

NARUČITELJ: OŠ KOMIŽA

**SANACIJA SANITARNIH ČVOROVA
OŠ KOMIŽA**

NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA

SVIBANJ, 2017.

SADRŽAJ

- I. Opći tehnički uvjeti izvođenja
- II. Troškovnik radova
- III. Nacrti

I. OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

OPĆENITO

Opći tehnički uvjeti izvođenja izraženi su u skladu sa Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, NN 20/17).

Svi sudionici u građenju, a to su Investitor, Projektant, Revident, Izvođač i Nadzorni inženjer, dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je pravna ili fizička osoba u čije ime se gradi građevina te je isti dužan:

- Projektiranje, kontrolu i nostrifikaciju projekata, građenje i stručni nadzor građenja investitor mora povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti
- osigurati stručni nadzor građenja građevine
- Pridržavati se svih ostalih obveza propisanih zakonom

Izvođač je osoba koja gradi ili izvodi pojedine radove na građevini.

Graditi ili izvoditi pojedine radove na građevini može osoba koja ispunjava uvjete za obavljanje djelatnosti građenja prema posebnom zakonu.

Izvođač je dužan:

- graditi u skladu s rješenjem o uvjetima građenja, potvrđenim glavnim projektom, odnosno građevinskom dozvolom i pri tome:
- povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova,
- radove izvoditi tako da se ispune bitni zahtjevi i drugi uvjeti za građevinu (sigurnost u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava),
- ugrađivati građevne proizvode i opremu u skladu Zakonu o prostornom uređenju i gradnji te tehničkom dokumentacijom, provjerene u praksi,
- osigurati dokaze o uporabljivosti ugrađenih građevinskih proizvoda, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i od ovlaštenih tijela izdane dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena Zakonom o prostornom uređenju i gradnji, posebnim propisom ili projektom,
- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- propisno zbrinuti građevinski otpad nastao tijekom građenja na gradilištu,
- sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj, kako slijedi :

- rješenje o upisu u sudski registar, odnosno obrtnicu i suglasnost za obavljanje djelatnosti građenja sukladno posebnom propisu
- ugovor o građenju sklopljen između investitora i izvođača
- akt o imenovanju glavnog inženjera gradilišta, inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova
- ugovor o stručnom nadzoru građenja sklopljen između investitora i nadzornog inženjera
- građevinsku dozvolu s glavnim projektom, odnosno glavni projekt, tipski projekt, odnosno drugi propisani akt za građevine i radove određene pravilnikom
- izvedbeni projekt ako je to propisano ovim Zakonom ili ugovoreno
- izvješće o obavljenoj kontroli glavnog i izvedbenog projekta ako je to propisano
- građevinski dnevnik
- dokaze o svojstvima ugrađenih građevinskih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja

građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom

- elaborat iskolčenja građevine, ako isti nije sastavni dio glavnog projekta, odnosno idejnog projekta
- propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom sukladno posebnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom

Kada je građevni proizvod sukladan zahtjevima hrvatske tehničke specifikacije, proizvođač treba sastaviti izjavu o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda napisanu na hrvatskom jeziku latiničnim pismom, ako Zakonom nije drugačije uređeno.

Kada je građevni proizvod obuhvaćen tehničkim propisom, hrvatskom normom na koju upućuje tehnički propis ili je u skladu s hrvatskom tehničkom ocjenom koja je za njega izdana, podaci o njegovim svojstvima, u odnosu na bitne značajke iz odgovarajućeg tehničkog propisa, hrvatske norme ili hrvatske tehničke ocjene, smiju se dati samo ako su uključeni i određeni u izjavi o svojstvima.

Sastavljanjem izjave o svojstvima proizvođač preuzima odgovornost za sukladnost građevnog proizvoda s tako iskazanim svojstvima. Ako nema objektivnih naznaka o suprotnom, sudionici tržišta građevnih proizvoda, Ministarstvo i osobe ovlaštene za provedbu nadzora nad primjenom Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13) trebaju smatrati da je izjava o svojstvima koju je sastavio proizvođač točna i pouzdana.

Izjava o svojstvima mora imati sadržaj propisan pravilnikom iz članka 55. Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13, NN 30/14).

Iznimno od odredbe članka 26. stavka 1. Zakona o građevnim proizvodima i ako tim Zakonom ili propisom donesenim za provedbu tog Zakona nije drugačije propisano, proizvođač u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu nema obvezu sastavljanja izjave o svojstvima, ako je građevni proizvod proizveden ili izrađen u skladu sa svojstvima građevnog proizvoda u odnosu na njegove bitne značajke, koja svojstva su specificirana u glavnom projektu te građevine i ako je:

- građevni proizvod proizveo pojedinačno ili prema posebnoj narudžbi u izvanserijskom postupku te ga ujedno i ugradio u tu građevinu, pri čemu je odgovornost za proizvod i njegovu sigurnu ugradnju izjavom upisanom u građevinski dnevnik preuzeo proizvođač ili
- građevni proizvod izrađen na gradilištu pojedinačne građevine u koju će biti ugrađen, u skladu s propisima donesenim za provedbu ovoga Zakona ili
- građevni proizvod proizveo u sklopu neindustrijskog postupka, na tradicionalan način ili na način koji je primjeren očuvanju baštine, u svrhu njegove ugradnje pri rekonstrukciji postojeće građevine ili drugim jednostavnim radovima na postojećoj građevini koja je kao pojedinačno zaštićena građevina upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, ili pri rekonstrukciji pojedinačno zaštićene postojeće građevine šticehnenih značajki u području zaštićenom sukladno propisima iz područje zaštite prirode; proizvođač koji je građevni proizvod ujedno i ugradio u tu građevinu preuzima odgovornost za proizvod i njegovu sigurnu ugradnju izjavom upisanom u građevinski dnevnik.

U tim slučajevima za građenje cjelokupne građevine odgovorna je osoba određena posebnim propisom kojim se uređuje građenje građevina.

Ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke mora se provoditi u skladu s pet sustava ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevnih proizvoda: Sustav 1+, Sustav 1, Sustav 2+, Sustav 3 i Sustav 4.

U tim sustavima kombiniraju se radnje ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstva koje provode proizvođač ili odobreno tijelo.

Radnje ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava koje, ovisno o sustavu provodi proizvođač su:

- određivanje tipa proizvoda na temelju ispitivanja tipa (uključujući uzorkovanje), izračuna tipa, tabličnih vrijednosti ili opisne dokumentacije proizvoda,
- kontrola tvorničke proizvodnje i
- daljnja ispitivanja uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja.
-

Radnje ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava koje, ovisno o sustavu provodi odobreno tijelo su:

- određivanje tipa proizvoda na temelju ispitivanja tipa (uključujući uzorkovanje), izračuna tipa, tabličnih vrijednosti ili opisne dokumentacije proizvoda,
- radnje ocjenjivanja i provjere svojstava građevnih proizvoda u odnosu na bitne značajke: reakcije na požar, otpornosti na požar, svojstva prilikom vanjskog požara, apsorpcije buke, odnosno emisija opasnih tvari,
- početna inspekcija proizvodnog pogona i kontrole tvorničke proizvodnje,
- stalni nadzor, ocjenjivanje i vrednovanje kontrole tvorničke proizvodnje i
- ispitivanja slučajnih uzoraka uzetih prije nego što je proizvod stavljen na tržište.

Pri ocjenjivanju i provjeri stalnosti svojstava građevnih proizvoda dopušteno je primijeniti i pojednostavljene postupke propisane pravilnikom

PRIPREMNI RADovi

Opće napomene

Pripremni radovi jesu gradnja pomoćnih građevina privremenog karaktera i izvođenje drugih radova za potrebe organizacije gradilišta i primjenu odgovarajuće tehnologije građenja.

Izvođač je dužan o svom trošku izvesti i održavati sve potrebne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Objekti trebaju biti izvedeni prema važećim Zakonima i Pravilnicima RH te normama pa za njih Izvođač treba ishoditi sve potrebne dozvole.

Izvođač je obavezan provesti zaštitu svega onoga što može biti oštećeno tijekom izvođenja radova kako bi se svi radovi mogli predati ispravni Investitoru bez naknadnih zahtjeva trećih osoba.

Izvođač je dužan obaviti radove koji obuhvaćaju ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim, osiguranje susjednih površina, objekata, pješačkih prolaza i prilaza za vrijeme izvođenja radova.

Pripremni radovi Izvođača na gradilištu obuhvaćaju dopremu, postavu i kasnije demontiranje gradilišnih objekata.

Prije početka izvođenja glavnih radova na objektu obaveza Izvođača je da izvede sve pripremne radove i privremene građevine potrebne za nesmetano izvođenje glavnih radova.

Investitor ima obvezu izvršiti primopredaju objekta.

Troškovi pripremnih radova i objekata, koji nisu u troškovniku, troškovi uzimanja uzoraka i svih ispitivanja proizvoda i materijala neće se posebno obračunavati i smatrat će se da su isti uključeni u jedinične cijene glavnih radova.

Gradilište mora biti osigurano i ograđeno radi sigurnosti prolaznika i sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište.

Ograđivanje gradilišta nije dopušteno na način koji bi mogao ugroziti prolaznike.

Gradilište mora biti označeno pločom koja obavezno sadrži ime, odnosno tvrtku investitora, projektanta, izvođača i osobe koja provodi stručni nadzor građenja, naziv i vrstu građevine koja se gradi, naziv tijela koje je izdalo akt na temelju kojeg se gradi, klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnost toga akta.

Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša.

Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju se ukloniti i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje prije izdavanje uporabne dozvole, odnosno dostave završnog izvješća nadzornog inženjera nadležnom upravnom tijelu.

Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru.

Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere zaštite na radu te ostale propisane mjere za zaštitu zdravlja ljudi.

Gradilište mora imati uređenu elektrotehničku instalaciju u skladu s propisima.

U slučaju prekida građenja investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevina, zemljišta i drugih stvari.

PROJEKT ORGANIZACIJE GRADILIŠTA S MREŽNIM VREMENSKIM PLANOM IZVOĐENJA RADOVA

Izvođač radova je dužan izraditi projekt organizacije gradilišta s mrežnim vremenskim planom izvođenja radova najkasnije 15 dana prije početka radova na gradilištu. Vremenski plan mora sadržavati sve stavke radova opisane ovim uvjetima. Ovaj projekt odobrava nadzorni inženjer.

UVOĐENJE IZVOĐAČA U POSAO

Investitor/Naručitelj će uvesti izvođača u posao upisom nadzornog inženjera u građevinski dnevnik. Troškovi uvođenja u posao neće se posebno plaćati.

Ponuditelj treba dobro proučiti tehničku dokumentaciju i stvarno stanje na terenu i na osnovu toga i sam predvidjeti eventualne nepredviđene radove.

Ukoliko je što u troškovniku nejasno, treba tražiti dodatno objašnjenje od nadzornog inženjera ili projektanta prije davanja ponude jer se kasniji prigovori neće uzeti u obzir niti priznati bilo kakva razlika za naplatu.

RUŠENJA I DEMONTAŽE

Rušenje djelova konstrukcije je potrebno izvesti sa što manjim oštećenjem. Demontirani materijal je potrebno uskladištiti do odvoza na deponij ili do ponovne ugradnje, na mjestu koje odredi Naručitelj ili nadzorni inženjer. Neupotreblijiv materijal i šut odvesti na deponiju udaljenosti do 30 km, a u cijenu uključiti i taksu za deponiju.

CIJEVNA SKELA

Pri izvedbi fasaderskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- Zakon o gradnji (NN RH br.153/13, NN 20/17)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14., 119/15)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi enerije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)

Izrada i montaža propisne fasadne cijevne skele za potrebe izvedbe svih građevinsko-obrtičkih i instalaterskih radova. Skela se izvodi prema tehničkim propisima i mjerama zaštite na radu.

Skela se izvodi tako da se prilagodi obliku fasade svim istacima i udubljenima na fasadi, uključivši nadstrešnice, sa potrebnim proširenjima radnih ploha te svim osiguranjima i zaštitama.

Demontirati skelu po završetku svih radova za koje je potrebna za čišćenje od sveg materijala i odvozom s objekta.

Radovi se računaju po m² ortogonalne projekcije na fasadu bez razvijanja površina.

U jediničnu cijenu je uključena nabava, doprema montaža i demontaža fasadne cijevne skele.

BETONSKI RADOVI

Opće napomene

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju se izvršiti prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije. Svi materijali potrebni za betoniranja, agregati, cementi, voda i armature moraju biti kvalitetni prema važećim propisima i standardima, uz odgovarajuća atestiranja. Sve betonske mješavine moraju se izraditi prema Projektu betona, čija je izrada obveza Izvođača radova i uključena je u jedinične cijene.

Agregat za beton

Kontrola i osiguranje kvalitete agregata mora se provoditi u tri faze:

- proizvodna kontrola na mjestu proizvodnje agregata,

- dokazna kontrola ili ispitivanje kvalitete frakcija agregata koju provode ovlaštene organizacije prema Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12) i prema Zakonu o građevnim proizvodima (NN 76/13).
- proizvodna kontrola agregata na mjestu proizvodnje betona prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije (139/09, 14/10, 125/10, 136/12)

Cement

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, uvjetovana Tehničkom propisu za cement za betonske konstrukcije (NN 64/05) i koja su prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze o podobnosti cementa za betonske radove obavlja organizacija ovlaštena za atestiranje cementa. Prethodni dokaz kvalitete cementa mora se pribaviti za svaku vrstu i klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake i određenog proizvođača. Ugovoriti se može samo upotreba cementa prethodno dokazane kvalitete.

Voda za izradu betona

Za izradu betona mora se upotrebljavati voda koja ispunjava uvjete utvrđene u važećem standardu U.M1.058, prema kojem mora imati:

pH od 4,5 do 9,5

klorida (Cl), sulfata (SO₄²⁻), sulfida (S²⁻), nitrata (NO₃⁻), fosfata (P₂O₅) i bikarbona (NaHCO₃) ispod dozvoljenih količina i

manje od dozvoljenih količina isparni ostatak, količinu netopivih soli i količinu organskih tvari (izraženu potrošnjom kalijeva permanganata).

Izuzetno od ove odredbe pouzdano pitka voda može se upotrebljavati i bez dokaza u njenoj podobnosti za izradu betona.

Otpadne vode iz industrije i vode iz močvara sa sadržajem sastojaka koji bi mogli štetno utjecati na vezanje cementa i očvršćavanje betona, treba u pravilu smatrati neupotrebljivim i izbjegavati njihovu upotrebu. Ako se njihova podobnost za izradu betona i dokaže treba ih stalno kontrolirati prema važećem standardu U.M1.058.

Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi izvršenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jedanput u tri mjeseca.

Kod primjene kloriranih pitkih voda treba imati na umu da je ukupna količina kloridnih iona u armiranom betonu ograničena na 0,4% mase cementa, pa ako postoji realna opasnost da se propisana količina prekorači, treba kontrolirati količinu klorida i u pitkim vodama.

Voda za izradu prednapregnutog betona i cementne suspenzije za injektiranje kablova prednapregnutih elemenata ne smije prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za prednapregnuti beton i prema važećem standardu U.M1.058 sadržavati više od 100 mg kloridnih iona u litri vode.

Beton

Tehnička svojstva za beton specificiraju se prema prilogu "A" TPBK i normi HRN EN 206-1:2006.

Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova ili su specificirana u projektu betonske konstrukcije.

Svojstva očvrstlog betona specificiraju se u u projektu betonske konstrukcije i to razred tlačne čvrstoće te ostala svojstva prema potrebi.

Prije početka betoniranja treba provjeriti položaj armature te dimenzije zaštitnih slojeva. Nakon pregleda ispravnosti nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik odobrava početak betoniranja.

Tehnologiju betoniranja određuje izvoditelj radova te istu dostavlja nadzornom inženjeru na potvrdu. Prekidi betoniranja odnosno radne reške su isključivo određene projektom te ih se izvoditelj radova mora pridržavati bez obzira na tehnologiju.

Sve kasnije utvrđene nepravilnosti, a kojima je uzrok odstupanje od projekta, ili od nadzorom prihvaćenih pravila, padaju na štetu izvoditelja radova.

Bez obzira na dob dana, po završetku betoniranja, izvoditelj mora osigurati ispravnu njegu betona u narednih sedam dana. Površina betona u tom periodu mora biti neprekidno vlažna. Nakon uklanjanja oplate betonsku površinu je potrebno zaštititi od direktnog djelovanja sunca (naglog isušivanja).

Programi kontrole kvalitete

1. Kontrola proizvodnje betona

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodit će se prema normi HRN EN 206-1 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206-1 i prilogu "A" TPBK.

2. Kontrolni postupci kod ugradnje betona

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti da li je beton u skladu sa zahtjevima iz programa kontrole i osiguranja kvalitete i projekta betonske konstrukcije, te da li je tijekom transporta došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Svježi beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1, HRN EN 206-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Očvršli beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrstlog betona.

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3.

Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće.

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje pripada li ugrađeni beton istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (f_{ck}).

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

Čelik za armirani beton

Može se upotrijebiti čelik B500A specificiran prema normi nHRN EN 10080-1; nHRN EN 10080-3; nHRN EN 10080-5; nHRN EN 10138; nHRN EN 10080-3; i sukladan zahtjevima priloga "B" TPBK-a.

Armatura se izrađuje kao:

- Armatura za AB konstrukcije od čelika za armiranje
- Armatura za prednapete betonske konstrukcije od čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje

Odredbe priloga "B" TPBK-a odnose se na tehnička svojstva i druge zahtjeve za armature, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje koji se ugrađuju u bet. Konstrukciju.

Čelik za armiranje svrstava se u tri razreda duktilnosti: A, B i c, a preporučuje se u obliku:

- šipki i namota za izravnu upotrebu ili proizvodnju zavarenih mreža i zavarenih rešetki za gredice
- tvornički proizvedenih zavarenih mreža
- zavarenih rešetki za gredice

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje i za prednapinjanje provodi se prema nizovima normi, njihovo označavanje je za svaku grupu točno određeno (način i redosljed).

Dokaz uporabljivosti provodi se prema projektu betonske konstrukcije, odredbama priloga "B" TPBK-a

(uključujući izdavačevu kontrolu izrade i ispitivanja te nadzor proizvodnog pogona i izvođačeve kontrole izrade armature).

Potvrđivanje sukladnosti armature provodi se prema odredbama the. Specifikacije, odredbama priloga "B" TPBK-a i posebnog propisa.

Ugradnja armature određena je prilogom "J" (Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija) i prilogom "I" (Projektiranje betonskih konstrukcija) TPBK-a.

Kontrola armature prije betoniranja predviđa provođenje odgovarajućih normi HRN ENV 13670-1 kao i druge kontrole (Prilog "B" TPBK-a).

Oplata

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrti, detalja i planova oplate. Podupiranjem i razupiranjem oplate mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se "mlada" konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja oplate ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvođač je obavezan istu srušiti i ponovo izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu istu, ako je drvena, potrebno je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim prijemazom.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok Nadzor ne izvrši pregled postavljene oplate i pismeno je ne odobri.

ZIDARSKI RADovi

Opis

Ovim radovima obuhvaćeni su svi radovi zidanja, žbukanja, krpanja, izrade cementnih glazura i namaza, zidarske pripomoći kod drugih vrsta radova predviđenih projektom, obrade pojedinih elemenata konstrukcije objekta kod izvođenja sanacija i adaptacija, te ugradnja raznih elemenata, nosača, cijevi i sl. te zidarska pripomoć kod raznih radova.

Građevni proizvodi proizvode se u proizvodnim pogonima (tvornicama) izvan gradilišta, ako Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07) za pojedine građevne proizvode nije drukčije propisano. Iznimno, mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta.

Pod gradilištem se, osim prostora određenog Zakonom o gradnji podrazumijeva i proizvodni pogon u kojem se mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe, primjenom odgovarajuće tehnologije građenja, proizvode ili izrađuju za potrebe određenog gradilišta a u skladu s projektom zidane konstrukcije.

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07) i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta, smiju se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom zidane konstrukcije Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07) U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom zidane konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač zidane konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog građevnog proizvoda proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti, i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Proizvođač odnosno uvoznik i distributer građevnog proizvoda dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju

održavanja svojstava građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja i prijevoza, a izvođač zidane konstrukcije tijekom prijevoza, rukovanja, skladištenja i ugradnje građevnog proizvoda.

Za sva žbukanja i ugradnje različite opreme i uređaja mora se dobiti prvoklasan materijal, tj. pijesak, cement, vapno, voda i manje količine ostalih materijala potrebnih za zidarske i slične radove.

Pijesak mora biti kvalitetan drobljeni za grubu žbuku, a za finu žbuku mora biti kvalitetan riječni (iznimno drobljeni). Ne smije imati primjesa organskih i zemljanih tvari. Vapno mora biti gašeno, dovoljno odležano (naročito za finu žbuku), ili hidratizirano dodatno gašeno u vodi dovoljno dugo.

Mort je produžni propisane nosivosti za pojedino opterećenje zidova. Mora biti kvalitetno miješan. Unutarnja i vanjska žbukanja mora se i izvoditi u povoljnim vremenskim uvjetima. Za žbukanje se koriste vapneni, produžni i cementni mort potrebnog omjera. Žbuka ne smije "pregorjeti" od prevelike vrućine, ne smije se smrznuti, niti biti izložena prejakom propuhu da ne ispuca. Agregat za žbukanje mora biti kvalitetan i prosijan, bez ikakvih primjesa. Na fino ožbukanim površinama ne smije se vidjeti trag gladilice.

Sve izvedene površine moraju biti vertikalne, kose, horizontalne ili pravilno zaobljene, kako je predviđeno. Profili i kutovi moraju biti oštih rubova.

Prilikom ugradnje bravarije i ostale opreme i uređaja mora se sve zaštititi od oštećenja i zaprljanja. Radom je obuhvaćeno dubljenje potrebnih rupa za ugradnju, eventualno potrebno proširivanje premalih ostavljenih otvora ili zazidavanje prevelikih otvora, te popravak susjednih ožbukanih površina.

Za izvođenje radova na većoj visini potrebno je pravovremeno postaviti odgovarajuću drvenu ili metalnu skelu ili nogare s prilazima, za normalan rad. Izolaterski radovi se izvode prema pravilima struke i građevnim normativima. Za izradu izolacijskih slojeva smije se primjeniti samo atestirani materijal. Nadzoru se moraju predati odgovarajući atesti.

Prije izvedbe pojedinih zidarskih radova treba prethodno obaviti pripremne zidarske radove kao priprema morta, pomoćne skele i dr.

Materijali

Mortovi:

Mort je mješavina jednog ili više anorganskih veziva, agregata, vode i po potrebi dodataka i/ili dodatnih sastojaka za zidanje i fugiranje zida.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti morta određuju se odnosno provode prema normama navedenim u nastavku, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Tehničkih propisa za zidane konstrukcije (prilog C) te u skladu s odredbama posebnog propisa.

- tvornički projektirani mort – mort određen svojstvima, proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta čiji je sastav i postupak proizvodnje odabrao proizvođač morta;
- mort zadanog sastava – mort određen sastavom, proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) ili izrađen na gradilištu za potrebe toga gradilišta prema projektu zidane konstrukcije.

Specificirana svojstva

Tehnička svojstva morta moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu morta i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Priloga.

Vrste morta su:

- mort opće namjene (G) – mort za zide bez posebnih značajka,*
- tankoslojni mort (T) – tankoslojni mort za zide s najvećim zrnom agregata do 2 mm,*
- lagani mort (L) – mort za zide čija je gustoće suhog očvrsnulog morta 1300 kg/m³.* Materijali od kojih se mort proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 998-2 i zahtjeve prema prilogima Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Tehnička svojstva svježeg i očvrsnulog morta moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2.

Određena svojstva svježeg i očvrsnulog morta, kada je to potrebno, ovisno o uvjetima izvedbe i uporabe zidane konstrukcije, moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije. Za mort zadanog sastava gdje je u glavnom projektu zahtijevana tlačna čvrstoća veća od 5 N/mm², smije se primijeniti samo mort proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici). U glavnom se projektu

određuju omjeri pojedinih sastojaka, a obvezno se specificiraju svojstva tih sastojaka prema odredbama priloga »D« i »F« Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07)

Tehničko svojstvo otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje morta mora biti specificirano ako je zide u koje je ugrađen mort izloženo takvom djelovanju.

Potvrđivanje sukladnosti i dokazivanje uporabljivosti

Potvrđivanje sukladnosti tvornički projektiranog morta provodi se prema Dodatku ZA norme HRN EN 998-2. Potvrđivanje sukladnosti morta zadanog sastava provodi se prema Dodatku ZA norme HRN EN 998-2. Za mort zadanog sastava koji se za obiteljske kuće ili jednostavne građevine izrađuje na tom gradilištu i čija je zahtijevana tlačna čvrstoća manja ili jednaka 5 N/mm², uporabljivost se smatra dokazanom ako je potvrđena sukladnost pojedinih sastojaka u skladu s Prilogom »D« i »F« Tehničkog propisa za zidane konstrukcije te ako je utvrđeno da su omjeri sastojaka morta i način izrade u skladu s glavnim projektom.

Označavanje morta

Tvornički projektirani mort označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA norme HRN EN 998-2. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom. Mort zadanog sastava označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA norme HRN EN 998-2. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje morta

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka, ispitivanja svježeg i očvrsnulog morta proizvedenog u tvornici, provode se prema normama na koje upućuje norma iz Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07).

Ispitivanje svježeg i očvrsnulog morta proizvedenog na gradilištu provodi se sukladno zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije.

Kontrola morta prije ugradnje u zidanu konstrukciju

Kontrola morta prije ugradnje u zidanu konstrukciju i naknadno ispitivanje u slučaju sumnje provode se na gradilištu prema normama navedenim u točki C.6.1. Priloga C Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama na koje te norme upućuju.

Održavanje svojstava

Proizvođač i distributer morta, te izvođač radova, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava morta tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara i skladištenja i ugradnje prema tehničkim uputama proizvođača.

Norme za mort

HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za zide – 2. dio: Mort za zide (EN 998-2:2003)

HRN CEN/TR 15225:2006 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005)

HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)

Norme za dodatak mortu

nHRN EN 934-3:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 3. dio: Dodaci mortu za zide. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (EN 934-3:2001/A1:2004)

HRN EN 934-6:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)

HRN EN 998-2:2003 Specifikacija morta za zide –2. dio: Mort za zide (EN 998-2:2001)

Norme za agregat za mort

HRN EN 13139:2003 Agregati za mort (EN 13139:2002)

HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)

HRN EN 13139/AC:2006 Agregat za mort (EN 13139:2002/AC:2004)

HRN EN 13055-1/AC:2006 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/

Cement i zidarski cement

Područje primjene

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti cementa i zidarskog cementa određuje se odnosno provodi prema točki D.2.1.2.1. i točki D.2.1.2.2. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07) te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti cementa, odgovarajućom primjenom Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti zidarskog cementa određuje se odnosno provodi, prema normama navedenim u točki D.2.5.1. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07).i normama na koje te norme upućuju.

Cement i zidarski cement obuhvaća vrste cementa iz točke D.2.1.2.1. i zidarskog proizveden u tvornici cementa ili otpremljen iz distribucijskog centra.

Specificirana svojstva

Tehnička svojstva cementa ovisno o vrsti cementa, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zidanoj konstrukciji i moraju biti specificirana u skladu s točkom D.2.1.2.1. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07).

Tehnička svojstva zidarskog cementa, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zidanoj konstrukciji i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 413-1.

Tehnička svojstva cementa i zidarskog cementa moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.

Potvrđivanje sukladnosti

Potvrđivanje sukladnosti cementa provodi se u skladu s točkom D.2.1.2.1. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07).

Potvrđivanje sukladnosti zidarskog cementa provodi se prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 413-1 i normi HRN EN 197-2, te odredbama Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07) i posebnog propisa.

Označavanje

Zidarski cement označava se, na otpremnici i na ambalaži prema normi HRN EN 413-1. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje

Uzimanje i priprema uzoraka te ispitivanje svojstava cementa provodi se u skladu s točkom D.2.1.2.1. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07).

Uzimanje i priprema uzoraka te ispitivanje svojstava zidarskog cementa provodi se prema normama na koje upućuje norma iz točke D.2.5.1. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07).

Održavanje svojstava

Proizvođač i distributer cementa i zidarskog cementa te proizvođač morta i morta za injektiranje natega dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava cementa i zidarskog cementa tijekom prijevoza, pretovara i skladištenja u skladu s točkom D.2.1.2.1. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07) odnosno prema normi HRN EN 197-2.

Kontrolna ispitivanja, provode se u skladu s projektom zidane konstrukcije ili u slučaju sumnje, u skladu s točkom D.2.1.2.1. Priloga D Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN01/07) odnosno normama na koje upućuje norme navedene u točki D.2.5.1.

Norme za zidarski cement

HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004),

HRN EN 197-2:2004 Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti

HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«

HRN EN 13279-1:2006 Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2005)

Norme za pomoćne dijelove

HRN EN 845-1:2003 Specifikacije za pomoćne dijelove žiđa – 1. dio: Spone, vlačne trake, vješaljke i kutnici (EN 845-1:2003)

HRN EN 845-2:2003 Specifikacije za pomoćne dijelove žiđa – 2. dio: Nadvoji (EN 845-2:2003)

HRN EN 845-3:2003 Specifikacije za pomoćne dijelove žiđa – 3. dio: Armatura horizontalnih sljubnica od čeličnih mreža (EN 845-3:2003)

Norme za predgotovljeno žiđe

Na odgovarajući način primjenjuju se norme propisane Prilogom »A« Tehničkog propisa o građevnim proizvodima

Cementni namazi

Izvođenje

Izvedba cementnih namaza izvodi se na betonskim podlogama koje moraju biti čiste, bez masnoća i ovlažene.

Cementni mort spravljen u omjeru 1:2 nanaša se na podlogu u sloju od 3 cm, ravna i zbijе zidarskom žlicom i daščicama te konačno zagladi.

Zaštita cementnih namaza od sunca, vrućine i mraza ista je kao i za žbuke.

Norme za zidе

HRN ENV 1996-1-1:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade.

Pravila za armirano i nearmirano zidе (ENV 1996-1-1:1995)

HRN ENV 1996-1-2:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-2. dio: Opća pravila –

Projektiranje konstrukcija na požarno djelovanje (ENV 1996-1-2:1995)

HRN ENV 1996-1-3:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1.-3. dio: Opća pravila za zgrade – Posebna pravila za bočna opterećenja. (ENV 1996-1-3:1998)

HRN EN 1745:2003 Zidovi i proizvodi za zidanje – Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)

Norme za zidne elemente

HRN EN 771-1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005)

HRN EN 771-2:2005 Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi (EN 771-2:2003+A1:2005)

HRN EN 771-3:2005 Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani agregat) (EN 771-3:2003+A1:2005)

HRN EN 771-4:2004 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003)

HRN EN 771-4/A1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003/A1:2005)

HRN EN 771-5:2005 Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena (EN 771-5:2003+A1:2005)

HRN EN 771-6:2006 Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena (EN 771-6:2005)

HRN EN 12859:2002 Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2001)

Norme za građevno vapno

HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2001 + AC:2002)

HRN EN 459-3:2004 Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2001 + AC:2002)

Jedinica mjere i jedinična cijena

Jedinica mjere je m² izvedenog cementnog namaza.

U jediničnu cijenu uključena je doprema potrebnog materijala na gradilište (cement, pijesak, voda) spravljanje morta te ugradnja, kao i propisana kontrola kvalitete. Uključena je i zaštita od sunca i visokih temperatura, odnosno vlaženje ako su iste radnje potrebne.

IZOLATERSKI RADOVI

Opis

Ovi radovi obuhvaćaju:

- horizontalne hidroizolacije zidova, podova i sanitarnih čvorova
- toplinske zvučne izolacije od kamene vune, ekspaniranog i ekstrudiranog polistirena (novi zidovi, podove na tlu, plivajuće podove, toplinske mostove)

Izvođenje pojedinih faza izolacijskih radova može početi po odobrenju nadzornog organa nakon pregleda

radnog mjesta, te utvrđivanja minimalnih uvjeta zaštite na radu utvrđenih zakonom o zaštiti na radu NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12 i pravilnicima o zaštiti na radu za pojedine vrste radova.

Kod posebnih uvjeta rada (u vodi, niskih temperatura ispod +5° C i visokih iznad +30° C) stavkama detaljno opisati minimalne obveze i uvjete za kvalitetnu izradu pojedine vrste konstrukcije.

Pri polaganju mase za izolaciju istu treba zagrijati do temperature od 200-220° C.

Na mjestu ugradnje mora temperatura zagrijane mase biti 180-200° C. Masa treba da je postojana na toplini pri +70° C i hladnoći pri +4° C, kao i da se ne taloži na temperaturi zagrijavanja. Svi preklopi moraju biti 10 cm i moraju se premazati vrućim bitumenom.

Uz radove sanacija, adaptacija i sl. radove izvoditi prema posebnom projektu, a svaki novonastali rad utvrditi, odabrati način sanacije i uz odobrenje nadzornog organa izvesti prema pismenoj odluci, što utvrđuje nadzorni organ.

Obrađene površine moraju biti u granicama propisanih tolerancija u odnosu na projektom zadane dimenzije i oblike, sa preklapom od 10 cm premazan vrućim bitumenom.

Materijali

Svi materijali predviđeni za ugradnju moraju biti ispravni i novi (neupotrebljavani), moraju odgovarati hrvatskim normama i hrvatskim propisima, te moraju imati odgovarajuće ateste.

Ukoliko za pojedine predviđene materijale ne postoji HRN, smiju se upotrebljavati samo ako za njih postoji atest s mišljenjem ovlaštene stručne organizacije o primjeni za predmetne i slične izolacije i u takvim kombinacijama.

Materijali za hidroizolacije:

Horizontalne hidroizolacije temeljnih ploča i podova na tlu

Izolacije bitumenskog porijekla:

- na suhu i čistu podlogu se četkom ili špricanjem nanosi "primer" – hladni prvi premaz (bitumenski rastvor ili emulzija 0,40 kg/m²)
- dva sloja zavarenih bitumenskih traka s uloškom od staklenog voala, debljine 4 mm. preklopi trake min. 10 cm
- na mjestima spoja horizontalne s budućom vertikalnom izolacijom će se ostaviti traka duža za 30 cm radi preklapanja

Izvođenje

Prije početka izolaterskih radova svi potrebni materijali moraju biti dopremljeni na gradilište i suho uskladišteni.

Ovi se radovi moraju izvoditi isključivo na suhoj podlozi, a temperatura podloge ne smije biti niža od +5°C. Radove smije izvoditi samo kvalificirana radna snaga s maksimalnom pažnjom da pojedini slojevi ne bi bili oštećeni ili preklopi loše izvedeni i spojeni.

Pojedine slojeve treba izvoditi kontinuirano bez prekidanja na cijeloj površini pojedine plohe. Kod upotrebe vrućeg bitumena temperatura mase u momentu ugradnje treba biti 180-200°C.

Svi preklopi moraju biti min. 10 cm.

Kad je krovna ploha u nagibu, preklopi moraju biti u smjeru pada.

Naročitu pažnju treba posvetiti povezivanju izolacije s drugim materijalima i građ. elementima: limarijom, vodolovnim grlima, ventilacijskim cijevima, nadozidima, ogradama i sl.

Slivnici moraju imati "flanšu" za vezu s hidroizolacijom sa svake strane otvora od najmanje 20 cm. Garantni rok za izvedene radove teče od dana tehničkog pregleda i traje najmanje 5 godina, dok Izvoditelj može ponuditi i duži garantni rok.

Izvoditelj daje garanciju na trajnost, nepropusnost, materijal li rad za slučaj greške, nedostatka i propusta iz bilo kojeg razloga.

Ukoliko Izvoditelj smatra da dane specifikacije i detalji ne zadovoljavaju za traženi rok, treba pismeno obavijestiti Naručitelja zajedno s podnošenjem ponude.

Izvoditelj se mora pridržavati ovih minimalnih uvjeta, a u svemu ostalom prema uputama proizvođača pojedinih izolacijskih materijala.

Jedinica mjere i jedinična cijena

Jedinica mjere je m².

Jedinična cijena obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala, potrebnu pripremu površina za izradu i

propisanu kontrolu kvalitete, zatim sav alat, pomoćne strojeve i skele te radnu snagu. Jedinicom cijenom obuhvaćeno je čišćenje i odvoz svog otpadnog materijala nastalog izvedbom. Za plivajuće podove jedinična cijena obuhvaća svu komplet termoizolaciju i PE foliju.

Popis normi za proizvode za postizanje vodonepropusnosti i njihova obrada

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna:

HRN EN 13707:2009 Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske hidroizolacijske krovne trake s uloškom -- Definicije i značajke (EN 13707:2004+A2:2009)

HRN EN 13859-1:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 1. dio: Podložne trake za prijklopno pokrivanje krovova (EN 13859-1:2005+A1:2008)

HRN EN 13859-2:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 2. dio: Podložne trake za zidove (EN 13859-2:2004+A1:2008)

HRN EN 13956:2005 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2005)

HRN EN 13956:2005/Ispr.1:2008 Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2005/AC:2006)

HRN EN 13967:2005 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2004)

HRN EN 13967:2005/A1:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2004/A1:2006)

HRN EN 13969:2005 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13969:2004)

HRN EN 13969:2005/A1:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13969:2004/A1:2006)

HRN EN 13970:2005 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13970:2004)

HRN EN 13970:2005/A1:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13970:2004/A1:2006)

HRN EN 13984:2005 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13984:2004)

HRN EN 13984:2005/A1:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13984:2004/A1:2006)

HRN EN 14909:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14909:2006)

HRN EN 14967:2008 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14967:2006)

HRN EN 13859-1:2010 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 1. dio: Podložne trake za prijklopno pokrivanje krovova (EN 13859-1:2010)

HRN EN 13859-2:2010 – Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 2. dio: Podložne trake za zidove (EN 13859-2:2010)

Materijali za termoizolacije

Toplinsko-izolacijski materijali moraju posjedovati

- odgovarajuću čvrstoću, žilavost i elastičnost
- postojanost na višim temperaturama i temperaturnim promjenama
- vatrootpornost
- nepromjenjivost zapremine i oblika
- vodoodbojnost, odnosno malo upijanje vlage
- postojanost na atmosferske utjecaje i drugu vlagu
- otpornost prema degradaciji i koroziji, starenju, truljenju, napadima mikroorganizama, gamadi i glodavaca
- paropropustljivost
- jednostavnost ugrađivanja i obrade
- ekonomičnost

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati vrijednost koeficijenta toplinske vodljivosti termoizolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima povjerilo zadovoljenje zahtjeva iz normi.

Potrebno je provjeriti da ugrađeni materijali imaju tehničke karakteristike materijala jednake ili bolje od onih propisanih važećim normama.

Izvođenje

Prije početka izolaterskih radova svi potrebni materijali moraju biti dopremljeni na gradilište i suho uskladišteni.

Ovi se radovi moraju izvoditi isključivo na suhoj podlozi, a temperatura podloge ne smije biti niža od +5°C. Radove smije izvoditi samo kvalificirana radna snaga s maksimalnom pažnjom da pojedini slojevi ne bi bili oštećeni ili preklopi loše izvedeni i spojeni.

Pojedine slojeve treba izvoditi kontinuirano bez prekidanja na cijeloj površini pojedine plohe. Kod upotrebe vrućeg bitumena temperatura mase u momentu ugradnje treba biti 180-200°C.

Svi preklopi moraju biti min. 10 cm.

Kad je krovna ploha u nagibu, preklopi moraju biti u smjeru pada.

Naročitu pažnju treba posvetiti povezivanju izolacije s drugim materijalima i građ. elementima: limarijom, vodolovnim grlima, ventilacijskim cijevima, nadozidima, ogradama i sl.

Slivnici moraju imati "flanšu" za vezu s hidroizolacijom sa svake strane otvora od najmanje 20 cm. Garantni rok za izvedene radove teče od dana tehničkog pregleda i traje najmanje 5 godina, dok Izvoditelj može ponuditi i duži garantni rok.

Izvoditelj daje garanciju na trajnost, nepropusnost, materijal li rad za slučaj greške, nedostatka i propusta iz bilo kojeg razloga.

Ukoliko Izvoditelj smatra da dane specifikacije i detalji ne zadovoljavaju za traženi rok, treba pismeno obavijestiti Naručitelja zajedno s podnošenjem ponude.

Izvoditelj se mora pridržavati ovih minimalnih uvjeta, a u svemu ostalom prema uputama proizvođača pojedinih izolacijskih materijala.

Toplinske i zvučne izolacije podova na tlu i plivajućih podova

Izvide se pravilnim slaganjem izolacijskih ploča sa minimalnom širinom spojnih rešetki.

Iznad ploče postaviti PVC foliju debljine 0,2-0,3 mm. Uz zidove postaviti trake termoizolacije debljine 1 cm, a foliju uzdignuti iznad debljine estriha.

Ugrađeni materijal mora u pogledu kvalitete odgovarati odredbama propisa u važećim standardima i normama.

Kod izvođenja toplinskih (zvučnih) izolacija vertikalnih i horizontalnih konstrukcija – hladni mostovi (serklaža, nadvoja, greda i sl., te armiranobetonske konstrukcije iznad negrijanih prostora), ploče se ugrađuju u oplatu prije betoniranja.

Svi radovi moraju se izvesti kvalitetno i stručno držeći se projektne dokumentacije i propisa:

Popis normi za toplinsko-izolacijske proizvode

HRN EN 14063-1:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Na mjestu primjene oblikovani proizvodi od lakoagregatne ekspanzirane gline -- 1. dio: Specifikacija za nasipne proizvode prije ugradnje (EN 14063-1:2004+AC:2006)

HRN EN 14064-1:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Nevezani proizvodi od mineralne vune (MW) oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za nevezane proizvode prije ugradnje (EN 14064-1:2010)

HRN EN 14303:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne (MW) vune -- Specifikacija (EN 14303:2009)

HRN EN 14304:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od savitljive elastomerne pjene (FEF) -- Specifikacija (EN 14304:2009)

HRN EN 14305:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od čelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 14305:2009)

HRN EN 14306:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od kalcijeveg silikata (CS) -- Specifikacija (EN 14306:2009)

HRN EN 14307:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 14307:2009)

HRN EN 14308:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) i poliizocijanuratne pjene -- Specifikacija (EN 14308:2009)

HRN EN 14309:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspanziranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 14309:2009)

HRN EN 14313:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 14313:2009)

HRN EN 14314:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009)

HRN EN 14316-1:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi ekspaniranog perlita (EP)-- 1. dio: Specifikacija za očvrstnule i nasipne proizvode prije ugradnje (EN 14316-1:2004)

HRN EN 14317-1:2009 – Toplinski izolacijski proizvodi za zgrade -- Oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi lisnato ekspaniranog vermikulita (EV) -- 1. dio: Specifikacija za očvrstnule i nasipne proizvode prije ugradnje (EN 14317-1:2004)

HRN EN 14317-2:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi lisnato ekspaniranog vermikulita (EV) -- 2. dio: Specifikacija za ugrađene proizvode (EN 14317-2:2007)

HRN EN 14933:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi i proizvodi ispunjeni laganim punjenjem za primjenu u građevinarstvu -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 14933:2007)

HRN EN 14934:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi i proizvodi ispunjeni laganim punjenjem za primjenu u građevinarstvu -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 14934:2007)

HRN EN 13162:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2008)

HRN EN 13163:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2008)

HRN EN 13164:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2008)

HRN EN 13165:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2008)

HRN EN 13166:2009 – Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2008)

HRN EN 13167:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (penastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2008)

HRN EN 13168:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2008)

HRN EN 13169:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2008)

HRN EN 13170:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2008)

HRN EN 13171:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2008)

HRN EN 15599-1:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za opremu zgrada i industrijske instalacije -- Toplinska izolacija od ekspanirano-perlitnih (EP) proizvoda oblikovana na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za vezane i nevezane proizvode prije ugradnje (EN 15599-1:2010)

HRN EN 15600-1:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za opremu zgrada i industrijske instalacije -- Toplinska izolacija od ljuskasto-vermikulitnih (EV) proizvoda oblikovana na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za vezane i nevezane proizvode prije ugradnje (EN 15600-1:2010)

Ostale norme

HRN EN 14064-2:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade – Nevezani proizvodi od mineralne vune (MW) oblikovani na mjestu primjene – 2. dio: Specifikacija za ugrađene proizvode (EN 14064-2:2010)

Primjenjuju se i odgovarajuće norme iz tehničkog propisa kojim se uređuje racionalna uporaba energije i toplinska zaštita u zgradama.

Jedinica mjere i jedinična cijena

Jedinica mjere je m².

Jedinična cijena obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala, potrebnu pripremu površina za izradu i propisanu kontrolu kvalitete, zatim sav alat, pomoćne strojeve i skele te radnu snagu.

Jediničnom cijenom obuhvaćeno je čišćenje I odvoz svog otpadnog materijala nastalog izvedbom.

Za plivajuće podove jedinična cijena obuhvaća svu komplet termoizolaciju i PE foliju.

GIPSKARTONSKI RADOVI

Opis

Obuhvaća rad na stropnim oblogama, obuhvaća izradu stropova objekta zajedno s nosivom potkonstrukcijom.

Ovim radovima obuhvaćeni su svi radovi sa gips kartonskim pločama kao izrada spuštenih stropova uključivši izradu otvora za ugradnju instalacijskih elemenata, rasvjetnih tijela i sl.

Uz radove sanacija, adaptacija i sl. radove izvoditi prema posebnom projektu, a svaki novonastali rad utvrditi, odabrati način sanacije i uz odobrenje nadzornog organa izvesti prema pismenoj odluci, što utvrđuje nadzorni organ.

Ukoliko investitor djelomično osigurava materijal, transport, ugradnje i sl. izvođač radova obavezan je provjeriti, zatražiti i dobiti sve potrebne ateste o kvaliteti prema gore navedenim tehničkim normama.

Pri izvedbi gips-kartonskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i pravilnika te posebna uputstva proizvođača

Za izvedbu spuštenih stropova postojeće škole koja se rekonstruira koriste se perforirane laminirane mineralne ploče (kao Sierra OP Board, Armstrong ili jednakovrijedan proizvod), ovještene na nosive stropne ploče originalnim akustičkim ili direktnim ovjesima, odnosno za drugu školu gipskartonske ploče 1*12,5 mm kao Knauf D112 ili jednakovrijedan proizvod.

Gips-kartonske radove potrebno je izvoditi proizvodima kao "Knauf" ili jednakovrijedan, a uz suglasnost projektanta i nadzorne službe dozvoljava se upotreba proizvoda drugih proizvođača uz uvjet da ti proizvodi imaju veće ili iste tehničke karakteristike kao gore navedeni, a što se dokazuje posebnim detaljnim opisom karakteristika materijala koji se predlaže.

Pri oblozi stropova kao podkonstrukcija mogu se koristiti samo originalni profili od čeličnog lima proizvođača gips-kartonskih ploča sa svim pripadajućim priborom za međusobnu vezu profila i za učvršćenje profila na osnovnu konstrukciju. Obavezno je držati se sistema jednog proizvođača.

Vrste pregradnih zidova utvrđene su oznakama u nacrtima sukladno zahtjevima glede:

- protupožarnih svojstva utvrđeni su Elaboratom mjera zaštite od požara,
- toplinskih svojstava utvrđeni su Projektom o uštedi toplinske energije i toplinske zaštite u zgradama
- akustičnih svojstava utvrđeni su Elaboratom zaštite od buke i vibracije
- strukturalnih svojstva horizontalno linijsko opterećenje u visini rukohvata 1.5 kN/m
- koncentrirana horizontalna sila u vidljivoj točki zida 0.5 kN
- dozvoljeni progib od vlastite težine l/500, max 3 mm i opterećenja i/200, max 15 mm
- elemenata koji čine granicu grijanih prostora zgrade HRN EN 13829

Za suhe prostore: upotrebljavaju se standardne gips kartonske ploče oznake 'A' prema normi HRN EN 520:2006

Za vlažne prostore - mali % vlage: upotrebljavaju se impregnirane ploče oznakom 'H2' prema normi HRN EN 520:2006

Za vlažne prostore - veliki % vlage: upotrebljavaju se cementne ploče Aquapanel Indoor, Aquapanel Outdoor (za vanjsku primjenu)

Za prostore s protupožarnim zahtjevima većim od F60: upotrebljavaju se gips kartonske ploče s oznakom 'DF' prema normi HRN EN 520:2006

DFH2IR tvrde impregnirane protupožarne ploče ("Diamant"), prema normi HRN EN 520:2006

Svojstva i ispitivanja utvrđena Prilogom E, točka E.4.2. Tehničkog propisa o građevnim proizvodima Visina i namjena određuje razmak nosivih profila. Obrada spojeva u punoj mjeri na oba sloja ploča.

W112 Diamant

Dobava i montaža ne nosive pregrade tipa Knauf W112 Diamant s obostranom dvostrukom oblogom iz kao DIAMANT 12,5 mm gips-kartonskih ploča tipa DFH2IR ili jednakovrijedan proizvod i ispunom iz kamene vune kao TERVOL TW debljine 80 mm ili jednakovrijedan proizvod, minimalne gustoće 30 kg/m³. Ukupna debljina pregrade 15 cm, visina pregrade do 4,00 m. Izrada podkonstrukcije od Knauf tipskih profila CW/UW

100 iz pocinčanog lima debljine 0,6 mm. Međusobni razmaci okomitih CW profila 62,5 cm. Obrada spojeva Uniflott-om, a u dijelu sanitarija sa Uniflott-om Impregniranim. Izrada prema smjernicama i uputama proizvođača.

Kvaliteta završne obrade spojeva i površine prvog sloja prema kvaliteti Q1, a kvaliteta završne obrade drugog sloja prema kvaliteti obrade površine Q3 (kao Knauf Sheetrock Superfinish ili jednakovrijedan proizvod) za bojanje, a Q1 za pločice.

Q1 ili K1

Stupanj Q1 zadovoljava zahtjeve prema površinama gips-kartonskih sustava bez posebnih opisa. Primjena se odnosi uglavnom na područje površina ispod keramičkih pločica ili drugih vrsta završnih dekorativnih zidnih obloga koje u potpunosti prekrivaju površinu suho-montažnog sustava, npr. pregradnog zida ili zidne obloge. Kod višeslojne izvedbe je bitno napomenuti da se spojevi ploča kod zahtjeva za povišenom zvučnom izolacijom ili vatrootpornošću svakako trebaju zapuni

Q2 ili K2

Stupanj kvalitete Q2 predstavlja uobičajenu vrstu obrade površine kod koje se obrađuje samo površina na udaljenosti od približno 20 cm lijevo i desno od spoja dvaju ploča, kako bi se ublažio prijelaz prema površini gips-kartonske ploče. Ovako obrađena površina može biti pogodna za uobičajene završne premaze koji se nanose valjkom ili za lijepljenje tapeta

Q3 ili K3

Stupanj kvalitete Q3 je u troškovnicima završnih radova posebno opisan postupak završne obrade zidnih ili stropnih površina i predstavlja zahtjev za izradom visokokvalitetne površine. Takva je površina pogodna za nanošenje posebnih premaza koji ne dopuštaju neravnine na podlozi ili za primjenu uobičajenih talijanskih tehnika završne obrade ploha. U pravilu postupak obuhvaća zaglađivanje cijele površine s jednim slojem debljine od približno 1 – 2 mm, što ovisi o vrsti upotrijebljenog materijala

Q4 ili K4

Stupanj kvalitete Q4 podrazumijeva izradu izuzetno glatke. Vrhunski obrađena površina potrebna je u prostorima u kojima prevladavaju nepogodni uvjeti rasvjete. Takva vrsta završne obrade koristi se prije nanošenja metaliziranih premaza ili posebnih tankih dekorativnih tapeta te za ostvarenje raznih drugih umjetničkih i interijerskih izražaja. Radovi za ostvarenje kvalitete stupnja K4 u pravilu zahtijevaju zaglađivanje u minimalno dva sloja, uz stalnu provjeru glatkoće. Zahtjev za kvalitetom K4 je također posebno naveden u opisu radova

Kod otvora vrata svaki dovratnik izvesti od UA profila na utične kutnike (posebnom stavkom mora biti obuhvaćen broj vrata), a sve prema uputama proizvođača.

Učvršćenje ploča na podkonstrukciju izvoditi originalnim pripadajućim vijcima za brzu montažu i odgovarajuću vrstu ploče uz obvezno upuštanje glave vijka za cca 2 mm u odnosu na ravninu vidljive plohe obloge zida ili stropa.

Učvrstna sredstva za bočne masivne građevne elemente su tipli s vijcima, a za one građevne elemente koji nisu masivni učvrstna sredstva se određuju prema vrsti podloge.

U području spojeva na profile je potrebno nanijeti Knauf brtveni kit ili PE brtvenu traku. Kod očekivanih progiba međukatnih konstrukcija od >10mm, potrebno je izvesti klizne spojeve.

Ukoliko se ploče polažu direktno na plohu koja se oblaže - bez podkonstrukcije - za lijepljenje se smije upotrijebiti samo originalno pripadajuće ljepilo izabranog dobavljača osnovnog materijala uz odgovarajuću impregnaciju površine.

Fuge između ploča ispunjavaju se također pripadajućim ispunjačem i ojačavaju perforiranim papirnatom trakom za spojnice, a izložene ivice ojačavaju se aluminijskim perforiranim Al profilima. Kod uglova i ivica hodnika i prostora opterećenih velikom frekvencijom prolaza tj. mogućnosti oštećenja potrebno je koristiti kao Knauf Ultrabull ili Ultrakorner ili jednakovrijedan proizvod. Kod impregniranih gips-kartonskih ploča treba koristiti impregnirani Uniflott ili jednakovrijedan.

Ovješnje tereta na Knauf spuštene stropove-pojedini tereti koji se učvršćuju neposredno za gipsanu ploču ne smiju biti teži od 0.06 kg po rasponu ploče i dužnom metru. Teži predmeti, smatraju se dodatnim teretom i ako nisu uključeni u proračun jediničnih težina spuštenih stropova, trebaju se učvrstiti na međukatnu osnovnu konstrukciju.

Izvođenje ove vrsti radova podrazumijeva angažiranje stručne radne snage i pripadajućeg originalnog alata.

Jedinična cijena obuhvaća nabavu materijala sa uključenim transportom do gradilišta, skladištenje materijala i manipulaciju materijala na gradilištu, radnu skelu, izvođenje radova, popravku loše izvedenih radova i čišćenje prostora nakon završetka ove vrsti radova kao i nadoknadu svih šteta nastalih izvođenjem gips-kartonskih radova na izvršenim radovima ostalih izvođača.

Prekidi rada (vrijeme čekanja) koji su posljedica instalacijskih radova ukalkulirani su u jedinične cijene.

Isto tako potrebno je pripremiti HRN ateste za ponuđeni i ugrađeni materijal, a prema Zakonu o gradnji i uzancama za ovu vrstu poslova.

HRN EN 520:2006	Gipsane ploče; Definicije, zahtjevi i ispitne metode.
HRN EN 13963:2007	Materijal za obradbu i zaglađivanje spojeva gipsanih ploča. Definicije, zahtjevi i ispitne metode
HRN EN 13964:2007	Ovješeni stropovi Zahtjevi i ispitne metode
HRN EN 14195:2007	Metalni profili potkonstrukcija za sustave s gipsanim pločama Definicije, zahtjevi i ispitne metode
HRN EN 14246:2006	gips elementi za spuštene stropove; definicije, zahtjevi, ispitivanje
HRN EN 14246:2006/Ispr.:2008....	gips elementi za spuštene stropove; definicije, zahtjevi, ispitivanje

Ukoliko unutar troškovnikom opisane i ponuđene cijene iz stavke izabrani ponuđač predloži opravdanu tehničku ili tehnološku inovaciju, a bez izmjene cijene dužan je istu posebnim detaljnim opisom usuglasiti sa projektantom i nadzornom službom te tek po upisu njegovog prijedloga u dnevnik može pristupiti svim radnjama opisanim u ovom općem uvjetu.

Uz radove sanacija, adaptacija i sl. radove izvoditi prema posebnom projektu/troškovniku radova, a svaki novonastali rad utvrditi, odabrati način sanacije i uz odobrenje nadzornog organa izvesti prema pismenoj odluci, što utvrđuje nadzorni organ.

Ukoliko investitor djelomično osigurava materijal, transport, ugradnje i sl. izvođač radova obavezan je provjeriti, zatražiti i dobiti sve potrebne ateste o kvaliteti prema gore navedenim tehničkim normama.

Popis normi za gipsane proizvode

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 520:2006 – Gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 520:2004)
HRN EN 12859:2008 Gipsani blokovi -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2008)
HRN EN 12860:2002 – Ljepila na osnovi gipsa za gipsane blokove -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12860:2001)
HRN EN 12860/AC:2003 – Ljepila na osnovi gipsa za gipsane blokove -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12860:2001/AC:2002)
HRN EN 13279-1:2008 – Veziva i žbuke na osnovi gipsa -- 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2008)
HRN EN 13658-1:2006 – Metalni profili i nosači za žbuku -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 1. dio: Unutarnje žbuke (EN 13658-1:2005)
HRN EN 13658-2:2006 – Metalni profili i nosači za žbuku -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 2. dio: Vanjske žbuke (EN 13658-2:2005)
HRN EN 13815:2008 – Oblikovni elementi od vlaknom ojačanog gipsa -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13815:2006)
HRN EN 13915:2008 – Predgotovljeni zidni paneli od gipsanih ploča s jezgrom iz kartonskog saća -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13915:2007)
HRN EN 13950:2008 – Gipsane kompozitne ploče za toplinsku i zvučnu izolaciju -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13950:2005)
HRN EN 13963:2007 – Materijal za obradbu i zaglađivanje spojeva gipsanih ploča -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13963:2005+AC:2006)
HRN EN 14190:2008 – Dodatno obrađene gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14190:2005)
HRN EN 14195:2007 – Metalni profili potkonstrukcija za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14195:2005+AC:2006)
HRN EN 14209:2008 – Predgotovljeni gipsani elementi -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14209:2005)
HRN EN 14246:2006 – Gipsani elementi za spuštene stropove -- Definicije, zahtjevi i postupci ispitivanja (EN 14246:2006)

HRN EN 14246:2006/Ispr.1:2008 – Gipsani elementi za spuštene stropove -- Definicije, zahtjevi i postupci ispitivanja (EN 14246:2006/AC:2007)

HRN EN 14353:2008 – Pomoćni i dodatni metalni profili za uporabu s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14353:2007)

HRN EN 14496:2008 – Ljepila na osnovi gipsa za toplinsko/zvučno izolacijske kompozitne panele i gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14496:2005)

HRN EN 14566:2008 - Mehanička spajala za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14566:2008)

HRN EN 15283-1:2008 – Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 1. dio: Gipsane ploče s ojačanjem iz armaturnog vala (EN 15283-1:2008)

HRN EN 15283-2:2008 – Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 2. dio: Gipsanovlaknaste ploče (EN 15283-2:2008)

HRN EN 520:2010 – Gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 520:2004+A1:2009)

HRN EN 14353:2010 – Pomoćni i dodatni metalni profili za uporabu s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 14353:2007+A1:2010)

HRN EN 14566:2010 – Mehanička spajala za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 14566:2008+A1:2009)

HRN EN 15283-1:2010 – Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja -- 1. dio: Gipsane ploče s ojačanjem iz armaturnog voala (EN 15283-1:2008+A1:2009)

HRN EN 15283-2:2010 – Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja -- 2. dio: Gipsanovlaknaste ploče (EN 15283-2:2008+A1:2009)

HRN EN 12859:2011 – Gipsani blokovi — Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 12859:2011)

Za sklopove unutarnjih pregrada se primjenjuju odgovarajuće norme iz tehničkih propisa kojim su uređene betonske konstrukcije, zidane konstrukcije, drvene konstrukcije, čelične konstrukcije i kojim su uređene spregnute konstrukcije od čelika i betona

Jedinica mjere i jedinična cijena

Jedinica mjere je m² izrađene površine građevinskog elementa.

U jediničnu cijenu je uključena nabava, doprema i ugradnja svih potrebnih materijala za izradu, završna obrada površine, radna skela te kontrola kakvoće, čišćenje i odvoz otpadnog materijala nastalog ovim radovima.

OBRTNIČKI RADovi

SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADovi

Opis

Ovim radovima je obuhvaćena priprema podloge te bojanje unutrašnjih površina zidova i stropova.

Podloga na koju se boja nanosi može biti:

- fino ožbukana površina (mort)
- betonska površina
- opletana površina iz gipskartonskih ploča s pravilno obrađenim spojevima

Norme

Materijali i izvedba moraju odgovarati i udovoljavati važećim normama:

Materijali

Prema materijalu koji se upotrebljava, radovi se izvode:

- disperzivnim bojama
- poludisperzivnim bojama
- uljanim bojama

Za soboslikarske radove će se upotrijebiti gotovi, tvornički proizvodi koji udovoljavaju HRN U.F2.012-013.

Materijali se mogu ugrađivati i primjenjivati samo na onim površinama za koje su prema svojim fizikalno-kemijskim i mehaničkim osobinama i namjenjeni.

Izvođenje

Izvoditelj je dužan prije početka radova pregledati površine koje će biti bojane.

Za sve vrste radova podloga mora biti čista od prašine, drugih nečistoća i suha. Prije toga bojanje nije

dozvoljeno. Premazi moraju čvrsto prianjati, potpuno pokrivati podlogu bez vidljivih tragova četke ili valjka. Boja mora biti ujednačenog inteziteta (bez mrlja). Ako se nanosi više slojeva, prethodni premaz mora biti suh. Sastavi s vratima, prozorima i podnožjima moraju biti izvedeni čisto, a svi završeci obojanih površina moraju biti pravilni i ravni.

Gletanje ploha

Gletanje unutrašnjih ploha zidova koji su prethodno žbukani sastoji se od:

- čišćenja i vlaženja ploha
- grubog izravnavanja ploha neobojanom glet masom
- špricanja ili navlačenja špatulom bijelog gleta
- brušenja gletovanih površina

Kod električnog osvjetljenja se neće smjeti pojavljivati sjene, koje bi stvarale neravnine. Spojevi fasadnih panela fugirati će se masom za fugiranje.

Bojanje disperzivnim i poludisperzivnim bojama

Bojanje svih unutrašnjih gletovanih ploha zidova disperzivnim i poludisperzivnim bojama se sastoji od:

- čišćenja i eventualno dodatnog brušenja gletovanih površina
- impregniranja ploha impregnacijom razrijeđenom s 3-4 dijela vode, nanašane kistom u dva sloja i u razmaku od 4-5 sati
- popravka manjih oštećenja i krpanja rupa disperzivnim kitom, uključivši brušenje staklenim papirom preko kitovanih djelova
- dvokramog nanošenja valjkom ili prskanja u razmaku od 4-5 sati disperzolom za unutrašnje radove, razrijeđen s 5-10% vode, uključivši prethodno nijansiranje u pastelnom tonu disperzivnom pastom u količini od 1-5%, već prema intezitetu tona.

Bojanje mineralnim bojama

Bojanje betonskih površina mineralnim bojama bez prethodnog gletanja uključuje:

- ujednačenje teksture podloge kako bi se izbjeglo da na boji ostanu vidljivi mogući nedostaci
- nanositi ujednačeno na cijelu plohu u dva sloja; drugi sloj se nanosi na potpuno osušeni prvi sloj

Izvođač je obvezan izraditi uzorke svih vrsta boje i površinske obrade na za to pripremljenim zidovima, stropovima i stolariji u formatu 100x70 cm ili po dogovoru i dobiti potvrdu projektanta i nadzora za daljnji rad po uzorku, obvezno nakon potpunog sušenja, prijanjanja boje na podlogu i gotove finalne boje. Isto važi za ličenje stolarije i bravarije po objektu, a uzorak izraditi samo na elementu promatrane stavke.

Zbog grupe materijala koja se tretira vrlo zapaljivo, potrebno je naročito voditi računa o protupožarnim mjerama zaštite kod uskladištenja i rada sa zapaljivim materijalom prema uputi proizvođača i u skladu sa standardima Z.C=.003, 005, 007, 010, 012, ZBO.001, kao i o temperaturnom razredu i eksplozivnoj grupi materijala.

Jedinica mjere i jedinična cijena

Jedinica mjere je m² uz odbijanje kvadrature otvora većeg od 3,0m².

Jediničnom cijenom je obuhvaćena nabava, doprema na gradilište i ugradnja svog potrebnog materijala, uključujući i gletovanje. Iznimno u dijelu postojeće škole, gletanje je uključeno u stavci struganja postojeće boje. U jediničnoj cijeni je obuhvaćena i odgovarajuća skela, bojanje u više boja ili tonova kao i izrada uzoraka (probni premazi). Jedinična cijena uključuje i čišćenje i odvoz sveg nastalog otpada.

PVC STOLARIJA

Pri izvedbi radova na PVC stolariji izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- Zakon o gradnji (NN RH br. . 153/13, 20/17)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06), od 09/2006.
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi enerije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09)

Opis

Ovi tehnički uvjeti odnose se na vanjske i unutarnje PVC izrađevine koje se ugrađuju na objektu.

Kvalitetu izvedenih radova jamči izvođač dvije godine od dana kada su radovi preuzeti od strane nadzornog inženjera. Ako se u garantnom roku uoče nedostaci zbog loše izvedbe ili nekvalitetnog materijala, izvođač ih je dužan otkloniti o svom trošku.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane *Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06)* i ako su za njih izdane izjave o sukladnosti u skladu sa odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

- Podatke koje povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti u skladu sa odredbama posebnog propisa.
- Podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane *Tehničkim propisom za prozore i vrata*
- Druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i vrata, te podatke za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

Kod rekonstrukcije odnosno adaptacije građevine, novougrađeni prozori/vrata smiju imati jednaka ili povoljnija svojstva od postojećih ugrađenih prozora/vrata odgovarajućeg položaja i namjene u građevini, a dokazivanje uporabljivosti tih prozora odnosno vrata provodi se odgovarajućom primjenom norma na koje upućuje *Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)*.

Svojstva prozora odnosno vrata za predvidive uvjete uobičajene uporabe građevine i predvidive utjecaje okoliša na građevinu u njezinom projektiranom uporabnom vijeku moraju se odrediti projektom građevine, osobito u vezi:

- otpornosti na opterećenje vjetrom, koja mora odgovarati predviđenom djelovanju vjetra,
- vodonepropusnosti, koja mora odgovarati utjecaju kiše pri predviđenom djelovanju vjetra,
- propusnosti zraka, za prozore i vrata koji se ugrađuju u prostorima i prostorijama koje moraju ispunjavati uvjete izmjene zraka i/ili toplinskih gubitaka provjetranjem (kuhinje, kupaonice, radne i pomoćne prostorije i sl.) sukladno posebnom propisu,
- prolaska topline, za prozore i vrata koji se ugrađuju između vanjskog prostora i grijanih prostorija odnosno između prostorija koje imaju različitu unutarnju projektnu temperaturu sukladno posebnom propisu,
- zvučne izolacije, za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija s različitim razinama buke sukladno posebnom propisu,
- otpornosti na požar i propuštanje dima, za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija koje pripadaju različitim požarnim sektorima sukladno posebnom propisu.

Kod održavanja građevine vrijedi isto što i za rekonstrukciju s tim da se ne smije mijenjati oblik i veličina zamjenjenog prozora odnosno vrata.

Materijali

Materijali koji se ugrađuju moraju biti novi - neupotrebljavani u skladu s hrvatskim normama i propisima.

Materijali za koje ne postoje hrvatske norme moraju biti atestirani od strane ovlaštene institucije u Hrvatskoj, da odgovaraju predviđenoj namjeni.

Ostakljenje

Ostakljenje treba biti dvostruko izolirajuće staklo s jednim staklom niske emisije (Low-E obloge). Izvođač staklarskih radova mora imati sistem osiguravanja kvalitete.

Za područje izolacijskog stakla potrebno je imati ugovor i vanjsku kontrolu nezavisne institucije te sistem unutarne kontrole. Proizvod mora biti dokazan prema standardu DIN 1286-1, -2.

Za područje sigurnosnog-kaljenog stakla ESG potrebno je imati sistem unutarne kontrole. Proizvod mora biti dokazan prema standardu EN 12150-1.

Za područje sigurnosnog-kaljenog stakla ESG sa HST potrebno je raditi prema standardu DIN 18516-4 i dokazati dokumentacijom.

Za područje djelomično-kaljenog stakla TVG potrebno je imati sistem unutarne kontrole. Proizvod mora biti dokazan prema standardu EN 1863-1.

Za područje sigurnosnog-ljepljenog stakla VSG potrebno je imati sistem unutarne kontrole. Proizvod mora biti dokazan prema standardu EN 12543-3, -4, -5, -6.

Staklo od kojeg se proizvode izolacijsko staklo, ESG, ESG + HST, TVG i VSG mora odgovarati standardima EN 572-1, -2, nanosi za toplotnu i sunčanu zaštitu standardu EN 1096-1 i -2.

Izrada staklenih elemenata strukturalne fasade mora odgovarati zahtjevima standarda EN 13022. Vizualna kvaliteta ocenjuje se prema Smjernici za građevinska stakla – Hadamar.

Tehničke karakteristike

Izvođač je u obvezi izraditi statički i toplinski proračun stakla kao i vodonepropusnost, propusnost zraka, zvučne izolacije i otpornosti na požar. Proračun treba izraditi ili ovlašteni inženjer, ili treba biti izrađen certificiranim softwarom.

Koeficijenti prolaska topline, U [$W/(m^2 \cdot K)$], određuju se:

-za prozore i balkonska vrata prema HRN EN ISO 10077-1:2002, s tim da se mogu koristiti izmjerene U vrijednosti okvira prema HRN EN 12412-2:2004 i ostakljenja prema HRN EN 674:2005, ili prema tehničkim specifikacijama za proizvode, odnosno mjerenjem prema HRN EN ISO 12567-1:2002; – za ostakljenje prema HRN EN 673:2003, ili prema tehničkim specifikacijama za proizvode.

Statički proračun sastoji se od:

Proračun sigurnosti stakla protiv loma pri projektnom pritisku vjetra, dokaz progiba za svaki tip i veličinu stakla.

Opterećenje prema DIN 1055 ili Eurocode.

Savijanje stakla max. 1/100 statičke širine i max. 15 mm kod 4-stranog linijskog podupiranja i 1/200 kod 2-stranog linijskog podupiranja.

Izračun je potrebno izraditi za glavnu i rubnu zonu.

Dodatno horizontalno linijsko opterećenje 1,0 kN/m² računati na visini parapeta, koje djeluje prema vani.

Vertikalna opterećenja prema DIN 1055 ili Eurocode, max. dozvoljeni progibi prema TRLV.

Proračun silikona i kompatibilnost odnosno pravilni odabir potvrditi izjavom ili certifikatom proizvođača silikona.

Za svako staklo pripremiti toplinski proračun certificiranim softwarom ili dokazati proračunom nezavisne institucije, (prema EN 673).

Sva stakla na objektu moraju biti određena prema zahtjevima smjernica TRAV i TRLV.

Izvođenje

Prije početka radova izvođač je dužan provjeriti sve građevinske elemente na koje ili u koje se ugrađuju elementi aluminijskih radova, i kontrolirati sve mjere na licu mjesta.

Rad uključuje i ugradnju elemenata, prema detaljima proizvođača, tj. izradu slijepih okvira i sidrenje u armirano betonski zid ili zid od opeke. Prilikom postave potrebno je u konstrukciji učvršćenja eliminirati sve toplinske mostove i galvanske spojeve, te izvesti potrebne dilatacije zbog temperaturnih rastezanja materijala zbog veličine stavki.

Na površinama koje čine cjelinu mora se upotrebljavati isti materijal, jednake kvalitete i iste boje.

Prije početka izvođenja radova izvođač mora pregledati i ispitati podobnost podloge, ispravnost rubova za ugradnju.

S podloge treba prije ugradnje ukloniti sve nečistoće i otpatke.

Sve pozicije vanjske PVC bravarije izvesti prema shemama koje su sastavni dio troškovnika. Stavke i sheme se nadopunjuju, te ih ponuditelj treba proučiti.

Na površinama koje čine cjelinu mora se upotrebljavati isti materijal, jednake kvalitete i iste boje.

Prije početka izvođenja radova izvođač mora pregledati i ispitati podobnost podloge, ispravnost rubova za ugradnju.

S podloge treba prije ugradnje ukloniti sve nečistoće i otpatke.

Ukoliko se aluminarija na objekt ugrađuje prije žbukanja objekta, izvođač se obvezuje da će ugrožene dijelove zaštititi od prskanja žbukom (vapnom, cementom) samoljepljivim trakama ili na drugi način.

Ponuditelj je obavezan cijenom obuhvatiti izradu sve potrebne dokumentacije za izvođenje (tehnoški projekt, radionička dokumentacija, detalje ugradnje i ostalo), te osigurati svu dokumentaciju za dokaz kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala za sve pozicije aluminijskih radova. Za sve stijene pročelja kao i za unutarnje aluminijske stijene ponuditelj treba na temelju ponuđenih elemenata dati dokaz stabilnosti u pogledu krutosti stijena i pričvršćenja na zidove i ateste o otpornosti na udar vjetra za sve stavke „velikih“ dimenzija sigurnosti i stabilnosti (stijene i stakla). Obveza Izvoditelja je pribaviti suglasnost projektanta konstrukcije za svu navedenu tehničku dokumentaciju.

- Za stavke gdje je nužno ugraditi sigurnosno staklo Ponuditelj je obavezan sagledati isto te dopuniti opis stavke ako to u njoj nije predviđeno.

- Ako postoje neusklađenosti između projektnih rješenja i opisa troškovnika u odnosu na parametre iz elaborata fizike zgrade, mjerodavan je elaborat. Stoga je kod nuđenja alubraverskih radova ponuditelj dužan voditi računa da ponuđene sheme u svemu zadovoljavaju i fizikalna svojstva iz Elaborata fizike zgrade (toplina, zvuk). Ovo se dakako odnosi na unutarnje i vanjske stijene i ostakljenja.
- Svi ponuđeni materijali trebaju udovoljavati važećim normama što Izvoditelj dokazuje valjanim atestima kako je to niže navedeno.
- Protupožarna vrata i stijene trebaju biti izvedena u svemu da zadovolje uvjete protupožarne zaštite prema Projektu zaštite od požara, a za njih Izvoditelj treba ishoditi ateste ovlaštene institucije. Sva stakla na protupožarnim staklima također moraju biti vatrootporna prema požarnom elaboratu.
- Kod spoja aluminija ili PVC-a sa čelikom (veza PVC ili al-profil i slijepi štok te posebno detalji okova) riješiti detalj na način da se spriječi izjedanje materijala uslijed galvanske struje.
- Za sidrenje se ne dozvoljava uobičajeni sistem bušenja i nasilno utiskivanje betonskog željeza u rupu, već ugradnje tipskih normiranih i atestiranih uložaka.
- Završna tvornička boja na aluminijskoj bravariji mora biti izvedena stručno, bez vidljivih tragova ili oštećenja, ujednačenog tona prema RAL karti. Sve naknadne dopune i ispravke neće biti dopuštene.
- Izvoditelj je dužan ugraditi originalni okov za primjenjene aluminijske profile, a za sve eventualne prilagodbe prethodno ishoditi suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.
- Prije početka rada Izvoditelj je dužan kontrolirati sve mjere na samom gradilištu za svaki pojedini element.
- Od Izvoditelja će se tražiti izrada ogledne stavke alubraverije.
- Kod protupožarnih stavki nisu dozvoljene nikakve inačice ili kombinirana rješenja već isključivo atestirana alubraverija ovlaštenog proizvođača.
- U cijeni alubraverskih radova kalkulirati i troškove ispitivanja zrakotijesnosti i zaštite od buke.
- U cijeni alubraverskih radova kalkulirati i troškove ispitivanja otpornosti na opterećenje vjetrom, koja mora odgovarati predviđenom djelovanju vjetra, vodonepropusnosti, koja mora odgovarati utjecaju kiše pri predviđenom djelovanju vjetra, propusnosti zraka, za prozore i vrata koji se ugrađuju u prostorima i prostorijama koje moraju ispunjavati uvjete izmjene zraka i/ili toplinskih gubitaka provjetravanjem (kuhinje, kupaonice, radne i pomoćne prostorije i sl.) sukladno posebnom propisu, prolaska topline, za prozore i vrata koji se ugrađuju između vanjskog prostora i grijanih prostorija odnosno između prostorija koje imaju različitu unutarnju projektnu temperaturu sukladno posebnom propisu, zvučne izolacije, za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija s različitim razinama buke sukladno posebnom propisu, otpornosti na požar i propuštanje dima, za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija koje pripadaju različitim požarnim sektorima sukladno posebnom propisu

Jedinica mjere i jedinična cijena

Obračun se vrši jedinicom mjere koja je određena stavkom.

Jediničnom cijenom je obuhvaćena dobava i ugradnja materijala, provjera dimenzija na licu mjesta, prijevoz, skladištenje i manipulacija na gradilištu, rad na izradi i ugradnji, alati i potrebna energija za izvođenje radova, kao i propisana kontrola kvalitete. Isto tako jedinična cijena obuhvaća uklanjanje nedostataka i čišćenje otpadaka nastalih pri izvođenju aluminarskih radova.

Jediničnom cijenom je obuhvaćeno:

- Zastakljenje IZO staklom s jednim staklom niske emisije (Low-E obloge), ukupan Uf u skladu s troškovnikom radova. Svi prozori moraju biti izrađeni sa okovima, a stavka obuhvaća pripadajući okov, standardne kvalitete, po izboru projektanta i specijalni okov za pojedine stavke prema opisu
- posebnu pažnju posvetiti brtvljenju sa zidovima
- brtvi se sa metalno plastičnim kitovima, odnosno EPDM materijalima sa pripadajućim brtvenim trakama
- u cijeni je i sav uzidni i spojni materijal, okov, cilindar, brave, ručke rukohvata, kao i svi radovi oko nabave, transporta i ugradnje istog
- svi vijci i spojna sredstva se izvode od nehrđajućeg čelika, aluminija i sl. u antikorozivnoj izvedbi
- ispune se izvode od aluminijskih sendviča sastavljenih od termoizolacijskog materijala obostrano kaširanog aluminijskim limom. Ispune se u osnovnu konstrukciju učvršćuju na isti način kao i ostakljenje.
- U stavku uračunati eventualne unutarnje klupčice i sve potrebne okapne limove i slično.

Norme

HRN EN 14351-1:2006 Prozori i vrata – norma za proizvod, izvedbene značajke – 1. dio: Prozori i vanjska pješačka vrata bez otpornosti na požar i/ili propuštanje dima (EN 14351-1:2006)

HRN EN 1192:2001 Vrata – Razredba zahtjeva čvrstoće (EN 1192:1999)

- HRN EN 1529:2001** Vratna krila – Visina, širina, debljina i pravokutnost – Razredba dopuštenih odstupanja (EN 1529:1999)
- HRN EN 1530:2001** Vratna krila – Opća i lokalna ravnost – Razredba dopuštenih odstupanja (EN 1530:1999)
- HRN EN 12207:2001** Prozori i vrata – Propusnost zraka – Razredba (EN 12207:1999)
- HRN EN 12208:2001** Prozori i vrata – Vodonepropusnost – Razredba (EN 12208:1999)
- HRN EN 12210:2001** Prozori i vrata – Otpornost na opterećenje vjetrom – Razredba (EN 12210:1999)
- HRN EN 12210/AC:2005** Prozori i vrata – Otpornost na opterećenje vjetrom – Razredba (EN 12210:1999/AC:2002)
- HRN EN 12217:2005** Vrata – Sile otvaranja i zatvaranja – Zahtjevi i razredba (EN 12217:2003)
- HRN EN 12219:2001** Vrata – Klimatski utjecaji – Zahtjevi i razredba (EN 12219:1999)
- HRN EN 12608:2003** Profili od neomekšanog polivinil-klorida (PVC-U) za proizvodnju prozora i vrata – Razredba, zahtjevi i ispitne metode (EN 12608:2003)
- HRN EN 13115:2001** Prozori – Razredba mehaničkih svojstava – Vertikalno opterećenje, torzija i sile otvaranja i zatvaranja (EN 13115:2001)
- HRN EN 179:2001** Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997+A1:2001)
- HRN EN 179/A1/AC:2003** Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997/A1:2001/AC:2002)
- HRN EN 1125:2003** Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
- HRN EN 1125/A1/AC:2005** Građevni okovi – Naprave izlaza za nuždu s pritiskom horizontalnom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997/A1:2001/AC:2002)
- HRN EN ISO 10077-1:2002** Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 1. dio: Pojednostavljena metoda (ISO 10077-1:2000; EN ISO 10077-1:2000)
- HRN EN ISO 10077-2:2004** Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 2. dio: Numerička metoda za okvire (ISO 10077-2:2003; EN ISO 10077-2:2003)
- Norme za određivanje djelovanja vjetra:
- HRN ENV 1991-2-4** Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-4– dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje vjetrom (ENV 1991-2-3:1995)

Norme bitne za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN,br.69/06)

- HRN EN 410
Staklo u graditeljstvu – Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:1998)
- HRN EN 947
Zaokretna i okretna vrata -- Određivanje otpornosti na vertikalno opterećenje (EN 947:1998)
- HRN EN 948
Zaokretna i okretna vrata -- Određivanje otpornosti na statičku torziju (EN 948:1999)
- HRN EN 949
Prozori i ovještene fasade, vrata, rebrenice i zasloni -- Određivanje otpornosti na udar mekoga i teškoga tijela (EN 949:1998)
- HRN EN 950
Vratna krila -- Određivanje otpornosti na udar tvrdim tijelom (EN 950:1999)
- HRN EN 1026
Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)
- HRN EN 1027
Prozori i vrata -- Vodonepropusnost -- Metoda ispitivanja (EN 1027:2000)
- HRN EN 1121
Vrata -- Ponašanje između dva različita klimatska uvjeta -- Metoda ispitivanja (EN 1121:2000)
- HRN EN 1191
Prozori i vrata -- Otpornost na uzastopno otvaranje i zatvaranje -- Metoda ispitivanja (EN 1191:2000)
- HRN EN 12046-1
Sile otvaranja i zatvaranja -- Ispitne metode -- 1. dio: Prozori (EN 12046-1:2003)
- HRN EN 12046-2
Sile otvaranja i zatvaranja -- Metoda ispitivanja -- 1. dio: Vrata (EN 12046-2:2000)
- HRN EN 12211
Prozori i vrata -- Otpornost na opterećenje vjetrom -- Metoda ispitivanja (EN 12211:2000)
- HRN EN ISO 140-3
Akustika – Mjerenje razine zvuka u zgradama i elementima zgrada – 3. Dio 3 – Laboratorijska mjerenja
- HRN EN ISO 717-1

Akustika – Određivanje razine zvuka u zgradama

HRN EN ISO - 12657-1

Termička svojstva prozora vrata i zaslona – Laboratorijsko ispitivanje prolaza topline pomoću vruće kutije – 1. Dio – gotovi prozori i vrata

HRN EN ISO-12657-2

Termička svojstva prozora vrata i zaslona – Laboratorijsko ispitivanje prolaza topline pomoću vruće kutije – 2. Dio – krovni prozori

STOLARSKI RADOVI

Ovi radovi podrazumijevaju izradu i ugradbu drvenih obloga i vrata, te izradu i ugradbu ostalih stolarskih elemenata.

Svi materijali koji se predviđaju za ugradnju moraju biti ispravni i novi (neupotrebljavani), moraju odgovarati hrvatskim normama i hrvatskim propisima, te moraju imati odgovarajuće ateste.

Ukoliko za pojedine predviđene materijale ne postoji HRN smiju se upotrebljavati samo ako za njih postoji atest s mišljenjem ovlaštene stručne organizacije o primjeni za predmetne i slične izolacije i u takvim kombinacijama.

Drvo mora biti zdravo i suho (maksimalno 15% vlažnosti): Vlakna moraju biti ravna i moraju biti paralelna s podužnim ivicama obrađenog drvenog komada. Drvo ne smije biti pretjerano čvornato, čvorovi moraju biti zdravi i urasli promjera ne većeg od 3 cm. Čvorovi se ne smiju nalaziti na mjestima stolarskih vezova ni na mjestima ugradnje okova. Drveni komadi presjeka manjeg od 9 cm² ne smiju imati čvorove. Iverice, panel ploče, šperploče i ostali materijali rađeni na bazi drva moraju u pogledu kvalitete odgovarati važećim standardima. Presjeci drvenih elemenata, obrada elemenata i stolarski vezovi moraju biti u skladu sa pravilima struke.

Spojna sredstva (ljepilo, čepovi, pera, vijci i čavli) moraju odgovarati važećim standardima i moraju biti pravilno odabrani, pravilno dimenzionirana i ugrađena.

Okov mora odgovarati važećim standardima, mora biti stručno odabran i ugrađen i odgovarati zahtjevima iz opisa stavke.

Izvođač se obavezuje na licu mjesta provjeriti osnovne mjere, te da izradi radioničke nacрте za ključne detalje.

Gotovi elementi moraju se u radionici premazati fungicidnom impregnacijom za drvo koja je izrađena na bazi alkidnih smola sa svjetlosnim pigmentima i aktivnim fungicidnim dodacima. Bezbojna impregnacija se upotrebljava ako se stavka u konačnici obrađuje bezbojnim lakom ili lazurnom bojom, u ostalim slučajevima može se upotrijebiti blago tonirana impregnacija.

Jedinična cijena treba sadržavati:

- sav potreban rad, materijal kao i pomoćni materijal
- sve posredne i neposredne troškove,
- sve Transporte, prijenos i uskladištenje materijala,
- čišćenje po završenom radu i odstranjivanje otpadaka,
- svu štetu na svojim i tuđim radovima nastalu nepažnjom.

Ukoliko je što u troškovniku nejasno, treba tražiti dodatno objašnjenje i suglasnost od nadzornog inženjera i projektanta i to prije izvođenja radova jer se kasniji prigovori neće uzeti u obzir niti priznati kao bilo kakva razlika za naplatu.

KAMENOREZAČKI RADOVI

Opis

Ovim radovima obuhvaćeni su svi radovi na izradi i postavi raznih vrsta kamenih elemenata u funkciji završne obrade objekta (postavljanje kamenih pragova i klupčica).

Sve kamenorezačke radove izvesti stručno i solidno, prema detaljnim nacrtima, opisu troškovnika i uputama

projektanta. ukoliko nastane razlika između troškovnika i detalja mjerodavan je detalj te zato dobavljač mora prije davanja ponude tražiti detaljne nacрте.

Materijal

Kamen mora biti zdrav, sitnozrnat, bez grešaka i jednolične strukture, oblikovan prema detaljima i opisu pojedinih stavki I odgovarati HRN U.F7.010/68 - Prirodni kamen. Tehnički uvjeti za oblaganje kamenim pločama., a radove treba izvoditi kvalificirano osoblje za rad u kamenu. Izvođač radova obvezan je za projektom traženi kamen priložiti atest o kvaliteti za : otpornost na pritisak, savijanje, habanje, postojanosti mase, upijanje vode i sl., a suglasnost na izbor kamena daje projektant.

Nestručno obrađeni, oštećeni ili napukli djelovi ploča ili kamenih elemenata se neće smjeti ugrađivati.

Sve vidljive površine će biti štokovane, fino brušene ili polirane, već prema uvjetu stavke u troškovniku, i ravne, bez tragova pilanja, brazda ili bilo kakvog oštećenja.

Upotrijebit će se cement za fugiranje po izboru projektanta.

Izvođenje

Kamene klupčice prozora, pragovi na ulaznim vratima i poklopnice

Izvodi se fino brušenim i poliranim kamenim pločama prve klase debljine 3 i 5 cm.

U promjenama smjerova spajanje se neće izvoditi pod kutem (45°), već će se na ta mjesta ugraditi cijele ploče. Širine prema mjerama u projektu, a dužina slobodna. Radi kompenziranja temperaturnog rada kamene poklopnice na istacima zidova moraju biti širine 1 mm, zalivene cementnim mlijekom.

Norme:

HRN EN 1469:2005 – Proizvodi od prirodnog kamena -- Ploče za oblaganje -- Zahtjevi (EN 1469:2004)

HRN EN 12326-1:2008 – Slate and stone products for discontinuous roofing and cladding -- Part 1: Product specification (EN 12326-1:2004)

Jedinica mjere i jedinična cijena

Za oblaganje površina jedinica mjere je m², za oblaganje gazišta jedinica mjere je m¹ gdje je na uključeno čelo i gazište, a za pragove, klupčice i poklopnice m¹.

Jediničnom cijenom je obuhvaćena nabava i doprema na gradilište sveg potrebnog materijala te njegova ugradnja, zaštita od prljanja i oštećenja do primopredaje sa Naručiteljom i kontrola kvalitete.

U jediničnu cijenu je uključena upotreba sveg potrebnog alata te eventualna potrošnja energije kao i čišćenje i odvoz otpadnog i drugog materijala nastalog ovim radom.

KERAMIČARSKI RADOVI

Opis

Ovim radovima obuhvaćena je dobava, doprema i postavljanje keramičkih pločica.

Keramičarske radove izvesti stručno prema uzancama struke i solidno prema opisu u troškovniku.

Materijali moraju odgovarati važećim normama. Oblaganje zidova vrši se postavljanjem pločica u cementnom mortu ili kako je to u troškovniku opisano i označeno (fleksibilno ljepilo).

Materijali

Prema upotrebljenom materijalu radovi se mogu izvoditi:

- granitnim protukliznim pločicama za pod
- keramičkim pločicama za zid

Postava pločica na sloj građevinskog ljepila. Fugiranje odgovarajućom masom za fugiranje.

Upotrebiti će se proizvodi koji moraju udovoljiti hrvatskoj normi.

Potrebni završni zaobljeni profili i završni kutnici na vanjskim sudarima zidnih ploha uključeni u jedinične cijene.

Za ove radove će se upotrijebiti gotovi, tvornički proizvodi koji moraju udovoljavati hrvatskoj normi.

Izvođenje

Podloga mora biti suha i čista, bez prašine i drugih nečistoća.

Građevinsko ljepilo se nanosi na stražnju stranu pločica koje moraju čvrsto prianjati uz podlogu. Uz upotrebu distancera pločice moraju biti pravilno i ujednačeno postavljene, bez grešaka u reškama, mrlja i tragova ljepila.

Zidovi se oblažu:

u sanitarnim prostorima i garderobama do visine prema projektu i prema ovjeri nadzorne službe, u ostalim prostorima uz ugrađene (umivaonici i sl.) elemente u visini od 80-160 cm, u kuhinji do visine postojećih pregradnih zidova, ostalo prema projektu i ovjeri nadzorne službe.

Pločice se postavljaju okomito na obodne zidove i to u vezu fuga na fugu. Nakon radova sve fuge je potrebno očistiti i obraditi bijelim cementom i odgovarajućom smjesom uz dokaz atestom o postojanosti na kiseline i lužine.

Ponuđač je obavezan dostaviti uzorak pločice (protuklizna i sl.) na ovjeru nadzornoj službi, dobiti ovjeru odabranog tipa i dimenzije te potpisani uzorak čuvati do tehničkog pregleda za koji mora pribaviti i sve potrebne ateste o ugrađenom materijalu – habanje, vodoupojnost i slično.

Jedinica mjere i jedinična cijena

Jedinica mjere je m².

U jediničnu cijenu je uključena nabava, doprema na gradilište i ugradnja svih potrebnih materijala kao i propisana kontrola kvalitete. U jediničnoj cijeni je obuhvaćena i odgovarajuća skela (za rad na visini većoj od 4,0 m). Jedinična cijena uključuje i čišćenje i odvoz sveg nastalog otpada.

ELEKTROINSTALACIJE

OPĆI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRO ENERGETSKIH INSTALACIJA

Izvođenje radova može se ustupiti samo poduzeću i privrednoj organizaciji registriranoj za vršenje djelatnosti u koju spadaju radovi iz ovog projekta.

Investitor i organizacija kojoj se ustupi izvođenje radova dužni su zaključiti pismeni ugovor. Kao baza za sastavljanje ugovora služi revidirana i odobrena projektna dokumentacija/troškovnik radova.

Izvođač radova dužan je odmah po zaključenju ugovora o izvođenju radova i odobrenju projekta izvršiti slijedeće:

- Pregledati project/troškovnik i izvršiti pripreme radi nabavke opreme i materijala.
- Da sa Investitorom iziđe na građevina i utvrdi stanje na istom.
- Da utvrdi da li stanje na građevinu dozvoljava izvođenje predviđenih instalacijskih radova.
- Da sa Investitorom i ostalim izvođačima dogovori koje radove treba prethodno izvesti da bi se mogli izvoditi instalacijski radovi.
- Da utvrde zajednički da li se predviđeni instalacijski radovi mogu izvoditi prema odobrenom projektu.
- Da se utvrdi da li na mjestu izvođenja već postoje neke instalacije ili drugo koji onemogućavaju izvođenje instalacijskih radova prema projektu.

Izvođač je dužan predviđenu opremu isporučiti i ugraditi, a radove izvršiti u svemu prema odobrenom projektu. Izvođač mora nabaviti i ugraditi materijal koji odgovara namjeni, propisima o kvaliteti i normama za ovu vrstu radova.

Ukoliko u toku izvođenja radova dođe do odstupanja od projekta, Izvođač je dužan tražiti pismenu suglasnost projektanta i Investitora. Zahtjev za izmjenom mora biti tehnički dokumentiran i detaljno obrazložen.

Izvođač je dužan da za eventualno odstupanje od projekta izradi potrebnu dokumentaciju, koja će predstavljati posebnu cjelinu, na osnovu koje se može utvrditi u čemu se odstupilo od projekta i kako su radovi izvedeni. Pored toga izvođač mora sve izmjene i odstupanja od projekta upisati u građevinsku knjigu.

Izvođač je dužan izvesti instalacije tako da budu trajne, kvalitetne i funkcionalne. Radovi se moraju izvesti u skladu s postojećim važećim tehničkim propisima, uputstvima i standardima.

Ukoliko Izvođač radova utvrdi da se zbog grešaka u projektu ili pogrešnih uputstava Investitora, odnosno njegovog nadzornog organa, radovi izvode ili će se izvesti na štetu trajnosti, kvaliteti ili funkcionalnosti, dužan je o tome obavijestiti Investitora, a započete radove prekinuti. U slučaju da to ne učini snosi odgovornost za nastale neispravnosti i prouzročenu štetu.

U slučaju da izvođač radova izvrši određene izmjene, bez pismene suglasnosti i odobrenje projektanta ili nadzornog organa Investitora, snosi punu odgovornost za funkcionalnost cjelokupnog postrojenja. Za cjelokupnu nabavljenu i ugrađenu opremu kao i materijal izvođač je dužan pribaviti odgovarajuću tehničku dokumentaciju, tehničke ateste, pogonska uputstva za rukovanje i održavanje, te garantne listove.

Izvođač je dužan da odobrene projekte, dobivene za izvođenje radova ispravne vrati Investitoru. U ove projekte izvođač unosi sve izmjene i dopune za koje ima suglasnost i odobrenje Projektanta i nadzornog organa Investitora.

Izvođač radova dužan je poduzeti sve mjere osiguranja i sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, objekata u kojima izvodi radove, kao i susjednih objekata.

Pored toga, Izvođač je dužan da sve zaposlene radnike opskrbiti zakonom predviđenim i propisanim osobnim sredstvima za zaštitu. Na vidnom mjestu na gradilištu mora postojati pravilnik i uputstva za primjenu zaštitnih sredstava. Izvođač mora voditi knjigu inspekcije za zaštitu na radu.

Izvođač mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu s izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Dinamički plan izgradnje mora biti pismeno ovjeren i odobren od strane glavnog izvođača i nadzornog organa investitora.

Izvođač radova dužan je uredno voditi građevinski (montažni) dnevnik i građevinsku (montažnu) knjigu, koje po završenim radovima ovjerene i potpisane predaje investitoru.

Garantni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog prijema od strane Investitora ili nadležne komisije, odnosno od dana završetka probnog pogona.

Garantni rok za ugrađenu opremu:

- za opremu za koju je Izvođač pribavio ateste i garantne listove - prema garantnom listu proizvođača.
- za opremu i materijal za koji Izvođač nije pribavio garantne listove - dvije godine.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti, o svom trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, zbog slabe kvaliteta ugrađene opreme i materijala. U slučaju da to ne učini u utvrđenom roku, Investitor može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti drugom izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove imovine.

Opći uvjeti su sastavni dio ugovora za izvedbu radova i obvezatni su za Izvođača radova i Investitora.

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRO ENERGETSKIH INSTALACIJA

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obavezni za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu te važećim tehničkim propisima.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog organa, odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati važećim standardima.
6. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni organ će pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog organa mora se skinuti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima.
7. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
8. Poslije nego se priđe polaganju vodova mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu i stropovima, te naznačiti mjesta za prekidače, utikače kutija, svjetleće armature, razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek potom prići dubljenju zidova.
9. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vertikalno. Koso polaganje po zidovima nije dozvoljeno.
10. Kod polaganja kabela na zid, kod horizontalnog vođenja kabela razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm, a kod okomitog od 40 cm.
11. Pri odmotavanju kabela s kotura, paziti da se kabel ne usuče, i da se ne oštećuje izolacija kabela.
12. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
13. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama ili u razvodnim ormarima.
14. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, prekidačima, svjetiljkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima ostaviti kabel dug 10-15 cm.
15. Paralelno vođenje vodova slabe struje i jake struje treba vršiti na najmanjoj udaljenosti od 10 cm, a križanje na najmanje 3 cm i pod kutem od 90 stupnjeva.

16. Prekidače, priključnice i drugi instalacioni materijal prije postavljanja ispitati na tehničku ispravnost.
17. Svi elementi na razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama.
18. Kod izvođenja elektro instalacije mora se voditi računa da se na oštete već izvedeni radovi i dijelovi građevine.
19. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije, smije se vršiti samo uz suglasnost građevinskog nadzornog organa.
20. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
21. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Radovi se trebaju izvoditi sukladno Tehničkom propisu o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07), Tehničkom propisu za dimnjake u građevinama (NN 3/07) i Tehničkom propisu o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08).

OPĆI UVJETI

- Za izvođenje ovih radova (isporuku i montažu) izvođač mora biti registriran za proizvodnju i montažu uređaja za grijanje i klimatizaciju.
- Prije sklapanja ugovora izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta te unošenja i montaže opreme većih gabarita.
- Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti sve mogućnosti izvedbe prema projektu, a u slučaju potrebe za promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost investitora i projektanta.
- Izvođač je prije početka radova dužan podnijeti investitoru ateste za materijal i opremu.
- Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim propisima, normativima i standardima.
- Izvođač je dužan predviđene radove izvesti tako da budu trajni, kvalitetni i funkcionalni.
- Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu opreme, do potpune pogonske funkcionalnosti, prema ovim tehničkim uvjetima izvođenja.
- Izvođač je dužan, prilikom izvođenja radova, poštivati uputstva i zahtjeve proizvođača opreme.
- Izvedbenu dokumentaciju dužan je izvođač prilagoditi ugrađenoj opremi, te u istu unijeti sve izmjene i dopune stvarnog stanja nastale tokom radova.
- Radioničke nacрте, ukoliko su potrebni, daje izvođač.
- Izvođač daje garanciju za razdoblje precizirano ugovorom za kvalitetu izvedenih radova, trajnost postrojenja, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.

CIJEVNI RAZVODI

Na prolazu cijevi kroz građevnu konstrukciju i vodove mora se omogućiti slobodno kretanje cijevi uslijed toplinskih izduženja, a na svim mjestima postaviti metalne prolaze propisano vezane o konstrukciju Spajanje cijevne mreže izvršiti tvrdim lemljenjem.

Prije tvrdog lemljenja cijevi, izvršiti sve pripremne radove na obradi cijevi radi ravnomjernog i pravilnog zavarivanja. Pri zavarivanju slojevi vara moraju se nanositi pravilno da ne dođe do smanjenja unutarnjeg presjeka. Spojevi se ne smiju izvoditi u zidovima ili međukatnoj konstrukciji, već na lako pristupačnim mjestima za reviziju.

Cijevi se postavljaju na nepokretne oslonce, plastične obujmice koji omogućavaju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi, a da se pri tome ne deformira izolacija.

Razmak oslonca mora odgovarati promjeru cijevi, vrsti medija i tipu toplinske izolacije, tako da ne dolazi do progiba između dva oslonca.

Sve potpore, vješalice, obujmice, konzole i ostali nosači cjevovoda moraju biti dobro ugrađeni i pričvršćeni.

Ako se ugrađuju na zid ili beton, onda se moraju ugrađivati samo pomoću cementnog maltera, a ako se ugrađuju na čeličnu konstrukciju onda se pričvršćuje i osiguravaju vijcima sa osiguračima.

Toplinska izolacija se mora izvršiti na svemu prema projektnoj dokumentaciji. Vrsta izolacije mora odgovarati maksimalnoj (minimalnoj) radnoj temperaturi površine na kojoj se postavlja i mora biti izvedena tako da sprječava odavanje topline iznad određene granice, kao i upijanje vlage.

Cjevovodi koji se polažu u vanjskom prostoru, osim što se moraju premazati sa bojom Armafinish 99, imaju i vanjske plašt od Al lima (0.5 mm).

Postavljanje lima ili folije izvesti tako da položaj šavova i preklop sigurno i efikasno sprječavaju prodor vode

u izolaciju, tj. da se nalaze sa donje strane cjevovoda.

Sve cjevovode toplinski izolirati sa cjevnom izolacijom odgovarajućeg promjera.

Antikorozivna zaštita, bojanje i lakiranje moraju se izvršiti na svim površinama, dijelovima i opremi prema projektnoj dokumentaciji.

Primijenjena sredstva moraju odgovarati maksimalnoj radnoj temperaturi površine na koju se nanose i moraju biti otporna na temperaturu koja je bar za 20°C viša od maksimalne radne temperature površine.

Sve površine na koje se nanose antikorozivna sredstva i boje moraju se prije dobro očistiti.

Čišćenje površina mora se izvršiti običnim ručnim čeličnim četkama.

Antikorozivna zaštitna sredstva i boje moraju dobro i ravnomjerno prekrivati površinu na koju se nanose.

Prvi, odnosno osnovni sloj mora se nanijeti na očišćenu površinu tijekom dana, tj. prije mraka, kada se vlažnost zraka znatno povećava i očišćene površine relativno brzo korodiraju.

Sve vidljive neizolirane površine instalacije cijevi, konzole, držači i ostali elementi treba obojiti u dva sloja, a zatim lakirati završnim slojem glatke površine, u boji prema zahtjevu nadzornog organa.

Pri zaštiti i bojenju voditi računa da se dijelovi instalacije koji prolaze kroz konstruktivne elemente objekta (zidovi, međukatna konstrukcija i sl.) prije dobro zaštitite odgovarajućim sredstvima.

Prije puštanja svake instalacije u probni rad i redovan pogon, vrše se sva ispitivanja koja moraju pokazati da je instalacija ispravna i sigurna, te da se može koristiti bez opasnosti za radno osoblje, korisnike i sami objekt.

Sva ispitivanja se moraju izvršiti prije završnih radova tj. prije bojenja, postavljanja izolacije i drugih završnih radova, kako bi se moglo točno odrediti mjesto na kojem izolacija nije ispravna. Ispitivanje se mora obaviti na potpuno i definitivnim montiranim instalacijama, spremnim za probni pogon, osim završnih radova.

Mogu se izvršiti prethodna djelomična ispitivanja ili ispitivanja pojedinih dijelova i sistema instalacije, kako bi se utvrdila njihova ispravnost prije povezivanja sa ostalim dijelovima instalacije. Ova prethodna ispitivanja vrši izvođač radova u cilju provjere ispravnosti izvršenih radova. Ovim ispitivanjima može prisustvovati i nadzorni organ Investitora.

Završnim i zvaničnim ispitivanjima mora se sačiniti zapisnik u koji se moraju unijeti svi potrebni i dovoljni podaci i rezultati ispitivanja.

Rezultati ispitivanja sa potrebnim opisom moraju se unijeti u knjigu građenja.

Pored ovih ispitivanja moraju se izvršiti i ona koja zahtjeva isporučilac opreme ili uređaja, a koji imaju za cilj dokazivanje ispravnosti i sigurnosti te opreme i uređaja.

Probni rad i reguliranje opreme moraju pokazati da je ugrađena oprema ispravna i funkcionalna, te da ostvaruje tražene karakteristike i kapacitete.

Na kraju probnog rada i regulacije mora se utvrditi da je cjelokupna instalacija spremna za redovan pogon.

Ukoliko se u toku ispitivanja, vršenja probnog rada i regulacije pokaže da neki dijelovi opreme, instalacije i uređaja imaju neke nedostatke, popuštaju ili ne daju zahtjevano i garantirane rezultate, mora se odmah pristupiti otklanjanju nedostataka i utvrditi njihov i uzroci.

Na osnovu rezultata ispitivanja i regulacije moraju se svi nedostaci otkloniti, a neispravna oprema popraviti i zamijeniti ispravnom.

Funkcionalna ispitivanja pojedinih instalacija moraju se vršiti u takvim vremenskim uvjetima da budu vjerodostojna i da se sa sigurnošću može utvrditi siguran i funkcionalan rad instalacije u svim uvjetima i režimima rada.

Ispitivanje ostalih instalacija, uređaja i opreme može se vršiti prema zahtjevima koje moraju ispuniti te instalacije. Vrijeme i uvjeti koji moraju biti ispunjeni da bi se pristupilo funkcionalnom ispitivanju ovih instalacija moraju se posebno odrediti.

Po završetku svih radova sa kompletnim instalacijama i njihovom završnom ispitivanju, potrebno je izraditi upustvo o rukovanju i održavanju.

Upustvo uraditi u dva primjerka od kojih jedan mora biti uramljen, zastakljen i postavljen na vidno mjesto.

II. TROŠKOVNIK RADOVA