

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Lokacija: Ulica Tome Masaryka 5, Čakovec  
k.č.br. 1175/2, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Sadržaj: **TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA**

Zajednička oznaka projekta: Planetaris - 016-564

Tehnički dnevnik: 016-564

Izrada troškovnika: Sandra Dvorščak mag. ing. arh.

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

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



Mjesto i datum: Zagreb, srpanj 2016.

## 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 sa 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:	<b>Stambena zgrada u Čakovcu, Ulica Tome Masaryka 5</b>
Lokacija:	Ulica Tome Masaryka 5, Čakovec k.č.br. 1175/2, k.o. Čakovec
Investitor:	<b>Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu, Ulica Tome Masaryka 5</b>
Izradio:	<b>PLANETARIS d.o.o.</b>

## 1. TEHNIČKI OPIS

## 1. TEHNIČKI OPIS

### 1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ZGRADE

Stambena zgrada na adresi Ulica Tome Masaryka 5 izgrađena je na k.č.br. 1775/2, k.o. Čakovec, ukupne površine katastarske čestice cca 603 m<sup>2</sup>.

Predmetna stambena zgrada izgrađena je 1977. godine, ukupne građevinske bruto površine (GBP) 1.900,16 m<sup>2</sup>, te grijane neto površine (Ak) 967,60 m<sup>2</sup>. Zgrada je tlocrtno pravilnog pravokutnog oblika, visine prizemlje, dva kata i potkrovlje. Zgrada se sastoji od dva ulaza s devet stambenih jedinica na karakterističnim katovima, odnosno sedam stambenih jedinica u prizemlju. Zgrada je orijentirana na sjever, jug i zapad, dok se s istočne strane zgrade nalazi susjedna građevina. Stambene jedinice su jednostrane orijentacije, sjeverne ili južne, osim rubnih stanova koji imaju dvostranu (sjever-jug) ili trostranu orijentaciju (sjever-zapad-jug). U zgradi se ukupno nalazi 25 stambenih jedinica. Negrijane prostorije u zgradi su negrijana spremišta u prizemlju zgrade i negrijani stubišni prostori i prostori komunikacije, kao i tavanski prostor kojemu je omogućen pristup iz stubišta na zadnjem katu građevine.

Prema starosti, tipologiji gradnje i građevinskoj regulativi, zgrada pripada grupaciji zgrada izgrađenih u razdoblju 1940.-1970. godine. Na nivou terena nalaze se ulazi u zgradu, negrijana spremišta, prostorija za bicikle i grijani stambeni prostori. Iznad prizemlja su 2 etaže s grijanim stambenim prostorima i 1 etaža s negrijanim tavanskim prostorom. Ulazi u zgradu su smješteni sa sjeverne strane, s pješačke površine uz prometnicu.

Zgrada je masivne klasične gradnje i po svim karakteristikama vanjske ovojnice predstavlja tipičnu gradnju iz razdoblja sedamdesetih godina prošlog stoljeća. Nosivi sustav čine zidovi i parapeti od šuplje blok opeke debljine 29 cm. Zidovi od blok opeke su završno obrađeni produžnom vapneno cementnom žbukom debljine 3 cm s vanjske, odnosno 2 cm s unutrašnje strane zida. Krov je izveden kao koso drveno dvostrešno krovšte nagiba 30°, pokriveno vlakno cementnim pločama. Međukatne konstrukcije su izvedene armirano betonskim pločama debljine 16 cm, sa slojem ekspandiranog polistirena debljine 2 cm kao zvučnom izolacijom.

Pod na tlu negrijanih prostorija je izveden kao betonski pod s oblogom od umjetnog kamena. Izvorna vanjska stolarija je izvedena od drvenih okvira s dvostrukim običnim staklom. U zajedničkim negrijanim spremištima nema prozora, već su izvedeni samo ventilacijski otvori. Ulazna vrata u zgradu su od aluminijskih okvira s dvostrukim izo staklom. Dio prozora stambenih prostora su stanari zamijenili novom PVC stolarijom sličnih karakteristika profila i koeficijenta prolaska topline stakla, no ti radovi nisu rađeni sustavno, već je to bila samostalna odluka pojedinih suvlasnika i većinom ne zadovoljavaju današnje propise.

Svi novo ugrađeni prozori, kao i dio izvornih prozora stambenih prostora imaju ugrađene rolete kao vanjsku zaštitu od kiše, vjetra i snijega. Stijenke izvornih kutija za roletu su drvene bez ugrađene toplinske izolacije. Prilikom zamjene stolarije zamijenjen je i dio kutija za roletu te su ugrađene nove kutije u čijem sastavu se nalazi toplinska izolacija. Kutije su unutarnje tj. ne prodiru kroz vanjske zidove.

Većih radova na zgradi u pogledu energetske učinkovitosti, osim zamjene dijela stolarije, nije bilo, stoga zgrada zahtijeva sustavnu sanaciju svih elemenata konstrukcije vanjskog oplošja zgrade kako bi se zadovoljili važeći tehnički propisi, propisi Fonda za zaštitu okoliša i energetska 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 koristi prirodni plin. Sustav grijanja se sastoji od plinskog etažnog grijanja pomoću plinskih zidnih grijača vode (bojlara) i radijatora. U zajedničkim dijelovima zgrade nije ugrađen sustav grijanja.

Dio stanova ima ugrađene split klima uređaje za potrebe hlađenja u ljetnom periodu. Vanjske jedinice ugrađene su na pročelju zgrade. Ventilacija zgrade vrši se prirodnim putem.

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

## 1.2. Predložene mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti

U svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti, izvedba radova na rekonstrukciji vanjske ovojnice zgrade planira se kao rješenje koje se sastoji od:

- rekonstrukcije (izvedbe toplinske izolacije) zidova pročelja s rješavanjem detalja radi sprečavanja nastajanja toplinskih mostova; pročelja se rekonstruiraju u cijelosti kako bi se ostvarila odgovarajuća energetska ušteda i kako bi se ostvarila zaštita arhitektonskog djela u smislu estetske i tehničke cjelovitosti oblikovanja,
- rekonstrukcije (izvedbe toplinske izolacije) zidova lođa s ciljem sprečavanja nastajanja toplinskih mostova,
- rekonstrukcije (izvedbe toplinske izolacije) stropova iznad vanjskog zraka s rješavanjem detalja radi sprečavanja nastajanja toplinskih mostova;
- rekonstrukcije (izvedbe toplinske izolacije) ravne ploče ispod kosog krova uz izvedbu svih potrebnih slojeva, te s ciljem sprečavanja nastajanja toplinskih mostova. Kosi krov se također rekonstruira u cijelosti kako bi se ostvarila odgovarajuća energetska ušteda i kako bi se ostvarila zaštita izvornog arhitektonskog djela u smislu estetske i tehničke cjelovitosti oblikovanja,
- djelomične rekonstrukcije ostakljenih konstrukcija (zamjene vanjske stolarije) grijanih prostora stanova s ciljem smanjenja toplinskih gubitaka kroz otvore; rekonstruira (zamjenjuje) se izvorna drvena stolarija na temelju provedenog anketnog ispitivanja suvlasnika stanova,
- djelomična rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija (zamjena stolarije) negrijanog stubišta i potkrovlja; rekonstruiraju (zamjenjuju) se svi izvorni prozori negrijanog stubišta i potkrovlja (ne zamjenjuju se ulazna vrata u zgradu).

Radovima iz glavnog projekta godišnja potrebna toplinska energija za grijanje zgrade za stvarne klimatske podatke u odnosu na postojeće stanje smanjuje se za 88.053,00 kWh/a, odnosno za 55 %. Sadašnja godišnja potrebna toplinska energija za grijanje zgrade iznosi  $Q_{Hnd}=158.720,00$  kWh/a, a nakon izvedenih radova smanjuje se na  $Q_{Hnd}=70.667,00$  kWh/a.

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke sa  $Q''_{H,nd,ref} = 152,29$  kWh/m<sup>2</sup>,a smanjila se na  $Q''_{H,nd,ref} = 67,97$  kWh/m<sup>2</sup>a, te zgrada iz energetskog razreda E prelazi u energetski razred C

**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. U nedostatku sačuvane projektne dokumentacije, slojevi konstrukcija dijelomično su pretpostavljeni temeljem dosadašnjeg iskustva prema vremenu gradnje zgrade, a dijelom ustanovljene prilikom izmjere zgrade. Dimenzije određenih dijelova (dimnjaci i ventilacioni kanali) nisu u projektu u potpunosti precizno prikazane zbog nepristupačnosti krova.

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, odnosno 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. Također, slučaju nužnosti odstupanja od glavnog projekta iz drugih opravdanih razloga prilikom izvođenja radova potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta.

Odgovarajućim upisom u građevinski dnevnik potrebno je verificirati projektno rješenje ili po potrebi izvršiti korekciju, te ukoliko je potrebno, a ovisno o postojećem stanju konstrukcije, prije izvedbe ETICS sustava, napraviti statičku provjeru vanjskih zidova koja mora biti odobrena od strane inženjera konstrukcije i nadzornog inženjera. Isto vrijedi i za rekonstrukciju kosog krova.

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, te obavijestiti projektanta u slučaju nedorečenosti ili nejasnoća. 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).

#### **2.4.1. Rekonstrukcija (izvedba toplinske izolacije) vanjskih zidova pročelja, zidova i stropova balkonskih lođa**

U svrhu obnove pročelja projektom je određena izvedba ETICS sustava toplinske izolacije bazirane na mineralnoj (kamenjoj) vuni,  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$  i ekstrudiranom polistirenu (XPS-u),  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ . Na vanjskim zidovima predlaže se postava mineralne vune debljine 14 cm, a na vanjskim zidovima u razini sokla (cca 40 cm) predlaže se postava ekstrudiranog polistirena (XPS-a) debljine 12 cm. Prilikom izvođenja radova, a kako bi se u što većoj mjeri smanjio utjecaj toplinskih mostova potrebno je obraditi i toplinski izolirati špalele otvora sa slojem toplinske izolacije grafitnog EPSa minimalno 2 cm,  $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$ , te podgleda stropa balkonskih lođa s toplinskom izolacijom od mineralne vune debljine 8 cm sve prema projektu i detalju.

Koeficijenti prolaska topline vanjskih zidova nakon radova rekonstrukcije iznositi će od  $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$  do  $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tako da bi zadovoljili propise Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i bili manji od dozvoljenog koeficijenta prolaza topline, koji za vanjske zidove iznosi  $U_{\max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Na mjestima gdje tehnički nije izvediva toplinska izolacija debljine 14 cm kao što je to na zidovima lođa, zidovi se izoliraju mineralnom vunom debljine 8 cm.

#### **2.4.2. Rekonstrukcija (izvedba toplinske izolacije) zidova negrijanih prostora**

U svrhu energetske obnove zgrade, predlaže se i toplinska izolacija zidova negrijanih spremišta i stubišta postavljanjem toplinske izolacije od mineralne (kamene) vune ukupne debljine 14 cm  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$  na vanjskim zidovima stubišta, odnosno debljine 8 cm na vanjskim zidovima spremišta sa soklom izvedenim od XPS toplinske izolacije debljine 8 cm,  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$  (kao što je prikazano na tlocrtima i presjeku građevine), kako bi se što više spriječili utjecaji toplinskih mostova i ujednačio izgled vanjskih pročelja.



### **2.4.3. Rekonstrukcija (izvedba toplinske izolacije) stropova iznad vanjskog zraka**

U svrhu obnove pročelja projektom je određena izvedba ETICS sustava toplinske izolacije bazirane na mineralnoj (kamenj) vuni debljine 12 cm,  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$  na svim stropovima iznad vanjskog zraka. Koeficijent prolaska topline stropova iznad vanjskog zraka nakon radova rekonstrukcije iznositi će  $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tako da bi se zadovoljili propisi Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i bio manji od dozvoljenog koeficijenta prolaza topline, koji za stropove iznad vanjskog zraka iznosi  $U_{\max} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **2.4.4. Rekonstrukcija (izvedbe toplinske izolacije) potkrovlja i sanacija kosog krova**

Potkrovlje se rekonstruira na način da se postojeći pokrovni slojevi kosog krova koji su u lošem stanju demontiraju. Na međukatnu ploču potkrovlja se postavlja parna brana, a koja se nastavlja na nadozid do visine 75 cm. Nakon postave parne brane slijedi postava tvrdih ploča mineralne (kamene) vune  $\lambda \leq 0,040 \text{ W/mK}$ , debljine 16 cm, odnosno 8 cm na nadozidu do visine 60 cm (mjereno od vrha novo postavljene horizontalne toplinske izolacije), te se na kraju postavlja daščana oplata. Sanacija krovišta sastoji se od uklanjanja starog i postave novog pokrova, a na način da se na nosivu drvenu konstrukciju kosog krova postavlja nova daščana oplata, paropropuna/vodonepropusna folija i kontra letve preko kojih se postavlja novi završni sloj 'biber' cijep. Projektom je predviđena rekonstrukcija nosivih drvenih greda kosog krova zaštitnim premazima.

Za sve okapnice i rubne opšave te priključke potrebno je koristiti nehrđajuće limove kaširane sintetskom hidroizolacijskom trakom.

Postojeći krovni gromobran će se demontirati i deponirati te izvesti novi.

Koeficijent prolaska topline tavanskog poda nakon radova rekonstrukcije iznositi će  $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tako da zadovoljava tehničke uvjete Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i manji je od maksimalno dozvoljenog koeficijenta prolaska topline, koji za krovove iznosi  $U_{\max} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## **2.4.5. Djelomična rekonstrukcija ostakljenih konstrukcija (zamjena vanjske stolarije) grijanih prostora stanova**

S obzirom da većina izvorne drvene stolarije nije zamijenjena od vremena gradnje projektom se zamjenjuju, te ugrađuju novi PVC prozori, vrata i staklene stijene s prekinutim toplinskim mostom i dvostrukim IZO staklom 4/16Ar/c4 mm, jednim staklom niskoemisivnim, s ispunom između stakala argonom ili jednakovrijednim plinom. Za zaštitu od sunca i pregrijavanja predviđene su vanjske toplinski izolirane PVC rolete.

Koeficijent prolaska topline za dvostruko IZO staklo iznosi  $U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tako da će koeficijent prolaska topline za cijeli prozor nakon radova rekonstrukcije iznositi  $U_W \leq 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Te vrijednosti zadovoljavaju tehničke uvjete Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i ne prelaze najveći dozvoljeni koeficijenta prolaza topline, koji za prozirne elemente iznosi  $U_{\max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Na stolariji koja je uvučena u odnosu na vanjski rub nosivog dijela zida potrebno je izvesti špalete od grafitnog EPSa debljine 2 cm,  $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$  preko okvira prozora, a na donjem dijelu ispod svih klupčica potrebno je izvesti hidroizolacijski premaz i ekstrudirani polistiren (XPS) debljine 2 cm.

Prilikom rekonstrukcije, a prije ugradnje nove stolarije potrebno je izvršiti kontrolu svih karakteristika prozora koji se ugrađuju (čvrstoća, geometrijska pravilnost, kvaliteta okova) i napraviti plan obnove

## **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 ZPS3 za koju je propisano sljedeće:

### **pročelja – toplinski kontaktni sustav pročelja**

- klasificirani sustav: razred reakcije na požar D-d1, odnosno – klasificirane komponente:
- pokrovni sloj: razred reakcije na požar D
- izolacijski sloj: razred reakcije na požar C

### **krovovi – kosi krov**

- pokrov: BKROV (t1)
- krovna ljepenka i folija: razred reakcije na požar E
- krovna konstrukcija: razred reakcije na požar E
- toplinska izolacija: razred reakcije na požar C

Vanjski zidovi zgrade toplinski se izoliraju klasificiranim ETICS sustavom na bazi mineralne (kamene) vune, dok se ravna ploča ispod kosog krova toplinski izolira mineralnom (kamenom) vunom. Zgrada time zadovoljava uvjete propisane Pravilnikom u dijelu koji se odnosi na konstrukcije koje se rekonstruiraju, odnosno vanjske zidove i krov.

Klasifikacija materijala prema razredima reakcija na požar 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.

## 2.6. ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Prema *Zakonu o građenju (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 unaprjeđuju temeljni zahtjevi za građevinu sukladno *Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14)*, prema *Zakonu o gradnji*. 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 97/14, 130/14 u prostorijama je potrebno osigurati najmanje 0,5 h<sup>-1</sup> izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom. Također, u pojedinim dijelovima zgrade potrebno je osigurati 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.

U hladnom zimskom periodu je prostor potrebno prozračivati kratkotrajno i intenzivno, potpunim otvaranjem prozora u jednakim intervalima, ovisno o broju i smještaju otvora.

## 2.7. 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 energetsku učinkovitost.

U slučaju nužnosti odstupanja od glavnog projekta prilikom izvođenja radova potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta te ih uskladiti zahtjevima investitora 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,
2. rekonstrukcija krova,
3. rekonstrukcija zidova pročelja.

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Lokacija: Ulica Tome Masaryka 5, Čakovec  
k.č.br. 1175/2, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**

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

### **SVEUKUPNA REKAPITULACIJA**

---

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

---

<b>SVEUKUPNO:</b>	kn
STRUČNI NADZOR 3.5%	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,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Lokacija: Ulica Tome Masaryka 5, Čakovec  
k.č.br. 1175/2, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**

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

### **SVEUKUPNA REKAPITULACIJA**

---

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

---

<b>SVEUKUPNO:</b>	kn
STRUČNI NADZOR 3,5%	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.	ZEMLJANI RADOVI ukupno	kn	
A.II.	PRIPREMNI RADOVI I SKELA ukupno	kn	
A.III.1	RUŠENJA I DEMONTAŽE ukupno	kn	
A.IV.1	ZIDARSKI RADOVI ukupno	kn	
A.V.	IZOLATERSKI RADOVI ukupno	kn	
A.VI.	KROVOPOKRIVAČKI RADOVI ukupno	kn	
<b>A. GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

#### B. OBRTNIČKI RADOVI

B.I.	LIMARSKI RADOVI ukupno	kn	
B.II.1	VANJSKA STOLARIJA (negrijanih prostora) ukupno	kn	
B.III.	ZAVRŠNI ZIDARSKO-FASADERSKI RADOVI ukupno	kn	
B.IV.1.	LIČILAČKI RADOVI ukupno	kn	
<b>B. OBRTNIČKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

#### A+B UKUPNO:

kn

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

### REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKIH RADOVA

#### A. GRAĐEVINSKI RADOVI

A.I.	ZEMLIJANI RADOVI ukupno	kn	
A.II.	PRIPREMNI RADOVI I SKELA ukupno	kn	
A.III.1	RUŠENJA I DEMONTAŽE ukupno	kn	
A.III.2	RUŠENJA I DEMONTAŽE ukupno (STOLARIJA GRIJANO)	kn	
A.IV.1	ZIDARSKI RADOVI ukupno	kn	
A.IV.2	ZIDARSKI RADOVI ukupno (STOLARIJA)	kn	
A.V.	IZOLATERSKI RADOVI ukupno	kn	
A.VI.	KROVOPOKRIVAČKI RADOVI ukupno	kn	
<b>A. GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

#### B. OBRTNIČKI RADOVI

B.I.	LIMARSKI RADOVI ukupno	kn	
B.II.1	VANJSKA STOLARIJA (negrijanih prostora) ukupno	kn	
B.II.2	VANJSKA STOLARIJA (grijanih prostora) ukupno	kn	
B.III.	ZAVRŠNI ZIDARSKO-FASADERSKI RADOVI ukupno	kn	
B.IV.1.	LIČILAČKI RADOVI ukupno	kn	
B.IV.2.	LIČILAČKI RADOVI ukupno (STOLARIJA GRIJANO)	kn	
<b>B. OBRTNIČKI RADOVI UKUPNO:</b>		kn	

#### A+B UKUPNO:

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. Također, slučaju nužnosti odstupanja od glavnog projekta iz drugih opravdanih razloga prilikom izvođenja radova potrebno je izraditi izmjene i dopune glavnog projekta.

5. Odgovarajućim upisom u građevinski dnevnik potrebno je verificirati projektno rješenje ili po potrebi izvršiti korekciju, te ukoliko je potrebno, a ovisno o postojećem stanju konstrukcije, prije izvedbe ETICS sustava, napraviti statičku provjeru vanjskih zidova koja mora biti odobrena od strane inženjera konstrukcije i nadzornog inženjera.

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, te obavijestiti projektanta u slučaju nedorečenosti ili nejasnoća. 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 97/14, 130/14).



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

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 ispravcima, 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 nacrti 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 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. nabavu 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.

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

### A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.I. ZEMLJANI RADOVI

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

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI

### A.I. ZEMLJANI RADOVI

#### OPĆI UVJETI

Prije početka radova potrebno je geodetski snimiti teren u prisutnosti nadzornog inženjera i odrediti relativnu visinsku kotu  $\pm 00$ , te provjeriti da li trase postojećih instalacijskih vodova na gradilištu i u blizini kolidiraju s iskopom ili radnim prostorom potrebne mehanizacije. Prije početka zemljanih radova, teren treba očistiti od šiblja i korova. Ovi radovi kao i radovi oko razmjeravanja terena i obilježavanja zgrade uračunati su u jedinične cijene.

Dužnost je izvođača da utvrdi pravi sastav tla. Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera.

Iskopani materijal treba odlagati na dovoljnom odstojanju od ruba iskopa da ne dođe do urušavanja. Podupiranja, razupiranja i zaštita iskopa od oborinskih voda prekrivanjem PVC folijama i izvedbom površinske odvodnje kanalima i muljnim crpkama, obuhvaćena su jediničnim cijenama. Potrebna građa za podupiranje mora biti pripremljena na gradilištu prije početka iskopa. Ako se iskopane jame oštete, odrone ili zatrpaju nepažnjom ili uslijed nedovoljnog podupiranja, izvođač ih dovodi u ispravno stanje bez posebne naknade. Ukoliko je izvođač otkopao tlo ispod projektom predviđene temeljne ravnine obavezan je bez naknade popuniti tako nastale šupljine betonom C 8/10, do projektirane kote. Zabranjeno je popunjavanje prekopa nasipom šljunka.

Količine iskopa, transporta i nasipa zemlje obračunavaju se prema sraslom stanju tla. Iskopani materijal upotrijebiti za nasipavanje i zatrpavanje. Isti treba prevesti na gradilišni deponij, uskladištiti te poslije upotrijebiti. Višak iskopanog materijala odvesti na gradski deponij.

Jedinična cijena uključuje sav rad za iskop (ručni ili strojni), potrebne razupore, podupore (osiguranje od urušavanja), sva potrebna planiranja (do točnosti  $\pm 3$  cm), niveliranje i nabijanja površina, crpljenje površinske i/ili procjedne vode, rasprostiranje i oblikovanje tla (ručno ili specijalnim strojevima), utovar u kamion, prijevoz na gradilišnu deponiju i istovar zemlje ukoliko je to potrebno.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA**

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.I. ZEMLJANI RADOVI**

r.b.	opis stavke	jed.	kol.	jed.cijena	ukupno
1.	<p><b>Skidanje humusa uz južno, sjeverno i zapadno pročelje</b></p> <p>Ručni iskop debljine 20 cm, u pojasu širine 0,4 m uz južno, sjeverno i zapadno pročelje zgrade. U stavku uključen kompletan transport i zbrinjavanje materijala na deponiji.</p> <p>Obračun po m<sup>3</sup> humusa u sraslom stanju.</p>	m <sup>3</sup>	9,00		
2.	<p><b>Uklanjanje betonskih ploča na sjevernom pročelju</b></p> <p>NAPOMENA: Sve mjere izvedbe, kao i postojeće slojeve provjeriti na licu mjesta prije planiranja i organizacije radova. Postojeći slojevi su pretpostavljeni i mogu odstupati od ovdje navedenih.</p> <p>Izvršiti uklanjanje betonske staze sa podslojevima u pojasu širine 0,4 m i debljine cca 5 cm sa slojem pijeska debljine cca 15 cm, bez obzira na eventualna odstupanja od navedenih slojeva i ukupne debljine. Uklanjanje se ne vrši na mjestima ispred ulaznih vrata. U stavku uključen kompletan transport i zbrinjavanje materijala na deponiji.</p> <p>Obračun po m<sup>3</sup> otpadnog materijala u sraslom stanju.</p>	m <sup>3</sup>	1,00		
3.	<p><b>Nasipavanje iskopa šljunčanim materijalom</b></p> <p>NAPOMENA: Sve mjere izvedbe, kao i postojeću dubinu temeljenja provjeriti na licu mjesta prije planiranja i organizacije radova. Postojeća dubljina temeljenja je pretpostavljena (na osnovu arhivskih nacrti) i može odstupati od ovdje navedene.</p> <p>Dobava šljunčanog materijala i nasipavanje oko toplinske izolacije. Nasipavanje izvesti oko toplinske izolacije, a tijekom nasipavanja paziti da se ne ošteti toplinska izolacija zgrade. Neposredno oko toplinske izolacije izvesti procijedni šljunak granulacije 4/32 mm u debljini od cca 15 cm.</p> <p>Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog šljunka u zbijenom stanju.</p>				
<b>Detalji D4.</b>					
	nasip šljunka 4/32 mm	m <sup>3</sup>	6,50		

<b>A.I. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:</b>	<b>kn</b>
-------------------------------------	-----------

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II. PRIPREMNI RADOVI I SKELA**

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

**A. GRAĐEVINSKI RADOVI****A.II. PRIPREMNI RADOVI I SKELA****OPĆI UVJETI****PRIPREMNI RADOVI**

Pri kalkulaciji ponuda ponuđač treba voditi računa o uvjetu investitora da zgrada za vrijeme radova mora biti u funkciji te da se radovi moraju planirati tako da se omogućí 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 razvođe vodovoda, elektrike, telefona i ostalih instalacija na gradilištu, a za potrebe funkcioniranja gradilišta, zatim čuvarske službe, uređenja skladišta, geodetsko snimanje visina i vanjskog terena, radove na osiguranju gradilišta i radnika, za obeštećenja na gradilištu, kao i štete naknade prema trećim osobama, osiguranje prostorija za nadzornu službu, kao i ostale radove koji po pravilu terete režiju uprave izvođača i koji se ne naplaćuju posebno.

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

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

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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II. PRIPREMNI RADOVI I SKELA**

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

**SKELA**

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

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

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

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

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

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

Izvođač je dužan prije postavljanja skele predložiti nacrt skele sa statičkim računom na odobrenje. Dužan je ishoditi i suglasnost za postavljanje skele- zauzimanje javnoprometne površine. Rješiti zaštitu prolaznika i ulaza u građevinu.

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

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

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



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTHNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II. PRIPREMNI RADOVI I SKELA**

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

U jediničnu cijenu treba uključiti :

- sav rad oko postave i skidanja skele,
- izradu statičkog računa i nacrtu montaže skele,
- dostavu svog potrebnog materijala za postavu skele te čišćenje i odvoz istog nakon skidanja,
- postavu svjetlosne signalizacije i njeno održavanje,
- amortizaciju materijala za vrijeme izvođenja svih radova na pročelju,
- sve društvene ob veze vezane za radnu snagu i materijal,
- održavanje skele za vrijeme trajanja radova,
- pripremo-završne radove,
- naknada za zauzimanje javno-prometne površine.

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

Svi materijali za izradu skele moraju odgovarati važećim hrvatskim propisima i normama:

- HRN C.B3.021. - čelik
- HRN C.B5.021. - valjani čelični profili
- HRN D.C1.021.-041. - rezana građa
- HRN M.B4.020.-100. - čavli
- HRN G.D9.220. - čavli za pištolj

Prilikom izrade fasadnih skela potrebno se je pridržavati propisa zaštite na radu po pitanjima radnih ploha, zaštitnih ograda i prilaza. Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradnje. Skele moraju biti izvedene po mjerama i na način označen u statičkom računu i nacrtima za skele. Izvedene skele moraju biti sposobne podnijeti predviđeno opterećenje i moraju biti stabilne. Fasadne skele obračunavaju se po m<sup>2</sup> projekcije skele u ravnini pročelja, mjereno po vanjskom rubu i 1 m nad najvišom površinom.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II. PRIPREMNI RADOVI I SKELA**

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

**1. Čišćenje i raščišćavanje**

Čišćenje i raščišćavanje terena oko zgrade kao radno-manipulativne površine, a prije početka radova na rušenjima i demontaži. Stavka uključuje sva čišćenja od smeća i otpadnog materijala, obrezivanje grmlja i stabala koji svojom pozicijom i volumenom ometaju izvođenje planiranih radova, kao i ostale nespecificirane radove, zajedno s utovarom, odvozom, istovarom i planiranjem otpadnog materijala na odlagalištu. Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.

Čišćenje i raščišćavanje terena prije početka radova m<sup>2</sup> 510,00

**2. Priprema gradilišta**

Priprema gradilišta koja uključuje zaštitu zgrade od oštećenja tijekom radova, osiguranje koridora za prolaz korisnika zgrade sa pripadajućom zaštitom od šute i prašine, te osiguranje okoline kojoj se sprečava prilaz nezaposlenih 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 vezanih 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 radova iz opisa stavke, po paušalnoj procjeni.

paušal 1,00

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRITNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.II. PRIPREMNI RADOVI I SKELA**

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

**3. Fasadna skela**

Doprema, montaža, demontaža i otprema cijevne fasadne skele, visine 1,0 m iznad gornjeg ruba krovnog vijenca. Skelu izraditi prema važećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima. Skela mora biti izvedena prema pravilima struke; u stavku su uključene radne platforme i zaštitne ograde, sva potrebna ukrućenja i sidrenja, penjalice, te uzemljenje. Cijenom je obuhvaćena dobava i postava jutenih ili plastificiranih traka na vanjski dio skele, kao zaštita od pada predmeta, prašenja i sl., sve fiksirano za konstrukciju skele. Prije izvedbe skele izvođač je dužan izraditi projekt skele, što je u cijeni stavke. Sve u skladu sa važećim propisima ZNR. Obračun po m<sup>2</sup> ortogonalne projekcije skele.

fasadna skela m<sup>2</sup> 1045,00

**4. Priprema podloge pročelja za izvedbu klasificiranog ETICS sustava**

Stavka uključuje obradu pročelja kao pripreme podloge za izradu novog ETICS sustava toplinske izolacije pročelja na bazi mineralne (kamene) vune i to kako slijedi: sanaciju pukotina pročelja konstrukcijskim reparaturnim polimercementnim mortom, krpanje oštećenja na zidovima produžnim mortom, te izravnavanje većih neravnina grubom produžnom žbukom, sve uz adekvatnu pripremu. Stavka uključuje statičku provjeru te pripremu zidova zidanim fasadnom opekam (tiplanjem) kao završni sloj prije izvedbi ETICS sustava. Stavka također uključuje sanaciju oštećene armature, i to kako slijedi: hidrodinamičko čišćenje, lokalno uklanjanje betonske ovojnice i čišćenje armature mehaničkim postupkom do bijelog sjaja, zaštita dvokomponentnim polimercementnim premazom za zaštitu armature od korozije, zatvaranje armature adekvatnim sanacijskim reparaturnim polimercementnim mortom. 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. Stavka uključuje sva prilagođavanja i produženja postojećih ventilacijskih, dimnjačkih i dr. otvora na pročeljima zgrade. 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.

sva pročelja m<sup>2</sup> 1045,55

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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.III.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

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

**A.III.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)***.

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.III.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE

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

## 1. Demontaža montažnih elemenata na pročelju

Demontaža i privremeno uklanjanje postojećih postojećih tv antena, satelitskih antena, kablova i pripadajućih kanalice, držača za zastavu, streha, sušila za rublje, rasvjetnih tijela, pločice s kućnim brojem, portafona i sl., i to sa svih pročelja. Sve demontirane elemente potrebno je sigurno pohraniti na gradilištu ili kod vlasnika. Nakon radova rušenja i demontaže kablove je potrebno ugraditi podžbukno u nove kanalice, a nakon izvedbe pročelja upotrebljive demontirane elemente potrebno je ponovno montirati, a neupotrebljive elemente odvesti na deponij ili predati investitoru. Otpajanje i ponovno spajanje svih vodova, uzemljenja i sl. vrši ovlaštena stručna osoba.

paušal 1,00

## 2. Demontaža instalacijskih ormarića

Demontaža i ponovna montaža strujnih, plinskih 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 1,00

## 3. 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 sidre u nosivi dio zida. Predvidjeti fleksibilnu cijev za odvod kondenzata po cijeloj visini zgrade unutar fasade, s priključcima za svaki stan. Demontažu i ponovnu montažu vrši ovlaštena osoba. Stavka uključuje i zbrinjavanje skinutih ovjesnih elemenata na otpadu.

Izmještanje i ponovna montaža izvrši će se u skladu s postojećom regulativom i shemom pozicija koju odobri projektant prije ponovne montaže. Bilo kakva ugradnja prije odobrenja nije dozvoljena.

(provjeriti točan broj prije nuđenja)

split rashladni uređaji	kom	3,00
cijev za odvod kondenzata	m <sup>1</sup>	28,00

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRITNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.III.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

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

4. **Demontaža i ponovna montaža odvoda sustava zaštite od munje**

Demontaža dotrajale postojeće gromobranske instalacije i podžbukna montaža nove gromobranske instalacije, koja povezuje sustav hvataljki i sustav uzemljenja. Instalacija nakon rekonstrukcije mora zadovoljavati propise koje je zadovoljavala i prije rekonstrukcije (atest).

Izložene podzemene segmente gromobranskog profila zaštititi bitumenskim premazom (bitumenskim lakom).

U stavku je uključen kompletan vertikalni i horizontalni transport, te kompletno zbrinjavanje otpadnog materijala i šute. Obračun po m<sup>1</sup> ugrađene gromobranske trake.

m<sup>1</sup> 190,00

5. **Demontaža limenih elemenata**

Demontaža postojećih prozorskih klupčica (osim izvornih klupčica od pocinčanog lima predviđena je demontaža i svih ostalih vrsta klupčica ugrađenih s novom pvc stolarijom), opšava proboja dimnjaka, okapnica i svih ostalih uzazidnih limova na vanjskim zidovima, spuštanje i deponiranje uz građevinu, te odvoz na deponij. U demontažu su uključena sva spojna i pričvrсна sredstva te podložni sloj.

Demontažu postojećih limenih elemenata, 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 limenih elemenata koji su obuhvaćeni ovom stavkom opisana je u limarskim radovima.

Obračun svih limenih elemenata vrši se po m<sup>1</sup>.

prozorske klupčice	m <sup>1</sup>	123,20
opšav proboja dimnjaka	m <sup>1</sup>	44,00
ostalo	paušal	1,00

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.III.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE

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

## 6. Demontaža i ponovna montaža limenih elemenata

Demontaža postojećih žlijebova i oborinskih vertikala sa svom pripadajućom opremom, spuštanje i deponiranje uz građevinu, te vraćanje žlijebova i oborinskih vertikala uz prilagodbu. U demontažu i ponovnu montažu su uključena sva spojna i pričvrсна sredstva te podložni sloj.

Demontažu postojećih limenih elemenata, 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.

Obračun svih limenih elemenata vrši se po m<sup>1</sup>.

žlijebovi	m <sup>1</sup>	95,00	
oborinske vertikale	m <sup>1</sup>	95,00	

## 7. Demontaža postojeće stolarije zajedničkog negrijanog stubišta i potkrovlja

Demontaža drvene stolarije s pripadajućim okvirima i unutarnjim prozorskim klupčicama.

Dimenzije su izražene u zidarskim (građevinskim mjerama).

Sve mjere kontrolirati u naravi.

Uključen sav transport i zbrinjavanje otpada.

Obračun po komadu stolarske stavke.

"pozicija stolarske stavke ST3 - dim. 200/80 cm"	kom	4,00	
"pozicija stolarske stavke ST4 - dim. 100/157 cm"	kom	1,00	

## 8. Demontaža postojećih krovnih prozora u negrijanom potkrovlju (tavan)

Demontaža postojećih krovnih prozora s pripadajućim okvirima zajedničkog negrijanog potkrovlja (tavana).

Dimenzije su izražene u zidarskim (građevinskim mjerama).

Sve mjere kontrolirati u naravi.

Uključen sav transport i zbrinjavanje otpada.

Obračun po komadu stolarske stavke.

"pozicija stolarske stavke ST5 - dim. 50/60 cm"	kom	2,00	
---	-----	------	--

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.III.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

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

**9. Demontaža pokrova kosog krova**

Demontaža postojećeg pokrova od valkno-cementnih ploča i potkonstrukcije na kosom krovu.

U stavku je uključena demontaža svih elemenata pokrova.

U jediničnu cijenu stavke je uključeno privremeno odlaganje na gradilištu i transport na gradski deponij svog demontiranog materijala, uključivo sve takse.

Obračun po m<sup>2</sup> krovne plohe. m<sup>2</sup> 709,50

**10. Demontaža obloge poda u loggijama**

Demontaža postojeće obloge poda u loggijama do postojeće betonske podloge u nagibu.

U stavku je uključena demontaža svih elemenata obloge i završno čišćenje te priprema podloga za izvedbu hidroizolacijskog premaza i nove obloge.

U jediničnu cijenu stavke je uključeno privremeno odlaganje na gradilištu i transport na gradski deponij svog demontiranog materijala, uključivo sve takse.

Obračun po m<sup>2</sup> poda. m<sup>2</sup> 38,00



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.III.1 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

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

**11. Ispitivanje instalacija**

Ispitivanje gromobranskih instalacija, električnih instalacija, instalacija 'SPLIT' sustava i drugih instalacija, a nakon izvedbe nove fasade i novog keova i ponovne montaže odnosno zamjene istih, zajedno s ispitnim protokolima i dopuštenjem za sigurno korištenje.

paušal 1,00

**12. Demontaža i ponovna montaža metalnih ventilacijskih rešetki na spremištima**

Demontaža metalnih ventilacijskih rešetki s pročelja zgrade. Ponovno vraćanje istih nakon izvedbe zidarskih radova uz prethodno brušenje, premazivanje antikorozivnim sredstvom i bojanje završnom bojom prema odabiru projektanta.

rešetka dim 325X50 cm kom 2

**13. Demontaža drvene obloge na zapadnom pročelju**

Demontaža postojeće drvene obloge na zapadnom pročelju. U stavku je uključena demontaža svih elemenata obloge. Priprema podloge za izvedbu ETICS-a obračunata je u sklopu stavke A.I.

U jediničnu cijenu stavke je uključeno privremeno odlaganje na gradilištu i transport na gradski deponij svog demontiranog materijala, uključivo sve takse.

Obračun po m<sup>2</sup>. m<sup>2</sup> 25,30

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

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.III.2. RUŠENJA I DEMONTAŽE**

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

**A.III.2 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

1.

**Uklanjanje postojećih prozora grijanih stambenih prostora**

Demontaža postojećih prozora s pripadajućim okvirima grijanih stambenih prostora, uključujući i unutrašnje prozorske klupčice.

Dimenzije su izražene u zidarskim (građevinskim mjerama). Sve mjere kontrolirati u naravi.

Uključen sav transport i zbrinjavanje otpada.

Obračun po komadu stolarske stavke.

"pozicija stolarske stavke ST1 - dim. 200/157 cm"

kom

9,00

"pozicija stolarske stavke ST2 - dim. 241/228 cm"

kom

1,00

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

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A.IV.1 ZIDARSKI RADOVI**

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

**A.IV.1 ZIDARSKI RADOVI****OPĆI UVJETI**

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), Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (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, 136/14, 119/15), 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A.IV.1 ZIDARSKI RADOVI**

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

Izvođač 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 izvođača isti je dužan otkloniti o vlastitom trošku. Naročitu pažnju treba posvetiti zaštiti prozorskih stakala koje treba zaštititi PVC građevinskom folijom. Ta zaštita ulazi u jediničnu cijenu izvedbe pročelja zgrade.

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

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezovima, a preklap 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 žljeba 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, opekama, rabicom ili na drugi način, ne plaća se posebno, ukoliko troškovnikom nije posebno propisano. Obračun nosivih zidova, stupova i dimnjaka je zapreminski (m<sup>3</sup>), pregradnih zidova i žbuka površinski (m<sup>2</sup>).

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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRITNIČKIH RADOVA****A.IV.1 ZIDARSKI RADOVI**

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

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. Rabicanje 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 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.).

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 OBRITNIČKIH RADOVA

## A.IV.1 ZIDARSKI RADOVI

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

1. **Popravci žbuke nakon ugradnje nove stolarije zajedničkog negrijanog stubišta, spremišta i podruma**

Stavka obuhvaća sve popravke oštećene, dotrajale ili otpale postojeće unutarnje žbuke zidova, stropova i špaleta oko otvora u negrijanim zajedničkim prostorima koji su oštećeni prilikom izvođenja radova rušenja i demontaže fasadnih stavki, instalacija i sl, te popravci otpale žbuke, a nakon ugradnje novih fasadnih stavki i 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 rabcirati. 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.

Stavkom je obuhvaćeno žbukanje površina od opeke i od armiranog betona. Žbukanje se vrši vapneno cementnom grubom podložnom žbukom i cementno vapnenom finom žbukom. Horizontalne parapetne plohe se niveliraju slojem grube podložne cementne žbuke primjerene čvrstoće za ugradnju stolarije i pripadajućih klupčica.

Ugradnja žbuke se vrši na ravne površine gdje je postojeća žbuka otučena, reške očišćene, a površina otprašena i oprana. Na navlažene površine nanijeti rijetki cementni špric-mort omjer 1:2. Na tako pripremljenu podlogu nanijeti sloj podložne žbuke. Kada se podložni sloj potpuno osuši i potom obilno navlaži nanosi se sloj završne fine žbuke. Žbuka mora biti potpuno ravna, ukupna debljina žbuke mora biti u istoj ravni sa postojećom žbukom, a završni sloj fino zaglađen.

"pozicija stolarske stavke ST3 - dim. 200/80 cm"

kom 4,00

"pozicija stolarske stavke ST4 - dim. 100/157 cm"

kom 1,00

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA

## A.IV.1 ZIDARSKI RADOVI

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

## 2. Žbukanje dimnjaka

Žbukanje ravnih površina dimnjaka vrši se vapneno cementnom grubom podložnom žbukom i cementno vapnenom finom žbukom. Žbuka se nanosi na opeku gdje su reške očišćene skobama do dubine 1 cm, a površina otprašena i oprana. Na navlaženu podlogu nanijeti rijetki cementni špric za podloge od nf opeke. Na tako pripremljenu podlogu nanijeti sloj grube podložne žbuke. Kada se podložni sloj potpuno osuši i potom obilno navlaži nanosi se sloj završne fine žbuke.

Žbuka mora biti potpuno ravna, a završni sloj fino zaglađen.

Žbukanje se vrši na podlozi od nf opeke.

**Izbor završne žbuke, boja i tekstura žbuke isključivo u suradnji s projektantom i konzervatorom.**

Obračun za kompletan rad imaterijal po m<sup>2</sup> izvedene žbuke.

m<sup>2</sup> 129,8

## A.III.1 ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:

kn

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## A.IV.2 ZIDARSKI RADOVI

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

1. **Popravci žbuke nakon ugradnje nove stolarije grijanih stambenih prostora**

Stavka obuhvaća sve popravke oštećene, dotrajale ili otpale postojeće unutarnje žbuke zidova, stropova i špaleta oko otvora u grijanim stambenim prostorima koji su oštećeni prilikom izvođenja radova rušenja i demontaže fasadnih stavki, instalacija i sl, te popravci otpale žbuke, a nakon ugradnje novih fasadnih stavki i 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 hidroforbnim sredstvom.

Sve kuteve i bridove učvrstiti kutnim profilima. Sve betonske površine prethodno premazati SN vezom. Sve spojeve različitih materijala potrebno je rabicirati. 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.

Stavkom je obuhvaćeno žbukanje površina od opeke i od armiranog betona. Žbukanje se vrši vapneno cementnom grubom podložnom žbukom i cementno vapnenom finom žbukom. Horizontalne parapetne plohe se niveliraju slojem grube podložne cementne žbuke primjerene čvrstoće za ugradnju stolarije i pripadajućih klupčica.

Ugradnja žbuke se vrši na ravne površine gdje je postojeća žbuka otučena, reške očišćene, a površina otprašena i oprana. Na navlažene površine nanijeti rijetki cementni špric-mort omjer 1:2. Na tako pripremljenu podlogu nanijeti sloj podložne žbuke. Kada se podložni sloj potpuno osuši i potom obilno navlaži nanosi se sloj završne fine žbuke. Žbuka mora biti potpuno ravna, ukupna debljina žbuke mora biti u istoj ravni sa postojećom žbukom, a završni sloj fino zaglađen.

"pozicija stolarske stavke ST1 - dim. 200/157 cm"

kom

9,00

"pozicija stolarske stavke ST2 - dim. 241/228 cm"

kom

1,00

## A.III.2 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)*, *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list br. 21/90)*, *Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)* s pripadajućim normama, *Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)* 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
------	-------------	------	------	------------	--------

**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+A1:2008, 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 kosog krova

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

Na postojeću konstrukciju krovišta postavljaju se slijedeći slojevi:

- a) Dobava i ugradnja daščane obloge od dasaka širine 16 cm i debljine 2,4 cm od piljene građe drva četinjara II. klase koje se pričvršćuju na drvene rogove čavljanjem.  
Građa impregnirana - obrađena insekticidom i fungicidom u slojevima prema preporuci proizvođača.

- b) Dobava i postavljanje paropropusne i vodonepropusne folije na kosom krovu kao Knauf LDS 0,04 ili jednakovrijedne. Debljina folije cca 0.1 cm. Sloj se postavlja nadaščanu oblogu.

Svi navedeni slojevi na kosom krovu:

- daščana obloga d=2,4 cm
- paropropusna i vodonepropusna folija

U stavku je uključen pregled drvene konstrukcije.

Sastavni dio stavke je sav spojni materijal i pribor.

Obračun slojeva po m<sup>2</sup> krovne plohe.

Izvesti prema projektu i detalju D3.

daščana obloga	m <sup>2</sup>	709,50	
paropropusna i vodonepropusna folija	m <sup>2</sup>	709,50	

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI

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

## 2. Izvedba slojeva ploče i atike negrijanog tavana -oznaka MK3

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

Na očišćenu podlogu izvode se sljedeći radovi:

## a) PARNA BRANA

Dobava i postava parne brane na bazi polietilena **Sarnavap 1000E, d=0,20 mm (  $\mu=1.0100.000$ , LDPE) ili jednakovrijedne.**  
Membrana se slobodno polaže na podlogu i spaja samoljepljivom trakom na bazi butil-gume u preklopu spoja od 8 cm. Parna brana postavlja se na atiku do visine cca 75 cm. Periferno se membrana lijepi za atiku ili zid trakom Sarnavap tape 20. Sloj parne brane potrebno je dići do visine termo izolacije. Lijepljenje uračunato u stavku.  
Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.

## b) TOPLINSKA IZOLACIJA - MV= 16 cm i MV=8 cm

Dobava i polaganje toplinske izolacije - tvrde ploče mineralne (kamene) vune za ravne neprohodne tavane, koeficijent toplinske provodljivosti  $\lambda \leq 0,040$  W/mK, debljine 16 cm.  
Toplinska izolacija se polaže na prethodno postavljenu parnu branu. Na mjestima učvršćenja drvene konstrukcije krova, gdje nije moguće izvesti izolaciju debljine 16 cm, potrebno je izvesti izolaciju min. debljine 8 cm.  
Sve detalje izvesti na način koji propisuje proizvođač toplinske izolacije. Izvoditelj treba imati radnike s odgovarajućim iskustvom, obučene i ovlaštene od proizvođača materijala.  
Izvesti prema projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite z.o.p. 016-564.  
Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI

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

c) **DAŠČANA OPLATA PODA**

Dobava i ugradnja daščane oplata poda, debljine 24 mm, od piljene građe drva četinjara II.klase; oplata se slobodno polaže na prethodno postavljenu toplinsku izolaciju. Građa impregnirana- obrađena insekticidom i fungicidom. Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.

Svi navedeni slojevi (a-c) na horizontalnim dijelovima ploče. Izvesti prema projektu i detalju proizvođača (po potrebi i preopruci proizvođača uključivo i razdjelni slojevi).

**Detalj D3.**d) **TOPLINSKA IZOLACIJA NADOZIDA - MV=8 cm**

Izvedba toplinske izolacije nadozida potkrovnog prostora, mineralnom vunom sa svim potrebnim predradnjama i pripremom podloge. Toplinska izolacija se izvodi tvrdim pločama mineralne (kamene) vune ( $\lambda \leq 0,040$  W/mK, A1-d1), debljine 8 cm do visine cca 60 cm.

Sve detalje izvesti na način koji propisuje proizvođač toplinske izolacije. Izvoditelj treba imati radnike s odgovarajućim iskustvom, obučene i ovlaštene od proizvođača materijala.

Izvesti prema projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite z.o.p. 016-564.

Obračun po m<sup>2</sup> obrađene površine.

MV, deb. 16 cm	m <sup>2</sup>	478,53
MV, deb. 8 cm $\lambda \leq 0,040$	m <sup>2</sup>	125,80
parna brana - PE folija	m <sup>2</sup>	478,53
daščana oplata poda d=24 mm	m <sup>2</sup>	478,53

**jednakovrijedan proizvod (toplinska izolacija):**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO ZANATSKIH RADOVA

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.V. IZOLATERSKI RADOVI

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

## 3. Izvedba slojeva poda lođa koje se toplinski ne izoliraju

Na zaglađenu i očišćenu postojeću podlogu u padu polaže se:

- a) Dobava i postava visokofleksibilnog dvokomponentnog hidroizolacijskog premaza u dva sloja, ojačanog armaturnim platnom između slojeva, tipa kao Akwalastik 5.0 ili jednakovrijedne. Premaz se nanosi u dva sloja ukupnog utroška 4,00 kg/m<sup>2</sup> metalnom gladilicom, četkom ili valjkom na prethodno očišćenu i izravnatu podlogu prema uputama proizvođača.
- b) Ojačanje rubova na prelazu iz horizontale u vertikalnu ugradnjom gumene dilatacijske trake AKWABAND. Ojačanje se utapa u prvi sloj premaza, a drugim se prekriva u potpunosti.

3.1	Svi navedeni horizontalni slojevi (a)	m <sup>2</sup>	38,00		
3.2	dilatacijska traka	m <sup>1</sup>	50,00		

## 4. Završna podna obloga lođa - ker. pločice

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 soklom u 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 **Detalj D2**.

m<sup>2</sup> 38,00

## A.IV. IZOLATERSKI RADOVI UKUPNO:

kn



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.VI. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI**

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

**A.VI. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI****OPĆI UVJETI**

Svi radovi moraju se izvoditi prema podacima iz projektne dokumentacije i prema važećim propisima.

Svi elementi za pokrivanje moraju se upotrebljavati na nagibima koje dopušta proizvođač pokrova, te ugrađivati prema uputstvima proizvođača, važećim propisima i pravilima dobrog zanata.

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list 21/90)

Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list 42/68), radovi na krovovima, čl. 115-120

Primjenjeni materijali za pokrivačke radove trebaju odgovarati važećim standardima:

valovite ploče i oblikovani komadi HRN B.C4.022

azbestcementni proizvodi HRN B.C4.010

utoreni crijep HRN B.D1.009 B.D8.010

ravni vučeni crijep HRN B.D1.010

tegola canadese HRN U.J1.140 U.J1.060

pocinčani lim HRN C.B4.081

cinčani lim HRN G.E4.020

bakreni lim HRN C.D4.500

keramitne tavele HRN B.D1.300

kanalice keramitne HRN B.D1.009

Pokrov mora biti čvrst, otporan, dobar izolator, otporan protiv vatre. Pokrovni materijal mora odolijevati udarcima

tuče. Pokrov ne smije pucati niti se ljuštiti uslijed smrzavice, niti pretjerano omekšavati uslijed sunčeve topline.

Izvoditelj je dužan prije početka radova pregledati donju konstrukciju i upozoriti investitora o eventualnim odstupanjima i greškama koje bi mogle utjecati na njegove radove i predložiti način popravka.

Ukoliko položi pokrov na neispravnu podlogu kasniji popravci se vrše na teret izvoditelja (krovopokrivača).

Izvoditelj je dužan da preuzete radove izvede prema nacrtima, opisu troškovnika, uputi projektanta i pravilima dobrog zanata sa prvorazrednim materijalom i izvedbom.

Izvoditelj je dužan na zahtjev investitora dobiti uzorke materijala koji se ugrađuju odnosno predložiti ateste o kvaliteti. Sav materijal koji se ugrađuje mora biti prvorazredan, čist i neupotrebljen.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.VI. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI**

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

Obračun se vrši po m2 pokrova po kosini krova. Izvođač pokrova mora imati licencu zastupnika proizvođača pokrova. U cijenu m2 krovnog pokrova uračunato je postavljanje prefabriciranih pokrovnih elemenata kao snjegovbrana i sljemenjaka, uvala, odzračnika i proboja ventilacije.

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.

**1. Izvedba pokrova kosog krova - biber crijep**

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

- 1.1. Dobava, transport i izvedba dvostrukog letvanja krovništva.  
Letvanje se izvodi uzdužnim letvama dim. 5/3 cm i poprečnim letvama dim. 5/4 cm čime se ostvaruje ventilirajući sloj debljine 3 cm.

Svi drveni elementi se prije ugradnje zaštićuju antifungicidnim i antiinsekticidnim premazima u slojevima prema preporuci proizvođača.

U cijenu uključen sav potreban spojni i montažni pribor.

Obračun po m<sup>2</sup> dvostruko poletvane krovne plohe.

m<sup>2</sup> 709,50

- 1.2. Dobava, transport i montaža pokrova krovništva crijepom tip kao Tondach Biber ili jednakovrijedan. Pokrivanje se vrši jednostrukim sлагanjem na letve. Veličina crijepa cca. 190 x 400 mm.

Pokrov obuhvaća crijep 1/1 - 3/4, podsljemeni crijep, sljemeni crijep, okapni crijep, crijep zračnik, podsljemeni zračnik, setove za krovne proboje (antena, ventilacija, plin), rubne fazonske elemente, kao i fazonske komade i mrežice za provjetravanje krova i sve ostale potrebne dijelove, broj i točan položaj prema detalju što je sve uključeno u cijenu stavke. Primjenu i mjesto ugradnje svih elemenata izvoditelj je dužan dostaviti na odobrenje projektantu.

U cijenu uključeni svi potrebni čelični pocinčani opšavi oko prodora na krovu a koji nisu posebno opisani u limarskim radovima te trake za priključak na zid/dimnjak i sl. kao i ostali spojni i priključni materijal i pribor.

U cijeni uključeni svi završni i prelazni elementi krova kao što su: elementi za provjetravanje, mrežice protiv ptica i insekata i sl.

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI / A.VI. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

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

U cijenu uključena i dobava i montaža snjegobrana, iz sustava u skladu sa odabranim mediteran crijepom.

**Boju i završnu obradu crijepa odobrava projektant.**

Obračun po m<sup>2</sup> krovne plohe. m<sup>2</sup> 709,50

- 1.3. Dobava, transport i montaža sljemena krovišta tipskim sljemenjacima iz odabranog sustava krovišta. Sljemenjaci se postavljaju pomoću sljemenih kopči.

Tip sljemenaka, njihova obrada i boja odgovarajući pokorvu biber crijepom.

U cijenu uključen sav spojni pribor i materijal.

**Boju i završnu obradu crijepa odobrava projektant.**

Obračun po m<sup>1</sup> sljemena odnosno grebena.

m<sup>1</sup> 46,20

<b>A.V. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI UKUPNO:</b>	<b>kn</b>	
--	-----------	--

## 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)*, *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (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 nacрте 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 OBRTNIČKIH 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 OBRITNIČKIH RADOVA

## B. OBRITNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI

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

## 1. Opšav vanjskih prozorskih klupčica

NAPOMENA: Opšav krovnih prozora obračunat je u sklopu stolarske stavke B.II.1.

Dobava materijala, izrada i montaža vanjskih limenih klupčica prozora. Izvesti od plastificiranog al. lima deb. 1 mm, razvijene širine cca 42 cm. Lim završava okapnicom odmaknutom od gotove fasade 3 cm. **Lim je završno obrađen plastificiranjem, u boji po odabiru projektanta na temelju predloženog uzorka.**

U stavku uključena dobava i ugradnja podložne ploče od XPS-a debljine 2 cm u širini špaleta cca 29 cm.

Podložna hidroizolacija (ljepilo, staklena mrežica, HI premaz) r.š. do 38 cm, te brtvljenje trajnoelastičnim PU kitom (kao Sikaflex PRO 2HP, kao Sikaflex AT), brtvena traka, galvanizirane plosne čel. kuke, sve uključeno u stavku.

U cijenu uključiti sav ostali pomoćni, spojni i pričvrtni materijal, te sva potrebna podešavanja i prilagođavanja. Sve točne mjere uzimati na licu mjesta.

Obračun po m<sup>1</sup> opšava, m<sup>2</sup> hidroizolacije i m<sup>2</sup> toplinske izolacije.

lim r.š. = 40 cm	m <sup>1</sup>	123,00
HI r.š. = 36 cm	m'	123,00
XPS d = 2 cm	m <sup>2</sup>	35,57

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRRTNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI

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

## 2. Opšav proboja dimnjaka

Dobava materijala, izrada i montaža limenih opšava dimnjaka na kosom krovu. Izvesti od pocinčanog lima debljine 0,6 mm razvijene širine cca 40 cm završno obrađen plastificiranjem, u **boji po odabiru projektanta na temelju predloženog uzorka.** Lim završava okapnicom (zaštitnim limom) odmaknutom od vertikalne površine dimnjaka za 3-4 cm.

Opšav je po obodu dimnjaka zadignut uz vetikalnu ravninu i to za pojas visine 20 cm, gornji rub se fiksira u utore urezane u podlogu, te brtvi trajnoelastičnim PU kitom. Spoj se pokriva zaštitnim limenim profilom gornjeg ruba opšava koji se fiksira vijcima i brtvi trajnoelastičnim PU kitom.

U cijenu uključiti sav ostali pomoćni, spojni i pričvrсни materijal, te sva potrebna podešavanja i prilagođavanja. Sve točne mjere uzimati na licu mjesta.

Obračun po m<sup>1</sup> opsega dimnjaka.

opšav proboja dimnjaka r.š. = 40 cm	m <sup>1</sup>	35,00	
zaštitni limeni okapni profil r.š. = 15 cm	m <sup>1</sup>	35,00	

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI

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

3. **Opšav betonskih balkonskih ograda**

Dobava materijala, izrada i montaža limenih opšava betonskih balkonskih ograda na dvorišnom pročelju. Izvesti od pocinčanog lima debljine 0,6 mm razvijene širine cca 36 cm završno obrađen plastificiranjem, **u boji po odabiru projektanta na temelju predloženog uzorka**. Lim završava okapnicom odmaknutom od vertikalne površine betonske ograde za 3-4 cm.

U cijenu uključiti sav ostali pomoćni, spojni i pričvrtni materijal, te sva potrebna podešavanja i prilagođavanja. Sve točne mjere uzimati na licu mjesta.

Obračun po m<sup>1</sup> limenog opšava.

lim r.š. = 36 cm m<sup>1</sup> 20,00

4. **Razni opšavi**

Izrada raznih opšava od pocinčanog lima debljine 0,6 mm završno obrađen plastificiranjem u boji, r.š. do 50 cm iz jednog ili 2 dijela. **Lim je završno obrađen plastificiranjem, u boji po odabiru projektanta i konzervatora 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 ljepenka i sl. Izvesti prema glavnom projektu i detalju, te izmjeri na gradilištu.

paušal 1,00

5. **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 6

6. **Lule za odvod vode iz looggia**

Dobava i postava elemenata za produženje odvoda vode iz loggia zbog povećanja debljine zidova zbog postava toplinske izolacije debljine 14 cm. Dimenzije (promjer) prilagoditi postojećoj instalaciji.

kom 5



## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRITNIČKIH RADOVA

## B. OBRITNIČKI RADOVI / B.I. LIMARSKI RADOVI

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

7. **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> 10,23

## B.I. LIMARSKI RADOVI UKUPNO:

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA STOLARIJA**

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

**B.II.1 VANJSKA STOLARIJA (NEGRIJANIH PROSTORA)****OPĆI UVJETI**

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i 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)*, *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list br. 21/90, Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)* s pripadajućim normama, *Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)*, prema *Tehničkim propisima za prozore i vrata (NN 69/06)* s 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 drvenih prozora ili vrata. Brtvljenje i spajanje prema sistemskim rješenjima propisanim od proizvođača sistema. Sav potreban okov za otvaranje mora biti izrađen izrađen od INOX-a satinirane završne obrade. Odabrani okov prilagoditi težini i geometriji krila, tako da nesmetano zadovoljava funkciju otvaranja (otklopni, zaokretni ili zaokretno otklopni). U cijenu stavaka uključeno je i staklo.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA STOLARIJA**

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

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

Prozori i vrata ugrađuju se u građevinski pripremljeni i obrađeni otvor u AB zidu ili zidu od NF opeke 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 špaleta 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. 1 mm, 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA STOLARIJA**

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

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

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

Ustakljenje dvostrukim IZO staklom, ispunā argonom, jedno staklo niskoemisivo - 4/16Ar/c4 mm, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m²K i proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline cijelog prozora jednakog ili nižeg od 1,40 W/m²K.

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

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

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA STOLARIJA

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

## 1. Prozor negrijanog stubišta - ST 3

Izrada, doprema i ugradnja dvokrilnog zaokretno otklopnog prozora od tipskih PVC profila s prekinutim toplinskim mostom u građ. otvoru vel. cca 200/80 cm na parapetu od opeke.

Sastoji se od:

- dva zaokretno otklopna krila s otvaranjem oko donje horizontalne osi prema unutra,  
Obavezna RAL ugradnja (vanjska HI-paropropusna, unutarnja HI-parna brana).

- unutarnje PVC klupčice.

Koeficijent prolaska topline cijele prozorske stijene jednak ili niži od 1,37 W/m<sup>2</sup>K.

Ostakljenje: dvostruko IZO staklo 4/16Ar/c4, ispunjena argonom ili jednakovrijedno, s proračunskim dokazom koef. prolaska top. jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K. - prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 016-564.

Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završnu ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, sva sidra i sidrene detalje, spojna i pričvrstna sredstva, te unutarnju PVC klupčicu.

U stavku je uključena obrada spoja na kontaktne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođavanja 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.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenom i montiranom prozoru.

Špaleta prozora izoliraju se s grafitnim EPS-om ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm prema detalju nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.III.)

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA STOLARIJA

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

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

Vanjska limena klupčica opisana i obračunata je u limarskim radovima!

Prije izrade sve mjere i količine kontrolirati u naravi!

Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 3).

ST 3 kom 4

**ponuđeni proizvod:**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

## 2. Prozor negrijanog potkrovlja - ST 4

Izrada, doprema i ugradnja jednokrillnog zaokretno otklopnog prozora od tipskih PVC profila s prekinutim toplinskim mostom u građ. otvoru vel. cca 77/80 cm na parapetu od opeke. Sastoji se od:

- jednog zaokretno otklopnog krila s otvaranjem oko donje horizontalne osi prema unutra,
- unutarnje PVC klupčice.

Obavezna RAL ugradnja (vanjska HI-paropropusna, unutarnja HI-parna brana).

Koeficijent prolaska topline cijele prozorske stijene jednak ili niži od 1,37 W/m<sup>2</sup>K.

Ostakljenje: dvostruko IZO staklo 4/16Ar/c4, ispunjena argonom ili jednakovrijedno, s proračunskim dokazom koef. prolaska top. jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K. - prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 016-564.

Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, sva sidra i sidrene detalje, spojna i pričvrсна sredstva, te unutarnju PVC klupčicu.

U stavku je uključena obrada spoja na kontaktne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođavanja 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.

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA 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 izvedenom i montiranom prozoru.

Špalete prozora izoliraju se s grafitnim EPS-om ( $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$ ) debljine 2 cm prema detalju nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.III.)

**Bilokakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Vanjska limena klupčica opisana i obračunata je u limarskim radovima!**

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

**Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 4).**

ST 4 kom 1

**ponuđeni proizvod:**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA STOLARIJA

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

## 3. Krovni prozori potkrovlja - ST 5

Izrada, doprema i ugradnja krovnog prozora u građ. otvoru vel. cca 50/60 cm kao Velux GVT ili jednakovrijedan za nestambeni tavanski prostor. Krilo s bočnim otvaranjem na desnu stranu. Krilo je izrađeno od aluminija, a okvir i integrirani opšav od poliuretana. Vanjsko kaljeno staklo, donji rub okvira je ojačan kao oslonac za sigurniji izlaz na krov, dvostruko brtvljenje, dvostruko izo staklo (4mm laminirano + 16mm argon + 4mm vanjsko kaljeno),  $U_w$  jednak ili niži od  $1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), s termo i hidroizolacijskim setom (kao VELUX BDX) i originalnim opšavom za pojedinačnu ugradnju na profilirani pokrov. - prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-564, s termo i hidroizolacijskim setom (kao VELUX BDX ili jednakovrijedan). **Originalni opšav za pojedinačnu ugradnju na profilirani pokrov uključen u stavku.**

Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, sva sidra i sidrene detalje, spojna i pričvrсна sredstva.

U stavku je uključena obrada spoja na kontaktne plohe krova kao i sva potrebna prilagođavanja 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 plohe krova 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.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenom i montiranom prozoru.



## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.1 VANJSKA STOLARIJA

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

Bilokakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.

Stavka uključuj i originalni opšav za pojedinačnu ugradnju na profilirani pokrov.

Prije izrade sve mjere i količine kontrolirati u naravi!

Izvesti prema shemi stolarije (st. ST 12).

ST 5 kom 2

ponuđeni proizvod:

tip:

proizvođač:

zemlja porijekla:

**B.II.1 VANJSKA STOLARIJA (NEGRIJANIH PROSTORA) UKUPNO:**

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.2. VANJSKA STOLARIJA**

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

**B.II.2 VANJSKA STOLARIJA (GRIJANIH PROSTORA)****OPĆI UVJETI**

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i 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)*, *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list br. 21/90, Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)* s pripadajućim normama, *Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)*, prema *Tehničkim propisima za prozore i vrata (NN 69/06)* s 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 drvenih prozora ili vrata. Brtvljenje i spajanje prema sistemskim rješenjima propisanim od proizvođača sistema. Sav potreban okov za otvaranje mora biti izrađen od INOX-a satinirane završne obrade. Odabrani okov prilagoditi težini i geometriji krila, tako da nesmetano zadovoljava funkciju otvaranja (otklopni, zaokretni ili zaokretno otklopni). U cijenu stavaka uključeno je i staklo.

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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.2. VANJSKA STOLARIJA**

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

Prozori i vrata ugrađuju se u građevinski pripremljeni i obrađeni otvor u AB zidu ili zidu od NF opeke 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 pričvršni pribor. Kod ugradnje stolarije potrebno je obraditi i toplinski izolirati špaleta 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. 1 mm, 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.2. VANJSKA STOLARIJA**

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

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

Ustakljenje dvostrukim IZO staklom, ispunjena argonom, jedno staklo niskoemisivo - 4/16Ar/c4 mm ili jednakovrijedno, s proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline stakla jednakog ili nižeg od 1,10 W/m<sup>2</sup>K i proračunskim dokazom koeficijenta prolaska topline cijelog prozora jednakog ili nižeg od 1,30 W/m<sup>2</sup>K.

U pojedine stavke je uključena PVC roleta s izoliranom kutijom  $U \leq 0,60$  W/m<sup>2</sup>K dim. cca 25x25cm; stavka uključuje dobavu i ugradnju završno obrađenih vodilica za rolete od čeličnih profila, u svemu po uzoru na postojeće. Vodilice u bijeloj boji stolarije, a rolete po odabiru projektanta.

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

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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.2. VANJSKA STOLARIJA**

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

**1. Prozor stana - ST 1**

Izrada, doprema i ugradnja dvokrilnog zaokretno otklopnog prozora od PVC profila s prekinutim toplinskim mostom u građ. otvoru vel. cca 200/157 cm na parapetu od opeke. Sastoji se od:

- dva zaokretno - otklopna krila s otvaranjem oko donje horizontalne osi prema unutra dim. cca 93/121 cm,
- unutarne PVC klupčice.

Vanjska alu klupčica je sastavni dio limarskih radova.

Obavezna RAL ugradnja (vanjska HI-paropropusna, unutarnja HI-parna brana).

Koeficijent prolaska topline cijele prozorske stijene jednak ili niži od 1,37 W/m<sup>2</sup>K.

Ostakljenje: dvostruko IZO staklo 4/16Ar/c4, ispunjena argonom ili jednakovrijedno, 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.

- prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-564. Opremiti s ventusom za manipulaciju.

Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završnu ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, sva sidra i sidrene detalje, spojna i pričvrсна sredstva, te unutarnju PVC klupčicu.

U stavku je uključena obrada spoja na kontaktne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođavanja 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.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenom i montiranom prozoru.

Špalete prozora izoliraju se s grafitnim EPS-om ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm prema detalju nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrt. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.III.)

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.2. VANJSKA STOLARIJA

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

Bilokakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.

Vanjska limena klupčica opisana je i obračunata u limarskim radovima!

Prije izrade sve mjere i količine kontrolirati u naravi!

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

ST 1 kom 9

ponuđeni proizvod:

tip:

proizvođač:

zemlja porijekla:

## 2. Staklena stijena stana - ST 2

Izrada, doprema i ugradnja staklene stijene od PVC profila s prekinutim toplinskim mostom u građ. otvoru vel. cca 241/228 cm na parapetu od opeke. Sastoji se od:

- jednokrillnog zaokretno-otklopnog prozora s otvaranjem oko donje horizontalne osi prema unutra dim. cca 133/99 cm,
- jedna zaokretno-otklopna vrata s otvaranjem oko donje horizontalne osi prema unutra dim.cca 87/198 cm,
- unutarnje PVC klupčice.

Vanjska alu klupčica je sastavni dio limarskih radova.

Obavezna RAL ugradnja (vanjska HI-paropropusna, unutarnja HI-parna brana).

Koeficijent prolaska topline cijele prozorske stijene jednak ili niži od 1,37 W/m<sup>2</sup>K.

Ostakljenje: dvostruko IZO staklo 4/16Ar/c4, ispunjena argonom ili jednakovrijedno, 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. - prema projektu racionalne uporabe energijom i toplinske zaštite z.o.p 015-564. Opremiti s ventusom za manipulaciju.

Stavka uključuje kompletnu funkcionalnu, završno ugrađenu, ostakljenu i obrađenu stavku, sav okov po izboru projektanta, sva sidra i sidrene detalje, spojna i pričvrсна sredstva, te unutarnju PVC klupčicu.

U stavku je uključena obrada spoja na kontaktne plohe zida i druge elemente u sklopu obloge pročelja, kao i sva potrebna prilagođavanja 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.

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.II.2. VANJSKA STOLARIJA

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

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.

Ostale izvedbene detalje dogovoriti s projektantom.

U cijenu stavke uračunato je uzimanje mjera na licu mjesta, dobava i ugradnja. Obračun prema kompletno izvedenom i montiranom prozoru.

Špalete prozora izoliraju se s grafitnim EPS-om ( $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$ ) debljine 2 cm prema detalju nakon usklađivanja projektnih i radioničkih nacrti. Obračunato u završnim zidarskim radovima (B.III.)

**Bilokakva ugradnja prije odobrenja uzorka i dokumentacije, nije dozvoljena.**

**Vanjska limena klupčica opisana je i obračunata u limarskim radovima!**

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

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

ST 2 kom 1

**ponuđeni proizvod:**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

## B.II.2 VANJSKA STOLARIJA (GRIJANIH PROSTORA) UKUPNO:

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

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

**B.III. 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)*, *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (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 ekspandiranog polistirena (ESP)  
 HRN EN 13164:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS)  
 HRN EN 13165:2012, tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR)  
 HRN EN 13166:2012, tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF)  
 HRN EN 13167:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG)  
 HRN EN 13168:2012, tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW)  
 HRN EN 13169:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB)  
 HRN EN 13170:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB)  
 HRN EN 13171:2012, tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2008)

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

HRN EN 13499:2004, povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi EPS  
 HRN EN 13500:2004, povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi MW  
 HRN EN 13172:2012, toplinsko - izoalcijski proizvodi, vrednovanje sukladnosti  
 HRN EN 13495, toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu - određivanje otpornosti na čupanje povezanih sustava za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS)  
 HRN EN 13501-1, razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru  
 HRN DIN 18 516, ventilirane fasade  
 HRN EN 998-1, specifikacija morta za 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 ekspandirane gline  
 HRN EN 14064-1:2010, nevezani proizvodi od mineralne vune (MW) oblikovani na mjestu primjene  
 HRN EN 14064-2:2010, nevezani proizvodi od mineralne vune (MW) oblikovani na mjestu primjene  
 HRN EN 14316-1:2008, oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi eksp. perlita (EP)



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

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

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

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

HRN B.C8.015,022 – 026, cement

HRN B.C8.011, portland cement

HRN B.C8.030, pijesak

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

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

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

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

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

Žbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više. Zidovi moraju biti prije žbukanja čisti, a fuge udubljene da se žbuka može dobro primiti. Prije žbukanja zidove navlažiti, a osobito kod cementne žbuke/ morta. Ukoliko na zidovima izbija salitra – treba ih četkom očistiti i oprati rastvorom solne kiseline u vodi (omjer 1:10) o trošku izvođača i dodavati sredstvo protiv izbijanja salitre u mort. Prva faza žbukanja je bacanje grubog šprica (oštri pijesak, cement, voda) i to zidarskom žlicom, a ne tavom. Na grubi špric bacati grubu žbuku kojom se definira ravnina žbukane plohe. Fina žbuka služi samo za zaglađivanje površina. Treba je izraditi tako da površine budu posve ravne i glatke, a uglovi i bridovi, te spojevi zida i stropa izvedeni oštro ukoliko u troškovniku nije drugačije označeno. Rabicanje 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.

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

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

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

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

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.

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 sustava dužni nuditi kompletni toplinsko - izolacijski sustav za koji je proveden postupak ocijenjivanja sukladnosti i izdane isprave o sukladnosti u skladu s odredbama Pravilnika za ocijenjivanje 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 inženjner na gradilištu obavezni su kontrolirati jesu li isporučeni elementi odgovarajućeg sustava za koji je proveden postupak ocijenja 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

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

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' nad najvišom površinom.

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

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

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

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

1. Otvori veličine do 3,0 m<sup>2</sup> ne odbijaju se, a njihove špalete se posebno ne obračunavaju.
2. 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.
3. 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.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI

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

1. **Vanjski zidovi (sokl) , XPS=12 cm i XPS =8 cm****- oznake VZ1b i VZ1.3b**

Izvedba certificiranog ETICS (prema ETAG 004) sustava toplinske izolacije vanjskih zidova, klasificiranje otpornosti na požar (prema normi HRN EN 13501-1) B kao Termozol XPS Samoborka ili jednakovrijedan proizvod sa svim potrebnim predradnjama i pripremom podloge. Toplinska izolacija se izvodi ekstrudiranim polistirenom (XPS),  $\lambda \leq 0,036$  W/mK, debljine 12 cm, odnosno debljine 8 cm s tankoslojnim polimercementnim mortom debljine min 0,5 cm nanesenim u dva sloja i armiranim staklenom alkalnootpornom mrežicom između slojeva. Završno dekorativni sloj izvesti od teraplata žbuke veličine zrna 1,5 mm kao Teraplata G Samoborka ili jednakovrijedna s dodatkom fungicida na prethodno impregniranu podlogu, sve iz sustava istog proizvođača. Vrsta impregnacije prema vrsti završnog sloja.

**Odabir boje, granulacije i teksture žbuke izvršiti će projektant.**

U stavku je uključena izvedba probnih uzoraka boje na pročelju zgrade prije odabira završne nijanse boje.

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

**U stavku je uključeno izravnavanje kako bi se dobila ravna podloga.**

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., te priključni profil sa samoljepljivom brtvenom trakom i mrežicom na sudaru špaleta sa stolarskim stakama.

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. 016-564.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

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

**Način obračuna:**

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

**TI zidova pročelja**

Kod obračuna TI otvori se odbijaju u čitavoj površini.

**TI špaleta otvora**

Toplinska izolacija špaleta od grafitnog EPSa - ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 cm obračunava se zasebno u m<sup>2</sup>.

**Žbuka zidova pročelja i špaleta otvora**

Obračun žbuke (armirani polimercementni mort, impregnacijski premaz i završna žbuka) određen je prema građevinskoj normi i opisan je u općim uvjetima.

toplinska izolacija sokla (XPS)			
d = 8 cm	m <sup>2</sup>	4,84	
toplinska izolacija sokla (XPS)			
d = 12 cm	m <sup>2</sup>	35,42	
završna teraplaz žbuka sokla	m <sup>2</sup>	38,50	

**jednakovrijedan proizvod (ETICS sustav):**

**tip:**

**proizvođač:**

**zemlja porijekla:**

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI

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

## 2. Vanjski zidovi i stropovi iznad vanjskog zraka, MV=14 cm i

**MV=12 cm - oznake VZ1, VZ1.1, VZ1.2, MK2**

Izvedba certificiranog ETICS-a (prema normi HRN EN 13500:2004)

sustava toplinske izolacije vanjskih zidova i stropova iznad vanjskog zraka, klasificiranje otpornosti na požar (prema normi HRN EN 13501-1) A2, 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, debljine 14 cm, odnosno

debljine 12 cm na stropovima iznad vanjskog zraka s

tankoslojnim polimercementnim mortom debljine min 0,5 cm

nanesenim u dva sloja i armiranim staklenom alkalnootpornom

mrežicom između slojeva. Završno dekorativni sloj izvesti od

silikatne žbuke veličine zrna 1,5 mm na prethodno impregniranu

podlogu, sve iz sustava istog proizvođača. Vrsta impregnacije

prema vrsti završnog sloja.

**Odabir boje, granulacije i teksture žbuke izvršiti će projektant.**

U stavku je uključena izvedba probnih uzoraka boje na pročelju

zgrade prije odabira završne nijanse boje.

Ploče mineralne (kamene) vune su lijepljene na podlogu i

mehanički učvršćene plastičnim pričvrscima sa širokim

glavama, sve prema preporuci proizvođača. Minimalni broj

pričvrscica je 6, a maksimalni 12 kom/m<sup>2</sup>. Izbor pričvrscica i

potrebni broj kom po m<sup>2</sup> je opisan u općim uvjetima.

**U stavku je uključeno izravnavanje kako bi se dobila ravna**

**podloga.**

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., te priključni profil sa samoljepljivom brtvenom trakom i

mrežicom na sudaru špaleta sa stolarskim stakama.

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.

016-564.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

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

**Način obračuna:**

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

**TI zidova pročelja**

Kod obračuna TI otvori se odbijaju u čitavoj površini.

**TI špaleta otvora**

Toplinska izolacija špaleta od grafitnog EPSa - ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 obračunava se zasebno u m<sup>2</sup>.

**Žbuka zidova pročelja i špaleta otvora**

Obračun žbuke (armirani polimercementni mort, impregnacijski premaz i završna žbuka) određen je prema građevinskoj normi i opisan je u općim uvjetima.

toplinska izolacija zidova pročelja (MV)		
d=12 cm	m <sup>2</sup>	29,96
toplinska izolacija zidova pročelja (MV)		
d=14 cm	m <sup>2</sup>	755,70
topl. izolacija špaleta prozora (grafitni EPS)		
d = 2 cm	m <sup>2</sup>	93,85
završna žbuka	m <sup>2</sup>	1018,90
završna žbuka špaleta	m <sup>1</sup>	25,52
završna žbuka špaleta	m <sup>2</sup>	1,28

**jednakovrijedan proizvod (ETICS sustav):**

tip:

proizvođač:

zemlja porijekla:

## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI

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

## 3. Vanjski zidovi, MV=8 cm

(vanjski zidovi, podgledi i zidovi u loggia) oznake VZ1a, VZ1.3, MK1a

Izvedba certificiranog ETICS-a (prema normi HRN EN 13500:2004) sustava toplinske izolacije vanjskih zidova i podgleda loggia, 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 8 cm, s tankoslojnim polimer cementnim mortom debljine min 0,5 cm nanesenim u dva sloja i armiranim staklenom alkalnootpornom mrežicom između slojeva. Završno dekorativni sloj izvesti od silikatne žbuke veličine zrna 1,5 mm na prethodno impregniranu podlogu, sve iz sustava istog proizvođača. Vrsta impregnacije prema vrsti završnog sloja.

**Odabir boje, granulacije i teksture žbuke izvršiti će projektant.**

U stavku je uključena izvedba probnih uzoraka boje na pročelju zgrade prije odabira završne nijanse boje.

Ploče mineralne (kamene) vune su lijepljene na podlogu i mehanički učvršćene plastičnim pričvrscima sa širokim glavama, sve prema preporuci proizvođača. Minimalni broj pričvrscica je 6, a maksimalni 12 kom/m<sup>2</sup>. Izbor pričvrscica i potrebni broj kom po m<sup>2</sup> je opisan u općim uvjetima.

**U stavku je uključeno izravnavanje kako bi se dobila ravna podloga.**

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., te priključni profil sa samoljepljivom brtvenom trakom i mrežicom na sudaru špaleta sa stolarskim stakama.

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. 016-564.

**Način obračuna:**

Obračun toplinske izolacije i žbuke (armirani polimer cementni mort, impregnacijski premaz i završna žbuka) je po m<sup>2</sup> izvedene površine na sljedeći način:

**TI zidova pročelja**

Kod obračuna TI otvori se odbijaju u čitavoj površini.

**TI špaleta otvora**

Toplinska izolacija špaleta od grafitnog EPSa - ( $\lambda \leq 0,032$  W/mK) debljine 2 obračunava se zasebno u m<sup>2</sup>.

**Žbuka zidova pročelja i špaleta otvora**

Obračun žbuke (armirani polimer cementni mort, impregnacijski premaz i završna žbuka) određen je prema građevinskoj normi i opisan je u općim uvjetima.

toplinska izolacija zidova pročelja (MV)

d=8 cm

m<sup>2</sup>

82,50



## TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

## B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI

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

završna žbuka                      m<sup>2</sup>                      93,15

**jednakovrijedan proizvod (ETICS sustav):****tip:****proizvođač:****zemlja porijekla:****4. Strop iznad negrijanih prostora (oznaka MK4)**

Izvedba toplinske izolacije podgleda negrijanih prostora prizemlja prema grijanim dijelovima stanova, sa svim potrebnim predradnjama i pripremom podloge.

Toplinska izolacija na bazi mineralne vune, klasa negorivosti A1, ukupne debljine 8 cm ( $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ ) s tankoslojnim polimer cementnim mortom debljine min 0,5 cm nanesenim u dva sloja i armiranim staklenom alkalnootpornom mrežicom između slojeva. Završno dekorativni sloj izvesti od silikatne žbuke veličine zrna 1,5 mm na prethodno impregniranu podlogu, sve iz sustava istog proizvođača. Vrsta impregnacije prema vrsti završnog sloja.

**Odabir boje, granulacije i teksture žbuke izvršiti će projektant.**

U stavku je uključena izvedba probnih uzoraka boje prije odabira završne nijanse boje.

Ploče mineralne (kamene) 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 stavku je uključeno izravnavanje kako bi se dobila ravna podloga.**

.

U cijenu su uključeni svi potrebni profili za žbukanje i alu i/ili PVC kutnici sa mrežicom.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.III. ZAVRŠNI ZIDARSKO - FASADERSKI RADOVI**

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

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. 016-564.

toplinska izolacija podgleda stropa (MV)

d=8 cm

m<sup>2</sup>

31

završna žbuka

m<sup>2</sup>

32,20

5. **Završno čišćenje**

Završno fino čišćenje zgrade nakon dovršetka svih građevinsko-obrtničkih radova. Prilikom čišćenja paziti da se završna obrada ne ošteti.

Napomena: višekratna čišćenja u tijeku gradnje ulaze u jedinične cijene svih sudionika na gradnji, ne ulaze u ovu stavku i ne

paušal

1,00

6. **Odvoz smeća**

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

Uključivo svi troškovi prijevoza i komunalne naknade deponije.

Napomena: višekratni odvozi smeća u tijeku gradnje ulaze u

paušal

1,00

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

kn

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV.1 SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

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

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

Materijal koji će se upotrijebiti, pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati standardima, propisima, Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova 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 izravnanje. Nakon toga treba obavezno izvesti gletanje odgovarajućom glet masom za određeni tip podloge do potrebne glatkoće, ako nije u stavci troškovnik drugačije navedeno. Sve gore navedeno treba uračunati u jediničnu cijenu.

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

Prilikom izvođenja radova izvoditelj treba zaštititi sve susjedne plohe i dijelove konstrukcije na takav način da ne dođe do njihovog prljanja i oštećenja i isto uračunati u cijenu. 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.

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV.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.

**ZIDOVI**

Unutrašnji zidovi prostorija prvo se izravnavaju, gletaju specijalnim postavama koje moraju dobro priliježati 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 OBRTHNIČKIH RADOVA****B. OBRTHNIČKI RADOVI / B.IV.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 dodak 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 lazurnom / lak – lazurnom.

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.IV.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 špaleta se posebno ne obračunavaju
- kod otvora preko 5,0 m<sup>2</sup> odbija se površina preko 3,0 m<sup>2</sup>, a špaleta oko otvora se obračunavaju posebno
- špaleta 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 OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV.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 / spuštenog stropa.

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

Jedinična cijena treba obuhvatiti:

- bojanje u više boja prema izboru projektanta
- sav materijal, dobavu, izradu i dopremu alata, mehanizaciju i uskladištenje
- troškove radne snage za kompletan rad opisan u troškovniku
- sve horizontalne i vertikalne Transporte do mjesta montaže
- potrebnu radnu skelu (izuzima se fasadna skela)
- čišćenje nakon završetka radova
- svu štetu kao i troškove popravka kao posljedica nepažnje u toku izvedbe
- troškove zaštite na radu
- troškove atesta
- zaštitu okolnih konstrukcija od prljanja
- čišćenje po završenom radu uključivo odvoz viška materijala na gradsku deponiju

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRITNIČKIH RADOVA****B. OBRITNIČKI RADOVI / B.IV.1 SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

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

1. **Popravak boje - ličenje unutarnjih ožbukanih zidova, stropova, špaleta, greda, parapeta nakon ugradnje stolarije negrijanih prostora stubišta, spremišta i podruma**

Popravak boje i ličenje izvesti poludisperzivnom bojom za žbukane podloge u minimalno 2 sloja.  
 Priprema postojećih i novo ožbukanih površina zidova, stropova, špaleta, greda i parapeta 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.

"pozicija stolarske stavke ST3 - dim. 200/80 cm"	kom	4,00	
"pozicija stolarske stavke ST4 - dim. 100/157 cm"	kom	1,00	

2. **Ličenje ožbukanih ograda loggia**

Ličenje izvesti poludisperzivnom bojom za žbukane podloge u minimalno 2 sloja.  
 Priprema postojećih i novo ožbukanih površina 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.

Obračun po m <sup>2</sup> obrađene površine.	m <sup>2</sup>	20,61	
--	----------------	-------	--

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

**kn**



**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA****B. OBRTNIČKI RADOVI / B.IV.2 SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI**

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

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

1. **Popravak boje - ličenje unutarnjih ožbukanih zidova, stropova, špaleta, greda, parapeta nakon ugradnje stolarije grijanih stambenih prostora**

Popravak boje i ličenje izvesti poludisperzivnom bojom za žbukane podloge u minimalno 2 sloja.

Priprema postojećih i novo ožbukanih površina zidova, stropova, špaleta, greda i parapeta 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.

"pozicija stolarske stavke ST1 - dim. 200/157 cm"	kom	9,00	
"pozicija stolarske stavke ST2 - dim. 241/228 cm"	kom	1,00	

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

Građevina: **Stambena zgrada u Čakovcu,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Lokacija: Ulica Tome Masaryka 5, Čakovec  
k.č.br. 1175/2, k.o. Čakovec

Investitor: **Suvlasnici stambene zgrade u Čakovcu,  
Ulica Tome Masaryka 5**

Izradio: **PLANETARIS d.o.o.**

### **3. SCHEME VANJSKE STOLARIJE**