoj za zapunjavanje rupe s trnom bez istjecanja. Obračun po m2 rubnih ploča. $8,55 \times 0,19 \times 2$	m2	3,25		
	KAMENARSKI RADOVI II UKUPNO				
8	BETONSKI RADOVI I RADOVI POPRAVKA BETONA				

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.1	Popravak površine betona za pad mortom za popravak razreda R3. Popravak je potreban mjestimično. Prije popravka mortom površinu betona potrebno je tretirati sredstvom za poboljšanje prionjivosti (SN veza). Pretpostavljena je vrijednost od približno 5 % površine betona za pad. Obračun po m2 popravljene površine.	m2	4		
8.2	Nabava i ugradnja betona razreda C25/30 u dvije rubne betonske trake širine 15 cm i visine 3,5 cm do 8,5 cm. U cijenu je uključena priprema podloge za betoniranje i oplata za ugradnju. Obračun po m3 ugrađenog betona. 0,55 x 2 x 2	m3	2,2		
BETONSKI RADOVI I RADOVI POPRAVKA BETONA UKUPNO					
9	IZOLATERSKI RADOVI				
9.1	Nabava i ugradnja fleksibilne hidroizolacije u obliku trajno elastičnog premaza koji se sastoji od dva sloja premaza i armaturne polipropilenske mrežice ili platna. Hidroizolacija treba imati prionjivost za podlogu > 1,0 MPa i mogućnost premoščivanja pukotina ≥ 1,5 mm. U cijenu je uračunato podizanje hidroizolacije uz vertikalne rubove, kao i ojačanja u kutovima. U cijenu je uračunato i premazivanje podloge „primerom“ prije postavljanja hidroizolacije.	m2			
IZOLATERSKI RADOVI UKUPNO					
10	OSTALI RADOVI				
10.1	Iskop kanala u zemlji oko svjetionika (3 strane) širine 50 cm i dubine 20 cm. Obračun po m1 iskopanog kanala.	m			
10.2	Zatrpavanje kanala zemljom koje je bila iskopana. Prije zatrpavanja zemlju treba očistiti od korijenja. Obračun po m1 zatrpanog kanala.	m			
10.3	Odvoz otpadnog materijala na deponiju ili u reciklažna postrojenja. Otpadni materijal koji se može reciklirati ili ponovno upotrijebiti (staklo, kamen) vlasništvo je Investitora i zbrinjava se u dogovoru s Investitorom.	paušal			
OSTALI RADOVI UKUPNO					
SVEUKUPNO					

REKAPITULACIJA I

	VRSTA RADOVA	UKUPNA CIJENA (kn)
RADOVI NA SVJETIONIKU		
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	RADOVI RUŠENJA, UKLANJANJA I DEMONTAŽE	
3	RADOVI POPRAVKA I ZAŠTITE BETONA I ARMATURE	
4	STAKLARSKI RADOVI	
5	KAMENARSKI RADOVI I	
6	BRAVARSKI RADOVI	
RADOVI NA PLATOU IZNAD PODRUMSKOG DIJELA SVJETIONIKA		
7	KAMENARSKI RADOVI II	
8	BETONSKI RADOVI	
9	IZOLATERSKI RADOVI	
10	OSTALI RADOVI	
	UKUPNO	

REKAPITULACIJA II

	RADOVI PO DIJELOVIMA OBJEKTA	UKUPNA CIJENA (kn)
1	RADOVI NA SVJETIONIKU	
2	RADOVI NA PLATOU IZNAD PODRUMSKOG DIJELA SVJETIONIKA	
3	OSTALI RADOVI	
	UKUPNO	
	POPUST	
	UKUPNO S POPUSTOM	
	PDV (25 %)	
	SVEUKUPNO	

Troškovnik ispunio:

-----, 2013. god.

Temeljem članka 67. stavak 3.a, u svezi sa stavkom 1. istog članka Zakona o javnoj nabavi (N.N. 90/11) dajem sljedeću

IZJAVU

Ja, _____ (ime i prezime) iz _____ izjavljujem da ne postoje okolnosti koje bi bile protivne odredbi članka 67. stavak 1., točke 1. Zakon o javnoj nabavi, odnosno da protiv mene osobno kao ni protiv gospodarskog subjekta kojeg zastupam nije izrečena pravomoćno osuđujuća presuda za jedno ili više sljedećih kaznenih djela: udruživanje za počinjenje kaznenih djela, primanje mita u gospodarskom poslovanju, davanje mita u gospodarskom poslovanju, zlouporaba položaja i ovlasti, zlouporaba obavljanja dužnosti državne vlasti, protuzakonito posredovanje, primanje mita, davanje mita, prijevarama, računalna prijevarama, prijevarama u gospodarskom poslovanju i prikrivanje protuzakonito dobivenog novca.

Ovu izjavu dajem osobno, kao osoba ovlaštena za zastupanje pravne osobe _____ (tvrtka) sa sjedištem u _____ i za pravnu osobu.

Datum: _____

/potpis osobe ovlaštene za zastupanje/

Napomena:

- **Potpis osobe ovlaštene za zastupanje mora biti ovjeren kod javnog bilježnika ili nadležnog tijela.**