# Prilog I OPĆI UVJETI UZ TROŠKOVNIK

* Radove treba nuditi točno prema opisu troškovnika, a u stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta, izvođač je dužan pridržavati se pravila struke, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda, cjelovito izvedenih prema uputama proizvođača materijala, a što je uključeno u jedinične cijene primjene materijala.
* Izvođač je obvezan pridržavati se uputa projektanta/nadzora u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ako to nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.
* Jedinične cijene upisane u ovaj troškovnik sadrže svu odštetu za pojedine radove i dobave u odnosnim stavkama troškovnika i to u potpuno završenom stanju, tj. sav rad, naknadu za alat, materijal, sve pripremne, sporedne i završne radove, horizontalne i vertikalne prijenose i prijevoze, postavu i skidanje potrebnih skela i razupora, sve sigurnosne mjere po odredbama HTZ mjera i slično.
* Pod unesenim cijenama podrazumijevaju se također i sva zakonska davanja, kao i pripomoć kod izvedbe obrtničkih radova (zaštita obrtničkih proizvoda: stolarije, bravarije, limarije i slično), sva potrebna ispitivanja građevinskog i drugih ugrađenih materijala zbog podizanja kvalitete i čvrstoće pojedinih proizvoda.
* Materijal koji se upotrebljava mora odgovarati postojećim tehničkim propisima i normama. Ukoliko se upotrebljava materijal za koji ne postoji odgovarajući standard, njegovu kvalitetu treba dokazati atestima. Davanjem ponude izvođač se obvezuje da će pravovremeno nabaviti sav materijal opisan u pojedinim stavkama troškovnika. U slučaju nemogućnosti nabave opisanog materijala tijekom izvođenja radova, za svaku će se izmjenu prikupiti ponude i u prisutnosti naručitelja i nadzornog inženjera odabrati najpovoljnija. Ako opis pojedine stavke dovodi izvođača u nedoumicu o načinu izvedbe ili kalkulacije cijena, treba pravovremeno tražiti objašnjenje od naručitelja i projektanta.
* Građevni proizvod može se ugraditi ako:
* je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, – je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu:
* izjava o svojstvima) uzimajući u obzir iznimke propisane posebnim propisom
* je označen u skladu s posebnim propisom
* ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje
* na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.

Građevni proizvod izrađen na gradilištu konkretne zgrade u koju će biti ugrađen, može se ugraditi u zgradu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s programom kontrole i osiguranja kvalitete sadržanom u projektu zgrade. Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih ovim Propisom.

Ako opis pojedine stavke dovodi izvoditelja u nedoumicu o načinu izvedbe ili kalkulacije cijena, treba pravovremeno tražiti objašnjenje od naručitelja i projektanta.

Ako tijekom gradnje dođe do promjena, treba prije početka rada tražiti suglasnost nadzornog inženjera, također treba ugovoriti jediničnu cijenu nove stavke na temelju elemenata datih u ponudi i sve to unijeti u građevinski dnevnik uz ovjeru nadzornog inženjera. Sve više radnje do kojih dođe uslijed promjene načina ili opsega izvedbe, a nisu na spomenuti način utvrđene, upisane i ovjerene, neće se priznati u obračunu.

Prije izrade ponude izvoditelj je dužan obići i pregledati građevinu zbog ocjene njezinog građevinskog stanja, radova obuhvaćenih troškovnikom, uvjeta organizacije gradilišta, te načina i dinamike izvođenja radova.

Prema tome, ponuđena cijena je konačna cijena za realizaciju pojedine troškovničke stavke i ne može se mijenjati. Prilikom davanja ponude izvoditelj je obvezan dostaviti detaljni operativni/dinamički plan izvođenja radova.

Bez obzira na vrstu pogodbe, izvoditelj je obvezan svakodnevno voditi građevinski dnevnik (Pravilnik o vođenju građevinskog dnevnika), a također i građevinsku knjigu, koje će redovito kontrolirati i ovjeravati nadzorni inženjer, kako bi se uvijek mogle ustanoviti stvarne količine izvedenih radova.

Tehnički opis, te program kontrole i osiguranja kakvoće, smatraju se sastavnim dijelovima ovog troškovnika. Isto vrijedi i za sve detaljne upute i upozorenja na nacrtima. Jedinične cijene radova i materijala u stavkama troškovnika predstavljaju projektantsku procjenu. Izrađene su temeljem iskustava na gradnji sličnih građevina i ni na koji način nisu obvezujuće.

## OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Opći tehnički uvjeti izvođenja izrađeni su u skladu sa Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13). Svi sudionici u građenju, a to su Investitor, Projektant, Izvođač i Nadzorni inženjer, dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona. Investitor je dužan:

- projektiranje, nadzor i građenje mora povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti prema posebnom zakonu ako ovim Zakonom nije drukčije određeno,

- osigurati stručni nadzor nad građenjem,

- pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu. Izvođač radova je, prema zakonu, dužan:

- graditi u skladu s tehničkom dokumentacijom i uzancama struke,

- 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,

- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene tehničkom dokumentacijom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,

- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom. 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:

- građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,

- rješenja o postavljenju odgovornih osoba,

- elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,

- elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže,

- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,

- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,

- jamstvene listove,

- rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja,

- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),

- sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme. O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog Programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene-ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom Programu ili navedenim Normama. Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;

- prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu s ovim Programom i u njemu navedenim Normama;

- ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izviješće. Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, knjiga ili sl.). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima. Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje. Izvješća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati Nadzornom inženjeru.

## PRIPREMNI RADOVI - PĆENITO

Pripremni radovi jesu gradnja pomoćnih građevina privremenog karaktera i izvođenje drugih radova za potrebe organizacije gradilišta i primjena u 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 obvezan 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 obveza 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.

## PROJEKT ORGANIZACIJE GRADILIŠTA S VREMENSKIM PLANOM IZVOĐENJA

Izvođač radova je dužan izraditi projekt organizacije gradilišta s 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 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.

**Napomena:** sve stavke uključuju dobavu, montažu i puštanje u pogon do pune funkcionalnosti. Sve stavke se mogu zamijeniti jednakovrijednim proizvodima samo uz odobrenje investitora i garanciju funkcionalnosti, te zadovoljavanja svih projektnih parametara. Sve stavke obuhvaćaju dostavu materijala na gradilište, povrat viška materijala i alata na skladište izvođača te čišćenje gradilišta.

## GRAĐEVINSKI I OBRTNIČKI RADOVI NA VANJSKOJ OVOJNICI

### OPĆI UVJETI

### OPĆI UVJETI - PRIPREMNI RADOVI

Pri kalkulaciji ponuda ponuđač treba voditi računa o uvjetu investitora da zgrada za vrijeme radova mora biti u funkciji te da se radovi moraju planirati tako da se omogući boravak u svim dijelovima zgrade uz što manje i kraće poremećaje.

Prethodno predaji ponude izvođač je dužan pregledati lokaciju i zgradu, provjeriti snimak zgrade i okolnog terena, pregledati stanje u zgradi, upoznati se sa stanjem postojećih instalacija, uputiti se u funkciju zgrade kako bi mogao dati realnu cijenu za pripremne i ostale radove. Ukoliko izvođač prethodnim uvidom primijeti da je potrebno izvesti još neke pripremne radove, dužan je iste uvrstiti u cijenu koštanja putem obračuna u faktoru, jer se naknadni pripremni radovi neće posebno priznavati.

Pripremni radovi koje je izvođač dužan izvesti bez posebnog iskaza troškova, a koji ulaze u cijenu zgrade kroz faktor nisu prikazani u posebnim stavkama troškovnika. Ovo se odnosi na izradu plana organizacije gradilišta, organizaciju prilaznih i privremenih puteva, staza, gradilišnih nastambi za radnike, upravu, skladišta, nadstrešnice, te privremene priključke i razvode vodovoda, elektrike, telefona i ostalih instalacija na gradilištu, a za potrebe funkcioniranja gradilišta, zatim čuvarske službe, uređenja skladišta, geodetsko snimanje visina i vanjskog terena, radove na osiguranju gradilišta i radnika, za obeštećenja na gradilištu, kao i štete naknade prema trećim osobama, osiguranje prostorija za nadzornu službu, kao i ostale radove koji po pravilu terete režiju uprave izvođača i koji se ne naplaćuju posebno.

U faktor ulaze i troškovi potrebnih ispitivanja materijala i konstrukcija, te ishođenje atesta.

Izvođač je dužan pridržavati se svih propisa javnog prometa. Dozvolu za korištenje javnih prometnih površina izvođač je dužan zatražiti od nadležnih službi, prema svojim potrebama za organizaciju gradilišta i platiti eventualne takse za ishođenje odobrenja za korištenje površina. Ovi troškovi su također u faktoru i ne naplaćuju se posebno.

Izvođač građevinskih radova izvodi sve privremene instalacije vode, struje i ostalih potrebnih instalacija. On je dužan dozvoliti priključak ostalim svojim izvođačima (kooperantima) na te vodove. Utrošak vode i električne energije za jedinicu proizvoda uključuje se u analizu cijena proizvoda prema normativima utroška, a utrošak za potrebe ureda, gradilišta, pranje vozila i strojeva, rasvjetu gradilišta i ostalo uključuje se u faktor gradilišta.

### OPĆI UVJETI - SKELA

Prije izrade ponude za skelu izvođač je dužan pregledati građevinu radi ocjene uvjeta za organizaciju izvedbe radova i stanja pojedinih dijelova građevine na kojima se radovi izvode.

Cijevna skela izvodi se od čeličnih elemenata, cijevi promjera 48,25 mm, debljine stijenka 4,25 mm, od vruće valjanih profila. Oslanjanje skele na nosivu podlogu preko metalnih podložnih papuča; podloga na koju se postavlja fasadna skela mora biti čvrsta i stabilna. Minimalna širina skele iznosi 80 cm.

Skelu udaljiti od ravnine gotovog pročelja za 15-20 cm. Visina zaštitne ograde iznosi 100 cm, a elemente ograde postaviti na maks. razmak od 35 cm. U razini radne platforme uz zaštitnu ogradu potrebno je postaviti dasku minimalne visine 20 cm. Radnu platformu izvesti od mosnica od zdrave piljene crnogorične građe II. klase, minimalne širine 25 cm i minimalne debljine 4,8 cm. Visinski razmak između radnih platformi treba prilagoditi horizontalnim elementima pročelja.

Skela mora biti opremljena penjalicama maks. dužine 4 m u jednom komadu, postavljenih naizmjenično.

Fasadnu skelu potrebno je sa vanjske strane prekriti jutenim zastorom, koji se učvršćuje za konstrukciju skele.

Skelu treba od podnožja do vrha, kao i na krajevima, dijagonalno ukrutiti kosnicima pod 45°. Skelu je potrebno osigurati od prevrtanja sidrenjem u samu građevinu. Razmak između točki sidrenja mora biti manji od 6,0 m u horizontalnom i vertikalnom smjeru. Izvedena skela ne smije imati visinu stupova veću od 4 m. Skelu je potrebno uzemljiti i osigurati od udara groma.

Izvođač je dužan prije postavljanja skele predočiti nacrt skele sa statičkim računom na odobrenje. Dužan je ishoditi i suglasnosnost za postavljanje skele- zauzimanje javnoprometne površine uključujući plaćanje naknade za isto. Riješiti zaštitu prolaznika i ulaza u građevinu.

Ukoliko za pričvršćenje skele bude potrebno koristiti stambeni prostor, izvoditelj je dužan ishoditi suglasnost investitora.

Sva eventualna oštećenja nastala uslijed vezivanja skele na građevinu izvođač je dužan otkloniti o svom trošku.

Pješački prolaz ispod skele treba izvesti u skladu sa potrebama korisnika, odnosno u skladu s dozvolom za zauzeće javne prometne površine. Sa bočnih strana prolaza se postavlja puna zaštitna ograda minimalne visine od 150 cm. Iznad prolaza treba izvesti oblogu od mosnica, a na vanjskom rubu još i kosu zaštitu pod kutem od 60° visine 60 cm. Pješački prolaz treba biti obilježen propisanom signalizacijom (putokazi, rasvjeta).

U jediničnu cijenu treba uključiti :

- sav rad oko postave i skidanja skele,

- izradu statičkog računa i nacrta montaže skele,

- dostavu svog potrebnog materijala za postavu skele te čišćenje i odvoz istog nakon skidanja,

- postavu svjetlosne signalizacije i njeno održavanje,

- amortizaciju materijala za vrijeme izvođenja svih radova na pročelju,

- sve društvene obveze vezane za radnu snagu i materijal,

- održavanje skele za vrijeme trajanja radova,

- pripremno-završne radove,

- naknada za zauzimanje javno-prometne površine.

Amortizacija skele obračunava se za vrijeme kompletne obnove pročelja, krova i krovne terase, a skelu mogu koristiti svi izvođači bez posebne nadoplate. Potrebno je terminskim planom uskladiti sve aktivnosti da se izbjegne međusobno ometanje pojedinih izvođača.

Svi materijali za izradu skele moraju odgovarati važećim hrvatskim propisima i normama ili drugim priznatim jednakovrijednim standardima i propisima:

- HRN C.B3.021. - čelik

- HRN C.B5.021. - valjani čelični profili

- HRN D.C1.021.-041. - rezana građa

- HRN M.B4.020.-100. - čavli

- HRN G.D9.220. - čavli za pištolj

Prilikom izrade fasadnih skela potrebno se je pridržavati propisa zaštite na radu po pitanjima radnih ploha, zaštitnih ograda i prilaza. Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradnje. Skele moraju biti izvedene po mjerama i na način označen u statičkom računu i nacrtima za skele. Izvedene skele moraju biti sposobne podnijeti predviđeno opterećenje i moraju biti stabilne. Fasadne skele obračunavaju se po m2 projekcije skele u ravnini pročelja, mjereno po vanjskom rubu i 1 m nad najvišom površinom.

### OPĆI UVJETI - RUŠENJA I DEMONTAŽE

Projekt energetske obnove zgrade izrađen je temeljem mogućih izmjera i pretpostavljenih zidnih, stropnih i krovnih slojeva. Dužnost je izvođača da sondiranjem utvrdi stvarni sastav konstrukcija i u slučaju odstupanja sastava upozori nadzornog inženjera i investitora na odstupanje.

Prije početka radova potrebno je konstrukcije u koje ne zadiru radovi zaštititi od mogućeg oštećenja. Sve otvore na pročeljima zgrade treba odmah nakon postave skele zaštititi PVC folijom debljine 0,20 mm kako ne bi došlo do njihovog oštećenja.

Nakon provedenih pripremnih radova, svih potrebnih rasterećenja i potrebnih osiguranja, rušenje na građevini vrše se prema unaprijed utvrđenom redoslijedu dogovorenim sa nadzornim inženjerom na način kojim se ne ugrožava stabilnost zgrade, sigurnost radnika i ljudi koji borave u zgradi. Demontaže i rušenja izvode se u pravilu od krova prema podrumu.

Sva rušenja i demontaže konstruktivnih elemenata treba izvršiti pod nadzorom projektanta i statičara. Kod vršenja proboja ili vođenja instalacija u nosivim konstrukcijama zahvat vršiti maksimalno precizno bez narušavanja nosivih svojstava konstrukcije. Prilikom zahvata na nosivim konstrukcijama obavezno je podupiranje. Sva rušenja, probijanja, bušenja i dubljenja treba u pravilu izvoditi ručnim alatom bez upotrebe vibracionih uređaja, s osobitom pažnjom.

Demontažu i ponovnu montažu gromobrana izvođač treba izvoditi prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10).

U cijenu radova trebaju biti uključene sve podupore, skele i privremene (zamjenske konstrukcije) koje osiguravaju stabilnost u toku radova, te se zahtjevi za nadoplate radi izvedbi privremenih konstrukcija neće priznavati kao i svih horizontalni i vertikalni prijenosa materijala dobivenih rušenjem i demontažom, odvozom na privremenu gradilišnu deponij, gradsku planirku ili pohranu elemenata na mjesto po dogovoru sa investitorom. To vrijedi i za čišćenje gradilišta i dovođenje javne površine u prvobitno stanje. U cijenu radova je uključeno i sigurno zbrinjavanje opasnih materijala (azbest, freoni). Ukoliko se uklanjaju elementi koji sadrže azbest to se mora učiniti u skladu sa Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16).

Demontaža i privremeno deponiranje pločica sa kućnim brojem, natpisnih ploča i sl. treba pohraniti na gradilištu ili kod vlasnika. Izvođač snosi sve troškove ponovne dobave ili izrade pojedinih elemenata u slučaju oštećenja ili otuđenja sa gradilišta. Demontaža postojećih limenih elemenata, uključujući i prozorske klupčice na pročelju obavezno izvodi limar koji je dužan uzeti mjere i uzorke te snimiti detalje izvedbe, što je uključeno u cijenu stavke. Demontažu i ponovnu montažu postojećih vanjskih jedinica rashladnih uređaja na pročelju izvodi ovlašteni serviser. Demontažu i ponovnu montažu postojećeg gromobrana, strujnih ormarića i sl. na pročelju izvodi ovlaštena osoba. Demontaža vanjskih jedinica rashladnih uređaja, gromobrana, strujnih ormarića i sl. uključuje i njihovu sigurnu pohranu.

U slučaju nastalih šteta, radi nepravodobno zaštićene lokacije na kojoj se vrše rušenja i demontaže, sve troškove nastalih šteta snosi izvođač. Izvođač je dužan striktno se držati mjera zaštite na radu.

### OPĆI UVJETI - ZIDARSKI RADOVI

Opći uvjeti su sastavni dio svake pojedine stavke. Sve što je navedeno u njima, a nije u pojedinačnom opisu stavke smatra se uključenim u jediničnu cijenu.

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i glavnom projektu, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata, Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list br. 21/90), Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17), Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) sa pripadajućim normama, Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15), te svim ostalim hrvatskim i europskim tehničkim propisima i normama i priznatim tehničkim pravilima ili jednakovrijednim standardima i propisima, a osobito:

EN 1015-7, zapreminska masa i poroznost svježeg morta

EN 1015-3, konzistencija svježeg morta

EN 1015-11, tlačna i savojna vlačna čvrstoća morta

EN 771-1, EN 772-1, EN 7723, EN 772-13, EN 772-16, HRN EN 14063-1:2008,

tlačna čvrstoća opeke, na mjestu primjene oblikovani proizvodi od lako agregatne eksp. gline

HRN B.C1.030, B.C8.030, građevinski gips

HRN B.C1.020, B.C8.030, građevinsko vapno

HRN B.C8.015,022 – 026, cement

HRN B.C8.011, portland cement

HRN B.C8.030, pijesak

HRN U.M2.010, U.M2.012, mortovi

HRN U.F2.010, tehički normativi za izvođenje fasaderskih radova

HRN EN 1008, HRN EN 13139;2003+AC;2006, voda i pijesak

HRN EN 197-1:2003, cement

HRN EN 459-1:2001, vapno

Svi upotrjebljeni materijali za izvedbu zidarskih radova moraju odgovarati gore spomenutim standardima i HRN-u. Posebno se skreće pažnja da izvođač mora prije izvedbe izvršiti pregled podloge te prodora u zidu prema nacrtu u prisutnosti nadzornog inženjera, voditi računa o uzidavanju pojedinih građ. elemenata, te upisati napomenu u građevinski dnevnik, kako ne bi kasnije došlo do naknadnih radova. Navedene radnje uključene su u jediničnu cijenu.

Izvoditelj je dužan osigurati i zaštititi sve dijelove građevine na kojima se izvode radovi, radi sprečavanja oštećenja tijekom izvedbe. Pojava svih oštećenja na dijelovima na kojima se ne izvode radovi ili koji su nastupili nepažnjom izvoditelja isti je dužan otkloniti o vlastitom trošku. Naročitu pažnju treba posvetiti zaštiti prozorskih stakala koje treba zaštititi PVC građevinskom folijom. Ta zaštita ulazi u jediničnu cijenu izvedbe pročelja zgrade.

Sav rad, sve komunikacije i sav transport vrši se isključivo sa vanjske strane građevine, tj. preko skele. Zidarsko-fasaderski radovi se izvode na dobro očišćenoj i otprašenoj površini zida te ih treba izvoditi samo u povoljnim vremenskim uvjetima, uz odgovarajuće osiguranje i zaštitu svježe ožbukanih površina od štetnog utjecaja djelovanja sunca i oborina. Sve detalje izvedbe na pročelju potrebno je dogovoriti i na njih ishoditi suglasnost nadzornog inženjera, a prije pristupanja izvedbi radova. Obračun svih radova vršiti kako je to naznačeno u opisu stavke.

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezovima, a preklop mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa,

- debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm,

- ako se zida za vrijeme zime treba zidove zaštiti od mraza,

- zidovi čije izvođenje nije završeno prije nastupanja zimskih mrazova moraju se zaštiti na odgovarajući način,

- svako naknadno bušenje ili izrada užljebina u zidovima zgrade koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim statičkim proračunom utvrđeno da nosivost zida poslije tog bušenja odnosno izrade žlijeba nije manja od propisane nosivosti.

- poprečni i uzdužni zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce u masivnom zidu na svaki drugi red za ½ opeke.

- zidove uz vertikalni serklaž također zupčasto izvesti.

- vanjske fuge ostaviti prazne od 1,5 do 2 cm za vezu žbuke prigodom žbukanja zidova.

- za vrijeme zidanja opeku kvasiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora

ležati u vodi neposredno prije zidanja

- reške dimnjaka i ventilacionih kanala zagladiti.

- prilikom zidanja pravovremeno ostaviti otvore prema zidarskim mjerama,

voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata,

o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtani

(ne plaća se posebno, ulazi u jediničnu cijenu).

Posebno se ne naplaćuje ni zatvaranje (žbukanje šliceva, žljebova i sl.) iza položene instalacije.

Zazidavanje (zatvaranje) žljebova u zidovima ostavljenih za instalacije kanalizacije i grijanja nakon izvođenja tih instalacija, opekom, rabicom ili na drugi način, ne plaća se posebno, ukoliko troškovnikom nije posebno propisano. Obračun nosivih zidova, stupova i dimnjaka je zapreminski (m³), pregradnih zidova i žbuka površinski (m2).

Žbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više. Zidovi moraju biti prije žbukanja čisti, a fuge udubljene, da se žbuka može dobro primiti. Prije žbukanja dobro je da se zidovi navlaže, a osobito kod cementnog morta. Ukoliko na zidovima izbija salitra – treba ih četkom očistiti i oprati rastvorom solne kiseline u vodi (omjer 1:10) o trošku izvođača i dodavati sredstvo protiv izbijanja salitre u mort.

Prva faza žbukanja je bacanje grubog šprica (oštri pijesak, cement, voda) i to zidarskom žlicom, a ne tavom. Na grubi špric bacati grubu žbuku kojom se definira ravnina žbukane plohe. Fina žbuka služi samo za zaglađivanje površina. Treba je izraditi tako da površine budu posve ravne i glatke, a uglovi i bridovi, te spojevi zida i stropa izvedeni oštro ukoliko u troškovniku nije drugačije označeno. Rabiciranje žbuke izvodi se pomoću tekstilno staklene mrežice otporne na alkalije ili sitno pletene mreže od nehrđajućeg čelika. Točno izvedena žbuka je ona koja po horizontali i vertikali nema odstupanja veća od 1 ؉ u bilo kojem smjeru, za jednu etažu. Troškovi sanacije dijelova izvedenih van ovih kriterija padaju na teret izvođača radova.

Kod obrade fasade plemenitom žbukom bila to šerana ili prskana (hirofa), žbuka mora biti kvalitetna, tvorničke izvedbe u izabranoj boji i kvaliteti. Kod izrade fasadnih žbuka raditi prema uputstvu proizvođača. Grebana se žbuka zove i šerana, a prskana hirofa.

Izrada strojne žbuke na zidovima:

na zidovima kuhinja i kupaonica izvodi se žbuka na bazi cementa, a u ostalim prostorijama na bazi gipsa. Prilikom izrade postavljaju se alu-vodilice i kutne letvice. Stropovi nisu predviđeni za žbukanje. U cijenu stavke uključene su sve potrebne predradnje koje je potrebno izvršiti na AB zidovima i spojnim zidovima cigle i AB (premaz, impregnacija, bandažiranje) kao i sav potreban rad, materijal i radna skela.

Mort za žbukanja mora odgovarati HRN U.M2.012. Prije žbukanja sve zidne površine potrebno je očistiti i pošpricati rijetkim cementnim mortom u omjeru 1:1. Završne plohe zida moraju biti ravne, fine i jednolično zaglađene. Mort treba biti miješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođač. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta. Sav pribor koji se koristi pri miješanju i transportu se treba održavati čistim. Nakon što se mort izvadi iz miješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal. Mort mora biti upotrjebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort. Unaprijed pripremljeni mort treba rabiti u skladu s uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

Zidarska pripomoć obrtnicima, instalaterima, nošenje izuzetno teških predmeta i pripomoć kod raznih ugradnji obračunava se u radnim satima, a u cijenu je uključen i sav potreban materijal za pripomoć (za krpanja, ugradnju i sl.).

Izvođač će pristupiti izvedbi završnih zidarskih radova tek nakon što projektant potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja.

Jedinična cijena uključuje sve pripremne i završne radovi, tehnološku razradu svih detalja, postavu i skidanje radne skele, sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske, ispiranje i otprašivanje površine zida, sav otežani rad na izvedbi, zaštitu izvedenog dijela pročelja, zaštitu PVC građ.folijom prozorskih stakala, sav potrebni horizontalni i vertikalni prijevoz kao i prijevoz do gradilišta, čišćenje tokom rada, odvoz i zbrinjavanje smeća, završno čišćenje prije primopredaje radova, nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima, usklađenje organizacije rada s operativnim planom, primjenu svih mjera zaštite na radu.

### OPĆI UVJETI - IZOLATERSKI RADOVI

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i izvedbenoj dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata, Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list br. 21/90), Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17), Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) sa pripadajućim normama, Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15) i Tehničkim uvjeti za projektiranje i građenje zgrada - Akustika u građevinarstvu (HRN U.J6.201/89), te svim ostalim tehničkim propisima, priznatim tehničkim pravilima i HR normama.

Izvođač radova mora za sve materijale koje će upotrijebiti za izvedbu izolacije pribaviti odgovarajuće ateste ne starije od 6 mjeseci i dostaviti ih nadzornom inženjeru na uvid. Hidroizolaciju, toplinsku ili zvučnu izolaciju treba izvoditi točno prema specifikaciji radova, uputama, preporukama proizvođača, kao i prema tehničkim uvjetima izvođenja.

Površine na koje se polaže izolacija trebaju biti posve ravne, očišćene od prašine ili drugih nečistoća, dovoljno glatke da izolacija dobro prione uz podlogu. Toplinsku ili zvučnu izolaciju potrebno je izvesti kontinuirano bez fuga kako bi se spriječili toplinski ili zvučni mostovi. Horizontalna ili vertikalna izolacija podova ili zidova treba prilegnuti uz površinu ravno, bez nabora ili mjehura. Sve spojeve PE ili PVC traka ili folija treba spajati samoljepivom trakom širine min 4 cm ili po detalju izolacije. U cijeni također treba uključiti obradu slojeva izolacije i izvedbu holkera oko raznih prodora kroz slojeve izolacije (instalacije), kao i ugradnje završnih profila, putz lajsni i sl.

U sklopu slojeva izolacije uz sve bočne vertikalne ili kose plohe treba obavezno izvesti holkere, visine min 15 cm bez posebne naplate. Tako izveden prelazni detalj sa svim slojevima izolacije treba završno zaštititi. Ukoliko nije posebno predviđen detalj holker treba izvesti cem. mortom 1:1 M-10 d= 3-4-cm po HRN – u U.M2.010, armiran pocinčanom rabic. mrežicom, dilatiran svaka 2 cm ili po detalju izvedbe izolacije. Nakon izvedbe svakog sloja izolacije nadzorni organ treba izvršiti pregled, a tek nakon pozitivnog mišljenja i upisa u građevinski dnevnik može se nastaviti sa radom.

Skladištenje materijala na gradilištu mora biti stručno kako bi se isključila bilo kakva mogućnost propadanja. Nepravilno i nekvalitetno izvedene radove izvođač mora na svoj trošak ukloniti i izvesti pravilno.

Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja. Izrada rješenja neće se posebno naplatiti već predstavlja trošak i obavezu izvođača. Izvođač može predložiti druge proizvode za izolaciju od onih opisanih troškovnikom uz uvjet istih svojstava i kvalitete. Izvođač je dužan sve izvoditi prema uputama proizvođača, isporučitelja materijala te ovjerenih detalja.

Radovima na izvedbi toplinske izolacije može se pristupiti tek po ugradnji vanjske stolarije.

### HIDROIZOLACIJA

Sve hidroizolaterske radove treba izvesti solidno i stručno držeći se projektne dokumentacije, propisa, opisa iz troškovnika, uputama proizvođača i pravilima dobrog zanata. Prije početka radova izvođač mora ustanoviti kvalitetu podloge na koju se izvodi izolacija i ako nije pogodna za rad mora o tome izvijestiti naručitelja radova kako bi se podloga na vrijeme popravila i pripremila za izvođenje izolacije.

Sav materijal za izolaciju treba biti prvorazredne kvalitete, te odgovarati tekućim propisima i normativima. Izolacijsku ljepenku i ostale vrste izolacijskih traka i ploča treba rezati ravno i pravokutno. Zaderani i krpani komadi ne smiju se ugrađivati. Svi preklopi moraju biti najmanje 10 cm široki i lijepljeni varenjem. Kod polaganja dvaju ili više slojeva izolacijskih traka ili ploča preklopi ne smiju ležati jedan na drugom, već moraju biti pomaknuti.

Kod hidroizolacije zidova ljepenka treba na svaku stranu zida imati prihvat širine od 10 cm, koji treba spojiti s horizontalnom izolacijom podova. Površine na koje se polaže izolacija, trebaju biti posve ravne, suhe, očišćene od prašine i nečistoće i dovoljno glatke kako bi izolacija dobro prionula. Izolacija treba prilegnuti na površinu ravno, bez nabora i mjehura.

Posebnu pažnju obratiti na zaštitu od požara kod rada s vrućim bitumenskim premazima i varenim ljepenkama zbog velike zapaljivosti bitumena. U slučaju požara gasiti pijeskom ili pjenom. Gašenje vodom je opasno zbog prskanja vrelog bitumena.

Svi materijali za izvedbu hidroizolaterskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati HR normama koje propisuje Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13), sukladno HRN EN koja se odnosi na određeni proizvod, ili drugim priznatim jednakovrijednim standardima i propisima, a osobito:

HRN EN 13707:2005+A1:2008, bitumenske hidroizolacijske krovne trake sa uloškom

HRN EN 13859-1:2008, podložne trake za prijeklopno pokrivanje krovova

HRN EN 13859-2:2008, podložne trake za zidove

HRN EN 13956:2005+1:2008, plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove

HRN EN 13967:2005+A1:2008, plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla

HRN EN 13969:2005+A1:2008, bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla

HRN EN 13970:2005+A1:2008, bitumenske paronepropusne trake

HRN EN 13984:2005+A1:2008, plastične i elastomerne paronepropusne trake

HRN EN 14909:2008, plastične i elastomerne trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode

HRN EN 14967:2008, bitumenske trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode

Svi materijali za izvedbu hidroizolaterskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati priznatim tehničkim pravilima ili drugim priznatim jednakovrijednim standardima i propisima, a osobito:

HRN U.M3 210, bitumenska traka s uloškom jutene tkanine

HRN U.M3 220, neposuti, bitumenom impregnirani ravni krov

HRN U.M3 221, bitumenom obostrano obloženi papir

HRN U.M3.224, vrući premaz

HRN U.M3 226, bitumenska traka s uloškom krovnog kartona

HRN U.M3 227, bitumenizirani stakleni voal

HRN U.M3.229, bitumenom obložena al.folija

HRN U.M3.230, bit. traka s uloškom al.folije

HRN U.M3 231, bit. traka s uloškom staklenog voala

HRN U.M3 232, bitumenizirani krovni karton

HRN U.M3 234, bit. traka s uloškom staklene tkanine

HRN U.M3.240, bit. hidroizolac.materijal s organskom zatvaračem za hladni post.

HRN U.M3 242, hidroizolac. materijal na osnovi bit.emulzija za hladni postupak

HRN U.M3 244, hidroizolac. materijal za topli postupak

HRN U.M3 246, hidroizolac. materijal od mastiksa

HRN U.M3 248, bitumenizirani perforirani stakleni voal

HRN U.M3 300, bit.trake za varenje

Svi materijali za izvedbu termoizolaterskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati HR normama koje propisuje Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), sukladno HRN EN koja se odnosi na određeni proizvod, ili drugim priznatim jednakovrijednim standardima i propisima, a osobito:

HRN EN 13162:2012, tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW)

HRN EN 13163:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP)

HRN EN 13164:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS)

HRN EN 13165:2012, tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR)

ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

HRN EN 13499:2004, povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi EPS

HRN EN 13500:2004, povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi MW

HRN EN 13172:2012, vrednovanje sukladnosti

HRN EN 29052-1 (ISO 9052-1; EN 29052-1), materijali koji se upotrebljavaju u stanovima ispod plivajućih podova

Svi materijali za izvedbu termoizolaterskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati HRN EN na koje upućuju priznata tehnička pravila (bivši JUS standardi) koji se odnose na specifikacije građevnih proizvoda HRN U.M9.015 (mineralna vuna) i HRN G.C7.202 (lake ploče za termoizolaciju) ili jednakovrijednima.

Prilikom ugradnje ploča mineralne (kamene) vune potrebno je pridržavati se sljedećeg:

Ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod. Proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu. Prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće

oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).

Prilikom ugradnje ploča mineralne (kamene) vune kod prohodnih krovova potrebno je pridržavati se sljedećeg:

Obavezna je primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije.

Obavezna je primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge. Ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.

Prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.

Tijekom dostave proizvoda (uglavnom na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

Ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.

Potrebno je poduzeti mjere za sprečavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih putova).

Sve mjere provjeriti na terenu. Nuditi nakon uvida na licu mjesta. Ukoliko je to moguće izvršiti provjeru postojećeg stanja konstrukcije prije nuđenja. Nakon demontaže i uvida u postojeće stanje nosive konstrukcije napraviti provjeru opterećenja, izračun opterećenja uklonjenih slojeva u odnosu na slojeve novog krova mora biti odobren od strane inženjera konstrukcije. U slučaju potrebe za odstupanjem od predviđenih slojeva, isti se neće obračunavati kao dodatni rad. U cijeni predvidjeti eventualno potrebne izmjene na licu mjesta zbog specifičnosti zadatka (sanacija).

### OPĆI UVJETI - LIMARSKI RADOVI

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata, Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list br. 21/90), Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) sa pripadajućim normama, Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15) i Tehničkim uvjeti za izvođenje limarskih radova (HRN U.N9.055.), te svim ostalim primjenjivim hrvatskim i europskim tehničkim propisima i normama i priznatim tehničkim pravilima, ili jednakovrijednim standardima a osobito:

HRN C.B4.081, pocinčani lim

HRN C.C4.020, 025, 030, 051, 060, 120, 150, aluminijski lim

HRN C.D4.020, bakreni lim

Ukoliko ne postoje adekvatni standardi za materijale koji se ugrađuju, obavezno je pribaviti odgovarajući atest kao dokaz kvalitete.

Izvođač je dužan prije početka radova predočiti projektantu detalje izvedbe i savijanja limova. Tek po odobrenju i nakon ovjere istih od strane projektanta izvođač može pristupiti izvedbi radova. Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti sve građevinske elemente na koje, ili za koje se pričvršćuje limarija i pismeno dostaviti naručitelju svoje primjedbe u vezi eventualnih nedostataka posebno u slučaju: neodgovarajućeg izbora projektiranog materijala i loše riješenog načina vezivanja limarije za građevinske radove. Izrada rješenje neće se posebno platiti već predstavlja trošak i obvezu izvođača. Prilikom izvođenja limarije izvođač se mora striktno pridržavati usvojenih i od strane projektanta ovjerenih detalja. Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi radioničke nacrte i tehnološku razradu svih detalja.

Dijelovi različitog materijala ne smiju se dodirivati jer bi uslijed toga moglo doći do korozije. Elementi od čelika za pričvršćivanje cinčanog ili pocinčanog lima moraju se pocinčati, ako u opisu radova nije predviđena neka druga zaštita (postavljanje podmetača od olova ili plastike otpornih na kiseline ili lužine). Za bakreni lim treba primijeniti učvršćivanje od bakra ili bakrenog čelika.

Sastav i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplotnim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu nepropusni. Moraju se osigurati od oštećenja koje može izazvati vjetar i sl. Ispod lima koji se postavlja na beton, drvo ili žbuku treba postaviti sloj bitumenske ljepenke, čija su dobava i postava uključene u jediničnu cijenu ako u stavci nije opisano drugačije. Nakon obrade, može se ugraditi samo neoštećeni lim.

Za elemente za učvršćivanje (kuke, zakovice, jahači, čavli, vijci i sl.) treba primijeniti:

za čelični lim - čelična spojna sredstva,

za pocinčani i olovni lim - dobro pocinčana spojna sredstva,

za bakreni lim - bakrena spojna sredstva,

za alu lim - alu ili galvanizirana Čn spojna sredstva.

Sve vidljive spojeve lima i betonskih ili ožbukanih ploha pročelja treba brtviti po cijeloj dužini spoja trajno elastičnim (plastičnim) bezbojnim kitom. Sve spojeve lima treba obvezno izvesti nepropusno. Plohe izvedene limom moraju biti izvedene pravilno i u ravnini, po nagibima odvodnje i kosinama definiranim u projektu.

Cijenom izvedbe radova treba obvezno uključiti sve materijale koji se ugrađuju i koriste (osnovne i pomoćne materijale), sav potrebna rad (osnovni i pomoćni) na izvedbi radova do potpune gotovosti i funkcionalnosti istih, sve transporte i prijenose do i na gradilištu sve do mjesta ugradnje, sva potrebna skladištenja i zaštite, sav alat i građevinske strojeve, čišćenje tokom rada, odvoz i zbrinjavanje smeća, završno čišćenje prije primopredaje radova, nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima, sve potrebne zaštitne konstrukcije i skele, kao i sve drugo predviđeno mjerama zaštite na radu i pravilima struke. U cijeni treba također uključiti izvedbu i obradu raznih detalja limarije kod spojeva, prijelaza, lomova i sudara ploha, završetaka limarije i drugo, sve obvezno usklađeno sa drugim različitim materijalima i radovima uz limariju, do potpune gotovosti i funkcionalnosti.

Jedinična cijena uključuje, uzimanje mjera na gradilištu i definiranje ugradbenih dimenzija, tehnološku razradu svih detalja, pripremu podloga, izradu radioničkih nacrta, sav spojni materijal, sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, sva manja potrebna usijecanja utora nužna za ugradnju i savijanje lima i izvedbu detalja, kao i sva sitnija usijecanja ploha te potrebne popravke i zapunjavanja nastalih međuprostora i pukotina cem. mortom.

### OPĆI UVJETI - VANJSKA STOLARIJA

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata i mjerama uzetima na licu mjesta, Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list br. 21/90), Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) sa pripadajućim normama, Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15), prema Tehničkim propisima za prozore i vrata (NN 69/06) sa pripadajućim normama i ostalim normama prema Odluci o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata, te svim ostalim tehničkim propisima, priznatim tehničkim pravilima i HR normama ili jednakovrijednim standardima, a osobito:

HRN EN 14351-1:2006, prozori i vrata - norma za proizvod, izvedbene značajke

HRN EN 12207:2001, prozori i vrata - propusnost zraka

HRN EN 12208:2001, prozori i vrata - vodonepropusnost

HRN EN 12210:2001+AC:2005, prozori i vrata - otpornost na opterećenje vjetrom

HRN EN ISO 140-3, akustika - mjerenje razine zvuka u zgradama i elementima zgrada

HRN EN ISO 717-1, akustika - određivanje razine zvuka u zgradama

HRN EN 410:1998, staklo u graditeljstvu - određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja

HRN EN 572-9:2005, staklo u graditeljstvu - proizvodi od osnovnog natrij-kalcij-silikatnog stakla

HRN D.E1.012, vanjska stolarija

HRN D.E8.193. i 235., vodonepropusnost i hermetičnost

Ukoliko ne postoje adekvatni standardi za materijale koji se ugrađuju, obavezno je pribaviti odgovarajući atest kao dokaz kvalitete.

Prije pristupanju izvođenju radova izvoditelj je dužan izvršiti detaljan pregled svih stolarskih elemenata, prozora i vrata koji se mijenjaju. Stolarski elementi ili njihovi dijelovi, kao i pripadajući okov, koji su oštećeni, moraju se zamijeniti novima. Pri izradi novog elementa, u jediničnu cijenu uračunat je gotov stolarski element sa pripadajućim okovom i ugradnjom na građevinu.

Radovi uključuju izradu, dobavu i montažu do potpune gotovosti drvenih prozora ili vrata. Brtvljenje i spajanje prema sistemskim rješenjima propisanim od proizvođača sistema. Sav potreban okov za otvaranje mora biti izrađen izrađen od INOX-a satinirane završne obrade. Odabrani okov prilagoditi težini i geometriji krila, tako da nesmetano zadovoljava funkciju otvaranja (otklopni, zaokretni ili zaokretno otklopni). U cijenu stavaka uključeno je i staklo.

Vanjsku stolariju potrebno je ugraditi prije postavljanja toplinske izolacije i fasaderskih radova, zbog RAL ugradnje.

Sve mjere i količine obavezno provjeriti na licu mjesta prije izrade stolarije.

Prozori i vrata ugrađuju se u građevinski pripremljeni i obrađeni otvor u AB zidu ili zidu od opeke pomoću vijaka primjerenih za ovakvu vrstu montaže. Ugradnja stolarije u dinamici radova mora prethoditi izolaterskim i fasaderskim radovima. U cijenu je uključen sav potreban rubni opšav (vanjski i unutarnji), vanjska hidroizolacija – paropropusna folija (obuhvaćena u limarskim radovima - prozorske klupčice), unutarnja - paronepropusna folija (parna brana), toplinska izolacija te sav pričvrsni pribor. Kod ugradnje stolarije potrebno je obraditi i toplinski izolirati špalete otvora sa slojem toplinske izolacije minimalno 2 cm, ako u opisu stavke nije naznačena veća debljina TI. Obaveza je izvođača prilikom montaže onemogućiti bilo kakvu pojavu toplinskog mosta, radove izvoditi prema priloženim detaljima, pričvršćenja u otvor osnovne konstrukcije kao i prethodno opisani način zaštite od prodora vodene pare iz unutrašnjosti u konstrukciju te atmosferskih utjecaja izvana - sve to prema smjernicama i uputama za RAL-ugradnju.

U cijenu također treba biti uključena i izrada vanjske al. klupčice od al. lima, na potkonstrukciji, završno obrađene eloksažom ili plastifikacijom, prema izboru projektanta, sav ostali pomoćni i spojni materijal i sva potrebna podešavanja i prilagođavanja, osim ako stavkom nije opisano drugačije, odnosno ako to nije zasebno opisano u limarskim radovima. U cijenu također treba biti uključena i izrada unutarnje PVC klupčice, na potkonstrukciji, prema RAL ton karti-prema odabiru projektanta, osim ako stavkom nije opisano drugačije. U cijenu također treba biti uključena i izrada unutrašnjih gipskartonskih špaleta, osim ako to nije opisano zasebno u gipskartonskim radovima.

Zbog specifičnosti zadatka - sanacija - sve stavke opisane su zidarskom mjerom. Zidarska mjera je razmak konstruktivnih elemenata. Modularna mjera je razmak modularnih ravnina koji je manji od zidarske mjere. Stolarska mjera je stvarna vanjska mjera stolarskog elementa koja treba biti manja od modularne mjere. Svjetla stolarska mjera koristi se kod vrata i označava čisti razmak između dovratnika, odnosno poda i nadvratnika. Razlika između zidarske i modularne mjere kod mokre gradnje treba biti 1 – 2 cm, a kod montažne može biti i 0,5 cm. Razlika između modularne i stolarske mjere treba biti od 0,3 do 1 cm. Stavke su opisane zidarskim (građevinskim) mjerama.

Zaokretna vrata ili prozorsko krilo je lijevo ako je okovano s lijeve strane, odnosno ako se otvara u smjeru negativne rotacije (kazaljke na satu). Stolarski elementi se izrađuju prema shemama i detaljima, te u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom, a označavaju brojem troškovničke stavke.

Svi dijelovi konstrukcije i elementi pojedinih pozicija moraju biti proračunati i dimenzionirani tako da sigurno prihvaćaju opterećenja posebice vjetra (tlak, usis) i drugih atmosferskih utjecaja. Sile koje se javljaju u elementima i fasadi u cjelini moraju se prenijeti na monolitni dio zgrade, dok se deformacije i opterećenja (sile) sa zgrade ne smiju nikako prenositi na fasadu i/ili njene elemente.

Na spoju raznih kvaliteta lima izvesti potrebno galvansko razdvajanje. Izvedba razdvajanja mora biti otporna i postojana na atmosferilije i smrzavanje.

Jedinična cijena uključuje uzimanje mjera na gradilištu i definiranje ugradbenih dimenzija, tehnološku razradu svih detalja, izradu radioničkih nacrta, sav spojni materijal, sidrene ploče, mort za podlijevanje ležaja, zaštitu od korozije, postavu i skidanje radne skele, striktnu primjenu mjera zaštite od požara, sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve, sve transporte, čišćenje tokom rada, odvoz i zbrinjavanje smeća, završno čišćenje prije primopredaje radova, nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima.

PVC i AL stolarija se izrađuje od jednostrukih dovratnika/ doprozornika i ustakljenih krila.

Ostakljenje dvostrukim IZO staklom, ispuna argonom, jedno staklo niskoemisivo - 4/16Ar/c4 mm, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline cijelog prozora jednakog ili nižeg od 1,40 W/m2K.

Stolarija se na ugradnju doprema zaštićena u ambalaži, a kao zaštita tijekom transporta.

U cijeni stavaka uključeno je i predočenje uzoraka materijala; izvođač je dužan prije izvođenja napraviti uzorke u mjerilu 1:1, a prema izboru projektantu.

### OPĆI UVJETI - DIMNJAK

Za rad i primijenjene materijale, obavezno je pridržavati se pravila struke. Date mjere obvezno provjeriti na gradilištu.

Primjenjuju se slijedeći propisi:

Tehnički propis za dimnjake u građevinama

 - HRN EN 1443:2003 Dimnjaci – Opći zahtjevi (EN 1443:2003)

 - HRN DIN 18160-1:2003 Dimnjaci – 1. dio: Projektiranje i izvedba (DIN 18160-1:2001)

 - HRN DIN 18160-5:2016 Dimnjaci -- 5. dio: Naprave za pristup dimnjaku -- Zahtjevi, projektiranje i izvedba (DIN 18160-5:2016)

 - HRN EN 1856-1:2010 Dimnjaci -- Zahtjevi za metalne dimnjake -- 1. dio: Proizvodi sustava dimnjaka (EN 1856-1:2009)

### OPĆI UVJETI - ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata, Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list br. 21/90), Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17), Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) s pripadajućim normama, Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15), te svim ostalim hrvatskim i europskim tehničkim propisima i normama i priznatim tehničkim pravilima ili jednakovrijednim standardima, a osobito:

HRN EN 13162:2012, tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW)

HRN EN 13163:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP)

HRN EN 13164:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS)

HRN EN 13165:2012, tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR)

HRN EN 13166:2012, tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF)

HRN EN 13167:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG)

HRN EN 13168:2012, tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW)

HRN EN 13169:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB)

HRN EN 13170:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB)

HRN EN 13171:2012, tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2008)

ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

HRN EN 13499:2004, povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi EPS

HRN EN 13500:2004, povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi MW

HRN EN 13172:2012, toplinsko - izoalcijski proizvodi, vrednovanje sukladnosti

HRN EN 13495, toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu - određivanje otpornosti na čupanje povezanih sustava za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS)

HRN EN 13501-1, razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru

HRN DIN 18 516, ventilirane fasade

HRN EN 998-1, specifikacija morta za ziđe

HRN EN 15824, specifikacije za vanjske i unutarnje žbuke na osnovi organskih veziva

HRN EN 1991-1-4: Eurocod 1 - Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-4: Opća djelovanja - Djelovanja vjetra - nacionalni dodatak

HRN EN 14063-1:2008, na mjestu primjene oblikovani proizvodi od lakoagregatne ekspandirane gline

HRN EN 14064-1:2010, nevezani proizvodi od mineralne vune (MW) oblikovani na mjestu primjene

HRN EN 14064-2:2010, nevezani proizvodi od mineralne vune (MW) oblikovani na mjestu primjene

HRN EN 14316-1:2008, oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi eksp. perlita (EP)

HRN B.C1.030, B.C8.030, građevinski gips

HRN B.C1.020, B.C8.030, građevinsko vapno

HRN B.C8.015,022 – 026, cement

HRN B.C8.011, portland cement

HRN B.C8.030, pijesak

HRN U.M2.010, U.M2.012, mortovi

HRN U.F2.010, tehnički normativi za izvođenje fasaderskih radova

Ukoliko ne postoje adekvatni standardi za materijale koji se ugrađuju, obavezno je pribaviti odgovarajući atest kao dokaz kvalitete.

Izvoditelj je dužan osigurati i zaštititi sve dijelove građevine na kojima se izvode radovi, radi sprečavanja oštećenja tijekom izvedbe. Pojava svih oštećenja na dijelovima na kojima se ne izvode radovi ili koji su nastupili nepažnjom izvoditelja isti je dužan otkloniti o vlastitom trošku. Naročitu pažnju treba posvetiti zaštiti stolarije koju treba zaštititi PVC građevinskom folijom. Ta zaštita ulazi u jediničnu cijenu izvedbe pročelja zgrade.

Sav rad, sve komunikacije i sav transport vrši se isključivo s vanjske strane građevine, tj. preko skele. Zidarsko-fasaderski radovi se izvode na dobro očišćenoj i otprašenoj površini zida te ih treba izvoditi samo u povoljnim vremenskim uvjetima, uz odgovarajuće osiguranje i zaštitu svježe ožbukanih površina od štetnog utjecaja djelovanja sunca i oborina. Sve detalje izvedbe na pročelju potrebno je dogovoriti i na njih ishoditi suglasnost nadzornog inženjera, a prije pristupanja izvedbi radova. Obračun svih radova vršit će se kako je to naznačeno u opisu stavke.

Žbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više. Zidovi moraju biti prije žbukanja čisti, a fuge udubljene da se žbuka može dobro primiti. Prije žbukanja zidove navlažiti, a osobito kod cementne žbuke/ morta. Ukoliko na zidovima izbija salitra – treba ih četkom očistiti i oprati rastvorom solne kiseline u vodi (omjer 1:10) o trošku izvođača i dodavati sredstvo protiv izbijanja salitre u mort. Prva faza žbukanja je bacanje grubog šprica (oštri pijesak, cement, voda) i to zidarskom žlicom, a ne tavom. Na grubi špric bacati grubu žbuku kojom se definira ravnina žbukane plohe. Fina žbuka služi samo za zaglađivanje površina. Treba je izraditi tako da površine budu posve ravne i glatke, a uglovi i bridovi, te spojevi zida i stropa izvedeni oštro ukoliko u troškovniku nije drugačije označeno. Rabiciranje žbuke izvodi se pomoću tekstilno staklene mrežice otporne na alkalije ili sitno pletene mreže od nehrđajućeg čelika. Točno izvedena žbuka je ona koja po horizontali i vertikali nema odstupanja veća od 1 ؉ u bilo kojem smjeru, za jednu etažu. Troškovi sanacije dijelova izvedenih van ovih kriterija padaju na teret izvođača radova.

Kod obrade fasade plemenitom žbukom bila to šerana ili prskana (hirofa), žbuka mora biti kvalitetna, tvorničke izvedbe u izabranoj boji i kvaliteti. Kod izrade fasadnih žbuka raditi prema uputstvu proizvođača. Grebana se žbuka zove i šerana, a prskana hirofa.

U cijenu stavke uključene su sve potrebne predradnje koje je potrebno izvršiti na zidovima od NF opeke i ab površinama, kao i sav potreban rad, materijal i radna skela.

Mort za žbukanja mora odgovarati HRN U.M2.012 ili drugim priznatim jednakovrijednim standardima i propisima. Prije žbukanja sve zidne površine potrebno je očistiti i pošpricati rijetkim cementnim mortom u omjeru 1:1. Završne plohe zida moraju biti ravne, fine i jednolično zaglađene. Mort treba biti miješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođač. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta. Sav pribor koji se koristi pri miješanju i transportu se treba održavati čistim. Nakon što se mort izvadi iz mješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal. Mort mora biti upotrebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort. Unaprijed pripremljeni mort treba rabiti u skladu s uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

ETICS (the external thermal insulation composite system), odnosno povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju sastoji se od ljepila, toplinske izolacije (EPS, mineralna vuna), polimer cementne armirane žbuke, impregnacijskog premaza i završne žbuke u odabranoj boji i teksturi (silikatna, akrilna, silikonska). ETICS sustav treba izvoditi komponentama jednog, odabranog sustava. Kod ugradnje svih komponenti pridržavati se uputa proizvođača (način ugradnje, sušenje). Pri izvedbi ETICS-a, odnosno povezanog sustava za vanjsku toplinsku izolaciju potrebno je pridržavati se Smjernica za izradu ETICS sustava (HUPFAS).

Izbor pričvrsnica mora odgovarati kategoriji opterećenja za postojeću podlogu u skladu sa smjernicom ETAG 014. Svaka pričvrsnica koja se koristi treba imati dokaz uporabljivosti u skladu s europskom smjernicom ETAG 014 prema kojoj treba biti izdana tehnička ocjena. Ako podloga ne odgovara nit jednoj kategoriji prema ETAG 014, potrebno je izvesti ispitivanje nosivosti pričvrsnice na gradilištu (pull-off) test. Tip i broj pričvrsnica po m2 određuje se na temelju proračuna negativnih tlakova u skladu s važećom hrvatskom normom HRN EN 1991-1-4:2012/NA: 2012: Eurokod 1- Djelovanja na konstrukcije – dio 1-4: Opća djelovanja – Djelovanja vjetra – nacionalni dodatak i nosivosti pričvrsnice na postojećoj podlozi. Norma vrijedi za zgrade visine do 22 m, omjera visine i manje strane objekta h/d≤2, nadmorske visine do 500 mnm, te nazivne brzine vjetra do vref,0 35 m/s. Za sve ostale slučajeve obavezno je izraditi proračun broja pričvrsnica u skladu s važećim hrvatskim tehničkim propisima. Duljinu pričvrsnica je potrebno odrediti na način da se osigura, od proizvođača propisana, dubina sidrenja. Pričvrsnice ne smiju biti sidrene u žbuku, već isključivo u nosivu podlogu (beton, opeka). Lijepljenje toplinske izolacije na podlogu treba vršiti na način kako je to opisano u nacionalnim Smjernicama za izradu ETICS sustava (HUPFAS-a). Pričvrsnica može efikasno pružiti negativno opterećenje vjetrom jedino ako se ispod nje nalazi sloj ljepila.

Temeljem važeće hrvatske i europske građevne regulative svi su ponuđači sustava dužni nuditi kompletni toplinsko - izolacijski sustav za koji je proveden postupak ocjenjivanja sukladnosti i izdane isprave o sukladnosti u skladu s odredbama Pravilnika za ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11). Izvođači su dužni iste ugraditi prema tehničkoj uputi proizvođača i smjernicama HUPFAS-a te kontrolirati jesu li proizvodi koji su isporučeni na gradilište dio sustava. Izvođač sustava i nadzorni inženjer na gradilištu obavezni su kontrolirati jesu li isporučeni elementi odgovarajućeg sustava za koji je proveden postupak ocjena sukladnosti u skladu s važećim zakonima i propisima, te na gradilištu imati svu pripadajuću dokumentaciju (tehničke upute, potvrde, izjave o sukladnosti i dr.).

Ukoliko se izvodi ventilirano pročelje, radove treba uskladiti s radovima na izvedbi ventiliranog pročelja i ugradnjom prozora i vrata u sklopu istog ventiliranog pročelja (vidi odgovarajuće grupe radova). To se odnosi kako na izvedbu detalja spojeva i potkonstrukcije te brtvljenja i kitanja (odnosno obrada spojeva), tako i na vremensko usklađenje izvođenja radova (koordinacija izvođenja). Potrebno je koordinirati svoje aktivnosti sa ostalim sudionicima u projektu a prema terminskom planu.

Zidarska pripomoć obrtnicima, instalaterima, nošenje izuzetno teških predmeta i pripomoć kod raznih ugradnji obračunava se u radnim satima, a u cijenu je uključen i sav potreban materijal za pripomoć (za krpanja, ugradnju i sl.).

Prilikom izrade fasadnih skela potrebno se je pridržavati propisa zaštite na radu po pitanjima radnih ploha, zaštitnih ograda i prilaza. Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradnje. Skele moraju biti izvedene po mjerama i na način označen u statičkom računu i nacrtima za skele. Izvedene skele moraju biti sposobne podnijeti predviđeno opterećenje i moraju biti stabilne. Fasadne skele obračunavaju se po m2 projekcije skele u ravnini pročelja, mjereno po vanjskom rubu i

1 m¹ nad najvišom površinom.

Izvođač će pristupiti izvedbi završnih zidarskih radova tek nakon što projektant potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja.

Jedinična cijena uključuje sve pripremne i završne radovi, tehnološku razradu svih detalja, postavu i skidanje radne skele, sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske, ispiranje i otprašivanje površine zida, sav otežani rad na izvedbi, zaštitu izvedenog dijela pročelja, zaštitu stolarskih i bravarskih stavki PVC građ. folijom, sav potrebni horizontalni i vertikalni prijevoz kao i prijevoz do gradilišta, čišćenje tokom rada, odvoz i zbrinjavanje smeća, završno čišćenje prije primopredaje radova, nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima, usklađenje organizacije rada s operativnim planom, primjenu svih mjera zaštite na radu.

Sve mjere provjeriti na terenu. Nuditi nakon uvida na licu mjesta. Ukoliko je to moguće izvršiti provjeru postojećeg stanja konstrukcije prije nuđenja. Nakon demontaže i uvida u postojeće stanje nosive konstrukcije napraviti provjeru opterećenja, izračun opterećenja novih slojeva mora biti odobren od strane inženjera konstrukcije i nadzornog inženjera. U slučaju potrebe za odstupanjem od predviđenih slojeva, isti se neće obračunavati kao dodatni rad. U cijeni predvidjeti eventualno potrebne izmjene na licu mjesta zbog specifičnosti zadatka (sanacija).

Radovi završnog žbukanja (armirana polimercementna žbuka, impregnacijski premaz i završna žbuka) zidova određeni su prema normativima (GN 421) i standardima u građevinarstvu, a obračunavaju se na sljedeći način:

1. Otvori veličine do 3,0 m2 ne odbijaju se, a njihove špalete se posebno ne obračunavaju.

2. Kod otvora veličine 3,0 do 5,0 m2 odbija se površina preko 3,0 m2, a špalete se posebno ne obračunavaju.

3. Kod otvora preko 5,0 m2 odbija se površina preko 3,0 m2, a špalete oko otvora se obračunavaju posebno. Ako su špalete veće od 20 cm, tada se višak preko 20 cm obračunava posebno po m2.

### OPĆI UVJETI - SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

Materijal koji će se upotrijebiti, pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati hrvatskim ili drugim jednakovrijednim priznatim standardima i propisima, a posebno Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90) i Tehničkim uvjetima za izvođenje ličilačkih radova HRN U.F2.O12/78. Sav vezivni materijal, ljepila, materijal za brtvljenje i pomoćna sredstva prema HRN U.F1.011.

Prije početka izvedbe radova izvoditelj je dužan projektantu predočiti uzorke boja odgovarajuće za određen tip obrade i izvesti probna bojanja s uzorcima na plohama koje se obrađuju, i to u više nijansi boja, na osnovu čega će projektant odabrati boju i način nanošenja odnosno tip valjka. Tek po izboru i odobrenju projektanta može se otpočeti sa radovima na tako odabran način. Gore navedeno neće se posebno platiti već predstavlja trošak i obvezu izvoditelja i ulazi u jediničnu cijenu izvedbe radova.

Sva bojanja i ličenja treba izvesti samo na suhim, čistim, ravnim ili ravnomjerno zakrivljenim (po projektu) i odmašćenim plohama. Podlogu treba prije početka radova pregledati i kod većih oštećenja ili zaprljanja i zamašćenja na isto upozoriti nadzornog inženjera i radove prekinuti dok se podloga odgovarajuće ne pripremi. Kod manjih oštećenja treba izvoditelj podlogu dovesti u potrebno stanje za kvalitetan rad brušenjem manjih neravnina, kitanjem i zapunjavanjem pukotina i manjih udubina kitom za zapunjavanje i izravnanje. Nakon toga treba obavezno izvesti gletanje odgovarajućom glet masom za određeni tip podloge do potrebne glatkoće, ako nije u stavci troškovnik drugačije navedeno. Sve gore navedeno treba uračunati u jediničnu cijenu.

Pri radu treba se strogo pridržavati pravila zaštite na radu, uz primjenu odgovarajućih zaštitnih sredstava. Sve prostorije po završetku radova treba dobro prozračiti ili ventilirati.

Prilikom izvođenja radova izvoditelj treba zaštititi sve susjedne plohe i dijelove konstrukcije na takav način da ne dođe do njihovog prljanja i oštećenja i isto uračunati u cijeni. Ukoliko do prljanja i oštećenja ipak dođe, isto će izvoditelj očistiti i popraviti na svoj trošak.

Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike. Vanjski radovi se ne smiju izvoditi u slučaju oborina, magle, zraka prezasićenog vlagom, te jakog vjetra i temperature ispod +5°C.

Premazi i boje moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje vodom, a na vanjskim plohama otporni na atmosferilije. Svi soboslikarski radovi moraju se izvesti prema izabranim uzorcima.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi. Za sve vrste soboslikarsko-ličilačkih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su: smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati ili ličiti dopušteno je samo na suhu i pripremljenu podlogu. Vanjski ličilački radovi ne smiju se izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo štetiti kvaliteti radova (npr. hladnoća, oborine, magla, jak vjetar i sl.).

**Zabranjeno je bacati u kanalizaciju i sanitarne uređaje ostatke boje, vapna, gipsa, kita i drugog materijala.**

### ZIDOVI

Unutrašnji zidovi prostorija prvo se izravnavaju, gletaju specijalnim postavama koje moraju dobro prilijegati na podlogu i nakon sušenja činiti vrlo čvrstu podlogu za bojanje disperzivnim bojama.

U obračunu su posebno iskazane žbukane / betonske površine od gipskartonskih površina.

Grundiranje površine izvodi se i obračunava za cijelu površinu podloga od gipskartonskih ploča.

Kvaliteta kitanja i ličenja kontrolira se noću ili u zamračenoj prostoriji reflektorom prislonjenim uz plohu zida odnosno stropa. Kod ličenja vanjskih zidova treba se izbjegavati faza kitanja (2), a nikako ne predviđati fazu gletanja (3).

Vrste boja za unutarnje / vanjske prostora:

- vapno – zastarjela tehnologija koja se danas uglavnom više ne primjenjuje

- uljena boja – zastarjela tehnologija koja se danas uglavnom više ne primjenjuje

- disperzivne - disperzije bazirane na polimernim vezivima, kao npr. akrilna smola, silikatne, silikonske...

- disperzivne latex -disperzije na bazi vinilacetatnog polimera, izuzetno čvrste i otporne na pranje / ribanje

- dekorativne stucco boje - na bazi gašenog vapna i finih zrnaca mramornog praha sa specijalnim aditivima

Sredstva za premazivanje, s obzirom na sastav i vrstu, moraju biti međusobno usklađena. Za podloge iz gips kartonskih ploča sredstva za premazivanje na osnovi vapna, vodenog stakla i silikata nisu primjerena. Kod disperzijskih silikatnih boja potrebno se pridržavati savjeta proizvođača sredstva. Kod gips kartonskih ploča koje su duže vrijeme bez zaštite izložene djelovanju svjetla može se pojaviti požutjelost i zato se prije nanošenja premaza preporučuje probni premaz preko više ploča, uključivo s fugiranim mjestima.

Ličenje unutarnjih zidova izvodi se slijedećim redoslijedom:

0. namakanje i struganje starog naličja,

1. impregnacija (grundiranje) – penetrirajući premaz podloge radi konsolidacije,

2. kitanje i zatvaranje pojedinačnih rupa, uključivo bandažiranje većih pukotina

3. gletanje – prevlačenje cijele površine ličilačkim kitom u nekoliko slojeva ovisno o zahtijevanoj kvaliteti površine uključivo brušenje i otprašivanje između slojeva,

4. brušenje i otprašivanje,

5. ovisno o vrsti boje i uputi proizvođača – nanošenje primera kako bi se smanjila upojnost

6. dvokratno ili trokratno ličenje – nanošenje boje četkama, valjcima ili prskanjem.

### STOLARIJA

#### LIČENJE

Ličenje stolarije radi se samo na unutarnjoj stolariji, a izuzetno na vanjskoj ako je već bila ličena. Vratna krila mogu se ličiti u radionici kompresorom. Ličiti se može stolarija koja ima francuske ili cilindar petlje, odnosno drugi okov predviđen za ličenje, ali ne i roto okov.

Stolariju je prije ličenja uvijek potrebno pripremiti prema uputama proizvođača boje!

Ličenje unutarnje stolarije izvodi se u sljedećim fazama:

0. paljenje, kemijsko ili mehaničko skidanje postojeće boje (u slučajevima obnove postojećih vrata),

1. impregnacija (u radionici),

2. kitanje,

3. brušenje,

4. temeljni nalič,

5. dodatno kitanje i brušenje,

6. lakiranje (min. 2 sloja).

Vrste lakova za unutarnje / vanjske prostore:

- nitro lakovi – za unutrašnje prostore (na bazi celuloznih nitrata, sintetskih smola i organskih otapala)

- poliuretanski lakovi (mat, polumat, sjajni) – za unutrašnje prostore (na bazi uljem modificirane poliuretanske smole u organskim otapalima)

- alkidni lakovi – za unutrašnje i vanjske prostore (na bazi modificirane alkidne smole u organskim otapalima uz dodatak punila i pigmenata)

- akrilni lakovi – za unutrašnje i vanjske prostore (na bazi akrilnih smola i organskih otapala / ili topivi u vodi)

- uljni premazi – za unutrašnje prostore (na bazi biljnih ulja i voskova)

#### GLAZURNI PREMAZ

Vanjska stolarija zaštićuje se lazurnim premazima kojima prethodi zaštita fungicidno-insekticidnom impregnacijom (uglavnom na bazi uljne alkidne smole u organskim otapalima uz dodatke aktivnih tvari). Impregnacija i prvi sloj lazurnog premaza nanose se u tvornici / radionici potapanjem, drugi sloj lazurnog premaza na gradilištu nakon ugradnje i treći na gradilištu po završetku svih ličilačkih radova. Impregnacija i prvi premaz (potapanje) obavlja se bez okova i ostakljenja, a drugi i treći sa brtvama i ostakljenjem pri čemu vidljivi okov i staklo treba zaštititi ljepljivom trakom.

Ličenje stolarije lazurnim bojama

1. impregnacija i fungicidni premazi (u radionici)

2. kitanje,

3. brušenje,

4. lazurni premazi,

5. brušenje,

6. završni premaz lazurom / lak – lazurom.

Vrste lazura za unutarnje / vanjske prostore:

- lazure – za unutrašnje prostore (na bazi dugouljne alkidne smole u organskim otapalima uz dodatak svjetlosnih pigmenata)

- lak lazure – za unutrašnje i vanjske prostore (na bazi alkidnih smola u organskim otapalima uz dodatak svjetlosnih pigmenata, UV absorbera i specijalnih voskova / ili na bazi specijalne akrilatne smole, aditiva i vode uz dodatak vodoodbojnog sredstva)

Obračun:

- zidovi se obračunavaju po površini izraženoj u m2 na način:

• otvori veličine do 3,0 m2 ne odbijaju se, a njihove špalete se posebno ne obračunavaju

• kod otvora veličine 3,0 do 5,0 m2 odbija se površina preko 3,0 m2, a špalete se posebno ne obračunavaju

• kod otvora preko 5,0 m2 odbija se površina preko 3,0 m2, a špalete oko otvora se obračunavaju posebno

• špalete širine veće od 20 cm obračunavanju se posebno

• normativi za zidove površine ispod 10 m2 povećavaju se za 1,20

- stolarija / bravarija se obračunava po površini izraženoj u m2 na način:

• pune površine otvora i opšava bez odbijanja površine stakla) množeno koeficijentima:

o 2,90 = dvostruki prozor (bez prečki, sa kutijom za roletu i opšavom)

o 1,45 = kod jednostrukih prozora bez opšava

o 1,60 = kod jednostrukih prozora sa opšavom

o dodatno 5% kvadrature prozora za svaku prečku, kod dvostrukih prozora posebno

za vanjske, a posebno za unutrašnje prozore

• stakleni izlog - uzima se površina izloga umanjeno za:

o 45% za površine stakla do 3,00 m2

o 30% za površine stakla 3,00 do 5,00 m2

o 25% za površine stakla preko 5,00 m2

• puna vrata s dovratnikom - uzima se dvostruka površina, mjereno od vanjskog ruba opšavnih letvi

• puna vrata s opšavom špaleta obračunava se dvostruka površina

• tradicionalna stolarija - površina se uvećava za profilacije, zavisno od složenosti, s faktorom od 1,7 do 3,2.

• prozorske klupčice, parapeti, kutije za rolete, okviri, opšavi i sl. po površini izraženoj u m2

Investitor ima pravo na kontrolu kvalitete materijala kojim se radovi izvode. Ustanovi li da taj materijal ne odgovara propisanoj kvaliteti izvođač radova dužan je odstraniti lošu izvedbu i na vlastiti trošak izvesti radove sa kvalitetnim materijalom. O ispravnosti izvedenih površina mjerodavna je izjava nadzornog inženjera.

U jediničnoj cijeni pojedinih stavaka obračunata je i upotreba skele i drugih pomagala kod rada.

Dok radovi traju, izvođač je dužan zaštititi od oštećenja ili prljanja sve ostale građevinske dijelove i opremu ( podove, stakla, vrata i sl.).

Sve radove treba izvoditi po izvedbenim nacrtima, opisima radova u troškovniku, te uputama projektanta i nadzornog inženjera.

Izvedeni rad i upotrjebljeni materijal mora u svemu (vrsti, boji i kvaliteti) biti jednak uzorku, što ga odabere projektant od najmanje 5 uzoraka, koje proizvođač izrađuje bez naplate. Materijal za izvedbu soboslikarsko-ličilačkih radova je naveden u stavkama troškovnika. Od primijenjenih se materijala traži da imaju prionjivost za podlogu, po mogućnosti da penetriraju u podlogu, da se njima jednostavno radi, da dobro "pokrivaju", da su im boje stalne, da su otporni na utjecaje sredine kojima su izloženi, da se ne brišu s ploha na koje su naneseni, da su bezopasni za okolinu, da se premazi njima mogu obnavljati bez posebnih prethodnika i sl.

Prije početka radova izvođač mora ustanoviti kvalitetu podloge za izvođenje soboslikarskih radova i ako ona nije pogodna za taj rad, mora o tome pismeno obavijestiti svog naručioca radova, kako bi se na vrijeme mogla popraviti i prirediti za soboslikanje i ličenje. Kasnije povezivanje i opravdanje da kvaliteta nije dobra radi loše podloge, neće se uzimati u obzir. Na neurednoj podlozi ne može se izvoditi rad dok se podloga ne uredi. Predviđa se da se svi monolitni armiranobetonski zidovi i stropovi, koji se ne oblažu drugim oblogama, prije bojenja obrade i pripreme za bojenje, te gletaju glet masom i potpuno zaglade, a zatim da ih se boji bojom prema opisu stavke. Gipskartonski zidovi / obloge / stropovi trebaju biti gletani i obrađeni za ličenje, ti radovi su uključeni u stavke izrade zida / obloge / spuštenog stropa.

Svi premazi izvode se najmanje s tri premazivanja i to: osnovnim ili podložnim slojem, zaštitnim premazom i završnim premazom, ako to u troškovniku nije drugačije označeno. Svako od tih premazivanja mora biti čvrsto povezano za podlogu na koju se nanosi.

Jedinična cijena treba obuhvatiti:

- bojanje u više boja prema izboru projektanta

- sav materijal, dobavu, izradu I dopremu alata, mehanizaciju i uskladištenje

- troškove radne snage za kompletan rad opisan u troškovniku

- sve horizontalne i vertikalne transporte do mjesta montaže

- potrebnu radnu skelu (izuzima se fasadna skela)

- čišćenje nakon završetka radova

- svu štetu kao i troškove popravka kao posljedica nepažnje u toku izvedbe

- troškove zaštite na radu

- troškove atesta

- zaštitu okolnih konstrukcija od prljanja

- čišćenje po završenom radu uključivo odvoz viška materijala na gradsku deponiju