



**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Lokacija: Vukovarska ulica 3 I-III, Čakovec  
k.č.br. 2425, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Sadržaj: **TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA**

Zajednička oznaka projekta: Planetaris - 015-515

Tehnički dnevnik: 015-515

Izrada troškovnika: Sandra Dvorščak, mag.ing.arh.

Glavni projektant: Tamara Bixy, dipl.ing.arh.

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**  
Natko Bilić, direktor



**PLANETARIS**  
društvo s ograničenom odgovornošću, Zagreb

Mjesto i datum: Zagreb, siječanj, 2017.

#### **PLANETARIS**

društvo s ograničenom odgovornošću za energetske usluge

Vončinina 2, 10000 Zagreb, Hrvatska

T +385 1 4550440, F +385 4550450, info@planetaris.com, www.planetaris.com

PDV ID HR60424552301, ŽR HR6923600001102250771 Zagrebačka banka d.d. Zagreb, HR0323400091110569374 Privredna banka Zagreb d.d. Zagreb

MBS 080783597 TS Zagreb, temeljni kapital 220.000 Kn uplaćen u cijelosti, uprava Natko Bilić direktor, Željka Hrs Borković prokurist

## **SADRŽAJ :**

### **1. TEHNIČKI OPIS**

### **2. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA**

### **3. SHEME VANJSKE PVC STOLARIJE**

*Napomena:*

- 1. Troškovnik obuhvaća cjelovitu obnovu.*
  - 2. U slučaju drugačijeg zahtjeva investitor je dužan naručiti izmjene i dopune predmetne dokumentacije, a projektanti se obvezuju istu i napraviti ukoliko je u skladu s pravilima dobrog zanata i stručne etike.*
- U tom slučaju, djelomična obnova i njeni detalji utvrđuju se pisanim zahtjevom u vidu projektnog zadatka koji potpisuje investitor.*

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Lokacija: Vukovarska ulica 3 I-III, Čakovec  
k.č.br. 2425, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**  
Natko Bilić, direktor

## 1. TEHNIČKI OPIS

## 1. TEHNIČKI OPIS

### 1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ZGRADE

Predmetna stambena zgrada, ukupne građevinske bruto površine (GBP) 3.607,00 m<sup>2</sup>, je lamela tlocrtnih dimenzija cca 55,40 x 11,20 m. Visina zgrade je 16,5 m i sastoji se od suterena, prizemlja i 4 kata. U suterenu su smještena spremišta za potrebe stanara i dva stana, preostale etaže su isključivo stambene, sa po 9 stambenih jedinica grupiranih oko tri vertikalne komunikacije. U zgradi se nalazi ukupno 47 stambenih jedinica.

Zgrada je stambena lamela izduženog oblika, s dva dulja pročelja orijentirana na sjever i jug. Negrijane prostorije čine spremišta u podrumu zgrade, te ulazni prostori i prostori stubišta. Zgrada ima tri ulaza koji se nalaze na sjevernoj strani. Ulazi su povišeni u odnosu na razinu terena, a pristupa im se putem vanjskih stepenica. Iz ulaza se pristupa direktno u stubište, a iz kojeg je omogućen pristup višim stambenim etažama i nižoj etaži suterena.

Zgrada je izgrađena 1968. godine, te prema starosti, tipologiji gradnje i građevinskoj regulativi tog vremena, pripada grupaciji zgrada izgrađenih u razdoblju 1940.-1970.g. Po karakteristikama konstrukcija, vanjska ovojnica odgovara razdoblju gradnje. Nosivu konstrukciju zgrade čine uzdužni i poprečni zidovi od pune opeke debljine 38 cm, te zidovi ispune i parapetni zidovi od opeke debljine 25 cm. Nosivi zidovi suterena su betonski debljine 40 i 25 cm. Svi zidovi su obostrano žbukani. Zidovi suterena su završno obrađeni slojem kulira, a ostali dio pročelja plemenitom žbukom. Završna obrada pročelja je dotrajala, što je osobito vidljivo na sjevernoj strani pročelja.

Nosiva međukatna konstrukcija između između grijanog i negrijanog prostora je izvedena kao armiranobetonska ploča. Stubišta su armiranobetonska. Krovna konstrukcija je izvedena kao ravna armiranobetonska ploča, sa slojem betona u padu, hidroizolacijskim slojem, te završnim slojem šljunka.

Zidovi stanova prema negrijanom stubištu su izvedeni od pune opeke debljine 38 cm, 25 cm, odnosno 12 cm, te obostrano ožbukani vapnenom žbukom. U suterenu su zidovi prema negrijanim stubištima i spremištima izvedeni od betona debljine 25 cm. Ulazna vrata u stanove iz negrijanog stubišta i hodnika su obična drvena, dok su u nekoliko stanova ugrađena nova protuprovalna vrata boljih karakteristika od postojećih.

Kao izvorna vanjska stolarija ugrađeni su drveni prozori tip tzv. „krilo na krilo“, s jednostrukim ostakljenjem svakog dijela krila. Pri projektiranju stolarije nije predviđena adekvatna zaštita od insolacije. Zbog toga je većina prozora naknadno dobila vanjske rolete. Navedena stolarija je dotrajala, ne brtvi dobro, te se kroz istu ostvaruju veliki toplinski gubici.

Dio prozora stambenih prostora su stanari zamijenili novom PVC stolarijom sličnih karakteristika profila i koeficijentata prolaska topline stakla, no ti radovi nisu rađeni sustavno, već je to bila samostalna odluka pojedinih suvlasnika. Na dijelu postojeće drvene stolarije je zamijenjeno ostakljenje.

Prozori na zajedničkim prostorima i spremištima u suterenu su drveni, ostakljeni jednostrukim staklom. U stubištima su prozori izvedeni kao bravarski elementi od čeličnih profila ostakljenih jednostrukim staklom. Prozori na zajedničkim prostorima su dotrajali, ne brtve dobro, te ne vrše svoju funkciju.

Izvorno ugrađena ulazna vrata u zgradu u sva tri ulaza su izmijenjena, te su ugrađena nova ostakljena izo staklom. Vanjska vrata na zajedničkim prostorijama suterena su također izmijenjena i ugrađena nova.

Vanjska ovojnica zgrade je zbog starosti u lošem stanju, što se prvenstveno odnosi na dotrajalu izvornu vanjsku stolariju i oštećenu žbuku. Toplinski nedovoljno izolirana vanjska ovojnica, kao i većinom nezadovoljavajuća vanjska stolarija ostvaruju velike toplinske gubitke. Većih radova na zgradi nije bilo, osim pojedinačnih zamjena stolarije stambenih prostora PVC prozorima. Predmetna zgrada zahtijeva sustavnu sanaciju svih elemenata konstrukcije vanjskog oplošja zgrade, kako bi se zadovoljili tehnički propisi, propisi Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te poboljšala toplinska zaštita zgrade.

Zgrada je priključena na plinski distributivni sustav, elektroenergetsku mrežu te vodoopskrbu i odvodnju.

Za grijanje prostora i zagrijavanje potrošne tople vode, kao energent se većinom koristi prirodni plin (44 stana) i djelomično električna energija (3 stana). Sustav grijanja se sastoji od plinskog etažnog grijanja standardnim kombi uređajima i lokalnog grijanja plinskim ili električnim pećima. Za emisiju topline u sustavima etažnog centralnog grijanja, kao ogrjevna tijela se uglavnom koriste pločasti radijatori i kupaonske ljestve. U zajedničkim dijelovima zgrade nije ugrađen sustav grijanja.

Za potrebe hlađenja u ljetnom periodu, unutar pojedinih stanova su ugrađeni split sustavi. Vanjske jedinice ugrađene su na pročeljima zgrade

Ventilacija prostora vrši se prirodnim putem preko prozora i odsisnim rešetkama spojenim na ventilacijska okna.

Zajednička potrošnja električne energije koristi se za rasvjetu stubišta i zajedničkih prostorija te za napajanje sustava portafona.

## 1.2. Predložene mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti

Rekonstrukcija zgrade planira se kao rješenje koje se sastoji od:

- rekonstrukcije (izvedbe toplinske izolacije) vanjskih zidova pročelja s rješavanjima detalja radi sprečavanja nastajanja toplinskih mostova,
- rekonstrukcije (izvedbe toplinske izolacije) ravnog neprohodnog krova s rješavanjem detalja hidroizolacije i sprečavanja nastajanja toplinskih mostova,
- rekonstrukcije (izvedbe toplinske izolacije) stropa iznad negrijanog suterena,
- djelomične rekonstrukcije ostakljenih konstrukcija (zamjene izvorne vanjske stolarije) grijanih stambenih prostora s ciljem smanjenja toplinskih gubitaka kroz otvore,
- rekonstrukcije ostakljenih konstrukcija (zamjene izvorne stolarije) stubišnih prostora i suterena.

Radovima iz glavnog projekta potrebna toplinska energija za grijanje zgrade za stvarne klimatske podatke u odnosu na postojeće stanje smanjuje se za 296.482,00 kWh/a, odnosno za 73%. Sadašnja godišnja potrebna toplinska energija za grijanje zgrade iznosi  $Q_{Hnd}=404.694,00$  kWh/a, a nakon izvedenih radova smanjuje se na  $Q_{Hnd}=108.212,00$  kWh/a. Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke sa  $Q''_{H,nd} = 170,40$  kWh/m<sup>2</sup>, a smanjila se na  $Q''_{H,nd,ref} = 37,26$  kWh/m<sup>2</sup>a. Prema proračunu godišnje potrebne toplinske energije nakon provedbe energetske obnove, zgradu je moguće certificirati u energetske razred B.

Napomena: navedena godišnja potrebna toplinska energija se može razlikovati od godišnje potrebne toplinske energije izračunate u važećem energetskom certifikatu, zbog promjena nastalih u relevantnoj tehničkoj regulativi te zbog novoutvrđenog postojećeg stanja prilikom izlaska na teren.

**Navedenim radovima, za koje prema članku 5. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15) nije potreban akt kojim se odobrava građenje, poboljšavaju se svojstva zgrade u pogledu temeljnog zahtjeva racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama.**

Glavni projekt energetske obnove i pripadajući troškovnik temelje se na obavljenom uvidu na postojećoj zgradi. Slojevi konstrukcija definirani u postojećoj projektnoj tehničkoj dokumentaciji preuzeti su kao stvarno izvedeni. Nevidljivi slojevi konstrukcija, koji nisu definirani postojećom dokumentacijom, pretpostavljeni su temeljem dosadašnjeg iskustva prema vremenu gradnje zgrade. Prije izvedbe potrebno je izvršiti detaljni uvid na licu mjesta te utvrditi slojeve konstrukcije vizualnim ispitivanjem i otvaranjem konstrukcija koje se rekonstruiraju.

Grafički dio (nacrti), tekstualni dio (opći i tehnički), Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade, kao i Program kontrole i osiguranja kvalitete dijelovi su arhitektonskog glavnog projekta, koji zajedno s pripadajućim troškovnikom čine cjelinu projekta energetske obnove zgrade. Projektom energetske obnove dani su osnovni detalji izvedbe.

U fazi izvedbe, zbog činjenice da se radi o obnovi (rekonstrukciji), a ne izgradnji nove zgrade, bit će potrebna dodatna razrada detalja izvedbe u suradnji s izvođačem radova, te ukoliko se nakon uklanjanja pojedinih slojeva i uvida u postojeće slojeve i stanje konstrukcije utvrdi odstupanje odnosno različitost u odnosu na postojeće stanje prikazano projektom obnove, potrebno je napraviti reviziju glavnog projekta. U slučaju nužnosti odstupanja od glavnog projekta prilikom izvođenja radova potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta.

Izvođač je dužan proučiti sve gore navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća ili eventualnih odstupanja od stvarnog stanja na terenu tražiti mišljenje projektanta i nadzornog inženjera. Prije početka radova i izrade ponude izvođač je obavezan kontrolirati na postojećoj zgradi sve potrebne mjere za svoj rad. Prilikom izvođenja radova treba paziti da svi detalji budu riješeni u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

### 1.2.1. Rekonstrukcija (izvedba toplinske izolacije) vanjskih zidova pročelja

Nosivu konstrukciju zgrade čine uzdužni i poprečni zidovi od pune opeke debljine 38 cm, te zidovi ispune i parapetni zidovi od opeke debljine 25 cm. Nosivi zidovi suterena su betonski debljine 40 i 25 cm. Svi zidovi su obostrano žbukani. Zidovi suterena su završno obrađeni slojem kulira, a ostali dio pročelja plemenitom žbukom. Završna obrada pročelja je dotrajala, što je osobito vidljivo na sjevernoj strani pročelja.

Pri obnovi pročelja predlaže se rekonstrukcija vanjskih zidova od opeke debljine 38 cm i parapetnih zidova od opeke debljine 25 cm izvedbom ETICS sustava toplinske izolacije bazirane na mineralnoj vuni debljine 14 cm. Na vanjskim parapetnim zidovima od opeke koji se nalaze unutar loggia predlaže se rekonstrukcija izvedbom ETICS sustava toplinske izolacije bazirane na mineralnoj vuni debljine 8 cm, jer zbog premalo prostora nije moguće izvesti veću debljinu, a da se pritom ne naruši funkcionalnost prostora. Podnožje zgrade potrebno je rekonstruirati postavom ETICS sustava toplinske izolacije na bazi ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 14 cm.

Koeficijent prolaska topline vanjskih zidova grijanih prostora nakon radova rekonstrukcije iznosio bi  $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$  za vanjske zidove od opeke debljine 38 cm,  $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$  za vanjske parapetne zidove od opeke debljine 25 cm,  $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$  za vanjske zidove od betona debljine 40 cm i  $U=0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$  za vanjske parapetne zidove od opeke debljine 25 cm u loggijama. Sve konstrukcije, osim zidova u loggijama, zadovoljile bi propise Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (2015) i imale koeficijente manje od dozvoljenog koeficijenta prolaza topline, koji za vanjske zidove iznosi  $U_{\max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Prilikom projektiranja i izvođenja radova treba paziti da svi detalji budu riješeni u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15). To se posebno odnosi na izoliranje ploča i betonskih ograda na balkonima, koji predstavljaju linijske toplinske mostove. Prilikom njihovog rješavanja predlaže se izvedba ETICS sustava na bazi grafitnog stiropora debljine 5 cm na betonskim ogradama i podgledima balkonskih ploča. Rekonstrukcija podova balkonskih ploča obuhvaća postavu ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 2 cm sa svim potrebnim novim slojevima i završnom oblogom. Također se predlaže rekonstruirati armirano betonske klupčice u sklopu loggia izvedbom ETICS sustava na bazi grafitnog stiropora debljine 2 cm na podgledu klupčice, odnosno postavom ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 2 cm sa svim potrebnim novim slojevima i završnom oblogom na gornju plohu klupčice.

### **1.2.2. Rekonstrukcija (izvedba toplinske izolacije) ravnog neprohodnog krova**

Krovnna konstrukcija je izvedena kao ravna armiranobetonska ploča, sa slojem betona u padu, hidroizolacijskim slojem, te završnim slojem šljunka. Predlaže se rekonstrukcija ravnog krova bez skidanja hidroizolacijskih slojeva, odnosno postava toplinske izolacije od krovne mineralne vune debljine 20 cm na postojeću hidroizolaciju. Iznad novopostavljene toplinske izolacije predlaže se postavljanje TPO hidroizolacije.

Koeficijent prolaska topline ravnog krova nakon radova rekonstrukcije iznositi će  $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tako da zadovoljava tehničke uvjete Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (2015) i manji je od maksimalno dozvoljenog koeficijenta prolaska topline, koji za ravne krovove iznad grijanih prostora iznosi  $U_{\max} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **1.2.3. Rekonstrukcija (izvedba toplinske izolacije) stropa iznad negrijanog suterena**

Nosiva međukatna konstrukcija između između grijanog i negrijanog prostora je izvedena kao armiranobetonska ploča.

Predlaže se rekonstrukcija stropa iznad negrijanog suterena postavljanjem toplinske izolacije u obliku sastavljenih ploča baziranih na mineralnoj vuni debljine 6 cm. Zbog male visine prostora nije moguće izvesti toplinsku izolaciju u većoj debljini, a da se pritom ne naruši funkcionalnost prostora.

### **1.2.4. Djelomična rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija (zamjena izvorne vanjske stolarije) grijanih stambenih prostora**

Kao izvorna vanjska stolarija ugrađeni su drveni prozori tip tzv. „krilo na krilo“, s jednostrukim ostakljenjem svakog dijela krila. Pri projektiranju stolarije nije predviđena adekvatna zaštita od insolacije. Zbog toga je većina prozora naknadno dobila vanjske rolete. Navedena stolarija je dotrajala, ne brtvi dobro, te se kroz istu ostvaruju veliki toplinski gubici.

Dio prozora stambenih prostora su stanari zamijenili novom PVC stolarijom sličnih karakteristika profila i koeficijenata prolaska topline stakla, no ti radovi nisu rađeni sustavno, već je to bila samostalna odluka pojedinih suvlasnika. Na dijelu postojeće drvene stolarije je zamijenjeno ostakljenje.

S obzirom da je već otprilike polovica prozora stambenih prostora zamijenjena novom PVC stolarijom predlaže se zamjena izvornih drvenih prozora stambenih prostora ugradnjom novih PVC prozora s dvostrukim izo staklom 4/16Ar/c4 mm, jedno staklo niskoemisivno, a ispunjeno između stakala argonom.

Koeficijent prolaska topline za dvostruko izo staklo iznosi  $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tako da bi koeficijent prolaska topline za cijeli prozor iznosio  $U_w=1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$ , odnosno  $U_w=1,38 \text{ W/m}^2\text{K}$  za balkonsku stijenu. Te vrijednosti zadovoljavaju tehničke uvjete Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (2015) i manje su od dozvoljenog koeficijenta prolaza topline, koji za prozirne elemente iznosi  $U_{\max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Prilikom ugradnje novih prozora predlaže se i ugradnja novih izoliranih kutija za rolete  $U_{\max} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Novi prozori se, jednako kao i postojeći, ugrađuju na cca 11 cm od vanjskog ruba zida od opeke debljine 38 cm kako bi se sačuvala jednoobraznost pročelja. Na prozorima koji se mijenjaju potrebno je izvesti bočne špalete od grafitnog stiropora debljine 2 cm,  $\lambda=0,032 \text{ (W/mK)}$  preko okvira prozora i gornje špalete od grafitnog stiropora debljine 5 cm,  $\lambda=0,032 \text{ (W/mK)}$  preko kutije za rolete, a na donjem dijelu ispod klupčice potrebno je izvesti hidroizolacijski premaz i XPS debljine 2 cm.

Na prozorima koji se ne mijenjaju pretpostavlja se postava XPS-a debljine 2 cm ispod



klupčice, te bočne špalete od grafitnog stiropora debljine min 2 cm,  $\lambda=0,032(W/mK)$  preko okvira prozora i gornje špalete od grafitnog stiropora debljine 5 cm,  $\lambda=0,032(W/mK)$  preko kutije za rolete.

Prilikom rekonstrukcije prozora potrebno je izvršiti kontrolu svih karakteristika prozora koji se ugrađuju (čvrstoća, geometrijska pravilnost, kvaliteta okova) i napraviti plan obnove kroz projekt sa shemama svih prozora. Također, zahtijeva se računski dokaz toplinskih karakteristika rekonstruiranih prozora kojim se garantira postizanje vrijednosti koeficijenta prolaska topline uzetim u proračunu ušteda ostvarenih rekonstrukcijom. Kod ugradnje novih prozora obavezna je RAL ugradnja.

#### **1.2.5. Rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija (zamjena izvorne stolarije) stubišta i suterena**

Prozori na zajedničkim prostorima i spremištima u suterenu su drveni, ostakljeni jednostrukim staklom. U stubištima su prozori izvedeni kao bravarski elementi od čeličnih profila ostakljenih jednostrukim staklom. Prozori na zajedničkim prostorima su dotrajali, ne brtve dobro, te ne vrše svoju funkciju.

Prilikom rekonstrukcije stolarije preporučuje se zamjena postojećih metalnih prozora u stubištima i drvenih prozora u negrijanim prostorijama suterena ugradnjom novih PVC prozora ostakljenih dvostrukim IZO staklom 4/Ar16/c4 mm ili jednakovrijednim, pri čemu koeficijent prolaska topline za cijeli prozor iznosi  $UW \leq 1,40 W/m^2K$ .

Novi prozori se ugrađuju cca 11 cm od vanjskog ruba zida, na mjesto postojećih prozora, kako bi se očuvala jednoobraznost pročelja. Na svim prozorima, gdje je to tehnički izvedivo, potrebno je izvesti bočne špalete od grafitnog stiropora debljine 2 cm,  $\lambda=0,032(W/mK)$  preko okvira prozora i gornje špalete od grafitnog stiropora debljine 5 cm,  $\lambda=0,032(W/mK)$  preko okvira prozora, a na donjem dijelu ispod klupčice potrebno je izvesti hidroizolacijski premaz i XPS debljine 2cm.

Koeficijent prolaska topline za prozore prema tehničkim uvjetima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (2015) mora biti manji od dozvoljenog koeficijenta prolaza topline  $U_{max} \leq 1,40 W/m^2K$ .

### 1.3. ZAŠTITA OD POŽARA

Zgrada prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) pripada podskupini **ZPS5** za koju je propisano sljedeće: pročelja – toplinski kontaktni sustav pročelja:

- klasificirani sustav: klasa gorivosti B-d1
- odnosno – klasificirane komponente:
- pokrovni sloj: klasa gorivosti B-d1
- izolacijski sloj: klasa gorivosti A2

krovovi – ravni krovovi :

- gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovjetnog materijala
- izolacija (hidroizolacija i sl.): klasa gorivosti D
- toplinska izolacija: klasa gorivosti B

Kako se radi o rekonstrukciji, a ne izgradnji nove zgrade, koja je građena 70-tih godina prošlog stoljeća, nije moguće u potpunosti udovoljiti današnjim požarnim propisima koji su stroži u odnosu na požarne propise koji su bili na snazi za vrijeme izgradnje zgrade i istovremeno poboljšati energetska svojstva zgrade a da se dodatno ne opterećuje postojeća konstrukcija i da se istovremeno ne pogoršaju ostali temeljni zahtjev za zgradom.

Iz tog razloga se na ravnim neprohodnim krovovima izvodi toplinska izolacija od mineralne vune sa završnim slojem TPO hidroizolacije bez završnog pokrova šljunkom. Prema odluci i nalogu nadzornog inženjera, ukoliko se pokaže potrebnim zadovoljiti današnje požarne propise, potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta.

Klasifikacija materijala prema gorivosti određena je normama HRN EN 13501-1 i HRN EN 13501-5, dok se ispitivanja vrše prema hrvatskim normama (HRN) koje se odnose na ispitivanje otpornosti na požar, a koje su navedene Pravilnikom i prema ETAG 004, 03/00, 06/08.

### 1.4. ODRŽAVANJE I KORIŠTENJE ZGRADE

Prema Zakonu o građevini (NN 153/13) vlasnik, odnosno suvlasnici zgrade odgovorni su za njezino održavanje, te su dužni osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju i unapređuju temeljni zahtjevi za građevinu sukladno Pravilniku o održavanju građevina NN 122/14, prema Zakonu o gradnji NN 153/13. Nakon energetske obnove, odnosno rekonstrukcije zgrade ovlaštena osoba za poslove upravljanja zgradama dužna je pratiti stanje zgrade, vršiti redovite godišnje preglede svih njezinih dijelova, preventivno djelovati radi očuvanja temeljnih zahtjeva za građevinu, te u slučaju oštećenja poduzeti mjere za otklanjanje i sanaciju oštećenih dijelova.

Budući da u zgradi ne postoji sustav mehaničke ventilacije, potrebno je prostorije prozračivati prirodnim putem. Sukladno Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/15 u prostorijama je potrebno osigurati najmanje 0,5 h-1 izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom. Također, u pojedinim dijelovima zgrade potrebno je osigurati i veći broj izmjena zraka ako je to potrebno kako se ne bi ugrozila higijena i zdravlje ljudi ili zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

Najčešća metoda prirodnog prozračivanja je dugotrajno prozračivanje otvaranjem prozora u poluotvoren položaj. Takvim načinom prozračivanja, osigurava se od 1-4 h-1 izmjena zraka što zimi ima za posljedicu veće gubitke toplinske energije. Zbog toga je prostor potrebno prozračivati kratkotrajno i intenzivno, potpunim otvaranjem prozora u jednakim intervalima, npr. svaka 3-4 sata na 5-10 min, ovisno o broju i smještaju otvora.

## 1.5. PREPORUKA PROJEKTANTA

Preporuka projektanta je izvođenje cjelovitog rješenja energetske obnove zgrade iz sljedećih razloga:

1. tehnički ispravno izvođenje detalja,
2. tehnički ispravan redoslijed izvođenja radova,
3. suzbijanje selektivnih intervencija na pročeljima zgrade,
4. zaštita arhitektonskog djela u smislu estetske i tehničke cjelovitosti oblikovanja,
5. očuvanje i unapređenje bitnih zahtjeva građevine,
6. ušteda sredstava i vremena (u slučaju fazne gradnje pojedini radovi se umnožavaju, kao što su postava skele, limarski radovi i sl.),
7. ostvarivanje tržišnih popusta (cijena pojedinačnog proizvoda manja je što je količina veća),
8. integralna rješenja podupiru se bespovratnim sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

U slučaju nužnosti odstupanja od glavnog projekta prilikom izvođenja radova potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta te ih uskladiti zahtjevima suvlasnika sukladno pravilima dobrog zanata i inženjerske etike.

U slučaju fazne izgradnje predlaže se tehnički ispravan slijed radova i to:

1. rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija vanjske ovojnice grijanih prostora,
2. rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija vanjske ovojnice negrijanih prostora,
3. rekonstrukcija ravnog neprohodnog krova,
4. rekonstrukcija zidova pročelja.
5. rekonstrukcija stropa iznad negrijanih prostorija,

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Lokacija: Vukovarska ulica 3 I-III, Čakovec  
k.č.br. 2425, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**  
Natko Bilić, direktor

## **TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA (bez zamjene stolarije stambenih prostora)**

### **SVEUKUPNA REKAPITULACIJA**

---

**2.1. GRAĐEVINSKI I OBRTNIČKI RADOVI:** kn \_\_\_\_\_

---

<b>SVEUKUPNO:</b>	kn
STRUČNI NADZOR 2.0 %	kn _____
<b>SVEUKUPNO S NADZOROM:</b>	kn
PDV 25%	kn _____
<b>SVEUKUPNO S PDV-OM:</b>	kn

### **PONUĐITELJ**

(naziv i adresa)

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Lokacija: Vukovarska ulica 3 I-III, Čakovec  
k.č.br. 2425, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**  
Natko Bilić, direktor

## **TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA (sa zamjenom stolarije stambenih prostora)**

### **SVEUKUPNA REKAPITULACIJA**

---

**2.2. GRAĐEVINSKI I OBRTNIČKI RADOVI:** kn \_\_\_\_\_

---

<b>SVEUKUPNO:</b>	kn
STRUČNI NADZOR 2.0%	kn _____
<b>SVEUKUPNO S NADZOROM:</b>	kn
PDV 25%	kn _____
<b>SVEUKUPNO S PDV-OM:</b>	kn

### **PONUĐITELJ**

---

(naziv i adresa)

## 2.1. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA (bez zamjene stolarije stambenih prostora)

### REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA

#### A. GRAĐEVINSKI RADOVI

A.I.	PRIPREMNI RADOVI ukupno	kn	
A.II.1.	RUŠENJA I DEMONTAŽE ukupno (STOLARIJA ZAJEDNIČKIH PROSTORA)	kn	
A.III.1.	ZIDARSKI RADOVI ukupno (STOLARIJA ZAJEDNIČKIH PROSTORA)	kn	
A.IV.	IZOLATERSKI RADOVI ukupno	kn	
<b>A. GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

#### B. OBRTNIČKI RADOVI

B.I.	LIMARSKI RADOVI ukupno	kn	
B.II.1.	VANJSKA PVC STOLARIJA (ZAJEDNIČKIH PROSTORA) ukupno	kn	
B.III.	BRAVARSKI RADOVI ukupno	kn	
B.IV.	ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI ukupno	kn	
B.V.1.	SOBOSLIKARSKO - LIČILAČKI RADOVI ukupno (STOLARIJA ZAJED. PROSTORA)	kn	
<b>B. OBRTNIČKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

<b>A+B UKUPNO:</b>		kn	
--------------------	--	----	--

## 2.2. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA (sa zamjenom stolarije stambenih prostora)

### REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA

#### A. GRAĐEVINSKI RADOVI

A.I.	PRIPREMNI RADOVI ukupno	kn	
A.II.1.	RUŠENJA I DEMONTAŽE ukupno (STOLARIJA ZAJEDNIČKIH PROSTORA)	kn	
A.II.2.	RUŠENJA I DEMONTAŽE ukupno (STOLARIJA STAMBENIH PROSTORA)	kn	
A.III.1.	ZIDARSKI RADOVI ukupno (STOLARIJA ZAJEDNIČKIH PROSTORA)	kn	
A.III.2.	ZIDARSKI RADOVI ukupno (STOLARIJA STAMBENIH PROSTORA)	kn	
A.IV.	IZOLATERSKI RADOVI ukupno	kn	
<b>A. GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

#### B. OBRTNIČKI RADOVI

B.I.	LIMARSKI RADOVI ukupno	kn	
B.II.1.	VANJSKA PVC STOLARIJA (ZAJEDNIČKIH PROSTORA) ukupno	kn	
B.II.2.	VANJSKA PVC STOLARIJA (STAMBENIH PROSTORA) ukupno	kn	
B.III.	BRAVARSKI RADOVI ukupno	kn	
B.IV.	ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI ukupno	kn	
B.V.1.	SOBOSLIKARSKO - LIČILAČKI RADOVI ukupno (STOLARIJA ZAJED. PROSTORA)	kn	
B.V.2.	SOBOSLIKARSKO - LIČILAČKI RADOVI ukupno (STOLARIJA STAMB. PROSTORA)	kn	
<b>B. OBRTNIČKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

<b>A+B UKUPNO:</b>	kn	
--------------------	----	--

## OPĆI UVJETI

### OPĆI OPIS UZ TROŠKOVNIK

1. Glavni projekt energetske obnove i pripadajući troškovnik temelje se na obavljenom uvidu na postojećoj zgradi. Slojevi konstrukcija definirani u postojećoj projektnoj tehničkoj dokumentaciji preuzeti su kao stvarno izvedeni. Nevidljivi slojevi konstrukcija, koji nisu definirani postojećom dokumentacijom, pretpostavljeni su temeljem dosadašnjeg iskustva prema vremenu gradnje zgrade. Prije izvedbe potrebno je izvršiti detaljni uvid na licu mjesta te utvrditi slojeve konstrukcije vizualnim ispitivanjem i otvaranjem konstrukcija koje se rekonstruiraju.
2. Projekt je napravljen na temelju pravila dobrog zanata i prepruke o cjelovitoj obnovi koju podupire Fond za energetska učinkovitost. Prihvaćenje i odobrenje od strane suvlasnika stambene zgrade, koje predstavlja predstavnik suvlasnika i upravitelja nekretnine ovisi o konkretnom dogovoru sa suvlasnicima. Projekt će se u smislu cjelovite obnove adaptirati na zahtjeve suvlasnika uz poštivanje ispravnog redoslijeda radova kako bi se tehnički organizirale FAZE koje u konačnici vode cjelovitom rješenju.
3. Grafički dio (nacrti), tekstualni dio (opći i tehnički), Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade, kao i Program kontrole i osiguranja kvalitete dijelovi su arhitektonskog glavnog projekta, koji zajedno s pripadajućim troškovnikom čine cjelinu projekta energetske obnove zgrade. Projektom energetske obnove dani su osnovni detalji izvedbe.
4. U fazi izvedbe, zbog činjenice da se radi o obnovi (rekonstrukciji), a ne izgradnji nove zgrade, bit će potrebna dodatna razrada detalja izvedbe u suradnji s izvođačem radova, te ukoliko se nakon uklanjanja pojedinih slojeva i uvida u postojeće slojeve i stanje konstrukcije utvrdi odstupanje odnosno različitost u odnosu na postojeće stanje prikazano projektom obnove, potrebno je napraviti reviziju glavnog projekta. U slučaju nužnosti odstupanja od glavnog projekta prilikom izvođenja radova potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta.
5. Također je potrebno, prije izvedbe ETICS sustava, napraviti statičku provjeru vanjskih zidova koja mora biti odobrena od strane inženjera konstrukcije i nadzornog inženjera. Odgovarajućim upisom u građevinski dnevnik potrebno je verificirati projektno rješenje ili po potrebi izvršiti korekciju. Izvođač je dužan proučiti sve gore navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća ili eventualnih odstupanja od stvarnog stanja na terenu tražiti mišljenje projektanta i nadzornog inženjera. Prije početka radova i izrade ponude izvođač je obavezan kontrolirati na postojećoj zgradi sve potrebne mjere za svoj rad.
6. Izvođač je dužan proučiti sve gore navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća ili eventualnih odstupanja od stvarnog stanja na terenu tražiti mišljenje projektanta i nadzornog inženjera. Prije početka radova i izrade ponude izvođač je obavezan kontrolirati na postojećoj zgradi sve potrebne mjere za svoj rad. Prilikom izvođenja radova treba paziti da svi detalji budu riješeni u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.



7. Preporuka projektanta je izvođenje cjelovitog rješenja energetske obnove zgrade iz sljedećih razloga:

1. tehnički ispravno izvođenje detalja,
2. tehnički ispravan redoslijed izvođenja radova,
3. suzbijanje selektivnih intervencija na pročeljima zgrade,
4. zaštita arhitektonskog djela u smislu estetske i tehničke cjelovitosti oblikovanja,
5. očuvanje i unapređenje bitnih zahtjeva građevine,
6. ušteda sredstava i vremena (u slučaju fazne gradnje pojedini radovi se umnožavaju, kao što su postava skele, limarski radovi i sl.),
7. ostvarivanje tržišnih popusta (cijena pojedinačnog proizvoda manja je što je količina veća),
8. integralna rješenja podupiru se bespovratnim sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

U slučaju nužnosti odstupanja od glavnog projekta prilikom izvođenja radova potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta te ih uskladiti zahtjevima suvlasnika sukladno pravilima dobrog zanata i inženjerske etike.

U slučaju fazne izgradnje predlaže se tehnički ispravan slijed radova i to:

1. rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija vanjske ovojnice grijanih prostora,
2. rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija vanjske ovojnice negrijanih prostora,
3. rekonstrukcija ravnog neprohodnog krova,
4. rekonstrukcija stropa iznad negrijanih prostorija,
5. rekonstrukcija zidova pročelja.

Faznost izvedbe moguće je dogovoriti i prema grupama radova, a u odnosu na cijenu izvedbe koja je u cjelovitom rješenju iskazana kao ukupna cijena radova. Investitor je na temelju te cijene upoznat s ukupnom investicijom te je može planirati prema financijskim

8. Za eventualne promjene pojedinih projektnih rješenja u svrhu ekonomičnosti izvedbe, izvođač je dužan o svom trošku izraditi kompletnu izvedbenu dokumentaciju promijenjenog dijela i dati na odobrenje glavnom projektantu i nadzornom inženjeru. Pod kompletnom izradom dokumentacije smatra se izrada izmjena i dopuna u smislu iskaza FAZA izvedbe i provodi se kroz troškovnički opis.

9. Izvođač će se pridržavati svih važećih zakona i propisa i to: *Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakona o gradnji (NN 153/13), Zakona o građevinskoj inspekciji (NN 153/13), Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14), Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13), Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)*, svih pravilnika koji iz tih zakona proizlaze, kao i svih drugih zakona iz područja gradnje, tehničkih propisa, priznatih tehničkih pravila i hrvatskih normi (HRN).

10. Izvođač će prilikom uvođenja u posao preuzeti nekretninu i obavijestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta i početku radova. Od tog trenutka pa do primopredaje zgrade, izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar gradilišta. Od ulaska na gradilište izvođač je obavezan voditi građevinski dnevnik u kojem bilježi opis radnih procesa i građevinsku knjigu u kojoj bilježi i dokumentira mjerenja, sve faze izvršenog posla prema stavkama troškovnika i projektu. Izvođač će na gradilištu čuvati građevnu dozvolu ukoliko je to zakonom određeno, glavni i izvedbeni projekt i dati ih na uvid ovlaštenim inspekcijskim službama.

11. Izvođač će ugraditi projektom predviđen i prema hrvatskim normama atestiran materijal. Sve radove izvesti će od kvalitetnog materijala prema opisu, detaljima, pismenim naređenjima, ali sve u okviru ponuđene jedinične cijene. Svi nekvalitetni radovi imaju se otkloniti i zamijeniti ispravnima, bez bilo kakve odštete od strane investitora.

12. Klasifikacija materijala prema gorivosti određena je normama *HRN EN 13501-1* i *HRN EN 13501-5*, dok se ispitivanja vrše prema hrvatskim normama (HRN) koje se odnose na ispitivanju otpornosti na požar, a koje su navedene Pravilnikom i prema *ETAG 004, 03/00, 06/08*.

13. Izvođač će prema projektom određenom planu ispitivanja materijala, kontrolirati ugrađeni konstruktivni materijal.

14. Za instalacijske sustave izvođač će, osim atesta o kvaliteti ugrađenih materijala, dati i ateste za instalacijske sustave. Izvođač će naročitu pažnju posvetiti usklađenju građevinskih i instalaterskih nacрта i radova. Ukoliko ustanovi razlike u mjerama, nedostatke ili neusklađenost dužan je o tome pravovremeno obavijestiti nadzornog inženjera.

15. Izvođač je dužan prije narudžbe pojedinih materijala dostaviti projektantu uzorke radi odabira vrste, kvalitete i finalne obrade istih.

16. Pojedine stavke ovog troškovnika investitor i projektant imaju pravo prije početka radova izmijeniti ili dopuniti kroz troškovnik, sheme i detalje koji čine jednu cjelinu, a međusobno se nadopunjuju. Promjene pojedinih stavki ili detalja moguće je samo uz prethodno odobrenje projektanta i/ili nadzornog inženjera.

17. Izvođač je dužan ponuditi sve stavke po opisu troškovnika, a eventualne alternative posebno opisati i izdvojiti. Promjene pojedinih stavki djelomično ili u cijelosti moguće je samo uz prethodno odobrenje projektanta ili nadzornog inženjera.

18. Ukoliko je tekst pojedinih stavki nepotpun ili nejasan, kod nuđenja, izvedbe i obračuna je mjerodavno uputstvo projektanta i proizvođača.

19. Glavni izvođač je u okviru ugovorene cijene dužan izvršiti koordinaciju radova svih kooperanata tako da omogući kontinuirano odvijanje posla i zaštitu već izvedenih radova. Opći uvjeti se odnose i na radove kooperanata, te je zbog toga potrebno da izvođač ugovara radove s kooperantima u smislu ovih općih uvjeta.

20. Sva oštećenja nastala tijekom građenja na vlastitim ili tuđim radovima otkloniti će izvođač o svom trošku.

21. Izvođač će, u okviru ugovorene cijene, osigurati gradilište od djelovanja više sile i krađe.

22. Sav rad i materijal vezan uz organizaciju građevinske proizvodnje: ograde, vrata gradilišta, putevi na gradilištu, uredi, blagovaonice, svlačionice, sanitarije gradilišta, spremišta materijala i alata, telefonski, električni, vodovodni i sl. priključci gradilišta kao i cijena korištenja priključaka uključeni su u ugovorenu cijenu.

23. Jedinične cijene trebaju uključivati: materijalne troškove, tj. nabavnu cijenu materijala uvećanu za visinu cijene transporta (utovar, prijevoz, istovar i skladištenje na gradilištu). Skladištenje treba provesti na način da materijal bude osiguran od vlaženja i lomova, jer samo neoštećen i kvalitetan materijal smije biti ugrađen. Rad obuhvaća, osim onog opisanog u troškovniku, još i prijenose, prijevoze, dizanje, utovar i istovar materijala, zaštićivanje od štetnih atmosferskih utjecaja, sve pomoćne radove kao: sakupljanje rasutog materijala, održavanje čistoće gradilišta, čišćenje zgrade za vrijeme i nakon gradnje i sl. Skele, podupore, razupore također treba predvidjeti u cijeni. Skele moraju biti izvedene u skladu sa propisima. U cijenu treba uključiti i ispitivanja materijala i sve troškove u vezi sa dobavljanjem potrebnih atesta.

24. Izvođač će čistiti gradilište barem tri puta tokom građenja, a na kraju će izvesti sva fina čišćenja zidova, podova, vrata, prozora, stijena, stakala i dr. što se neće posebno opisivati niti naplaćivati.

25. Izvođač će zajedno sa nadzornim inženjerom izraditi vremenski plan (terminski plan, gantogram) aktivnosti na gradilištu i njime odrediti dinamiku financiranja, dobave materijala i opreme i sl.

26. Nakon naplate okončane situacije izvođač će predati zgradu investitoru ili po investitoru određenom korisniku.

## OPĆI UVJETI - DODATAK

### OPĆI OPIS UZ TROŠKOVNIK - UPUTE ZA DAVANJE PONUDE ZA RADOVE

1. Glavni projekt energetske obnove i pripadajući troškovnik temelje se na obavljenom uvidu na postojećoj zgradi. Pod djelomičnom rekonstrukcijom ostakljenih konstrukcija (zamjenom prozora) grijanih stambenih prostora s ciljem smanjenja toplinskih gubitaka kroz otvore predviđa se rekonstruirati (zamijeniti) sva izvorna stolarija grijanih stambenih prostora. To podrazumijeva demontažu svih preostalih prozora koje stanari dosad nisu samoinicijativno zamijenili novom. Predviđeno je demontiranu stolariju nadomjestiti novom stolarijom, prema traženim karakteristikama u projektu i troškovniku.
2. Ponuda koju izvođač radova daje temeljem ovog troškovnika služiti će za odabir glavnog izvođača radova.
3. Troškovnik je strukturiran na način da se cijene u rekapitulaciji mogu izdvojeno iskazati za radove vezane za zajedničke dijelove, odvojeno od cijene radova vezanih za individualnu stolariju stanova.
4. Ponuda za stolariju stanova mora se temeljiti na djelomičnoj zamjeni stolarije kako je predviđeno ovim troškovnikom, a točan broj prozora bit će utvrđen nakon provedene ankete među suvlasnicima, a prema ponudi izvođača.
5. Prije izvedbe radova obavezno je izvršiti detaljni uvid na licu mjesta te provedbom ankete među stanarima utvrditi stvaran broj potrebnih zamjena prozora i opseg pratećih radova.
6. Temeljem dodatne izrade kataloga stanova s unesenim podacima o broju i vrstama ugrađenih stavki za zasebne jedinice klasificirane u pripadajuću tipologiju, moguće je dati točniju procjenu, analizu cijena odn. pojedinačnu ponudu za pojedine stanove i za navedene osnovne i sve potrebne prateće radove.
7. Konačan obračun vršiti će se prema stvarno izvedenim količinama, a prema jediničnim cijenama u ugovornom troškovniku.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.I. PRIPREMNI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI

### A.I. PRIPREMNI RADOVI

#### OPĆI UVJETI

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, električne, 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.I. PRIPREMNI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**1. Čišćenje i raščišćavanje**

Čišćenje i raščišćavanje terena oko zgrade, a prije početka radova na rušenjima i demontaži. Stavka uključuje sva čišćenja od smeća i otpadnog materijala, kao i ostale nespecificirane radove, zajedno s utovarom, odvozom, istovarom i planiranjem otpadnog materijala na odlagalištu. Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.

teren oko zgrade	m <sup>2</sup>	770.00
krov	m <sup>2</sup>	750.20

**2. Priprema gradilišta**

Priprema gradilišta koja uključuje zaštitu zgrade na način da tijekom radova ne dođe do oštećenja iste, osiguranje koridora za prolaz korisnika zgrade i njegova zaštita od šute i prašine te osiguranje okoline kojom se sprečava prilaz nezaposlenima tijekom radova. Sav prostor za vrijeme i nakon rušenja i demontaža, te prilikom izvođenja novih konstrukcija zaštititi od vremenskih nepogoda (vlaženja, prokišnjavanja, rashlađivanja) te osigurati i zaštititi od ostalih uvjeta koji bi mogli ometati izvođenje radova vezani za postojeće instalacije (vodovod, odvodnja, grijanje, ventilacija, elekrika, plin i drugo). Sve radove treba izvoditi sukladno propisanim higijensko tehničkim mjerama zaštite na radu, tj. paziti na rad strojeva i alata, predvidjeti moguća urušavanja te postaviti i održavati zaštitne oplate, ograde i skele, postaviti znakove upozorenja na opasnosti te zaštititi fizičke osobe i zgradu tijekom izvođenja radova.

Stavka obuhvaća pregled, kontrolu mjera i veličina postojećeg stanja građevinske konstrukcije zgrade, pregled postojećeg stanja opreme, instalacija, te utvrđivanje točnih koridora instalacija u objektu i izvan objekta. Pripremne radove je obavezan izvršavati izvođač radova prije nego pristupi izvođenju i za vrijeme izvođenja radova. U pripremne radove uključiti i pregled projektne dokumentacije s pripadajućim troškovnicima, a o svim nejasnoćama ili neusklađenostima pravovremeno izvijestiti investitora i projektanta. Obračun za izvođenje kompletnih pripremnih radove iz opisa stavke, po paušalnoj procjeni.

paušal 1

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.I. PRIPREMNI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**3. Priprema podloge za izvedbu klasificiranog ETICS sustava**

Stavka uključuje obradu pročelja kao priprema podloge za izradu novog ETICS sustava toplinske izolacije pročelja na bazi mineralne vune uključujući i odštemavanje ispod klupčice zbog postave XPSa i zakrpavanje svih pukotina u zidovima te po potrebi izravnavanje većih neravnina produžnim cem. mortom M-25 (1:2:6).

Stavka također uključuje eventualni popravak oštećene armature odgovarajućim zaštitnim premazima (zaštita od korozije). Također uključuje i skraćivanja i vađenja čeličnih nosača koji nisu više u upotrebi te saniranje nastalih oštećenja fasade produžnim cem. mortom M-25 (1:2:6).

Stavka također uključuje i pranje te paropropusnu impregnaciju žbuke pročelja, kao i otucanje žbuke na mjestima gdje je već djelomično otpala.

Stavka uključuje zaštitu prozora i prostora u zgradi PVC folijom od šute i prašine, horizontalni i ventikalni transport šute i materijala po gradilištu, prijenos i odvoz otpadnog materijala i šute na deponij. Obračun za kompletan rad, materijal i sve Transporte je po m<sup>2</sup> kompletno obrađene i pripremljene površine pročelja. Otvori su odbijeni u cijeloj površini, a obrada špaleta je uključena.

istočno pročelje	m <sup>2</sup>	220.00
sjeverno pročelje	m <sup>2</sup>	805.20
zapadno pročelje	m <sup>2</sup>	224.40
južno pročelje	m <sup>2</sup>	839.30
stropovi lođa	m <sup>2</sup>	38.50

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRATNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.I. PRIPREMNI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**4. Ispitivanje betona za pad, izvedba novog betona za pad (OPCIONALNO)**

Ispitivanje nagiba postojećeg betona za pad, te izvedba novog betona za pad ukoliko je potrebno prema nalogu nadzornog inženjera. Ukoliko se izvodi novi beton za pad potrebno je izvesti nova vodolovna grla.

Izvedba se radi u slučaju kada prilikom ispitivanja postojećeg pada, nadzorni inženjer utvrdi da pad nije zadovoljavajući.

Izvedba betona za pad s laganim agregatom. Beton za pad se izvodi u debljini min 4 cm, nagiba 1.5-2%. Potrebno je osigurati uvjete za sušenje:

- zaštitu od nepovoljnih atmosferskih utjecaja tijekom sušenja
- vrijeme potrebno za potpuno isušivanje (ako se PV/TPOC hidroizolacijska folija ugrađuje prije isteka potrebnog vremena, nužno je ugraditi PVC odzračnike za isušivanje što je uključeno u cijenu stavke, a sve prema uputama proizvođača PVC/TPO hidroizolacijske folije). Površinu betona strojno zagladiti. U cijenu stavke je uključena kompletna dobava, transport i ugradnja. Obračun po m<sup>2</sup> ugrađenog betona. U cijenu uračunati uzimanje i ispitivanje kontrolnih uzoraka glazure, provjeru nagiba na mjestu prema nalogu rukovoditelja građenja, izdavanje atesta i završnog izvješća.

neprohodni krov                      m<sup>2</sup>                      750.20

**A.I. PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:**

kn



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**A.II.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

**OPĆI UVJETI**

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 redosljedu 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 načinu i postupcima i gospodarenjem otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)*.

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 ovlaštenu servisera. 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**1. Demontaža montažnih elemenata na pročelju**

Demontaža i privremeno uklanjanje postojećih tv antena, satelitskih antena, kablova, streha, sušila za rublje, pločica kućnih brojeva, rasvjetnih tijela, portafona, i sl. na vanjskim zidovima i krovu. Sve demontirane elemente potrebno je sigurno pohraniti na gradilištu ili kod vlasnika. Nakon izvedbe pročelja, upotreblijive demontirane elemente potrebno je ponovno montirati, a neupotreblijive dijelove odvesti na deponij ili predati investitoru. U stavku je uključeno otpajanje i ponovno spajanje svih vodova, uzemljenja i sl.

paušal 1

**2. Demontaža i ponovna montaža pregrada u spremištima**

Demontaža i ponovna montaža drvenih pregrada u zajedničkim spremištima smještenima u prizemlju zgrade. Prije ponovne montaže potrebno skraćivanje visine pregrada radi izvedbe toplinske izolacije podruma. Predvidjeti i odvoz na deponij.

paušal 1

**3. Demontaža instalacijskih ormarića**

Demontaža i ponovna montaža strujnih i drugih instalacijskih ormarića radi izvedbe novog pročelja uključujući otpajanje, prilagodbu i ponovno spajanje svih vodova, uzemljenja i sl. Demontažu i ponovnu montažu vrši ovlaštena osoba.

paušal 1

**4. Demontaža i ponovna montaža split rashladnih uređaja**

Demontaža i ponovna montaža split rashladnih uređaja na pročelju zgrade. Stavkom je obuhvaćeno sigurno prikupljanje radne tvari, demontaža ovjesnih elemenata i izvedba nove instalacije te postavljanje vanjske jedinice na mjesto definirano rješenjem pročelja. Montažu vanjske jedinice izvršiti ovjesnim elementima s prekinutim toplinskim mostom kao Fischer Thermax 16. Predvidjeti nove duže nosače od nehrđajućeg čelika koji se sidri u nosivi dio zida. Demontažu i ponovnu montažu vrši ovlaštena osoba. Izmještanje i ponovna montaža izvrši će se u skladu s postojećom regulativom i šema pozicija koju odobri projektant prije nove montaže. Bilo kakva ugradnja prije odobravanja glavnog projektatnta nije dozvoljena.

Stavka uključuje i zbrinjavanje skinutih ovjesnih elemenata na otpadu. Prije nuđenja potrebno je utvrditi točan broj split rashladnih uređaja na zgradi

(provjeriti točan broj prije nuđenja) kom cca 10  
 cijev za odvoz kondenzata m<sup>1</sup> 149.60

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**5. Demontaža limenih, PVC elemenata**

Demontaža postojećih opšavnih limova uz rub krova, pokrovnih limova dilatacije, okapnica, žljebova, oluka i svih ostalih uzazidnih limova na vanjskim zidovima, spuštanje i deponiranje uz građevinu. Predvidjeti i odvoz na deponij. U stavku je uključen i prijenos i odvoz otpadnog materijala i šute. Demontažu postojećih limenih elemenata, uključujući i aluminijske, pocinčane limene te PVC prozorske klupčice i opšave krovnih nadozida, obavezno izvodi limar koji je dužan uzeti mjere i uzorke te snimiti detalje izvedbe u skladu s glavnim projektom, što je uključeno u cijenu stavke. Ponovna izrada i montaža, odnosno zamjena dotrajalih dijelova novim, opisana je u limarskim radovima.

prozorske klupčice	m <sup>1</sup>	331.52
opšavi rubova krova	m <sup>1</sup>	150.70
ostalo	paušal	1

**6. Skidanje ili rušenje završnog sloja ravnog krova - oznaka RK1**

Skidanje ili rušenje završnog sloja postojećeg neprohodnog krova iznad radi izvedbe novih slojeva krova. Završni sloj ravnog neprohodnog krova je šljunak. Stavka ujedno uključuje i demontažu vodolovnih grla i rešetki, te demontažu odzračnih cijevi kanalizacije.

Sav skinuti ili srušeni materijal sortirati, složiti i transportirati na deponij. Sagledati mogućnost ponovnog korištenja pojedinih elemenata kao što su vodolovna grla, ventilacione cijevi i sl.

Nakon izvršenih radova, sav radni prostor očistiti. Obračun za kompletne radove rušenja ili skidanja svih slojeva ravnog krova je po m<sup>2</sup>, za radove na demontaži vodolovnih grla, rešetki ili ventilacionih cijevi, uklanjanje, premještanje ili zaštita preostalih zatečenih instalacija je po satu stručnog radnika V. grupe, uključivo svi radovi transporta otpadnog materijala na deponiju udaljenosti do 10 km, prema specifikaciji. Sav demontirani iskoristivi materijal sortirati, zaštititi od oštećenja i predati investitoru.

Sve radove izvoditi pažljivim rezanjem i bez velikih vibracija kako se ne bi oštetile okolne konstrukcije i završni slojevi zidova, stropova i podova. Sve izvoditi u skladu s propisanim higijensko-tehničkim mjerama zaštite na radu, s potrebnim radnim skelama i podupiranjima i pod nadzorom stručne osobe. Sav prostor nakon rušenja zaštititi od vremenskih nepogoda (vlaženje, prokišnjavanje, rashlađivanje i ostalo).

TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA					
A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE					
r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
6.1.	Uklanjanje postojećeg sloja šljunka s neprohodnog ravnog krova.				
		m <sup>2</sup>	751.30		
6.2.	Demontaža vodolovnih grla, rešetki, odzračnih cijevi, uklanjanje, demontaža, zaštita, premještanje ili neutralizacija preostalih instalacija, uređaja i opreme ravnom na neprohodnom krovu, radnik V. grupe.				
		sati	16		
7.	<b>Demontaža postojeće stolarije u zajedničkim prostorima i bravarije u stubištima</b> Demontaža postojeće stolarije s pripadajućim drvenim okvirima na negrijanom suterenu i demontaža postojeće bravarije s pripadajućim čeličnim okvirima u negrijanim stubištima. U stavku je uključen prijenos i odvoz otpadnog materijala i šute. Dimenzije su izražene u zidarskim (građevinskim mjerama). Sve mjere kontrolirati u naravi.				
	pozicija stavke ST 5b dim. 70/70 cm	kom	16		
	pozicija stavke ST 6b dim. 178/75 cm	kom	8		
	pozicija stavke ST 7 dim. 178/90 cm	kom	12		
8.	<b>Demontaža i ponovna montaža postojećeg gromobrana</b> Demontaža i ponovna montaža nove gromobranske instalacije na ravnom krovu s plastičnim stopama, koja nakon rekonstrukcije mora zadovoljavati propise koje je zadovoljavala i prije rekonstrukcije (ATEST). U cijenu je uključen vertikalni i horizontalni prijenos i zbrinjavanje na gradilištu. Eventualno postavljanje nove gromobranske instalacije prema nalogu nadzornog inženjera opisano je u izolaterskim radovima. U stavku je uključen prijenos i odvoz otpadnog materijala i šute.				
		paušal	1		
9.	<b>Ispitivanje instalacija</b> Ispitivanje gromobranskih instalacija, električnih instalacija, instalacija 'SPLIT' sustava i drugih instalacija nakon izvedbe nove fasade i novog krova i ponovne montaže istih, zajedno sa izdavanjem uvjerenja o sigurnom funkcioniranju kod upotrebe.				
		paušal	1		

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**10. Demontaža metalnih ventilacijskih rešetki**

Demontaža metalnih ventilacijskih rešetki s pročelja zgrade.

Postavljanje novih ventilacijskih rešetki opisano je u bravarskim radovima.

rešetka dim 58X20 cm kom 45

**11. Demontaža metalnih prozorskih rešetki**

Demontaža metalnih rešetki s prozora u suterenu zgrade.

Postavljanje novih prozorskih rešetki opisano je u bravarskim radovima.

dim. 178/75 cm kom 10

**A.II.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO:**

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II.2. RUŠENJA I DEMONTAŽE**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**A.II.2 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

**1. Demontaža postojeće stolarije stambenih prostora -**

Demontaža dijela postojećih prozora stambenih prostora s pripadajućim okvirima uključujući unutarnje prozorske klupčice. Dimenzije su izražene u zidarskim (građevinskim mjerama). Sve mjere kontrolirati u naravi.

pozicija stavke ST 1 - dim. 178/145 cm	kom	33
pozicija stavke ST 2 - dim. 208/145 cm	kom	4
pozicija stavke ST 3a - dim. 178/235 cm	kom	8
pozicija stavke ST 3b - dim. 178/235 cm	kom	6
pozicija stavke ST 4 - dim. 58/56 cm	kom	17

**2. Demontaža, skraćivanje i ponovna montaža balkonskih ostakljenih vrata**

Demontaža i ponovna montaža balkonskih ostakljenih vrata koja se ne mijenjaju prilikom zamjene stolarije. Prije ponovne montaže potrebno je skraćivanje visine vrata i ugradnja novog ostakljenja radi izvedbe novih slojeva poda balkona (detalj: D2). Predvidjeti i odvoz na deponij.

vrata dim 208/145 cm	kom	22
----------------------	-----	----

**A.II.2 RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO:**

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.IV. ZIDARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**A.IV. 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 zidane konstrukcije (NN 01/07), 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), te svim ostalim hrvatskim i europskim tehničkim propisima i normama i priznatim tehničkim pravilima, 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 lakoagregatne 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, tehnički 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 upotrebjeni 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.

Prije uporabe određenih materijala treba predložiti nadzornom inženjeru atest o kakvoći i kvaliteti materijala. Ukoliko ne postoje adekvatni standardi za materijale koji se ugrađuju, obavezno je pribaviti odgovarajući atest kao dokaz kvalitete. Izvoditelj radova mora tijekom izvođenja radova stalno obavljati kontrolu kakvoće rada.

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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.IV. ZIDARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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 se 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 zaštititi od mraza,
- zidovi čije izvođenje nije završeno prije nastupanja zimskih mrazova moraju se zaštititi 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, opekam, 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 0/00 u bilo kojem smjeru, za jednu etažu. Troškovi sanacije dijelova izvedenih van ovih kriterija padaju na teret izvođača radova.



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTHNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.IV. ZIDARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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 mješanju 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.

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 m' 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 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.IV. ZIDARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**1. Popravci unutarnje žbuke - zajednički prostori**

Stavka obuhvaća sve popravke oštećene, dotrajale ili otpale postojeće unutarnje žbuke zidova, stropova i špaleta oko otvora u prostorima obuhvaćenih rekonstrukcijom koji su oštećeni prilikom izvođenja radova rušenja ili demontaže fasadnih stavki, instalacija i sl, te popravci otpale žbuke, a nakon ugradnje novih stolarskih stavki. Postojeću podlogu potrebno je prethodno impregnirati i obraditi reparaturnim mortom, a vlažne dijelove premazati hidrofbnim sredstvom.

Sve kuteve i bridove učvrstiti kutnim profilima. Sve betonske površine prethodno premazati SN vezom. Sve spojeve različitih materijala potrebno je rabricirati rabric pletivom. Kod popravaka postojeće žbuke, za zapunjavanje otvora, reški i šliceva upotrijebiti prikladan materijal (polistiren, gips ploče, opeka, ytong ili sl.) što je uključeno u stavku. Obračun za kompletan rad, materijal i radnu skelu po m<sup>2</sup> izvedene žbuke.

Stavkom je obuhvaćeno žbukanje zidova od opeke i djelomično od armiranog betona, produžnim mortom M-25 (1:2:6; 1800kg/m<sup>3</sup>, HRN U.M2.012), a u sanitarijama cementnom žbukom (1:3; HRN U.M2.010). Žbuku izvesti potpuno ravnu, s ravnim bridovima, oštrim i zaštićenim limenim kutnicima. Stavka uključuje:

- čišćenje reški
- cementni špric 1:1 (HRN U.M2.010)
- gruba žbuka M-5 (HRN U.M2.010)
- fina žbuka istog sastava samo prosijani pijesak

pozicija stavke ST 5 dim. 70/70 cm	kom	16
pozicija stavke ST 6 dim. 178/75 cm	kom	8
pozicija stavke ST 7 dim. 178/90 cm	kom	12

**A.IV. ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:**

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.IV. ZIDARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**1. Popravci unutarnje žbuke - stambeni prostori**

Stavka obuhvaća sve popravke oštećene, dotrajale ili otpale postojeće unutarnje žbuke zidova, stropova i špaleta oko otvora u prostorima obuhvaćenih rekonstrukcijom koji su oštećeni prilikom izvođenja radova rušenja ili demontaže fasadnih stavki, instalacija i sl, te popravci otpale žbuke, a nakon ugradnje novih stolarskih stavki. Postojeću podlogu potrebno je prethodno impregnirati i obraditi reparaturnim mortom, a vlažne dijelove premazati hidrofbnim sredstvom.

Sve kuteve i bridove učvrstiti kutnim profilima. Sve betonske površine prethodno premazati SN vezom. Sve spojeve različitih materijala potrebno je rabricirati rabric pletivom. Kod popravaka postojeće žbuke, za zapunjavanje otvora, reški i šliceva upotrijebiti prikladan materijal (polistiren, gips ploče, opeka, ytong ili sl.) što je uključeno u stavku. Obračun za kompletan rad, materijal i radnu skelu po m<sup>2</sup> izvedene žbuke.

Stavkom je obuhvaćeno žbukanje zidova od opeke i djelomično od armiranog betona, produžnim mortom M-25 (1:2:6; 1800kg/m<sup>3</sup>, HRN U.M2.012), a u sanitarijama cementnom žbukom (1:3; HRN U.M2.010). Žbuku izvesti potpuno ravnu, s ravnim bridovima, oštrim i zaštićenim limenim kutnicima. Stavka uključuje:

- čišćenje reški
- cementni špric 1:1 (HRN U.M2.010)
- gruba žbuka M-5 (HRN U.M2.010)
- fina žbuka istog sastava samo prosijani pijesak

pozicija stavke ST 1 - dim. 178/145 cm	kom	33
pozicija stavke ST 2 - dim. 208/145 cm	kom	4
pozicija stavke ST 3a - dim. 178/235 cm	kom	8
pozicija stavke ST 3b - dim. 178/235 cm	kom	6
pozicija stavke ST 4 - dim. 58/56 cm	kom	17

**A.IV. ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:**

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

**OPĆI UVJETI**

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 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)* 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 priliegnuti 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 pocinč. rabić. 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

Obračun se vrši po m<sup>2</sup> gotove površine. U cijenu stavke uključena je tehnološka razrada svih detalja, priprema podloga, čišćenje zaprljanih podloga vodom pod tlakom i sredstvima / impregnacijama koja propisuje proizvođač, dobava i ugradnja svih opisanih materijala i elemenata, alat i mehanizacija, troškovi radne snage za kompletan rad propisan troškovnikom, troškovi vertikalnog i horizontalnog prijenosa, postava i skidanje potrebne radne skele sa zaštitnom tkaninom, troškovi deponiranja materijala i alata te čišćenje po završetku rada, odvoz i zbrinjavanje smeća, troškove popravke nastalih zbog nepažljive izvedbe ili učinjene štete drugim izvođačima, troškovi zaštite na radu, troškovi atestiranja.

**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 ljepenu 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 ljepenska treba na svaku stranu zida imati prihvata 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 priliegnuti 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, 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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

Svi materijali za izvedbu hidroizolaterskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati priznatim tehničkim pravilima, 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 110/08, 89/09, 79/13, 90/13)*, sukladno HRN EN koja se odnosi na određeni proizvod, uključujući i sve važeće europske tehničke propise i norme, 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).

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).

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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 iverice 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).

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**1. Izvedba slojeva ravnog neprohodnog krova RK1**

NAPOMENA: Sve mjere izvedbe, kao i postojeće konstrukcije provjeriti na licu mjesta prije planiranja i organizacije radova.

Izvođenje slojeva ravnog neprohodnog krova u skladu s projektom racionalne uporabe energije i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Hidroizolacija je mehanički fiksirana te hermetizirana dvokomponentnim kitom (kao PU kit AKWAFLEX 2.5 ili jednakovrijedni proizvod). Jediničnom cijenom uključeni svi spojni elementi: otvoreni, zatvoreni i kutni prelazi i završni elementi. Osobitu pažnju posvetiti holkeru i završnom učvršćenju i brtvljenju hidroizolacije. Postava hidroizolacije prema uputstvima, programu i izvedbenom troškovniku proizvođača, sve komplet u cijeni do pune gotovosti po iskazanim stavkama.

Na očišćenu podlogu postojeće hidroizolacije se izvode sljedeći radovi:

- a) Dobava i polaganje toplinske izolacije - dvoslojne tvrde ploče mineralne (kamene) vune za ravne neprohodne krovove (na prethodno postavljenu parnu branu po potrebi prema uputama proizvođača TI i Hi) kao Rockwool Durock Energy ili jednakovrijedan proizvod, ploča od dva sloja različite gustoće (sloj veće gustoće postavljen na gornjoj strani), koeficijent toplinske provodljivosti  $\lambda \leq 0,04$  W/mK, klasa negorivosti A1, ukupne debljine 20 cm, gustoće 210 kg/m<sup>3</sup> gornji sloj, 130 kg/m<sup>3</sup> donji sloj na horizontalnom dijelu. Sve detalje izvesti na način koji propisuje proizvođač toplinske izolacije. Izvoditelj treba imati radnike s odgovarajućim iskustvom, obučene i ovlaštene od proizvođača materijala.
- b) Dobava i polaganje jednoslojne hidroizolacijske TPO membrane (deb. 1,5 mm, armirane poliesterskom mrežicom), bijele boje, UV stabilne, mehanički učvršćena za podlogu kao AKWALAN ili jednakovrijedni proizvod. Hidroizolacijske membrane se polažu na geotekstil ili toplinsku izolaciju (sve prema uputama proizvođača) i ugrađuju u sustavu mehanički pričvršćenih membrana. Rubovi membrana se međusobno preklapaju i zavaruju vrućim zrakom kako bi se postigao potpuno homogen spoj (min preklapanje prema uputama proizvođača). Na svojim završetcima membrana se vari na TPO limove. Sve spojeve izvesti na način da se osigura vodotijesnost membrane. Izvoditelj treba imati radnike s odgovarajućim iskustvom, obučene i ovlaštene od proizvođača materijala.
- c) Obrada prodora (npr. nosači ograde, gromobran) kroz hidroizolaciju nearmiranom TPO membranom ili tipskom TPO prirubnicom. Završetak se kita kao PU kitom AKWAFLEX 2.5 ili jednakovrijednoim proizvodom i priteže obujmicom. Izvesti prema projektu i detalju proizvođača.



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
	d) Izvedba detalja na mjestu sudara horizontalnih i vertikalnih površina koje se hidroizoliraju (obrub dimnjaka i otvora u krovu). Izvesti prema projektu i detalju proizvođača.				
	e) Izvedba detalja ruba krova. Detalj se izvodi na način da se ugrađuje "U" profil (širine 8 cm, debljine 5 mm) na svakih 80 cm duljine obruba krova. Profil povećane krutosti pričvršćuje se anker vijcima Ø14 mm sidrenim u postojeći beton u padu. Broj vijaka određen karakteristikama profila i uputama proizvođača. <b>Detalj D4.</b> Stavka uključuje impregnirano drvo kao podlošku za učvršćivanje nosača žlijeba opisano u limarskim radovima.				
	f) Dobava i ugradnja vertikalnog slivnika od TPO-a u slivničke vertikale (Ø kao postojeći, potrebna izmjera prije nuđenja). Slivnici se mehanički pričvršćuju za podlogu, i na njih se vari hidroizolacija. Izvesti prema projektu i detalju proizvođača.				
	g) Dobava i montaža dvostrukih okomitih odzračnika na bazi tvrdog PVC-a, toplinski izoliranih sa ekspandiranim polietilenom (EPE), s mogućnošću spajanja na parnu branu i na hidroizolaciju, promjera Ø110 i visine u skladu s novim slojevima krova. Jedan na svakih 250-350 m <sup>2</sup> , odnosno prema uputama proizvođača. Obračun po komadu ugrađenog elementa.				
1.1	Svi navedeni slojevi horizontalne toplinske izolacije od mineralne vune deb. 20 cm i hidroizolacije od TPO membrane (a-c) na horizontalnim dijelovima krova. Izvesti prema projektu i detalju proizvođača. (po potrebi razdjelni slojevi). <b>Detalj D4.</b>				
	TPO membrana	m <sup>2</sup>	785.45		
	MV, deb. 20 cm	m <sup>2</sup>	785.45		
	geotekstil ili PP/PES filc	m <sup>2</sup>	785.45		
	parna brana (PE)	m <sup>2</sup>	785.45		
1.2.	Izvedba detalja na mjestu sudara horizontalnih i vertikalnih površina. Izvesti prema projektu i detalju proizvođača. (d)				
	oko dimnjaka i pristupnih otvora	m <sup>1</sup>	81.09		
1.3.	Izvedba detalja na mjestu sudara horizontalnih i vertikalnih površina (rub krova: pročelje i neprohodni krov). Izvesti prema projektu i detalju proizvođača. (e)				
	'U" profili d=5 mm	kom	175.00		
1.4.	Dobava i ugradnja vertikalnog slivnika od TPO-a u postojeće slivničke vertikale (Ø kao postojeći, potrebna izmjera prije nuđenja). Izvesti prema projektu i detalju proizvođača. (f)				
		kom	6		

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

- 1.5. Dobava i montaža dvostrukih okomitih odzračnika na bazi tvrdog PVC-a, toplinski izoliranih sa ekspandiranim polietilenom (EFE), sa mogućnošću spajanja na parnu branu i na hidroizolaciju, promjera Ø110 i visine 500 mm, tipa kao S-Control Pipe PVC Complete ili jednakovrijednog. Obračun po komadu ugrađenog elementa. (g)

kom

3

**jednakovrijedan proizvod (toplinska izolacija):**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

**2. Izvedba slojeva poda lođa - oznaka MK2**

NAPOMENA: Izvedba završnog sloja lođa obuhvaćena je kao zasebna stavka u izolaterskim radovima (ST3).

Na zaglađenu i očišćenu postojeću podlogu u padu polaže se:

- Dobava i postava hidroizolacije iz sintetičke membrane na bazi PVC (po potrebi na razdjelni sloj prema uputi proizvođača HI), armirana staklenim pletivom, debljine  $d = 1,5$  mm, tipa kao SIKAPLAN SGmA ili jednakovrijedne. Membrane se slobodno polažu te perimetralno fiksiraju na SIKA PVC lim. Spojevi se obrađuju vrućim zrakom sa širinom vara od min. 3 cm, preklop 8 cm, u skladu s propisanom tehnologijom od strane proizvođača membrane. Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.
- Dobava i ugradnja podložnog sloja PP geotekstila tipa kao Sika Geotekstil 300 ili jednakovrijednog, 300 g/m<sup>2</sup>. Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.
- Dobava i polaganje horizontalne toplinske izolacije - tvrde ploče ekstrudiranog polistirena (XPS) za podne konstrukcije, koeficijent toplinske provodljivosti  $\lambda \leq 0,035$  W/mK, ukupne debljine 2 cm. Ploče XPSa zaštititi PE folijom  $d = 0,15$  mm prije polaganje sloja betona za pad (d).
- Dobava i polaganje lagano armirane vodonepropusne betonske podloge u nagibu 1% minimalne debljine 3,0-4,0 cm. Gornju površinu zagladiti.
- Dobava i polaganje vertikalne toplinske izolacije - tvrde ploče ekstrudiranog polistirena (XPS) za sokl, koeficijent toplinske provodljivosti  $\lambda \leq 0,035$  W/mK, ukupne debljine 8 cm.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
f)	Dobava i ugradnja dvokomponentnog polimer-cementnog ljepila tipa kao Sikalastic 1K ili jednakovrijednog, ukupne debljine oko 3 mm. Sve spojeve zidova i ploča izvesti sa dodatnim ojačanjem koristeći elastičnu vodonepropusnu traku na bazi termoplastičnog elastomera s poliesterskim tkanjem na rubu tipa kao SikaSeal tape S ili jednakovrijedne koja se utapa u polimer-cementni mort. Obračun po m <sup>2</sup> obrađene površine i po m' ugrađene trake.				
2.1	Svi navedeni horizontalni slojevi (a, b, c, d, f), debljina ekstrudiranog polistirena (XPS) 2 cm (c). Izvesti prema projektu i detalju. Detalj <b>D2</b> .				
2.2	Vertikalni slojevi (e, f) visine 20 cm, debljina ekstrudiranog polistirena (XPS) 8 cm (e).				
2.3	Rubna traka kao Sika Seal Tape S ili jednkvrijedna	m <sup>2</sup>	64.15		
		m <sup>2</sup>	13.62		
		m <sup>1</sup>	107.71		
3.	<b>Završna podna obloga lođa - ker. pločice</b> Dobava i postava protukliznih keramičkih pločica koristeći fleksibilno ljepilo na bazi cementa tipa kao Sika Ceram-255 Starflex ili jednakovrijedno, klase C2TES1 prema HRN EN 12004. Fugirati koristeći masu za fugiranje na bazi cementa tipa kao Sika Ceram MediumGrout ili jednakovrijednog. Na kutovima i oko prodora fuge se zapunjavaju sa silikonskim brtvilom na bazi acetatnog zamreženja tipa kao Sanisil ili jednakovrijedan. Rubno završiti soklomu visini 20 cm. U cijenu uključiti dobavu, vertikalni i horizontalni transport. Obračun po m <sup>2</sup> ugrađene površine. Radove izvoditi prema uputama proizvođača materijala. Izvesti prema <b>Detalj D2</b> .	m <sup>2</sup>	79.55		
4.	<b>Izvedba slojeva balkonske klupčice - oznaka MK3</b> NAPOMENA: Izvedba završnog sloja klupčice obuhvaćena je kao zasebna stavka u izolaterskim radovima (ST5). Na zaglađenu i očišćenu postojeću podlogu u padu polaže se:  a) Dobava i postava hidroizolacije iz sintetičke membrane na bazi PVC (po potrebi na razdjelni sloj prema uputi proizvođača HI), armirana staklenim pletivom, debljine d= 1,5 mm, tipa kao SIKAPLAN SGmA ili jednakovrijedne. Membrane se slobodno polažu te perimetralno fiksiraju na SIKA PVC lim. Spojevi se obrađuju vrućim zrakom sa širinom vara od min. 3 cm, preklop 8 cm, u skladu s propisanom tehnologijom od strane proizvođača membrane. Obračun po m2 obrađene površine.  b) Dobava i ugradnja podložnog sloja PP geotekstila tipa kao Sika Geotekstil 300 ili jednakovrijednog, 300 g/m2. Obračun po m2 obrađene površine.				

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
	c) Dobava i polaganje horizontalne toplinske izolacije - tvrde ploče ekstrudiranog polistirena (XPS) za podne konstrukcije, koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda \leq 0,035$ W/mK, ukupne debljine 2 cm. Ploče XPSa zaštititi PE folijom d=0,15mm prije polaganje sloja betona za pad (d).				
	d) Dobava i polaganje lagano armirane vodonepropusne betonske podloge debljine 1 cm. Gornju površinu zagladiti.				
	e) Dobava i ugradnje dvokomponentnog polimer-cementnog ljepila tipa kao Sikalastic 1K ili jednakovrijednog, ukupne debljine oko 3 mm. Sve spojeve zidova i ploča izvesti sa dodatnim ojačanjem koristeći elastičnu vodonepropusnu traku na bazi termoplastičnog elastomera s poliesterskim tkanjem na rubu tipa kao SikaSeal tape S ili jednakovrijedne koja se utapa u polimer-cementni mort. Obračun po m <sup>2</sup> obrađene površine i po m <sup>1</sup> ugrađene trake.				
2.1	Svi navedeni horizontalni slojevi (a, b, c, d, e), debljina ekstrudiranog polistirena (XPS) 2 cm (c). Izvesti prema projektu i detalju. Detalj <b>D2</b> .				
2.3	Rubna traka kao Sika Seal Tape S ili jednkvrijedna	m <sup>2</sup>	12.76		
		m <sup>1</sup>	63.36		
5.	<b>Završna obloga klupčica - ker. pločice</b> Dobava i postava protukliznih keramičkih pločica koristeći fleksibilno ljepilo na bazi cementa tipa kao Sika Ceram-255 Starflex ili jednakovrijedno, klase C2TES1 prema HRN EN 12004. Fugirati koristeći masu za fugiranje na bazi cementa tipa kao Sika Ceram MediumGrout ili jednakovrijednog. Na kutovima i oko prodora fuge se zapunjavaju sa sanitanim silikonskim brtvilom na bazi acetatnog zamreženja tipa kao Sanisil ili jednakovrijedan. U cijenu uključiti dobavu, vertikalni i horizontalni transport. Obračun po m <sup>2</sup> ugrađene površine. Radove izvoditi prema uputama proizvođača materijala. Izvesti prema Detalj <b>D2</b> .				
		m <sup>2</sup>	14.30		
6.	<b>Postavljanje nove gromobranske instalacije (OPCIONALNO)</b>  Dobava i polaganje gromobranske trake na plastičnim stopama komplet s izvedbom svih potrebnih spojeva na postojeći uzemljivač, uz uporabu potrebnog standardnog pribora prema nalogu nadzornog inženjera. Obračun po m <sup>1</sup> ugrađene gromobranske trake.				
	krov	m <sup>1</sup>	187		
	pročelje	m <sup>1</sup>	158		

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**A.IV. IZOLATERSKI RADOVI UKUPNO:**

**kn**

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

## B. OBRTNIČKI RADOVI

### B.I. LIMARSKI RADOVI

#### OPĆI UVJETI

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)* i *Tehničkim uvjeti za izvođenje limarskih radova (HRN U.N9.055.)*, te svim ostalim tehničkim propisima, priznatim tehničkim pravilima i HR normama, 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 predložiti 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 rješenja 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 nacrti 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTHNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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 nacrti, 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

1. **Opšav vanjskih prozorskih klupčica kod postojećih prozora**

Dobava materijala, izrada i montaža vanjskih limenih klupčica postojećih prozora. Izvesti od eloksanog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm, razvijene širine do 35 cm u boji prema odabiru projektanta na temeljem prethodnog uzorka. Lim završava okapnicom odmaknutom od gotove fasade 3 cm. Podložna hidroizolacija (ljepilo, staklena mrežica, HI premaz) u širini do 30 cm, XPS deb. 2 cm u širini 22 cm, te brtvljenje trajnoelastičnim kitom (kao Sikaflex PRO 2HP, kao Sikaflex AT), brtvena traka, plosne galvanizirane čel. kuke uključene u stavku. U cijenu uključiti sav ostali pomoćni i spojni materijal i sva potrebna podešavanja i prilagođavanja. Sve točne mjere uzimati na licu mjesta.

lim razvijene širine do 35 cm	m <sup>1</sup>	132.81
HI š = 30 cm	m <sup>2</sup>	39.84
XPS d = 2 cm	m <sup>2</sup>	29.22

2. **Opšav vanjskih prozorskih klupčica kod novih prozora**

Dobava materijala, izrada i montaža vanjskih limenih klupčica postojećih prozora. Izvesti od eloksanog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm, razvijene širine do 35 cm u boji prema odabiru projektanta na temeljem prethodnog uzorka. Lim završava okapnicom odmaknutom od gotove fasade 3 cm. Podložna hidroizolacija (ljepilo, staklena mrežica, HI premaz) u širini do 30 cm, XPS deb. 2 cm u širini 22 cm, te brtvljenje trajnoelastičnim kitom (kao Sikaflex PRO 2HP, kao Sikaflex AT), brtvena traka, plosne galvanizirane čel. kuke uključene u stavku. U cijenu uključiti sav ostali pomoćni i spojni materijal i sva potrebna podešavanja i prilagođavanja. Sve točne mjere uzimati na licu mjesta.

lim razvijene širine do 35 cm	m <sup>1</sup>	170.50
HI š= 30 cm	m <sup>2</sup>	51.15
XPS d = 2 cm	m <sup>2</sup>	37.51



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRITNIČKIH RADOVA**

**B. OBRITNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**3. Limene kape - opšavi ruba neprohodnog krova oznaka RK1**

Dobava materijala, izrada i montaža opšavnih limova po rubu neprohodnog krova. Izvesti od eloksanog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm razvijene širine do 60 cm u boji po odabiru projektanta na temelju predloženog uzorka. Lim učvrstiti u podlogu od OSB ploča (debljine 2X14 mm, širine 25 cm) koja je učvršćena u čeličnu podkonstrukciju (U profil), preko podveza na svakih cca 40 cm razmaka, tj. pomoću galvaniziranih pocinčanih kuka od plosnog čelika 40/3 mm, usidrenih pomoću vijaka sa tiplima za ugradbu. Lim završava okapnicom odmaknutom od gotove fasade za 3-4 cm. Izvesti prema glavnom projektu i detalju, te izmjeri na gradilištu. U cijenu je uključen sav pomoćni i spojni materijal. Sve mjere uzeti na licu mjesta. Izvesti prema projektu i detalju. **Detalj D4.**

limena kapa	m <sup>1</sup>	150.70
OSB ploča	m <sup>2</sup>	37.68

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**4. Limene okapnice - opšavi dimnjaka na neprohodnom krovu**

Dobava materijala, izrada i montaža opšavnih limova dimnjaka na neprohodnom krovu. Izvesti od al. lima deb. 1 mm razvijene širine do 35 cm. Lim učvrstiti u podlogu (armirani beton ili ETICS) preko podveza na svakih cca 40 cm razmaka. Lim završava okapnicom odmaknutom od gotove fasade za 3-4 cm. Podložna TPO hidroizolacija, tiplanje vijcima Ø 8 mm, te brtvljenje trajnoelastičnim kitom (kao Sikaflex PRO 2HP, kao Sikaflex AT), plosne čel. kuke uključene u stavku. Izvesti prema glavnom projektu i detalju, te izmjeri na gradilištu. U cijenu je uključen sav pomoćni i spojni materijal. Sve mjere uzeti na licu mjesta. Obračun po m<sup>1</sup> postavljenog opšava.

m<sup>1</sup> 81.09

**5. Razni opšavi**

Izrada raznih opšava od eluksiranog ili pocinčanog ALU lima debljine 1mm, po potrebi vidljivi dijelovi usklađeni s fasadom, r.š. do 50 cm iz jednog ili 2 dijela. U boji prema odabiru projektanta na temelju predloženog uzorka. U cijeni je kompletan rad i potreban osnovni i pomoćni materijal kao: tiplanje vijcima Ø 8 mm te brtvljenje trajnoelastičnim kitom (kao Sikaflex PRO 2HP, Sikaflex AT), plosna željeza ili kuke za učvršćenje opšava, podložna krovna ljepjenka i sl. Izvesti prema glavnom projektu i detalju, te izmjeri na gradilištu.

paušal 1

**6. Dimovodni pribor**

Dobava i postava kliznih kolčaka za produženje dimovodnih cijevi zbog povećanja debljine zidova zbog postava toplinske izolacije debljine 14 cm. Dimenzije (promjer) prilagoditi postojećoj instalaciji. Radovi se izvode od strane ovlaštene osobe.

kom 16

**7. Limene okapnice - opšavi ruba poda balkona**

Dobava materijala, izrada i montaža opšavnih limova po vanjskom rubu balkona. Izvesti od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm razvijene širine cca 10 cm, u boji po odabiru projektanta na temelju predloženog uzorka. Lim učvrstiti u podlogu (armirano betonsku ploču) preko podveza na svakih cca 40 cm razmaka, tj. pomoću galvaniziranog plosnog čelika 40/3 mm, usidrenih pomoću vijaka s tiplima za ugradbu.

m<sup>1</sup> 29.70

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRRTNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**8. Opšav dilatacije**

Dobava materijala, izrada i montaža opšavnog lima dilatacija.  
Izvesti od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm  
razvijene širine cca 30 cm, završno obrađenog plastificiranjem  
u boji po odabiru projektanta na temelju predloženog uzorka.  
Lim treba učvrstiti u zid s obje strane dilatacije tako da spoj  
ostane sakriven. Ispod lima postaviti sloj krovne ljepenke (u  
cijeni). Bez obzira na oblik i kut spoja ploha. U cijenu uključiti  
sav pomoćni i spojni materijal i sva potrebna podešavanja i  
prilagođavanja. Obračun po m<sup>1</sup> postavljenog opšava.

m<sup>1</sup> 37.40

**B.I. LIMARSKI RADOVI UKUPNO:**

**kn**

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**B.II.1. VANJSKA PVC STOLARIJA (ZAJEDNIČKIH PROSTORA)**

**OPĆI UVJETI**

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata i mjerama uzetim 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)*, 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, 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 PVC prozora ili vrata. Brtveljenje i spajanje prema sistemskim rješenjima propisanim od proizvođača sistema. Sav potreban okov za otvaranje potrebno je da je izrađen od INOX-a ili plastificiran u boji profila (prema rješenju projekatanta). 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.

**Sve mjere obavezno je provjeriti na licu mjesta prije izrade stolarije.**

Prozori i vrata ugrađuju se u građevinski pripremljeni i obrađeni otvor u AB zidu ili zidu od blok opeka pomoću vijaka primjerenih za ovakvu vrstu montaže. 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 pričvrtni 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 deb. 1mm, 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. Razlika između modularne i stolarske mjere treba biti od 0,3 do 1 cm. Stvake 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 nacrti, 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.

## 1. Prozor suterena

Izrada, doprema i ugradnja vanjskog jednokrillnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 70/70 cm. Ugradnja u zid od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K- prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav i pokrovne letve, kao i unutarnje PVC klupčice.

U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja, koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenim i montiranim prozorima.

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 5).**

ST 5 kom 16

## 2. Prozor suterena

Izrada, doprema i ugradnja vanjskog dvokrilnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 178/75 cm. Ugradnja u zid od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K- prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Vanjska al. klupčica (od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm). Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav i pokrovne letve, kao i unutarnje PVC klupčice. U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja, koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenim i montiranim prozorima. Špalete prozora izoliraju se grafitnim EPSom ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm (bočne špalete) i debljine 5 cm (gornja špaleta) prema detalju, a nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.IV.).

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Vanjska alu klupčica opisana je u limarskim radovima!**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 6).**

ST 6 kom 8

### 3. Prozor stubišta

Izrada, doprema i ugradnja vanjskog dvokrilnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 178/90 cm. Ugradnja u zid od opeke. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K- prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Vanjska al. klupčica (od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm). Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav i pokrovne letve, kao i unutarnje PVC klupčice. U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenim i montiranim prozorima. Špalete prozora izoliraju se grafitnim EPSom ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm (bočne špalete) i debljine 5 cm (gornja špaleta) prema detalju, a nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.IV.).

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije,**

**Vanjska alu klupčica opisana je u limarskim radovima!**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 7).**

ST 7 kom 12

<b>B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA (STAMBENIH PROSTORA) UKUPNO:</b>	<b>kn</b>	
---	-----------	--



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**B.II.2. VANJSKA PVC STOLARIJA (STAMBENIH PROSTORA)**

**1. Prozor grijanog prostora stana**

Izrada, doprema i ugradnja vanjskog dvokrilnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 178/145 cm. RAL ugradnja u zid od opeke i horizontalne serklaže od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K- prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete U<sub>max</sub>=0,6 W/m<sup>2</sup>K. Vanjska al. klupčica (od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm). Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav i pokrovne letve, kao i unutarnju PVC klupčicu.

U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenim i montiranim prozorima. Špalete prozora izoliraju se grafitnim EPSom ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm (bočne špalete) i debljine 5 cm (gornja špaleta) prema detalju, a nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.IV.).

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Vanjska alu klupčica opisana je u limarskim radovima!**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Točan broj prozora koji se ugrađuju utvrđuje se nakon anketiranja svakog pojedinog suvlasnika.**

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 1) i detalju D1!**

ST 1 kom 33

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**2. Prozor grijanog prostora stana**

Izrada, doprema i ugradnja vanjskog dvokrilnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 208/145 cm. RAL ugradnja u zid od opeke i horizontalne serklaže od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K- prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete U<sub>max</sub>=0,6 W/m<sup>2</sup>K. Vanjska al. klupčica (od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm). Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav i pokrovne letve, kao i unutarnju PVC klupčicu.

U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenim i montiranim prozorima. Špaleta prozora izoliraju se grafitnim EPSom ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm (bočne špalete) i debljine 5 cm (gornja špaleta) prema detalju, a nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.IV.).

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Vanjska alu klupčica opisana je u limarskim radovima!**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Točan broj prozora koji se ugrađuju utvrđuje se nakon anketiranja svakog pojedinog suvlasnika.**

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 2) i detalju D1!**

ST 2 kom 4

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**3. Balkonska stijena grijanog stana**

Izrada, doprema i ugradnja balkonske PVC stijene u građ. otvoru vel. cca 178/235 cm, a koja se sastoji od vanjskih jednokrlnih zaokretno-otklopnih balkonskih vrata od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 84/235 cm i vanjskog jednokrlnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 94/145 cm. RAL ugradnja u bočne zidove od opeke i horizontalne serklaže od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,38 W/m<sup>2</sup>K - prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete U<sub>max</sub>=0,6 W/m<sup>2</sup>K. Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav, pokrovne letve kao i unutarnju PVC klupčicu. U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača. Balkonska stijena mora biti opremljena šarnirima čiji broj ovisi o statičkim uvjetima danim širinom stijene.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenoj i montiranoj balkonskoj stijeni. Špaleta balkonske stijene izoliraju se grafitnim EPSom ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm (bočne špalete) i debljine 5 cm (gornja špaleta) prema detalju, a nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.IV.).

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Vanjska alu klupčica opisana je u limarskim radovima!**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Točan broj stijena koje se ugrađuju utvrđuje se nakon anketiranja svakog pojedinog suvlasnika.**

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 3a) i detalju D2!**

ST 3a kom 8

**ponuđeni proizvod:**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

**4. Balkonska stijena grijanog stana**

Izrada, doprema i ugradnja balkonske PVC stijene u građ. otvoru vel. cca 178/235 cm, a koja se sastoji od vanjskih jednokrlnih zaokretno-otklopnih balkonskih vrata od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 84/235 cm i vanjskog jednokrlnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 94/145 cm. RAL ugradnja u bočne zidove od opeke i horizontalne serklaže od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,38 W/m<sup>2</sup>K - prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete U<sub>max</sub>=0,6 W/m<sup>2</sup>K. Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav, pokrovne letve kao i unutarnju PVC klupčicu. U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača. Balkonska stijena mora biti opremljena šarnirima čiji broj ovisi o statičkim uvjetima danim širinom stijene.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenoj i montiranoj balkonskoj stijeni. Špalete balkonske stijene izoliraju se grafitnim EPSom ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm (bočne špalete) i debljine 5 cm (gornja špaleta) prema detalju, a nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.IV.).

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Vanjska alu klupčica opisana je u limarskim radovima!**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Točan broj stijena koje se ugrađuju utvrđuje se nakon anketiranja svakog pojedinog suvlasnika.**

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST3b) i detalju D2!**

ST 3b kom 6

**ponuđeni proizvod:**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

**5. Prozor grijanog prostora stana**

Izrada, doprema i ugradnja vanjskog jednokrlnog zaokretno-otklopnog prozora od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 58/56 cm. RAL ugradnja u zid od opeke. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K- prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-515. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Vanjska al. klupčica (od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm). Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, okvir za ugradnju, sva sidra i sidrene detalje, sav potreban opšav i pokrovne letve, kao i unutarnje PVC klupčice. U stavku je uključena obrada spoja na susjedne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođenja i podešavanja kao i izrada radioničke dokumentacije koja se daje na uvid i odobrenje osobi koja vrši nadzor na objektu. Uz dokumentaciju potrebno je dostaviti uzorak profila i ostakljenja koji također treba odobriti nadzorna osoba.

Okov i profili moraju biti od istog proizvođača kako se ne bi dozvolila ugradnja manje kvalitetnog okova jednog proizvođača na profile drugog proizvođača. Balkonska stijena mora biti opremljena šarnirima čiji broj ovisi o statičkim uvjetima danim širinom stijene.

Prostor između zidanog dijela i profila izveden prema normama struke. Svi navedeni spojevi moraju imati vrhunsku hidroizolaciju i termoizolaciju međuprostora kako ne bi došlo do prodora vode, zraka ili prolaza topline. S vanjske strane dodatno izvesti silikoniranje kvalitetnim silikonom otpornim na atmosferske utjecaje i u boji profila.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenim i montiranim prozorima.

**Bilo kakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Prije izrade sve mjere kontrolirati u naravi!**

**Točan broj prozora koji se ugrađuju utvrđuje se nakon anketiranja svakog pojedinog suvlasnika.**

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST4) i detalju D1!**

ST 4 kom 17

ponuđeni proizvod:

tip:

proizvođač:

zemlja porijekla:

**B.II. VANJSKA PVC STOLARIJA (STAMBENIH PROSTORA) UKUPNO:**

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. BRAVARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**B.III. BRAVARSKI RADOVI**

**OPĆI UVJETI**

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)* s pripadajućim normama, *Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)*, 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, a osobito:

Prije pristupanju izvođenju radova izvoditelj je dužan izvršiti detaljan pregled svih bravarskih elemenata, prozora i vrata koji se mijenjaju. Bravarski 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 bravarski element sa pripadajućim okovom i ugradnjom na građevinu.

Radovi uključuju izradu, dobavu i montažu do potpune gotovosti al. prozora ili vrata od profila sa ili bez prekinutog termičkog mosta, eloksirani ili termolakirani prema RAL ton karti u boji po odabiru projektanta. Brtveljenje i spajanje prema sistemskim rješenjima propisanim od proizvođača sistema. Sav potreban okov za otvaranje potrebno je da je izrađen od INOX-a ili plastificiran u boji profila (prema rješenju projekatanta). 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.

**Sve mjere obavezno je provjeriti na licu mjesta prije izrade bravarije.**

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 nacrti, 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. BRAVARSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

1. **Rezanje vertikalnih i horizontalnih cijevi na postojećim zaštitnim ogradama u lođama**

Rezanje vertikalnih i horizontalnih cijevi postojeće čelične ograde lođa na njezinim bočnim stranama zbog sprečavanja nastanka toplinskih mostova prilikom postave toplinske izolacije u ETICS sustavu debljine 14 cm, te zbog izvedbe novih podnih slojeva na balkonskim pločama. Sve čelične dijelove zaštititi i završno obraditi odgovarajućom bojom, prema izboru glavnog projektanta. Horizontalne dijelove ograde koji ostaju učvršćeni u armirano-betonski zid treba prije izvođenja nove fasade dodatno zaštititi od korozije.

Izvodi se na dvjema bočnim stranicama ograde lođe, obračun paušalno po lođi.

kom 36

2. **Izvedba zaštitnih ventilacijskih rešetki**

Izvedba čelične ventilacijske rešetke. Ugradnja varenjem i spajanje vijcima u zidove od opeke.

Sve čelične dijelove zaštititi od hrđe i završno obraditi odgovarajućom bojom prema izboru glavnog projektanta.

rešetka dim 58X20 cm kom 45

2. **Izvedba zaštitne rešetke prozora u podrumu**

Izvedba čelične rešetke ispred prozora (stavka ST 5 i ST 6) s ispunom od čelične mreže. Ugradnja varenjem i spajanje vijcima u armiranobetonske zidove.

Sve čelične dijelove zaštititi od hrđe i završno obraditi odgovarajućom bojom prema izboru glavnog projektanta.

dim. 178/75 cm kom 10

**B.III. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:**

kn



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

**OPĆI UVJETI**

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata, Zakonu o građevni proizvodima (NN 76/13), 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) s pripadajućim normama, Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14), te svim ostalim hrvatskim i europskim tehničkim propisima i normama i priznatim tehničkim pravilima, a osobito :

HRN EN 13162:2012, tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW)  
HRN EN 13163:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog 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 ekspaniranog perlita (EPB)  
HRN EN 13170:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog 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

ETAG 014, 01/02, 12/08, 02/11, PLASTIC ANCHORS FOR FIXING OF EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERINGS

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 DIN 18 516, ventilirane fasade

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

HRN EN 998-1, specifikacija morta za zide

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 ekspanirane 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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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 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 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 vršiti 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 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 vertikalni nema odstupanja veća od 1 0/00 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 pregradnje 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 žbukanje 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 mješanju 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

ETICS (the external thermal insulation composite system), odnosno povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju sastoji se od ljepila, toplinske izolacije (EPS, mineralna vuna), polimercementne 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 m<sup>2</sup> 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  $h/d \leq 2$ , nadmorske visine do 500 mm, te nazivne brzine vjetra do  $v_{ref,0} 35$  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 sustavodužni 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 ocjenjivanja 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 m<sup>2</sup> projekcije skele u ravnini pročelja, mjereno po vanjskom rubu i 1 m<sup>2</sup> nad najvišom površinom.

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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNičKIH RADOVA**

**B. OBRTNičKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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.

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. Žbukanje zidova i stropova obračunava se po m<sup>2</sup> ožbukanih površina.
  2. Otvori veličine do 3,0 m<sup>2</sup> ne odbijaju se, a njihove špalete se posebno ne obračunavaju.
  3. Kod otvora veličine 3,0 do 5,0 m<sup>2</sup> odbija se površina preko 3,0 m<sup>2</sup>, a špalete se posebno ne obračunavaju.
  4. Kod otvora preko 5,0 m<sup>2</sup> odbija se površina preko 3,0 m<sup>2</sup>, a špalete oko otvora se obračunavaju posebno.
- Ako su špalete veće od 20 cm, tada se višak preko 20 cm obračunava posebno po m<sup>2</sup>.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**1. Vanjski zidovi, MV=14 cm i MV=8 cm**

**- oznake VZ1, VZ2 i VZ2a**

Izvedba certificiranog ETICS-a (prema normi HRN EN 13500:2004) sustava toplinske izolacije vanjskih zidova, klasificiranje otpornosti na požar (prema normi HRN EN 13501-1), kao Termovol Samoborka ili jednakovrijedan proizvod sa svim potrebnim predradnjama i pripremom podloge. Toplinska izolacija se izvodi mineralnom (kamenom) vunom ( $\lambda \leq 0,036$  W/mK, A1-d1), debljine 14 cm, odnosno 8 cm u loggijama i na obrubu krovne ploče, s tankoslojnim polimer cementnim mortom debljine min 0,5 cm nanesenim u dva sloja i armiranim staklenom alkalnootpornom mrežicom između slojeva. Završni dekorativni sloj izvesti od tankoslojne silikatne žbuke debljine 2 mm s dodatkom fungicida na prethodno impregniranu podlogu prema odabranom proizvođaču i tipu završnog sloja. Izbor završne žbuke, boja, granulacija i tekstura žbuke po odabiru projektanta i prema kolorističkoj obradi pročelja - nikakva dodatna obrada ploha nije potrebna. U stavku je uključena izvedba probnih uzoraka boje na pročelju zgrade prije odabira završne nijanse boje. Ploče mineralne (kamen) vune su lijepljene na podlogu i mehanički učvršćene plastičnim pričvrsnicama sa širokim glavama, sve prema preporuci proizvođača. Minimalni broj pričvrsnica je 6, a maksimalni 12 kom/m<sup>2</sup>. Izbor pričvrsnica i potrebni broj kom po m<sup>2</sup> je opisan u općim uvjetima.

U cijenu su uključeni svi potrebni profili za žbukanje i profili za pročelje, alu i/ili PVC kutnici (s mrežicom), sokl profili, okapni profili na nadvojima otvora, ojačanja za rubove, otvore, uglove i dr., te brtvljenje spojeva pročelja i vanjske stolarije i bravarije brtvom Sd=0,50.

Sve radove treba izvesti isključivo po uputama, koristeći materijale, alate i način izvođenja po tehnologiji proizvođača slojeva pročelja, prema gl. arhitektonskom projektu i detaljima, te projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite z.o.p. 015-515.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

Obračun toplinske izolacije i završne žbuke (armirana polimercementna žbuka, impregnacijski premaz i završna žbuka) je po m<sup>2</sup> izvedene površine, na sljedeći način:

Kod obračuna TI otvori se odbijaju u čitavoj površini. Toplinska izolacija bočnih špaleta od grafitnog stiropora ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm i širine cca 30 cm, odnosno gornjih špaleta od grafitnog stiropora ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 5 cm i širine cca 30 cm obračunava se zasebno u m<sup>2</sup>. Obračun završne žbuke (armirana polimercementna žbuka, impregnacijski premaz i završna žbuka) određen je prema građevinskoj normi i opisan je u općim uvjetima.

U cjeni je uključeno isprobavanje uzorka boje žbuke prije odabira boje pročelja.

toplinska izolacija zidova pročelja (mv) d=14 cm	m <sup>2</sup>	1,545.50
toplinska izolacija zidova pročelja (mv) d=8 cm	m <sup>2</sup>	185.90
topl. izolacija špaleta prozora (graf. EPS) d = 2 cm	m <sup>2</sup>	130.44
topl. izolacija špaleta prozora (graf. EPS) d = 5 cm	m <sup>2</sup>	342.10
završna žbuka	m <sup>2</sup>	2,213.20

**jednakovrijedan proizvod (ETICS sustav):**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**2. Izolacija podgleda stropa lođa i balkonskih klupčica i izolacija bočnih punih ograda (oznaka MK2, MK3 i VZ4)**

Izvedba certificiranog ETICS-a (prema normi HRN EN 13500:2004) sustava toplinske izolacije vanjskih zidova, klasificiranje otpornosti na požar (prema normi HRN EN 13501-1), kao Termozol ekstra Samoborka ili jednakovrijedan proizvod sa svim potrebnim predradnjama i pripremom podloge. Toplinska izolacija se izvodi grafitnim stiroporom ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK, A1-d1), debljine 5 cm na podgledima stropova lođa, odnosno debljine 2 cm na podgledima balkonskih klupčica. Na betonskim ogradama izolacija se izvodi s obje strane punog bočnog zida ograde u debljini 5 cm. Na izolaciju se izvodi tankoslojni polimer cementni mort debljine min 0,5 cm nanesen u dva sloja i armiran staklenom alkalnootpornom mrežicom između slojeva. Završni dekorativni sloj izvesti od tankoslojne silikatne žbuke debljine 2 mm s dodatkom fungicida na prethodno impregniranu podlogu prema odabranom proizvođaču i tipu završnog sloja. Izbor završne žbuke, boja, granulacija i tekstura žbuke po odabiru projektanta i prema kolorističkoj obradi pročelja - nikakva dodatna obrada ploha nije potrebna. U stavku je uključena izvedba probnih uzoraka boje na pročelju zgrade prije odabira završne nijanse boje.

Ploče grafitnog stiropora su lijepljene na podlogu i mehanički učvršćene plastičnim pričvrsnicama sa širokim glavama, sve prema preporuci proizvođača. Minimalni broj pričvrsnica je 6, a maksimalni 12 kom/m<sup>2</sup>. Izbor pričvrsnica i potrebni broj kom po m<sup>2</sup> je opisan u općim uvjetima.

U cijenu su uključeni svi potrebni profili za žbukanje i profili za pročelje, alu i/ili PVC kutnici (sa mrežicom), sokl profili, okapni profili na nadvojima otvora, ojačanja za rubove, otvore, uglove i dr.

Sve radove treba izvesti isključivo po uputama, koristeći materijale, alate i način izvođenja po tehnologiji proizvođača slojeva pročelja.

Prema gl. arhitektonskom projektu i detaljima, te projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite z.o.p. 015-515.

**Obračun toplinske izolacije i završne žbuke (armirana polimercementna žbuka, impregnacijski premaz i završna žbuka) je po m<sup>2</sup> izvedene površine.**

toplinska izolacija podgleda lođa (graf. EPS) d = 5 cm	m <sup>2</sup>	77.00
toplinska izolacija podgleda klupčica (graf. EPS) d = 2 cm	m <sup>2</sup>	12.76
toplinska izolacija bočnih ograda (graf. EPS) d = 5 cm	m <sup>2</sup>	84.15
završna žbuka	m <sup>2</sup>	173.91

**jednakovrijedan proizvod (ETICS sustav):**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**3. Izvedba podnožja zgrade, XPS deb. 14 cm ( oznaka VZ3)**

Izvedba podnožja zgrade visine 240 cm postavom ploča od ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 14 cm ( $\lambda \leq 0,035$  W/mK), s tankoslojnim polimer cementnim mortom debljine min 0,5 cm nanesenim u dva sloja i armiranim staklenom alkalnootpornom mrežicom između slojeva. Završni dekorativni sloj izvesti od tankoslojne teraplazt žbuke debljine 2 mm s dodatkom fungicida na prethodno impregniranu podlogu prema odabranom proizvođaču i tipu završnog sloja. Izbor završne žbuke, boja, granulacija i tekstura žbuke po odabiru projektanta i prema kolorističkoj obradi pročelja - nikakva dodatna obrada ploha nije potrebna. Ploče XPSa su lijepljene na podlogu i mehanički učvršćene plastičnim pričvrstnicama sa širokim glavama, sve prema preporuci proizvođača. Minimalni broj pričvrstnica je 6, a maksimalni 12 kom/m<sup>2</sup>. Izbor pričvrstnica i potrebni broj kom po m<sup>2</sup> je opisan u općim uvjetima.

U cijenu su uključeni svi potrebni profili za žbukanje i profili za pročelje, alu i/ili PVC kutnici (s mrežicom), sokl profili, okapni profili na nadvojima otvora, ojačanja za rubove, otvore, uglove i dr., te brtvljenje spojeva pročelja i vanjske stolarije i bravarije brtvom Sd=0,50.

Sve radove treba izvesti isključivo po uputama, koristeći materijale, alate i način izvođenja po tehnologiji proizvođača slojeva pročelja, prema gl. arhitektonskom projektu i detaljima, te projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite z.o.p. 015-515.

**Obračun toplinske izolacije i završne žbuke (armirana polimercementna žbuka, impregnacijski premaz i završna žbuka) je po m<sup>2</sup> izvedene površine, na sljedeći način:**

**Kod obračuna TI otvori se odbijaju u čitavoj površini. . Obračun završne žbuke (armirana polimercementna žbuka, impregnacijski premaz i završna žbuka) određen je prema građevinskoj normi i opisan je u općim uvjetima.**

**U cjeni je uključeno isprobavanje uzorka boje žbuke prije odabira boje pročelja.**

toplinska izolacija zidova podnožja (xps) d = 14 cm	m <sup>2</sup>	313.54
završna (teraplazt) žbuka	m <sup>2</sup>	350.70



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**4. Strop iznad negrijanih prostora (MK1)**

Izvedba toplinske izolacije podgleda negrijanih prostora suterena prema grijanim dijelovima stanova, sa svim potrebnim predradnjama i pripremom podloge. Toplinska izolacija sastavljenim pločama na bazi mineralne (kamene) vune ( $\lambda=0,036$  W/mK, A1-d1), ukupne debljine 7,5 cm sa slojem mineralne (kamene) vune debljine 6 cm. Ploče su ljepljene na podlogu i mehanički učvršćene, sve prema preporuci proizvođača.

Sve radove treba izvesti isključivo po uputama, koristeći materijale, alate i način izvođenja po tehnologiji proizvođača slojeva pročelja, prema gl. arhitektonskom projektu i detaljima, te projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite z.o.p. 015-515. Obračun je po m<sup>2</sup> izvedene površine.

m<sup>2</sup> 396.00

**5. Sanacija dijelova zgrade koji se toplinski ne izoliraju**

Zidarska obrada i sanacija fasadno izloženih zidova ulaznih trijemova, betonske ograde lođa i zidova dimnjaka koji se toplinski ne izoliraju reparaturnim mortom, te bojanje po izboru projektanta. Izvesti završni dekorativni sloj od tankoslojne silikatne žbuke debljine 3 mm na prethodno impregniranu podlogu prema odabranom proizvođaču i tipu završnog sloja. Izbor završne žbuke, boja i tekstura žbuke po odabiru projektanta i kolorističkoj obradi pročelja. Obračun po m<sup>2</sup>.

zidovi ulaznih trijemova, balkonske ograde i zidovi dimnjaka m<sup>2</sup> 374.00

**6. Najam i postava cijevne skele**

Doprema, montaža, demontaža i otprema cijevne skele. Skela mora biti izvedena prema pravilima struke i važećim mjerama zaštite na radu i osiguranjima. U stavku su uključene radne platforme i zaštitne ograde, sva potrebna ukrućenja i sidrenja. Cijenom je obuhvaćena dobava i postava na vanjski dio skele, jutenih ili plastificiranih traka kao zaštita od pada predmeta, prašenja i sl. Trake se međusobno vežu i fiksiraju na nosivu konstrukciju skele. Prije izvedbe skele izvođač je dužan izraditi projekt i statički proračun skele sa svim mjerama zaštite radnika. Obračun po m<sup>2</sup> skele visine 1,0 m iznad gornjeg ruba krova.

m<sup>2</sup> 2,666.66

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**7. Završno čišćenje**

Završno fino čišćenje objekta nakon dovršetka svih građevinsko-

Prilikom čišćenja paziti da se završna obrada ne ošteti.

Napomena: višekratna čišćenja u tijeku gradnje ulaze u jedinične

paušal 1

**8. Odvoz smeća**

Utovar i odvoz otpadnog materijala, ambalaže i sl. na deponiju.

Uključivo svi troškovi prijevoza i komunalne naknade deponije.

Izvodi se po nalogu i odobrenju nadzornog inženjera.

paušal 1

**B.IV. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI UKUPNO:**

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.V.1. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**B.V.1. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI UKUPNO:**

**OPĆI UVJETI**

Materijal koji će se upotrijebiti, pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati standardima, propisima, 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 predložiti 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 izravnjanje. 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 je dužan prije početka rada pregledati podloge i ustanoviti da li su primjerene za predviđenu obradu. Ako na podlozi postoje bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti naručitelja radova jer se naknadno pozivanje na lošu podlogu neće uvažiti.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRATNIČKIH RADOVA**

**B. OBRATNIČKI RADOVI / B.V.1. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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.

**ZIDOV**

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. Klase pripreme podloge opisane su u B.VI. Suhomontažni radovi (K(Q)1 – K4).

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 naliča,
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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.V.1. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**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)

**LAZURNI 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 lazutom / lak – lazutom.

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)

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRITNIČKIH RADOVA**

**B. OBRITNIČKI RADOVI / B.V.1. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**BRAVARIJA**

Bravarija se liči u slijedećim fazama:

1. čišćenje (mehaničko – pjeskarenje ili kiselinama),
  2. temeljni nalič - minij-alkidni / epoxy / akril
  3. završni nalič - emajl-alkidni / poliuretan / akril
- (trajnost: do 10 g. / do 20 g. / do 20 g.)

Samo unutarnja bravarija može se kitati autokitom nakon postave temeljnog naliča.

**Obračun:**

- zidovi se obračunavaju po površini izraženoj u m<sup>2</sup> na način:

- otvori veličine do 3,0 m<sup>2</sup> ne odbijaju se, a njihove špalete se posebno ne obračunavaju
- kod otvora veličine 3,0 do 5,0 m<sup>2</sup> odbija se površina preko 3,0 m<sup>2</sup>, a špalete se posebno ne obračunavaju
- kod otvora preko 5,0 m<sup>2</sup> odbija se površina preko 3,0 m<sup>2</sup>, a špalete oko otvora se obračunavaju posebno
- špalete širine veće od 20 cm obračunavanju se posebno

• normativi za zidove površine ispod 10 m<sup>2</sup> povećavaju se za 1,20

- stolarija / bravarija se obračunava po površini izraženoj u m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>

o 30% za površine stakla 3,00 do 5,00 m<sup>2</sup>

o 25% za površine stakla preko 5,00 m<sup>2</sup>

- 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 m<sup>2</sup>

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.).

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRATNIČKIH RADOVA**

**B. OBRATNIČKI RADOVI / B.V.1. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

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

Izvedeni rad i upotrebljeni 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 primjenjenih 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 nanoseni, 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 kvalitet nije dobar 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 / spušenog 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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.V.1. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

1. **Popravlak boje - ličenje unutarnjih ožbukanih zidova, stropova, špaleta, greda nakon ugradnje nove stolarije - zajednički prostori**

Priprema postojećih i novo ožbukanih površina zidova, stropova, špaleta, greda za bojanje i ličenje. Priprema se sastoji od impregnacije, kitanja i zatvaranja pojedinačnih rupa, gletanja u dva sloja s bandažiranjem svih pukotina i spojeva raznih materijala, brušenja i otprašivanja. Pripremljena površina mora biti glatka i ravna, bez neravnina. Popravlak boje i ličenje izvesti poludisperzivnom bojom za žbukane ili betonske podloge u minimalno 2 sloja.

pozicija stavke ST 5 dim. 70/70 cm	kom	16
pozicija stavke ST 6 dim. 178/75 cm	kom	8
pozicija stavke ST 7 dim. 178/90 cm	kom	12

**B.IV.1 SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI UKUPNO:**

kn



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA**

**B. OBRTNIČKI RADOVI / B.V.2 SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
------	-------------	------	------	------------	--------

**B.V.2. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI UKUPNO:**

1. **Popravlak boje - ličenje unutarnjih ožbukanih zidova, stropova, špaleta, greda nakon ugradnje nove stolarije**  
Priprema postojećih i novo ožbukanih površina zidova, stropova, špaleta, greda za bojanje i ličenje. Priprema se sastoji od impregnacije, kitanja i zatvaranja pojedinačnih rupa, gletanja u dva sloja s bandažiranjem svih pukotina i spojeva raznih materijala, brušenja i otprašivanja. Pripremljena površina mora biti glatka i ravna, bez neravnina. Popravlak boje i ličenje izvesti poludisperzivnom bojom za žbukane ili betonske podloge u minimalno 2 sloja.

pozicija stavke ST 1 - dim. 178/145 cm	kom	33
pozicija stavke ST 2 - dim. 208/145 cm	kom	4
pozicija stavke ST 3a - dim. 178/235 cm	kom	8
pozicija stavke ST 3b - dim. 178/235 cm	kom	6
pozicija stavke ST 4 - dim. 58/56 cm	kom	17

2. **Popravlak boje - ličenje postojeće metalne ograde balkonskih**  
Obrada čeličnih elemenata temeljnim premazom i dvostrukim lak premazom uz prethodnu pripremu podloge abrazivno, odmašćivanjem, otprašivanjem i antikorozivnim premazom.

kom 20      paušal      1

**B.IV.2. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI UKUPNO:**

kn

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Lokacija: Vukovarska ulica 3 I-III, Čakovec  
k.č.br. 2425, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III**

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**  
Natko Bilić, direktor

### 3. SCHEME VANJSKE PVC STOLARIJE



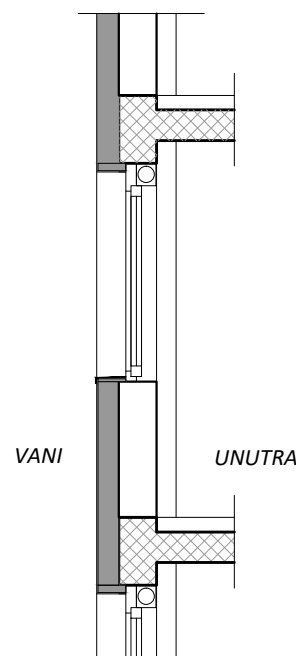
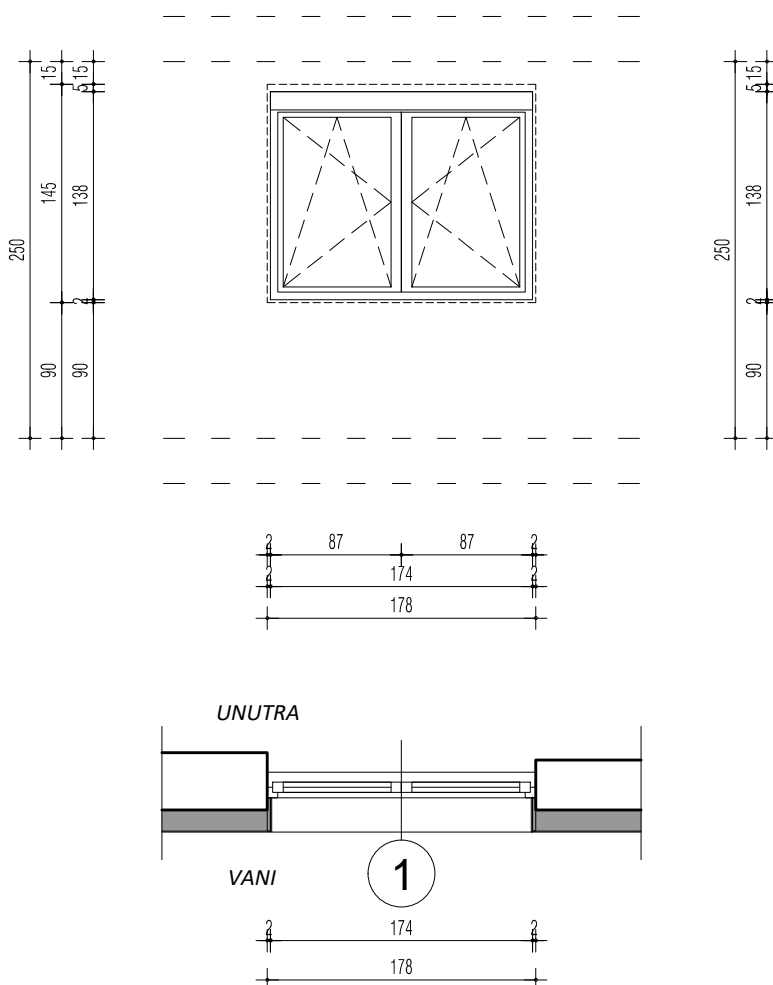
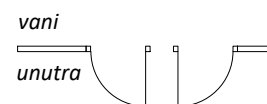
Dvokrilni zaokretno-otklopni prozor od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 178/145 cm. RAL ugradnja u zid od opeke i horizontalni serklaž od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom 4/16Ar/c4, ispunjena argonom, ili jednakovrijednim s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Vanjska al. klupčica (od eloksanog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm) izvedena prema detalju. Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete U<sub>max</sub>=0,6 W/m<sup>2</sup>K.

## ST 1

KOM: 33

D: 0 L: 0

- NAPOMENE:**
1. SVAKO EVENTUALNO ODSUPANJE OD OPISA ILI SCHEME MORA POTPISOM ODOBRI TI PROJEKTANT
  2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!
  3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA



**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Sadržaj:	<b>VANJSKA PVC STOLARIJA - PROZOR STANA</b>	Mjerilo:	<b>1:50</b>
Projekt:	Arhitektonski projekt rekonstrukcije u svrhu energetske obnove zgrade Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)	Razina razrade projekta:	<b>TROŠKOVNIK</b>
Građevina:	Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III, k.č.br. 2425, k.o. Čakovec	Redni broj:	<b>1.01</b>
Investitor:	Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III	Zajednička oznaka projekta:	<b>Planetaris 015-515</b>
Izradio:	Planetaris d.o.o, Vončinina ulica 2, Zagreb	Tehnički dnevnik:	<b>015-515</b>
Projektant/ica:	Tamara Bixy, dipl.ing.arh.	Datum:	<b>siječanj, 2017.</b>



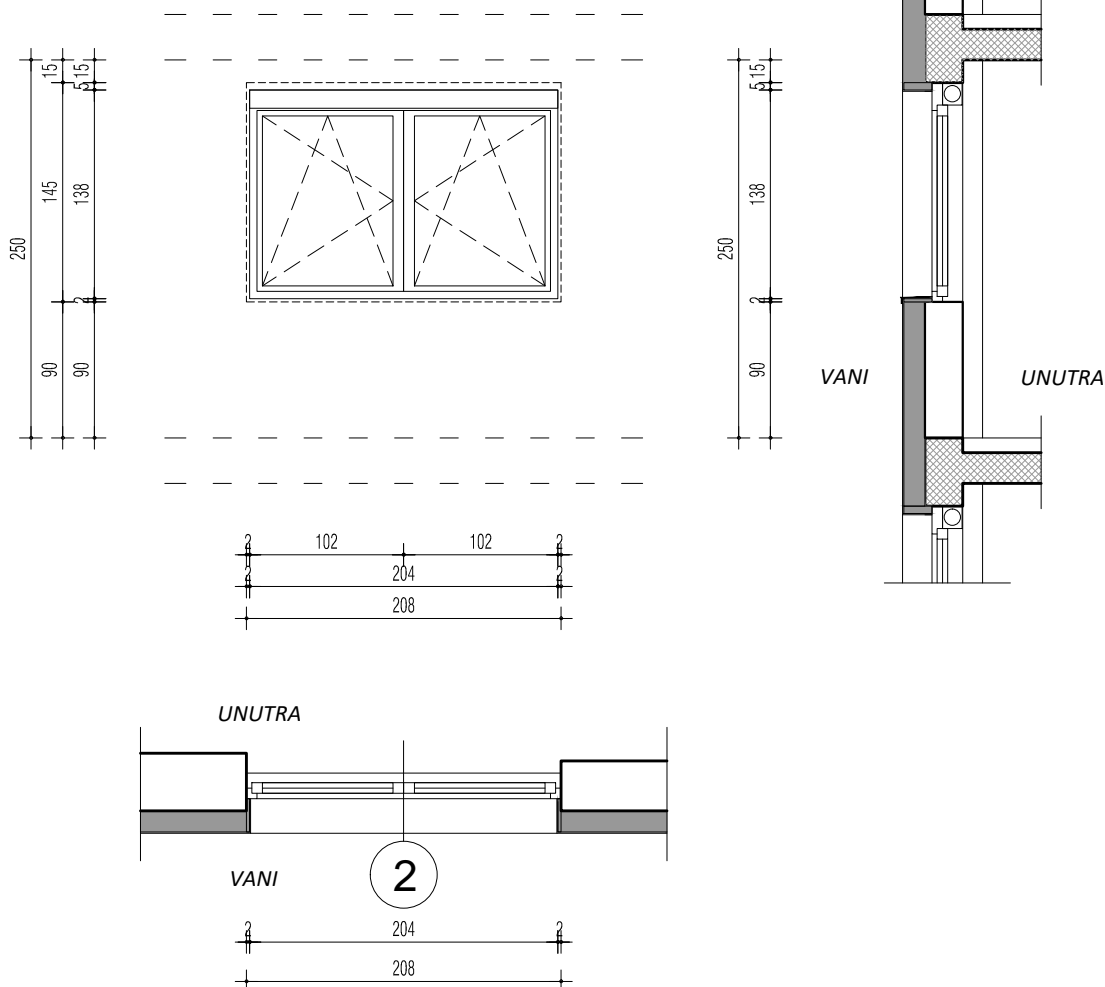
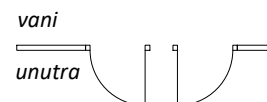
Jednokrilni zaokretno-otklopni prozor od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 208/145 cm. RAL ugradnja u zid od opeke i horizontalni serklaž od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom 4/16Ar/c4, ispunjena argonom, ili jednakovrijednim s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Vanjska al. klupčica (od eloksanog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm) izvedena prema detalju. Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete  $U_{max}=0,6$  W/m<sup>2</sup>K.

## ST 2

KOM: 4

D: 0 L: 0

- NAPOMENE:**
1. SVAKO EVENTUALNO ODSUPANJE OD OPISA ILI SCHEME MORA POTPISOM ODOBRI TI PROJEKTANT
  2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!
  3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA



**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Sadržaj:	<b>VANJSKA PVC STOLARIJA - PROZOR STANA</b>	Mjerilo:	<b>1:50</b>
Projekt:	Arhitektonski projekt rekonstrukcije u svrhu energetske obnove zgrade Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)	Razina razrade projekta:	<b>TROŠKOVNIK</b>
Građevina:	Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III, k.č.br. 2425, k.o. Čakovec	Redni broj:	<b>1.02</b>
Investitor:	Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III	Zajednička oznaka projekta:	<b>Planetaris 015-515</b>
Izradio:	Planetaris d.o.o, Vončinina ulica 2, Zagreb	Tehnički dnevnik:	<b>015-515</b>
Projektant/ica:	Tamara Bixy, dipl.ing.arh.	Datum:	<b>siječanj, 2017.</b>



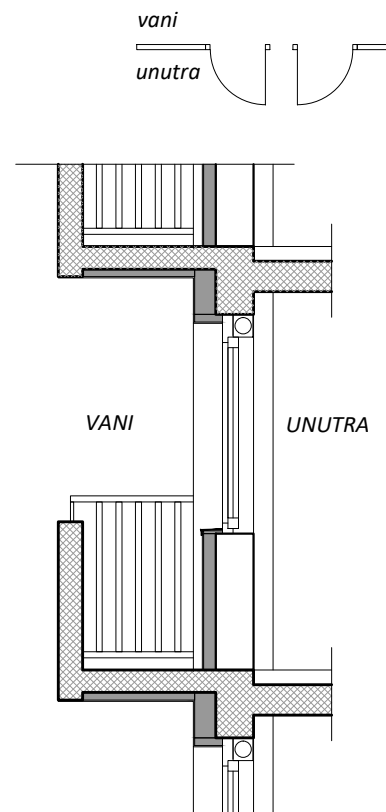
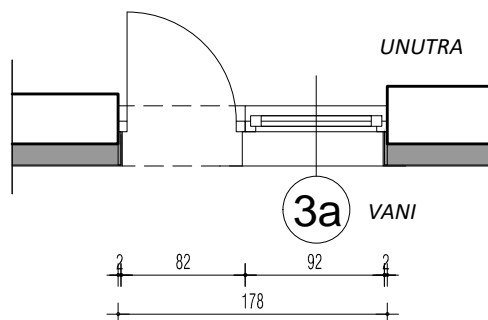
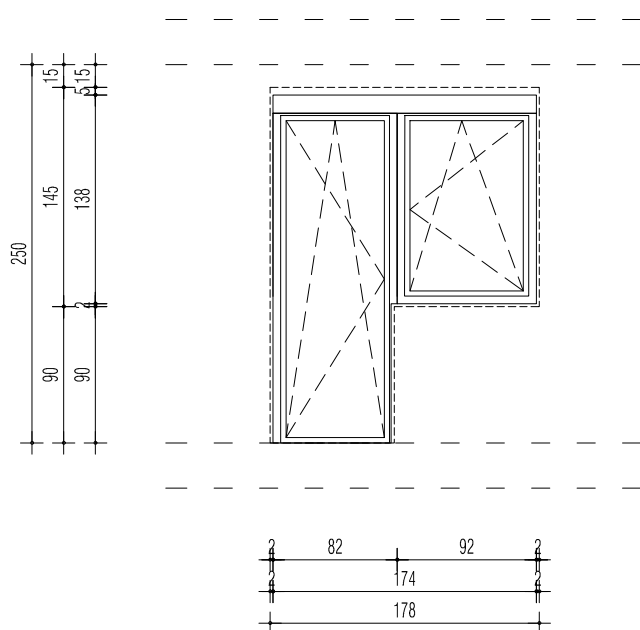
Balkonska stijena od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 178/235 cm.  
RAL ugradnja u zid od opeke i horizontalni serklaž od armiranog betona.  
- jednokrilna zaokretno-otklopna ostakljena vrata dim. cca 84/235 cm, brava cilindar  
- jedan jednokrilni zaokretno-otklopni prozor dim. cca 94/145 cm, s parapetom visine h=90 cm  
- ventus za manipulaciju  
- okov po izboru projektanta  
- krilo vrata je pričvršćeno za okvir s po tri šarke  
- unutarnja PVC i vanjska al. klupčica (od eloks. ili plast. al. lima deb. 1 mm) izvedena prema detalju  
- koeficijent prolaska topline cijele balkonske stijene jednak ili niži od 1,38 W/m<sup>2</sup>K  
Ostakljenje:  
- dvostruko IZO staklo 4/16Ar/c4, ispunjena argonom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koef. prolaska top. jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K  
- Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete h=15 cm. U<sub>max</sub>=0,6 W/m<sup>2</sup>K.

## ST 3a

KOM: 8

D: 0 L: 0

**NAPOMENE:** 1. SVAKO EVENTUALNO Odstupanje od opisa ili sheme mora potpisom odobriti projektant  
2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!  
3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA



**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Sadržaj:	<b>VANJSKA PVC STOLARIJA - PROZOR STANA</b>	Mjerilo:	<b>1:50</b>
Projekt:	Arhitektonski projekt rekonstrukcije u svrhu energetske obnove zgrade Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)	Razina razrade projekta:	<b>TROŠKOVNIK</b>
Građevina:	Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III, k.č.br. 2425, k.o. Čakovec	Redni broj:	<b>1.03</b>
Investitor:	Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III	Zajednička oznaka projekta:	<b>Planetaris 015-515</b>
Izradio:	Planetaris d.o.o, Vončinina ulica 2, Zagreb	Tehnički dnevnik:	<b>015-515</b>
Projektant/ica:	Tamara Bixy, dipl.ing.arh.	Datum:	<b>siječanj, 2017.</b>



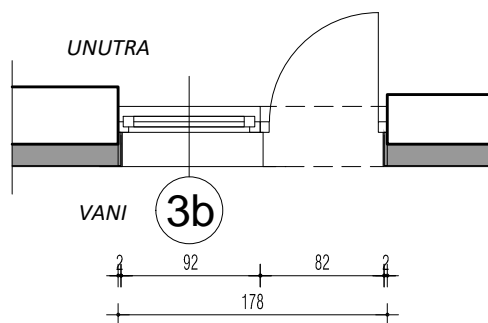
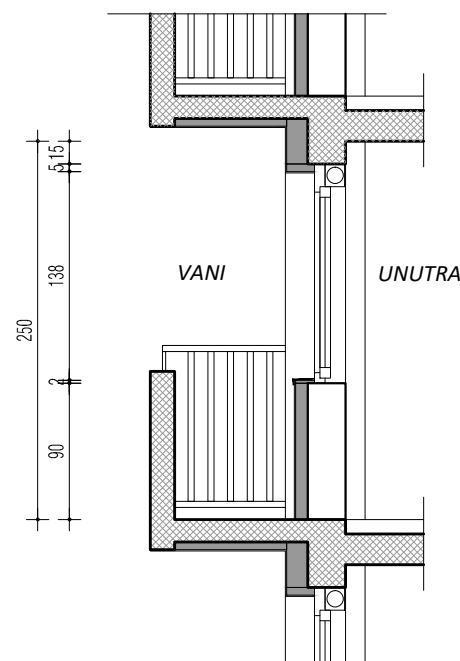
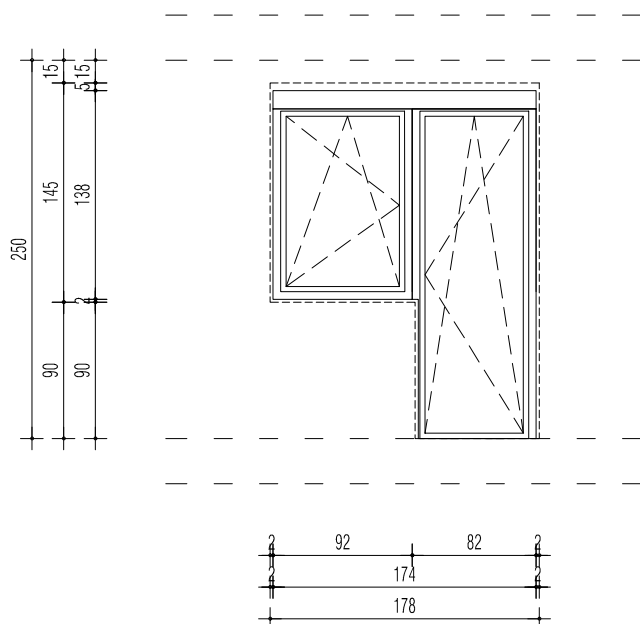
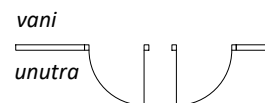
Balkonska stijena od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 178/235 cm.  
RAL ugradnja u zid od opeke i horizontalni serklaž od armiranog betona.  
- jednokrilna zaokretno-otklopna ostakljena vrata dim. cca 84/235 cm, brava cilindar  
- jedan jednokrilni zaokretno-otklopni prozor dim. cca 94/145 cm, s parapetom visine h=90 cm  
- ventus za manipulaciju  
- okov po izboru projektanta  
- krilo vrata je pričvršćeno za okvir s po tri šarke  
- unutarnja PVC i vanjska al. klupčica (od eloks. ili plast. al. lima deb. 1 mm) izvedena prema detalju  
- koeficijent prolaska topline cijele balkonske stijene jednak ili niži od 1,38 W/m<sup>2</sup>K  
Ostakljenje:  
- dvostruko IZO staklo 4/16Ar/c4, ispunjeno argonom ili jednakovrijednim, s proračunskim dokazom koef. prolaska top. jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K  
- Eslinger roleta s izoliranom kutijom za rolete h=15 cm. U<sub>max</sub>=0,6 W/m<sup>2</sup>K.

## ST 3b

KOM: 6

D: 0 L: 0

**NAPOMENE:** 1. SVAKO EVENTUALNO ODSTUPANJE OD OPISA ILI SCHEME MORA POTPISOM ODOBRI TI PROJEKTANT  
2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!  
3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA



**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Sadržaj:	<b>VANJSKA PVC STOLARIJA - PROZOR STANA</b>	Mjerilo:	<b>1:50</b>
Projekt:	Arhitektonski projekt rekonstrukcije u svrhu energetske obnove zgrade Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)	Razina razrade projekta:	<b>TROŠKOVNIK</b>
Građevina:	Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III, k.č.br. 2425, k.o. Čakovec	Redni broj:	<b>1.04</b>
Investitor:	Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III	Zajednička oznaka projekta:	<b>Planetaris 015-515</b>
Izradio:	Planetaris d.o.o, Vončinina ulica 2, Zagreb	Tehnički dnevnik:	<b>015-515</b>
Projektant/ica:	Tamara Brixy, dipl.ing.arh.	Datum:	<b>siječanj, 2017.</b>



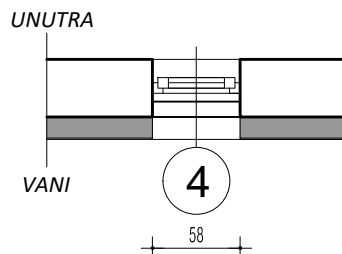
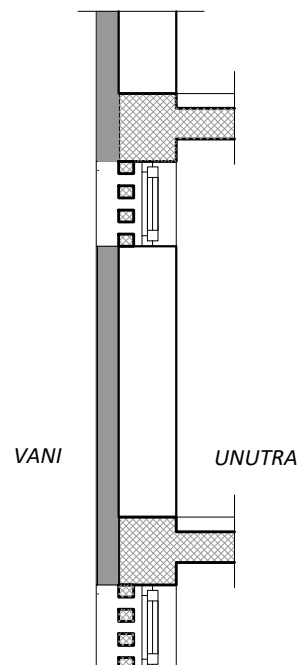
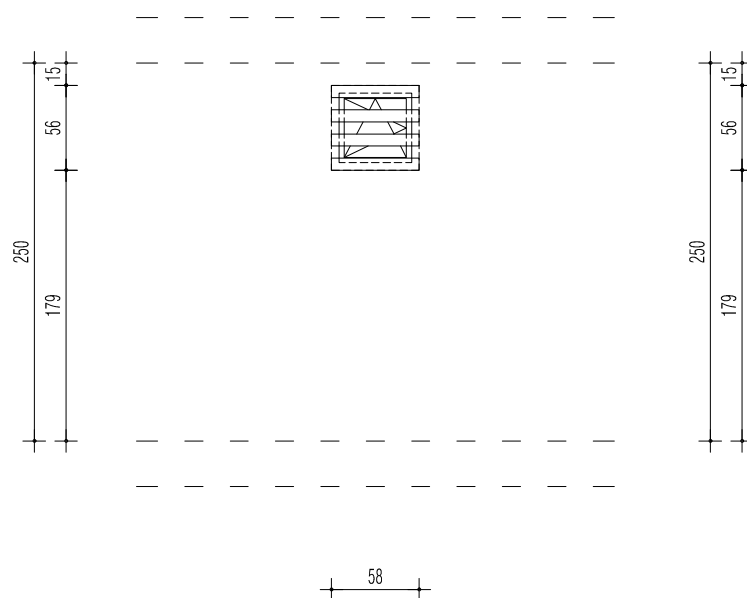
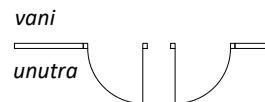
## ST 4

KOM: 17

D: 0 L: 0

Jednokrilni zaokretno-otklopni prozor od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 58/56 cm. RAL ugradnja u zid od opeke i horizontalni serklaž od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom 4/16Ar/c4, ispunjeno argonom, ili jednakovrijednim s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K. Opremiti s ventusom za manipulaciju.

- NAPOMENE:**
1. SVAKO EVENTUALNO ODSUPANJE OD OPISA ILI SCHEME MORA POTPISOM ODOBRI TI PROJEKTANT
  2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!
  3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA



**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Sadržaj:	<b>VANJSKA PVC STOLARIJA - PROZOR STANA</b>	Mjerilo:	<b>1:50</b>
Projekt:	Arhitektonski projekt rekonstrukcije u svrhu energetske obnove zgrade Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)	Razina razrade projekta:	<b>TROŠKOVNIK</b>
Građevina:	Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III, k.č.br. 2425, k.o. Čakovec	Redni broj:	<b>1.05</b>
Investitor:	Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III	Zajednička oznaka projekta:	<b>Planetaris 015-515</b>
Izradio:	Planetaris d.o.o, Vončinina ulica 2, Zagreb	Tehnički dnevnik:	<b>015-515</b>
Projektant/ica:	Tamara Brixy, dipl.ing.arh.	Datum:	<b>siječanj, 2017.</b>

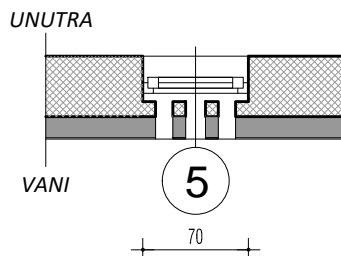
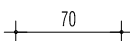
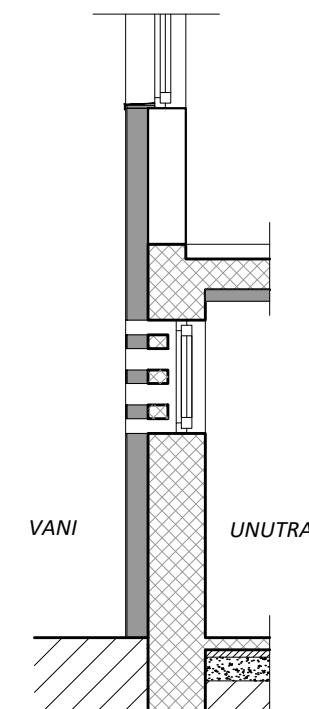
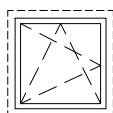
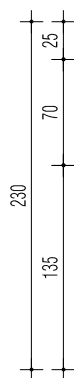
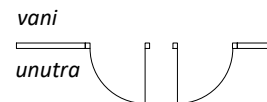
**ST 5**

KOM: 16

D: 0 L: 0

Jednokrilni zaokretno-otklopni prozor od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 70/70 cm. Ugradnja u zid od opeke i horizontalni serklaž od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom 4/16Ar/c4, ispunjeno argonom, ili jednakovrijednim s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K. Opremiti s ventusom za manipulaciju.

- NAPOMENE: 1. SVAKO EVENTUALNO ODSUPANJE OD OPISA ILI SCHEME MORA POTPISOM ODOBRI TI PROJEKTANT  
2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!  
3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA



**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Sadržaj:	<b>VANJSKA PVC STOLARIJA - PROZOR SUTERENA</b>	Mjerilo:	<b>1:50</b>
Projekt:	Arhitektonski projekt rekonstrukcije u svrhu energetske obnove zgrade Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)	Razina razrade projekta:	<b>TROŠKOVNIK</b>
Građevina:	Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III, k.č.br. 2425, k.o. Čakovec	Redni broj:	<b>1.06</b>
Investitor:	Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III	Zajednička oznaka projekta:	<b>Planetaris 015-515</b>
Izradio:	Planetaris d.o.o, Vončinina ulica 2, Zagreb	Tehnički dnevnik:	<b>015-515</b>
Projektant/ica:	Tamara Bixy, dipl.ing.arh.	Datum:	<b>siječanj, 2017.</b>





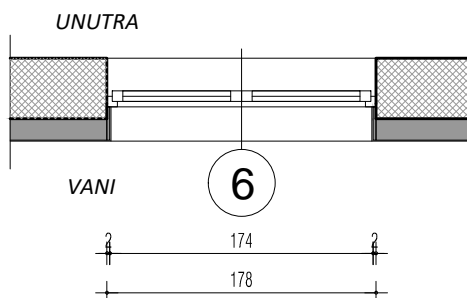
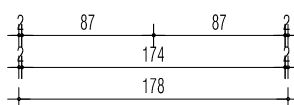
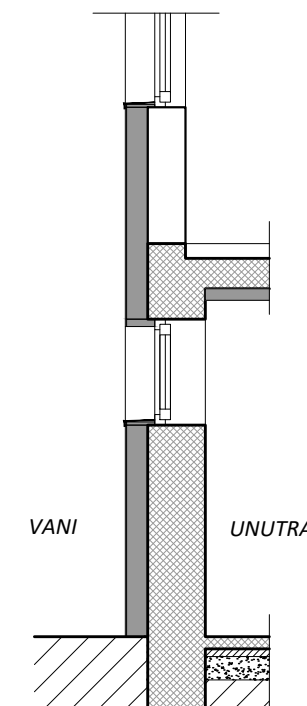
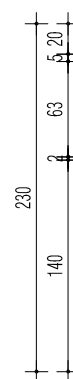
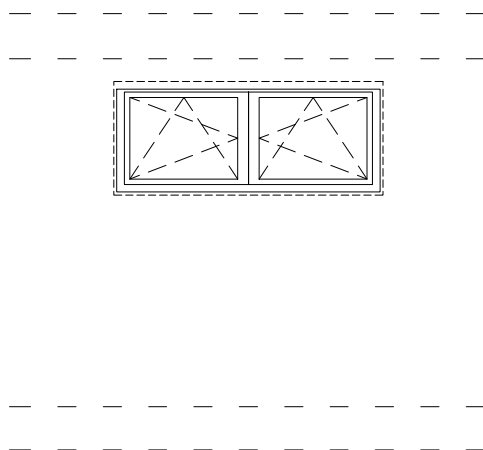
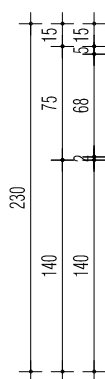
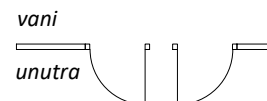
## ST 6

KOM: 8

D: 0 L: 0

Jednokrilni zaokretno-otklopni prozor od tipskih PVC profila u građ. otvoru vel. cca 178/75 cm. Ugradnja u zid od opeke i horizontalni serklaž od armiranog betona. Ostakljenje dvostrukim IZO staklom 4/16Ar/c4, ispunjena argonom, ili jednakovrijednim s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline prozora jednakog ili nižeg od 1,31 W/m<sup>2</sup>K. Opremiti s ventusom za manipulaciju. Vanjska al. klupčica (od eloksiranog ili plastificiranog al. lima deb. 1 mm) izvedena prema detalju.

- NAPOMENE:**
1. SVAKO EVENTUALNO Odstupanje od opisa ili sheme mora potpisom odobriti projektant
  2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!
  3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA



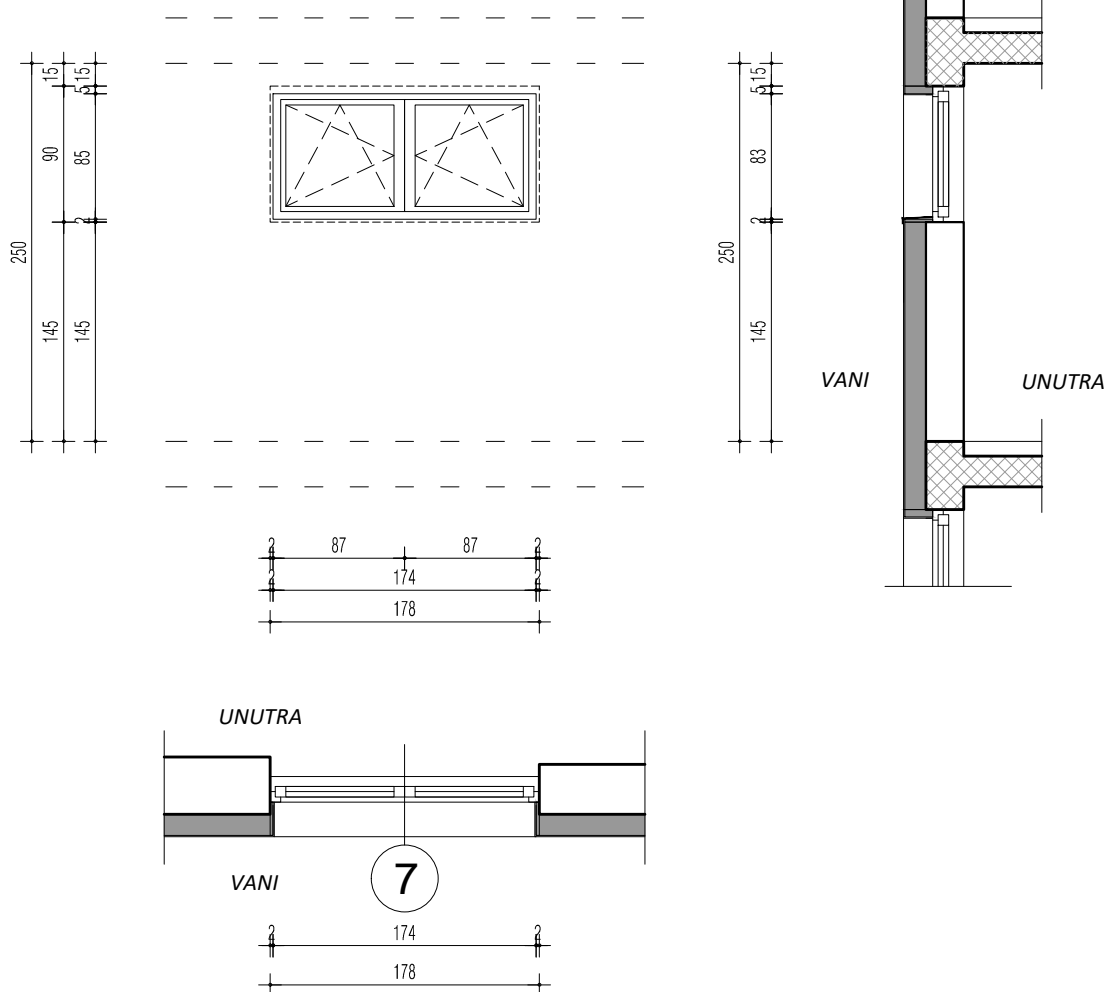
**PLANETARIS**  
Cjelovita rješenja za uštedu energije

Sadržaj:	<b>VANJSKA PVC STOLARIJA - PROZOR SUTERENA</b>	Mjerilo:	<b>1:50</b>
Projekt:	Arhitektonski projekt rekonstrukcije u svrhu energetske obnove zgrade Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)	Razina razrade projekta:	<b>TROŠKOVNIK</b>
Građevina:	Stambena zgrada u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III, k.č.br. 2425, k.o. Čakovec	Redni broj:	<b>1.07</b>
Investitor:	Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Vukovarska ulica 3 I-III	Zajednička oznaka projekta:	<b>Planetaris 015-515</b>
Izradio:	Planetaris d.o.o, Vončinina ulica 2, Zagreb	Tehnički dnevnik:	<b>015-515</b>
Projektant/ica:	Tamara Bixy, dipl.ing.arh.	Datum:	<b>siječanj, 2017.</b>

$D: 0 \quad L: 0$

**NAPOMENE:** 1. SVAKO EVENTUALNO ODSUPANJE OD OPISA ILI  
SCHEME MORA POTPISOM ODOBRI TI PROJEKTANT  
2. SVE MJERE I KOLIČINE UGRADBE KONTROLIRATI U NARAVI!  
3. SVE STAVKE PRIKAZANE SU S VANJSKE STRANE PROČELJA

*unutra*



# PLANETARIS

Projektant/ica:	Tamara Brixy, dipl.ing.arh.
-----------------	-----------------------------

siječani. 2017.