

EO ZGRADE OŠ GRIGORA VITEZA, KRUGE 46

REKAPITULACIJA RADOVA

1	REKONSTRUKCIJA PROČELJA
2	REKONSTRUKCIJA KROVOVA
3	MODERNIZACIJA RASVJETE
4	FOTO-NAPONSKA CENTRALA
5	SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA POTROŠNJE ENERGENATA
RADOVI UKUPNO	
PDV 25%	
SVEUKUPNO :	

OPĆI UVJETI

1. Glavni projekt energetske obnove i pripadajući troškovnik temelje se na dostavljenoj postojećoj dokumentaciji, izmjeri postojećeg stanja i obavljenom uvidu na postojećoj zgradi. Projekt je napravljen na temelju pravila dobrog zanata i prepruke o cijelovitoj obnovi koju podupire Fond za energetsku 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 cijelovite obnove adaptirati na zahtjeve suvlasnika uz poštivanje ispravnog redoslijeda radova kako bi se tehnički organizirale FAZIF kroz II konačnici vode cijelovitim rješenjem.
2. 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.
3. U fazi izvedbe, zbog činjenice da se radi o obnovi (rekonstrukciji), a ne izgradnji nove zgrade, biti će potrebna dodatna razrada detalja izvedbe u suradnji sa 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 alavnog projekta.
4. Takoder je potrebno, prije izvedbe ETICS sustava, napraviti statičku provjeru vanjskih zidova koja mora biti odobrena od strane inženjera konstrukcije i nadzornog inženjera. Odgovarajućim upisom u građevinski dnevnik potrebno je verificirati projektno rješenje ili po potrebi izvršiti korekciju. Izvođač je dužan proučiti sve gore navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća ili eventualnih odstupanja od stvarnog stanja na terenu tražiti mišljenje projektanta i nadzornog inženjera. Prije početka radova i izrade ponude izvođač je obavezan kontrolirati na postojećoi zradi sve potrebne miere za svoi rad.
5. 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 postojećoi zradi sve potrebne miere za svoi rad.
6. Za eventualne promjene pojedinih projektnih rješenja u svrhu ekonomičnosti izvedbe, izvođač je dužan o svom trošku izraditi kompletну 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.
7. 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 59/96, 94/96- ispravak, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12), 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).
8. Izvođač će prilikom uvođenja u posao preuzeti nekretninu i obavijestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta i početku radova ukoliko je to zakonom određeno. 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 mjerjenja, 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.
9. 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 ponudene jedinične cijene. Svi nekvalitetni radovi imaju se otkloniti i zamijeniti ispravnima, bez bilo kakve odštete od strane investitora.
10. Izvođač će prema projektom određenom planu ispitivanja materijala, kontrolirati ugrađeni konstruktivni materijal.
11. 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 nacrta i radova. Ukoliko ustanovi razlike u mjerama, nedostatke ili neusklađenost dužan je o tome pravovremeno obavijestiti nadzorno inženjera.
12. 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 sa kooperantima u smislu ovih općih uvjeta.
13. Sva oštećenja nastala tijekom građenja na vlastitim ili tuđim radovima otkloniti će izvođač o svom trošku.
14. Izvođač će, u okviru ugovorene cijene, osigurati gradilište od djelovanja više sile i krađe.
15. 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 ugovorenou cijenu.
16. Jedinične cijene trebaju uključivati: materijalne troškove, tj. nabavnu cijenu materijala uvećanu za visinu cijene transporta (utovar, prijevoz, istovar i skladištenje na gradilištu). Skladištenje treba provesti na način da materijal bude osiguran od vlaženja i lomova, jer samo neoštećen i kvalitetan materijal smije biti ugrađen. Rad obuhvaća, osim onog opisanog u troškovniku, još i prijenose, prijevoze, dizanje, utovar i istovar materijala, zaštićivanje od štetnih atmosferskih utjecaja, sve pomoćne radove kao: sakupljanje rasutog materijala, održavanje čistoće gradilišta, čišćenje zgrade za vrijeme i nakon gradnje i sl. Skele, podupore, razupore također treba predvidjeti u cijeni. Skele moraju biti izvedene u skladu sa propisima. U cijenu treba uključiti i ispitivanja materijala i sve troškove u vezi sa dobavljanjem potrebnih atesta.

17. 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.
18. 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.
19. Nakon naplate okončane situacije izvođač će predati zgradu investitoru ili po investitoru određenom korisniku.
20. Prije početka radova potrebno je izraditi procjenu opasnosti, odnosno procijeniti rizik na način da se utvrdi priroda, stupanj, te trajanje izlaganja radnika prašini koja nastaje od azbesta ili materijala koji sadrže azbest prema Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09).
21. 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.
22. Uređenje gradilišta izvođač je dužan izvesti prema shemi organizacije gradilišta koju je dužan dostaviti uz ponudu. Prilikom izrade sheme organizacije gradilišta predviđjeti: prostorije za svoje uredske potrebe, osiguranje gradilišta ogradiom ili drugim elementima za sigurnost ljudi te zaštitu prometa i objekata, postaviti natpisnu ploču, postaviti dovoljan broj skladišta, pomoćnih radnih prostorija, nadstrešnica, odrediti i urediti prometne i parkirališne površine za vozila, građevnu mehanizaciju i slično te opremu. Izvođač je dužan gradilište sa svim prostorijama i inventarom čistiti i održavati. Izvođač mora bez posebne naplate osigurati investitoru i projektantu potrebnu pomoć oko obilaska gradilišta i nadzora, uzimanja uzoraka i slično. Na gradilištu moraju biti poduzete sve mjere sukladno Pravilniku o zaštiti na radu, prema postojećim propisima. Izvođač je dužan po završetku radova očistiti gradilište, skinuti i odvesti sve ograde, pomoćne objekte i ostalo do zdravog tla kako bi se moglo pristupiti uređenju okoliša.

1. REKONSTRUKCIJA PROČELJA

I SKELA I PRIPREMNI RADOVI

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Dobava materijala, montaža i demontaža cijevne skele izrađene od bešavnih čeličnih cjevi za radove na pročeljima objekta. Skelu izvesti prema važećim propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima. Montirana skela mora biti u skladu s pravilima zaštite na radu. Skelu je potrebno osigurati od prevrtanja sidrenjem u građevinu, a od udara groma uzemljnjem. Podnice od daske $d = 5$ cm. Zaštitna ograda visine 100 cm u odnosu na pod skele. Skela se montira do visine 100 cm iznad krovnog vijenca uz pročelje građevine. Potrebno je izvesti pomoćne željezne ili drvene ljestve – penjalice u svrhu osiguranja vertikalne komunikacije po skeli. U jediničnu cijenu uključiti i zaštitni zastor od jutenih ili plastičnih traka koje se postavljaju s vanjske strane skele po cijeloj površini. Prije izvedbe skele izvođač je dužan izraditi projekt skele, što je u cijeni stavke. Obračun po m ² postavljene skele.	m2		4362,80	
2	Dobava i postava PVC folije za zaštitu otvora na pročelju koja se mijenjaju novom stolarijom. Folija se pričvršćuje na dovratnike i doprozornike pomoću drvenih letvica što je sve obračunato u cijeni stavke. Uključivo skidanje folije i odvoz otpadnog materijala na gradsko odlagalište. Obračun po m ² otvora koji se zaštićuje.	m2		754,47	
3	Ispitivanje vertikalnosti pročelja i stabilnost postojeće fasadne obloge od siporexa nakon postave skele uz prisutnost nadzornog inženjera. Na projektu pročelja označiti ustanovljene neravnine, nestabilnosti i kotirati njihove veličine i zone. Obračun po radnom satu.	RS		8,00	

UKUPNO SKELA I PRIPREMNI RADOVI

II FASADERSKI RADOVI

Fasaderski radovi obuhvaćaju izradu plemenitih žbuka, plastičnih žbuka, radove na specijalnim tvornički pripremljenim mortovima za žbukanje fasada te izradu kompaktnih toplinsko-isolacijskih fasadnih sustava, ostakljenih alu sustava s prekinutim toplinskim mostom i izradu pojedinačnih fasadnih ostakljenih stavki s prekinutim toplinskim mostom.

Osnovni materijali i mortovi koji se dobivaju njihovim mješanjem moraju odgovarati propisanim normama i standardima. Radovi se moraju izvoditi u skladu sa standardom HRN U.F2.010.

Jedinična cijena obuhvaća nabavu materijala, transport do gradilišta, skladištenje materijala i manipulaciju materijalom na gradilištu, radne skele, zaštitu gotovih elemenata na objektu od onečišćenja pri izvedbi fasaderskih radova, pripremu morta i izvođenje radova, popravak loše izvedenih radova i čišćenje prostora nakon završetka fasaderskih radova. Cijena sadrži i sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, transport, alat i građevne strojeve.

Cijevna fasadna skela nužna za izvođenje fasaderskih radova obračunata je posebno.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
-------------	--------	--------------------	----------	---------------------	--------

1	<p>Demontaža, servis i ponovna montaža ventilacijskih kanala i split rashladnih uređaja na pročelju zgrade.</p> <p>Stavkom je obuhvaćeno sigurno prikupljanje radne tvari, demontaža ovjesnih elemenata, čišćenje i izvedba novog priključka te postavljanje vanjskih jedinica na mesta definirana rješenjem pročelja.</p> <p>Montažu vanjske jedinice izvršiti ovjesnim elementima s prekinutim toplinskim mostom kao Fischer Thermax 16.</p> <p>Predvidjeti odvod kondenzata na vanjskom zidu zgrade.</p> <p>Demontažu, servis i ponovni montažu vrši ovlaštena osoba.</p> <p>Izmještanje i ponovna montaža izvrši će se u skladu sa zakonskom odredbama.</p> <p>Količina pojedinih elemenata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rashladnih sustava (vanjskih klima jedinica) - 11kom. - ventilacijski kanal, presjeka cca 60/40cm, visine cca 11m - 1 kom <p>Obračun po kompletu.</p>	komplet	1,00
2	<p>Mjestimični popravci oštećene žbuke na postojećim zidovima, uključivo skidanje oštećenog sloja, pripremu podloge da se osigura prionjivost podloge, okolne žbuke i novog sloja žbuke, te nanošenje novog sloja žbuke debljine 1,5 – 2,0 cm, te rabiciranje spojeva s postojećom žbukom.</p> <p>Količina – površina se određuje pregledom postojećih ožbukanih zidnih površina u nazočnosti nadzornog inženjera, uz odobrenje površina koje se saniraju od nadzornog inženjera !</p> <p>Pretpostavljena površina je 5% ukupne površine pročelja, cca 150m2..</p> <p>Obračun po kompletu.</p>	komplet	1,00
3	<p>Dobava i postava impregnacijskog sloja na fasadu.</p> <p>U stavci uključeno brušenje četkom cijele površine fasade prije nanošenje impregnacije, čišćenje te sve druge potrebne pripremne radnje za nanošenje sloja.</p> <p>Impregnacijski sloj se postavlja na pripremljenu i očišćenu podlogu.</p> <p>Obračun po m2 fasade na koju se postavlja impregnacijski sloj.</p>	m2	3016,34

4	<p>Izrada kompaktnog toplinsko-izolacijskog "ETICS" sustava na bazi kamene vune. Sustav se sastoji od:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prvi sloj građ. ljepila (polimer-cementno ljepilo) 2. toplinska izolacija pločama mineralne vune debljine 20 cm: ploče se lijepe mineralnim građevinskim ljepilom te se dodatno učvršćuju mehaničkim pričvršćivačima (6-8 kom/m²) prema uputama proizvođača 3. drugi sloj građ. ljepila (polimer-cementno ljepilo) 4. tekstilno staklena mrežica koja se utiskuje u prethodni sloj 5. treći sloj građ. ljepila (polimer-cementno ljepilo) 6. impregnirajući sloj 7. završna fasadna žbuka <p>Obzirom da se radi o atestiranom sustavu, radove izoditi u svemu prema uputama proizvođača. Prije izvođenja radova zaštititi stolariju, staklo, podove i druge površine. Silikatni završni sloj strukture i u tonu prema izboru projektanta ili investitora.</p> <p>Stavka uključuje i svu potrebnu obradu oko špaleta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postavljanje ETICS sustava s toplinskom izolacijom od mineralne vune debljine 5 cm na gornjem i bočnim rubovima - postavljanje toplinske izolacije u debljini najmanje 5 cm na donjem dijelu te priprema za postavljanje prozorske klupčice. <p>Obračun po m² komplet izvedenog sustava sa završnom obradom.</p>	m2	2875,00
5	<p>Izrada slojeva sokla na poziciji zida u tlu na zapdnom krilu školske zgrade.</p> <p>Slojevi se izvode preko pripremljene i očišćene podloge. Sustav se sastoji od:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. polimercementni hidroizolacijski premaz 2. prvi sloj građ. ljepila (polimer-cementno ljepilo) 3. ploče ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 20 cm 4. čepićasta traka 5. geotekstil <p>Radove izvoditi u svemu prema uputama proizvođača. Prije izvođenja radova zaštititi stolariju, staklo, podove i drugo.</p> <p>Stavka uključuje slijedeće zemljane radove:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skidanje betonskih ploča na sjevernom dijelu - deponiranje skinutih betonskih ploča na gradilištu za vrijeme trajanja radova - odstranjivanje površinskog humusa uz postojeći zid u širini 100 cm - iskop terena III kategorije u visini 50 cm, odnosno do gornje plohe temeljne trake. Širina iskopa 100 cm, omjer stranica 2:1. Iskop vršiti pažljivo da se izbjegne oštećenje pročelja građevine. - privremeno deponiranje otkopanog materijala u sklopu gradilišta za potrebe nasipanja - nasipanje otkopanog materijala nakon dovršetka izolatorskih radova, uz nabijanje nasipa u slojevima visine do 30 cm do tražene gustoće i ravnanje - razastiranje krupnognatog šljunka u širini 100 cm na mjestu gdje se ne postavljaju betonske ploče - ponovno postavljanje betonskih ploča na sjevernom dijelu - odvoz i trajno deponiranje viška otkopanog materijala <p>Obračun po m¹ duljine zida na kojem se izvode slojevi</p>	m1	158,80

6	Izrada slojeva sokla na poziciji zida iznad tla. Slojevi se izvode preko pripremljene i očišćene podloge. Sustav se sastoji od: 1. polimer cementni hidroizolacijski premaz 2. prvi sloj grad. ljeplja (polimer-cementno ljeplja) 3. ploče ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 19 cm 4. drugi sloj grad. ljeplja (polimer-cementno ljeplja) 5. tekstilno - staklena mrežica koja se utiskuje u sloj građevinskog ljeplja 6. treći sloj grad. ljeplja (polimer-cementno ljeplja) 7. impregnacijski sloj 8. završni silikatni sloj Radove izvoditi u svemu prema uputama proizvođača. Prije izvođenja radova zaštiti stolariju, staklo, podove i drugo. Silikatni završni sloj strukture i u tonu prema izboru projektanta. Obračun po m ² komplet izvedenog sustava sa završnom obradom.	m2	141,34
7	Izrada fasadnih slojeva zidova koji se ne izoliraju toplinski. Sustav se sastoji od: 1. prvi sloj grad. ljeplja (polimer-cementno ljeplja) 2. tekstilno staklena mrežica koja se utiskuje u prethodni sloj 3. drugi sloj grad. ljeplja (polimer-cementno ljeplja) 4. impregnirajući sloj 5. završni silikatni sloj Radove izoditi u svemu prema uputama proizvođača. Prije izvođenja radova zaštiti stolariju, staklo, podove i drugo. Silikatni završni sloj strukture i u tonu prema izboru projektanta. Obračun po m ² komplet izvedenog sustava sa završnom obradom.	m2	61,00

UKUPNO FASADERSKI RADOVI

III LIMARSKI RADOVI

Limarski radovi obuhvaćaju izradu i postavu horizontalnih i vertikalnih odvodnih žlebova, rигalica, te raznih opšava građevnih elemenata. Radovi moraju biti izvedeni prema važećim propisima, normativima i pravilima struke. Materijal za izradu limarskih radova je poinčani čelični lim ili AL lim što je naznačeno u opisima stavki.

Izvoditelj radova je obvezan da na osnovu detalja u projektu izradi konkretnе radioničke detalje koje će moći primjeniti nakon što ih odobri projektant. Elementi limarije profiliraju se i formatiraju na limarskim strojevima u radionici. Pri profiliranju limarskih elemenata bridovi savijenih limova ne smiju biti oštri, nego pravilno zaobljeni. Profilirani i formatirani elementi mogu se u radionici spajati u sekcije čija je dužina pogodna za transport, a ne otežava montažu na objektu. Elementi i sekcije međusobno se spajaju limarskim vezama (jednostruki i dvostruki, ležeći i stojeći prijevoji), lemljenjem i zakivanjem. Lemljenje se izvodi odgovarajućom atestiranom slitinom. Površine koje se leme moraju biti očišćene odgovarajućom tekućinom za lemljenje. Spajanje elemenata u sekcije vrši se preklopom elemenata od cca 2 cm i obostranim lemljenjem.

Veza limarskih elemenata s građevnim elementima mora biti takva da omogućava rad limene konstrukcije pri temperaturnim promjenama. Elementi se u betonsku podlogu učvršćuju mesinganim vijcima u PVC tiplu. Rupa u elementu kroz koju se zavidava vijak mora biti takvog oblika i dimenzije da omogućava slobodno pomicanje elementa u kritičnom smjeru. Nakon učvršćenja vijka na mjestu spoja lemi se zaštitna kapica koja mora biti oblikovana tako da omogućava pomicanje elementa u kritičnom smjeru. Vijci se postavljaju na razmaku od maksimalno 100 cm. Na mjestima gdje je to moguće pričvršćenje za podlogu vrši se sponama od čeličnog lima. Elementi duži od 20 m moraju se dilatirati kako bi se izbjegle deformacije i oštećenja uslijed rada konstrukcije pri temperaturnim promjenama. Budući da lim ne smije ležati neposredno na betonu ili žbuci, ispod lima se polaže traka krovne ljepenke. Širina traka mora odgovarati širini lima.

Prije izrade elemenata izvoditelj mora provjeriti mjere na gradilištu. Nakon izvedbe limarije izvoditelj je u obvezi da u nazočnosti nadzornog inženjera izvrši ispitivanje vodonepropusnosti postavljenе limarije. Ispitivanje se vrši blagim vodenim mlazom. Limarija ne smije propuštaći vodu, otjecanje mora biti kontinuirano, bez zadržavanja vode u pojedinim elementima. Jedinična cijena obuhvaća: radioničke nacrte i provjeru mjera na objektu, nabavu materijala (limovi, spojna sredstva, sredstva za brtvljenje, podložna krovna ljepenka, izradu elemenata u radionici, transport, skladištenje i manipulaciju elementima na gradilištu, ugradbu elemenata na objektu, provjeru ispravnosti izvedenih radova, otklanjanje eventualnih nedostataka, te uklanjanje otpadaka i viška materijala sa gradilišta.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Demontaža odvodne vertikale, deponiranje na gradilištu, zaštita te ponovna montaža iste. Stavka uključuje i nabavu i montažu nosača dužine 20 cm. U cijenu uključen i priključan na postojeću odvodnu instalaciju. Visina vertikale je do 15 m. U stavci uključena dobava i postavljanje novih vertikala u slučaju oštećenja postojećih. Pretpostavlja se da je oštećeno 25% limarije. Obračun po m1 komplet demontirane, odnosno montirane odvodne vertikale.	m1	280,00		
2	Demontaža postojećih prozorskih klupčica, te dobava i postava novih od aluminijskog lima r.š. 40 cm. Stavka uključuje sav pribor potreban za montažu i izvedbu vodotjesnog spoja s postojećim zidom, stolarijom i sl. Stavka uključuje i utovar, odvoz i takse deponija. Izvedba toplinske izolacije obračunata u posebnoj stavci. Izvesti do pune funkcionalnosti. Obračun po m1 duljine prozorske klupčice.	m1	460,00		
UKUPNO LIMARSKI RADOVI					

IV RADOVI PVC STOLARIJE

Predviđa se stolarija izrađena od PVC-a postojanog i otpornog na vremenske utjecaje, koji sadrži UV stabilizator koji sprečava promjenu boje i starenje materijala. Stolarija je izrađena je od petokomornih profila, trostruko brtvljenje, u bijeloj boji. Profili su ojačani pocićanim čelikom dimenzioniranim prema smjernicama proizvođača. Sva stolarija mora biti s prekinutim toplinskim mostom.

Ostakljenje prozora i ostakljenih dijelova vrata je Low-E dvostrukim IZO stakлом 4+16+4 mm, punjenje argon, s koeficijentom prolaza topline za stakleni dio prozora $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ i ukupnom "U" vrijednošću cijelog prozora $U \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Sva stolarija se isporučuje komplet s okovom s ugrađenim sistemom dodatnog prozračivanja, u boji prema izboru investitora, poluolivama za prozore, kvakama sa štitnicima, bravom i cilindrom s tri ključa za vrata, te pričvrsnim materijalom. Poluolive za otvaranje krila ugraditi u donju trećinu krila.

U cijenu svake stavke uključiti:

- demontažu postojećeg otvora, odvoz i deponiranje istog
- izradu, dobavu i montažu stolarije
- uvijanje turbo vijčica te zaptivljivanje piliuretanskom pjenom
- sve potrebno za potpuno dovršenje pojedine stavke, uključujući i montažu pokrovnih letvica
- obrada špalete obrađena u zasebnoj stavci

Sve stavke izrađuju se oblika i dimenzija prema postojećim izvedenim na objektu u prijašnjim fazama te je potrebno izvršiti pregled prije davanja ponude. Prije izrade dostaviti profile, okov, mehanizme otvaranja i zatvaranja i ostalo na ovjeru i odobrenju stručnog nadzora i predstavnika građevine.

Stolarija će se postaviti na istu poziciju, gledano izvana. Prije izrade stolarije sve mjere obavezno uzeti na samoj građevini. Prije ugradnje priložiti certifikat kvalitete proizvoda.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	STAVKA 1: ulazna PVC stijena. Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 8 x 4 polja, pri čemu su po sredini lijevog i desnog dijela stijene, u dimenziji 2 x 2 polja postavljena dvostruka zaokretna ulazna vrata s otvaranjem prema van, svijetle širine vratnih krila najmanje 90 cm, a ostala polja su fiksna. Vrata moraju imati mogućnost fiksiranja u otvorenom položaju. Visina vratnih krila 215 cm. U stavku uključiti postavu slijepih okvira zbog izvedbe toplinske izolacije zida. Kompletirati okovom, protuprovalnim bravama s kompletom ključeva, gumenim odbojnicima, pokrovnim – opšavnim letvicama, sve do pune funkcionalnosti. Tip kvake odredit će projektant na osnovu uzorka dostavljenih od strane izvoditelja. Odbojnici se pričvršćuju na pod mesinganim vijkom s PVC tiplom. Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 800 / 320 cm.				
2	STAVKA 2: pregradna stijena ulazne porte Konstrukcija izrađena iz PVC bez prekida toplinskog mosta. Stijena se sastoji od bočne plohe na kojoj se postavlja klizni prozorčić dimenzija 90 x 60 cm te stražnje plohe na kojoj se postavljaju ulazna vrata svijetle širine 60 cm i visine 215 cm te otklopno nadsvjetlo u širini vrata. Izuzev navedenog, ostala polja ispunjavaju se fiksnim ostakljenjem. Stijena se prihvata za nosač stijene opisane u stavci 1, s lijeve strane lijevih ulaznih vrata. Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, ovisno o varijanti. Zidarska veličina otvora 202 / 320 cm (bočna ploha) te 75 x 320 cm (stražnja ploha).	kom	1,00		

3 STAVKA 3: trokrilni PVC prozor.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 3 x 1 polja, pri čemu je po sredini fiksno krilo, a bočna krila su otklopljeno - zaokretna. Otvaranje prozora: oba bočna krila, prema unutra, zaokretno do 90 stupnjeva, s mogućnošću fiksiranja u zatvorenom položaju, s mogućnošću otvaranja na ventus. U stavku uključiti postavu slijepih okvira zbog izvedbe toplinske izolacije zida.

Varijantna izvedba stavke sastoji se u središnjem profilu - vertikalnom nosaču koji dijeli središnje fiksno polje na dva, u kontinuitetu pregradnog zida. Središnji nosač prihvaćen je za okvirnu konstrukciju otvora, a s pripadajućim pregradnim zidom povezuje se punom PVC pregradom.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, ovisno o varijanti. Zidarska veličina otvora 240 / 120 cm.

a) varijanta bez središnjeg profila

kom 6,00

b) varijanta sa središnjim profilom

kom 4,00

4 STAVKA 4: stijena kabinet TZK.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 6 x 3 polja, pri čemu su po sredini lijevog i desnog dijela stijene, u dimenziji 1 x 2 polja postavljena jednostruka zaokretna ulazna vrata s otvaranjem prema unutra, svjetle širine vratnih krila najmanje 75 cm, visine 215 cm. Red uz pod je zapunjeno i čini ga zidana konstrukcija, izuzev pune plohe donjeg dijela vratnog krila, a gornja dva reda su ostakljena. U srednjem redu bočno od vratnih krila postavljaju se otklopljeno - zaokretna prozorska krila, a gornji red ispunjen je fiksnim ostakljenjem. U središnjoj vertikalnoj osi otvora postavlja se PVC puna pregrada u kontinuitetu pregradnog zida.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 565 / 180 cm (na poziciji prozora), odnosno 275 cm (na poziciji vrata).

kom 1,00

5 STAVKA 5: deseterostruki prozor spremišta sprava

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 5 x 2 polja podjednake veličine, pri čemu su u donjem redu postavljeni jednokrilni otklopljeno-zaokretni prozori. Gornji red i preostala polja u donjem redu ispunjena su fiksnim ostakljenjem.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 545 / 180 cm.

kom 1,00

6 STAVKA 6: dvostruki jednokrilni prozor.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 2 x 1 polja u kojima se postavljaju jednokrilni otklopno-zaokretni otvori.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 215 / 120 cm.

kom 1,00

7 STAVKA 7: dvostruki dvokrilni prozor.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 2 x 1 polja u koja se postavljaju dvokrilni otklopno-zaokretni otvori. U stavci uključena izvedba zaštite otvora od provale u vidu metalne rešetke.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 180 / 120 cm.

kom 1,00

8 STAVKA 8: vrata s nadsvjetlom.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od jednostrukih zaokretnih vrata s otvaranjem do 90 stupnjeva prema unutra te nadsvjetla koje se sastoji od 4 x 1 polja s fiksnim ostakljenjem.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 90 / 225 cm (na poziciji vrata) + 208 / 75 cm (na poziciji nadsvjetla).

kom 1,00

9 STAVKA 9: dvostruka dvokrilna vrata sportske dvorane

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od dvojih dvokrilnih zaokretnih vrata s otvaranjem svakog krila do 90 stupnjeva prema van. Svjetla širina jednog krila svakih vrata najmanje 90 cm. Ostvariti mogućnost fiksiranja vratnih krila u otvorenom i zatvorenom položaju.

Kompletirati okovom, protuprovalnim bravama s kompletom ključeva, gumenim odbojnicima, pokrovnim – opšavnim letvicama, sve do pune funkcionalnosti. Tip kvake odredit će projektant na osnovu uzorka dostavljenih od strane izvoditelja. Odbojnik se pričvršćuje na pod mesinganim vijkom s PVC tiplom.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 360 / 300 cm.

kom 1,00

10 STAVKA 10: jednostruki jednokrilni prozor.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od jednokrilnog otklopno-zaokretnog prozora. U stavku uključiti postavu sljepih okvira zbog izvedbe toplinske izolacije zida.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu prema zidarskoj veličini otvora.

- | | | |
|--------------------------------|-----|------|
| a) zidarski otvor 140 / 140 cm | kom | 1,00 |
| b) zidarski otvor 120 / 120 cm | kom | 4,00 |
| c) zidarski otvor 60 / 100 cm | kom | 2,00 |

11 STAVKA 11: stijena sporednog ulaza u svlačionice.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od dvokrilnih zaokretnih vrata po sredini s otvaranjem svakog krila do 90 stupnjeva prema van. Svijetla širina desnog krila najmanje 90 cm. Ostvariti mogućnost fiksiranja vratnih krila u otvorenom i zatvorenom položaju. Bočno sa svake strane vrata postavlja se otklopno-zaokretni otvor u visini do vrha vrata.

Kompletirati okovom, protupravljnim bravama s kompletom ključeva, gumenim odbojnicima, pokrovnim – opšavnim letvicama, sve do pune funkcionalnosti. Tip kvake odredit će projektant na osnovu uzorka dostavljenih od strane izvoditelja. Odbojnik se pričvršćuje na pod mesinganim vijkom s PVC tiplom.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 145 / 95 cm (parapetni dio) + 280 / 175 cm (prošireni gornji dio).

kom 1,00

12 STAVKA 12: četverostruki jednokrilni prozor kabineta.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 4 x 2 polja podjednakih dimenzija u koja se u donjem redu postavljaju jednokrilni otklopno-zaokretni otvori, a u gornjem redu fiksno ostakljenje.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 340 / 130 cm.

kom 2,00

13 STAVKA 13: dvostruki dvokrilni prozor.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 4 x 2 polja, pri čemu se u donjem redu postavlja fiksno ostakljenje u dimenziji po 2 x 1 polje, a u gornjem redu se postavljaju dva dvokrilna otklopno-zaokretna prozora. Svijetla visina otklopnih prozora u donjem redu 50 cm. U stavku uključiti postavu sljepih okvira zbog izvedbe toplinske izolacije zida.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, ovisno o varijanti. Zidarska veličina otvora 270 / 170 cm.

kom 62,00

14 STAVKA 14: dvostruki dvokrilni prozor.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 4 x 1 polja, pri čemu se u dimenziji po 2 x 1 polje postavljaju dva dvokrilna otklopno-zaokretna prozora. U stavku uključiti postavu slijepih okvira zbog izvedbe toplinske izolacije zida.

Varijantna izvedba odnosi se na središnja dva polja gdje se postavlja fiksno ostakljenje. U bočna dva polja postavljaju se otklopno-zaokretna krila. Varijanta se odnosi na otvore iza kojih je po sredini postavljen pregradni zid. Središnji nosač prihvaćen je za okvirnu konstrukciju otvora, a s pripadajućim pregradnim zidom povezuje se punom PVC pregradom.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, ovisno o varijanti. Zidarska veličina otvora 270 / 120 cm.

a) varijanta s dva dvokrilna prozora	kom	74,00
b) varijanta s dva jednokrilna prozora i dva fiksna krila	kom	3,00

15 STAVKA 15: jednostruka vrata.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Otvor se sastoji od jednostrukih jednokrilnih zaokretnih vrata i otklopog ostakljenog nadsvjetla. Vrata se otvaraju do 90 stupnjeva prema van. Visina vratnog krila 215 cm. U stavku uključiti postavu slijepih okvira zbog izvedbe toplinske izolacije zida.

Varijantna izvedba sastoji se u ugradnji ventilacijske rešetke na poziciji nadsvjetla.

Kompletirati okovom, protuprovalnim bravama s kompletom ključeva, gumenim odbojnicima, pokrovnim – opšavnim letvicama, sve do pune funkcionalnosti. Tip kvake odredit će projektant na osnovu uzorka dostavljenih od strane izvoditelja. Odbojnik se pričvršćuje na pod mesinganim vijkom s PVC tiplom.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, ovisno o varijanti. Zidarska veličina otvora 95 / 260 cm.

a) varijanta s ostakljenim nadsvjetlom	kom	1,00
b) varijanta s ventilacijskom rešetkom	kom	1,00

16 STAVKA 16: stijena ulaza u kotlovcu.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od dvokrilnih zaokretnih vrata na lijevoj strani, nadsvjetla iznad vrata te jednokrilnog prozora. Otvaranje svakog vratnog krila do 90 stupnjeva prema van. Svjetla širina lijevog krila najmanje 90 cm. Ostvariti mogućnost fiksiranja vratnih krila u otvorenom i zatvorenom položaju. Visina vrata 215 cm. Unutar vratnih okvira izvesti ventilacijsku rešetku. Nadsvjetlo se postavlja u širini vratnih krila, a čini ga jedan otklopni prozor. Na desnoj strani postavlja se otklopno-zaokretni otvor u visini do vrha nadsvjetla.

Kompletirati okovom, protuprovalnim bravama s kompletom ključeva, gumenim odbojnicima, pokrovnim – opšavnim letvicama, sve do pune funkcionalnosti. Tip kvake odredit će projektant na osnovu uzorka dostavljenih od strane izvoditelja.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 160 / 150 cm (parapetni dio) + 270 / 125 cm (prošireni gornji dio).

kom 1,00

17 STAVKA 17: dvostruki jednokrilni prozor.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 2 x 2 polja u kojima se u donjem redu postavlja fiksno ostakljenje, a u gornjem redu postavlja se dvostruki jednokrilni prozor.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 180 / 170 cm.

kom 1,00

18 STAVKA 18: četverokrilna stijena - ulaz na bočno stubište.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 4 x 2 polja u kojima se u donjem redu postavlja dvostruka vrata prema van u središnjem dijelu, a bočna polja zatvorena su punim plohama. Svjetla širina lijevog vratnog krila minimalno 90 cm. Visina vrata 215 cm. U gornjem dijelu postavlja se fiksno ostakljenje iznad svakog polja donjeg reda.

Kompletirati okovom, protuprovalnim bravama s kompletom ključeva, gumenim odbojnicima, pokrovnim – opšavnim letvicama, sve do pune funkcionalnosti. Tip kvake odredit će projektant na osnovu uzorka dostavljenih od strane izvoditelja. Odbojnik se pričvršćuje na pod mesinganim vijkom s PVC tiplom.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 270 / 260 cm.

kom 1,00

19 STAVKA 19: fiksno ostakljenje stubišta.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od približno kvadratnih polja ispunjenih fiksnim ostakljenjem. Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu prema veličini zidarskog otvora stijene.

- | | | |
|--|-----|------|
| a) bočno stubište - prizemlje, 4 x 5 polja,
zidarski otvor 190 x 300 cm | kom | 1,00 |
| b) bočno stubište - prvi kat, 4 x 9 polja,
zidarski otvor 190 x 470 cm | kom | 1,00 |
| c) centralno stubište - spremište, 4 x 2 polja,
zidarski otvor 260 x 115 cm | kom | 1,00 |
| d) centralno stubište - prizemlje, 4 x 5 polja,
zidarski otvor 260 x 300 cm | kom | 1,00 |
| e) centralno stubište - prvi kat, 4 x 8 polja,
zidarski otvor 260 x 460 cm | kom | 1,00 |

20 STAVKA 20: četverodijelna prozorska stijena sportske dvorane.

Konstrukcija izrađena iz PVC 5-komornih profila s prekinutim toplinskim mostom. Stijena se sastoji od 14 polja u kojima se u srednja dva reda postavljaju otklopni prozori, a u donjem i gornjem redu fiksno ostakljenje.

U stavku uključiti izradu električnog sustava za daljinsko otvaranje prozora. Predviđeno je otvaranje putem daljinskog upravljača.

Mjere provjeriti u naravi. Izvesti do pune funkcionalnosti u potpunosti prema uputi proizvođača. Obračun po komadu, zidarska veličina otvora 165 / 365 cm.

kom 16,00

21 Obrada špaleta s svih strana oko svih novo ugrađenih PVC otvora s unutarnje strane gletovanje, ugradba T lajsne bijele boje s unutrašnje strane u silikon na svim spojevima PVC okvira i zida te izvedba kompletнnog spoja profila otvora stijenke s fasadnim zidom poliuretankim smjesama prema prethodno usuglašenim detalju i ovjeru od strane stručnog nadzornog inženjera i naručitelja.

U cijenu uključene sav potreban materijal prema preporuci proizvođača materijala te sve potrebne predradnje i radnje da bi se zadovoljila tražena funkcionalnost.

Obračun po m² otvora kojeg se špalete obrađuju.

m² 754,47

UKUPNO RADOVI PVC STOLARIJE

1 REKONSTRUKCIJA PROČELJA

-
- I SKELA I PRIPREMNI RADOVI
 - II FASADERSKI RADOVI
 - III LIMARSKI RADOVI
 - IV RADOVI PVC STOLARIJE
-

UKUPNO REKONSTRUKCIJA PROČELJA

2. REKONSTRUKCIJA KROVOVA

I RUŠENJA I DEMONTAŽE

Kod rušenja konstruktivnih elemenata pridržavati se u svemu uputa iz statickog proračuna, tehničkog opisa i stavki troškovnika. Svi radovi na demontaži i rušenju na objektu trebaju biti izvedeni uz potrebnu pažnju, da ne dođe do neplaniranog urušavanja, te da se maksimalno sačuvaju svi konstruktivni elementi na objektu. Pri rušenju dijelova nosive konstrukcije, izradi proboga u nosivim zidovima i sl. obvezno izvršiti odgovarajuća podupiranja. Pri rušenju i demontaži poduzeti sve mјere za sigurnost i zaštitu prolaznika, te susjednih objekata. Sve radove izvoditi pažljivo, poštivajući pravila zaštite na radu.

Kompletan materijal dobiven demontažom i rušenjem, vlasništvo je investitora i u cijeni dolje navedenih stavki uključeno je odlaganje upotrebljivog materijala izvan objekta (stolarija i sl.), odnosno ukrcaj, prijevoz i iskrcaj neupotrebljivog materijala na gradsko odlagalište uključivo taksa za odlagalište.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinačnu stavku obuhvatiti:

- rušenje ili demontažu građevinskog elementa ili konstrukcije
- sva potrebna podupiranja, te druge mјere sigurnosti za zaposlene
- iznošenje demontiranog materijala iz objekta i odlaganje na gradilišno odlagalište

Odvoz neupotrebljivog materijala od rušenja i demontaži, te građevinskog šuta na odlagalište obračunat u stavkama ukoliko nije drugačije navedeno.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Demontaža postojeće limarije: raznih opšava krova, opšava dimnjaka i drugih prodora, horizontalnih žlijebova i pričvrsnih kuka. Vršiti pažljivo, uz sva potrebna osiguranja da ne dode do oštećenja građevine. Obracun po m ² površine krovista s kojeg se skida postojeća limarija	m ²		1316,26	
2	Uklanjanje / demontaža slojeva postojećeg kosog krova. Uklanju se svi slojevi do nosive armirano-betonske ploče. Visina uklanjanja je od 4,0 m do 10,0 m u odnosu na kotu uredenog okolnog terena. U stavku uključen odvoz materijala do deponija. Obracun po m ² stvarne površine, ovisno o vrsti krova a) K2 - kosi krov iznad zapadnog dijela zapadnog krila školske zgrade: - valoviti salonit - drvene letve 5/8 cm - drvena krovna konstrukcija 15/15 cm b) K2 - kosi krov iznad ulaznog prostora, svlačionica, spremišta sprava i stana: - valoviti salonit - drvene letve 5/8 cm - drvena krovna konstrukcija 15/15 cm c) K3 - kosi krov iznad sportske dvorane: - betonska glazura - parna brana - PE folija - kamena vuna	m ²		216,00	
3	Rušenje armirano-betonskih istaka krova. Ruše se istaci krova istočnog krila. Rušenje vršiti pažljivo kako se nebi oštetili dijelovi građevine koji se zadržavaju. U stavci uključena sva krpanja i eventualno potrebni popravci, kao i ravnanje i zaglađivanje ploha. Podlogu je potrebno pripremiti za izvođenje fasaderskih radova i izvođenje novih zidanih nadzida - sve površine moraju biti ravne, glatke i bez oštećenja. Obracun po m ² površine istaka koji se ruši.	m ²		589,76	
UKUPNO RUŠENJA I DEMONTAŽE					
				510,50	
				124,23	

II BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Betonski radovi izvode se u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton (SL 11/87) te Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10), u skladu sa projektima arhitekture i konstrukcije, te u skladu sa projektom betona. Izvoditelj betonskih radova obvezan je izraditi projekt betona!

Beton se priprema na gradilištu ili se na gradilištu doprema iz tvornice betona. Betoni B II kategorije moraju biti proizvedeni u pogonu čije karakteristike udovoljavaju HRN U.M1.050. Transport betona od mjesta pripreme do mjesta ugradbe mora se odvijati na način koji isključuje mogućnost segregacije betona i promjenu sastava ili svojstva betona. Na mjestu ugradbe betona, u skladu s programom kontrole betona uzimaju se uzorci betona za kontrolu kojom se provjerava da li ugrađeni betoni zadovoljavaju uvjete određene projektnom dokumentacijom. Uzorci se pripremaju i čuvaju prema HRN U.M1.005.

Oplate u svemu moraju odgovarati važećim propisima i standardima. Oplata mora biti izvedena na način da pri demontaži ne dolazi do oštećenja betona, a demontaža oplate se ne smije vršiti prije nego što beton postigne odgovarajući čvrstoč. Oplata u koju se ugrađuje beton mora odgovarati mjerama, obliku i dimenzijama iz projekta, mora biti dovoljno čvrsta tako da bez pomicanja i izobiljećenja izdrži pritisak betonske mase i vibracija pri strojnoj ugradbi betona. Izrada oplate podrazumjeva i izradu oplate za otvore, prodore i šliceve u betonskim i AB elementima. Oplata za otvore, prodore i šliceve postavlja se na mjesta definirana arhitektonsko-gradeviškim nacrtima i nacrtima instalacija. Drvena oplata mora prije ugradbe betona biti premazana sredstvom za obradu oplate. Čelična oplata prije ugradbe betona mora biti premazana sredstvom za obradu oplate. Projektom nije definiran tip oplate, a izbor sustava oplate uz poštivanje svih općih uvjeta prepušten je izvođaču. Ukoliko to opisom stavke nije precizirano, lice oplate može biti klasično (daščano) ili glatko (vodootporna šerploča ili čelični lim). Oplata se obračunava u sklopu betonskih i AB radova i uračunata je u cijenu pojedine stavke.

Armatura se obračunava posebnom stavkom ukoliko to nije opisano u pojedinoj stavci. Ugrađena armatura mora biti u skladu sa važećim propisima i normativima, te prema specifikaciji iz armaturnih planova.

Betoniranje može otpočeti po odobrenju nadzornog inženjera, a po pregledu ugrađene armature, podloga, skela i oplate. Pri ugradbi betona ne smije doći do segregacije betona ni do promjene drugih svojstava betona. Ugrađeni beton se njeguje prema pravilima struke, a posebnom pažnjom pravovremenom i dostatnom polijevanju vodom betonskih ploča.

Jedinična cijena za AB radove obuhvaća izradu projekta betona, nabavu, pripremu i izradu armature, nabavu sastojaka i izradu betona, troškove ispitivanja betona, oplatu i radnu skelu, transport, ugradbu i njegu betona, mjestimični popravak oštećenja na betonskim plohama krpanjem te strojno brušenje neravnina od ostataka oplate na betonskim elementima.

Skela obračunata u fasaderskim radovima pročelja.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Strojno betoniranje armirano-betonskih horizontalnih i vertikalnih serklaža nadzida pravokutnog presjeka. Beton C25/30. Serklaže betonirati u dvostranoj glatkoj oplati. U stavku uključeno sidrenje armature u postojeću nosivu konstrukciju te učvršćenje veze armature epoksidnim ljepilom. Obračun po m3 gotovog izbetoniranog serklaža prema presjeku, oplata u cijeni a) vertikalni serkaž, 20/20 cm b) horizontalni serklaž 20/20 cm	m3		0,59 2,50	
2	Strojno betoniranje armiranog mikrobetona (estrih) sitnozrnim betonom C25/30. Estrih armirati "Q" mrežom velicine "oka" 10 x 10 cm, debljine 4 mm ili vlaknima za estrih. Strojno pripremljen beton razastire se do polovine projektirane visine sloja, zatim se postavlja armatura, nakon čega se nastavlja sa razastiranjem betona do pune projektirane visine. Obračun po m2 prema debljini sloja gotovog izbetoniranog estriha s izravnjanjem površine "pod stazu" i nabijanjem. a) ravni estrih na podu negrijanog tavana, debljina sloja 5 cm. U stavku uključiti obradu oko stubišta. Estrih dilatirati min 1 cm od zidova, dilataciju ispuniti elasticificiranim EPS-om b) estrih u padu 1% na neprohodnim ravnim krovovima, minimalna debljina sloja 3 cm. U stavku uključiti obradu oko slivnika te sve potrebne prodore kroz krov.	m2		928,65	
3	Dobava, izrada i ugradba armature srednje složenosti. Armaturu izraditi prema statičkom proračunu i planu pozicija armature. Obračun po kg ugrađene armature prema vrsti armature a) RA 400 / 500 (šipke) i MA 500 / 560 (mreže)	kg		677,88 310,00	
UKUPNO - BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI					

III ZIDARSKI RADOVI

Izvođač mora izvoditi radove sukladno standardima i propisima HRN-a, Tehničkom propisu za zidane konstrukcije (NN 01/07). Prije uporabe određenih materijala treba predložiti nadzornom inženjeru potvrdu o kvaliteti materijala, a tijekom izvođenja stalno obavljati redovnu kontrolu kakvoće prisječe količine.

Osnovni materijal kojim se izvode zidanja (opeka i dr.) mora u pogledu kemijskog sastava, mehaničkih svojstva i dimenzija biti u skladu s važećim propisima i normativima.

Materijali od kojih se sastoji mort (pijesak, vezivo, voda i aditivi) moraju biti u skladu sa važećim propisima i normativima. Za pripremu mortova, ako to opisom nije određeno, može se upotrijebiti prirodni pjesak bez organskih primjesa ili umjetno proizvedeni drobljeni pjesak. Morski pjesak mora se prije upotrebe isprati. Granulacijska krivulja pjesaka mora biti u skladu sa propisima, odnosno na smje biti zrna većih od 4 mm, ni više od 10 % zrna promjera manjeg od 1 mm. Ovisno o vrsti morta kao vezivo upotrebljava se hidratizirano vapno i (ili) portland cement. Sastav morta, omjeri pojedinih sastojaka, konzinstencija svježeg morta i mehanička svojstva stvrdnutog morta moraju odgovarati propisima i normativima.

Zidanja se moraju izvesti stručno i kvalitetno, uz poštivanje općih i posebnih pravila i uputa proizvodača za pojedine materijale. Dimenzije iz projekta se moraju striktno poštivati.

Žbukanja se moraju izvoditi stručno i naročito precizno, dok rubovi žbukanih elemenata moraju bez odstupanja pratiti zadatu formu (horizontalna, vertikalna, kosina, krivulja).

Cementni namazi i glazure moraju biti u skladu sa zadanom geometrijom ploha. Mjestimična odstupanja od zadane plohe moraju biti od granicama propisanih tolerancija.

Jedinična cijena obuhvaća nabavu materijala, transport do gradilišta, skladištenje materijala i manipulaciju materijalom na gradilištu, radne skele, pripremu morta, izvođenje radova, popravak loše izvedenih radova i čišćenje prostora nakon završetka pojedinih zidarskih radova. U cijenu su uključeni svi posredni i neposredni troškovi za rad, materijal, transport, alat i građevinski strojevi.

Izvođač mora prije izvedbe izvršiti pregled podloge te prodora u zidu prema nacrtu u prisutnosti nadzornog inženjera i upisati napomenu u građevinski dnevnik, kako ne bi došlo do naknadnih radova.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Zidanje zidova nadozida blok opekom debljine 20 cm. Opeku se prije zidanja natapa vodom. Zidanje se vrši u cementnom mortu, marka morta MM5. Marka opeke M15. Opeka prema normativu HRN B.D1.015. Betoniranje horizontalnih i vertikalnih AB sekrlaža u širini nadozida – OBRAĆUNATO U POSEBNOJ STAVCI ! Obračun prema duljini komplet izvedene zidane konstrukcije nadozida od blok opeke debljine 20 cm.	m1		128,80	
2	Brušenje i krpanje rupa i neravnina na betonskim i zidanim površinama. Površine moraju biti izvedene prema projektu bez odstupanja. Stavka obuhvaća odstranjivanje svih nedostataka betonskih površina nastalih tijekom izvođenja, popunjavanje rupa od spojnih sredstava oplate te zapunjavanje rupa na mjestima spojeva oplate. U stavku uključena i dobava i ugradnja materijala za ravnanje - cementnog morta ili gotovih cementnih unutarnjih žbuka kao VC50, u dogovoru s nadzornim inženjerom. Obračun prema m2 izvedene plohe novog nadozida.	m2		156,59	
3	Zidarske pripomoći. Zidarske pripomoći odnose se na razne zidarske intervencije uz stolarske, bravarske, alu-bravarske te instalaterske radove. Za stolarske, bravarske i alu-bravarske radove pripomoć obuhvaća razne zidarske obrade, krpanja i obradu špaleta pri ugradbi elemenata. Za radove na instalacijama vodovoda i kanalizacije kod montaže vodomjera i cjevovoda pripomoć obuhvaća izradu i krpanje šliceva u zidu, izvedbu proboga u zidu i slično. Za elektroinstalacije pripomoć obuhvaća izradu i krpanje šliceva, izvedbu proboga u zidu, ugradbu razvodnog ormarića	komplet		1,00	
4	Čišćenje građevine. Stavka uključuje grubo čišćenje tijekom izvođenja radova te fino čišćenje po završetku radova prije primopredaje građevine naručitelju. Obračun po kompletu	komplet		1,00	
UKUPNO - ZIDARSKI RADOVI					

IV IZOLATORSKI RADOVI

Sve radove izvođač mora izvoditi prema troškovniku i izvedbenoj dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata, Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list br. 21/90), Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskog zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13) sa pripadajućim normama, Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13) i Tehničkim uvjeti za projektiranje i građenje zgrada - Akustika u građevinarstvu (HRN U.J6.201/89), te svim ostalim tehničkim propisima, priznatim tehničkim pravilima i HR normama.

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

Površine na koje se polaže izolacija trebaju biti posve ravne, očišćene od prašine ili drugih nečistoća, dovoljno gлатke da izolacija dobro prione uz podlogu. Toplinsku ili zvučnu izolaciju potrebitno je izvesti kontinuirano bez fuga kako bi se sprječili toplinski ili zvučni mostovi. Horizontalna ili vertikalna izolacija podova ili zidova treba prilegnuti uz površinu ravno, bez nabora ili mješura. 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 zaštiti. Ukoliko nije posebno predviđen detalj holkera treba izvesti cem. mortom 1:1 M-10 d= 3-4-cm po HRN – u U.M2.010, armiran pocinč. rabic. mrežicom, dilatiran svaka 2 cm ili po detalju izvedbe izolacije. Nakon izvedbe svakog sloja izolacije nadzorni organ treba izvršiti pregled, a tek nakon pozitivnog mišljenja i upisa u građevinski dnevnik može se nastaviti sa radom.

Skladištenje materijala na gradilištu mora biti stručno kako bi se isključila bilo kakva mogućnost propadanja. Nepravilno i nekvalitetno izvedene radove izvođač mora na svoj trošak ukloniti i izvesti pravilno. Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi tehničku 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. Obračun se vrši po m² gotove površine. U cijenu stavke uključena je tehnička 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 učinjene štete drugim izvođačima, troškovi zaštite na radu, troškovi atestiranja.

HIDROIZOLACIJA

Sav materijal za izolaciju treba biti prvorazredne kvalitete, te odgovarati tekućim propisima i normativima. Izolacijsku ljenku 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 ljenku treba na svaku stranu zida imati prihvati 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 gлатke kako bi izolacija dobro prionula. Izolacija treba prilegnuti na površinu ravno, bez nabora i mješura.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

HRN EN 14967:2008, bitumenske trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode HRN EN 13707:2005+A1:2008, bitumenske hidroizolacijske krovne trake sa uloškom

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Svi materijali za izvedbu hidroizolatorskih 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
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 termoizolatorskih 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
HRN EN 13162:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP)
HRN EN 13163:2012, tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS)
HRN EN 13164:2012, 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 termoizolatorskih 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 polaze na pripremljenu suhu podlogu. Prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je sprječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg). Prilikom ugradnje ploča mineralne (kamene) vune kod prohodnih krovova potrebno je pridržavati se sljedećeg: Obavezna je primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije. Obavezna je primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili striha), 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), ve ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

Ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja. Potrebno je poduzeti mjere za sprečavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih Putova).

Sve mjere provjeriti na terenu. Nudit nakon uvida na licu mesta. Ukoliko je to moguće izvršiti provjeru postojećeg stanja konstrukcije prije nudjenja. 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 predviđjeti eventualno potrebne izmjene na licu mesta zbog specifičnosti zadatka (sanacija).

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Dobava materijala i izrada izolacijskih slojeva neprohodnog ravnog krova. Sastav slojeva: - hidroizolacija - jednoslojna TPO membrana, kao "AKWALAN" ili jednakovrijedan - podložni sloj geotekstila, $m' = 300 \text{ g / m}^2$ - cementni estrih u padu - OBRAĆUNAT O U POSEBNOJ STAVCI - PE folija - razdjeljni sloj - toplinska izolacija - mineralna vuna u dva sloja (15 cm + 15 cm), $d = 30 \text{ cm}$ - parna brana - PE folija s uloškom od Al folije, kao AKWAPOR PE AL ili jednakovrijedan				
2	Obračun po m^2 komplet izvedenih slojeva. Dobava materijala i izrada izolacijskih slojeva nadozida neprohodnog ravnog krova s unutrašnje strane. Sastav slojeva: - limeni opšav u punoj visini nadozida, r.š. 60 cm - hidroizolacija - jednoslojna TPO membrana kao "AKWALAN" ili jednakovrijedan - podložni sloj geotekstila, $m' = 300 \text{ g / m}^2$ - PE folija - razdjeljni sloj - toplinska izolacija - mineralna vuna, $d = 10 \text{ cm}$ - parna brana - PE folija s uloškom od Al folije, kao AKWAPOR PE AL ili jednakovrijedan	m^2		677,88	
3	Preklopi hidroizolacije minimalno 10 cm. U stavku uključeni svi potrebni dijelovi za završetak slojeva uz zid, odzračivanje i slično te obrada vrha nadozida preko kojeg se prevlači toplinska izolacija do spoja s fasadom u debљini 10 cm. Obračun po m^2 komplet izvedenih slojeva. Dobava materijala i izrada hidroizolacije vertikalnih površina krovnih instalacijskih šahti, dimnjaka i slično. Izolacija se izvodi kao jednoslojna hidroizolacijska TPO membrana, kao "AKWALAN" ili jednakovrijedan Preklopi hidroizolacije min. 10 cm. Stavka uključuje dobavu i ugradnju završnog profila koja se urezuje i u vertikalnu površine, spoj s horizontalnom površinom krova i sl. Radove izvesti do pune funkcionalnosti prema uputama proizvođača. Obračun po m^2 komplet izvedene hidroizolacije.	m^2		119,30	
				6,78	

4	Dobava materijala i izrada izolacijskih slojeva kosog krova sportske dvorane Sastav slojeva: - pokrov i letvanje - OBRAČUNAT O U POSEBNOJ STAVCI! - paropropusna vodonepropusna folija - diskontinuirana daščana oplata, d = 2 cm - toplinska izolacija - mineralna vuna u dva sloja (16 cm + 16 cm), d = 32 cm - parna brana - PE folija s uloškom od Al folije, kao AKWAPOR PE AL ili jednakovrijedan	
	preklopi folije minimalno 10 cm. Obračun po m ² razvijene površine krova za komplet izvedenih slojeva prema opisu.	m ² 510,50
5	Dobava materijala i izrada izolacijskih slojeva poda negrijanog tavana s unutrašnje strane. Sastav slojeva: - cementna glazura - d = 5 cm - OBRAČUNAT O U POSEBNOJ STAVCI! - PE folija - razdjelni sloj - toplinska izolacija - mineralna vuna u dva sloja (15 cm + 10 cm), d = 25 cm - parna brana - PE folija s uloškom od Al folije, kao AKWAPOR PE AL ili jednakovrijedan	
	Parnu branu podignuti u visini minimalno 30 cm od poda, preklopi minimalno 20 cm. Obračun po m ² komplet izvedenih slojeva.	m ² 928,65

UKUPNO - IZOLATERSKI RADOVI

Limarski radovi obuhvaćaju izradu i postavu horizontalnih i vertikalnih odvodnih žlijebova, rigalica, te raznih opšava građevnih elemenata. Radovi moraju biti izvedeni prema važećim propisima, normativima i pravilima struke. Materijal za izradu limarskih radova je poinčani čelični lim ili AL lim što je naznačeno u opisima stavki.

Izvoditelj radova je obvezan da na osnovu detalja u projektu izradi konkretnе radioničke detalje koje će moći primjeniti nakon što ih odobri projektant. Elementi limarije profiliraju se i formatiraju na limarskim strojevima u radionici. Pri profiliranju limarskih elemenata bridovi savijenih limova ne smiju biti oštiri, nego pravilno zaobljeni. Profilirani i formatirani elementi mogu se u radionici spajati u sekcije čija je dužina pogodna za transport, a ne otežava montažu na objektu. Elementi i sekcije međusobno se spajaju limarskim vezama (jednostruki i dvostruki, ležeći i stojeći prijevoji), lemljenjem i zakivanjem. Lemljenje se izvodi odgovarajućom atestiranom slitinom. Površine koje se leme moraju biti očišćene odgovarajućom tekućinom za lemljenje. Spajanje elemenata u sekcije vrši se preklopom elemenata od cca 2 cm i obostranim lemljenjem.

Veza limarskih elemenata s građevnim elementima mora biti takva da omogućava rad limene konstrukcije pri temperaturnim promjenama. Elementi se u betonsku podlogu učvršćuju mesinganim vijcima u PVC tiplu. Rupa u elementu kroz koju se zavidava vijak mora biti takvog oblika i dimenzije da omogućava slobodno pomicanje elementa u kritičnom smjeru. Nakon učvršćenja vijka na mjestu spoja lemi se zaštitna kapica koja mora biti oblikovana tako da omogućava pomicanje elementa u kritičnom smjeru. Vijci se postavljaju na razmaku od maksimalno 100 cm. Na mjestima gdje je to moguće pričvršćenje za podlogu vrši se sponama od čeličnog lima. Elementi duži od 20 m moraju se dilatirati kako bi se izbjegle deformacije i oštećenja uslijed rada konstrukcije pri temperaturnim promjenama. Budući da lim ne smije ležati neposredno na betonu ili žbuci, ispod lima se polaze traka krovne ljepenke. Širina traka mora odgovarati širini lima.

Prije izrade elemenata izvoditelj mora provjeriti mjere na gradilištu. Nakon izvedbe limarije izvoditelj je u obvezi da u nazočnosti nadzornog inženjera izvrši ispitivanje vodonepropusnosti postavljene limarije. Ispitivanje se vrši blagim vodenim mlazom. Limarija ne smije propuštaći vodu, otjecanje mora biti kontinuirano, bez zadizavanja vode u pojedinim elementima.

Jedinična cijena obuhvaća: radioničke nacrte i provjeru mjera na objektu, nabavu materijala (limovi, spojna sredstva, sredstva za brtvljenje, podložna krovna ljepenka, izradu elemenata u radionici, transport, skladištenje i manipulaciju elementima na gradilištu, ugradbu elemenata na objektu, provjeru ispravnosti izvedenih radova, otklanjanje eventualnih nedostataka, te uklanjanje otpadaka i viška materijala sa gradilišta.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Demontaža postojećih horizontalnih žlijebova od poinčanog lima te ponovna montaža istih. U stavci uključena dobava i postava novih kuka i žlijebova u slučaju oštećenja postojećih. Prepostavlja se da je oštećeno 25% limarije. U cijenu uključen sav pribor potreban za montažu i izvedbu. Obračun po m1 duljine žlijeba. a) krov zapadnog krila školske zgrade b) krov sportske dvorane	m1 m1	209,30 52,80		
2	Izvedba priključka horizontalnih žlijebova na olučne vertikale. U stavci uključena kompletna izvedba spoja putem odvodnih elemenata - lula, labudih vratova, sabirnih kotlića i sl. te ravnih i kosih cijevi duljine segmenta do 2 m. U cijenu uključen sav pribor potreban za montažu i izvedbu. Izvesti do pune funkcionalnosti. Demontaža i ponovna montaža olučnih vertikala obrađena u posebnoj stavci. Obračun po komadu olučne vertikale na koju se priključuju	kom.	24,00		
3	Izrada i postava pokrivne limene kape - opšava parapetnih zidova na ravnom krovu. Razvijena širina opšava 60 cm. Plastifikacija lima u boji po izboru projektanta ili investitora. Opšav se izvodi kao limena kapa na poinčanim čeličnim nosačima učvršćenim za impregniranu drvenu letvu postavljenu na zidanu konstrukciju nadozida, sidrenu u horizontalni serklaž. U stavku uključena i obrada spoja s hidroizolacijom i toplinskom izolacijom te sav potreban rad, kao i letve, nosači, pričvršna sredstva i pomoći materijal. Komplet sa svim limarskim falcevima i preklopima te s materijalom za brtvljenje. Izvesti do pune funkcionalnosti. Obračun po m1 komplet izведенog opšava.	m1	128,89		

4	Izrada i montaža opšava prodora kroz krovnu konstrukciju (dimnjaci, odzračnici i sl.). Izrađuju se od poinčanog čeličnog lima d = 0,60 mm. Razvijene širine opšava su 50 cm s potrebnim spojnim i pričvrsnim materijalom. Stavkom su obuhvaćeni veći prodori (dimnjaci), te manji prodori odzračnih vertikalnih kanalizacija. U cijenu su uključene vrijednosti svih radova i materijala. Obračun po m1 ukupne duljine kompletno postavljenog opšava.	m1	13,60
5	Izrada i montaža opšava na poinčanog vodoravnog lima, r.s. 20 cm, ispod horizontalnog žlijeba te iznad toplinskog sustava pročelja. Opšav se pričvršćuje za nosivi sustav postojećeg zida. Stavka uključuje sav pribor potreban za montažu i izvedbu vodotjesnog spoja za zidom, puclajsne i slično. Obračun po m1 komplet izведенog opšava.	m1	209,30
6	Dobava i montaža limene zaštite od ptica, sustav iglice. Linijska traka se montira na limeni opšav iznad žlijeba. Izvesti do pune funkcionalnosti. Obračun po m1 duljine linijske trake.	m1	262,10
7	Izvedba pokrova na krovu sportske dvorane. Isporuka i montaža limenog pokrova od poinčanog trapeznog profiliranog lima, debljine 0,55 mm. Obostrano plastificirano, RAL po izboru investitora. Nagib krova 4 stupnja. Stavka obuhvaća dobavu i montažu drvenih letvi i kontraletvi dimenzija 3/5 cm. Letve se pričvršćuju iznad PE folije za postojeću konstrukciju. Projektirani nagib izvesti putem poinčanih čeličnih kutnih profila. Obračun po m2 razvijene krovne površine.	m2	510,50
8	Dobava, izrada i montaža opšava na krovu sportske dvorane. Opšav od poinčanog lima, debljine 0,55 mm. U boji krovne površine. Izvesti prema specifikaciji proizvođača u do pune funkcionalnosti.		
9	Obračun po m1 duljine postavljenoga opšava prema opisu a) tipski limeni sljemenjak, r.s. 50 cm b) okapni lim, r.s. 40 cm c) perforirana metalna traka na rubu letvanog sloja za sprječavanje ulaska životinja, širina 10 cm Dobava i postava tipskog linijskog snijegobrana od poinčanog bojanog lima gustoće prema uputama proizvođača.	m1	52,80
10	Obračun po m2 površine krova na koju se postavlja snijegobran. Montaža (spajanje) sustava zaštite od munje na ravnim krovovima.	m1	52,80
11	Obračun po m2 razvijene površine krova na koju se postavlja sustav zaštite od munje. a) krov zapadnog dijela zapadnog krila školske zgrade b) krov sportske dvorane c) krov iznad ulaznog prostora, svlačionica, spremišta sprava i stana Sustava i montazu metalne potkonstrukcije kosog krova dvorane, od tipskih nosača greda podesivih po visini i širini, sa pločom, tip PIII. Metalni nosači postavljaju se na postojeću armiranobetonsku konstrukciju kosog krova i tipskim vijcima pričvršćuju za drvene grede opisane u posebnoj stavci. Postavljaju se na međusobnim razmacima od 150-200 cm, otr普ike 2 kom na svakih 10m2. Sve prema uputama proizvođača. Obračun po m2 razvijene površine krova na koju se postavlja potkonstrukcija krova.	m2	512,20

UKUPNO LIMARSKI RADOVI

VI FASADERSKI RADOVI

Fasaderski radovi obuhvaćaju izradu plemenitih žbuka, plastičnih žbuka, radove na specijalnim tvornički pripremljenim mortovima za žbukanje fasada te izradu kompaktnih toplinsko-isolacijskih fasadnih sustava, ostakljenih alu sustava s prekinutim toplinskim mostom i izradu pojedinačnih fasadnih ostakljenih stavki s prekinutim toplinskim mostom.

Osnovni materijali i mortovi koji se dobivaju njihovim mješanjem moraju odgovarati propisanim normama i standardima. Radovi se moraju izvoditi u skladu sa standardom HRN U.F2.010.

Jedinična cijena obuhvaća nabavu materijala, transport do gradilišta, skladištenje materijala i manipulaciju materijalom na gradilištu, radne skele, zaštitu gotovih elemenata na objektu od onečišćenja pri izvedbi fasaderskih radova, pripremu morta i izvođenje radova, popravak loše izvedenih radova i čišćenje prostora nakon završetka fasaderskih radova. Cijena sadrži i sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, transport, alat i građevne strojeve.

Cijena fasadne sklopne ploče za izvođenje fasadarskih radova obračunata je posebno u zidarskim radovima.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Izrada toplinske izolacije nadzida negrijanog tavana s unutrašnje strane na bazi kamene vune. Sustav se sastoji od: <ol style="list-style-type: none">1. prvi sloj građ. ljepila (polimer-cementno ljepilo)2. toplinska izolacija pločama mineralne vune debnjine 10 cm: ploče se lijepe mineralnim građevinskim ljepilom te se dodatno učvršćuju mehaničkim pričvršćivačima (6-8 kom/m²) prema uputama proizvođača3. drugi sloj građ. ljepila (polimer-cementno ljepilo)4. tekstilno staklena mrežica koja se utiskuje u prethodni sloj5. treći sloj građ. ljepila (polimer-cementno ljepilo)6. produžna žbuka <p>Radove izoditi u svemu prema uputama proizvođača. Prije izvođenja radova zaštititi stolariju, staklo, podove i druge površine. Obračun po m² komplet izvedenog sustava sa završnom obradom.</p>	m ²	262,21		

UKUPNO FASADERSKI RADOVI

VII TESARSKI RADOVI

Svi tesarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema vrijedećim propisima i pravilima struke. Tesarske konstrukcije izvoditi od suhe rezane građe (do 30% tehničke vlage). Izmjere presjeka određene su projektom konstrukcije tj. za grede dimenzija 10x10 cm s prialistom od 2 cm do maksimalne dimenzije 24 cm.

Spojeve konstruktivnih elemenata izvoditi prema projektu i pravilima struke (tesarski spojevi, čavljani spojevi, čvorni limovi). Oplate od dasaka, ukočenih ploča i iverica kao i oplate streha zabata i sl. izvoditi od građe propisane vlažnosti te povezivati nehrdajućim galvanski zaštićenim spojnim sredstvima.

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Dobava i montaža drvenih greda dimenzija 8/12 cm. Grede se postavljaju i pričvršćuju na tipske metalne nosače potkonstrukcije tipa PIII obračunate u posebnoj stavci, a između njih predviđeno je postavljanje toplinske izolacije u sklopu izolacije kosog krova dvorane. Stavkom obuhvaćen i premaz fungicidnim premazom, te svi potrebni kutni profili. Obračun po m ² razvijene krovne površine na koju se postavljaju grede.	m ²	512,20		

UKUPNO TESARSKI RADOVI

VIII INSTALACIJA KROVNE ODVODNJE		jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
red. br.	stavka				
1	Dobava i montaža kišnih krovnih sливника za točkasti odvod oborinskih voda, kao proizvod Hutter & Lechner HL 615 ili jednakovrijedan _____. Sливник horizontalni DIN110, s protokom 4,20 l/s, s pjeskolovom, suhim zatvaračem zadaha otpornim na smrzavanje, prirubnicom za prihvrat odgovarajućeg pribora za spoj s hidroizolacijom nastavnim plastičnim okvirom podesivim po visini 45-120 mm / 240 x 240 mm s mogućnošću odvodnje procjedne vode s hidroizolacije, uljevno lijevano željeznom rešetkom 226 x 226 mm. Prilikom spajanja na hidroizolaciju potrebno je upotrijebiti odgovarajući proizvod za spoj sa hidroizolacijom. Stavka uključuje sливник, nastavni element, prirubnice, hvatač prljavštine i lišća, rad i sav potreban pomoćni materijal te priključak na vertikalne olučne cijevi. Izvesti u svemu prema uputama proizvođača. Izvesti do pune funkcionalnosti. Obračun po komadu.		kom	8,00	

UKUPNO INSTALACIJA KROVNE ODVODNJE

2 REKONSTRUKCIJA KROVOVA

-
- I RUŠENJA I DEMONTAŽE
 - II BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI
 - III ZIDARSKI RADOVI
 - IV IZOLATORSKI RADOVI
 - V LIMARSKI RADOVI
 - VI FASADERSKI RADOVI
 - VII TESARSKI RADOVI
 - VIII INSTALACIJA KROVNE ODVODNJE
-

UKUPNO REKONSTRUKCIJA KROVOVA

3. MODERNIZACIJA RASVJETE

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
Troškovnikom se predviđa nabava potrebnog materijala jednakih ili boljih tehničkih karakteristika, postavljanje kako je to navedeno u pojedinim stavkama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad. Proizvođač mora posjedovati certifikat ISO 9001:2008. Priložiti: LDT datoteke nuđenih svjetiljki, tehničke listove, izjavu o sukladnosti. Svetiljke moraju zadovoljavati iste ili bolje slijedeće tehničke karakteristike :					
I. SVJETILJKE					
1.	Nabava i isporuka magazinskog LED Panela kao Detas Dleds Praxis LLC 40N, 60x60cm, 4000K, max 40W ili jednakovrijedan, sa uključenim vanjskim napajanjem: način montaže: nadgradni, kut svjetlosti 120°; temperatura svjetlosti: neutralna bijela 4000K, životni vijek >50000 sati; faktor uzvrata boja RA>80; ulazni napon 100-250 VAC; LED driver sa konstantnom strujom; IP20 ili IP54 stupanj zaštite; klasa izolacije II; faktor snage >0,9, radna temperatura -10 do +55°C, boja bijela; difuzni pokrov, masa 2,5 kg; dimenzije: 600x600x12 mm;	kom	307,00		
2.	Nabava i isporuka ugradbenog LED Panela kao Detas Dleds Praxis LLC 25N, 120x30cm, 4000K, max 25W ili jednakovrijedan, sa uključenim vanjskim napajanjem: način montaže: ugradbeni, kut svjetlosti 120°; temperatura svjetlosti: neutralna bijela 4000K, životni vijek >50000 sati; faktor uzvrata boja RA>80; ulazni napon 100-250 VAC; LED driver sa konstantnom strujom; IP20 ili IP54 stupanj zaštite; klasa izolacije II; faktor snage >0,9, radna temperatura -10 do +55°C, boja bijela; difuzni pokrov, masa 2,5 kg; dimenzije:	kom	86,00		
3.	Nabava i isporuka stropne ugradbene svjetiljke sa uključenim vanjskim napajanjem kao Detas Dleds KEA LLC 240 N max. 20W ili jednakovrijedna: kut svjetlosti 150°; temperatura svjetlosti: neutralna bijela 4000K, životni vijek >50000 sati; faktor uzvrata boja RA>75; ulazni napon 100-250 VAC; LED driver sa konstantnom strujom; mogućnost nadogradnje emergency modula; IP40 stupanj zaštite; klasa izolacije II; faktor snage >0,9, radna temperatura -10 do +55 °C, aluminijsko tijelo; boja bijela/brušeni aluminijski; dimenzije: 640x22mm x 24mm;	kom	40,00		
4.	Nabava i isporuka linearne nadgradne svjetiljke za rasvetu sportske dvorane kao Detas Dleds KES N 150-N 120W ili jednakovrijedna: snaga 120W; izdvojeni LED driver u kućištu; životni vijek: >50000 h; optika: snop 120°; CCT 4000K; mljeveni pokrov; visoki faktor uzvrata boja Ra >80; ulazni napon 230 VAC; faktor snage >0,95; kućište aluminijski, polikarbonatni pokrov, IP65 stupanj zaštite, radna temperatura -25 do +40°C, klasa izolacije I; dimenzije: 1500mm; širina x visina: 90mmx95mm, masa: 3 kg. U skladu sa: EN60598-1, EN60598-2-1, EN61547, EN62031, EN55015, EN61000-3-3, EN61000-3-2	kom	15,00		
UKUPNO SVJETILJKE					
II. ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL					
1	Nabava i isporuka spojnih voda za spoj svjetiljke na mrežu tip NYM-J 3x1,5 mm2 i pripadajućih stezaljki	m	50,00		
UKUPNO ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL					

III. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

1	Isključenje energetskih napojnih kabela rasvjete na pojnim točkama. Nakon završetka spajanja ponovno uključenje napojnih kabela u pojnoj točki.	kpl.	1,00
2	Demontaža postojećih svjetiljki u cijelosti, te odvoz istih na deponiju investitora	kom	534,00
3	Montaža svjetiljki na mjestu postojećih koje se uklanjanju, izvršenje svih potrebnih spojeva, te ispitivanje i puštanje u rad.	kom	448,00

UKUPNO ELEKTROMONTAŽNI RADOVI**3. MODERNIZACIJA RASVJETE**

- I. SVJETILJKE
- II. ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL
- III. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

UKUPNO MODERNIZACIJA RASVJETE

4. FOTO-NAPONSKA CENTRALA

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
1	Fotonaponski modul A klase, polikristalični, tip kao SOLVIS SV60-255 - nazivna snaga 255W -0/+4,9 W - stupnja korisnog djelovanja (efektivnost) 15,41% - proizvođačko jamstvo 10 god - opteretivost 5400Pa - jamstvo na 90% snage 12 god - jamstvo na 80% snage 25 god	kom	120,00		
2	Mrežni izmjenjivač - fotonaponski pretvarač, tip kao ABB TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400 - Broj neovisnih MPPT sustava: 2 - Max. ulazna DC snaga po MPPT-u: 16000 W - Max. ulazni napon: 1000V - Max. ulazna struja (ukupno/MPPT): 64A / 32A - Max. izlazna AC snaga: 30000 W - Max. izlazna struja: 45 A - Iskoristivost: 98,0% (Euro) - Integrirana/ugrađena DC i AC sklopka, DC osigurač sklopke 12A i DC prenaponska zaštita.	kom	1,00		
3	Komunikacijski uređaj VSN700-03 (Data Logger) s pratećom opremom za monitoring rada elektrane putem interneta	kom	1,00		
4	Razvodni ormar GRSE, koji uključuje: - 1 kom. Tropolni AC odvodnik prenapona tip I+II (B+C) - 1 kom. Diferencijalna zaštitna sklopka FiD 4P 63A 300mA tip A - 1 kom. Prekidač 3P 63 A - 1 kom. Grebenasta sklopka 0-1 3P 63A - utičnica - 1 kom. Kombinirana zaštitna sklopka KZS 2P 10A 30mA tip B - komplet sav ostali sitni nenabrojni spojni i montažni materijal do punе funkcionalnosti sustava	kom	1,00		
5	Jednožilini fleksibilni solarni kabel za fotonaponske sustave PV1-F 6mm ² , otporan na UV zračenje i atmosferske utjecaje	m	1.600,00		
6	Aluminija potkonstrukcija za montažu 120 FN modula na kosi krov (trapezni lim) sa pocinčanim i antikorozivnim vijčanim spojkama.	kpl	1,00		
7	Montaža kompletne opreme koja uključuje: - Montažu konstrukcije na kosi krov - Montažu FN modula na nosivu krovnu konstrukciju - Kabliranje FN elektrane (DC i AC strana) - Ugradnja i ožičenje razvodnog ormara GRSE - Ugradnja i ožičenje mrežnog invertera - instalacija, ožičenje i programiranje webbox sučelja za praćenje rada FN elektrane putem interneta	kom	1,00		
8	Energetski kabel PP00-Y 5x16 mm ² ili jednakovrijedan za povezivanje izmjenjivača i GRSE	m	10,00		
9	Energetski kabel PP00-Y A 4x50 mm ² ili jednakovrijedan za povezivanje GRSE i GRO	m	25,00		
10	Vodič P/F 16mm ² za uzemljenje metalnih konstrukcija sa točkom izjednačenja potencijala	m	400,00		
11	Potrošni i sitnospojni materijal (kanalice, spojni pribor, vezice, stezaljke, bužiri, itd.)	kpl	1,00		

12	Ispitivanje izvedene instalacije elektrane, funkcionalno ispitivanje, ispitivanje elektrane u pokušnom radu		kom	1,00
13	Mjerenje kvalitete električne energije (7 + 7 dana) s izradom Elaborata utjecaja elektrane na mrežu (EUEM)		kpl	1,00

UKUPNO FOTO-NAPONSKA CENTRALA

5. SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA POTROŠNJE ENERGENATA

red. br.	stavka	jedinična mjera	količina	jedinična cijena	ukupno
VODA					
1	Registrar podataka	kom	1,00		
2	Programiranje i parametrisanje uređaja	kom	1,00		
3	Instalacijski pribor, uvodnice, kanalice, vodiči, nosači i ostali potrošni materijal.	kompl	1,00		
4	Instalacija, puštanje u rad i testiranje rada sustava	kompl	1,00		
5	Nabava i ugradnja vodomjera sa impulsnim izlazom.	kom	1,00		
ELEKTRIČNA ENERGIJA					
6	Registrar podataka	kom	1,00		
7	Programiranje i parametrisanje uređaja	kom	1,00		
8	Nabava i ugradnja opreme za galvansko odvajanje	kom	1,00		
9	Instalacijski pribor, uvodnice, kanalice, vodiči, nosači i ostali potrošni materijal.	kompl	1,00		
10	Instalacija, puštanje u rad i testiranje rada sustava	kompl	1,00		
TOPLINA					
11	Registrar podataka	kom	1,00		
12	Programiranje i parametrisanje uređaja	kom	1,00		
13	Instalacijski pribor, uvodnice, kanalice, vodiči, nosači i ostali potrošni materijal.	kompl	1,00		
14	Instalacija, puštanje u rad i testiranje rada sustava	kompl	1,00		
INSTALACIJA SUSTAVA					
15	Repetitor podataka.	kom	1,00		
16	Koncentrator podataka.	kom	1,00		
17	Programiranje i parametrisanje koncentratora podatka.	kom	1,00		
18	Nabava i ugradnja mrežnog preklopnika.	kom	1,00		
19	Instalacijski pribor, uvodnice, kanalice, vodiči, nosači i ostali potrošni materijal.	kompl	1,00		
20	Instalacija, puštanje u rad i testiranje rada sustava	kompl	1,00		

UKUPNO SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA POTROŠNJE ENERGENATA